

Luonnonvarojen käytön verotus

Tarpeiden ja vaikutusten arviointia



KATSAUKSIA 1997/14



Tilastokeskus

Luonnonvarojen käytön verotus

Tarpeiden ja vaikutusten arviointia



*Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland*

Helsinki

Tiedustelut
Jukka Hoffrén
puh. (09) 17 341
sähköposti: jukka.hoffren@stat.fi

Typografia
Irene Matis

Taitto
Liisa Kotilainen

Kannen kuva
Luonnonkuva-arkisto/Pentti Johansson

© 1997 Tilastokeskus
Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.

ISSN 1239-3800
ISBN 951-727-376-2

Oy Edita Ab,
Helsinki 1997

Esipuhe

Hallitusohjelmassa (1995) erääksi keskeiseksi tavoitteeksi kirjattiin siirtyminen työn verottamisesta kohden ympäristön kannalta haitallisten toimenpiteiden verottamista. Tämä edellyttää kansainvälistä koordinointia, joten luonnonvarojen verottamisen tilanne muissa maissa on ratkaisevaa. Ympäristöministeriön luonnonvarojen käytön verottamista pohtinut työryhmä sai työnsä päätökseen vuoden 1996 lopussa. Työssään se ehdotti veron asettamista mm. soran ja hiekan käytölle.

Tässä selvityksessä on jatkettu mainitun työryhmän työtä luonnonvarojen käytön verotukseen siirtymiseksi laajentamalla luonnon-

varoja, niiden hyödyntämistä ja verotusta koskevaa tietopohjaa. Erityisenä tavoitteena on ollut luonnonvarojen käytön verotukseen liittyvien tarpeiden ja vaikutusten arviointi. Työssä on myös kartoitettu luonnonvarojen määrää ja hyödyntämistä koskevia tietoja. Työ on suoritettu Tilastokeskuksessa 1.1.–31.3.1997. Työtä on valvonut tilaajan puolesta ylitarkastaja Timo Parkkinen ympäristöministeriöstä ja tutkimuksen vastaavana johtajana on toiminut tilastojohtaja Markku Suur-Kujala Tilastokeskuksesta. Tutkimuksen käytännön toteuttamisesta on vastannut yliaktuaari Jukka Hoffrén Tilastokeskuksesta.

Helsingissä lokakuussa 1997

Jukka Hoffrén

Sisällysluettelo

Esipuhe	3
1. Johdanto	5
1.1 Tutkimuksen taustaa	5
1.2 Tutkimuksen tavoitteet	5
2. Luonnonvarojen käyttö	7
2.1 Malmi- ja kalkkikivivarojen hyödyntäminen	7
2.2 Turvevarojen hyödyntäminen	8
2.3 Maa-ainesvarojen hyödyntäminen	9
2.4 Vesi- ja kalavarojen hyödyntäminen	10
2.5 Fossiilisten polttoaineiden käyttö	11
2.6 Materiaalien kokonaiskäyttö	12
3. Materiaalien käytön ohjaus	13
3.1 Hallinnolliset ohjausjärjestelmät	13
3.2 Verotuksen rakenne ja tulevaisuuden haasteet	13
3.3 Ympäristöveropoliitiikan kehitys	15
4. Luonnonvarojen käytön verotus muissa maissa	20
4.1 Kansainvälinen tilanne	20
4.2 Vesivarojen hyödyntämisen verotus	21
4.3 Maa-ainesvarojen verottaminen eräissä maissa	22
5. Luonnonvarojen käytön verotukseen siirtymisen vaikutukset	24
6. Johtopäätökset	26
Lähteet	27

I. Johdanto

I.1 Tutkimuksen taustaa

Suomessa ympäristöveropoliittikkaa on tähän asti harjoitettu lähinnä fiskaalisista syistä. Tarkoituksena on kuitenkin että verotuksen painopisteen siirtäminen työn verottamisesta ympäristöhaittojen, energian ja luonnonvarojen käytön verottamiseen ts. vihreä verouudistus ei nostaisi kokonaisveroastetta, vaan olisi neutraali valtiontalouden ja koko yrityssektorin kannalta. Uudistuksesta hyötyisivät saastuttamattomat ja työvoimavaltaiset alat ja laskua maksaisivat entistä enemmän pääomavaltaiset ja saastuttavat teollisuuden alat. Käytännössä laajamittaisempi siirtyminen ympäristöverotuksen suuntaan on viime vuosina pysähtynyt erityisesti teollisuuden voimakkaaseen vastustukseen.

Yritysrakenteeltaan Suomi on leimallisesti suurten, runsaasti raaka-aineita ja energiaa kuluttavien teollisuusyritysten maa. Tämä on pitkälti jatkumoa Suomen teollistumisesta toisen maailmansodan jälkeen, mikä perustui pitkälti metsä-, malmi- ja mineraalivarojen laajamittaiseen, teolliseen hyödyntämiseen. Suomen työvoimasta on yhä tänäänkin suurempi osa suuryritysten palveluksessa kuin Euroopassa keskimäärin. Myös viennissään Suomi on edelleen voimakkaasti erikoistunut raaka-aineisiin perustuvaan tuotantoon. Suomen ulkomaan viennin arvosta noin 45 prosenttia tulee metalliteollisuudesta, 36 metsäteollisuudesta ja kymmenen prosenttia kemianteollisuudesta. Käytännössä näillä suurilla, vientiin panostavilla teollisuuslaitoksilla on myös ollut sekä markkinalähtöistä kiinnostusta että taloudellisia resursseja merkittäviin ympäristönsuojelutoimenpiteisiin. Monet teollisuusyritykset ovat yltäneet 1980- ja 1990-luvuilla huomattaviin saavutuksiin etenkin päästöjen vähentämisessä.

Teollisuus onkin useissa yhteyksissä vastustanut ympäristöverojen käyttöönottoa vetoamalla mm. kansainvälisen kilpailukykynsä heikentymiseen ja investointien karkaamiseen ulkomaille. Teollisuus on tuonut esille näkökulmaa, ettei Suomen pitäisi edetä ympäristöverojen käyttöönotossa muita maita nopeammin. Erityisesti energiaverojen on katsottu jopa haittaavan ympäristösuojelua pienentämällä teollisuuden taloudellisia mahdollisuuksia ympäristönsuojeluun.

Ympäristöverotuksen puolestapuhujat ovat kritisoineet nykyistä verojärjestelmää voimakkaasti mm. liian suppean keinovalikoiman käytöstä, käyttöönotettujen verojen olemisesta poliittisten tarkoituksien vesittämiä, energianverotuksen vinoudesta ja liian alhaisesta tasosta, autoverojen perustamisesta omistamiseen ja auton arvoon, ei sen käyttöön, sekä pakkausverojen rajoittamisesta vain juomapakkauksiin. Tiukan ympäristölainsäädännön on katsottu tuovan suomalaisyrityksille kilpailuetua pitkällä aikavälillä.

I.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen yleisenä tavoitteena on arvioida perusteita luonnonvarojen käytön verottamiselle. Hallitusohjelmassa erääksi keskeiseksi tavoitteeksi on kirjattu siirtyminen työn verottamisesta kohden ympäristön kannalta haitallisten toimenpiteiden verottamista. Painopisteen siirtäminen edellyttää kansainvälistä koordinoitua, joten tutkimuksessa selvitetään myös luonnonvarojen verottaminen ja suunnitelmat niiden verottamisesta muissa maissa. Erityisenä arvioinnin kohteena ovat ns. luonnonvaramaksujen periaatteet, käyttö ja tulokertymät. Työ tarjoaa tietoa eri mahdollisuuksista luonnonvarojen käytön verottamiseksi.

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa ja kerätä luonnonvarojen käytön verotuksen kannalta hyödyllinen tietoaaineisto lukuunottamatta puuainesta, jota koskeva tietopohja on kattavasti esitetty aiemmissa Tilastokeskuksen julkaisuissa (Luonnonvaratilinpito 1980–1990 ja Hoffrén 1996). Lisäksi selvittää luonnonvarojen käytön tärkeimmät haitat. Luvussa 3 tarkastellaan luonnonvarojen ottamista tällä hetkellä säätelevää hallinnollista ohjausta, lakeja ja asetuksia sekä ma-

teriaalin käytön kehitystä taloudessa suhteessa aikaansaatuun arvonlisäykseen. Luvussa 4 tarkastellaan Suomen veropolitiikan rakennetta, muutospaineita sekä ympäristöverotuksen kehitystä. Tutkimus tarkastelee myös ympäristöverojen ja erityisesti luonnonvarojen käytön verotusta muissa maissa, erityisesti Euroopan unionissa. Työssä arvioidaan myös ulkomaisten kokemusten perusteella luonnonvarojen käytön verottamisen vaikutuksia.

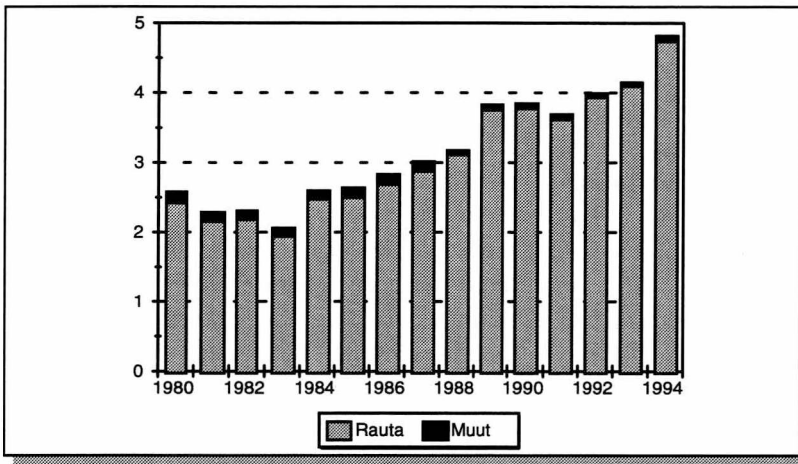
2. Luonnonvarojen käyttö

2.1 Malmi- ja kalkkikivivarojen hyödyntäminen

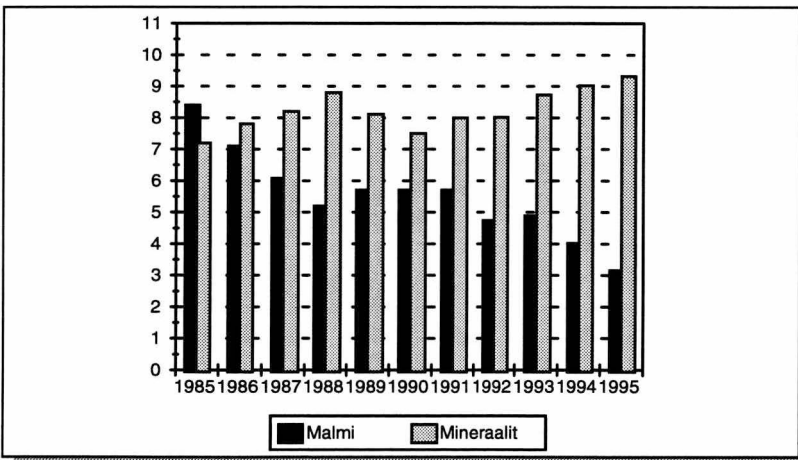
Suomessa malmivaroja on teollisuuden tuotantoon nähden suhteellisen vähän. Suomen nykyisin tiedossa olevat malmivarat ovat nopeasti kulumassa loppuun ja arvioiden mukaan 2000-luvun alussa toiminnassa on ainoastaan yksi nykyisistä malmikaivoksista. Koska itse metalliteollisuus on Suomessa hyvinkin uudenaikaista ja kilpailukykyistä, jatkunee metallien jatkojalostus pitkään

joskin ulkomaisen raaka-aineen varassa. Metalliteollisuus perustunee 2000-luvulla suurelta osin ulkomaisiin raaka-aineisiin ja kierrätykseen. Kuviossa 1 on esitelty metallien tuonnin kehitys vuosina 1980–1994.

Suomen omien malmikaivosten louhinta-määrät ovat nopeasti pienentyneet. Kun vuonna 1993 malmikaivosten tuotanto oli vielä 4,89 miljoonaa tonnia malmia, oli se vuonna 1995 enää 3,16 miljoonaa tonnia. Tärkeimmät arvoaineet olivat kromi, sinkki, nikkeli, kupari ja kulta. Myös kalkkikaivosten tuotanto on laskenut 1990-luvulla. Kun



Kuvio 1.
Metallien tuonti
1980–1994,
miljoonaa tonnia



Kuvio 2.
Malmien ja
mineraalien
louhinta 1985–95,
miljoonaa tonnia

Taulukko 1.

Suomen kaivokset vuonna 1995

	kpl
Malmikaivokset	8
Kalkkikaivokset	19
Mineraalikaivokset	12
Muut kaivokset	6
Yhteensä	45

vuonna 1993 kalkkikaivosten tuotanto oli 4,12 miljoonaa tonnia, oli se vuonna 1995 enää 3,36 miljoonaa tonnia. Malminetsintää varten on tosin 1990-luvulla tehty huomattavia varauksia Lapissa. Huomattavampia löytöjä ei kuitenkaan ole tehty. Kuviossa 2 on esitelty Suomen malmi- ja mineraalikaivosten malmien louhintamäärien kehitys vuosina 1985–1995.

Myös kaivosten lukumäärä on pienentyneessä. Vuonna 1993 malmikaivoksia oli yhdeksän, kalkkikaivoksia 17, mineraalikaivoksia 13 ja muita kaivoksia neljä. Muut kaivokset tuottavat vuorivillan ja sementinvalmistuksen kiviaineksia. Taulukossa 1 on esitetty Suomen kaivosten lukumäärä tyypeittäin vuonna 1995.

Suomessa tuotettavasta teräksestä suurin osa valmistetaan Ruotsista ja Venäjältä tuodusta rautamalmista. Terästä valmistetaan myös romuraudasta. Vuonna 1994 metalliteollisuus hankki ulkomailta 3,6 miljoonaa tonnia metallimalmeja sekä 1,1 miljoonaa tonnia valssaus tuotteita ja metalliro-

muuta. Samaan aikaan metallimalmien kotimainen tuotanto oli 3,2 miljoonaa tonnia. Malmikaivosten tuotannon bruttoarvo oli 600 miljoonaa markkaa. (Luonnonvarat ja ympäristö 1996, s. 17) Suomen kaivosten malmin ja sivukiven luohinta vuonna 1995 on esitetty taulukossa 2.

Hyötykiveä kaivoksista nostetusta aineksesta oli vuonna 1995 51,1 prosenttia ja sivukiveä 48,9 prosenttia. Malmikaivoksista nostetusta aineksesta 23 prosenttia oli malmia ja 77 prosenttia sivukiveä. Kalkkikaivosten kohdalla nostettua hyötykiveä oli 80 ja mineraalikaivosten kohdalla malmeja oli 72 prosenttia.

2.2 Turvevarojen hyödyntäminen

Suomen turvevarat ovat kansainvälisesti vertailtuna hyvin suuret. Maapallon arvioidusta suoalasta Suomessa sijaitsee kaksi prosenttia. Suot kattavat noin 30 prosenttia maa-alasta eli 5,1 miljoonaa hehtaaria. Soiden arvioitu turvemäärä on noin 70 640 miljoonaa kuutiota. Jotta turpeen nostaminen olisi kannattavaa, täytyy suon olla laajuudeltaan yli 50 hehtaaria ja paksuudeltaan vähintään kaksi metriä. Näiden kriteerien perusteella Suomessa on 622 000 hehtaaria turvetuotantoon kelpaavia soita, joiden kokonaistilavuus on 16 miljardia kuutiometriä.

Taulukko 2.

Kaivosten tuotanto vuonna 1995 (tonnia)

	Malmia tai hyötykiveä	Sivukiveä	Nostettu yhteensä
Malmikaivokset	3 159 400	10 570 461	13 729 861
Kalkkikaivokset	3 360 992	856 431	4 217 423
Mineraalikaivokset	9 306 783	3 615 470	12 922 253
Muut kaivokset	126 118	3 000	129 118
Yhteensä	15 827 175	15 045 362	30 998 655

Lähde : Kauppa- ja teollisuusministeriö

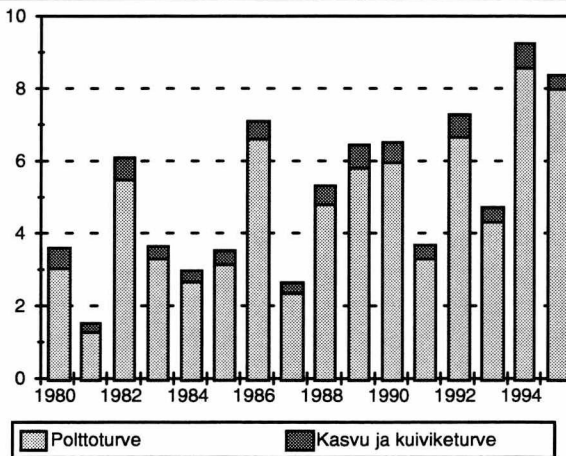
Näistä soista turvetuotantoon on varattu 120 000 hehtaaria. Tällä hetkellä käyttöön on otettu 89 000 hehtaaria, joista tuotannossa on noin 61 000 hehtaaria ja tuotannosta on poistunut noin 28 000 hehtaaria. Turvetuottajien arvion mukaan vuonna 2020 tuotantokierrossa olisi jo 170 000 hehtaaria suota. Polttoaineeksi soveltuvan turvevarannon energiasisältö on yhteensä 7,3 miljardia MWh, mikä vastaa 0,6 miljardia tonnia öljyä. Tämä on hieman enemmän kuin Ison-Britannian Pohjanmeren öljyvarat ja hieman vähemmän kuin Norjan vastaavat varat. (Wahlström et. al. 1996, s. 85–86) Kuviossa 3 on esitetty Suomen turpeen kokonaisnostomäärä vuosina 1980–95.

2.3 Maa-ainesvarojen hyödyntäminen

Suomen maa-ainesvarat on arvioitu varsin suuriksi. Geologian tutkimuskeskus arvioi vuonna 1978 sora- ja hiekkavarojen kokonaisvarannon pohjaveden tason yläpuolella yhteensä 47,5 miljardin kuutiometrin suuriseksi. Soramuodostumat kattavat 4,5 prosenttia Suomen pinta-alasta eli 1,5 miljoonaa

hehtaaria. Tietyistä maa-aineslaaduista on kuitenkin pulaa, kuten esimerkiksi rakennusteollisuuden tarvitsemista parhaimmista laatusorista. (Luonnonvaramaksun käyttöönotto 1996, s. 9 ja Wahlström et. al. 1996, s. 69) Suomen sora- ja hiekkavarojen määrä vaihtelee paljon alueittain. Tärkein keskittymä on Salpausselkä ja sen lähialueet. Tällä näin 10 prosenttia maan pinta-alasta käsittävällä alueella sijaitsee puolet koko maan hiekka- ja soravaroista. Runsaasti soravaroja on myös Pohjois- ja Etelä-Karjalassa sekä Lapissa.

Vuonna 1982 voimaan tulleen maa-ainelain mukaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottaminen muuhun kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön on aina luvanvaraista. Vuosittain maa-ainelupia on viimeisen kymmenen vuoden aikana myönnetty keskimäärin 1 000 – 1 500 kappaletta. Vuoden 1995 alussa lupia oli myönnetty yhteensä 1 083 miljoonan kuutiometrin nostamiseen. Pieniä, vajaakäytössä olevia sora-kuoppia on paljon. Arviolta 30 prosenttia lupa-alueista toimittaa 70 prosenttia tarjonasta. Ottamistoiminnan hajanaisuudesta aiheutuu ylimääräisiä maisemahaittoja, pohjaveden pilaantumista ja voimavarojen tuha-



40 % kosteuteen muutettuna.
Lähde : Turveteollisuusliitto ry.

Kuvio 3.
Turpeen kokonais-
tuotanto, miljoonaa
tonnia

lausta. Luvat sallivat keskimäärin 122 miljoonaa kuutiometrin vuosittaisen ottomahdollisuuden. Vuonna 1995 kiviainesten kokonaiskulutus oli arviolta 40–45 miljoonaa kuutiometriä eli 60–65 miljoonaa tonnia. Suomen Maarakentajien Keskusliitto ry:n arvion mukaan tästä määrästä teiden rakentamiseen ja kunnossapitoon käytettiin 50 prosenttia, betonin valmistukseen 30, asfaltin tekemiseen 10 sekä raidesepeliksi ja hiekoitushiekaksi noin 10 prosenttia. (Wahlström et. al. 1996, s. 69 ja Luonnonvaramaksun käyttöönotto 1996, s. 12)

Soran ja muun kiviaineksen kaivu oli suurimmillaan 1980-luvun lopussa vilkkaan rakentamistoiminnan seurauksena. Rakentamisen vähennettyä voimakkaasti 1990-luvun lopun lamavuosina, ovat kaivetut sora-määrät pienentyneet. Soranotto on ollut suuresti riippuvaista talouden suhdanteista. Soravarojen vähentyessä asutuskeskusten läheltä, on kalliomurskeen loughinta lisääntynyt voimakkaasti erityisesti pääkaupunkiseudulla ja länsirannikolla. Kalliokiviaineksen louhiminen luonnonsoraa korvaavana aineksena on kasvanut viime vuosina voimakkaasti. Kalliokiviaineksen osuus koko kiviaineskulutuksesta oli vuonna 1993 noin 30 prosenttia ja vuonna 1996 jo yli 60 prosenttia.

2.4 Vesi- ja kalavarojen hyödyntäminen

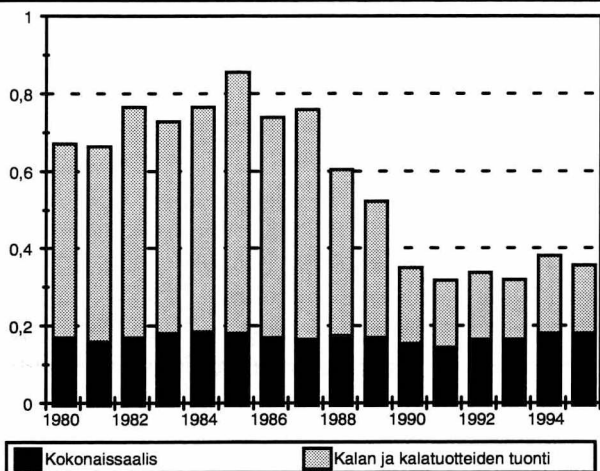
Pohjavesiä Suomessa on runsaasti, joskin hyödynnettävissä olevat varat ovat jo Etelä-Suomessa lähes täysimääräisessä käytössä. Hiekka- ja sora muodostumien pohjavesivarat ovat noin viisi miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa ja tärkeiden pohjavesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala 4 239 neliökilometriä. Yhdyskuntien vesilaitokset käyttävät pohjavettä ja tekopohjavettä noin 0,6 miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa. Vesilaitosten

käyttämästä vedestä 55 prosenttia on pohjavettä tai tekopohjavettä. Tulevaisuudessa talousvesi tulee pääosin olemaan pohja- tai tekopohjavettä. Pohjaveden osuudeksi on arvioitu 70 prosenttia vuonna 2010. (Luonnonvarat ja ympäristö 1996, s. 16)

Sisävesien kokonaispinta-ala on 33 500 neliökilometriä eli 10 prosenttia maan pinta-alasta ja yhteenlaskettu tilavuus 235 kuutiokilometriä. Järvistä 80 prosenttia luokitellaan laadultaan hyväksi tai erinomaiseksi. Huonoksi tai välttäväksi vain neljä prosenttia. Viime vuosina pahoin likaantuneiden vesialueiden määrä on vähentynyt, mutta samalla pistekuormituksen kasvu on vähentänyt täysin puhtaiden alueiden määrää. Vesilaitosten käyttämästä vedestä 45 prosenttia on järvien pintavettä. (Luonnonvarat ja ympäristö 1996, s. 16)

Voimayhtiöiden arvioiden mukaan Suomessa olisi mahdollista tuottaa vesivoimalla vuosittain noin 20 TWh. Tästä 60 prosenttia on rakennettu, eikä vesivoiman tuotantoa ole enää tarkoitus merkittävästi laajentaa. Suurin osa rakentamattomista joista on rajajokia tai ne on suojeltu koskiensuojelulailla. Vuotoksen altaan tuottama energiasisäyksen arvioidaan olevan 0,3 TWh ja muun näköpiirissä olevan rakentamisen 0,2–0,6 TWh. Ruotsin teoreettinen vesivoimapotentiaali on Suomeen verrattuna viisinkertainen ja Norjan kahdeksankertainen. (Wahlström et. al. 1996, s. 96)

Kalakantojen luonnollinen tuotanto on alhainen koska kasvukausi on lyhyt ja vesistöt ovat vähäravinteisia. Sisävesien keskimääräinen vuosisaalis on 15 kiloa hehtaarilta ja merialueiden yli 20 kiloa hehtaarilta. Tärkeimmät kalalajit ovat saaliin määrän perusteella silakka, hauki, ahven, särki, siika, lahna ja muikku. Tärkeimmän saaliskalan, silakan kalastus perustuu luonnonkantojen hyödyntämiseen. Useiden muiden talouskalakantojen tuotto perustuu luonnontuotannon lisäksi myös tuntuviin istutuksiin. Saaliin



Lähde : Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Kuvio 4.
Kalan kokonais-
kulutus Suomessa
1980–1995,
miljoonaa tonnia

arvolla mitaten tärkeitä ovat myös lohi, meri-
taimen ja rapu. Arvioiden mukaan lisäänty-
miseen vaikuttavaa liikakalastusta ei ole
varmuudella todettu kuin eräiden luonnon-
varaisten vaelluskalakantojen sekä eräiden
kuha- ja siikakantojen kohdalla. (Uusiutuvi-
en luonnonvarojen käyttö 1995, s. 84–85)

Silakan osuus merialueen ammattikalas-
tuksen saaliista on ollut yli 90 prosenttia
koko 1980- ja 1990-lukujen ajan. Kokonais-
saaliin vaihtelut ovat johtuneet lähinnä silak-
kasaaliin vaihteluista. Itämeren silakkakanta
on nopeasti vähentynyt. Kun vuonna 1974
Itämeren päältä ja Suomenlahden silak-
kakanta arvioitiin 3,6 miljoonaksi tonniksi,
on kanta nykyään arviolta 1,7 miljoonaa ton-
nia. Samaan aikaan Pohjanlahden silakka-
kanta on kasvanut 0,45 miljoonasta tonnista
0,8 miljoonaan tonniin. Itämeren silakkakan-
nan vähenemisen syitä ei tiedetä. Syynä ei
kuitenkaan ole liikakalastus, sillä silakka-
kannan arvioidaan kestävän nykyiseen ver-
rattuna jopa kaksinkertaisia saalismääriä.
Kannan vähenemisen syiksi on arveltu kilo-
hailikannan aiheuttamaa kilpailua sekä turs-
kan ja lohen saalisvaikutusta. (Wahlström
et. al. 1996, s. 93)

Itämeren luontainen lohenpoikastuotanto
oli alunperin 7–10 miljoonaa kappaletta,
mikä tuotti lohisaalista noin 7 miljoonaa ki-
loa. Nykyään Itämeren alueen vuotuinen
luontainen poikastuotanto on enää 0,5 mil-
joonaa yksilöä. Lisäksi Itämereen istutetaan
vuosittain lähes 5 miljoonaa poikasta. Syy-
nä luontaisen lohituotannon vähentymiseen
ovat lohijokien saastuminen ja valjastami-
nen vesivoimantuotantoon. Itämeren vuotui-
nen lohisaalis on noin 4,5 miljoonaa kiloa,
josta Suomen osuus on yli kaksi miljoonaa
kiloa. (Wahlström et. al. 1996, s. 92) Suo-
men kalan kokonaiskulutus ulkomaankaup-
pa sekä kalanviljely huomioiden on esitetty
kuviossa 4.

2.5 Fossiilisten polttoaineiden käyttö

Suomessa energiankulutus tuotettua BKT-
yksikköä kohden on maailman korkeimpia.
Tämä on seurausta maan pohjoisesta si-
jainnista, josta aiheutuu talvisin huomattava
lämmitysenergian tarve, teollisuusvaltaisesta
elinkeinorakenteesta ja harvasta asutuksesta

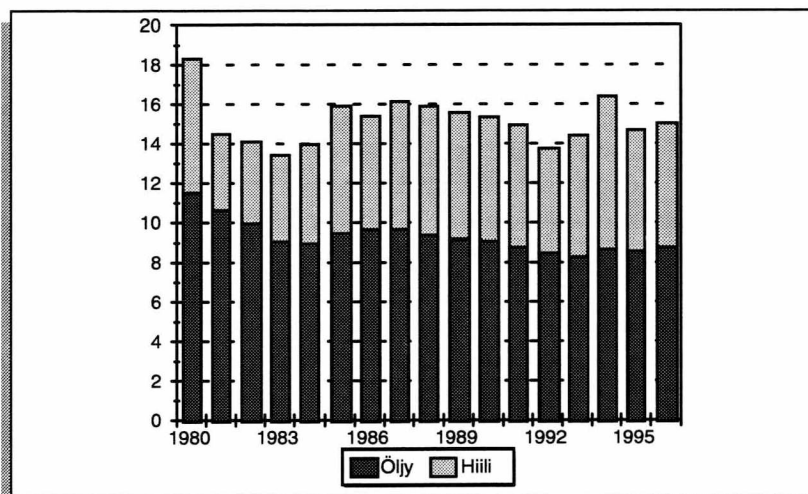
johtuvista pitkistä kuljetusetäisyyksistä. Myös vientiteollisuuden päämarkkina-alueet ovat kaukana.

Suomen energian kokonaiskulutus oli vuonna 1995 31,5 miljoonaa öljykvivalentitonnia. Suurin kuluttaja oli teollisuus 46 prosentilla, lämmitys 22, liikenne 13 ja muut 19 prosentilla. Energian kulutuksen rakenne on pysynyt samana viimeisten kymmenen vuoden ajan. Ulkomaisten fossiilisten polttoaineiden osuus Suomen primäärienergian kulutuksesta oli vuonna 1995 kaikkiaan 44,9 prosenttia. Kuviossa 5 on esitelty fossiilisten polttoaineiden maahantuontimäärien kehitys vuosina 1980–1995.

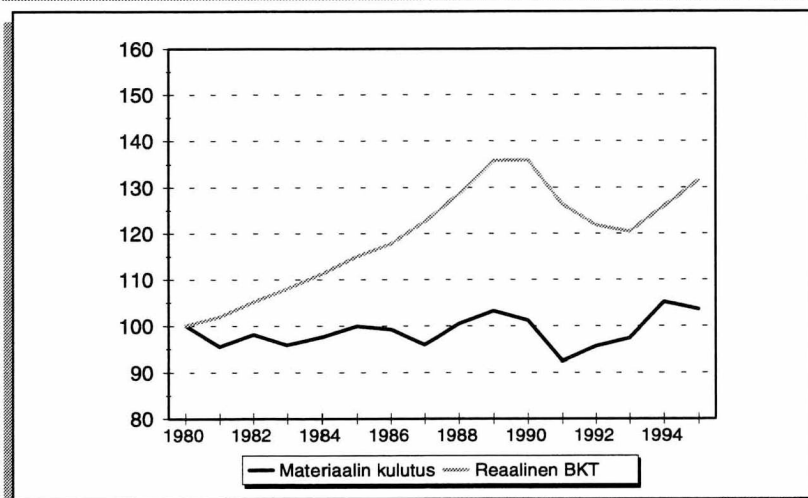
2.6 Materiaalien kokonaiskäyttö

Suomessa talouden tuotanto on viime vuosikymmeninä ollut intensiivistä eli vähemmästä materiaalmäärästä on kyetty tuottamaan entistä suurempi määrä vaurautta. Materiaalien kulutukseksi on tällöin katsottu malmi-, mineraali-, kalkki-, turve-, sora-, puuaines-, kala-, ja viljeltyjen varojen otto talouden tuotantoprosesseihin. Kuviossa 6 on esitetty Suomen reaalisen BKT:n (vuoden 1980 hinnoin) ja materiaalien käytön kehitys vuosina 1980–1995.

Kuvio 5.
Fossiilisten polttoaineiden tuonti
1980–1995,
miljoonaa tonnia



Kuvio 6.
Suomen reaalisen
BKT:n ja materiaalien
käytön kehitys
1980–95, 1980=100



3. Materiaalien käytön ohjaus

3.1 Hallinnolliset ohjausjärjestelmät

Luonnonvarojen hyödyntäminen perustuu Suomessa pääosin erilaisiin lupamenettelyihin. Keskeisiä lakeja ovat maa-aines- ja kaivoslaki sekä vesi- ja luonnonsuojelulaki. Voimassaoleva maa-aineslaki ja -asetus tulivat voimaan vuonna 1982. Lakia sovelletaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen. Laki ei koske turpeen ottamista eikä kaivoslakiin perustuvaa aineiden ottamista. Myöskään rakentamiseen liittyvä maa-ainesten ottaminen, silloin kun siihen on viranomaisten lupa tai hyväksytty suunnitelma sekä aineiden ottaminen vesialueita, kun siihen on vesilain mukaan oltava vesioikeuden lupa, eivät sisälly lakiin. Maa-aineslaki sisältää myös selkeän lupajärjestelmän, jossa lupaviranomaisena toimii kunnanhallitus.

Hallitus antoi marraskuussa 1996 esityksen Eduskunnalle maa-aineslain muuttamisesta. Esityksessä lain yleistavoitteeksi esitetään otettavan kestävä kehityksen mukainen tavoite. Maa-ainesten hyödyntämisen kohdalla luonnonvaran kestävä käyttö tarkoittaa esityksen mukaan "ainesten saatavuuden ja myös maa-ainesmuodostumissa esiintyvän pohjaveden turvaaminen sekä määrällisesti että laadullisesti vaarantamatta luonnon monimuotoisuutta". Tämä merkitsee uusiutumattomien maa-ainesvarojen käyttämistä säästäen ja taloudellisesti tarkoituksenmukaisella tavalla, aineksien kierrättämistä ja korvaavien materiaalien käyttämisestä.

Esityksessä todetaan että maa-aineslupajärjestelmä on sinänsä osoittautunut toimivaksi ja sen avulla on voitu kohtuullisessa määrin suojata laissa mainittuja luonnon- ja

maisema-arvoja. Kuitenkin lupaedellytysten sekä kotitarveoton määrittelyssä on ilmennyt täsmentämisen tarvetta. Lakiesityksen lupaedellytyksissä korostetaan pohjavesien suojelua ja kotitarveotto rajataan koskemaan vähäistä asumis- sekä maa- ja metsätalouden omaa käyttöä. Kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien ylläpitoon ja sen tulee noudattaa yleisiä lupaedellytyksiä. Esityksen mukaan turve jää yhä maa-aineslain soveltamisalueen ulkopuolelle. Turpeen käyttöä ohjataan vesilain, ennakkotoimenpideasetuksen ja luonnonsuojelulain perusteella.

Esityksessä korostetaan myös aineiden ottamisen seurannan tärkeyttä sillä maa-ainesten ottaminen "ympäristön kestävää käyttöä tukevalla tavalla on mahdollista vasta silloin, kun käytettävissä on ympäristötietojen lisäksi riittävät tiedot myös alueella olevien aineiden määristä ja laaduista sekä niiden kulutuksesta ja kulutustarpeesta". Tällä hetkellä maa-ainesrekistereiden hoidosta vastaavat kunnat ja alueelliset ympäristökeskukset. Myönnetty luvat eivät kuitenkaan kuvaa todellista maa-ainesten ottoa. Ottamipaikkojen aineiden määristä ja laaduista sekä vuotuisista ottamismääristä tarvitaan parempia tietoja. Tämä esitetty vuotuinen seuranta tapahtuisi lakiesityksen mukaan ilmoitusmenettelyllä.

3.2 Verotuksen rakenne ja tulevaisuuden haasteet

Pääministeri Paavo Lipposen hallitusohjelman (1995) tavoitteena on työhön kohdistuvien verojen alentamisen kompensoiminen ympäristöveroilla merkittävässä määrin. Tavoitteena on veromalli, joka kannustaa energian säästöön ja ympäristölle haitallis-

ten päästöjen vähentämiseen. Suomessa palkansaajien veroaste on huomattavan korkea muihin länsimaihin verrattuna ja EU-integraation myötä sitä joudutaan alentamaan. Samaan aikaan valtion menot pysyttelevät lähes nykyisellä tasolla, joten veropohjaa täytyy laajentaa. Eräs realistinen vaihtoehto on lisätä ympäristö- ja energiaverotusta.

Tällä hetkellä palkkatyön verotus on niin korkea että työntekijästä koituvat verot ja maksut muodostavat helposti puolet työnantajan työvoimakustannuksista. Noin puolet näistä veroista ja maksuista on lakisääteisiä sosiaalivakuutusmaksuja kuten mm. sosiaaliturvamaksuja, työeläke-, tapaturmavakuutus- ja työttömyysvakuutusmaksuja ja loput palkkatulon ennakonpidätystä. Työstä työnantaja joutuu kustantamaan osan sosiaaliturvamaksuista, mikä on täysin mahdollista välttää kun saman työn tekee kone. Nykyinen tuotantopanosten verokohtelu onkin ohjannut työnantajat vähentämään työvoiman käytön minimiin koneistamalla ja tehtäviä uudelleen järjestelemällä. Vuoden 1996 jälkipuoliskolla Suomen kokonais-

tuotanto reaalisin hinnoin mitattuna saavutti edellisen ennätysvuosien 1989 ja 1990 tason, mutta nyt siihen tarvittiin 400 000 työntekijää vähemmän. Vuonna 1996 Suomen BKT vuoden 1990 hinnoin oli 517,9 miljardia mk. Taulukossa 3 on esitetty Suomen kokonaispalkkasumman ja bruttokansantuotteen kehitys käyvin hinnoin vuosina 1990–1995.

Kuten taulukosta 3 nähdään saatiin vuonna 1995 suurempi kokonaistuotos (bruttokansantuote) aikaan huomattavasti pienemmällä palkkasummalla verrattuna vuoteen 1990. Suomessa maksettu palkkasumma alentunut vuodesta 1990 vuoteen 1995 kaikkiaan yli 10 miljardilla markalla. Samalla toimintaylijäämä on kasvanut lähes 33 miljardilla markalla. Eli samaan aikaan kun työttömien määrä on kasvanut rajusti, ovat työnantajat automatisoineet tuotantoon ja saavat siitä nyt reilun tuoton. Eli tuotanto siirtyy mahdollisuuksien mukaan verottajan ulottumattomiin. Samaan aikaan kun kansantalouden palkkasumma on laskenut, on palkansaajien kokonaisverorasitus kasvanut. Ansiotuloja tulonsaajat saivat vuonna 1993 yhteensä 320 miljardia mark-

Taulukko 3.
Maksetut palkat
kansantalouden
tilinpidon mukaan
1990–1995
(miljardia markkaa
käyvin hinnoin)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Palkat	229,7	229,6	216,6	202,7	204,3	219,4
+ Työnantajien sosiaalivakuutus	59,0	60,2	57,0	55,4	59,5	62,0
+ Toimintaylijäämä	83,9	61,4	66,7	85,3	103,3	122,9
+ Kiinteän pääoman kuluminen	79,5	82,2	81,9	83,8	85,5	87,0
= BKT (tuotannon- tekijähintaan)	452,2	433,3	422,2	427,2	452,6	491,4
– Muut tukipalkkiot	6,6	8,0	8,7	8,1	7,3	11,1
+ Muut välilliset verot	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7
– Hyödyketuki- palkkiot	8,1	9,2	8,4	8,3	8,5	7,1
+ Hyödykeverot	72,1	75,4	72,3	69,4	72,3	75,0
BKT (markkina- hintaan)	515,4	490,9	476,8	482,4	511,0	549,9
BKT (vuoden 1990 markkinahinnoin)	515,4	479,0	462,0	456,6	477,3	501,5

Lähde : Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito

kaa ja pääomatuloja 11,5 miljardia markkaa, mistä summasta veroja ja veronluonteisia maksuja maksettiin 88,4 miljardia markkaa, mistä 29,8 miljardia markkaa oli valtion-veroja, 2,3 miljardia pääomaveroja, 213 miljoonaa varallisuusveroa, 44,2 miljardia kunnallisveroja ja 5,1 miljardia markkaa kansaneläkemaksuja. Veroja ja muita maksuja ansiotuloista maksettiin 28,8 prosenttia ja pääomatuloista 16,7 prosenttia. Työttömyyspäivärahaa maksettiin 930 000 hengelle ja eläkettä 1,2 miljoonalle.

Luonnollisten henkilöiden tulojen veronalaisuus on laajentunut 1980-luvulla mm. eläketulojen ja monien sosiaalisten tulonsiirtojen osalta. Kansaneläkkeet tulivat veronalaisiksi vuonna 1983, sairaus- ja äitiyspäivärahat olivat muuttuneet veronalaisiksi jo pari vuotta aiemmin. Tällä vuosikymmenellä tulojen veronalaisuus on laajentunut mm. opintorahoihin ja osin lakkoavustuksiin. Vuodesta 1983 vuoteen 1993 verot ja veronluonteiset maksut ovat nimellisesti kaksinkertaistuneet. Valtion tulovero on kasvanut 67 prosenttia, kunnallisverot 104 prosenttia ja sosiaaliturvamaksut 238 prosenttia. Varallisuusvero on nimellisesti kasvanut 30 prosenttia, mutta reaalisesti laskenut 30 prosenttia. Vuonna 1983 tuloveron osuus yksityisten henkilöiden välittömistä veroista oli 39 prosenttia, kunnallisveron 49 ja sosiaaliturvamaksujen kahdeksan prosenttia. Vuonna 1993 vastaavat osuudet olivat 33, 50 ja 13 prosenttia. Taulukossa 4 on esitelty luonnollisten henkilöiden tulot ja verot vuonna 1993.

Suomessa tärkeimmät tuotantoon ja tuontiin kohdistuvat hyödykeverot ovat arvonlisävero (ALV), auto- ja moottoripyörävero, tuontiverot ja -tullit, valmisteverot, tasausverot, Alkon ylijäämä ja RAY:n tuotto. EU-jäsenyyden myötä Suomessa otettiin muiden jäsenmaiden tapaan käyttöön arvonlisävero (ALV). Määritelmällisesti arvonlisävero on tavaroista ja palveluista makset-

Taulukko 4.

Luonnollisten henkilöiden tulot valtion veronalaisten tulojen mukaan 1993, miljardia markkaa

Valtionveronalaiset tulot	331,5
Kunnallisveron alaiset tulot	321,6
Ansiotulot valtionverotuksessa	320,0
1. Työtulot	201,4
josta rahapalkka ja luontoisedut	199,1
2. Sairausvakuutuslain alaiset päivä- ja äitiyspäivärahat	4,6
3. Työttömyysturvaetuudet	22,6
4. Lasten kotihoidon tuki	3,3
5. Eläkkeet	66,1

Lähde : Tilastokeskus, tulo- ja varallisuustilinpito

tava vero, jonka yritykset keräävät vaiheittain ja joka veloitetaan kokonaisuudessaan kuluttajilta. Se kohdistuu liikevaihtoveroa selvemmin lopputuotteisiin ja siitä suurimman osan maksavat suoraan kotitaloudet. Valtiovarainministeriön ennusteiden mukaan ALV:n käyttöönotto vähensi kotitalouksien kulutusta 0,7 prosentilla ja lisäsi työttömien määrää reilulla 5 000 hengellä vuonna 1994. Samaan aikaan veron tuotto oli 3,7 miljardia markkaa.

3.3 Ympäristöveropolitiikan kehitys

On selvää että työnteon verotusta täytyy tulevaisuudessa keventää. Valtion verotulot eivät kuitenkaan saisi laskea, vaan tilalle olisi saatava nopeasti korvaavia verolähteitä. Viime aikoina on pohdittu siirtymistä työnteon verottamisesta ympäristön kannalta haitallisen tuotannon verottamiseen fiskaalisista syistä.

Ympäristön kannalta eräs tärkeimmistä käytettävissä olevista taloudellista ohjauskeinoista on myös ympäristöverotus. Ympäristöverotukseen liittyviä kiistakysymyksiä

ovat perinteisesti kuitenkin olleet sen soveltaminen ja mahdolliset haitalliset vaikutukset talouden toimintaan. Kestävän kehityksen saavuttamisen kannalta ratkaisevaa on kuitenkin viime kädessä kuinka paljon materiaaleja luonnosta otetaan yhteiskunnan käyttöön. Mitä pienemmällä materiaali- ja energiapanosten käytöllä haluttu hyvinvointi kyetään saavuttamaan, sitä vähemmän syntyy väistämättä saasteita ja jätteitä. Luonnonvarojen käyttöön ympäristöverotusta ei Suomessa ole sovellettu polttoaineita lukuunottamatta.

Suurin osa nykyisin käytössä olevista ympäristöön liittyvistä valtion veroista ja maksuista on säädetty muulla kuin ympäristöperusteella. Eli niillä ei ole ollut alunperinkään tarkoitus parantaa ympäristön tilaa. EU-jäsenyys on myös merkinnyt eräistä ympäristöveroista, kuten lannoite- ja tilauslento-veroista luopumista kilpailusystä. Uusin ympäristöveroista on jättevero, joka astui voimaan syyskuun alussa 1996. Jätteveroa kannetaan yleisille kaatopaikoille toimitetus-

ta jätteestä, niin että sen ulkopuolelle jäävät maa- ja kiviainekset sekä kompostoitava biojäte. Sen suuruus on 90 markkaa jätetonnilta ja veron tuotto vuositasolla noin 350 miljoonaa markkaa. Parhaillaan selvittävänä ovat jätteveron laajennus ja luonnonvarojen käyttömaksut, jotka voisivat kohdistua esimerkiksi maa-ainesten ottoon.

Ympäristöön liittyvistä veroista ja maksuista on selvin ohjausvaikutus alkoholi- ja virvoitusjuomaverojen lisäveroilla, energia-vojen ympäristöperusteisilla lisäveroilla ja öljysuojamaksulla sekä jätteverolla. Näitä veroja sekä öljyjättemaksua, torjunta-ainemaksua ja vesiensuojelumaksua voidaan kutsua varsinaisiksi ympäristöveroiksi. Niiden tuotto oli vuonna 1994 yhteensä 2,3 miljardia markkaa. Ympäristöön liittyviä veroja kerättiin vuonna 1994 vajaat 14 miljardia markkaa ja niiden osuus verotuloista oli vajaat kuusi prosenttia.

Taulukossa 5 on luetteloitu kaikki sellaiset verot ja maksut, joilla on ympäristön kannalta selkeitä ohjausvaikutuksia. Monet

Taulukko 5.
Valtion ympäristöverot
ja -maksut
(miljoonaa markkaa)

	1993	1994	1995	1996
Varsinaiset ympäristöverot				
Alkoholijuoman lisävero	16	48	88	52
Virvoitusjuomaveron lisävero	19	16	15	9
Lannoitevero	516	267	—	—
Torjunta-ainemaksu	6	6	6	6
Polttoaineveron lisävero	1 005	1 900	2 279	2 265
Öljysuojamaksu	34	31	34	29
Öljyjättemaksu	21	19	21	20
Vesiensuojelumaksu	2	2	3	3
Jättevero	—	—	—	41
Muut ympäristöön liittyvät verot				
Energian perusvero	7 399	7 915	9 349	10 449
Sähkövero	656	56	—	—
Auto- ja moottoripyörävero	1 609	2 054	2 685	3 611
Ajoneuvovero (tarraverot)	—	618	1 046	1 110
Tilauslentovero	111	80	—	—
Moottoriajoneuvovero (dieselvero)	885	844	668	929
Yhteensä	12 279	13 856	16 194	18 524

näistä veroista ja maksuista on säädetty muilla kuin ympäristönsuojelullisilla perusteilla. Suomi otti vuoden 1990 alussa ensimmäisenä maana Euroopassa käyttöön **hiilidioksidiveron**, joka kohdistui fossiilisiin polttoaineisiin niiden hiilisisällön perusteella. Suomen energiaverotus uudistettiin vuosina 1993–94 niin että energiaverot koostuivat perusverosta, energia- ja hiilidioksidiosasta. **Perusveroa** perittiin bensiinistä ja dieselistä vuoden 1992 loppuun asti sekä vuoden 1993 alusta alkaen kevyestä ja raskaasta polttoöljystä sekä eräistä energialähteistä kuten sähköstä 1.1.1994 alkaen ja 1.1.1995 alkaen mäntyöljystä. Perusosan suuruudesta päätettiin vuosittain valtion talousarviossa. Veron ympäristöohjausvaikutusta lisättiin porrastuksin, sillä lyijyttömältä reformuloidulta bensiiniltä sekä rikittömältä dieselöljyltä peritty vero oli alhaisempi.

Sen sijaan **ympäristöperusteinen lisävero** perustui polttoaineen tai energialähteen energia- ja hiilidioksidisisältöön. Veron tavoitteena oli parantaa energian käytön tehokkuutta ja tuotantomenetelmiä. Lisäverojen laskennan perusteena käytettiin raskasta polttoöljyä: 75 prosenttia perustui hiilidioksidisisältöön ja 25 prosenttia energiasisältöön (nk. 75/25 -malli). Vuonna 1995 hiilidioksidiosan suuruus oli 38,3 markkaa tonnilta hiilidioksidia ja energiaosan vero 3,5 markkaa megawattitunnilta. Turvetta koski vain veron energiaosa. Kokonaan veron ulkopuolelle jäivät lentokoneiden polttonesteet, polttoaineiden käyttö teollisuuden raaka-aineena ja öljynjalostuksessa, tuulienergia sekä puun ja yhdyskuntajätteen käyttö energiantuotantoon. Myöskään vientiin tarkoitettut ydin- ja vesivoima eivät kuuluneet veron piiriin. (The Use of Economic Instruments in Nordic Environmental Policy 1996, s. 84–85) Ympäristöperusteisten energiaverojen kertymästä 65 prosenttia tuli hiilidioksidiosasta ja 35 energiaverosasta.

Vuoden 1995 lopussa hallitus teki periaatepäätöksen siirtymisestä muiden Pohjoismaiden tapaan energian tuotannon verottamisesta sen kulutuksen verottamiseen. Sähköntuotannon polttoaineiden hiilidioksidivero muutettiin suoraan kilowattituntien perusteella perittäväksi **sähköveroksi**. Sama vero säädettiin myös ydin-, vesi- ja tuontisähkölle. Samalla veron määrää nostettiin 1,1 miljardilla markalla. Vuoteen 1996 saakka kivihiehellä tuotettua sähköä verotettiin 4,3 penniä kilowattituntia kohden, ydinvoimalla tuotettua 2,4, tuontisähköä 2,2, maakaasulla tuotettua 1,5, turpeella tuotettua 0,9 ja vesivoimalla tuotettua 0,4 penniä/kWh. Sähkövero oli keskimäärin 1,8 penniä kilowattitunti.

Vuoden 1997 alusta sähkön kulutusta verotetaan tuotantotavasta ja käyttäjästä riippumatta 2,4 penniä/kWh. Lisäksi peritään 0,075 penniä/kWh huoltovarmuusmaksua. Veron ansiosta erityisesti kivihiehellä tuotetun sähkön hinta aleni ja kilpailukyky parani. Sen sijaan kotimaisten polttoaineiden, turpeen, puun, vesivoiman ja muiden uusiutuvien polttoaineiden kilpailukyky sähköntuotannossa heikentyi selkeästi. Lisäksi huhtikuun alusta 1997 sähkönkuluttajat jaetaan kahteen veroluokkaan. Ensimmäiseen, korkeampaan veroluokkaan kuuluvat koti- ja maataloudet, palvelut ja julkinen sektori. Heiltä sähköveroa peritään 3,3 penniä/kWh. Toiseen, alhaisempaan veroluokkaan kuuluvat teollisuus ja ammattimaiset kasvihuoneviljelijät. Heiltä veroa peritään vain 1,45 penniä/kWh. Kummankin veroluokan huoltovarmuusmaksu säilyy entisenä 0,075 penniä/kWh.

Autovero perustuu auton verotusarvoon, joka saadaan vähentämällä auton arvosta 4 600 markkaa. Vero on aina vähintään 50 prosenttia henkilöauton verotusarvosta. Pakettiautojen vero on 35 prosenttia ja moottoripyörien verotus perustuu moottorin kuutiotilavuuteen. Veron tuotto oli vuon-

na 1996 3 611 miljoonaa markkaa. Katalysaattorilla varustettuja henkilöautoja koskeva veronalennus on 4 500 markkaa. **Ajoneuvovero (nk. tarravero)** peritään 700 markkaa vuoden 1995 tai sen jälkeen rekisteröidyltä alle 3 500 kilon painoisilta ajoneuvoilta. Vanhemmilta autoilta vero on 500 markkaa. Veron tuotto on vuonna 1996 noin 1 110 miljoonaa markkaa. **Moottoriajoneuvovero (nk. diesilvero)** peritään dieseliä polttoaineena käyttäviltä ajoneuvoilta. Henkilöautojen osalta vero on 150 markkaa 100 kilolta, pakettiautoilta 27–63 markkaa kilolta ja kuorma-autojen kohdalla veron suuruus riippuu akselien lukumäärästä.

Valtion jätevero on uusin ympäristövero, jonka tavoitteena on vähentää jätteen määrää ja lisätä kierrätystä. Se otettiin käyttöön syyskuussa 1996 ja sitä peritään yleiselle kaatopaikalle viedystä jätteestä 90 markkaa jätetonnilta. Verosta on vapautettu mm. kaivosten sivutuotteet ja kompostoitava biojäte. Veron tuotoksi vuositasona on arvioitu 300 miljoonaa markkaa. **Juomapakkausten lisäverojen** tavoitteena on myös lisätä kierrätystä. Jos pakkausta ei täytetä uudelleen mutta sen materiaali kierrätetään on vero 1 markka litraa kohden ja jos pakkausta ei voida kierrättää, on veron määrä 4 markkaa litralta. Veron tuotto oli vuonna 1996 61 miljoonaa markkaa.

Lannoitevero otettiin käyttöön 1979 ja lannoitteiden fosforivero vuonna 1990. Vuonna 1992 ne yhdistettiin ympäristöveron luonteiseksi lannoiteveroksi. Vuonna 1993 veroa perittiin 2,60 markkaa lannoitteen sisältämän typpikilon ja 1,70 markkaa fosforikilon osalta. Lannoitevero poistettiin käytöstä osana EU-sopeutusta kesällä 1994. (The Use of Economic Instruments in Nordic Environmental Policy 1996, s. 87)

Varsinaisten ympäristöverojen lisäksi Suomessa peritään erilaisia hallinnollisia maksuja ympäristölle erityisen haitallisen toiminnan valvomiseksi ja ympäristön puh-

distamiseksi. **Torjunta-ainemaksun** tarkoitus on lähinnä kattaa aineiden rekisteröintiä hallinnointimenot. Sen suuruus on 2,5 prosenttia edellisen vuoden liikevaihdosta ja sen vuosittainen kokonaiskertymä on 1990-luvulla ollut noin 6 miljoonaa markkaa. Tuotemaksuksi luokiteltavaa **öljyjättemaksua** peritään niin koti- kuin ulkomaillakin valmistetuista voiteluöljyistä. Veron tarkoituksena on kattaa öljyjätteiden käsittelyn aiheuttamat kustannukset. Maksun suuruus on 0,25 markkaa kilolta ja sen vuosittainen tuotto noin 20 miljoonaa markkaa. Myöskin tuotemaksuksi luokiteltavan **öljysuojamaksun** avulla rahoitetaan öljyvuotojen aiheuttamia vahinkoja. Maksun suuruus rahtilaivoilta 2,20 markkaa öljytonnilta ja sitä peritään kaksinkertaisena laivoilta, joilla ei ole kaksoispohjaa. Maksun tuotto oli vuonna 1996 29 miljoonaa markkaa ja se ohjataan erilliseen rahastoon. (The Use of Economic Instruments in Nordic Environmental Policy 1996, s. 88–89)

Luonnonvarojen käyttöä on tehostettu myös erilaisilla panttijärjestelmillä, joista tunnetuin on **virvoitus- ja alkoholijuomapullojen palautusjärjestelmä**. Uusin maalis-kuussa 1996 käyttöön otettu panttimaksujärjestelmä kohdistuu juomatölkkeihin. Vuonna 1996 juomapakkausten kierrätysjärjestelmän arvioitiin kattavan 200 miljoonaa pulloa ja tölkkiä. Vuonna 1998 määrän arvioidaan nousevan jo 300 miljoonaa kappaleeseen. Näin kierrätysaste olisi 90 prosenttia. Järjestelmiin kuulumattomia kierrätyskelpoisia pakkauksia arvioidaan kulutettavan 50 miljoonaa kappaletta vuosittain. **Autonromujen palautusmaksujärjestelmä** on käytössä ainoastaan Ahvenanmaalla ja sen suuruus on 120–130 markkaa autolta. Vero peritään kun ajoneuvo ensi- tai uudelleenrekisteröidään ajoneuvorekisteriin.

Auton renkaiden kierrätyspanttijärjestelmä tuli voimaan vuoden 1996 alusta, jolloin kiellettiin käytettyjen auton renkaiden

vienti kaatopaikalle. Valtioneuvoston tekemän periaatepäätöksen mukaan valmistaja, maahantuoja, myyjä ja käyttäjä ovat yhteisvastuussa käytettyjen renkaiden jätehuollosta. Käytettyjen renkaiden keräystä ja hyötykäytön organisointia varten rengasala perusti Suomen rengaskierrätys Oy:n. Kierrätys rahoitetaan renkaiden hintaan sisältyvän kierrätysmaksun avulla renkaiden oston yhteydessä. Auto- tai rengasliike tilittää maksun sellaisenaan valmistajalle tai maahantuojuille, joka tilittää maksun Suomen

rengaskierrätys Oy:lle. Suomessa kertyy vuosittain käytettyjä autonrenkaita yhteensä noin 30 miljoonaa kiloa. Tästä 70 prosenttia eli yli 20 miljoonaa kiloa on aiemmin päätynyt kaatopaikalle.

Nykyisin kerättävistä ympäristöön liittyvistä veroista ja maksuista ympäristönsuojellinen ohjausvaikutus on tärkeimpänä perusteena energiaveron CO₂ -komponentilla, alkoholi- ja virvoitusjuomaveron lisäveroilla, öljyjättemaksulla, vesiensuojelumaksulla ja öljysuojamaksulla sekä valtion jäteverolla.

4. Luonnonvarojen käytön verotus muissa maissa

4.1 Kansainvälinen tilanne

OECD:n jäsenmaissa ympäristöverojen sekä poliittinen että taloudellinen painoarvo alkoi kasvaa 1980-luvulta alkaen. Erityisesti 1980-luvun lopulla monet ekonomistit katsoivat, että julkisen vallan roolin vähentäminen taloudessa sallisi taloudellisten ohjauskeinojen tehokkaamman hyödyntämisen. Näin esimerkiksi saastuttajien käyttäytymistä olisi mahdollista muuttaa ympäristöverotuksen avulla. Vaikka ympäristöverotuksen tehtäväkenttä on laajentunut ympäristöohjauksen suuntaan, ratkaiseva peruste niiden asettamiselle on yhä niiden kyky kerätä verotuloja. Käytännössä ympäristöverotuksella ei kuitenkaan ole missään tarkoitus korvata hallinnollista ohjausta. Tällä hetkellä OECD-maissa tunnetaan suurta kiinnostusta käytössä olevien verojärjestelmien muuttamiseksi niin että ne ottavat ympäristön entistä paremmin huomioon. (Environmental Taxes in OECD Countries, s. 7)

OECD:n selvityksen mukaan vuonna 1987 jäsenmaiden käytössä oli yhteensä 150 taloudellista ohjauskeinoa, joista 50 oli puhtaasti tukia sekä hallinnollisia maksuja ja korvauksia. Arvion mukaan vain kolmasosalla näistä instrumenteista oli jonkinlaista ohjausvaikutusta. OECD totesi, että jäsenmaiden ympäristöpolitiikka perustui hallinnollisiin määräyksiin ja niiden valvontaan, lisättynä joillakin taloudellisilla ja rahoituksellisilla ohjauskeinoilla. Vuonna 1994 tehdyn selvityksen mukaan taloudellisten ohjauskeinojen määrä oli lisääntynyt yli 50 prosentilla. Eniten lisääntyi tuotemaksujen ja panttijärjestelmien käyttö. Lisäksi Tanska, Hollanti, Norja, Ruotsi ja Suomi olivat ottaneet käyttöön hiilidioksidi- tai hiilidioksidi-

energiaveron. Suomea lukuunottamatta nämä maat olivat myös toteuttaneet pienemmän luokan vihreän verouudistuksen. (Environmental Taxes 1996, s. 23)

Myös Euroopan unionissa ympäristöverojen käyttöönotto on osoittautunut hitaaksi, vaikka viides toimintaohjelma suositteli niiden käyttöönottoa. Sen sijaan yksittäisissä jäsenmaissa kehitys on ollut nopeaa viimeisten kymmenen vuoden aikana. Uusia ympäristöveroja on erityisesti otettu käyttöön Tanskassa, Ruotsissa, Norjassa, Itävallassa, Belgiassa, Ranskassa, Saksassa, Hollannissa ja Isossa-Britanniassa. (Environmental Taxes 1996, s. 7)

EEA:n selvityksen mukaan nykyisten 15 EU-maan kokonaisveroaste suhteessa bruttokansantuotteeseen nousi vuosien 1980-93 välillä 38 prosentista 42 prosenttiin. Selvityksen mukaan palkkatyön osuus verotuloista oli vuonna 1993 suurin, 50 prosenttia, pääomanverotuksen 20, energian käytön reilut viisi prosenttia ja ympäristöverojen 1,5 prosenttia. Energia- ja ympäristöverojen osuus kaikista verotuloista nousi tarkastellulla ajanjaksolla hitaasti, samalla kun palkkatyön osuus säilyi ennallaan ja pääoman osuus pieneni. (Environmental Taxes 1996, s. 24-25) Myös entiset Itä-Euroopan maat ovat parhaillaan suunnittelemassa ja osin jo ottamassa käyttöönkin erilaisia ympäristöveroja. Tilanne on samantapainen monissa teollistuneissa Aasian maissa, kuten Taiwanissa, Etelä-Koreassa, Malesiassa, Thaimaassa ja Singaporessa. (Environmental Taxes 1996, s. 23)

Tällä hetkellä kansainvälisesti suurin osa ympäristöveroista kohdistuu polttoaineiden päästöjen vähentämiseen, vesivarojen hyödyntämiseen ja jätevesipäästöjen vähentämiseen. Muita käytössä olevia ympäristöve-

roja ovat mm. erilaiset pakkaus- ja muovikassiverot (Belgia, Tanska, Islanti, Portugali), lannoitevero (Ruotsi), patteriverot (Belgia, Ruotsi, Tanska, Portugali), malmivero (Kanada, Brittiläinen Kolumbia), kotimaan lentojen verotus (Ruotsi), lentokonemelum verotus (Hollanti). (Environmental Taxes 1996, s. 62–63) Taulukossa 6 on esitetty ympäristöverojen osuuden kehitys eräissä OECD-maissa vuosina 1980–93.

4.2 Vesivarojen hyödyntämisen verotus

Veden, erityisesti juomaveden puute on vaikea ongelma monissa maissa. Euroopassa ongelmasta kärsivät monet Keski- ja Etelä-Euroopan maat, joissa veden kulutusta joudutaan usein kesäisin voimakkaasti rajoittamaan viranomaisten antamin määräyksiin. Veden kulutuksen vähentämiseksi vedenottoa on ryhdytty verottamaan mm. Ranskassa, Hollannissa, Tanskassa ja Irlannissa. Vesien pilaamista taas verotetaan näiden maiden lisäksi mm. Saksassa ja Belgiassa. Erilaisia vesiveroja on ollut käytössä myös mm. Australiassa ja Turkissa.

Ranskassa vesivaravero otettiin käyttöön jo vuonna 1966. Maksua perivät alueelliset vesiviranomaiset veden oton ja sen käytön sekä veden virtaaman muutosten perusteella. Veroa sovelletaan samoin kaikkiin vedenottajiin saman vesistön alueella. Sen sijaan eri vesistöissä veron rakenne vaihte-

lee. Käytännössä veron suuruus on riippuvainen hyödynnetyn veden laadusta (pinta- tai pohjavettä) ja kunkin vesistön ekologisesta haavoittuvuudesta. Lisäksi Ranskassa on ollut käytössä ”vedensaastuttamisvero” vuodesta 1968. Veroa sovelletaan eri tavalla paikallisiksi ja ei-paikallisiksi katsottaviin saastuttajiin.

Ei-paikalliset saastuttajat ovat lain mukaan päästölähteitä, joiden päästöt koskevat yli 200 asukasta ja lisäksi, jos päästölähte on kunnallisen viemäröinnin piirissä, yli 6000 vuosittaisen kuutiometrin päästölähteitä. Jokaisen päästölähteen päästöt tarkastetaan ja sille määritellään päästöluokka. Veron suuruus perustuu tähän päästöluokkaan ja päästön happamuuteen. Paikallisen saastuttajan määräyksiä sovelletaan kaikkiin kuntiin joissa on yli 400 asukasta ja veron suuruus määräytyy pääasias- sa jaetun vesimäärän hinnan mukaan. Vesivara- ja vedensaastuttamisverojen yhteenlaskettu tuotto oli 6,5 miljardia frangia (5,8 miljardia markkaa) vuonna 1993 ja kahdeksan miljardia frangia (7,1 miljardia markkaa) vuonna 1994. (Environmental Taxes in OECD Countries, s. 39–40)

Hollannissa pohjavesivero otettiin käyttöön vuonna 1983. Tämä maakuntien perimä vero on noin 0,01 guldenia (kolme penniä) otetulta vesikuutiolta. Veron vuosittainen tuotto on noin 10 miljoonaa guldenia (27 miljoonaa markkaa), joka käytetään pohjavesien tutkimukseen ja vahinkojen korjaamiseen. Valtion vastaava pohjavesi-

	1980	1985	1990	1991	1992	1993
Hollanti	4,34	4,35	5,12	4,97	5,46	6,12
Norja	8,64	11,94	9,40	9,99	10,86	10,75
Ruotsi	5,27	7,33	5,77	5,69	5,92	6,34
Suomi	7,21	6,71	4,72	4,37	4,53	5,40
Tanska	7,50	7,61	7,08	7,16	7,19	7,30

Lähde : OECD

Taulukko 6.
Ympäristöverotuksen
kehitys eräissä
OECD-maissa
(Prosenttia kaikista
verotuloista)

Taulukko 7.

Tanskan vesiveron tuotto

	Mrd. DKK	Mrd. FIM
1994	0,6	0,5
1995	1,1	0,9
1996	1,7	1,3
1997*)	2,6	2,0
1998*)	3,5	2,7

*) = ennuste

vero otettiin käyttöön vuonna 1995. Veron suuruus on 0,34 guldenia (90 penniä) vesiyhtiöiltä ja 0,17 guldenia (45 penniä) muulta teollisuudelta. Veron tuotto oli vuonna 1995 noin 310 miljoonaa guldenia eli noin 826 miljoonaa markkaa.

Tanskassa vesilaitosten vedenottoon kohdistuva vesivero otettiin käyttöön suuren verouudistuksen yhteydessä. Sekä pinta-että pohjavedestä maksettava vesivero otetaan täysimittaiseen käyttöön vuosien 1994-98 aikana. Vuonna 1994 vero oli 1 kruunu kuutiometriltä (77 penniä) ja sen on tarkoitus nousta 5 kruunuun (3,86 markkaan) vuoteen 1998 mennessä. Veroa maksavat vain kotitaloudet. Mm. Maatalous ja teollisuus on vapautettu verosta. Jätevesivero on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 1997 aikana. (Environmental Taxes in OECD Countries, s. 41) Tanskan vesiveron tuoton kehitys on esitetty taulukossa 7.

Saksassa jätevesiä koskeva päästömaksu otettiin valtakunnalliseen käyttöön vuonna 1981. Maksua maksavat jätevesien puhdistamoiden operaattorit liittymien asukasmäärän perusteella. Maksun suuruus määräytyy jäteveden haitallisuuden perusteella, jonka määrittäminen perustuu erilaisten osatekijöiden ts. ympäristön kannalta haitallisten päästöjen arvoihin. Näiden arviointien perusteella viranomaiset määräävät vuosit-

tain rajan, jonka ylittävältä osalta maksu nousee automaattisesti. Maksu oli aluksi 12 Saksan markkaa (36 Suomen markkaa) haitallisuusyksiköltä ja sitä nostettiin vähitellen siten että vuonna 1993 maksu oli 60 Saksan markkaan (noin 180 Suomen markkaan). Vuonna 1997 maksu nousee 70 Saksan markkaan (noin 210 Suomen markkaa).

Veroa on myös mahdollista alentaa niiden kohdalla jotka tekevät merkittäviä uusia vesiensuojeluinvestointeja. Tarkoituksena on näin varmistaa että mahdollisimman uusi ja paras mahdollinen tekniikka saadaan aina mahdollisimman nopeasti käyttöön. Vuonna 1991 veron tuotoksi arvioitiin 334 miljoonaa Saksan markkaa (reilut miljardi Suomen markkaa), josta 234 miljoonaa käytettiin vesiensuojeluun ja 62 miljoonaa veron hallinnointikuluihin. (Environmental Taxes in OECD Countries, s. 41-42)

4.3 Maa-ainesvarojen verottaminen eräissä maissa

Maa-ainesten ottoa ja hyödyntämistä verotetaan tällä hetkellä vain muutamissa maissa ja peritty vero on suuruudeltaan yleensä melko pieni. EU-maista ainoastaan Tanskassa ja Ruotsissa on käytössä maa-ainesvero.

Tanskassa verotetaan raaka-aineiden, ml. soran, hiekan ja kalkin ottoa ja maahan tuontia. Raaka-aineverolaki tuli voimaan vuonna 1990 ja sitä uudistettiin vuonna 1996. Veron tavoitteena on hillitä maa-ainesten louhintaa. Veron suuruus on tällä hetkellä viisi Tanskan kruunua eli 3,85 markkaa kuutiometriltä. Pienimuotoinen, alle 200 kuutiometrin, maa-ainesten myynti ei kuitenkaan kuulu veron piiriin. Veron tuotto oli vuonna 1994 yhteensä 120 miljoonaa Tanskan kruunua eli 92,4 miljoonaa markkaa. Veron tuotto on ohjattu suoraan budjetin yleisten

menojen katteeksi. (Environmental Taxes 1996, s. 62, Määttä ja Ollikainen 1996, s. 96)

Ruotsissa hiekkaa ja soraa koskeva raaka-aineverolaki tuli voimaan heinäkuussa 1996. Veron (Naturgruskatt) suuruus on viisi Ruotsin kruunua eli 3,30 markkaa tonnilta. Veron tuotoksi vuonna 1996 arvioitiin 110 miljoonaa Ruotsin kruunua eli 72 miljoonaa markkaa. Vuonna 1997 veron tuotto tulee olemaan 220 miljoonaa Ruotsin kruunua eli 144 miljoonaa markkaa. (The Use of

Economic Instruments in Nordic Environmental Policy 1996, s. 66)

Kanadassa Manitoban osavaltiossa veroa peritään kaivosmineraalien louhinnasta. Veron suuruus on 0,1 Kanadan dollaria eli 0,40 markkaa tonnilta. (Environmental Taxes 1996, s. 62)

Myös Norjassa on pohdittu maksun asettamista maa-alueiden eri käyttötavoille. Muualla maailmassa ei ole juurikaan ollut käytössä maa-ainesveroja.

5. Luonnonvarojen käytön verotukseen siirtymisen vaikutukset

Ympäristöverotusta koskevassa selvityksessään *Environmental Taxes* Euroopan ympäristövirasto EEA päätyi kahteen yleiseen johtopäätökseen. Ensinnäkin raportissa katsottiin liian aikaiseksi siirtyä palkkatyön verotuksesta energia- ja ympäristöverotukseen. Toisaalta energia- ja ympäristöverojen kasvu katsottiin merkittäväksi suhteessa palkkatyön- ja pääoman verotukseen. Kun työn ja pääoman verotus kytkeytyvät suoraan bruttokansantuotteen kehitykseen, kasvaa niistä saatava verotulojen määrä automaattisesti kun BKT:kin kasvaa. Sen sijaan ympäristöverojen, kuten energian käyttö ja jätteiden määrä kasvaa hitaammin kuin BKT. Jotta ympäristöverojen osuus säilyisi ennallaan tarvitaan aktiivista fiskaalista veropolitiikkaa. Myöskin se, että ympäristöverotulot perustuvat useimmiten pareminkin määrien muutokseen kuin hintoihin, on ongelma. Inflaation takia nämä verot tulisi kiinnittää esimerkiksi kuluttajahintaindeksiin. Tämä edellyttää aktiivista ympäristöveropolitiikkaa. (*Environmental Taxes* 1996, s. 25)

Tulevaisuudessa Suomen teollisuudelle on ennustettu käyvän kuten maataloudelle. Eli suuri osa teollisuuden tarjoamista työpai-koista tulee katoamaan. Samalla tavara-tuotannon osuus BKT:sta alenee ja työllisyys perustuu entistä enemmän palveluihin. Palvelutyöpaikkojen lisääntyminen on si-nänsä ekologisesti kestävä kehityksen mu-kaista. Ongelmana vain on etteivät ne kestä teollisuustyöpaikkojen mukaan mitoitettuja tuloverotusta, koska tuottomarginaalit ovat alhaisia. Tämä johtaa "itsepalveluyhteiskun-taan", jossa massatyöttömyyden vallitessa kuluttajat joutuvat palvelemaan itse itseään.

Eli teollisuusmaita vaivaavan suurtyöttö-myymyden eräänä syynä voidaan pitää vero-järjestelmän jälkeensijaisyyttä. Eräs tär-keimmistä keinoista suurtyöttömyydestä eroon pääsemiseksi olisi työn verotuksen alentaminen. Työnverotuksen alentamisen on arvioitu antavan myös mahdollisuudet tuotannon laadun nostamiseen.

Suomessa ympäristöperusteisen vero-tuksen kehittäminen on ympäristöministeriön painopistealueita. Ministeriön työryhmä sel-vitti joulukuussa 1996 uuden ympäristöperus-teisen maa-ainesveron käyttöönottoa (Luon-nonvaramaksun käyttöönotto 23.12.1996). Maa-ainesten ottamiselle määrättävä vero perittäisiin maa-aineslupan myöntämisen yhteydessä ja se perittäisiin yhtenä eränä luvista joiden enimmäismäärä on 50 000 kuutiota. Määrän ylittävien ottojen osalta vuo-sittain maksettava vero perittäisiin ilmoitus-menettelyn yhteydessä. Maa-ainesmaksun suuruudeksi on ehdotettu markka kalliokivi-ainestonnilta ja maaperän kiviaineksilta (sora, hiekka, moreeni) kaksi markkaa ton-nilta kuitenkin niin että tärkeillä pohjavesi-alueilla maksu olisi neljä markkaa tonnilta. Veron tuotto olisi näin arviolta 100–150 mil-joonaa markkaa vuodessa. Maksuja voitai-siin myös korottaa vähitellen.

Periaatteessa resurssiverojen, kuten ener-gian käytön, soran ja hiekan oton, tuotto voi olla hyvinkin suuri, jolloin ne kannustavat säästävyyteen. Resurssiverojen erääksi kes-keiseksi ongelmaksi on nähty verotason ko-hoaminen ajan myötä, mikä voi kiihdyttää maa-ainesten louhintaa. Myös maa-aines-veron hallinnointi voi helposti muodostua raskaaksi ja vähäinen maa-ainesten otto olisikin vapautettava verosta. Tällöin ongel-

maksi voisi muodostua pienimuotoisten ja useille vuosille jakaantuvien ottojen lisääntyminen. (Määttä ja Ollikainen 1996, s. 96) Kansainvälisten kokemusten perusteella maa-ainesverojen tuotto on toistaiseksi ollut melko alhainen, samaan aikaan kun vesiverojen tuotot ovat olleet merkittävästi suurempia. Esimerkiksi Tanskassa maa-ainesveron tuotto on reilut 90 miljoonaa markkaa

kun vesiveron tuotto on 1,3 miljardia markkaa. Toisaalta on muistettava että vesi on luonteeltaan virtaava, uusiutuva luonnonvara, jonka käytön lisääntyminen Suomessa on ongelmaton, kun taas maa-ainekset ovat rajallinen, uusiutumaton luonnonvara, jota ei riitä loputtomiin. Sikäli maa-ainesten verottaminen on ympäristöpoliittisessa mielessä "oikeutetumpaa".

6. Johtopäätökset

Luonnonvarojen käytön verottaminen edellyttää niiden oton ja hyödyntämisen seurantaa. Erityisesti luonnonvarojen varannoista ja niiden kehityksestä on käytettävissä, puuainesta lukuunottamatta, lähinnä vain arvioita. Niiden kestävän käytön tason määrittäminen on myös käytännössä hankalaa. Luonnonvarojen otosta ja hyödyntämisestä joko kerätään ja tullaan lähitulevaisuudessa maa-aineslain uudistuksen myötä keräämään kohtuullisen kattavasti tietoja. Sen sijaan näiden tietojen kerääminen kattavaksi esitykseksi ts. vihreäksi tilinpidoksi on järjestämättä. Luonnonvarojen varantojen ja virtojen tutkimusta tulee lisätä ja erityisesti tulee panostaa niiden kokoamiseen ympäristö- ja veropolitiikan kannalta käyttökelpoiseen muotoon.

Hallitusohjelma asettaa yhdeksi tavoitteeksi verotuksen painopisteen siirtämisen merkittävässä määrin ympäristön verottamiseen hallituskauden aikana. Tällä hetkellä Suomen veroaste on selkeästi korkeampi kuin muiden EU-maiden ja näyttää selvältä että työn verotuksen alentuessa täytyy tilalle löytää korvaavia veroja. Viime vuonna hallitusohjelman mukaisesti käyttöön otettiin jätevero ja maa-ainesten oton verottamista pohditaan parhaillaan. EU:n ympäristöviraston EEA:n mielestä unionin nopea siirtyminen ympäristöverotuksen käyttöön ei näyttäisi mahdolliselta vielä lähitulevaisuudessa. Energia- ja ympäristöverojen osuus verotu-

loista on kuitenkin kasvanut voimakkaasti viime vuosikymmenen aikana. Muun muassa Suomen tärkeimmissä viiteryhmissä EU:n piirissä, Benelux- ja Skandinavian maissa on toteutettu vihreitä verouudistuksia, joista on saatu hyviä kokemuksia. Vaikka maa-ainesveron tuotto jääkin, ainakin alussa alhaiseksi näyttää siltä että maa-ainestenoton aiheuttamien haittojen, kansainvälisen kehityksen sekä Suomen ulkoisen imagon kannalta asteittainen ja hallittu siirtyminen luonnonvarojen käytön verotukseen olisi edullista.

Kansainvälisten kokemusten perusteella verotuksen painopisteen siirtäminen ympäristöverotukseen ja erityisesti luonnonvarojen käytön verotukseen edellyttää aktiivista ympäristö- ja veropolitiikkaa sekä niiden tavoitteiden integrointia. Tutkimuksessa kerättyjen tietojen perusteella näyttää siltä, että materiaalien käyttö suhteessa bruttokansantuotteeseen on myös Suomessa alenemassa. Tällöin kiinteän, määrään perustuvan veron asettaminen johtaa helposti mm. inflaation takia verotulojen pienenemiseen ja ohjausvaikutuksen heikkenemiseen. Myös luonnonvarojen oton haitallisuus on eri paikoissa erilainen, mikä pitäisi huomioida verotuksessa, jotta ohjausvaikutus olisi yhteiskunnan kannalta optimaalinen. Nämä ongelmat ovat vältettävissä tehokkaalla seurannalla ja aktiivisella veropolitiikalla.

Lähteet

- Environmental Taxes. Implementation and Environmental Effectiveness. European Environment Agency. Environmental Issues Series No.1. Copenhagen 1996.
- Environmental Taxes in OECD Countries. OECD. Paris 1995.
- Hallituksen esitys Eduskunnalle laeiksi maa-ainelain ja rakennuslain 124 a §:n muuttamisesta. Valtiopäiväasiat HE 242/1996. Valtiopäivät 1996.
- Hoffrén J.* Metsien ekologisen laadun mitaaminen. Tilastokeskus. Tutkimuksia 220. Helsinki 1996.
- Laine U.* Luonnonvarojen käyttö Suomessa. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Keskustelunaloitteita 64. Helsinki 1994.
- Lappalainen E. – Hänninen P.* Suomen turvevarat. Tutkimusraportti 117. Geologian tutkimuskeskus. Espoo 1993.
- Luonnonvaramaksun käyttöönotto. Työryhmän muistio. Ympäristöministeriö. Helsinki 23.12.1996.
- Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategia. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävän käytön toimintalinjat. Maa- ja metsätalousministeriö. MMM:n julkaisuja 2/1997. Helsinki 1997.
- Mäkelä P.* Luonnonvarojen käyttö ja kansantuote : Materiaali-intensiteetin kehitys 1960-2000. Taloudellinen suunnittelukeskus. Helsinki 1985.
- Niemelä J.* Suomen sora- ja hiekkavarojen arviointiprojektit 1971–78. Geologinen tutkimuskeskus. Tutkimusraportti no. 42. Espoo 1979.
- Luonnonvaratilinpito 1980–1990. Puuainestilinpito. Tilastokeskus. Ympäristö 1992:3. Helsinki 1992.
- Suomen kalatalous Euroopassa. Tilastoja ja tietoa kalataloudesta Euroopan unionin jäsenmaissa sekä Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Riistan ja kalantutkimus. SVT. Ympäristö 1994:10. Helsinki 1994.
- The Use of Economic Instruments in Nordic Environmental Policy. Nordic Council of Ministers. TemaNord 1996:568. Environment. Copenhagen 1996.
- Thun R. – Sopo R.* Turpeen moninaiskäyttö. Nykytilanne, markkinanäkymät sekä tutkimus- ja kehitystarpeet. Osa I. Yhteen-vetoraportti. Kauppa- ja teollisuusministeriö. Energiaosasto. Katsauksia B:115. Helsinki 1992.
- Thun R. – Sopo R.* Turpeen moninaiskäyttö. Nykytilanne, markkinanäkymät sekä tutkimus- ja kehitystarpeet. Osa II. Osaraportit 1–9. Kauppa- ja teollisuusministeriö. Energiaosasto. Katsauksia B:116. Helsinki 1992.
- Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. Katsaus maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarapolitiikkaan. Maa- ja metsätalousministeriö. MMM:n julkaisuja 4/1995. Helsinki 1994.
- Wahlström E. – Hallanaro E. – Manninen S.* Suomen ympäristön tulevaisuus. Edita ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki 1996.

KATSAUKSIA-SARJA

Leena Timonen

Energiatilastojen kehittämisohjelma:
Tarveselvitys. 1996/1.

Pekka Rytönen

Konsernirekisterihanke
– yleissuunnitteluvaiheen raportti. 1996/2.

Vesa Kuusela

Puhelinitehtävyys ja puhelimella tavoitettavuus Suomessa. 1997/1

Timo Byckling (toim.)

Tilastokeskuksen tutkimustoiminnan päälinjat vuosina 1997–1999. 1997/2.

Minna Hänninen

Tilastolliset tietosuojamenetelmät ja niiden käyttö. 1997/3.

Pekka Lith

Konsernirekisterihanke
Pilottirekisterivaiheen raportti. 1997/4.

Pirkko Hemmilä, Matti Kauhanen

Julkisten menojen hintaindeksi 1995 = 100. 1997/5.

Timo Byckling (ed.)

Statistics Finland:
Main Lines of Research and Development in 1997–1999. 1997/6.

Juha Nurmela

Suomalaiset ja uusi tietotekniikka. 1997/7.

Mia Suokko (toim.)

Energia-alan työllisyysvaikutukset. 1997/8.

Anita Heinonen

Yritysrekisterin kehittämisprojekti
– yleissuunnitteluvaiheen raportti. 1997/9.

Anita Heinonen

Yritysrekisterin kehittämisprojekti
– suunnitteluvaiheen 1. osaraportti. 1997/10.

Risto Lehtonen (toim.)

Taloushistorian tutkimusta ennen ja nyt –
100 vuotta Tekla Hultinin väitöksestä
Kooste 12.12.1996 pidetyn Tilastokeskuksen tiedeseminaarin aineistosta.
1997/11.

Juha Nurmela

The Finns and Modern Information Technology.

Report 1 of the project "The Finns and the Future Information Society".
1997/12.

Lea Parjo

Tietoyhteiskuntatilastojen kehittäminen

– Projektin loppuraportti. 1997/13.

Jukka Hoffrén

Luonnonvarojen käytön verotus

Tarpeiden ja vaikutusten arviointia. 1997/14.

Luonnonvarojen käytön verotus

Tarpeiden ja vaikutusten arviointia

Tutkimuksessa tarkastellaan luonnonvarojen verotukseen siirtymiseen liittyviä tarpeita ja arvioidaan sen vaikutuksia. Erityisenä kiinnostuksen kohteena on luonnonvarojen käyttö taloudessa, nykyiset materiaalien käytön ohjausjärjestelmät ja luonnonvarojen käytön verotus muissa maissa.

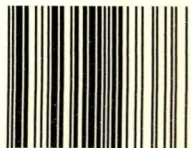
Lisäksi arvioidaan luonnonvarojen käytön siirtymisen vaikutuksia kansainvälisten kokemusten perusteella.

Tilastokeskus
Myyntipalvelu
PL 3 B
00022 TILASTOKESKUS
puh. (09) 1734 2011
faksi (09) 1734 2474
sähköposti: myynti.tilastokeskus@stat.fi

Statistikcentralen
Försäljningstjänsten
PB 3B
00022 STATISTIKCENTRALEN
tfn (09) 1734 2011
fax (09) 1734 2474
e-post: myynti.tilastokeskus@stat.fi

Statistics Finland
Sales Services
P.O.Box 3B
FIN-00022 STATISTICS FINLAND
Tel. + 358 9 1734 2011
Fax + 358 9 1734 2474
E-mail: myynti.tilastokeskus@stat.fi

ISSN 1239-3800
ISBN 951-727-376-2



9 789517 273763