



**Vihreä malli öljyriippuvuudesta vieroittautumiseksi
vuoteen 2030 mennessä**

Johdanto: 2000-luvun haaste

“Energiataloutemme äkillinen, kaoottinen muutos aiheuttaa lähes varmasti tuhoa, epävarmuutta, taloudellisia menetyksiä ja jopa väkivaltaa. Jos pystyisimme joillakin tavoin hillitsemään muutoksen vaivihkaiseksi —, pystyisimme sopeutumaan, minimoimaan tappiomme ja antaisimme — mahdollisuuden hyötyä muutoksen luomista uusista tilaisuuksista.”

Paul Roberts: Kun öljy loppuu¹

Öljy on hiilivety, joka on syntynyt usein eläinperäisestä aineksesta syvällä maan alla paineessa ja kuumuudessa. Kymmenien miljoonien vuosien kuluessa muhunut raaka-öljy on yhdistelmä nesteitä, puolijähmeitä aineita ja kaasuja. Tästä sekoituksesta ihminen valmistaa liikennepolttoaineita, sähköä, lämpöä, muoveja, kemikaaleja, asfalttia,

tekstiilejä ja lukemattomia muita hyödykkeitä.

Öljyn laajamittainen teollinen käyttö alkoi runsaat sata vuotta sitten. Vuoden 1900 puolesta miljoonasta barrelistä (barreli = 159 l) kulutus on kasvanut noin 82 miljoonaan barreliin päivässä. Nykyään kaikki teolliset yhteiskunnat ovat enemmän tai vähemmän riippuvaisia fossiilisesta öljystä.

1900-luku oli öljyn vuosisata. 2000-luku ei sitä enää voi olla. 2000-luvun haaste on hallittu siirtymä öljyriippuvaisesta, fossiilista energiaa törsäävästä taloudesta vähähiiliseen, energiatehokkaaseen talouteen.

Tässä vihreiden ohjelmassa punnitaan öljyn käyttöä ja öljyriippuvuutta. Samalla esitetään malli öljyriippuvuudesta irtaantumiseksi vuoteen 2030 mennessä.

Loppuuko öljy?

Maailmasta ei näköpiirissä olevassa tulevaisuudessa lopu öljy, vaan kohtuuhintainen öljy. Helposti hyödynnettävien varojen huetessa joudutaan toimimaan yhä vaikeammassa ja herkemmässä olosuhteissa. Öljyä haetaan syvältä merenpohjasta, arktisilta alueilta ja ns. epäkonventionaalisista lähteistä kuten öljyhiekkoista. Tämä heikentää tuotannon energiatehokkuutta, nostaa hintaa ja lisää ekologisia riskejä.

Viime aikojen öljyn hinnan nousu johtuu pitkälle jaostuksen pullonkauloista, öljyntuottaja-alueiden poliittisesta riskistä ja spekulatiosta markkinoilla. Toisin kuin ensimmäisissä öljykriiseissä, hintaa on nostanut kysynnän kasvu, ei tuotannon rajoittaminen.

Osa tekijöistä on ohimeneviä, joten öljyn hinta on jo tullut ja voi edelleen tulla alas. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä paluuta halvan öljyn aikaan ei kuitenkaan enää ole.

Öljy on uusiutumaton luonnonvara. Merkittäviä uusia öljylähteitä ei ole löydetty aikoihin. Uuden löydetyn öljyn määrä kasvoi aina 1960-luvun alkuun asti, mutta on laskenut sen jälkeen.²

Öljyn tarve kuitenkin kasvaa koko ajan. Ihmiskunnan öljynjano yltyy väestönkasvun, talouskasvun ja Intian kaltaisten maiden teollistumisen takia. Kymmenen viime

vuoden aikana ihmiskunta on kuluttanut vuosittain yli kaksi kertaa niin paljon öljyä kuin on löytynyt uusista lähteistä.³

Öljyhuipputeorian (peak oil) mukaan öljyntuotanto saavuttaa huippunsa lähitulevaisuudessa ja alkaa laskea sen jälkeen. Kiistelty teoria ennusti Yhdysvaltojen tuotantohuipun 1970-luvun alussa.

Teorian kritiikoiden mielestä huippu ei kuitenkaan tapahdu vielä aikoihin. Öljyoptimistien mukaan kohtuuhintaista öljyä piisaa vielä vuosikymmeniksi eteenpäin. Kantaansa he perustelevat mm. sillä, että isoa osaa potentiaalisista tuotantoalueista ei ole tutkittu kunnolla, tekniikan kehittyminen parantaa öljylähteiden hyödyntämisen tehokkuutta ja epäkonventionaalisen öljyn varannot ovat mittavia.⁴

Arviointia hankaloittaa se, ettei kattavia ja riippumattomia tietoja jäljellä olevista öljyvaroista käytännössä ole.⁵ Öljyntuottajamaiden intressissä on antaa tarkoitushakuisia tietoja.⁶

Vaikka öljyvarat eivät ehtyisikään lähiaikoina, öljyn käyttöä pitää joka tapauksessa leikata ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Ilmaston rajat voivat tulla vastaan nopeammin kuin öljyvarantojen rajat.

Miksi öljyriippuvuus on ongelma

Talouden riippuvuus öljystä on vähentynyt viime vuosikymmeninä. Esimerkiksi suurimman öljyn kuluttajan Yhdysvaltain talous on 70-luvulta kasvanut 150 %, mutta samassa ajassa öljyn käyttö on lisääntynyt vain noin 25 %. Maailman talouden uskottiin kärsivän, jos

öljyn hinta nousee yli 40 dollariin barrelilta. Kasvu on kuitenkin ollut vahvaa, vaikka hinta hypähti tästä lähes tuplassa.⁷

Ihmiskunta on silti riippuvainen öljystä. Liikenne perustuu lähes täysin öljyn käytölle, samoin tehomatalous.

Öljypohjaisia tuotteita kuten muoveja ja bitumia käytetään kaikkialla. Yhdysvaltain energiaministeriön mukaan öljyhuippu on “ennennäkemätön riskienhallintaongelma”.

Ongelma se on erityisesti kolmessa suhteessa:

1) Talous. Öljyn hupeneminen voi johtaa maailmanlaajuiseen talouslamaan. Hinnan nousu heikentää öljyn käytöstä riippuvien elinkeinojen ja maiden tilannetta. Heikoimmassa asemassa ovat öljyn tuonnista riippuvaiset köyhät kehitysmaat. Edellinen öljykriisi oli merkittävä tekijä kehitysmaiden velkaongelman syntyisessä.

2) Poliittikka. Noin 2/3 maailman öljyreserveistä sijaitsee Lähi-idässä⁸, ja ensimmäisenä hupenee juuri OPEC-maiden ulkopuolinen ns. tärkeä öljy.⁹ Merkittävimpien öljynviejien joukossa on Saudi-Arabian, Iranin ja Nigerian

kaltaisia poliittisesti riskialttiita maita.¹⁰ Öljyä pidetään osatekijänä Irakin-sodalle, ja ihmisoikeudet ovat jäämässä mm. Kiinan öljydiplomatian jalkoihin.

3) Ympäristö. Öljy tuottaa 2/5 maailman hiilidioksidipäästöistä.¹¹ Ilmastonmuutoksen torjumiseksi maailman päästöt on käännettävä laskuun vuoteen 2020 ja puolitet-tava vuoteen 2050 mennessä. Päästöjen vähentämistä on jatkettava vielä sen jälkeenkin. Öljyntuotannossa syntyy myös paikallisia päästöjä, ja lisääntyneet öljykuljetukset kasvattavat onnettomuusriskiä.

Lähes kaikki tunnustavat, että öljyn käyttöä on vähennettävä ja aikanaan siitä on luovuttava kokonaan. Erimielisyyttä on lähinnä siitä, millä aikataululla muutoksen on tapahduttava – ja millä öljy tulisi korvata.

Öljyriippuvuudesta vieroittautuminen

“Kun öljyä sentään on vielä saatavilla, on ihmiskunnalla aikaa irrottautua öljyisidonnaisuudesta.”

Erkki Pulliainen: Uudempi Maammekirja¹²

Ruotsin energia-asioista vastaava ministeri Mona Sahlin kohautti vuoden 2005 lopulla esittämällä, että maan tulisi irtaantua öljyriippuvuudesta vuoteen 2020 mennessä.¹³ Tavoitetta on tulkittu julkisuudessa eri tavoin. Joidenkin mielestä se tarkoittaa kaiken öljyn käytön lopettamista. Lievemman tulkinnan mukaan riittää, jos öljylle on kaikissa käyttökohteissa todellisia vaihtoehtoja.

Suomessa vihreiden puheenjohtaja Tarja Cronberg reagoi Sahlinin aloitteeseen tuoreeltaan esittämällä, että öljyn käyttö voitaisiin puolittaa vuoteen 2020 mennessä.¹⁴ Sosialidemokraattien puheenjohtaja Eero Heinäluoma esitti myöhemmin, että tavoitteeksi tulisi asettaa öljyriippuvuudesta irtaantuminen vuoteen 2030 mennessä.¹⁵ Tavoitetta tuki kokoomuksen puheenjohtaja Jyrki Katainen.¹⁶

Vihreät pitävät öljyriippuvuudesta irtaantumista vuoteen 2030 mennessä hyvänä tavoitteena. Järkevää politiikkaa on varautua vääjäämättömään. Varhainen ennakointi helpottaa sopeutumista ja vähentää kustannuksia.

Tavoitteen toteuttaminen parantaisi energiaturvallisuutta, vähentäisi talouden haavoittuvuutta öljyn hinnan heilahteluille ja leikkaisi ilmastopäästöjä. Samalla se loisi Suomeen työpaikkoja, yritystoimintaa ja uutta teknologiaa.

Tässä ohjelmassa esitämme keinoja, joilla öljyriippuvuudesta voidaan irtaantua mahdollisimman pitkälle. Lentoliikenne, teollisuuden raaka-ainekäyttö ja voiteluaineet on perusteltua rajata tavoitteen ulkopuolelle. Silti niissäkin tulee etsiä keinoja vähentää öljyn tarvetta.

Öljyriippuvuudesta on irtaannuttava hallitusti, kustannus-tehokkaasti ja vaiheittain. Tarvittavia askelia ovat mm.

- öljyn käytön tehostaminen kaikissa kohteissa
- öljyn täydentäminen ja korvaaminen uusiutuvilla energianlähteillä lämmityksessä
- öljyn tarpeen vähentäminen liikenteessä
- öljyn täydentäminen ja korvaaminen vaihtoehtoisilla energianlähteillä liikenteessä
- lämmitysenergian tarpeen vähentäminen matala-energiatekniikoilla

Ratkaisujen tulee olla kestäviä. Esimerkiksi tehokkaan öljylämmityksen vaihtaminen suoraväikölämmitykseen olisi energiataloudellisesti nurinkurista. Tehostamistoimet ovat ensisijaisia sekä taloudellisista että ekologisista syistä.

Ohjelmassa esitetään arvioita mahdollisuuksista vuoteen 2030 mennessä antaa mennä -polkuun (business as usual) verrattuna. Pitkällä aikavälillä potentiaalit ovat merkittävämpiä. Käytännössä ohjelma tarvitsee tuekseen tiekartan, jossa esitettäisiin välitavoitteet ja aikataulutetut polut toimenpiteistä eri sektoreilla.

Arvioitaessa ehdotusten realistisuutta on syytä muistaa, että neljännesvuosisata on pitkä aika. Siinä ehtii mm.

- 1. teknologia kehittyä** – markkinoille tulee energiankäyttöä tehostavia ratkaisuja ja taloudellisempia vaihtoehtoja öljylle
- 2. laitekanta uusiutua** – lähes koko autokanta ja pientalojen öljykattilat ja -polttimet pitää vaihtaa joka tapauksessa
- 3. öljyn hinta nousta** – öljyn kallistuminen kannustaa vähentämään sen käyttöä ja parantaa vaihtoehtojen kilpailukykyä

Öljyn tuotanto ja kulutus

Noin 30 % maailman öljystä tuotetaan Lähi-idässä,¹⁷ ja maailman öljyreserveistä alueella sijaitsee noin 2/3.¹⁸

Taulukko 1: Tärkeimmät öljyn tuottajat

| Maa | Tuotanto miljoonaa tonnia |
|-------------------------------|---------------------------|
| Saudi-Arabia | 470 |
| Venäjä | 419 |
| Yhdysvallat | 348 |
| Iran | 194 |
| Meksiko | 189 |
| Kiina | 165 |
| Norja | 151 |
| Venezuela | 149 |
| Yhdistyneet arabiemiirikunnat | 120 |
| muu maailma | 1 369 |
| YHTEENSÄ | 3 712 |

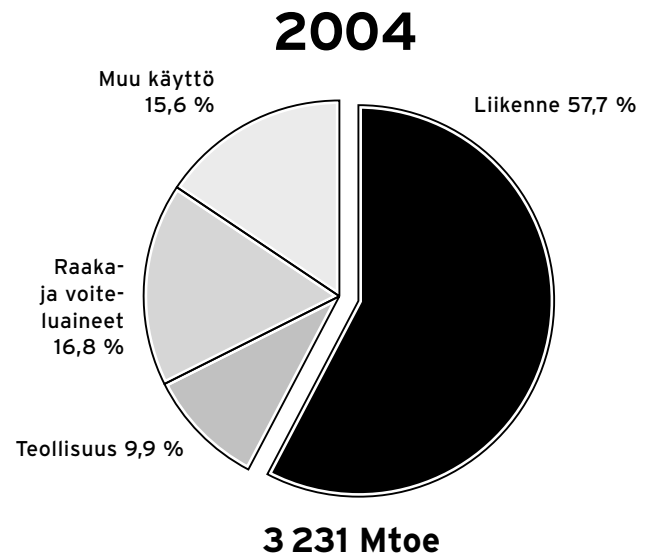
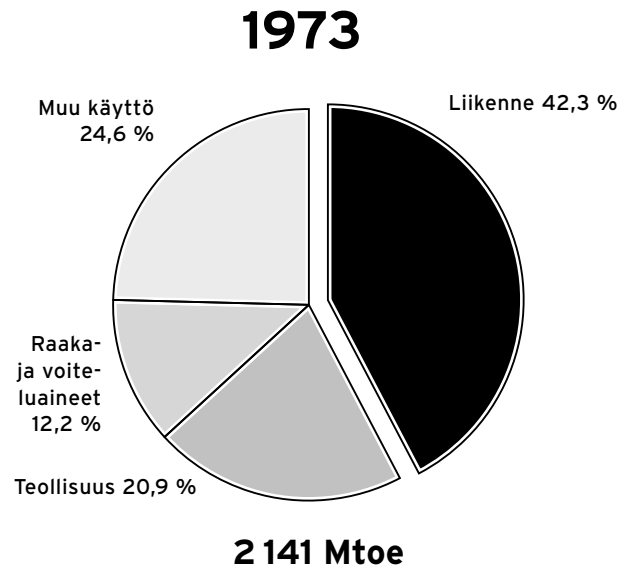
EU:ssa öljystä runsas ¾ tuodaan ulkomailta. Vuoteen 2030 mennessä tuonnin osuus kasvaa tätä menoa jo liki 90 %:iin.¹⁹

Taulukko 2: Tärkeimmät öljyn tuojat

| Maa | Tuonti miljoonaa tonnia |
|-----------------|-------------------------|
| Yhdysvallat | 515 |
| Japani | 206 |
| Etelä-Korea | 108 |
| Saksa | 105 |
| Italia | 90 |
| Intia | 82 |
| Ranska | 80 |
| Kiina | 69 |
| Espanja | 58 |
| muu maailma | 724 |
| YHTEENSÄ | 2 037 |

Maailman öljyn kulutus on runsaat kolme miljardia tonnia vuodessa. Kolmessa vuosikymmenessä kulutus on kasvanut puolella. Öljyn osuus maailman energiasta on yli kolmannes eli se on merkittävämpi kuin kivihiihi, ydinvoima ja vesivoima yhteensä. Liikenne kuluttaa kaikesta öljystä yli puolet, ja sen osuus on koko ajan kasvanut.²⁰

Kaavio 1: Maailman öljyn käyttö



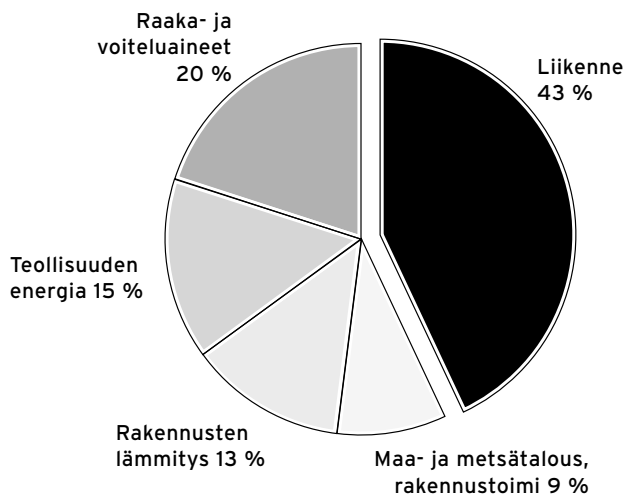
Muu käyttö kattaa maatalouden, palvelut, asumisen ja muut Mtoe = miljoonaa ekvivalenttista öljytonnia

Lähde: IEA

Öljyn kulutus Suomessa on pysynyt 15 viime vuotta melko vakaana, ja 80-luvun alkuun verrattuna se on vähentynyt. Kaikesta energian loppukulutuksesta öljy muodostaa runsaan neljänneksen. Vuonna 2005 Suomeen tuotiin 10,6 miljoonaa tonnia raakaöljyä ja 5,2 miljoonaa tonnia muita öljytuotteita. Tuonnin arvo oli 5,2 miljardia euroa. Valtaosa öljytuotteista tuotiin Venäjältä.²¹

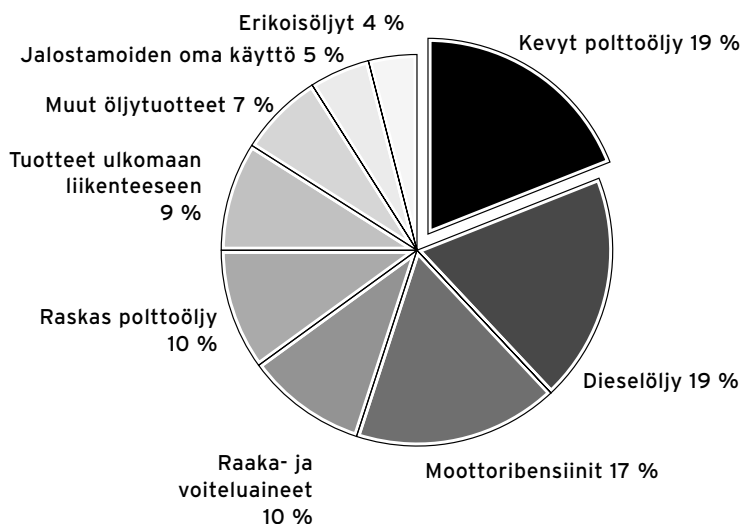
Tärkeimpiä öljyperäisiä polttoaineita ovat kevyt ja raskas polttoöljy, bensa sekä diesel. Öljyä käytetään erityisesti liikenteessä ja teollisuuden raaka-aineena. Sitä kuluu myös teollisuuden energiantuotannossa ja rakennusten lämmityksessä. Pientaloista noin neljäsosa eli neljännesmiljoona lämpiää öljyllä.²²

Kaavio 2: Öljyn käyttö Suomessa



Lähde: Öljy- ja kaasualan keskusliitto

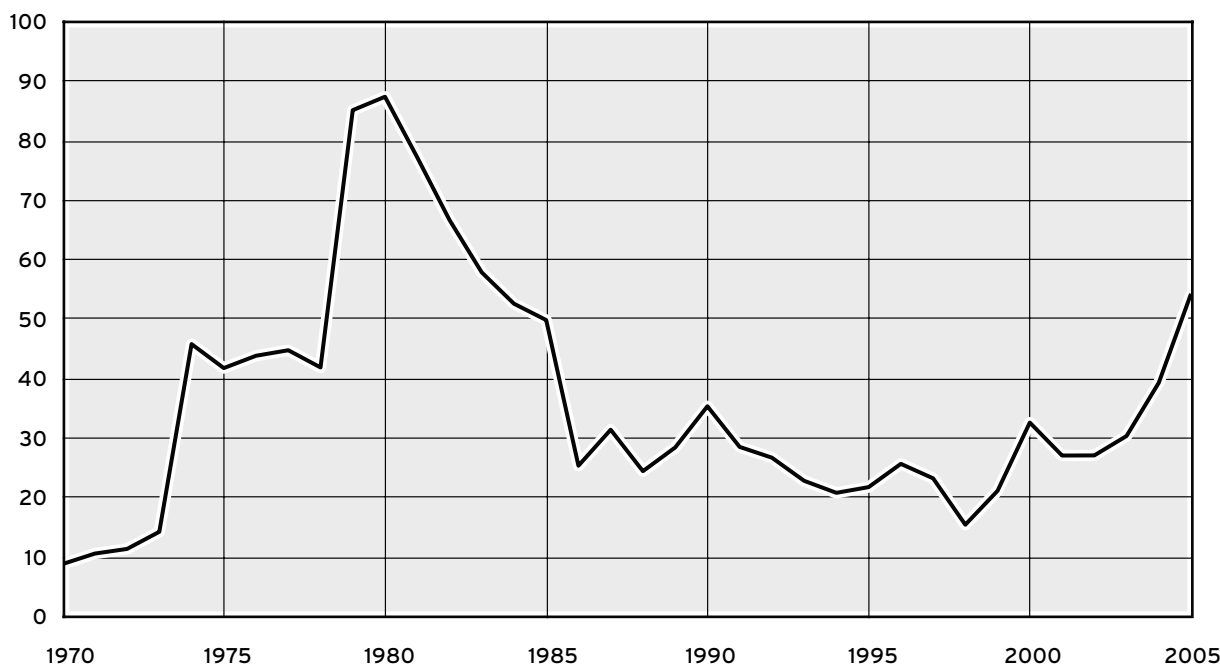
Kaavio 3: Öljytuotteiden myynti Suomessa vuonna 2005



Lähde: Öljy- ja kaasualan keskusliitto

Kaavio 4: Öljyn hinta 1970–2005

Dollaria/barreli
(v. 2005 kurssi)



Lähde: BP Statistical Review of World Energy 2006

Tieliikenne

Liikenne kuluttaa suurimman osan öljystä, joten sen kestäväyttäminen on avainasemassa öljyriippuvuudesta vieroittautumisessa. Öljyn käyttöä tieliikenteessä on mahdollista vähentää merkittävästi teknisin ja poliittisin ratkaisuin. Pitkällä aikavälillä liikennejärjestelmämme on mietittävä lähes kokonaan uudelleen.

1) Liikennetarpeen vähentäminen. Liikennetarvetta voidaan vähentää eheyttämällä yhdyskuntarakennetta ja edistämällä sähköistä asioimista. Yhdyskuntasuunnittelussa voidaan mm. ohjata uutta rakentamista olemassa olevan yhdyskuntarakenteen sisään ja joukkoliikenneyhteyksien varteen sekä kaavoittaa inhimillisessä mittakaavassa ns. tiivistä ja matalaa.

Liikennetarpeen vähentämisen potentiaali on keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä merkittävä. Yhdyskuntasuunnittelun vaikutukset realisoituvat kuitenkin vasta vuosikymmenien kuluessa. Nykyään liikenne on kasvamaan päin.

Arvio merkityksestä: 5–15 %.

2) Liikennemuotosiirtymä. Energian käyttöä voidaan vähentää ohjaamalla liikennettä energiatehokkaampiin muotoihin, erityisesti raide- ja kevyeen liikenteeseen. Yli 1/4 automatkoista on alle kolme ja 2/5 alle viisi kilometriä pitkiä eli sellaisia, joilla kävely ja pyöräily voivat tarjota toimivan vaihtoehdon.²³

Joukkoliikenteen suosiota voidaan kasvattaa olennaisesti lyhentämällä matka-aikoja, laskemalla lippujen hintoja ja parantamalla tarjontaa. Esimerkiksi Kerava–Lahti-oikorata tuplasi ensimmäisen kuukauden aikana Lahdenjunamatkojen määrän.²⁴ Tavaraliikenteessä on ohjattava kuljetuksia kumipyöriltä kiskoille ja laineille.

Haasteena on päinvastainen nykykehitys. Kymmenessä vuodessa suomalaisten autoistumisaste on kasvanut yli

viidenneksellä,²⁵ ja joukkoliikenteen osuus liikennesuoritteesta on laskenut pitkään.

Arvio merkityksestä: 10–25 %.

3) Autojen käytön tehostaminen. Autoilla ajetaan tyypillisesti yksin. Käyttöä voidaan tehostaa kannustamalla kimpakyyteihin ja yhteiskäyttöön (car sharing). Yksi yhteisauto korvaa 5–12 yksityisautoa, ja osallistujien ajokilometrit vähenevät kolmanneksella.

Uudet bensa-autot kuluttavat Suomessa keskimäärin liki kahdeksan litraa satasella.²⁶ Kevyemmällä materiaaleilla, paremmalla mitoituksella, älykkäämmällä moottorilla ja muilla keinoilla energiatehokkuutta voidaan parantaa kymmeniä prosentteja. Hybridiauto vähentää polttoaineen kulutusta jopa 40 % tavalliseen bensa-autoon verrattuna. Haasteena on autojen koon kasvu ja autokannan hidaskasvu.

Arvio merkityksestä: 25–40 %.

4) Vaihtoehtoiset energianlähteet. Maaöljypohjaisia polttoaineita voidaan korvata liikenteessä erityisesti biopolttoaineilla

KTM:n biopolttoaineryhmän mukaan kotimaiset biomassavarat mahdollistavat tulevaisuudessa 10–15 %:n osuuden liikenteen nykyisestä energiantarpeesta.²⁷ Osuus voi kasvaa teknologian kehittyessä.

Biopolttoaineiden lisäksi voidaan hyödyntää sähköä, maakaasua ja 2020-luvulla kasvavassa määrin myös vetyä. Ympäristöhaittojen välttämiseksi sähkö ja vety on tuotettava mahdollisimman pitkälle uusiutuvalla energialla. Biopolttoaineista pitää suosia kotimaisia ja ilmastotaseeltaan parhaita vaihtoehtoja.

Arvio merkityksestä: 20–50 %.

ja rakennuskannan uusiutumisen hitaus.

Arvio merkityksestä: 15–35 %.

2) Kaukolämpö. Kaukolämpö on energiatehokas tapa lämmittää rakennuksia. Erillisessä sähkön tuotannossa polttoaineesta saadaan hyödyksi vain 40–50 %, sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 80–90 %.³⁰ Kaukolämmitystä voidaan laajentaa mm. antamalla kunnille oikeus velvoittaa kiinteistöt liittymään kaukolämpöverkkoon.

Arvio merkityksestä: 5–10 %.

3) Aurinkoenergia. Aurinkokeräimillä voi Helsingin korkeudella kattaa yli puolet pientalon lämmön tarpeesta

Lämmitys

Rakennusten lämmitys kuluttaa 1/7:n öljystä Suomessa. Tarvittavat tekniset ratkaisut öljyn korvaamiseksi ovat jo olemassa. Uudistuksia on kuitenkin järkevä toteuttaa vaiheittain esimerkiksi talojen peruskorjauksen yhteydessä. Yhden arvion mukaan kolmannes pientaloista on uusimassa lämmitystään lähivuosina.²⁸

1) Matalaenergiatekniikat. Uusissa pientaloissa lämmitysenergian kulutus voidaan leikata matalaenergiatekniikoilla alle puoleen vain parin prosentin lisäkustannuksilla.²⁹ Myös olemassa olevien talojen energiatehokkuutta voidaan parantaa energiaremonteissa merkittävästi. Kulutuksen vähentämistä vaikeuttavat asumistilavuuden kasvu

maaliskuusta syyskuuhun. Täysin ulkopuolisen energian varassa talo on vain muutaman kuukauden sydäntalvel-la.³¹ Aurinkokeräimillä voidaan täydentää öljy- ja muuta lämmitystä, ja ne voidaan myös jälkiasentaa vanhoihin taloihin. Myös lämpöpumppuja voidaan käyttää lämmityksen täydentämisessä.

Arvio merkityksestä: 10–20 %.

4) Bioenergia. Öljyn käyttöä voidaan täydentää haloilla ja biopolttoaineilla sekä korvata hakkeella, pelleteillä ja maataloilla myös biokaasulla. Suomessa tuotetuista pelleteistä 85 % menee nykyään vientiin. Kotimaassa pelleteillä lämpimää vasta pari tuhatta pientaloa, Ruotsissa jo sata tuhatta.³²

Arvio merkityksestä: 30–50 %.

Muu käyttö

1) Raaka- ja voiteluaineet. Öljystä valmistetaan erilaisia muoveja, joilla on lukemattomia käyttökohteita. Voiteluaineita käytetään mm. teollisuuden, työkoneiden ja ajoneuvojen voitelussa. Maaöljyn käyttöä voidaan korvata bioöljyllä. Esimerkiksi muoveja ja tekstiilejä voidaan valmistaa tärkkelyksestä.³³ Raaka- ja voiteluainekäytössä öljystä ei aiheudu suoraan ilmastopäästöjä, joten siitä ei ole välttämätöntä luopua vielä tulevina vuosikymmeninä.

2) Teollisuuden energia. 15 % öljystä käytetään teollisuuden energiantuotannossa. Vielä 70-luvun alussa raskaan polttoöljyn osuus teollisuuden energiasta oli 40 %, nykyään enää noin 9 %.³⁴ Energiantuotannossa öljyä voidaan korvata erityisesti maakaasulla ja bioenergialla. Energian tarvetta voidaan vähentää energiansäästöllä.

3) Maa- ja metsätalous. Maa- ja metsätalous käytti vuonna 2004 kevyttä polttoöljyä 440 000 tonnia. Tästä $\frac{3}{4}$ kului kuivureissa ja maatalouskoneissa, vajaa $\frac{1}{10}$ kasvihuoneissa sekä noin $\frac{1}{5}$ metsätraktoreissa ja muissa käyttökohteissa³⁵. Viljelijät käyttävät tuontiöljyä, vaikka energiaa olisi saatavilla omaltakin tilalta. Ajoneuvoissa ja työkoneissa öljyä voidaan korvata biopolttoaineilla, kasvihuoneissa esimerkiksi pelleteillä.

4) Muu liikenne. Kevyttä polttoöljyä käytettiin vuonna 2004 kotimaan vesiliikenteessä 105 000 ja raideliikenteessä 43 000 tonnia.³⁶ Raideliikenteessä öljyn käyttöä voidaan vähentää sähköistämällä ratoja. Vesiliikenteessä voidaan soveltuvin osin hyödyntää biopolttoaineita.

Toimenpiteet

Öljyriippuvuudesta irtaantumiseen ei ole yksittäistä ihmeratkaisua, vaan tarvitaan useiden tosiaan tukevien toimenpiteiden yhdistelmää.

1) Rakentamisen energianormien tarkistaminen. Matala-energiaratkaisut on asetettava normiksi uudisrakentamisessa. Peruskorjausten yhteydessä rakennusten energiatehokkuutta on parannettava keskimääräiselle nykytasolle.

2) Pientalojen energia-avustukset. Pientalojen energia-avustuksiin käytettävää määrärahaa on korotettava selvästi ja hakuprosessia yksinkertaistettava. Näin voidaan tukea energiatehokkuuden parantamista ja pientalojen siirtymistä lämmityksessä esimerkiksi pellettien käyttöön.

3) Kevyen polttoöljyn veron nostaminen. Lämmityksessä käytettävän kevyen polttoöljyn vero on nostettava samalle tasolle kuin Ruotsissa. Tämä tukisi kotimaisten, uusiutuvien polttoaineiden käyttöä.

4) Öljylämmityksen täydentäminen aurinkokeräimillä. Öljylämmitetyt pientalot on riittävän siirtymäajan tur-

vin velvoitettava ottamaan käyttöön aurinkokeräimet. Keräimien asentamista tuetaan energia-avustuksilla.

5) Energiansäästötiedotus. Energiansäästömahdollisuuksista on tiedotettava aktiivisesti niin kotitalouksille, julkiselle sektorille kuin yrityksillekin. Tiedotuksen rahoitusta on lisättävä nykyisestä selvästi.

6) Eheyttävä yhdyskuntasuunnittelu. Yhdyskuntasuunnittelussa on suosittava rakentamista nykyisen yhdyskuntarakenteen sisään ja joukkoliikenneyhteyksien varteen. Suunnitteleamalla tiivistä ja matalaa voidaan yhdistää pientaloasumisen viihtyisyys ja vanhojen kerrostaloalueiden tehokkuus.

7) Etätyö ja -asiointi. Etätyö, verkkokokoukset ja videokonferenssit sekä etäasiointi julkisissa palveluissa vähentävät työ- ja asiointimatkojen tarvetta. Hallituksen on laadittava ohjelma etätyön ja -asioinnin edistämisestä.

8) Kevyen liikenteen edistäminen. Kunnat ja Tiehallinto on velvoitettava rakentamaan yhtenäinen pyöräreittiver-

kosto. Keskustojen liikekadut on toteutettava ensisijaisesti joko kävely- tai kävelypainotteisina katuina.

9) Kunnianhimoinen raideliikenneohjelma. Rataverkon ylläpitoon ja kunnostamiseen on satsattava nykyistä selvästi enemmän. Nopea junaliikenne edellyttää raiteiden kunnan parantamista. Suomessa on laadittava kunnianhimoinen suunnitelma uusien ratahankkeiden toteuttamiseksi Ruotsin tapaan.

10) Autoilun verotuksen porrastaminen. Autoilun verotusta tulee korjata niin, että se kannustaa ihmisiä valitsemaan energiatehokkaita ja vähäpäästöisiä autoja. Auto- ja ajoneuvovero tulee porrastaa tiukasti päästöjen mukaan ja dieselvero on poistettava.

11) Ruuhkamaksut. Tukholmassa ruuhkamaksut vähensivät autoilua viidenneksellä.³⁷ Suomessa on otettava käyttöön satelliittipaikannukseen perustuvat ruuhkamaksut alueilla, joilla autoilun haitat ovat suurimpia ja autoilulle on toimivia vaihtoehtoja. Maksujen tuotoilla voidaan rahoittaa joukko- ja kevyen liikenteen kehittämistä.

12) Vaihtoehtoiset polttoaineet. Biopolttoaineiden käyttöä on vauhditettava käyttövelvoitteella, valmisteveron puolituksella ja kotimaisen tuotannon tuella. Tuet tulee porrastaa polttoaineen energiataseen mukaan, ja tehokkaampien toisen sukupolven biopolttoaineiden kehitykseen on satsattava.

Yhteenveto

Öljyn osuus maailman energiasta on yli kolmannes eli se on merkittävämpi kuin kivihiili, ydinvoima ja vesivoima yhteensä. Kolmessa vuosikymmenessä kulutus on kasvanut puolella. Liikenne kuluttaa kaikesta öljystä yli puolet. Noin 30 % maailman öljystä tuotetaan Lähi-idässä.

Öljy on uusiutumaton luonnonvara. Merkittäviä uusia lähteitä ei ole löydetty aikoihin, mutta öljyn tarve kasvaa koko ajan. Öljyn hinta voi välillä tulla alas, mutta pitkällä aikavälillä sillä on vain yksi suunta: ylöspäin.

Öljyriippuvuuteen liittyy merkittäviä taloudellisia, poliittisia ja ekologisia riskejä. Halvan öljyn hupeneminen voi johtaa maailmanlaajuiseen talouslamaan. Maailman öljyvarat ovat keskittyneet ongelma-alueille. Koska öljy tuottaa 2/5 maailman hiilidioksidipäästöistä, sen käytöstä on vähitellen luovuttava jo ilmaston suojelelustyistä.

Öljyriippuvuudesta on mahdollista irtaantua vaiheittain tavoitteellisella ja määrätietoisella politiikalla. Varhainen varautuminen kalliin öljyn aikaan helpottaa sopeutumista ja vähentää kustannuksia.

Vihreät kannattavat öljyriippuvuudesta irtaantumista vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteen toteuttaminen parantaisi energiaturvallisuutta, vähentäisi talouden

haavoittuvuutta öljyn hinnan heilahteluille ja leikkaisi ilmastopäästöjä. Samalla se loisi Suomeen työpaikkoja, yritystoimintaa ja uutta teknologiaa.

Avainasemassa on liikenne, sillä se kuluttaa suurimman osan öljystä. Öljyriippuvuudesta voidaan irtaantua vähentämällä liikennetarvetta, kannustamalla ihmisiä siirtymään autoilusta joukko- ja kevyen liikenteen käyttöön, parantamalla autoilun energiatehokkuutta sekä hyödyntämällä vaihtoehtoisia energianlähteitä.

Rakennussektorilla tulee lisätä kaukolämmön käyttöä, siirtyä matalaenergiarakentamiseen ja vauhdittaa uusiutuvien energianlähteiden hyödyntämistä. Myös öljyn muussa käytössä raaka- ja voiteluaineina, teollisuuden energiantuotannossa, maa- ja metsätaloudessa sekä vesij- ja lentoliikenteessä tulee lisätä tehokkuutta ja etsiä korvaavia ratkaisuja.

Öljyriippuvuudesta irtaantuminen edellyttää useiden toisiaan tukevien toimenpiteiden pakettia. Mukaan tarvitaan tiedotusta, normiohjausta, taloudellisia kannustimia, verotusta, yhdyskuntasuunnittelua, investointeja ja ruuhkamaksuja.

Viitteet

- 1) **Paul Roberts:** Kun öljy loppuu. Uuden energiatalouden vaihtoehdot. Edita, Helsinki 2006.
- 2) **Paul Roberts:** Kun öljy loppuu. Uuden energiatalouden vaihtoehdot. Edita, Helsinki 2006.
- 3) **Paul Roberts:** Kun öljy loppuu. Uuden energiatalouden vaihtoehdot. Edita, Helsinki 2006.
- 4) Öljyoptimistien näkemyksistä ks. esim. **Leonardo Maugeri:** What lies below? Newsweek special edition December 2006-February 2007.
- 5) **Matthew Simmons:** The Secrets Inside. Newsweek special edition December 2006-February 2007.
- 6) **Paul Roberts:** Kun öljy loppuu. Uuden energiatalouden vaihtoehdot. Edita, Helsinki 2006.
- 7) **Daniel Yergin:** A great bubbling. Newsweek special edition December 2006-February 2007.
- 8) Energy in Finland 2005. Tilastokeskus.
- 9) **Paul Roberts:** Kun öljy loppuu. Uuden energiatalouden vaihtoehdot. Edita, Helsinki 2006.
- 10) Key World Energy Statistics 2006. International Energy Agency 2006.
- 11) Key World Energy Statistics 2006. International Energy Agency 2006.
- 12) **Erkki Pulliainen:** Uudempi Maammekirja. Kirjayhtymä 1982.
- 13) **Mona Sahlin:** "Oljan ska vara borta från Sverige år 2020". Dagens Nyheter 1.10.2005.
- 14) **Jaakko Hautamäki:** Vihreiden puheenjohtaja haluaa päästökaupan voitot verolle. Helsingin Sanomat 4.12.2005.
- 15) **Eero Heinäluoma:** Irti öljyriippuvuudesta. MTV3:n netti-vieraskolumni. 18.8.2006. <http://www.mtv3.fi/uutiset/nettivirus.shtml/463523?heinaluoma>.
- 16) **Katainen:** Suomi öljyriippumattomaksi. YLE 16.8.2006. <http://www.yle.fi/uutiset/haku.php?action=page&id=227091&search=öljyriippumattomaksi>.
- 17) Key World Energy Statistics 2006. International Energy Agency 2006.
- 18) Energy in Finland 2005. Tilastokeskus.
- 19) **Mari Kamaja:** Ratkaisematon yhtälö. Aamulehti 15.10.2006.
- 20) Key World Energy Statistics 2006. International Energy Agency 2006.
- 21) Energy in Finland 2005. Tilastokeskus.
- 22) **Pekka Huttula:** Öljylämmityksen kehitysnäkymät Suomessa. Energiansäästöohjelma ja siihen liittyvät mahdollisuudet. Esitys öljy- ja kaasualan energiaseminaarissa 3.10.2006 Tallinnassa.
- 23) Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 04-05. Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto ja Ratahallintokeskus 2006. http://www.hlt.fi/tulokset/6_31_tapa.xls.
- 24) Junamatkustus kasvoi syyskuussa alkuvuotta vilkkaammin. VR 5.10.2006. http://www.vr-konserni.fi/vakiolinkit/VR-konsernitiedottaa/news_126.html.
- 25) Moottorijoneuvot 2004. Liikenne ja matkailu 2005:5. Tilastokeskus.
- 26) Autoalan Keskusliitto, Autoliitto, Autotuoajat, Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto. www.autoalantieto.fi/body_vanhauusi.asp.
- 27) Liikenteen biopolttoaineiden tuotannon ja käytön edistäminen Suomessa: työryhmän mietintö. Diaarinro KTM 34/070/2005. Kauppa- ja teollisuusministeriö 2006. [http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/92AA9268109E88ECC2257180002A497E/\\$file/jul1eos_2006_netti.pdf](http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/92AA9268109E88ECC2257180002A497E/$file/jul1eos_2006_netti.pdf)
- 28) **Jarmo Pasanen:** Puu on bioenergian johtotähti. Suomen Luonto 10/2006.
- 29) **Sampsa Heilä:** Pientalojen energiankulutus on puolitettavissa. Energia 3/2006.
- 30) Kaukolämpö. Energiateollisuus ry. <http://www.energia.fi/page.asp?Section=3285>.
- 31) **Santeri Pakkanen:** Aurinkokeräimet lämmittäisivät Suomessakin. Tekniikka & talous 24.8.2006.
- 32) **Jarmo Pasanen:** Puu on bioenergian johtotähti. Suomen Luonto 10/2006.
- 33) **Tracy McNicoll:** Corn on the Catwalk. Newsweek special edition December 2006-February 2007.
- 34) Elinkeinoelämän keskusliitto. http://www.ek.fi/ek_suomeksi/kilpailukyky/energia/energiankaytto/teollisuuden_energiankaytto.php.
- 35) Kevyen polttoöljyn kulutus. Tilastokeskus.
- 36) Kevyen polttoöljyn kulutus. Tilastokeskus.
- 37) Facts and results from the Stockholm trial. Miljöavgiftskansliet, Stockholm 2006. http://www.stockholmforsoket.se/upload/Hushall_eng.pdf.