

Luku 8: Energian käyttö kotitalouksissa

Tehtävien ratkaisut

8-1.

- a) Näkökulmia:
- Vaatteiden käyttöikää voi lisätä myymällä ja ostamalla käytettyjä vaatteita. Juhlapukuja voi myös lainata tai vuokrata.
 - Esimerkiksi matkapuhelimen käyttöikää voi lisätä suojelemalla laitetta rikkoutumiselta.
 - Ajoneuvojen käyttöikää voi pidentää säännöllisellä huoltamisella.
 - Matkailu kotimaassa ja/tai raideliikennettä käyttäen kuluttaa vähemmän energiaa kuin laivamatkat tai lentäminen.
 - Vähäisellä käytöllä olevien huoneiden lämpötilan laskemisella.
- b) Näkökulmia:
- Energiaa tuotetaan joka hetki tarpeen mukaan, joten jokainen säästötoimi merkitsee.
 - Suomeen ostetaan paljon tavaroita ulkomailta, joten kehittyvienkin maiden päästöt ovat usein lopulta kehittyneiden maiden aiheuttamia.
 - Suomalaisen kokonaisenergiankulutus on noin 15-kertainen köyhimpien maiden kansalaisiin nähden.
 - Sähköä suomalainen käyttää yli satakertaisesti köyhimpien valtioiden kansalaisiin nähden.
 - Suomalaisilla on korkean elintason turvin mahdollisuus panostaa ilmastonmuutoksenvastaiseen työhön enemmän resursseja kuin kehittyvillä mailla.
 - Eri päästövähennyskohteita ei kuulu asettaa vastakkain, vaan kaikki vähennykset kuuluu tehdä mahdollisuuksien mukaan.
- c) Näkökulmia:
- Päästöjen kompensoinnilla voi rahoittaa toimia, joilla voidaan kumota välttämättömien hankintojen päästöt.
 - Ihmiskunnan tulisi rahoittaa ilmastonmuutoksen vastaista työtä niin paljon kuin mahdollista, eikä pelkästään kompensoida omia päästöjä.
- d) Näkökulmia:
- Kävelemällä tai pyöräilemällä lyhyet matkat autoilun sijaan.
 - Reittien parempi suunnittelu ja matkojen yhdistäminen.
 - Kimpakyydit ja aikataulujen yhteen sovittaminen.
 - Huviajelun vähentäminen.
- e) Näkökulmia:
- Raideliikenne käyttää pääosin sähköä. Sähkön tuotantomuotoja voidaan tulevaisuudessa muokata, eikä se aiheuta muutoksia raidekalustoon.
 - Kattava raideverkosto vähentäisi myös yksityisautoilun tarvetta.
 - Kattava raideverkosto helpottaisi rahtijunien liikennöintiä.
 - Raideliikenteen reittien rakentaminen on kallista ja sillä on negatiivinen ympäristövaikutus.
 - Suomen sisäinen lentoliikenne on niin vähäistä, että säästökohteita kannattaa etsiä toisaalta.
 - Lentoliikenteen kieltäminen lisäisi Suomen eri osissa asuvien eriarvoisuutta.
 - Lentoliikenteen kieltäminen haittaisi matkailualaa.
- f) Näkökulmia:
- Suomalaisen hiilijalanjälki on kaksinkertainen globaaliin keskiarvoon verrattuna. Kulutusta vähentämällä päästövähennykset olisi helppo saavuttaa.
 - Suomen tulisi panostaa oman teollisuuden tukemiseen ja energiatehokkuuteen suomalaisten hyvinvoinnin tukemiseksi.
 - Suomessa energiatehokkuuteen on panostettu jo pitkään, joten päästöjen vähentäminen entisestään on hankalaa ja kallista. Kehittyvien maiden energiatehokkuutta avustettaessa samalla rahamäärällä voidaan saavuttaa suuremmat päästövähennykset.
 - Suomen tulisi tukea puhtaan teknologian (cleantech) vientiyrityksiä. Tällä saavutettaisiin molemmat tavoitteet: työpaikkojen lisääminen ja globaalit päästövähennykset.

Luku 8: Energian käyttö kotitalouksissa

g) Näkökulmia:

- Maatalous on merkittävä työllistäjä Suomessa, eikä näitä työpaikkoja ole varaa menettää.
- Esimerkiksi Yhdysvalloissa eläinten rehuna käytetään esimerkiksi maissia, joka kelpaisi myös ihmisravinnoksi. Suomessa eläinten rehuna käytetään usein heinäkasveja. Rehun tuonti ulkomailta ei siis ole järkevää.
- Vapautuvalla peltoalalla voisi kasvattaa biomassaa. Biopolttoaineet voisivat olla myös vientituote.
- Vapautuvalla peltoalalla voisi kasvattaa metsää. Metsä sitoo hiilidioksidia tehokkaasti.

h) Näkökulmia:

- Ruokahävikin hiilijalanjälki vastaa noin 2 - 6 miljardin henkilöautokilometrin päästöjä, eli noin 400 – 1200 km autoilua jokaista Suomalaista kohden.
- Ruokahävikkiin on hankala vaikuttaa, sillä usein terveyttä edistävät kasvikset pilaantuvat nopeasti.
- Ruokahävikkiin kotitalouksissa voi vaikuttaa ostosten paremmalla suunnittelulla.
- Ruokahävikkiä voi estää elintarvikkeiden paremmalla pakkaamisella, mutta tämä lisää jätettä.
- On parempi ostaa kerralla enemmän ruokaa kaupasta, sillä useammat kauppareissut autolla tehtynä kumoavat hävikin pienenemisen päästövähennyksen.
- Yrttejä ja salaattia voi kasvattaa myös kotona, jolloin niiden osalta kuljetuskustannukset ja pakkausmateriaalit vähenevät.

i) Näkökulmia:

- Suurin osa elämäntapavalinnoista on yksilön tehtävissä.
- Eri energiantuotantotapojen erilainen verotus ohjaa kuluttajia tiettyjen energiantuotantotapojen käyttäjiksi. Verotuksen suunnittelu on poliittinen päätös.
- Hankittavien lasten määrään ei vaikuteta poliittisesti – ainakaan rajoittavasti.
- Suomessa eduskunta valitaan demokraattisesti, joten voit vaikuttaa myös poliittisiin päätöksiin.

8-2.

Sitran elämäntapatestin tehneiden keskimääräinen hiilijalanjälki vuonna 2020 oli 7200 kg CO₂ ekv. Tämä poikkeaa noin 30 % keskimääräisen suomalaisen hiilijalanjäljestä. Tämä saattaa johtua siitä, että testin täyttäjissä opiskelijat ovat yliedustettuna. Opiskelijat eivät vielä tee työmatkoja. Toisaalta testin täyttäjää saattaa unohtaa tai aliarvioida jotakin omaan hiilijalanjälkeen vaikuttavia tekijöitä.

8-3.

Erään aterian hiilijalanjälki linkin laskurilla laskettuna:

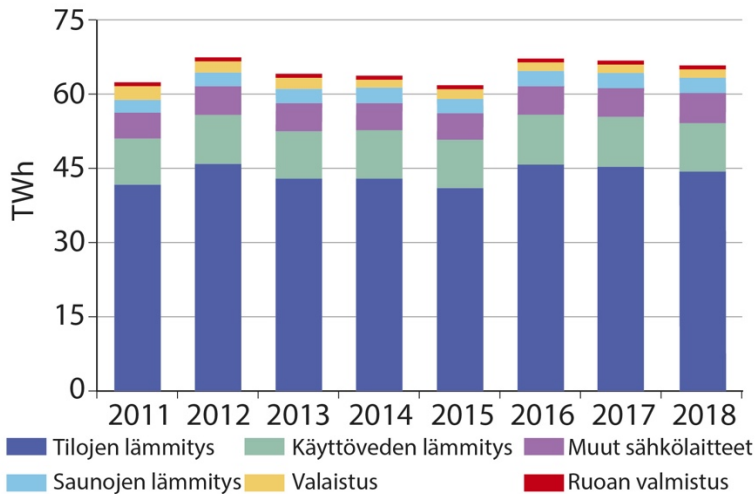
Määrä (g)	Raaka-aineet	CO ₂ -päästöt (kg CO ₂ ekv.)
150	Peruna, kuorittu	0,03
100	Porkkana, tuore	0,02
30	Kikherneet, kuivatut tai säilyke	0,03
10	Ruisleipä	0,01
150	Lohi, tuore	0,49
50	Kermakastike	0,01

Aterian hiilijalanjälki on yhteensä 0,60 kg CO₂ ekv., joka vastaa noin 4,2 kilometrin autoilua.

Luku 8: Energian käyttö kotitalouksissa

8-4.

Tilastokeskuksen tilasto vuosilta 2011 – 2018:

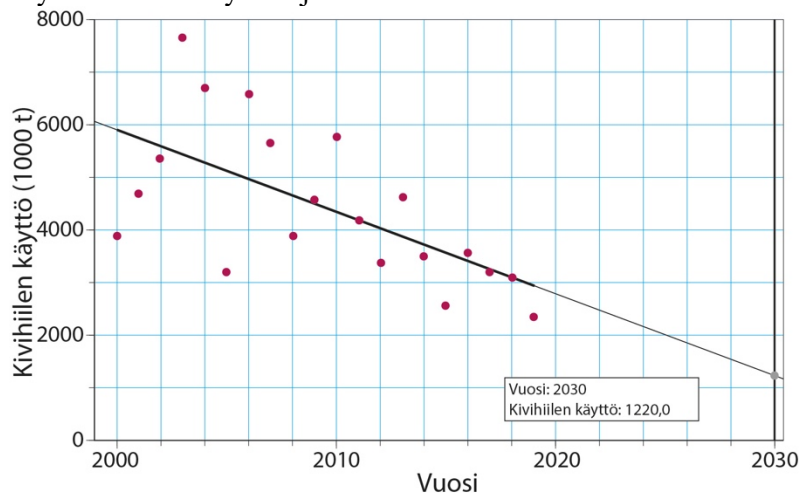


Kuva: Pertti Heikkilä

- Kuvaajasta havaitaan, että tarkastellulla aikavälillä asumisen energiankulutuksessa on merkittäviä eroja vuosien välillä. Jos kokonaiskulutusten kuvaajaan sovitetaan lineaarinen malli, huomataan että kulmakerroin on positiivinen, eli energiankulutus on kasvussa. Koska aikaväli on lyhyt ja kulutuksen vaihtelu on merkittävä, kuvaajasta ei voida tehdä johtopäätöksiä.
-
- Kuvaajasta havaitaan, että suurin vaihtelu tapahtuu tilojen lämmitykseen käytettävässä energiassa. Tämä on seurausta eri vuosien lämpötilaeroista.

8-5.

Kun annettuun dataan sovitetaan suora, havaitaan että jos kehitys pysyy lineaarisena, vuonna 2030 käytettäisiin vielä yli miljoona tonnia hiiltä vuodessa.



Kuva: Pertti Heikkilä

Jos tarkastellaan kehitystä vuoden 2010 jälkeen, huomataan, että lineaarisellakin mallilla tavoite saavutetaan. Hiilen käyttö vaihtelee kuitenkin runsaasti tarkasteluvälillä, joten analyysi on vain suuntaa antava.

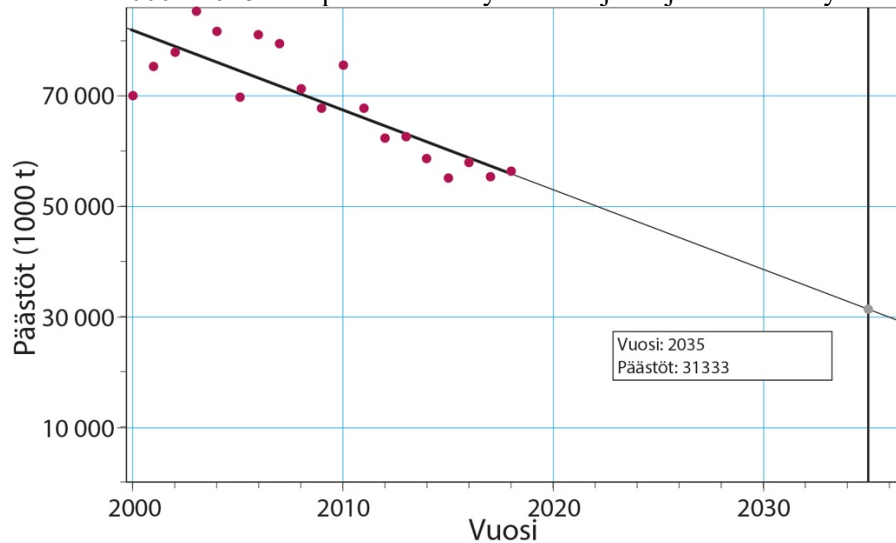
Luku 8: Energian käyttö kotitalouksissa

8-6.

- Vuonna 2019 suomalaiset tekivät noin 8,1 miljoonaa vapaa-ajan matkaa ja noin 2,3 miljoonaa työmatkaa ulkomaille. Yhteensä matkoja oli noin 10,4 miljoonaa.
- Vuonna 2019 suomalaiset matkustivat Viroon noin 1,8 miljoonaa kertaa (ml. päivamatkat ja risteilyt). Hiilijalanjälki näistä matkoista oli yhteensä $1,8 \cdot 10^6 \cdot 170 \text{ km} \cdot 0,180 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv./hkm} \approx 55\,000\,000 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.}$

8-7.

- Tilaston mukaan vuonna 2018 suomalaiset aiheuttivat $56,4 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.}$ kokonaispäästöt. Samana vuonna nielut olivat $9,8 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.}$ Suomalaisten päästöt olivat siis yhteensä $56,4 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.} - 9,8 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.} = 46,6 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.}$ ylijäämäiset.
- Vuosien 2000 - 2018 nettopäästöt esitettynä kuvaajassa ja dataan tehty lineaarinen sovitus:



Kuva: Pertti Heikkilä

Kuvaajasta huomataan, että jos kehitys pysyy vastaavana, Suomen nettopäästöt vuonna 2035 olisivat noin $30 \cdot 10^9 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv.}$ ylijäämäiset. Tavoitteeseen pääsemiseksi täytyy tehdä merkittäviä investointeja kestäväan kehitykseen.