Analyysi

Energian hintojen nousun välittyminen kuluttajahintoihin

Suomen talous | 29.03.2023 | Petri Mäki-Fränti, Mikko Sariola, Pirkka Jalasjoki

KIRJOITTAJAT



Petri Mäki-Fränti
Vanhempi ekonomisti



Mikko Sariola
Neuvonantaja



Pirkka Jalasjoki
Ekonomisti

Energian hintojen nousu on kiihdyttänyt kuluttajahintainflaatiota. Kotitalouksien ostamien energiatuotteiden kallistumista mitataan osana kuluttajahintaindeksiä. Tämän lisäksi voidaan arvioida energian välituotekäytön vaikutusta inflaatioon ns. panos-tuotoslaskelmien avulla. Myös energiavälituotteiden vaikutus viimeaikaiseen kuluttajahintojen nousuun osoittautuu merkittäväksi.



Kuluttajahinnat nousivat Suomessa yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna 7,2 prosenttia vuonna 2022. Hieman alle kolme prosenttiyksikköä eli 40 % noususta selittyy energiatuotteiden, erityisesti sähkön ja liikennepolttoaineiden, kuluttajahintojen nousun vaikutuksella. Vuoden mittaan inflaatio myös laaja-alaistui. Energiahyödykkeiden hintojen nousu on välittynyt muihinkin tuottaja- ja tuontihintoihin, ja yritysten hinnoitteluvoimasta riippuen edelleen kuluttajahintoihin.

Energian hinnannousu kasvattaa yritysten ja muiden tuottajien tuotantokustannuksia kahdella tavalla. Tuotantoprosesseissa käytetään energiaa suoraan välituotteina. Lisäksi välituotteina hyödynnetään muiden toimialojen tuotteita, joiden valmistamiseen tarvitaan energiaa (epäsuora välituotekäyttö). Tässä artikkelissa tarkastellaan energiatuotteiden hinnan nousun leviämistä muiden välituotteiden ja edelleen kuluttajahyödykkeiden hintoihin sekä suoran että epäsuoran välituotekäytön kautta. Tarkastelu tehdään panos-tuotosmallien avulla tiettyjen päätoimialojen tasolla.

Havaitsemme, että energiavälituotteiden hinnannousu selittää vuoden 2022 kuluttajahintojen noususta arviolta 1,3–1,8 prosenttiyksikköä, mikäli energian kallistumisen myötä nousseiden tuotantokustannusten oletetaan siirtyneen tuotantoketjuissa täysimääräisesti kuluttajahintoihin. Artikkelissa esiteltyjen laskelmien perusteella kuluttajaenergian ja energiavälituotteiden kallistumisen yhteisvaikutus selittää noin 60 % vuoden 2022 kuluttajahintainflaatiosta ja 50–60 % kuluttajahintojen noususta kolmen vuoden takaa, ts. ajalta ennen koronakriisin alkua. Merkittävimmät energiavälituotteiden hinnannoususta seuranneet paineet kuluttajahintoihin ovat välittyneet kaupan alan, kiinteistöalan palvelujen (jotka sisältävät myös asuntojen vuokraamisen), teollisuuden, terveys- ja sosiaalipalvelujen sekä kuljetus- ja varastointialan lopputuotteiden kautta.

Energian hintojen nousu kiihtyi Ukrainan sodan myötä

Energiatuotteiden maailmanmarkkinahinnat alkoivat kohota voimakkaasti vuonna 2021, ja nousu kiihtyi edelleen Ukrainan sodan myötä vuonna 2022. Pohjoismaisilla sähkön tukkumarkkinoilla Suomen aluehinnan keskiarvo vuonna 2022 oli yli kolminkertainen (+250 %) verrattuna keskiarvoon vuonna 2019 eli verrattuna aikaan ennen koronapandemian alkamista. Raakaöljyn Brent-viitelaadun vastaava euromääräinen hinnannousu oli 54 %.

Suomessa käytetystä sähköstä noin neljä viidesosaa on kotimaista tuotantoa, ja Suomessa käytetyistä liikennepolttoaineistakin merkittävä osa on kotimaassa jalostettuja. Vaikka kotimaassakin tuotettujen energiahyödykkeiden hinta riippuu pitkälti maailmanmarkkinahintojen kehityksestä, niiden tuottajahinnat ovat kehittyneet hieman maltillisemmin kuin energiatuotteiden tuontihinnat. Kotimaisten energiatuotteiden keskimääräinen tuottajahintojen

taso vuonna 2022 oli 62 % korkeampi kuin vuonna 2019. Vastaavalla tavalla lasketut energiatuotteiden tuontihinnat yli kaksinkertaistuivat (+110 %).

Panos-tuotoskehikko kuvaa talouden rakenteita

Energian käyttöä välituotteena voidaan tarkastella kansantalouden panos-tuotoskehikossa. Panos-tuotostaulukko kuvaa tuotantopanosten käyttöä, ja se perustuu kansantalouden tilinpidon tietoihin. Panos-tuotostaulukon rivit kuvaavat toimialojen tuotannon jakautumista lopputuotekäyttöön ja muille toimialoille tuotettuihin välituotteisiin. Taulukon sarakkeet puolestaan kertovat, miten kunkin toimialan tuotantopanosten käyttö jakautuu peruspanoksiin (esim. työkustannukset) sekä muiden toimialojen tuottamiin välituotteisiin. Panos-tuotostaulukon kanssa rinnakkaiset kansantalouden käyttötaulukot kuvaavat puolestaan kotimaisten välituotteiden ja tuontihyödykkeiden käyttöä toimialoittain.

Tämän artikkelin laskelmat perustuvat Tilastokeskuksen julkaisemiin kansantalouden käyttö- ja panos-tuotostaulukoihin koskien vuotta 2019. Kyseinen vuosi on valittu kuvaamaan talouden rakenteita vuoden 2020 sijaan, sillä vuotta 2020 leimasi koronapandemia ja sen aiheuttamat poikkeusolosuhteet. Myöhempien vuosien tilastot eivät puolestaan ole vielä saatavilla.

Laskelmissa energiahyödykkeiksi on yksinkertaisuuden vuoksi määritelty kaikki kotimainen tuotanto ja tuonti seuraavilta toimialoilta:

- 05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonnin osalta[1])
- 19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus (kotimainen tuotanto ja tuonti)
- 35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta (kotimainen tuotanto ja tuonti).[2,3]

Kaikesta välituotekäytöstä 8 % energiatuotteita

Taulukossa 1 tarkastellaan energian välituotekäyttöä yhteensä koko taloudessa. Taulukon ensimmäisessä numerosarakkeessa esitetään, miten suuri osuus kaikkien toimialojen yhteenlasketusta välituotekäytöstä on kunkin energiatoimialan energiatuotteita. Esimerkiksi kaivostoiminnan ja louhinnan tuottamien energiatuotteiden välituotekäyttö muodostaa 3 % koko talouden välituotekäytöstä. Loppukäyttösarake sisältää energiatuotteiden osuuden yhteenlasketuista yksityisestä ja julkisesta kulutuksesta, pääoman bruttomuodostuksesta ja viennistä. Viimeinen sarake sisältää osuudet yhteenlasketuista välituotekäytöstä ja loppukäytöstä. Taulukossa tarkastellaan energian kokonaiskäyttöä, eli siinä ei tehdä eroa energiatoimialojen kotimaisen tuotannon ja tuonnin välillä.

Kaikkien toimialojen yhteenlasketun energiatuotteiden välituotekäytön osuus kaikesta

välituotekäytöstä on 8 %. Energian tuotantoon liittyvät kotimaiset toimialat ovat artikkelin laskelmissa koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus (toimiala 19) sekä sähkö-, kaasu-, lämpöhuolto ja jäähdytys (toimiala 35). Nämä toimialat käyttävät itse merkittävästi energiaa välituotteina omassa tuotannossaan. Jos näiden energiantuotantoon keskittyvien kotimaisten toimialojen energiankäyttöä ei huomioida, energian osuus koko talouden välituotekäytöstä laskee 5 prosenttiin.

Taulukko 1. Energiatuotteiden osuudet välituotekäytöstä ja loppukäytöstä

Energiatuote*	Välituotekäyttö, kaikki toimialat	Loppukäyttö**	Käyttö yhteensä***
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	3%	0%	1%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	2%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	1%	2%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	3%	5%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

*** Loppukäyttö sisältää kulutusmenot, pääoman bruttomuodostuksen ja viennin.*

**** Käyttö yhteensä sisältää kaikkien toimialojen välituotekäytön ja loppukäytön.*

Taulukko 2. Energiatuotteiden osuudet suorasta välituotekäytöstä eri toimialoilla

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	0%	2%	7%	0%	0%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	5%	13%	3%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	7%	3%	1%	3%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	22%	13%	2%	6%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Taulukko 3. Energiakuluttajatuotteiden ja -välituotteiden hintojen nousun arvioitu vaikutus kuluttajahintainflaatioon

	Kuluttajahinta-inflaatio*, %	Energiatuotteiden kuluttajahintojen** vaikutus, %-yks.	Energia-välituotteiden vaikutus, %-yks.	Energiatuotteiden kokonais-vaikutuksen*** osuus kuluttajahinta-inflaatiosta, %
2022/2019	9,8	3,1	1,9	51
2022/2021	7,2	2,8	1,3	58

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna.*

*** Sähkö, nestemäiset polttoaineet, lämpöenergia, bensiini ja dieselöljy.*

**** Energiatuotteiden kuluttajahintojen ja energiavälituotteiden vaikutus yhteensä.*

Taulukko 4. Energian välituotekäytön arvioitu vaikutus kuluttahintojen nousuun vuodesta 2019 vuoteen 2022 päätoimialoittain, prosenttiyksikkö

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,02	0,05	0,06	0,01

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,01	0,06	0,13	0,01	0,06
Energiatuotteiden tuonti	0,02	0,13	0,17	0,10	0,06
Yhteensä	0,04	0,21	0,35	0,18	0,13
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,03	0,18	0,08	0,05	0,11
Energiatuotteiden tuonti	0,03	0,14	0,08	0,05	0,11
Yhteensä	0,07	0,34	0,19	0,11	0,24

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.
Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

Taulukossa 2 kuvataan energiatuotteiden suoran välituotekäytön osuutta kaikesta välituotekäytöstä toimialoittain.[4] Suoralla energian välituotekäytöllä tarkoitetaan tässä sitä, miten paljon esimerkiksi teollisuus- tai palvelualat käyttävät energiatuotteita tuottaessaan omia tuotteitaan. Energiatuotteiden osuus välituotteiden suorasta käytöstä vaihtelee toimialojen välillä huomattavasti. Laajassa teollisuudessa (teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto) energiatuotteiden osuus välituotekäytöstä on 13 %. Kuten odotettua, osuus on

selvästi suurempi kuin esimerkiksi kaupan ja muiden palvelujen toimialoilla. Energiatuotteiden käyttötarve vaihtelee paljon myös palvelualojen sisällä. Esimerkiksi maaliikenteessä suoraan käytetyn energian osuus välituotekäytöstä on 17 % ja ilmaliikenteessä 23 %, mutta majoitus- ja ravitsemistoiminnassa vain 3 %.

Taulukko 1. Energiatuotteiden osuudet välituotekäytöstä ja loppukäytöstä

Energiatuote*	Välituotekäyttö, kaikki toimialat	Loppukäyttö**	Käyttö yhteensä***
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	3%	0%	1%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	2%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	1%	2%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	3%	5%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

*** Loppukäyttö sisältää kulutusmenot, pääoman bruttomuodostuksen ja viennin.*

**** Käyttö yhteensä sisältää kaikkien toimialojen välituotekäytön ja loppukäytön.*

Taulukko 2. Energiatuotteiden osuudet suorasta välituotekäytöstä eri toimialoilla

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta	0%	2%	7%	0%	0%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
(vain tuonti)					
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	5%	13%	3%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	7%	3%	1%	3%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	22%	13%	2%	6%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Taulukko 3. Energiakuluttajatuotteiden ja -välituotteiden hintojen nousun arvioitu vaikutus kuluttajahintainflaatioon

	Kuluttajahinta-inflaatio*, %	Energiatuotteiden kuluttajahintojen** vaikutus, %-yks.	Energia-välituotteiden vaikutus, %-yks.	Energiatuotteiden kokonais-vaikutuksen*** osuus kuluttajahinta-inflaatiosta, %
2022/ 2019	9,8	3,1	1,9	51
2022/	7,2	2,8	1,3	58

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna.*

*** Sähkö, nestemäiset polttoaineet, lämpöenergia, bensiini ja dieselöljy.*

**** Energiatuotteiden kuluttajahintojen ja energiavälituotteiden vaikutus yhteensä.*

	Kuluttajahinta-inflaatio*, %	Energiatuotteiden kuluttajahintojen** vaikutus, %-yks.	Energia-välituotteiden vaikutus, %-yks.	Energiatuotteiden kokonais-vaikutuksen*** osuus kuluttajahinta-inflaatiosta, %
2021				

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna.*

*** Sähkö, nestemäiset polttoaineet, lämpöenergia, bensiini ja dieselöljy.*

**** Energiatuotteiden kuluttajahintojen ja energiavälituotteiden vaikutus yhteensä.*

Taulukko 4. Energian välituotekäytön arvioitu vaikutus kuluttahintojen nousuun vuodesta 2019 vuoteen 2022 päätoimialoittain, prosenttiyksikkö

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,02	0,05	0,06	0,01
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,01	0,06	0,13	0,01	0,06
Energiatuotteiden tuonti	0,02	0,13	0,17	0,10	0,06

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Yhteensä	0,04	0,21	0,35	0,18	0,13
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,03	0,18	0,08	0,05	0,11
Energiatuotteiden tuonti	0,03	0,14	0,08	0,05	0,11
Yhteensä	0,07	0,34	0,19	0,11	0,24

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

Energian hintakehitys vaikuttaa inflaatioon myös epäsuoran välituotekäytön kautta

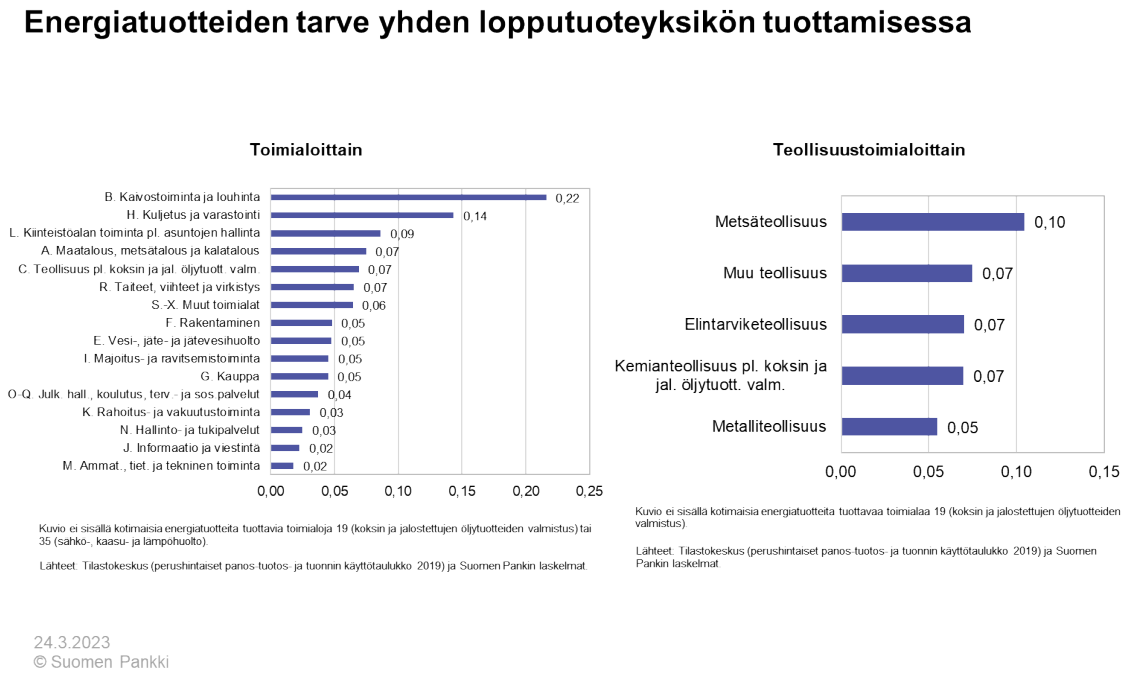
Tavaroiden ja palvelujen tuotannossa käytetään energian lisäksi paljon muitakin välituotteita, joiden tuottamiseen tarvitaan energiaa. Tätä epäsuoraa energian välituotekäyttöä voidaan arvioida panos-tuotoskehikossa johtamalla taulukoista ns. Leontiefin käänteismatriisi.[5] Tämän matriisin elementit kertovat tuotannon eteenpäin suuntautuvan vaikutuksen: kuinka paljon toimialan loppukysynnän tyydyttäminen yhden yksikön verran kasvattaa tuotantoa talouden kaikilla toimialoilla sekä suoran että epäsuoran välituotekäytön kautta.

Kuvio 1 kertoo toimialoittain, kuinka paljon kunkin kolmen energiatoimialan tuotantoa tai tuontia

tarvitaan, jotta voidaan tyydyttää yksi yksikkö annetun toimialan loppukysyntää, kun huomioidaan sekä edellä kuvattu suora välituotekäyttö että epäsuora energian käyttö. Kuviossa tarkastellaan energiatoimialojen ulkopuolisia päätoimialoja. Tuontienergian osalta laskelmat ottavat huomioon tuontienergian käytön suoraan välituotteena sekä tuontienergian, joka on sitoutunut kotimaassa tuotettujen välituotteiden tuottamiseen.[6]

Välituotteina käytetään myös muita ulkomailta tuotuja panoksia kuin energiatuotteita. Näihin panoksiin sitoutuneen energiantuotannon lisävaikutusta kotimaiseen inflaatioon tarkastellaan erillisen, OECD:n ylikansalliseen panos-tuotostaulukkoon perustuvan laskelman avulla myöhemmin tässä artikkelissa.

Kuvio 1.



Päätoimialoista energiaintensiivisin on kaivostoiminta ja louhinta, jossa yhden lopputuoteyksikön tuottamiseen tarvitaan yhteensä 0,22 yksikköä energiatoimialojen kotimaista tuotantoa tai energian tuontia. ”Yksiköllä” viitataan laskelmissa rahamääräisiin arvoihin. Jos siis esimerkiksi kaivostoiminnan ja louhinnan toimialan lopputuotteita tuotetaan miljoonan euron arvosta, energiatuotteiden välituotekäyttö ja vastaavasti energiatuotteiden tuotanto tai tuonti kasvaa 220 000 euron arvosta.

Seuraavaksi energiaintensiivisimmät toimialat ovat kuljetus ja varastointi, kiinteistöalan toiminta[7], maa-, metsä- ja kalatalous sekä teollisuus. Yhden loppukysyntäyksikön tuottaminen

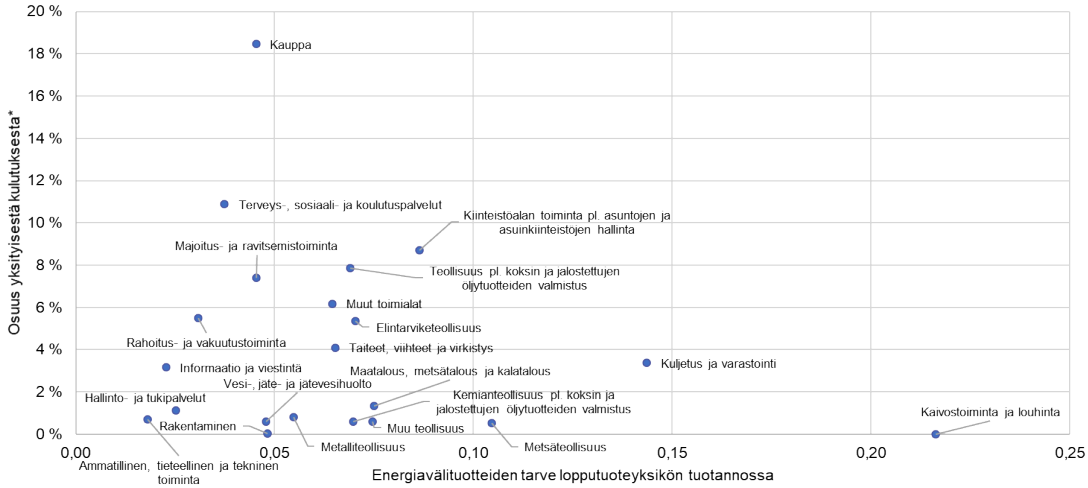
edellyttää kuljetus- ja varastointialalla 0,14, kiinteistöalalla 0,09 sekä maa- ja metsätaloudessa ja teollisuudessa kummassakin 0,07 yksikköä energiatoimialojen tuotantoa tai tuontia. Teollisuustoimialoista eniten energiaa tarvitaan metsäteollisuudessa, jossa energiaa tarvitaan 0,10 yksikköä yhden lopputuoteyksikön tuottamiseen.[8]

Toimialan merkitys kuluttajahintojen kehitykselle riippuu energiaintensiivisyyden lisäksi yksityisen kulutuskysynnän suuruudesta, jonka toimiala tyydyttää. Kuviossa 2 vaaka-akseli osoittaa edellä kuvatulla tavalla lasketun toimialan energiaintensiivisyyden ja pystyakseli toimialan lopputuotteiden osuuden koko talouden yksityisestä kulutuksesta. Mitä kauempana toimiala on kuvion 2 origosta, sitä suurempi merkitys sillä on energian hintojen välittymisessä kuluttajahintoihin välituotteiden kautta koko talouden tasolla.

Kuvio 2 toistaa havainnon, että kaivostoiminta ja louhinta, kuljetus ja varastointi, kiinteistöalan toiminta, maa- ja metsätalous sekä teollisuus ovat energiaintensiivisimpiä päätoimialoja. Merkittävimmät osuudet yksityisestä kulutuksesta puolestaan muodostavat kaupan, terveys- ja sosiaalipalvelujen, kiinteistöalan palvelujen, teollisuuden sekä majoitus- ja ravitsemistoiminnan lopputuotteet.

Kuvio 2.

Kaivostoiminta ja kuljetus energiaintensiivisiä aloja – kaupalla, asumisella ja terveyspalveluilla suuri paino yksityisessä kulutuksessa



Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

* Yksityisestä kulutuksesta vähennetty toimialan 68202 (asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta) tyydyttämä yksityinen kulutuskysyntä.

Vaaka-akseli osoittaa, kuinka monta yksikköä (euroa) energiatoimialojen tuotantoa tai tuontia tarvitaan, jotta voidaan tyydyttää yksi yksikkö (euro) annetun toimialan loppukysyntää. Pystyakseli osoittaa toimialan lopputuotteiden osuuden koko yksityisestä kulutuksesta.

24.3.2023

© Suomen Pankki

Energiaintensiivisyys ja kulutusosuudet kuvaavat yhdessä kuluttajahintoihin kohdistuvaa painetta

Toimialojen energiaintensiivisyyden perusteella voidaan karkeasti arvioida, paljonko energian hintojen nousu on kiihdyttänyt kuluttajahintainflaatiota energian suoran ja epäsuoran välituotekäytön kautta. Laskelmassa lähdetään liikkeelle arvioimalla kunkin toimialan lopputuotteiden tuottamisen energiaintensiivisyyttä suhteessa kaikkeen välituotekäyttöön, jota toimialan lopputuotteiden tuottaminen vaatii. Leontiefin käänteismatriisiin perustuen lasketaan erikseen jokaisen päätoimialan osalta:

1. Energiaintensiivisyys eli energiatoimialojen tuotannon tai tuonnin arvo, jonka toimialan yhden lopputuoteyksikön tuottaminen synnyttää koko taloudessa suoran ja epäsuoran välituotekäytön kautta. Eri toimialojen energiaintensiivisyys on kuvattu Kuviossa 1 sekä Kuvion 2 vaaka-akselilla.
2. Talouden kaikkien toimialojen tuotannon tai tuonnin arvo, jonka toimialan lopputuoteyksikön tuottaminen synnyttää suoran ja epäsuoran välituotekäytön kautta.

Toimialan lopputuotteen suhteelliselle energiaintensiivisyydelle saadaan laskelmaa varten mittari, kun lopputuoteyksikön tuottamisen energiaintensiivisyys (1) jaetaan kaikella välituotekäytöllä, jota lopputuotteen valmistaminen vaatii (2). Kertomalla näin saatu toimialan suhteellinen energiaintensiivisyys energiatoimialojen tuottaja- ja tuontihintojen nousulla[9] saadaan edelleen arvio energiavälituotteiden hintojen nousun vaikutukselle kunkin toimialan lopputuotteen hintaan.[10]

Toimialoittaisten lopputuotteiden energiapanoksista johtuvien hinnannousujen avulla voidaan lopulta arvioida energiavälituotteiden hinnannousun vaikutusta kuluttajahintainflaatioon. Vaikutus lasketaan toimialoittaisten lopputuotteiden hinnannousujen painotettuna keskiarvona käyttämällä painokertoimina toimialojen osuuksia yksityisen kulutuskysynnän tyydyttämisessä.[11] Nämä painokertoimet on kuvattu Kuvion 2 pystyakselilla.

Energiavälituotteiden hintojen nousun vaikutus kuluttajahintainflaatioon ollut merkittävä

Taulukossa 3 on esitetty, paljonko energiakuluttajatuotteiden hintojen nousu ja toisaalta energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys ovat aiheuttaneet nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin. Vuonna 2022 kuluttajahinnat nousivat 7,2 %, josta 2,8 prosenttiyksikköä johtui energian kuluttajahintojen nousun suorasta vaikutuksesta yhdenmukaistettuun kuluttajahintaindeksiin. Jos oletetaan, että energian hintojen noususta

johtuva välituotekäytön kustannuspaine on välittynyt kuluttajahintoihin kokonaisuudessaan, energiavälituotteiden hintojen nousu selittää vuoden 2022 inflaatiosta 1,3 % prosenttiyksikköä. Täten reilut 4 prosenttiyksikköä eli noin 60 % vuoden 2022 kuluttajahintainflaatiosta selittyy kokonaisuudessaan energian hintojen nousulla.[12]

Vuodesta 2019 vuoteen 2022 kuluttajahinnat nousivat 9,8 %. Edellä mainitun oletuksen myötä noin puolet (51 %) tästä noususta selittyy energiatuotteiden hinnannousun kokonaisvaikutuksella.

Taulukko 1. Energiatuotteiden osuudet välituotekäytöstä ja loppukäytöstä

Energiatuote*	Välituotekäyttö, kaikki toimialat	Loppukäyttö**	Käyttö yhteensä***
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	3%	0%	1%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	2%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	1%	2%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	3%	5%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

*** Loppukäyttö sisältää kulutusmenot, pääoman bruttomuodostuksen ja viennin.*

**** Käyttö yhteensä sisältää kaikkien toimialojen välituotekäytön ja loppukäytön.*

Taulukko 2. Energiatuotteiden osuudet suorasta välituotekäytöstä eri toimialoilla

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	0%	2%	7%	0%	0%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	5%	13%	3%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	7%	3%	1%	3%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	22%	13%	2%	6%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Taulukko 3. Energiakuluttajatuotteiden ja -välituotteiden hintojen nousun arvioitu vaikutus kuluttajahintainflaatioon

	Kuluttajahinta-inflaatio*, %	Energiatuotteiden kuluttajahintojen** vaikutus, %-yks.	Energia-välituotteiden vaikutus, %-yks.	Energiatuotteiden kokonais-vaikutuksen*** osuus kuluttajahinta-inflaatiosta, %
2022/2019	9,8	3,1	1,9	51
2022/2021	7,2	2,8	1,3	58

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna.*

*** Sähkö, nestemäiset polttoaineet, lämpöenergia, bensiini ja dieselöljy.*

**** Energiatuotteiden kuluttajahintojen ja energiavälituotteiden vaikutus yhteensä.*

Taulukko 4. Energian välituotekäytön arvioitu vaikutus kuluttahintojen nousuun vuodesta 2019 vuoteen 2022 päätoimialoittain, prosenttiyksikkö

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,02	0,05	0,06	0,01

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,01	0,06	0,13	0,01	0,06
Energiatuotteiden tuonti	0,02	0,13	0,17	0,10	0,06
Yhteensä	0,04	0,21	0,35	0,18	0,13
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,03	0,18	0,08	0,05	0,11
Energiatuotteiden tuonti	0,03	0,14	0,08	0,05	0,11
Yhteensä	0,07	0,34	0,19	0,11	0,24

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.
Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

Taulukossa 4 esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kunkin päätoimialan lopputuotteiden kautta. Energian hintojen nousulla on ollut välituotekäytön kautta suurin vaikutus kuluttajahintoihin kaupan alalla, kiinteistöalalla (joka sisältää myös asuntojen vuokraamisen), teollisuudessa, terveys- ja sosiaalipalveluissa sekä kuljetuksessa ja varastoinnissa.

Taulukko 1. Energiatuotteiden osuudet välituotekäytöstä ja loppukäytöstä

Energiatuote*	Välituotekäyttö, kaikki toimialat	Loppukäyttö**	Käyttö yhteensä***
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	3%	0%	1%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	2%	2%	2%
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	1%	2%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	3%	5%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

*** Loppukäyttö sisältää kulutusmenot, pääoman bruttomuodostuksen ja viennin.*

**** Käyttö yhteensä sisältää kaikkien toimialojen välituotekäytön ja loppukäytön.*

Taulukko 2. Energiatuotteiden osuudet suorasta välituotekäytöstä eri toimialoilla

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
05-09 Kaivostoiminta ja louhinta (vain tuonti)	0%	2%	7%	0%	0%
19 Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	5%	13%	3%	2%	2%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Energiatuote*	Maa-, metsä- ja kalatalous	Kaivostoiminta ja louhinta	Teollisuus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto sekä vesi- ja jätehuolto	Rakentaminen	Kauppa ja muut palvelut
35 Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytys	3%	7%	3%	1%	3%
Tuotteet 05-09 (vain tuonti), 19, 35 yhteensä	8%	22%	13%	2%	6%

Lähteet: Tilastokeskus (kansantalouden perushintaiset käyttötaulukot 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Kotimainen tuotos ja tuonti yhteensä.*

Taulukko 3. Energiakuluttajatuotteiden ja -välituotteiden hintojen nousun arvioitu vaikutus kuluttajahintainflaatioon

	Kuluttajahinta-inflaatio*, %	Energiatuotteiden kuluttajahintojen** vaikutus, %-yks.	Energia-välituotteiden vaikutus, %-yks.	Energiatuotteiden kokonais-vaikutuksen*** osuus kuluttajahinta-inflaatiosta, %
2022/2019	9,8	3,1	1,9	51
2022/2021	7,2	2,8	1,3	58

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

** Yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna.*

*** Sähkö, nestemäiset polttoaineet, lämpöenergia, bensiini ja dieselöljy.*

**** Energiatuotteiden kuluttajahintojen ja energiavälituotteiden vaikutus yhteensä.*

Taulukko 4. Energian välituotekäytön arvioitu vaikutus kuluttahintojen nousuun vuodesta 2019 vuoteen 2022 päätoimialoittain, prosenttiyksikkö

	Maatalous, metsätalous ja kalatalous	Teollisuus (pl. koksin ja jal. öljytuott. valm.)	Kauppa	Kuljetus ja varastointi	Majoitus- ja ravitsemis toiminta
	Rahoitus- ja vakuutustoiminta	Kiinteistöalan toiminta pl. asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta	Terveys- ja sosiaalipalvelut, koulutus	Taiteet, viihteet ja virkistys	Muut
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,02	0,05	0,06	0,01
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,01	0,06	0,13	0,01	0,06
Energiatuotteiden tuonti	0,02	0,13	0,17	0,10	0,06
Yhteensä	0,04	0,21	0,35	0,18	0,13
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto ja jäähdytys	0,03	0,18	0,08	0,05	0,11
Energiatuotteiden tuonti	0,03	0,14	0,08	0,05	0,11
Yhteensä	0,07	0,34	0,19	0,11	0,24

Lähteet: Tilastokeskus (perushintaiset panos-tuotos- ja tuonnin käyttötaulukko 2019) ja Suomen Pankin laskelmat.

Taulukossa esitetään, paljonko energiavälituotteiden keskimääräinen hintakehitys vuodesta 2019 vuoteen 2022 on aiheuttanut nousupainetta koko talouden kuluttajahintoihin kullakin päätoimialalla yhdenmukaistetulla kuluttajahintaindeksillä mitattuna. Esimerkiksi kaupan alan lopputuotteiden vaikutus kuluttajahintojen nousuun energiavälituotteiden kallistumisen johdosta on ollu 0,35 %-yksikköä.

Tilastokeskuksen julkaisemat kansalliset käyttö- ja panos-tuotostaulukot eivät kerro tuontituotteiden tuottamiseen tarvitusta energiasta. Ulkomaisten välituotteiden valmistukseen tarvitaan kuitenkin energiaa, joten energian hintojen nousu nostaa myös niiden hintoja. Energian hintojen nousun vaikutusta myös ulkomaisen epäsuoran välituotekäytön kautta on arvioitu toistamalla edellä kuvatut laskelmat OECD:n 71 maata kattavalla vuoden 2018 panos-tuotosdatalla (OECD Inter-Country Input-Output Database).

Tämän vertailulaskelman mukaan energiavälituotteiden hintojen nousu selittää 2,5 prosenttiyksikköä Suomen kuluttajahintojen noususta vuodesta 2019 vuoteen 2022 ja 1,8 prosenttiyksikköä vuoden 2022 kuluttajahintainflaatiosta. Tulosten valossa energian hinnannousun epäsuora vaikutus kuluttajahintojen nousuun muiden tuotujen välituotteiden kuin energiatuotteiden kautta on ollut noin puoli prosenttiyksikköä. Taulukon 3 viimeistä saraketta vastaaviksi energiahintojen nousun kokonaisvaikutuksen osuuksiksi saadaan vertailulaskelmassa 57 % (2022/2019) ja 64 % (2022/2021). Näin ollen vertailulaskelmassa energian kokonaisvaikutuksen suuruusluokka on karkeasti ottaen sama kuin peruslaskelmassa vuoden 2022 osalta ja hieman korkeampi kuin peruslaskelmassa viimeisten kolmen vuoden osalta.[13]

Johtopäätökset

Tässä artikkelissa esiteltyjen laskelmien perusteella energian hintojen nousulla on ollut merkittävä vaikutus kuluttajahintojen nousuun myös energian välituotekäytön kautta. Energian välituotekäytöllä selittyvä osa viime vuosien kuluttajahintainflaatiosta on arviolta viidesosan ja neljäsosan välisessä haarukassa, mikäli energiasta johtuvien inflaatiopaineiden oletetaan siirtyneen sellaisinaan kuluttajahintoihin. Vaikutuksen suuruus on huomionarvoista, sillä muiden kotimaisten toimialojen kuin energiatoimialojen yhteenlasketusta välituotekäytöstä vain 5 % on ollut energiatuotteita. Esiteltyjen laskelmien mukaan kokonaisuudessaan noin 50–60 % viime vuosina nähdystä kuluttajahintainflaatiosta on johtunut energian kuluttaja- ja välituotteiden hinnannousun yhteisvaikutuksesta.

Artikkelissa esitellyt panos-tuotoslaskelmat käsittelevät hyvin mekaanisesti energian hintojen nousun vaikutuksia väli- ja lopputuotteiden tuotantokustannuksiin ja hintoihin. Laskelmat perustuvat useisiin yksinkertaistaviin oletuksiin, jotka mahdollistavat laskelmien tekemisen riittävän yksinkertaisin menetelmin.

Lisäksi esitellyt laskelmat ovat luonteeltaan staattisia. Ne eivät ota huomioon yritysten tuotantoteknologiassa tapahtuvia mahdollisia muutoksia, kun yritykset pyrkivät sopeutumaan energian hinnannousuun ja saatavuusongelmiin siirtymällä vähemmän energiaa sitoviin tuotantoteknologioihin ja välituotteisiin. Sopeutumista nopeuttaa yrityskannan uudistuminen.

Näin ollen laskelmat saattavat tältä osin yliarvioida energian hintojen leviämistä muiden hyödykkeiden hintoihin.

Se missä määrin tuotantokustannusten nousu näkyy lopulta tuottaja- ja kuluttajahinnoissa, riippuu myös toimialojen kilpailutilanteesta[14]. Täysin kilpailluilla markkinoilla tuotteen kuluttajahinta määräytyy sen tuottamisen rajakustannuksen mukaan. Epätäydellisen kilpailun markkinoilla kuluttajahinta määräytyy myös kysyntätekijöiden perusteella.[15] Tuotanto- ja toimitusketjujen sisäisestä kilpailutilanteesta puolestaan riippuu, missä määrin yritykset voivat vierittää kasvaneita tuotantokustannuksiaan eteenpäin ketjun sisällä.[16]

Yksinkertaistavista oletuksista huolimatta esitetyt tulokset antavat kuitenkin käsityksen siitä, mikä merkitys energiatuotteilla on ollut viimeaikaista kuluttajahintainflaatiota selittävänä tekijänä. Käsitystä vahvistavat mallilaskelmien tulokset, joita tarkastellaan Pirkka Jalasjoen, Petri Mäki-Fräntin ja Mikko Sariolan Euro ja talous -artikkelissa.[17] Suoran ja epäsuoran välituotekäytön monimutkaiset verkostot yhdessä merkittävän markkinahintojen nousun kanssa ovat viime vuosina tehneet energiasta painavamman välituotteen kuin mihin energian aiempien vuosien osuus koko talouden välituotekäytöstä viittaisi.

Viitteet

1. Tullin ulkomaan tavarakaupan tilastojen mukaan 74 % toimialojen 05-09 (kaivostoiminta ja louhinta) tuotteiden tuonnista Suomeen oli energiatuotteita vuonna 2022. ↑
2. Muiden kuin tässä listattujen toimialojen tuottamat energiatuotteet huomioidaan artikkelin laskelmissa muuna kuin energian välituote- ja loppukäyttönä. Näin ollen artikkelin laskelmat saattavat tältä osin aliarvioida jonkin verran eri toimialojen energiaintensiivisyyttä ja siten energiatuotteiden hintojen nousun vaikutusta välituotekäytön kautta kuluttajahintoihin. ↑
3. Lisäksi oletetaan, että kutakin kolmesta energiatuotteesta 05-09, 19 ja 35 valmistetaan vain sen tuotekategoriaa vastaavalla toimialalla. Ts. esimerkiksi tuotekategorian 05-09 (kaivostoiminta ja louhinta) tuotteita valmistetaan vain toimialalla 05-09, jne. Artikkelin laskelmissa ei huomioida, ovatko kunkin toimialan tuottajat valtaosin yrityksiä vai esim. julkisyhteisöjä. Laskelmissa eri toimialoja painotetaan yksityisen kulutuksen tyydyttämisen toimialoittaisilla osuuksilla, kun arvioidaan energian hintojen nousun vaikutusta kuluttajahintoihin välituotekäytön kautta. Tämä painottaminen pienentää todennäköisyyttä, että inflaatiopaineet kuluttajahintoihin tulisivat yliarvioiduiksi toimialoilla, joilla tuottajat eivät ole pääosin markkinatuottajia. ↑
4. Toisin sanoen Taulukossa 2 esitellyt eri päätoimialat summautuvat Taulukon 1 ensimmäiseksi sarakkeeksi ”Välituotekäyttö, kaikki toimialat”. ↑
5. Katso esim. Forssell, Osmo (1984): ”Panos-tuotosmallit”, Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen julkaisuja B 46. ↑

6. Jotta Leontiefin käänteismatriisia laskettaessa voidaan ottaa huomioon myös energiatuotteiden tuonti, alkuperäistä panos-tuotostaulukkoa on täydennetty kunkin kolmen energiatoimialan tuotteiden tuonnilla. Tilastokeskuksen alkuperäisiin panos-tuotostaulukoihin on siis lisätty tuotteiden 05-09, 19 ja 35 tuonti omina toimialoinaan eli tuonnin käyttötaulukoista johdettuina riveinä. Nämä rivit kertovat, miten tuontienergian käyttö jakautuu toimialoille energialajeittain. Lisäksi on lisätty rivi kaikelle muulle välituotteiden tuonnille. Jotta näin muodostetusta panos-tuotostaulusta on saatu neliömatriisi, josta voidaan edelleen johtaa Leontiefin käänteismatriisi, siihen on lisätty myös neljä saraketta kuvaamaan ulkomaisten tuojatoimialojen omaa välituotekäyttöä. Koska näiden toimialojen tuonnin ei peruslaskelmassa oleteta edellyttävän välituotekäyttöä, saavat näiden sarakkeiden elementit arvon 0. ↑
7. Artikkelin kaikissa energian epäsuoraa välituotekäyttöä koskevissa laskelmissa kiinteistöalan toiminnan toimialalta on vähennetty alatoimialan 68202 (asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta) vaikutus. Tämän alatoimialan tuotos koostuu laskennallisesta asumistulosta, ja sen tyydyttämä yksityinen kulutuskysyntä koostuu vastaavasti laskennallisista omistusasumisen kulutusmenoista. Viimeksi mainituille ei ole käytännön vastinetta yhdenmukaistetussa kuluttajahintaindeksissä (YKHI). Laskelmiin mukaan otettava muu kiinteistöalan toiminta (pl. 68202) sisältää muiden kiinteistöalan palvelujen ohella asuntojen vuokraamisen, jonka hintoja eli vuokria mitataan YKHI:ssä. ↑
8. Teollisuustoimialojen itse tuottama sähkö, kaukolämpö ja tuotannon sivuvirrat sisältyvät artikkelin laskelmissa muuhun kuin energian käyttöön. Näin ollen teollisuusalojen energiaintensiivisyyden voidaan olettaa olevan jonkin verran korkeampaa kuin mitä kuvioissa 1 ja 2 esitetään. ↑
9. Mitattuna kotimarkkinoiden perushintaindeksillä kotimaisille tavaroille ja toisaalta tuontitavaroille. ↑
10. Laskelmassa oletetaan, että muiden tuotantopanosten hinnat pysyvät ennallaan ja että energiatuotteiden tuottaja- ja tuontihintojen nousu siirtyy kokonaisuudessaan välituotepanosten hintoihin. ↑
11. Energiavälituotteiden hinnannousun vaikutusta kuluttajahintainflaatioon arvioidaan kaikkien muiden kotimaisten toimialojen paitsi kahden kotimaisen energiatoimialan (toimialat 19 ja 35) lopputuotteiden oletettujen hinnanmuutosten kautta. Yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin energiakomponentin oletetaan kuvaavan kokonaisuudessaan toimialojen 19 ja 35 lopputuotteiden hinnanmuutoksia. ↑
12. Energiakuluttajatuotteiden ja -välituotteiden vaikutuksissa kuluttajahintoihin on artikkelin laskelmissa jonkin verran päällekkäisyyttä, sillä liikennepolttoaineiden vähittäismyynnin vaikutus tulee huomioiduksi kumpaakin kautta. Polttoaineiden vähittäismyynti sisältyy kaupan toimialaan, mutta laskelmissa kaupan lopputuotteiden oletetaan olevan muita kuin energiatuotteita. Tämä aiheuttaa osaltaan jonkin verran energiatuotteiden kokonaisvaikutuksen yliarviointia. Yliarvioinnin vaikutus on enintään joitain prosenttiyksikön kymmenyksiä kuluttajahintainflaatiosta. ↑
13. OECD:n panos-tuotosdataan perustuva laskelma ei kuitenkaan ole täysin vertailukelpoinen edellä esitetyn peruslaskelman kanssa. Peruslaskelma perustuu Tilastokeskuksen alkuperäisiin panos-tuotostaulukoihin, mutta ylikansallisen panos-tuotostaulukon ↑

kokoamiseksi OECD joutuu muuntamaan kansallista dataa jonkin verran. Lisäksi OECD:n panos-tuotosdatasta ei voida poistaa alatoimialan 68202 (asuntojen ja asuinkiinteistöjen hallinta) vaikutusta. Viimeksi mainittu seikka ei kuitenkaan näyttäisi juurikaan heikentävän peruslaskelman ja OECD-laskelman vertailtavuutta.

14. Vanhala ja Viren (2018) tarkastelevat eri toimialojen kilpailutilanteen kehitystä vuosina 2000–2016. Tutkimuksen keskeinen johtopäätös on, että yritysten kilpailullisuus ei ole 2000-luvun aikana ainakaan vähentynyt. ↑
15. Lisäksi se, missä määrin energiatuotteiden hinnan nousu näkyy kuluttajahinnoissa, riippuu substituutiosta energialähteiden käytössä, muussa välituotteiden käytössä sekä lopputuotekysynnässä. ↑
16. Vuoden 2022 aikana käytiin keskustelua varsinkin siitä, missä määrin maatalouden tuotantopanosten hintojen noususta johtuvat kustannuspaineet tulisi jakaa maatalouden, elintarviketeollisuuden ja kaupan kesken. Suorien energiakustannusten nousun lisäksi maatalouteen on aiheuttanut kustannuspaineita tuotantoteknologialtaan hyvin energiaintensiivisten lannoitteiden hintojen nousu. ↑
17. "Energian kallistuminen kiihdytti inflaatiota ja hidastaa talouskasvua viiveellä". Artikkelissa energian hintojen nousun dynaamisia käyttäytymisvaikutuksia hahmotellaan Suomen Pankin Aino-mallin avulla. Artikkelin mallilaskelmien mukaan energian hintojen pysyvän nousun vaikutukset inflaatioon ja tuotantoon ovat merkittäviä, mutta näiden reaalitaloudellisten vaikutusten välittyminen tapahtuu viiveellä. Oletuksella, että energian hinnat nousevat 100 % ja jäävät tälle tasolle, BKT laskee mallilaskelmassa enimmillään 3 prosentilla ja kuluttajahinnat nousevat yli 4 % verrattuna tilanteeseen, jossa energiashokkia ei tapahdu. ↑

Tässä artikkelissa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien omia eivätkä välttämättä edusta Suomen Pankin näkemystä.

Asiasanat

energian hinta, inflaatio, kuluttajahinnat, panos-tuotosmallit