

# Finanssipolitiikka ja vihreä elvytys

Markku Ollikainen

*Ilmastopaneelin tuore raportti on ensimmäinen vakava yritys Suomessa luoda yhteys finanssipoliittisen elvytyksen ja ilmastopolitiikan tarpeiden välille. Pöhdin tässä kirjoituksessa vihreän elvytyksen roolia ja mahdollisuuksia ilmastopaneelin raportin valossa.<sup>1</sup> Luin ensimmäisen työpaperin vihreästä elvytyksestä jo 2000-luvun alussa. Raportin viesti oli kiehtova: yhdistetään elvytykseen taloudellisen aktiviteetin voimistaminen ja ympäristön tilan parantaminen. Tällaista tavoitetta ei kuitenkaan voida saavuttaa perinteisillä verohelpotuksilla, sillä ne pikemminkin lisäävät päästöjä. Vihreän elvytyksen toimien valinta on kaksivaiheinen. Tarvitaan näkemys siitä, millä keinoin ympäristön tilaa voidaan parantaa. Niiden joukosta on sitten poimittava parhaat toimet, jotka edistävät nopeasti työllisyyttä ja toimeliaisuutta sekä kasvattavat investointeja ja innovaatioita.*

Kesti finanssikriisiin 2008–2010 saakka ennen kuin vihreän elvytyksen ideoita otettiin käytäntöön. Kuuluisin vihreän elvytyksen paketti tuli presidentti Obamalta ja laajamittaisin vihreän elvytyksen paketti Etelä-Korealta (HSBC 2009). Miksi vihreä elvytys ”tunkeutui” osaksi perinteistä elvyttävää finanssipolitiikkaa? Syitä lienee useita. Useat valtiot ymmärsivät, että fos-

siilisia päästöjä täytyy joka tapauksessa rajoittaa, ja se vaatii myös rakenteellisia muutoksia taloudessa. Samalla oli voimistunut käsitys siitä, että seuraava tuottavuuden ja innovaatioiden aalto voi tulla älykkäästä teknologiasta, joka on tarpeen myös kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja sopeutumiseksi luonnonvarojen niukkuuteen, erityisesti veden saata-

---

<sup>1</sup> Kiitän kansani raporttia työstäneitä Jyri Seppälää, Hannu Savolaista, Peter Lundia ja Sally Weaveriä vihreää elvytystä koskevista yhteisistä pohdinnoista. Kiitän myös Kansantaloudellisen aikakauskirjan päätoimittajaa Juba Tarkkaa ja toimitusta huolellisesta toimitustyöstä.

VTT Markku Ollikainen (markku.ollikainen@helsinki.fi) on ympäristöekonomian emeritusprofessori ja tutkimuspäällikkö Helsingin yliopistossa. Hän toimii Ilmastopaneelin puheenjohtajana.

vuuden vähenemiseen (HSBC 2009, Barbier 2010).

COVID-19 pandemia nosti vihreän elvytyksen OECD:n, EU:n ja Suomen työlistoille (Agrawala ym. 2020, European Commission 2020, Vihriälä ym. 2020). Suomessa on puhuttu vihreästä elvytyksestä tai kestävästä elvytyksestä. Kumpikin termi on ilmauksena varsin löysä. Tässä kirjoituksessa käytän termiä vihreä elvytys rajoitetussa merkityksessä viittamaan sellaisiin elvyttäviin finanssipoliittisiin toimiin, jotka vahvistavat yhtä aikaa kokonaiskysyntää ja vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä (sivuutan siis muut ympäristövaikutukset). Päästöjä vähentävä vaikutus voi olla joko välitön (esimerkiksi turpeen korvaaminen energiantuotannossa), tai epäsuora eli päästövähennyksiä mahdollistava vaikutus (sähköverkon vahvistaminen).

Ollakseen toimivaa vihreän elvytyksen tulee olla vastasyklisiä ja täyttää samat kriteerit kuin finanssipoliittiselle elvytykselle on asetettu. Kansainvälisen valuuttarahaston mukaan elvytyksen tulee olla ennen muuta ajallisesti osuva, sopivan suuri suhteutettuna kysynnän laskun suuruuteen ja nopeavaikutteinen, mutta tarvittaessa riittävän pitkäaikainen. Näiden lisäksi elvytystoimien tulisi olla riittävän hajautettuja riskien eliminoimiseksi ja kollektiivisia siten, että elvytystä harjoitetaan useissa maissa yhtä aikaa, sekä kestävää niin, että julkinen talous ei ajaudu velkakriisiin (Spilimbego ym. 2008). Kolmea ensimmäistä kriteeriä pidetään tärkeimpinä ja ne tiivistetään usein kolmeen t:hen, *'timely'*, *'targeted'* ja *'temporary'*, eli nopeavaikutteisuus, tehokas kohdistus ja tilapäisyys.

Millaiset toimet voisivat täyttää elvytyksen kriteerit ja samalla edistää Suomen ilmastotavoitteita? Onko uskottavaa, että ilmastotoimet

todella toimivat myös työllisyyden ja toimeliaisuuden tehokkaina edistäjinä? Strandin ja Tomanin (2010) mukaan vihreät elvytyspaketit ovat tehokkaita silloin, kun ne stimuloivat työllisyyttä lyhyellä aikavälillä sekä johtavat oppimisen ja omaksumisen, eli positiivisten ulkoisvaikutuksien, myötä alhaisempiin tuotantokustannuksiin ja prosessien kehitykseen myös tulevaisuudessa. Voiko tämä todella toteutua?

Suomen ilmastopaneelin uusi raportti vihreästä elvytyksestä vastaa kysymykseen myöntävästi (Ollikainen ym. 2020). Ilmastopaneeli on analysoinut erilaisten, mutta nopeasti toteutettavissa olevien elvytyspakettien kansantaloudellisia ja ilmastovaikutuksia. Vesa Vihriälän johtaman, talouspolitiikan strategiaa koronakriisissä selvittäneen työryhmän raportin mukaan tarve elvytystoimille on suuri ja niiden aika loppusyksyllä 2020 (Vihriälä ym. 2020).

## **Miksi ekonomistien tulee kiinnostua vihreästä elvytyksestä?**

Ammattiekonomistin työssä ei ole perinteisesti törmätty ympäristö- tai ilmastokysymyksiin; ne ovat jääneet ”kovan” talouden ulkopuolelle. Mutta tämä ajatus on kovin harhainen nykypäivän tilanteen valossa. Euroopan unionin haasteena on luoda hiilivapaa ja innovatiivinen elinkeinorakenne (European Commission 2019). Kyseessä on ennen muuta juuri kansantalouksien rakenteiden muuttaminen hiilivapaaksi. Juuri ekonomisteilla on suuri vastuu sen hallitusta toteuttamisesta. Tässä tehtävässä on kuitenkin vaikea onnistua, jos ilmastomuutoksen haasteita ei ymmärretä ja ilmastomuutoksen taloustiedettä ei hallita.

Ammattiekonomistin työssä ilmastomuutoksen hillintää ja sopeutumista ei onneksi voi

enää kokonaan sivuuttaa. Tästä pitää huolen ennen muuta EU:n ilmastopolitiikka, joka päästökaupan kautta koskee Suomessakin satoja yrityksiä ja jäsenvaltiokohtaisten sitovien päästövähennysten kautta laajenee myös liikenteeseen, asumiseen ja maankäyttöön saakka. Vakuutuslaitokset, liikepankit ja institutionaaliset sijoittajat työstävät jo nyt niitä riskejä, joita ilmastonmuutoksen seuraukset tai nykyiset massiiviset sijoitukset perinteiseen fossiiliteollisuuteen sisältävät. Keskuspankit joutuvat jatkossa varautumaan mahdollisiin sokkeihin, joita sään ääri-ilmiöt voivat aiheuttaa finanssijärjestelmälle. Energiaverotuksen kehittäminen ilman ymmärrystä hiilen hinnoittelusta on nykypäivänä mahdotonta.

Vihreän elvytyksen tulisi olla juuri ekonomistien asiaa. Se antaa lähtökohtaisesti mahdollisuuden jouduttaa siirtymää kohti hiilineutraalia Suomea. Finanssipoliittinen elvytys on tunnetusti taitolaji. On osattava poimia tehokkaita ja välittömästi vaikuttavia keinoja ja löytää järkevä painopiste verotusta koskevien ratkaisujen ja investointeihin kohdistettujen julkisten menojen väliaikaisen lisäyksen kesken. Mikäli talouden rakenteet ovat kohdallaan, kysynnän voimistaminen luo aineksia taloudelliseen kasvuun ja kilpailukyvyyn paranemiseen. Vihreä elvytys tuo lisähaasteen, sillä sen tulisi korjata samalla talouden rakenteita.

Juuri talouden rakenteiden kehittämisen näkökulma on vihreän elvytyksen ytimessä. Mutta se tekee asiasta vaikean. Kuinka ottaa huomioon työllisyyden ohella hiilivapaiden ratkaisujen luominen, ennakoida tulevaa teknologista kehitystä, tai edistää innovaatioita? Ekonomistit korostavat perustellusti, että julkisen vallan tärkein tehtävä on luoda suotuisat puitteet innovaatioille, ei veikata voittavia tek-

nologioita. Mutta mitä tässä kontekstissa tarkoittaa teknologianeutraali politiikka, kun tehtävänä on fossiilisten polttoaineiden ulos-sulkeminen energian tuotannosta ja teollisista prosesseista? Näihin kysymyksiin törmätään, kun etsitään tehokkaita toimia osaksi vihreää elvytystä. Toimien määrittely edellyttää ilmastotaloustieteen ja ilmastopolitiikan aikahorisonttien ymmärrystä. Sen ohella tarvitaan hyviä lähestymistapoja toimien taloudellisten ja päästövaikutusten arviointiin. Edelliseen tarkoitukseen on rakennettu taloustieteellisiä malleja, mutta niihin on harvoin liitetty riittäväällä tarkkuudella toteutuvaa kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa. Toimien liittäminen päästöihin on siis erityishaaste samalla, kun päästölaskennan menetelmiäkin tulee kehittää.

## Vihreitä elvytyspaketteja Suomelle

Juuri julkaistussa raportissa Suomen ilmasto-paneeli on tutkinut Suomen päästötavoitteiden saavuttamisen kannalta vihreitä elvytyspaketteja, joilla etukäteen ajateltuna on merkittävää potentiaalia niin päästövähennysten kuin työllisyyden kasvattamisen suhteen. Jokaisen paketin tehokkuutta tutkitaan olettaen, että julkinen valta kohdistaa kuhunkin 300 M€:n suuruisen elvytysrahoituksen. Paneelin valitsemat paketit täyttävät finanssipoliittisen elvytyksen keskeiset kriteerit erityisesti toimien nopeuden ja työllisyysvaikutusten osalta. Valittujen toimien osalta on jo olemassa valmiit tukikanavat, joita hienosäätämällä kukin paketti voidaan saattaa käytäntöön.

Tutkitut paketit ovat seuraavat (ks. tarkemmin Ollikainen 2020, 6–7).

- *Rakennusten energiatehokkuusremontit:* Lämmityksen optimoiva automaatiolaite sähkölämmitteisiin koteihin ja julkisen sektorin rakennusten korjaus- ja energiatehostamissuunnitelmien aikaistaminen.
- *Lämmitystaparemontit:* öljylämmitteiset rakennukset muutetaan lämpöpumppulämmitteisiksi.
- *Sähkölatausasemat:* Tuki kotilatauspisteiden ja julkisten latauspisteiden rakentamiseen.
- *Raitiotieinvestoinnit:* suurten kaupunkien pikaraitiotiehankkeiden aikaistaminen.
- *Uusiutuvan energian pilotit:* merituulivoimapilotti, turvevoimaloita korvaavat syvämaalämpöhankkeet ja suuri aurinkovoimalahanke.<sup>2</sup>

Paneelin esittämät elvytyspaketit nojaavat Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen vuodelle 2035 sekä Ilmastopaneelin hahmottamaan 2050 tavoitteeseen.<sup>3</sup> Hiilineutraaliuspolun ytimessä on kivihiiilen ja turpeen ulossulkeminen

<sup>2</sup> *Ilmastopaneeli selvitti myös sähköverkkoinvestointien jouduttamista Fingridin suunnitelmien mukaisesti, mutta ei ehdota sitä osaksi elvytystä. Investointien kansataloudelliset ja päästövaikutukset ovat merkittävät, mutta hankkeisiin liittyvät prosessit, mukaan lukien lupapäätökset osoittautuvat niin hitaiksi, että valmiista suunnitelmista huolimatta investoinnit eivät ehdi toimia elvytyskeinona.*

<sup>3</sup> *Sanna Marinin hallituksen ohjelman mukaan Suomen tulee olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä (<https://valtioneuvosto.fi/marinin-ballitus/ballitusohjelma>). Hiilineutraalius toteutuu, kun päästöjä on vähennetty niin paljon, että ihmisperäiset nielut sitovat vuosittain hiiltä ilmastaa saman määrä kuin päästöt. Suomen ilmastopaneelin mukaan Suomen globaalisti reilu ja Pariisin ilmastosopimuksen 1,5 asteen tavoitteen mukainen ilmastotavoite on vähentää päästöjä noin 110 %, eli Suomen nielujen tulee olla suuremmat kuin kasvihuonekaasupäästöt ovat. Hiilineutraaliustavoite on yhteensopiva ilmastopaneelin pitkän aikavälin tavoitteen kanssa. (Ollikainen ym. 2019).*

energian tuotannosta, liikenteen päästöjen voimakas vähentäminen ja öljyn käytön lopettaminen. Elvytyspaketit edistävät juuri turpeen ulossulkemista, liikenteen päästöjen vähentämistä, energiatehokkuutta sekä uusiutuvan energian uusia tuotantomuotoja suoraan ja epäsuorasti sähköverkon kautta.

Monet Ilmastopaneelin ehdottamista toimituksista saavat tukea vihreän elvytyksen vaikutuksia koskevasta tutkimuksesta (Spilimbergo ym 2008, Houser ym. 2009, HSBC 2009, Barbier 2010, Bowen ja Stern 2010, Feyrer ja Sacerdote 2011, Mundaca ja Richter 2015). Obaman vihreä paketti tuki uusiutuvan energian tuotantoa, energiatehokkuutta, raideliikennettä ja sähköverkkoa. Näistä asumisen energiatehokkuus ja uusiutuva energia edistivät hyvin erityisesti työllisyyttä (Feyerer ja Sacerdote 2011, Mundaca ja Richter 2015). Sen sijaan raideliikenneinvestoinnit käynnistyivät hitaasti, mikä heikensi niiden tehoa elvytyksessä. USA:n CO<sub>2</sub>-päästöt vähenivät selvästi enemmän kuin elvytyspakettien vaikutusarviot lupasivat, mutta tämä johtui lähinnä eksogeenisista tekijöistä, kuten liuskekaasun ja -öljyn tuotannon läpimurrosta. Bowen ja Stern (2010) tulkitsevat kirjallisuuden valossa, että asumisen energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian tuotannon edistäminen toimivat hyvin sekä vaikutusten nopeuden että työllistävyuden suhteen. Myös tuoreessa artikkelissa, jonka kirjoittajina on kaksi taloustieteen nobelistia, korostetaan COVID-19-elvytyksen keskeisinä elementteinä puhtaan teknologian infrastruktuuria, rakennusten energiaremontteja, koulutusta, luonnon pääoman voimistamista sekä tki-työtä puhtaan energian hyväksi (Hepburn ym. 2020).

## Elvytyspakettien suhteellinen tehokkuus

Elvytyspakettien taloudellisten ja ilmastollisten vaikutusten laskeminen on monimutkaista ja laskennassa joudutaan soveltamaan useita laskentatapoja. Ilmastopaneeli on arvioinut pakettien välittömiä taloudellisia vaikutuksia Suomen ympäristökeskuksen ENVIMAT-mallin avulla (Nissinen ja Savolainen 2019; Seppälä ym., 2009). Mallilla voidaan laskea pakettien aiheuttamat talousvaikutukset (suorat ja välilliset vaikutukset) taloudessa tuotoksen, arvonnäkökyksen ja työllisyyden osalta. Malli ei kuitenkaan sisällä hintajärjestelmää, joten se ei kerro hintavaikutusten välittämästä sopeutumisesta. Hintamuutosten vaikutuksia on arvioitu yleisen tasapainon FINAGE-mallissa, johon on syötetty samat sokit kuin ENVIMAT-malliin. FINAGE-malli kertoo, kuinka elvytyspaketit vaikuttavat kansantalouden kehitykseen suhteessa COVID-19-pandemian uraan (Mallista tarkemmin ks. Honkatukia 2019).

Edellä sanottu on tuttua ekonomisteille. Mutta kuinka arvioida vaikutuksia kasvihuonekaasujen päästöihin? Hankkeet itsessään aiheuttavat pienen määrän päästöjä lähinnä energian käytön kautta. Nämä vaikutukset voidaan arvioida suoraviivaisesti käytettyjen panosten kautta, kuten paneeli on tehnyt. Elvytystoimenpiteiden päästöjä vähentävien vaikutuksen arviointi järjestelmätasolla on menetelmällinen haaste, johon ei ole viljalti kansainvälisiä esimerkkejä. Ilmastopaneelin päästölaskennan perusoletuksena on, että Suomi toimii johdonmukaisesti hiilineutraalisuuspolulla, eli päästöt laskevat aidosti ajassa.

Elvytystoimien vaikuttavuuden keskeiset mittarit ovat samat kuin kansainvälisessä kirjallisuudessa käytetyt eli työllisyys ja BKT:n kasvu

sekä näihin liittyvät kertoimet: työllisyyskerroin 1 (työllisyyden lisäys suhteessa julkisen vallan panostukseen), työllisyyskerroin 2 (työllisyyden lisäys suhteessa kokonaispanostukseen) sekä fiskaalinen kerroin (BKT:n prosenttimuutos jaettuna valtion nettolainanoton prosenttimuutoksella). Myös kumulatiivisille päästöille määritetään vastaava kerroin, ”päästövähennysvaste”. Se kertoo päästövähennyksen suuruuden suhteessa julkiseen panostukseen.

Taloudellisen vaikuttavuuden mittarit ovat kirjallisuudesta tuttuja, mutta on syytä panna merkille, että systeeminen lähestymistapa päästöjen arviointiin ja päästövähennysvaste ovat käsitteellisesti uusia innovaatiota elvytyskirjallisuuteen. Laskenta ja oletukset on raportoitu yksityiskohtaisesti Ilmastopaneelin raportissa, joten kuvaan vain päätulokset taulukossa 1.

Taulukon 1 mukaan kaupunkien pikaraitiotieinvestoinnit vivuttavat eniten yksityisiä investointeja, ja sen vuoksi niillä on myös suurin työllisyysvaikutus. Erityisesti työllisyyskerroin 1 osoittaa, että työllisyshyöty suhteessa valtion omaan rahoitukseen on todella suuri. Uusiutuvan energian pilottien tarjouskilpailut menestyvät hyvin työllisyyskertoimen 1 valossa. Työllisyyskerroin 2 huomioi kokonaisinvestoinnin, eli myös yksityisen rahoituksen. Kertoimet ovat varsin lähellä toisiaan, lämmitystaparemonttien osoittautuessa tehokkaimmiksi. Karkea tulkinta työllisyyskertoimen 2 suuruudesta on, että yhden miljoonan euron investoinnilla elvytyspaketit työllistävät noin 11 henkilöä. Elvytystä kokonaisvaltaisesti kuvaava fiskaalinen kerroin on selvästi suurin uusiutuvan energian piloteissa. Nämä pilotit tuottavat taloudellista hyötyä pitkään investoinnin jälkeenkin ja mahdollistavat merkittäviä teollisia sivuhyötyjä. On kuitenkin syytä muistaa, että saadut tulokset kuvaavat elvytyspakettien mak-

Taulukko 1. Elvytyspakettien vaikutukset: kansantalous ja kasvihuonekaasupäästöt

	Energia- tehokkuus- remontit	Lämmitys- taparemontti	Sähkölataus- asemat	Raitiotie- investointi	Uusiutuvan energian pilotit
Vivutettu investointi, milj. euroa	361	358	362	<b>1049</b>	700
Investointi yhteensä, milj. euroa	661	658	662	<b>1349</b>	1000
Investointi kotimaiseen tuotantoon, milj. euroa	460	488	408	<b>1302</b>	653
Vaikutus työllisyyteen (1000 työllistä)	4,98	5,51	4,55	<b>13,28</b>	6,78
Työllisyyskerroin 1: työllistä / valtion panostus milj. euroa	16,60	18,36	15,15	<b>44,28</b>	22,59
Työllisyyskerroin 2: työllistä / investointi kotimaahan milj. euroa	10,83	<b>11,29</b>	11,14	10,20	10,38
Investoinnin kotimaisuusaste	70 %	74 %	62 %	<b>97 %</b>	65 %
Arvonlisäyksen kasvu	0,18 %	0,20 %	0,17	<b>0,50 %</b>	<b>0,26 %</b>
Fiskaalinen kerroin (bruttoarvonlisäyksen muutos % / valtion nettolainanoton muutos %)	0,076	0,084	0,071	<b>0,210</b>	0,110
Kumulatiiviset päästövähennykset vuoteen 2035, Mt CO <sub>2</sub> -ekv	1,87	1,754	1,375	<b>&gt;0,17</b>	2,440
Päästövähennyskerroin (päästövähennys/julkinen panostus) 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv	6,2	5,8	4,6	<b>&gt;0,6</b>	<b>8,1</b>

*\*) Arvio erittäin epävarma, koska raideliikenteen välillisiä päästövähennysvaikutuksia yhdyskuntarakentamisen ja liikku-  
mistapamuutosten kautta ei ole pystytty ottamaan arviossa huomioon.*

*Lähde: Ilmastopaneelin raportti 3/2020, taulukot 3 ja 4.*

simaalista vaikutusta, toimien hintavaikutusten huomioonottaminen, kuten FINAGE-mallissa, lieventää niitä.

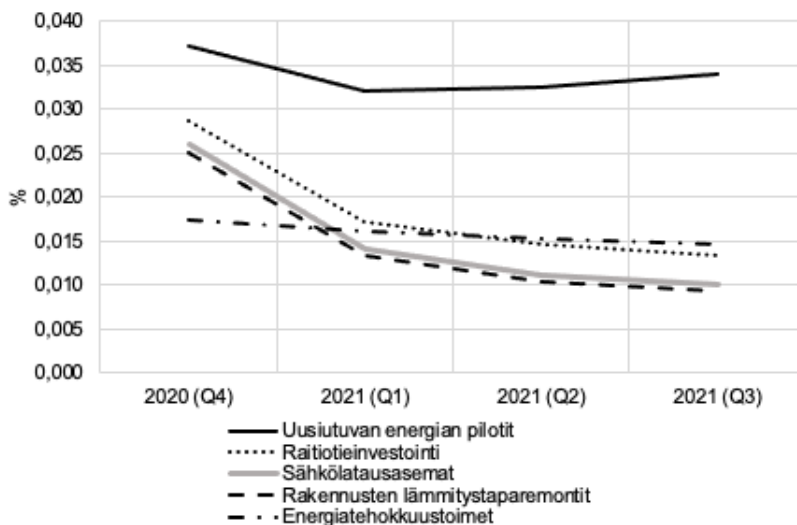
Taulukon 1 kaksi alinta riviä raportoivat kumulatiiviset päästövähennykset ja niiden nojalla lasketun päästövähennysvasteen. Energia- ja tehokkuusremontit ja uusiutuvan energian pilotit (niistä erityisesti turvetta korvaavat keski-syvät lämpökaivot) ovat vaikuttavimmat, kun taas sähkölatausinfrastruktuurin vaikutus jää suhteellisen pieneksi. Lukujen suuruutta arvioidaessa on syytä muistaa laskentatapa. Kumulatiivinen päästövähennys vuoteen 2035 hiili-neutraaliustavoitteen mukaisesti tarkoittaa talouden hiili-intensiteetin laskua, mikä itsessään vähentää ajassa elvytystoimien ilmastovaikutuksia.

## Elvytyspaketit ja kokonaistaloudellinen kehitys

Kokonaistaloudellinen tarkastelu keskittyy investointien rakennusaikaisiin vaikutuksiin, vaikka osa tarkastelluista hankkeista tuo myös pitkäaikaista hyötyä uusiutuvan energian osuuden kasvun ja energiatehokkuuden lisääntymisen kautta. Tarkastelu esitetään suhteessa skenaarioon, joka on COVID-19-pandemian vaikutuksen sisältävä kuvaus talouden kehityksestä (Honkatukia 2019). Kuvio 1 esittää kunkin elvytyspaketin vaikutukset kansantuotteeseen prosentuaalisesti vuoden 2021 loppuun mennessä.

Kaikki tarkastellut elvytyspaketit kasvattavat taloudellista aktiivisuutta. Pakettien vaikutus kansantuotteeseen hiipuu ajassa, sillä CO-

Kuvio 1. Kansantuotteen muutos hankkeiden kestoaikana verrattuna COVID-19-skenaarioon. %



VID-19-skenaariossa talous alkaa elpyä vuoden 2021 aikana. Uusiutuvan energian piloteilla on suurin prosentuaalinen vaikutus – syistä, joihin viitattiin edellä – ja vaikutus on U:n muotoinen, sillä uusiutuvan energian investointi tuo pysyviä ja pitkäaikaisia taloushyötyjä myös rakennusvaiheen jälkeen.

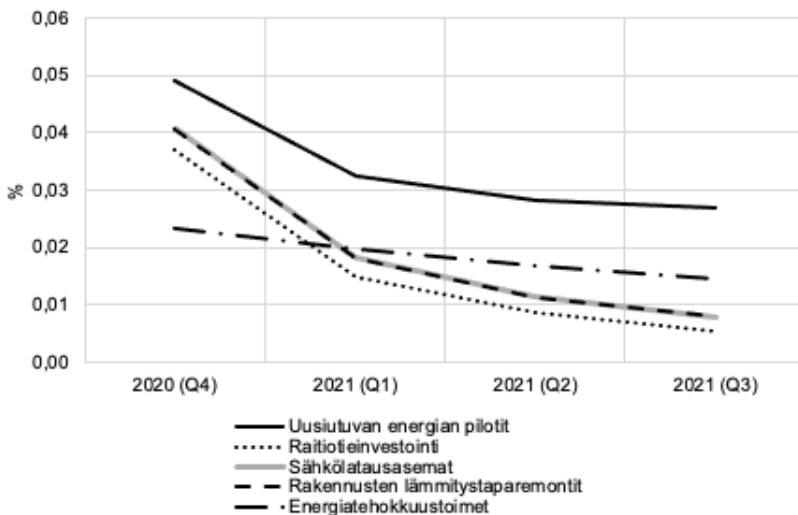
Kuvio 2 esittää työllisyyden lisäystä prosentteina suhteessa COVID-19-skenaarioon. Suurimmat prosentuaaliset vaikutukset työllisyyteen syntyvät pakettien käynnistämistä hankkeiden alussa. Työllisyysvaikutus verrattuna COVID-19-skenaarioon pienenee ajassa samasta syystä kuin kansantuotteenkin kohdalla. Uusiutuvan energian paketti on myös tässä vertailussa paras, kun taas aluksi paljon työllistävän raideinvestoinnin vaikutus jää matalimmalle tasolle.

Olisi kiinnostavaa verrata saatuja tuloksia muihin vastaaviin, mutta niitä ei juuri ole, ei

valitettavasti ainakaan Suomessa. Tuoreessa tutkimuksessaan Popp ym. (2020) arvioivat Obaman elvytyspaketin vaikutukseksi 14,8 työpaikkaa/miljoona USD. Tulos on varsin lähellä Ilmastopaneelin raportin laskelmia, jopa optimistisempi kuin Ilmastopaneelin laskelmien noin 11 työpaikkaa/miljoona euroa. Kuten edellä myös todettiin, Hepburn ym. (2020) korostavat laadullisesti COVID-19-elvytykseen osin juuri samalaisia seikkoja kuin Ilmastopaneelin raportti.

Kasvihuonekaasupäästövaikutusten osalta ei Ilmastopaneelin arvioita vastaavia arvioita ole esitetty. Arvioiden tuottaminen edellyttää monitieteistä yhteistyötä. Ekonomistikunnan tulisi-kin tässä suhteessa lisätä omaa kompetenssiaan käytännön yhteistyöllä laskentaan erikoistuneiden tutkijoiden kanssa. Mallien ja lähestymistapojen kehittelyyn on runsaasti tarvetta.

Kuvio 2. Työllisten määrän muutos hankkeiden kestoaikana verrattuna COVID-19-skenaarioon, %.





## Miten tästä eteenpäin

Ilmastopaneelin esittämä lähestymistapa vihreän elvytyksen tarkasteluun on ensimmäinen yritys hahmottaa systemaattisesti ilmastopoliittikan tarpeiden ja finanssipoliittisen elvytyksen suhteita. Tavoite on ollut praktinen: laatia selkeitä ehdotuksia, jotka voimistavat työllisyyttä ja edistävät Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä hiilineutraalispolulla asetettujen tavoitteiden mukaan. Huolimatta käytännöllisestä lähestymistavasta, tällaisen analyysin laatiminen on törmännyt moniin valittua lähestymistapaa ja käytettyjä menetelmiä koskeviin kysymyksiin. Ne avaavat teemoja vihreän elvytyksen syvällisemmälle tutkimukselle. Jatkotutkimuksen kannalta tärkeää on saada tutkimustietoa siitä, mikä on kotitalouksien osallistumisaste toimiin, joihin kohdistetaan omarahoitusta edellyttävää julkista tukea. Tarpeen on rakentaa nykyistä tiiviimpi yhteys mallitasolla taloudellisten vaikutusmekanismien ja syntyvien päästöihin välille. Myös kotimainen tutkimus aiempien elvytystoimien vaikutuksista on erittäin tervetullut. □

## Kirjallisuus

- Agrawala, S., Dussaux, D. ja Monti, N. (2020), What policies for greening the crisis response and economic recovery? Lessons learned from past green stimulus measures and implications for the COVID-19 crisis, OECD Environment Working Papers, No. 164, OECD Publishing, Paris.
- Barbier, E. B., (2010), Green stimulus, green recovery and global imbalances, *World Economics* 11: 149–177.
- Bowen, A. ja Stern, N., (2010), Environmental policy and the economic downturn, *Oxford Review of Economic Policy* 26: 137–163.
- Brahmbhatt, M., (2014), Criticizing green stimulus, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 5(1): 15–21.
- European Commission (2019), Communication from the commission to the European parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the Committee of the regions, The European Green Deal. COM/2019/640 final, 11.12.2019
- European Commission (2020), Europe's moment: Repair and Prepare for the Next Generation. Communication from the Commission to the European parliament, the European Council, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Brussels, 27.5.2020 COM(2020) 456 final.
- Feyrer J. ja Sacerdote B. (2011), Did the stimulus stimulate? Real time estimates of the effects of the American recovery and reinvestment act, National Bureau of Economic Research Working paper 16759.
- Hepburn, C., O'Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz J. ja Zenghelis, D. (2020), Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?, *Oxford Review of Economic Policy* 36 (tulossa).

- Honkatukia, J. (2019), The FINAGE/REFINAGE General Equilibrium Models of the Finnish Economy. Teoksessa Honkatukia, J., Lehtomaa, J., Ruuskanen, O.-P. ja Alimoff, A. (2019), ALTA Regional database, Prime Minister's Office, Helsinki.
- Houser T., Mohan S., ja Heilmays, R. (2009), A Green Global Recovery? Assessing US Economic Stimulus and the Prospects for International Coordination, Peterson Institute for International Economics & World Resources Institute Policy Brief.
- HSBC (2009), A Climate for Recovery: The colour of stimulus goes green, *HSBC Global Research* 25: 1–45.
- Mundaca, L. ja Richter, J. L. (2015), Assessing 'green energy economy' stimulus packages: Evidence from the US programs targeting renewable energy, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 42: 1174–1186.
- Niemann, S. ja Pichler, P. (2020), Optimal fiscal policy and sovereign debt crises. *Review of Economic Dynamics* 37: 234–254.
- Nissinen, A. ja Savolainen, H. (toim.), (2019), *Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö – ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia*, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2019.
- Ollikainen, M., Weaver, S. ja Seppälä, J. (2019), *An Approach to Nationally Determined Contributions Consistent with the Paris Climate Agreement and Climate Science: Application to Finland and the EU*, Suomen ilmastopaneelin raportti 7/2019.
- Ollikainen, M., Seppälä, J., Savolainen, H., Lund P., Lounasmaa, J., Sironen, S., Weaver, S., Honkatukia, J. ja Arasto, A., (2020), *Koronan jälkeinen aika: ilmastotoimet ja vibreä elvytys*, Suomen ilmastopaneeli, Raportti 3/2020.
- Popp, D., Vona, F., Marin, G. ja Chen, Z. (2020), The Employment Impact of Green Fiscal Push: Evidence from the American Recovery Act, NBER Working Paper No. 27321
- Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J–M, Härmä, T., Korhonen, M-R., Saarinen, M. ja Virtanen, Y. (2009), Suomen kansantalouden materiaali- ja ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla, *Suomen ympäristö* 20/2009, Suomen ympäristökeskus.
- Spilimbergo, A., Symansky, S., Blanchard, O. J. ja Cottarelli, C., (2008), Fiscal policy for the crisis, Staff Position Note, International Monetary Fund, SPN/08/01.
- Strand, J. and Toman, M. (2010), "Green Stimulus," Economic Recovery, and Long-Term Sustainable Development, Policy Research Working Paper; No. 5163. World Bank, Washington DC.
- Vihriälä, V., Holmström, B., Korkman, S. ja Uusitalo R. (2020), *Talouspolitiikan strategia koronakriisissä*, Valtioneuvoston julkaisuja 2020:13.