



SELVITYS
SÄHKÖISTÄMISTUKIJÄRJESTELMÄN
EHTOJEN VALMISTELUUN

Työ- ja elinkeinoministeriö

10/2021

SELVITYS SÄHKÖISTÄMISTUKIJÄRJESTELMÄN EHTOJEN
VALMISTELUUN



Yhteystiedot

Nimi	Sähköposti	Puhelinnumero
Jenni Patronen	jenni.patronen@afry.com	040 754 4922
Evgenia Tkachenko	evgenia.tkachenko@afry.com	0400 987 365

AFRY on kansainvälinen suunnittelu- ja konsultointiyhtiö, joka syntyi, kun 1895 Ruotsissa perustettu ÅF osti 1958 Suomessa perustetun Pöyryn helmikuussa 2019. Tuemme asiakkaitamme digitalisaation ja kestäväen kehityksen ratkaisujen edistämässä energia-, infra- ja teollisuussektoreilla ympäri maailman. Meillä on globaalisti 16 000 työntekijää, joista lähes 2 000 Suomessa.

AFRY Management Consulting on johtava energiateollisuuden ja biotalouden neuvonantaja, jonka kokeneet ja kansainvälisesti toimivat erikoisosaajat auttavat asiakkaita läpi arvoketjun strategian kehittämistä toimintojen tehostamiseen. Liikkeenjohdon konsultointipalveluissamme työskentelee maailmanlaajuisesti runsaat 400 henkilöä.

Copyright © AFRY Management Consulting Oy

Tämä raportti on tehty AFRY Management Consulting Oy:n (AFRY) toimesta työ- ja elinkeinoministeriön käyttöön ("Asiakas"). Raportti on laadittu noudattaen AFRYn ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtoja. AFRYn tähän raporttiin liittyvä tai siihen perustuva vastuu määräytyy yksinomaan kyseisten sopimusehtojen mukaisesti. AFRYn näkemyksen mukaan tämän julkaisun sisältämät tiedot ovat paikkansapitäviä ja perusteltuja. Tästä huolimatta raporttia tulkitsevien tai käyttävien osapuolten tulee käyttää omaa harkintaansa sekä ammattitaitoaan julkaisun tietojen soveltamisessa. Tämä julkaisu sisältää osittain informaatiota, joka ei ole AFRYn hallittavissa. Näin ollen AFRY ei anna julkaisun perusteella tai siihen liittyen mitään vakuutusta, nimenomaista tai konkludenttista, eikä vastaa sen sisältämien tietojen ja arvioiden oikeellisuudesta. Pöyry ei vastaa kolmansille osapuolille tämän julkaisun käyttämisen tai siihen luottamisen perustella aiheutuneesta haitasta taikka mistään välittömästä tai välillisestä vahingosta.



SISÄLLYSLUETTELO

YHTEENVETO	1
1. SELVITYKSEN TAUSTA	2
2. TUKEEN OIKEUTETUT TOIMIALAT JA TUEN MÄÄRÄ	4
2.1 Tukeen oikeutetut toimialat ja laitosmäärä	4
2.2 Arvio kehittämistoimiin käytettävän tuen määrästä	6
2.3 Tuen myöntämisen aikataulu	7
2.4 Yhteenveto	8
3. TOIMIALAKOHTAISET HYVÄKSYTTÄVÄT TOIMET	9
3.1 Kasvihuonekaasupäästöjen vähentymisen edistäminen	9
3.2 Energiakäytön tehostaminen	12
3.3 Uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen	13
3.4 Toiminnan sähköistäminen	14
3.5 Yhteenveto hyväksyttävistä toimita	16
4. RAJAUKSET HYVÄKSYTTÄVIIN TOIMIIN	18
4.1 Toimien kohdistamiseen liittyvät rajaukset	18
4.2 Toimiin kohdistuvat rajaukset	20
4.3 Toimien aikatauluun liittyvät rajaukset	23
4.4 Muut tuet ja valtionavustukset ja niihin liittyvät rajoitukset	24
4.5 Yhteenveto	24
5. TOIMIEN TOTEUTUMISEN ARVIOINTI	26
5.1 Toimien toteutumisen arviointi	26
5.2 Aikataulun huomioiminen	27
5.3 Kustannusten huomioiminen	27
5.4 Yhteenveto	28
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	29



YHTEENVETO

Suomessa tullaan ottamaan käyttöön energiaintensiivisille teollisuuden aloille tarkoitettu sähköistämistuki, jonka tavoite on kannustaa toiminnanharjoittajia kehittämään teollista toimintaansa hiilineutraalimmaksi. Tuella korvataan päästökaupasta aiheutuvia välillisiä kustannuksia ja tuen käytölle on asetettu ehto, että toiminnanharjoittajan on käytettävä 50% tuestaan kehittämistoimiin, joilla *"se edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentymistä, energiankäytön tehostamista, lisää uusiutuvan energian kulutustaan tai sähköistää teollista toimintaansa"*¹. Näiden toimien tarkastelu, soveltaminen ja niihin liittyvät rajaukset ovat tämän selvityksen tarkoitus.

Toimia on tarkasteltu kolmen teollisuuden toimialan, metalliteollisuuden, kemianteollisuuden ja metsäteollisuuden näkökulmasta ja pyritty esimerkkien kautta nostamaan esille ne piirteet ja huomioitavat seikat, joita toimiin liittyy. Selvityksen perusteella kaikille toimialoille vaikuttaisi olevan mahdollista löytää toimenpiteet, jotka vastaisivat toimien tarkoitukseen. Toimenpiteitä on myös mahdollista toteuttaa eri kokoisina ja eri aikatauluilla.

Toimien rajausten osalta on huomioitava sekä tuen merkitys toiminnanharjoittajille päästökaupasta aiheutuvien kustannusten korvaamiselle, että kehittämistoimille asetetut tavoitteet hiilineutraaliuden edistämisen osalta. Toiminnanharjoittajalla pitää olla mahdollisuus toteuttaa toimia laajasti, mutta samalla toimia pitää pystyä rajaamaan niin, että kehittämistoimien tavoite täyttyy. Lisäksi on huomioitava tuen käytön mahdollinen vaikutus markkinoihin yleisesti ja tuensaajien ja muiden toiminnanharjoittajien välinen tasapuolinen kohtelu.

Toimien toteutumisen arvioinnissa vaikuttavuuden tarkka numeerinen arviointi on hankalaa, erityisesti TKI-toimien osalta, ja sellaisten toimien, joiden vaikutukset ovat nähtävissä vasta sähköistämistukikauden jälkeen. Onkin perusteltua antaa tuensaajan osoittaa itse kehittämistoimensa vaikutuksia sähköistämistuen tavoitteiden mukaisesti. Toimien toteutumista voidaan arvioida todentamalla toimien kustannusten kohdistuminen ja varmistamalla, että toimien kustannus on vähintään 50% toiminnanharjoittajan tuesta.

¹ Hallituksen esitys sähköistämistukilaki, 23.6.2021
<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>

1. SELVITYKSEN TAUSTA

Euroopan komissio julkaisi vuoden 2020 lopussa uudet valtioneuvoston suuntaviivat hiilivuodolle alttiiden toimialojen tuesta, jolla pyritään korvaamaan toimialalle päästökaupasta aiheutuvia epäsuoria kustannuksia. Komission suuntaviivoissa määritellään tuen ehdot, joista ensimmäinen tuensaajan velvollisuudesta tehdä energiakatselmus on kaikille pakollinen. Kolme muuta ehtoa ovat keskenään vaihtoehtoisia ja jäsenmaiden päätettävissä.² Näistä hallituksen esitysluonnoksen mukaan Suomessa käytettävä kansallinen ehto on "toiminnanharjoittaja kattaa vähintään 30 prosenttia sähkönkulutuksesta hiilettömistä lähteistä tuotetulla sähköllä"³.

Suomen hallitus on sopinut energiaintensiivisen teollisuuden sähköistämistuen käyttöönotosta, joka myönnetään em. valtioneuvoston suuntaviivojen mukaisena tukena. Tuen kansallisena lisäehtona on, että sähköistämistukea saavan toiminnanharjoittajan tulisi kohdistaa myönnetystä tuesta vähintään 50% kehittämistoimiin. Kehittämistoimien tulee edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentymistä, energiankäytön tehostamista, lisätä uusiutuvan energian kulutusta tai edistää sähköistymistä teollisessa toiminnassa.⁴ Tuen määrälle on kansallisesti asetettu vuosittaiseksi katoksi 150 miljoonaa euroa ja tuki-intensiteetiksi 25%.⁵

Uutta lainsäädäntöä, jonka pohjalta tukea tullaan myöntämään, on valmisteltu työ- ja elinkeinoministeriössä tammikuusta 2021 lähtien ja lakiesitys oli lausuntokierroksella kesällä 2021. Lakiesityksessä viitataan kehittämistoimiin, sekä säädetään, että sähköistämistuen valvontaviranomaisena toimii Energiavirasto.

Tässä selvityksessä tarkastellaan lakiesityksen kansallisen ehdon käytettävyyttä kolmen tukeen oikeutetun pääteollisuusalan, metalli-, kemian ja metsäteollisuuden ja niiden tuen piiriin kuuluvien toimialojen näkökulmasta. Lisäksi selvityksessä arvioidaan tarvetta toimien rajaamiselle ja toimien toteutumisen valvontaa.

Selvityksen tarkoituksena on tarjota taustatietoja lain nojalla valmisteltavaan asetukseen, jossa tullaan säätämään mm. kehittämistoimille asetetuista vaatimuksista. Valtioneuvoston suuntaviivojen mukaisesti tuella korvataan päästökaupasta aiheutuvia kustannuksia, jotta voidaan estää hiilivuotoa. Tästä näkökulmasta on oleellista, että tuen ehdot ovat sellaisia, että ne eivät

²Suuntaviivat tietyistä päästökauppajärjestelmään liittyvistä valtioneuvoston suuntaviivoista vuoden 2021 jälkeen 2020/C 317/04,

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:52020XC0925\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:52020XC0925(01))

³ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilaiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>

⁴Työ- ja elinkeinoministeriö, Sähköistämistuki, <https://tem.fi/sahkoistamistuki>

⁵Hallitus päätti vaalikauden lopun linjauksista ja vuosien 2022–2025 julkisen talouden suunnitelmasta, Valtiovarainministeriö <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/hallitus-paatti-vaalikauden-lopun-linjauksista-ja-vuosien-2022-2025-julkisen-talouden-suunnitelmasta>



laajasti rajaa toiminnanharjoittajia pois tuen piiristä. Kehittämistoimet taas asettavat ehtoja tuen käytölle ja toimien pitää vastata niille asetettuihin vaatimuksiin. Tässä selvityksessä pohditaan valtiontukisuuntaviivojen ja kehittämistoimien vaatimusten välistä suhdetta ja nostetaan esille niitä tekijöitä, joilla voidaan sekä mahdollistaa tuen käyttö tuensaajille, että varmistaa kehittämistoimien vaatimusten täyttyminen. Osalla tuensaajista voi olla enemmän vaihtoehtoja tuen ehtojen toteutumiseen kuin toisilla.

Selvityksen sisältö on seuraavanlainen:

- Luvussa 2 taustoitetaan sähköistämistuen saajia, määrää ja aikataulua ja annetaan se tausta, jota vasten tuki määräytyy
- Luvussa 3 kuvataan esimerkkien kautta millaisia kehittämistoimia on mahdollista toteuttaa eri toimialoilla ja millaisia erityispiirteitä näihin toimiin mahdollisesti liittyy
- Luvussa 4 pohditaan millaisia rajoituksia luvun 3 kehittämistöimiin voisi tehdä
- Luvussa 5 kuvataan miten Energiavirasto voisi valvoa toimien toteutumista

Hallituksen esityksen luonnoksen sähköistämistukilainsäädännön mukaan kehittämistoimilla tarkoitetaan ”toiminnanharjoittajalle suoria kustannuksia aiheuttavaa investointia tai muuta toimenpidettä, jonka avulla toiminnanharjoittaja kehittää tuotantoaan hiilineutraalimmaksi. Investoinneilla tarkoitettaisiin aineettomia investointeja sekä investointeja fyysiseen käyttöomaisuuteen.”⁶ Tämän selvityksen puitteissa aineettomilla investoinneilla tarkoitetaan TKI-toimia ja palveluita.

Työ on tehty lokakuussa 2021 ja siihen on haastateltu metalli-, kemian ja metsäteollisuuden edustajia, sekä AFRYn omia teollisuuden asiantuntijoita.

⁶ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilainsäädännön, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



2. TUKEEN OIKEUTETUT TOIMIALAT JA TUEN MÄÄRÄ

Luonnos hallituksen esitykseksi laista energiaintensiivisen teollisuuden sähköistämistuesta määrää sähköistämistuen myöntämisen ja käytön edellytykset. Tuki myönnetään toiminnanharjoittajalle laitospaikkaisten tietojen perusteella. Tuen myöntämisen edellytyksenä on, että:

- toiminnanharjoittaja on tehnyt energiatehokkuuslain (1429/2014) 2 luvun mukaisen energiakatselmuksen tai että se on vapautettu energiakatselmuksen tekemisestä energiatehokkuuslain 7 §:n nojalla
- toiminnanharjoittaja kattaa vähintään 30% sähkönkulutuksestaan hiilettömistä lähteistä tuotetulla sähköllä

Tuki voidaan myöntää toiminnanharjoittajalle tarkasteluvuosien 2021 – 2025 perusteella. Myönnetystä tuesta 50% tulisi käyttää kehittämistoimiin, joiden tulisi olla toteutettuna viimeistään 31.12.2028.⁷

Tässä kappaleessa määritellään se tausta, jota vasten kehittämistoimia tullaan työssä tarkastelemaan: toimialat, jotka ovat oikeutettuja tukeen, tuen arvioitu määrä ja tuen myöntämisen aikataulu.

2.1 Tukeen oikeutetut toimialat ja laitosmäärä

Päästökaupan valtioneuvoston suuntaviivoissa⁸ on määritelty ne toimialat, jotka ovat komission mukaan alttiita merkittävälle hiilivuodon riskille välillisten kustannusten johdosta ja siten oikeutettuja sähköistämistukeen. Alla on lueteltu nämä toimialat, sekä arvio sähköistämistukea hakevien toiminnanharjoittajien ja laitosten määrästä. Arvio hakijoiden määrästä on tehty perustuen aiemman kompensatiotuen saajien osalta kompensatiotuen hakemuksiin⁹ ja uusien toimialojen myötä uusien tuen hakijoiden osalta AFRYn aiempaan selvitykseen¹⁰.

⁷ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilainiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>

⁸ Suuntaviivat tietyistä päästökauppajärjestelmään liittyvistä

valtioneuvoston suuntaviivoista vuoden 2021 jälkeen [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:52020XC0925\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:52020XC0925(01))

⁹ Energiavirasto, SATU -järjestelmä, <https://tuotantotuki.emvi.fi/CompInstallations>

¹⁰ Selvitys sähköistämistukijärjestelmän valmisteluun, AFRY 2021,

<https://tem.fi/documents/1410877/2132208/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf/476f9d2c-5b6b-6f52-7a8a-29713ab118fa/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf?t=1630319464105>

**Taulukko 1 - Tukeen oikeutetut toimialat, laitosten ja toiminnanharjoittajien määrät**

Teollisuuden ala	NACE -luokka (uudet lihavoitu)	Arvio tukea hakevien laitosten määrästä	Arvio tukea hakevien toiminnanharjoittajien määrästä
Kemia	14.11 Nahkavaatteiden valmistus	0	0
Metalli	24.42 Alumiinin valmistus	0	0
Kemia	20.13 Muiden epäorgaanisten peruskemikaalien valmistus	12	7
Metalli	24.43 Lyijyn, sinkin ja tinan tuotanto	1	1
Metalli	24.10 Raudan, teräksen ja rautaseosten valmistus	6	3
Metsä	17.12 Paperin, kartongin ja pahvin valmistus	29	11
Metsä	17.11 Massan valmistus	21	6
Kemia	19.20 Jalostettujen öljytuotteiden valmistus	1	1
Metalli	24.44 Kuparin tuotanto	4	4
Metalli	24.45 Muiden värimetallien tuotanto	1	1
Kemia	20.16.40.15 Polyeteeni, alkumuodossa	0	0
Metalli	24.51 Raudan valu	0	0
Kemia	23.14.12.10 Lasikuitumatot	0	0
Kemia	23.14.12.30 Lasikuituohutlevyt	0	0
Kemia	20.11.11.50 Vety	4	2
Kemia	20.11.12.90 Epäorgaaniset epämetallien happiyhdisteet	0	0

Yhteensä tukea voisi hakea arviolta 65 laitosta ja 30 toiminnanharjoittajaa. Ylempässä taulukossa ne laitokset ja toiminnanharjoittaja, joilla on kahden eri NACE -koodin mukaisten tuotteiden tuotantoa on laskettu molempiin.



Laitosten ja toiminnanharjoittajien määrän arvioissa on jonkin verran epävarmuutta.

Tässä selvityksessä toiminnanharjoittajan ja laitoksen määritelmäksi sovelletaan lakiesityksen¹¹ määritelmää, jossa tarkoitetaan:

1. *toiminnanharjoittajalla* luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, jolla on tosiasiallinen määräysvalta tukeen oikeutetun laitoksen toiminnasta
2. *laitoksella* toiminnanharjoittajan määräysvallassa olevaa kiinteää toiminnallista kokonaisuutta, jonka tietojen perusteella tukea haetaan

Näin ollen yhdellä toiminnanharjoittajalla voi olla yksi tai useampi laitos.

Jatkossa toimialoja tarkastellaan osana teollisuudenalaa (metalli, metsä, kemia), koska osassa toimialoja on vain yksi tai ei ollenkaan toiminnanharjoittajia.

2.2 Arvio kehittämistoimiin käytettävän tuen määrästä

Hallitus on kevään 2021 budjettiriihessä asettanut sähköistämistuelle vuosittaisen kattobudjetin, joka on 150 miljoonaa euroa¹². AFRYn arvion mukaan¹³ tämä kattomäärä ylitetään, jos päästöoikeuden hinta nousee yli 53 euroon / tCO₂ perustuen laitosten nykyisiin tuotantomääriin tai sähkön käyttöön tukeen oikeutetuilla laitoksilla. Energiavirasto arvioi vuosittain maksettavan tuen määrää ja kattobudjetin ylittyessä tuki-intensiteettiä pienennetään vastaavasti niin, että tuen kokonaismäärä ei ylitä sille asetettua kattobudjettia.

Tuki tulee jakaantumaan toimialojen kesken arviolta siten, että metsäteollisuus saa noin 60 % tuen kokonaismäärästä, metalliteollisuus 26 % ja kemianteollisuus 14 %. AFRYn aiemmassa selvityksessä on arvioitu tuen määrää tuen laskennassa käytettävillä vakioilla ja tuensaajien vuoden 2020 sähkön kulutuksella.¹⁴ Tässä työssä laitospohjaisen ja

¹¹ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilainiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>

¹² Hallitus päätti vaalikauden lopun linjauksista ja vuosien 2022–2025 julkisen talouden suunnitelmasta, Valtiovarainministeriö <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/hallitus-paatti-vaalikauden-lopun-linjauksista-ja-vuosien-2022-2025-julkisen-talouden-suunnitelmasta>

¹³ Selvitys sähköistämistukijärjestelmän valmisteluun, AFRY 2021, <https://tem.fi/documents/1410877/2132208/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf/476f9d2c-5b6b-6f52-7a8a-29713ab118fa/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf?t=1630319464105>

¹⁴ Selvitys sähköistämistukijärjestelmän valmisteluun, AFRY 2021, <https://tem.fi/documents/1410877/2132208/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf/476f9d2c-5b6b-6f52-7a829713ab118fa/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf?t=1630319464105>



toiminnanharjoittajakohtaisen tuen määrän arvioissa on käytetty samoja oletuksia ja arvioitu päästöoikeuden hinnaksi 53 euroa / tCO₂ (kattotaso). Laskennan tulos on esitetty alla, taulukossa Taulukko 2.

Taulukko 2 – Arvio tuen määrästä toimialakohtaisesti ja vaihteluvälistä laitoskohtaisesti tukikauden aikana

Teollisuuden ala	Arvio laitospohtaisesta tukiminimistä ja -maksimista toimialalla yhteensä vuosille 2021 - 2025	Arvio toiminnanharjoittajan tukiminimistä ja maksimista yhteensä vuosille 2021 - 2025
Metalli	325 000 € - 55 000 000 €	726 000 € - 94 000 000 €
Kemia	16 000 € - 39 000 000 €	210 000 € - 47 700 000 €
Metsä	1 300 000 € - 41 400 000 €	1 300 000 € - 147 500 000 €

Kehittämistoimiin käytettävä tuen määrä on vähintään 50 % edellä esitetyistä, jolloin pienin kehittämistoimiin käytettävä summa on 105 000 euroa ja isoin 73,7 miljoonaa euroa. Tukisumman iso vaihteluväli tulisi huomioida tuen rajaamisessa. On huomioitava, että tuki lasketaan laitoskohtaisesti, mutta tuensaaja on toiminnanharjoittaja ja samoin toiminnanharjoittajan vastuulla on kehittämistoimien toteuttaminen.

Tämän hetken päästöoikeuden hinnat ovat selvästi yli 53 euroa / tCO₂¹⁵, ja mikäli hinnat pysyvät nykytasolla tai nousevat edelleen, kattobudjetti tulee ohjaamaan vuosittaista sähköistämistuen määrää.

2.3 Tuen myöntämisen aikataulu

Tuki myönnetään vuosittain tukivuoden jälkeisenä vuonna. Tuen määrä perustuu tuensaajan toimittamiin tietoihin tukivuoden tuotannon määrästä tai toimialan mukaisten tuotteiden valmistukseen kulutetusta sähkön määrästä. Sähköistämistuki maksetaan vuosien 2021 – 2025 perusteella siten, että tuen viimeinen maksuvuosi on 2026.

Tuen ehdollisuuksiin liittyvät kehittämistoimet tulee olla lakiesityksen mukaisesti toteutettu vuoden 2028 loppuun mennessä. Kehittämistoimet eivät lakiesityksen mukaan ole edellytys tuen vuosittaiselle myöntämiselle. Toimien ajallista kohdentumista ajalle ennen vuoden 2028 loppua ei ole myöskään tarkennettu lakiesitykseen. Koska lakiesityksen mukaan tuensaajalla on kuitenkin velvollisuus käyttää 50 % tuesta kehittämistoimiin, kehittämistoimien toteutumatta jääminen voi johtaa tukien

¹⁵ Nasdaq, päästöoikeuden futuurihinnat:
<http://www.nasdaqomx.com/commodities/market-prices/history>



harkinnanvaraiseen takaisinperintään niiltä osin kuin tuen käyttöä ei ole osoitettu lain mukaisesti¹⁶.

2.4 Yhteenveto

Tässä luvussa käsitellyt sähköistämistuen ominaisuudet luovat taustan työn tarkastelunäkökulmille ja taustalle, jota vasten kehittämistoimen tasapuolisuutta tullaan käsittelemään:

- Toiminnanharjoittajalla voi olla yksi tai useampi laitos, jonka toiminnan perusteella tukimäärä lasketaan. Laitos voi valmistaa yhden tai useamman tuen alaisen toimialan tuotteita.
- Kehittämistöimiin kohdistettava tuki tulee vaihtelevaan muutamasta tuhannesta eurosta miljooniin euroihin vuosittain. Tämä koskee erityisesti kemianteollisuuden tuensaajia.
- Tuen vuosittainen määräytyminen ja toisaalta kehittämistoimenpiteiden ajallinen hajautuminen yli tukikauden asettaa haasteita tuen ehtoihin kuuluvien kehittämistoimenpiteiden toteutumisen todentamiselle.

¹⁶Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilaiksi, 23.6.2021
<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



3. TOIMIALAKOHTAISET HYVÄKSYTTÄVÄT TOIMET

Seuraavassa käydään läpi sähköistämistuen kansalliseen ehtoon soveltuvia mahdollisia kehittämistoimia, sekä toimialoittain esimerkkejä kunkin toimen toteutuksesta. Kehittämistoimilla tarkoitetaan toiminnanharjoittajan toimia, joilla se edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentymistä, energiankäytön tehostamista, lisää uusiutuvan energian kulutustaan tai sähköistää teollista toimintaansa.¹⁷ Esimerkit on koottu AFRYn asiantuntijoiden ja toimialojen asiantuntijoiden haastatteluista.

On hyvä huomata, että kehittämistoimien luonne ja vaikutukset voivat olla päällekkäisiä. Esimerkiksi sähköistämistoimi voi johtaa myös prosessin suorien kasvihuonekaasupäästöjen vähentymiseen ja prosessin energiatehokkuuden paranemiseen.

Toimet voivat olla aineellisia tai aineettomia investointeja¹⁸. Tässä selvityksessä aineettomia investointeja ovat TKI-toimet tai palvelut. TKI-toimilla tarkoitetaan tutkimusta, tutkimuksen tulosten pilotointia ja kehitystoimenpiteitä. Palveluita voivat olla konsulttipalvelut, kuten investointien esiselvitystyöt, kannattavuus selvitykset ja investointien perussuunnittelua tai palveluostot, kuten laitteiston leasingmaksut.

3.1 Kasvihuonekaasupäästöjen vähentymisen edistäminen

Toimen tarkoitus on vähentää toiminnanharjoittajan päästöjä. Toiminnanharjoittajalla voi olla suoria päästöjä, jotka syntyvät toiminnanharjoittajan teollisesta toiminnasta, esimerkiksi tuotantoprosessissa käytetyn polttoaineen poltosta. Suoria päästöjä voidaan pienentää esimerkiksi vaihtamalla prosessissa käytetty polttoaine fossiilisesta uusiutuvaan. Toiminnanharjoittajan toiminnasta syntyy myös epäsuoria päästöjä, jotka syntyvät toiminnanharjoittajan tuotantoprosessin ulkopuolella. Epäsuoria päästöjä ovat esimerkiksi tuotantoprosessin käyttämän sähkö- tai lämpöenergian tuotannossa syntyvät päästöt (kun sähkö- tai lämpöenergia tuotetaan muualla, kuin osana toiminnanharjoittajan tuotantoprosessia) tai tuotantoprosessin käyttämien materiaalien tai raaka-aineiden tuotannosta ja kuljetuksesta syntyvät päästöt. Toiminnanharjoittaja voi vaikuttaa epäsuoriin päästöihin välillisesti tehostamalla omia prosesseja tai ostamalla uusiutuvaa energiaa.

Tässä luvussa käsitellään toimia, joilla toiminnanharjoittaja voi vähentää omia suoria kasvihuonekaasupäästöjään. Epäsuorien päästöjen vähentämisen

¹⁷ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilainiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>

¹⁸ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilainiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



toimia käydään läpi kappaleessa 3.2 Energiakäytön tehostaminen ja 3.3 Uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen.

Mahdolliset toiminnanharjoittajien toimet ovat vaihtelevia kattilan muutoksesta biopolttoaineen käyttöön koko prosessin uudelleenrakentamiseen ja päästöjen vähentämistä edistävään TKI-toimintaan.

3.1.1 Metalliteollisuus

SSAB on ilmoittanut tutkivansa mahdollisuutta muuttaa terästuotantonsa fossiilivapaaksi. Muutos tulisi vähentämään huomattavasti tuotantoprosessin hiilidioksidipäästöjä. Ensimmäisen SSAB:n fossiilivapaan tuotantoprosessin on tarkoitus valmistua vuonna 2026 Ruotsiin. Raahen laitoksen osalta on esitetty suunnitelma vaihtaa masuunit valokaariuuneiksi 2030 – 2040 -luvulla.¹⁹ Aikataulullisesti mahdollinen investointi Raahessa ei tulisi osumaan sähköistämistuen aikatauluun. Investointi tulee vaatimaan kuitenkin esiselvitystyötä (kannattavuus selvityksiä ja perussuunnittelua), sekä toteutussuunnittelua, joka voisi tapahtua sähköistämistukikaudella. Esiselvitysten tarkoitus on mahdollistaa investointi jatkossa, ja toteutussuunnittelu tehdään investointipäätöksen jälkeen, joten ne olisi mahdollista liittää osaksi hyväksyttävää sähköistämistoimea palveluhankintana. Esiselvitysten kustannustaso voi AFRYn asiantuntijoiden mukaan olla useita miljoonia euroja, ja toteutussuunnitelman kymmeniä miljoonia, joten se voi riittää sähköistämistuen mukaiseksi toimeksi.

Ovako aikoo olla hiilineutraali vuoden 2022 alusta siten, että päästöt kompensoidaan, kunnes tuotannon hiilineutraalius saavutetaan. Ovakon tuotantoprosessin osalta hiilineutraaliuden saavuttaminen voisi vaatia teräksen lämmityksessä käytettävän maakaasun korvaamista vedyllä ja vedyn valmistukseen elektrolyysin ja prosessin sähköistämistä ja se on mahdollista viedä läpi tai aloittaa tukikauden aikana.²⁰ On kuitenkin huomioitava, että elektrolyysin kannattavuus saattaa edellyttää myös muuta tukea.

3.1.2 Kemianteollisuus

Osa kemianteollisuuden laitoksista käyttää maakaasua lämmöntuotannossa ja/tai sulatusprosesseissa. Maakaasua voitaisiin korvata biometaanilla tai biokaasulla, mikä vähentäisi huomattavasti päästöjä. Maakaasu voidaan korvata myös sähköllä, mikä vaatisi myös investointeja esim. sähkökattiloihin tai sulattamoon, sekä lisäisi laitosten sähkön käyttöä. Erityisesti polttoaineen vaihto on kehittämistoimena toteutettavissa sähköistämistukikaudella, mutta kustannusten kohdentaminen voi olla ongelmallista, jos uuden hiilettömän polttoaineen hinta ei poikkea huomattavasti aiemman fossiilisen polttoaineen hinnasta, eikä prosessi vaadi investointeja muutoksiin.

¹⁹SSAB, Fossiilivapaa teräs, <https://www.ssab.fi/fossiilivapaa>

²⁰ Ovako's steel production to be carbon-neutral from January 2022, Ovako, <https://www.ovako.com/en/newsevents/news--press-releases/ovako-press-release-detail/?releaseId=58B9F5498C07D786>



Neste kertoo tulevaisuuden raaka-ainelähteiden olevan esim. lignoselluloosa, levät ja power-to-x, jossa polttoainetta tehtäisiin talteen otetusta hiilidioksidista (CCS) ja vedystä. Tulevaisuuden polttoaineratkaisut tulevat vähentämään päästöjä niin valmistuksessa kuin käytössäkin.²¹ Vaikka synteettiset polttoaineet ovat keskipitkän tai pitkän aikavälin vaihtoehtoja, niihin liittyvä TKI- ja selvitystyö on käynnissä jo nykyisin ja jatkunee myös sähköistämistukikaudella. Selvitystyö edistää sähköistämistuen ehtojen mukaisesti vähintäänkin toiminnanharjoittajan kasvihuonekaasupäästöjen vähentymistä.

3.1.3 Metsäteollisuus

Metsäteollisuuden integraattilaitoksilla paperin valmistuksessa käytettävä höyry saadaan osana sellunvalmistuksen prosessia. Jos laitos ei ole integraatti, se voi tuottaa prosessihöyryn itse kattilalaitoksessa. Useammassa laitoksessa höyryn tuottamiseen käytetään vielä myös fossiilisia polttoaineita, kuten maakaasua, hiiltä, tai turvetta. Tällöin mahdollinen päästöjä vähentävä toimenpide, ja sitä kautta kohde sähköistämistuella olisi kattilainvestointi, joka mahdollistaisi polttoainemuutoksen päästöttömään vaihtoehtoon tai sähkökattilaan. Investointi voisi olla kooltaan ja aikataulultaan sopiva sähköistämistuen kohdistamiselle.

Metsäteollisuuden TKI-hankkeet koskevat niin paperin- ja selluntuotannon tehostamista, kuin yhä enemmän selluloosan ja puun hyödyntämistä muussa kuin paperin ja kartongin valmistuksessa²². Hankkeiden tarkoituksena on toiminnanharjoittajien toiminnan tehokkuuden parantaminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, vaikka TKI-työn tulos ei näkyisikään suoraan esimerkiksi paperin valmistuksen päästöjen vähentämisenä.

3.1.4 Yhteenveto

Kasvihuonekaasupäästöjä vähentävät toimet voivat olla sekä isoja investointeja, joiden seurauksena koko laitoksen prosessi muuttuu, kuten päästöttömän teräksen valmistus, tai pienempiä muutoksia, jotka eivät välttämättä tarvitse prosessin muutosta tai investointia, kuten laitoksen polttoaineen vaihto uusiutuvaan tai jotain näiden kahden ääripään väliltä. Isot investoinnit koko prosessin muutokseen eivät välttämättä ole toteutettavissa sähköistämistukikaudella mutta niiden merkitys on suuri. Suuresta merkityksestä hiilineutraalisuustavoitteiden edistämiseksi johtuen AFRY arvioi, että olisi tarkoituksenmukaista sallia investointien esiselvitykset osaksi tuen mukaisia toimia.

Mahdollinen toiminnanharjoittajan päästövähennykseen tähtäävä toimi on TKI-hanke, jolla selvitetään mahdollisuutta muuttaa laitosten prosesseja niin, että myös lopputuote muuttuu. Tällaisia hankkeita voivat olla esimerkiksi

²¹Neste, Tulevaisuuden raaka-aineet: <https://www.neste.fi/vastuulliset-ratkaisut/tuotteet/raaka-aineet/tulevaisuuden-raaka-aineet>

²²Wood-based solutions from Finland, Business Finland, 2021
https://www.magnetcloud1.eu/b/businessfinland/BF_Wood-based_Solutions/



tekstiilien valmistaminen selluloosasta tai uusiutuvien polttoaineiden valmistus. Tällaisten hankkeiden lopputuloksena toiminnanharjoittajan päästöt voivat vähentyä, vaikka tuensajalaitosten päästöt eivät vähenisikään. AFRYn arvion mukaan tällaisten toimien rajaaminen pois hyväksyttävistä toimista voisi olla joissain tilanteissa haastavaa toteuttaa toimien kohdistumisen tulkinnanvaraisuuden vuoksi, ja toisaalta ne tukevat hiilineutraalisuustavoitteiden toteutumista mahdollisesti paremmin kuin tiukasti nykyisiin prosesseihin rajatut toimet, jolloin niitä ei tästäkään syystä tulisi rajata tukikelpoisten hankkeiden ulkopuolelle. Huomioitavaa on kuitenkin, että tuki voi tällöin kohdistua myös sellaisiin toimintoihin ja kehityshankkeisiin, joita toiset, tuen ulkopuolella olevat toiminnanharjoittajat kehittävät myös ilman tukea.

3.2 Energiakäytön tehostaminen

Energiakäytön tehostaminen tarkoittaa sitä, että tuotannon energian (sähkön, lämmön, polttoaineen) käyttö tuotettua yksikköä kohti pienenee. Energiakäytön tehostamisen kuulumisen hyväksytyihin tuen kohdistamistoimiin mahdollistaa sen, että nekin tuensajat, joiden omat prosessin päästöt ovat jo pienet, voivat välillisesti vaikuttaa energianhankintansa päästöihin. Energiakäytön tehostamistoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi energiakatselmuksessa tunnistetut toimenpiteet. Energiatehokkuuden parantamisen piiriin voi kuulua hyvin pieniäkin hankkeita, ja niiden sisällyttäminen sähköistämistuen ehtoihin mahdollistaa sen, että tuensaja tekee vaikka vuosittain sähköistämistuen mukaisia hankkeita yksittäisten suurten hankkeiden sijaan.

3.2.1 Metalliteollisuus

Outokummun suunnitelmissa on sivuvirtojen tehokkaampi hyödyntäminen, jossa tavoitellaan myös prosessin tehostamista.²³ Tämä toimi on mahdollinen myös muilla metalliteollisuuden laitoksilla. Muutosten myötä laitosten energiatehokkuus paranee, mutta energian käyttö voi lisääntyä kokonaistuotannon lisääntymisen takia. Investointi olisi mahdollista käynnistää sähköistämistuen kaudella.

Metallialan laitoksista osa on jo sellaisia, joiden suora päästöjen vähentäminen on hankalaa, koska prosessit käyttävät muualla tuotettua höyryä ja sähköä. Näiden laitosten osalta prosessien energiatehokkuuden parantaminen, kuten höyryn tehokkaampi käyttö, voisi olla sähköistämistuen mukainen toimi. Parannustoimenpiteiden kirjo on laaja, joten toimenpiteet voivat olla niin investointeja kuin TKI-hankkeita ja esiselvityksiä. Aikataulullisesti toimenpiteet saadaan toteutumaan sähköistämistuen kauden aikana.

²³ Outokumpu tutkii mahdollisuuksia uuden kuonasulaton rakentamiseksi Tornioon, Outokumpu

<https://www.outokumpu.com/fi-fi/news/2019/outokumpu-tutkii-mahdollisuuksia-uuden-kuonasulaton-rakentamiseksi-tornioon>



3.2.2 Kemianteollisuus

Kemian prosesseissa laajasti käytetyn höyryn käyttöä voi tehostaa MVR (mechanical vapor recompression) -ratkaisujen käytöllä. Ratkaisut ovat saatavilla markkinoilla, joten kyseessä olisi joko investointi tai investointien esiselvitys. Ratkaisuilla tehostetaan prosessien energiatehokkuutta ja mahdollisesti lisätään prosessin sähkön käyttöä. Muutos on tehtävissä sähköistämistuen tukikaudella ja tarjoaa mahdollisuuden prosessien tehostamiseen myös pienille tuensaaajille.

3.2.3 Metsäteollisuus

Metsäteollisuuden energiatehokkuusparannushankkeet voisivat liittyä sisäiseen lämmön käytön tehostamiseen, jolloin lämpöenergian tarve prosessissa vähenee. AFRYn arvion mukaan sähkön käytön osalta laitokset ovat jo nykyisellään melko tehokkaita ja sähkön käytön tehostaminen laitoksilla hankalampaa kuin lämmön. Energiatehokkuusparannustoimet voivat olla joko investointeja tai esiselvityshankkeita.

3.2.4 Yhteenveto

Energiakäytön tehostaminen tuen piiriin hyväksyttävänä kehittämistoimena mahdollistaa tuen käytön niiden toimijoiden osalta, joiden suorat päästöt ovat jo nykyisellään pienet ja prosessi pitkälti sähköistetty. Toimet voivat olla toteutettavissa sähköistämistukikaudella.

Toimen osalta tulisi pohtia, mihin toimen lopputulosta verrataan, varsinkin, jos tehostamisen tuloksena on uusi prosessi, jollaista ei laitoksella ole aiemmin ollut käytössä. Jos toimella tavoitellaan yleisesti energiakäytön tehostumista, toimien piiriin voitaisiin hyväksyä toimia laajasti ja toiminnanharjoittajalle jättää vapausasteita sen suhteen, miten energiatehokkuuden parantuminen kuvataan. AFRYn näkemyksenä on, että vaatimusta absoluuttisesta energiankäytön vähentämisestä ei tulisi käyttää tässä, sillä tuen tavoitteita edistävien toimien tuloksena voisi olla myös sellainen tuotannon lisääminen tai uusien tuotteiden tuottaminen, joiden tuloksena koko prosessin tehokkuus paranee, vaikka energian käyttö lisääntyy.

3.3 Uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen

Toiminnanharjoittajat voivat lisätä uusiutuvan energian kulutustaan joko investoimalla omaan energiatuotantoon, esim. biomassaa käyttävään CHP-laitokseen tai aurinkopaneeleihin tai lisäämällä uusiutuvien polttoaineiden käyttöä, tai tekemällä PPA-sopimuksen tuulivoiman hankinnasta tai ostamalla energian alkuperätakuusertifikaatteja. Uusiutuvan energian kulutus voi lisääntyä joko niin, että toiminnanharjoittaja kattaa isomman osan energian kulutuksestaan uusiutuvalla energialla kulutuksen pysyessä samalla tasolla, tai lisää omaa energian kulutustaan ja kattaa lisäyksen kulutuksessa uusiutuvalla energialla.



3.3.1 Metalliteollisuus

Osa metalliteollisuuden prosesseista käyttää jo nykyisellään vetyä ja uusiutuvan energian lisäämistä voisi olla vedyn vaihtaminen sellaiseen, joka on tuotettu elektrolyysillä uusiutuvalla sähköllä. Myös maakaasun vaihtaminen uusiutuvaan biokaasuun on mahdollista. Tulevaisuudessa, metalliteollisuus voisi kattaa myös suuremman osan sähkön kulutuksesta uusiutuvalla sähköllä, joko PPA -sopimusten kautta, tai investoimalla omaan tuotantoon.

3.3.2 Kemianteollisuus

Ylempänä luvussa 3.1.2 mainittu polttoaineen vaihto uusiutuvaan voi olla yksi tapa lisätä kemian laitosten uusiutuvan energian kulutusta. Prosessissa käytettävälle, laitoksen ulkopuolella tuotetulle lämmölle ja kaasulle on myös mahdollista hankkia alkuperäsertifikaatteja. Kemian laitoksista noin kolmasosa käyttää prosessissaan ostokaasua tai -lämpöä.

3.3.3 Metsäteollisuus

Osa metsäteollisuuden laitoksia käyttää jo nyt 100% uusiutuvaa energiaa²⁴, joten uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen näillä laitoksilla voi olla hankalaa. AFRYn asiantuntija-arvion mukaan mikään toiminnanharjoittaja ei kuitenkaan ole sellainen, että sen kaikkien laitosten energiankäyttö olisi uusiutuvaa, joten toimen voisi kohdistaa sellaisiin toiminnanharjoittajan laitoksiin, jossa uusiutuvan energian käyttöä on mahdollista lisätä. Osalle toiminnanharjoittajia toimi antaa mahdollisuuden lisätä myös uusiutuvan polttoaineen käyttöä prosesseissaan ylempänä luvussa 3.1.3 kuvatulla tavalla.

3.3.4 Yhteenveto

Uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen ei vaadi tuensaajalta välttämättä investointeja (esimerkiksi alkuerätakuiden hankinta tai polttoaineen vaihto uusiutuvaan) ja saattaa olla mielekäs keino erityisesti pienimmille tuensaajille. Uusiutuvan energian kulutuksen lisäämiseen tähtäävät toimet ovat myös mahdollista toteuttaa sähköistämiskauden aikana.

3.4 Toiminnan sähköistäminen

Toiminnan sähköistämisessä osa prosessista tai prosessi kokonaisuudessaan muutetaan niin, että se käyttää esimerkiksi polttoaineen sijasta sähköä. Tällöin prosessin käyttämä sähkö tuotettua yksikköä kohti kasvaa ja samalla prosessin suorat päästöt pienenevät, jos korvattava polttoaine on fossiilinen

²⁴ Selvitys sähköistämistukijärjestelmän valmisteluun, AFRY 2021, <https://tem.fi/documents/1410877/2132208/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf/476f9d2c-5b6b-6f52-7a8a-29713ab118fa/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf?t=1630319464105>



polttoaine. Toiminnan sähköistäminen käyttäen hiiletöntä sähköä tarkoittaa sitä, että myös epäsuorat päästöt pienenevät.

3.4.1 Metalliteollisuus

Metalliteollisuus voi sähköistää suoraan osan toiminnoistaan esimerkiksi korvaamalla polttimilla tapahtuvaa lämmitystä sähköllä tapahtuvaksi tai sähköistämällä prosessissa tarvittavan vedyn tuotannon, kuten Ovako (kts. luku 3.1.1). Toimet voivat olla investointeja tai niihin liittyviä esiselvityksiä ja suunnittelutöitä ja ovat toteutettavissa sähköistämistukikaudella.

3.4.2 Kemianteollisuus

Kemianteollisuuden tällä hetkellä käyttämä vety tuotetaan maakaasusta, mikä tuottaa huomattavan määrän päästöjä. Vedyn tuottaminen vedestä elektrolyysillä on tälle vaihtoehtoinen teknologia, jossa päästään huomattaviin päästövähennyksiin, mutta joka aiheuttaa tuntuvan lisäyksen prosessin sähkön käyttöön. Vedyn tuottaminen elektrolyysillä ei vielä ole laajasti kaupallisessa käytössä sen korkeiden kustannusten vuoksi.

Elektrolyysilaitoksen rakentaminen voi aikataulullisesti onnistua sähköistämistukikaudella, mikäli se tulee muuten taloudellisesti kannattavaksi. Esimerkiksi LindeGasin Saksassa sijaitsevan uuden elektrolyysiin perustuvan vedyntuotantolaitoksen on arvioitu valmistuvan loppuvuodesta 2022, kun tiedote laitoksen rakentamisesta on tullut alkuvuodesta 2021.²⁵ AFRYn asiantuntija-arvion mukaan Suomessa on suunnitteilla noin kymmenen elektrolyysihanketta, joista osa on yhdistettävissä tukikelpoiseen tuotantoon metalli- ja kemianteollisuudessa.

Elektrolyyserin investointikustannukset riippuvat valmiin laitoksen tuotantokapasiteetista, mutta ovat joka tapauksessa miljoonia euroja. Investointikustannusten lisäksi vedyn tuotannon kokonaiskustannuksiin vaikuttavat mm. sähkön hankinnan kustannukset. On epätodennäköistä, että sähköistämistuki pelkästään voisi kannustaa toiminnanharjoittajia investoimaan uuteen elektrolyyseriin, ja ainakin lähivuosina mahdolliset investoinnit tehdään vahvasti muiden tukien varassa. Tämä asettaa haasteita sähköistämistuen kohdistamiseen vedyn tuotantoon, jos hankkeiden saamat tuet edellyttävät että samalle hankkeelle ei kohdistu muita tukia, kuten sähköistämistukea.

3.4.3 Metsäteollisuus

Paperinvalmistuksessa päällystysosan ilmakeivaimissa käytetään ilman lämmityksen polttoaineena maakaasua tai nestekaasua. Kuivaimet on mahdollista muuttaa sähkökäyttöisiksi. AFRYn arvion mukaan osalla laitoksia muutos olisi toteutettavissa jo sähköistämistukikauden aikana ja tällaiset hankkeet olisivat kustannuksiltaan sopivia käyttökohteita tuelle. Muita mahdollisia sähköistämishankkeita ovat perinteistä polttotekniikkaa

²⁵Linde to Build, Own and Operate World's Largest PEM Electrolyzer for Green Hydrogen, <https://www.linde.com/news-media/press-releases/2021/linde-to-build-own-and-operate-world-s-largest-pem-electrolyzer-for-green-hydrogen>



käyttävien höyrykattiloiden vaihtaminen sähkökattiloihin, kuten luvussa 3.1.3 on kuvattu.

3.4.4 Yhteenveto

Kaikilla toimialoilla on kohteita, joissa polttoaineen käyttö voidaan korvata sähköllä joko suoraan, tai käyttämällä sähköä lämmön tai vaikkapa vedyn tuottamiseen. Toimia on myös mahdollista toteuttaa sähköistämiskauden aikana. Esimerkiksi höyryn tuotannossa polttoaineen vaihto uusiutuvaan saattaa olla sähköistämistä kustannustehokkaampi tapa edistää tuotannon hiilineutraaliutta, joskin uusiutuvien polttoaineiden riittävä saatavuus saattaa muodostua ongelmaksi.

3.5 Yhteenveto hyväksyttävistä toimista

Jotta kehittämistoimia voisi toteuttaa mahdollisimman joustavasti ja ne olisivat toteutuskelpoisia ennen vuoden 2028 loppua, AFRYn arvion mukaan sekä TKI-toiminta, että palvelut on syytä pitää kehittämistoimien keinovalikoimassa. TKI-toimintaan voisi kuulua esimerkiksi uusien prosessien kehittäminen ja pilotointi ja palveluihin mm. isojen sähköistämistuen mukaisten kehittämistoimien investointien esiselvityksiin liittyvät palveluhankinnat tai vaikkapa laitoksen sähköistämisen hankinta palveluna.

Sähköistämistuen saajien joukossa on useampi toiminnanharjoittaja, jolla on useita laitoksia, joilla on tuotantoa kahdella eri toimialalla. Näiden laitosten ikä ja energiatehokkuuden parannuspotentiaali vaihtelee suuresti. Nämä toiminnanharjoittajat hyötyvät siitä, että tuen käyttö olisi toiminnanharjoittajakohtaista laitokohtaisen sijasta.

AFRYn arvion mukaan hyväksyttävät toimet ovat sovellettavissa kaikille toimialoille melko samanlaisina toimenpiteinä, vaikkakin toiminnanharjoittajakohtaisesti niiden sovellettavuudessa voi olla merkittäviä eroja. Myös mahdolliset ongelmakohdat, esimerkiksi mahdolliset kilpailua vääristävät vaikutukset, ovat arviolta toimijakohtaisia alakohtaisuuden sijaan. Toimille ei olisi tämän selvityksen tulosten perusteella tarpeen määritellä toimialakohtaisia kriteerejä, vaan samoja kriteerejä voitaisiin soveltaa kaikille toimialoille.



Taulukko 3 – Yhteenvedo toimista

	Kasvihuone- kaasupäästöjen vähentymisen edistäminen	Energiankäytön tehostaminen	Uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen	Toiminnan sähköistäminen
Toimet	Polttoaineen vaihto vähäpäästöisempään tai investointi päästöttömään tuotantoon (esim. sähkökattila) TKI- ja esiselvityshankkeet (esim. päästötön terästuotanto)	Energiakatselmuksen mukaiset toimet Prosessien tehostaminen palveluna	Investointi omaan uusiutuvaan energiatuotantoon PPA-sopimukset Alkuperätakuut	Prosessien sähköistäminen, esimerkiksi elektrolyysi tai sähkökattilat
Huomioitavat seikat	Kaikilla laitoksilla ei välttämättä ole vähennyspotentiaalia suorissa päästöissä.	Toimien päällekkäisyys muiden energiatehokkuusvaatimusten kanssa.	Investointien päällekkäisyys energiatuen kanssa Vaikutukset sähkömarkkinoihin	Investoinnin kannattavuus verrattuna esimerkiksi polttoaineen vaihtoon.
Toiminnanharjoittajan koon vaikutus	Mahdollinen kaiken kokoisille toiminnanharjoittajille. Esimerkiksi, polttoaineen vaihto mahdollinen pienille, kattilainvestointi suurille toiminnanharjoittajille.	Mahdollinen kaiken kokoisille toiminnanharjoittajille.	Mahdollinen kaiken kokoisille toiminnanharjoittajille, mutta isoimmilla ei välttämättä riittävä ainoana toimenä.	Mahdollinen kaiken kokoisille toiminnanharjoittajille.



4. RAJAUKSET HYVÄKSYTTÄVIIN TOIMIIN

Tässä kappaleessa pohditaan, tuleeko kappaleessa 3 esitettyjä mahdollisia sähköistämistuen ehdot täyttäviä kehittämistoimia rajata ja millä tavoin. Rajauksia pohtiessa AFRY hakenut näkökulmia, joilla varmistetaan sekä tuen käytettävyys kaikille tuensaajille, että kehittämistoimien vaikuttavuus. Alla olevat tulkinnat ja mielipiteet ovat AFRYn asiantuntijoiden, ellei tekstissä viitata muualle.

4.1 Toimien kohdistamiseen liittyvät rajaukset

4.1.1 Toiminnanharjoittajan ja tuen piirissä olevan laitoksen suhde

Lakiesityksen mukaan toiminnanharjoittaja vastaa tuen käytöstä, tuen käytön tulee kohdistua toiminnanharjoittajan kehittämistoimiin. Lakiesityksessä ei määritellä tarkemmin, tuleeko kehittämistoimien kohdistua toiminnanharjoittajan kaikkiin laitoksiin vai voivatko toimet kohdistua vain yhteen laitokseen.²⁶ Luvussa 2 on todettu, että osalla toiminnanharjoittajista on useampi laitos ja osalla on vain yksi. Mikäli sähköistämistuen ehdot sallivat melko laajan valikoiman toimia, toiminnanharjoittajien välinen tasapuolinen kohtelu toteutuu, vaikka osa toiminnanharjoittajista voikin kohdistaa toimia useampaan kuin yhteen laitokseen. AFRYn arvion mukaan ei ole tarpeen vaatia, että toiminnanharjoittaja kohdistaisi toimia kaikkiin tuenalaisiin laitoksiinsa, sillä tuen tavoitteet hiilineutraalisuuden edistämisestä voivat toteutua tehokkaasti myös ilman vaatimusta ja tämä voi edistää kustannustehokkaimpien toimien toteutumista ensisijaisesti.

Isoimpien toiminnanharjoittajien yhtiörakenteet saattavat poiketa toisistaan. Osalla toiminnanharjoittajista laitokset ovat omia yhtiöitä, joilla on omat y-tunnukset ja jotka kuuluvat konserniin, kun taas toisilla laitoksia ei ole yhtiötetty. Näin ollen toiminnanharjoittajaa ei voida määritellä y-tunnuksen perusteella, vaan on katsottava laajemmin konsernirakennetta, johon voi kuulua useampi yritys, joilla on oma y-tunnus.

4.1.2 Tuen piirissä oleva tuotanto

Sähköistämistukeen on oikeus tuen piiriin kuuluvien toimialojen toiminnanharjoittajilla (Taulukko 1) ja sen määrä lasketaan tukikelpoisen tuotannon määrän tai sähkön kulutuksen mukaan. Lakiesityksen mukaan toiminnanharjoittajan tulisi käyttää tukea Suomessa sijaitseviin kehittämistoimiin. Lakiesityksen §1:n lausetta " Tätä lakia sovelletaan tämän lain liitteessä 1 lueteltuihin toimialoihin.", voisi tulkita niin, että lain tarkoittamien kehittämistoimien tulisi kohdistua tuen piiriin kuuluviin toimialoihin. Lain perusteluissa viitataan toimialoihin vain siltä osin, että toiminnanharjoittajalla, joka toimii päästökaupan valtioneuvoston suosittelemissa NACE-koodien mukaisesti luetelluilla toimialoilla tai alatoimialoilla ja valmistaa

²⁶ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilaiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



laitoksellaan tukikelpoisia tuotteita, on oikeus tukiin.²⁷ Toisin sanoen, on varmaa, että vain tuen piirin kuuluvien toimialojen toiminnanharjoittajat ovat oikeutettuja tukeen, mutta tuen käytön kohdistuminen tuen piiriin kuuluviin toimialoihin on tulkinnanvaraista. Vaatimus kehittämistoimien kohdistumisesta tuen piiriin kuuluviin toimialoihin rajaisi tuen ulkopuolelle yksiselitteisesti sellaisia toiminnanharjoittajan hankkeita, jotka eivät kohdistu suoraan tuenalaiseen tuotantoon. Näitä ovat esimerkiksi prosessissa käytettävän lämmön tuotannon päästövähennystoimenpiteet, kuten kattilan polttoaineen vaihto uusiutuvaan. Myös TKI-hankkeet ja investoinnit, joiden tarkoituksena on kehittää uudenlaisia tuotteita, joiden avulla toiminnanharjoittajien päästöt vähenevät, mutta jotka eivät kohdistu suoraan tuen piirissä olevaan toimialaan, kuten esimerkiksi Nesteen synteettisen polttoaineen TKI -hanke, joka on kuvattu luvussa 3.1.2. rajautuisivat tuen ulkopuolelle. Vaatimus rajauksesta ei välttämättä vastaa lain tavoitetta toiminnanharjoittajan ohjaamisesta kehittämään teollista tuotantoaan hiilineutraalimmaksi.

Mikäli tuen käyttöä ei rajata tuen piiriin kuuluviin toimialoihin, saattaa se johtaa epätasa-arvoiseen tilanteeseen sellaisiin toiminnanharjoittajiin nähden, jotka eivät kuulu tuen piiriin, mutta tekevät TKI-hankkeita samasta aihealueesta, kuten uusiutuvista polttoaineista.

Tuen rajaaminen pelkästään tuen alaiseen toimialaan vaatisi myös rajausta siihen, mikä osa toiminnanharjoittajan teollisesta prosessista luetaan mukaan tuenalaiseen toimintaan: pelkästään se prosessi, jonka lopputuotteena syntyy tuenalaisten toimialojen mukaisia tuotteita, vai koko toiminnanharjoittajan laitos. Tuen rajaaminen pelkkään tuen alaiseen prosessiin rajaa pois kaikki ne toimenpiteet, joilla voidaan edistää toiminnanharjoittajan teollisen toiminnan hiilineutraaliutta, mutta jotka eivät ole osa tuotantoprosessia. Esimerkkeinä näistä ovat ylempänä mainittu prosessissa käytettävän lämmön tuotannon päästövähennystoimet, sekä laitosten energiatehokkuuteen liittyvät toimet, kuten esim. ilmalämpöpumppujen käyttö lämmityksessä.

Jos tuen käyttö rajataan pelkästään tukeen oikeutetuille toimialoille, on myös määriteltävä, pitääkö tuki käyttää kaikkiin toiminnanharjoittajan toimialoihin, vai voiko sen käyttää vain yhteen. Vaatimus tuen käytöstä kaikkiin toimialoihin voidaan jättää pois samoin perustein kuin luvussa 4.1.1 oleva vaatimus tuen käytöstä useampaan laitokseen.

Jotta tuki mahdollistaisi erilaisia toimia, ehtoihin voisi kirjata, että tuen tulisi kohdistua toiminnanharjoittajan tuensajalaitokseen (yhteen tai useampaan) tuenalaisen tuotannon sijasta. Tällä mahdollistettaisiin tuen käyttö toimenpiteisiin, jotka eivät välttämättä tuota sähköistämistuen mukaisia toimia tuen alaisille toimialoille, mutta samalla rajattaisiin tuen käyttö toiminnanharjoittajan tuotantoon.

²⁷ Hallituksen esitysluonnos sähköistämistukilaiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



4.2 Toimiin kohdistuvat rajaukset

4.2.1 Kasvihuonekaasujen vähentämisen edistäminen

Jos päästöjen vähentäminen rajataan kohdistumaan vain toiminnanharjoittajan suoriin päästöihin, tämä rajaisi pois epäsuorien päästöjen vähennykset (esimerkiksi toiminnanharjoittajan ostetusta lämpöenergiasta aiheutuneet päästöt), joihin toiminnanharjoittajilla on vain vähän vaikutusvaltaa. Toiminnanharjoittajien keinovalikoimaan jää toisaalta kuitenkin vaihtoehtona esimerkiksi oman prosessin energiatehokkuuden parantaminen tai uusiutuvan sähkön kulutuksen lisääminen, kuten luvuissa 3.2 ja 4.2.2 on kuvattu. Pelkästään suorien päästöjen vähentämisen huomioiminen rajaisi myös yksiselitteisesti päästökompensaatiopalvelut kehittämistoimien keinovalikoimasta.

Päästövähennystoimi ei välttämättä vaadi investointia itse prosessiin ja tämä tulisi myös huomioida rajauksia tehdessä. Esimerkiksi biopolttoaineen kustannuksen erotus verrattuna fossiiliseen polttoaineeseen voisi olla hyväksyttävä tuen kohdistamiselle. Polttoainemuutoksien ja muiden päästövähennystoimien valmistelu voi myös edellyttää erilaisia selvityksiä ja suunnitelmia, joiden kustannukset voitaisiin lukea osaksi hyväksyttäviä toimia.

4.2.2 Energiakäytön tehostaminen

Jos tuen käyttö rajataan vain tuenalaisiin toimialoihin, olisi rajattava energiankäytön tehostamistoimenpiteiden kohdistuminen joko toimialaan liittyvään tuotantoprosessiin tai koko laitokseen. Toimien rajaaminen prosessiin rajaa pois esimerkiksi laitoksen energiankäyttöön liittyviä toimenpiteitä, kuten lämmityksen ja valaistuksen tehostamista. Tästä näkökulmasta olisi perusteltua sallia myös prosessin ulkopuolella olevat toimet.

4.2.3 Uusiutuvan energian käytön lisääminen

On syytä huomata, että Komission suuntaviivoissa puhutaan siitä, että toiminnanharjoittajan on katettava yli 30% sähkön kulutuksestaan hiilettömistä lähteistä tuotetulla sähköllä ja tämä ehto tulisi täyttää tukikelpoisuuden osoittamiseksi. Kansallisessa lisäehdossa puhutaan uusiutuvasta energiasta ja sen kulutuksen lisäämisestä. Energia käsittää niin sähkön, lämmön, kuin polttoaineetkin.

Mikäli toimeksi hyväksytään uusiutuvan sähkön tuotannon lisääminen, kuten investoinnit omaan sähkön tuotantoon, voi tällä olla sähkömarkkinoiden toimintaa vääristäviä vaikutuksia. Tuen ehtojen rajaamista siten, että esimerkiksi suoria investointeja laitoksen ulkopuolella olevaan uuteen sähköntuotantokapasiteettiin ei hyväksyttäisi tuen piiriin, voitaisiin harkita. Myös esimerkiksi PPA-sopimukset voidaan samoin nähdä uusien sähköntuotantoinvestointien mahdollistajana ja niiden sisällyttäminen osaksi hyväksyttäviä toimia voi yhtä lailla vääristää sähkömarkkinoiden toimintaa muodostaen epäsuoran investointituen sähkön tuotantoon. Lisäksi PPA-sopimusten sisällyttäminen hyväksyttävien kehitystoimien piiriin asettaa tuen piirissä olevat toimijat erilaiseen asemaan verrattuna muihin PPA-sopimusten



kautta sähköä hankkiviin toimijoihin. Huomioiden PPA-sopimusten viimeaikaiset hintatasot, sopimukset eivät välttämättä ole lisäkustannus yrityksille verrattuna muuhun sähkön hankintaan, vaan voivat olla myös edullisempi tapa varmistaa uusiutuvan sähkön hankinta. Laajasti tarkasteltuna voitaisiin joutua rajaamaan kaikki uusiutuvan sähkön käytön lisääminen pois tuen hyväksytyjen toimien piiristä.

Mikäli uusiutuvan sähkön käytön lisääminen halutaan pitää mukana sallituissa toimissa, hyväksytyjä toimia voidaan rajata tavoitteena mahdollisimman vähäinen mahdollinen markkinaväärityelmä sähköntuotannon investointien epäsuoran tukemisen kautta. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla tuen rajaaminen sellaisiin investointeihin, joihin olisi voinut olla saatavissa myös muuta tukea, kuten energiatukea. Vastaava rajoitus PPA-sopimusten osalta olisi vaikeammin toteutettavissa, ja vaikutusta PPA-sopimusten hankkijoiden keskinäiseen kilpailuasemaan olisi erityisen vaikea pienentää tai poistaa.

Tässä selvityksessä ei ole tunnistettu, että uusiutuvan sähkön kulutuksen lisääminen olisi millään toimijalla ainoa mahdollinen sähköistämistuen piiriin soveltuva toimi, mutta asiaa ei ole voitu tämän työn puitteissa tutkia laajemmin. Esimerkiksi jos toiminnanharjoittaja käyttää tuotannossaan jo nyt pelkästään sähköä energialähteenä ja tuotantoprosessit ovat jo nykyisellään energiatehokkaita, eikä muitakaan uusia sähköistämistoimia ole suunniteltu, voisi uusiutuvan sähkön kulutuksen lisääminen olla ainoa tuen piiriin soveltuva kehitystoimi. Tällaisessa tapauksessa uusiutuvan sähkön kulutuksen lisäämisen rajaaminen pois tuen piiristä estää toiminnanharjoittajaa käyttämästä tukea.

Uusiutuvan lämmön tai polttoaineen hankinnan lisääminen toimenpiteenä ei välttämättä aiheuta vastaavaa selkeää markkinavääritymää kuin sähkön tuotannon lisääminen, mutta myös tähän toimeen voi liittyä joissain tilanteissa ongelmia. Tuen kohdistaminen uusiutuvan energian ostoon asettaa tukea saavat energian käyttäjät markkinoilla eri asemaan kuin ne jotka eivät ole tuen piirissä. Hyväksyttävänä toimina voidaan sisällyttää alkuperätakuusertifikaattien hankinta lämmölle tai polttoaineelle (kaasulle), mutta myös tässä tapauksessa voidaan nähdä riskiä jonkinlaiseen markkinavääritymään, kun tuki kohdistuu alkuperätakuiden ostamiseen. Uusiutuvan lämmön tai polttoaineen hankinta ei myöskään ole suoraan teollisuuden sähköistämistä edistävä toimi, mutta tukee tuotannon muuttamista hiilineutraalimmaksi, mikä on lain tavoitteena.

Uusiutuvan energian kulutuksen lisäämisen rajaaminen kokonaan pois sähköistämistuen piiristä poistaisi tältä osin markkinavääritymän riskin, mutta voisi vaikeuttaa joidenkin toimijoiden mahdollisuuksia kohdistaa tukea vaadittuihin toimiin ja siten rajata toimijoita tuen ulkopuolelle. Tällaisia toimijoita voivat olla esimerkiksi paperin ja kartongin tuottajat, jotka vaihtaisivat prosessissa tarvittavan höyryn valmistukseen käytettävän polttoaineen uusiutuvaan (kts. luku 3.1.3) tai kemian teollisuuden toimijat, joiden saama tuen määrä on kymmeniä tuhansia euroja, ja jotka voisivat käyttää tuen esimerkiksi prosessissaan käyttämänsä lämmön alkuperäsertifikaattien ostoon. Lisäksi samoin markkinavääritymäperusteiden voidaan nähdä, että tukea ei tulisi kohdentaa muuhunkaan toimintaan, jossa on kilpailua tukea saavien ja tuen ulkopuolelle jäävien toimijoiden kesken.



Tästä esimerkkinä edellä luvussa 4.1.2 mainitut, uuteen tuotantoprosessiin ja tuotteeseen tähtäävät TKI-toimet.

Mahdollista tuen vaikutusta energiamarkkinoihin voidaan osin ja hyvin karkealla tasolla arvioida suhteuttamalla sähköistämistuen maksimimäärää erilaisten uusiutuvan energian markkinoiden kokoon. Vuonna 2020 Suomessa myönnettiin sähkön alkuperätakuita 32 TWh:n edestä ja alkuperätakuita peruutettiin (eli käytettiin) 25 TWh:n edestä.²⁸ Lisäksi alkuperätakuita voi hankkia Euroopan laajuiselta markkinalta. Kokonaisuudessaan Euroopan laajuisesti alkuperätakuita myönnettiin vuonna 2020 noin 890 TWh:n edestä ja peruutettiin noin 760 TWh:n edestä.²⁹ Sähköistämistuen piiriin kuuluvien laitosten yhteenlaskettu sähkönkulutus vuonna 2020 oli noin 23 TWh³⁰. Alkuperätakuun hinnalle ei ole saatavilla julkista referenssiä, mutta hinnan ollessa 1 – 2 euroa / MWh, koko tuenalaisen sähkönkulutuksen saaminen alkuperätakuun piiriin maksaa noin 23 – 46 miljoonaa euroa vuodessa, mikä on huomattavasti vähemmän, kuin tukea tullaan kokonaisuudessaan maksamaan. Tästä näkökulmasta tuen kohdistamisella alkuperätakuiden hankintaan voi olla merkittävä vaikutus näihin markkinoihin. Toisaalta toimijoiden on kohdistettava tukea myös muihin kehittämistoimiin, eikä uusiutuvan energian hankinta alkuperätakuiden avulla voi monellekaan toimijalle olla ainoa toimenpide.

Lämmön ja biokaasun alkuperätakuiden osalta markkina on Suomessa vasta käynnistymässä ja niiden alkuperäsertifikaattien määrästä ei ole vielä arviota. Sähköistämistuella voisi olla merkittävä vaikutus alkuperätakuusertifikaattien markkinaan, jos koko tukimäärä käytettäisiin alkuperätakuisiin ja takuita hankittaisiin vain kotimaisilta markkinoilta.

Mikäli uusiutuvan energian käytön lisääminen, ja erityisesti uusiutuvan sähkön käytön lisääminen, sisällytetään hyväksytyjen kehitystoimien piiriin, on huomioitava että tällä on joitain vaikutuksia kilpailuun energiamarkkinoilla. AFRYn arvion mukaan merkittävin ja laajin vaikutus voi olla sähkön osalta, mutta myös muun uusiutuvan energian käytön lisääminen voi aiheuttaa kilpailun vääristymiä erityisesti paikallisesti tai joidenkin suurten energiakäyttäjien toimien vaikutuksesta. Tässä selvityksessä ei ole kyetty

²⁸ AIB Statistics - from January 2019 to end April 2021 New format v1

<https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/market%20information/statistics/activity%20statistics/202104%20AIB%20Statistics%20new%20format%20v1.xlsx>

²⁹ AIB Statistics - from January 2019 to end April 2021 New format v1

<https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/market%20information/statistics/activity%20statistics/202104%20AIB%20Statistics%20new%20format%20v1.xlsx>

³⁰ Selvitys sähköistämistukijärjestelmän valmisteluun, AFRY 2021,

<https://tem.fi/documents/1410877/2132208/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf/476f9d2c-5b6b-6f52-7a8a-29713ab118fa/Selvitys+s%C3%A4hk%C3%B6ist%C3%A4mistukij%C3%A4rjestelm%C3%A4n+valmisteluun.pdf?t=1630319464105>



tunnistamaan yksiselitteisiä rajoituksia, joilla tätä vaikutusta voitaisiin vähentää.

4.2.4 Toiminnan sähköistäminen

Useat sähköistämistukeen mahdollisesti hyväksyttävät toimet, kuten esim. hiilineutraali terästuotanto tai vedyn valmistus elektrolyysimenetelmällä tulevat kasvattamaan laitosten omaa tukeen oikeutetun toimialan tuotantoon liittyvää sähkön käyttöä. Osa investoinneista on sellaisia, että ne voivat toteutua jo tukikauden alussa. Kun tuki maksetaan tuensaajalaitoksen sähkönkulutuksen perusteella, tämä saattaa johtaa tilanteeseen, jossa toiminnanharjoittajan saama tuen määrä kasvaa merkittävästi sähkön kulutuksen vuoksi.

Toiminnan sähköistämisen suhteen ei selvityksessä ole tunnistettu tarpeita tehdä rajauksia kehittämistoimiin.

4.2.5 TKI-toiminnan huomioiminen

TKI-toiminnan pitäisi olla kohdennettavissa toiminnanharjoittajan laitokseen tai laitoksiin, sekä sähköistämistuen mukaisesti kehittämistoimiin. Toiminnan tuloksena toiminnanharjoittajan tuotantoprosessi ja lopputuote saattaa muuttua. Tämän ei tulisi olla este tuen kohdentamiselle, kunhan toimet johtavat sähköistämistuen lain tavoitteeseen toiminnanharjoittajan teollisen toiminnan hiilineutraaliuden saavuttamiseen.

4.2.6 Palveluostojen huomioiminen

Hyväksyttävät toimenpiteet voivat sisältää erilaisia palveluostoja, joihin tuki voidaan kohdentaa. Esimerkkinä osa toiminnanharjoittajista saattaa suoran investoinnin sijasta hankkia uusia laitteita palveluna. Tällaisessa mallissa laite, laitekokonaisuus, tai prosessi, asennetaan toiminnanharjoittajan laitokselle, ja toiminnanharjoittaja maksaa siitä palvelumaksua sovitun mallin mukaisesti. Esimerkiksi laitokseen voidaan asentaa elektrolyyseri, jonka käytöstä toiminnanharjoittaja maksaa vedyn kustannuksessa, tai laitokselle asennetaan lämpöpumppuja ja niiden ohjausjärjestelmä, joista maksetaan palvelumaksua. Tämän kaltaiset palvelut tarjoavat vaihtoehdon toiminnan omille investoinneille ja rahoitukselle. Ne on syytä huomioida myös sähköistämistuen mukaisina toimina.

4.3 Toimien aikatauluun liittyvät rajaukset

Sähköistämistukea maksetaan vuosina 2022 – 2026 ja sähköistämistuen ehdollisuuksiin liittyvien toimien tulisi olla valmiita vuoden 2028 loppuun mennessä. Tukeen oikeutettu toimi on myös voinut alkaa ennen tukikauden alkua. Toimesta tulisi syntyä kustannuksia, jotka voidaan kohdentaa tukiehtojen mukaisesti toimiin vuosille 2022 – 2028. Tällä tavalla voidaan huomioida myös sellaiset hankkeet, jotka ovat alkaneet ennen tukikauden alkua. On syytä pohtia, miten suhtaudutaan hankkeisiin, jotka ovat alkaneet ja toteutettu ennen tukikauden alkua, mutta joista syntyy poistojen kautta kirjanpidollisia kustannuksia.



4.4 Muut tuet ja valtionavustukset ja niihin liittyvät rajoitukset

Sähköistämistuen mukaiset toimet ovat sellaisia, että niihin on mahdollista hakea Business Finlandin myöntämää energiatukea tai innovaatiotukea. Energiatukea myönnetään mm. uusiutuvan energian investointihankkeisiin, sekä energiakatselmuksiin ja sen määrä on hankkeesta riippuen 10% – 40% hankkeen kokonaiskustannuksesta.³¹ Innovaatiotuki voidaan myöntää esim. TKI-hankkeisiin ja sen määrä on 40% TKI-hankkeen kustannuksista. Innovaatiotuen käyttöön liittyy ehdollisuuksia.³²

Rajoituksen osalta on huomioitava, että kehittämistoimeen, johon sähköistämistukea käytetään, ei saa kohdistua muita hiilineutraaliuteen kannustavia tukia. Muun tyyppisten tukien päällekkäisen käytön estämiseksi toiminnanharjoittajan olisi eriteltävä eri tukien käyttö ja varmistettava, että sähköistämistukea ei käytetä sellaisiin toimiin tai toimien osiin, joihin on jo saatu energiatukea tai innovaatiotukea.

4.5 Yhteenveto

Rajausten tekeminen on hankalaa, sillä tuen saajien tasapuolisen kohtelun lisäksi pitää huomioida myös tuen ulkopuolelle jäävien tasapuolinen kohtelu ja mahdolliset markkinavääristymät. Tässä selvityksessä keskeisiksi ratkaistaviksi kysymyksiksi on tunnistettu mahdollinen tuen rajaaminen pelkästään tuenalaisiin toimiin ja uusiutuvan energian kulutuksen lisäämisen sisällyttäminen tuen piiriin kuuluviin kehittämistoimiin.

Tuenalaisten toimien osalta isoin haaste liittyy TKI-toimiin, joiden tuloksena toiminnanharjoittajan valmistusprosessi ja lopputuote muuttuu. Jos tällaiset hankkeet rajataan pois, ainakin valtaosalle toiminnanharjoittajille jäisi AFRYn arvion mukaan kuitenkin muita mahdollisia toimia, jotka ovat toteutettavissa laitostasolla ja sähköistämistuen aikataulussa. Rajaus ei vaikuta esimerkiksi SSAB:n tai Ovakon suunnitelmiin hiilineutraalin teräksen valmistuksesta, koska tässä muuttuu pelkästään valmistusprosessi, ei lopputuote. Toisaalta, kuten luvussa 4.1.2 on todettu, rajaus ei vastaa sähköistämistuen tavoitetta hiilineutraaliuden edistämisestä.

Uusiutuvan energian kulutuksen lisäämisen sisällyttäminen hyväksyttäviin toimiin vaikuttaisi aiheuttavan jonkinlaista kilpailun vääristymää markkinoille. Selkeää rajausta, jolla vääristymää voitaisiin pienentää, ei ole tässä selvityksessä tunnistettu. Mikäli tuesta vain osa kohdennetaan näihin toimiin, voi vaikutus kuitenkin koko Suomen tasolla olla pieni, vaikkakin paikallisesti vaikutukset voivat olla suuriakin.

³¹Business Finland, Energiatuki, <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/energiatuki>

³²Business Finland, Tutkimus, kehitys ja pilotointi suurille yrityksille <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/tutkimus-ja-kehityusrahoitus/tutkimus--ja-kehityusrahoitus-suuryritys>



Tämän selvityksen puitteissa ei ole tunnistettu, että tiukatkaan rajaukset hyväksytyihin kehittämistoimiin estäisivät toiminnanharjoittajia käyttämästä tukea sähköistämistukilain tarkoittamalla tavalla, mutta tätä ei voida sulkea kokonaan pois. Tuen piiriin kuuluvien toimijoiden tuen käytön mahdollistamisen näkökulmasta olisi perusteltua pitää rajaukset mahdollisimman pieninä ja hyväksyttävien toimien ehdot väljinä. Toisaalta tämä voi joissain tapauksissa aiheuttaa epätasa-arvoista kohtelua tuen piirissä olevien ja tuen ulkopuolella olevien toimijoiden kesken.



5. TOIMIEN TOTEUTUMISEN ARVIOINTI

Energiavirasto tulee arvioimaan sähköistämistuen mukaisten toimien toteutumista³³. Alla on esitetty AFRYn näkemyksiä toteutumisen arviointiin liittyvistä näkökulmista. Huomiot perustuvat AFRYn analyysiin ja osana selvitystä on haastateltu myös Energiaviraston asiantuntijoita.

5.1 Toimien toteutumisen arviointi

Sähköistämistuen mukaisten toimien tulisi johtaa päästöjen vähentymiseen, energiatehokkuuden parantumiseen, uusiutuvan energian kulutuksen lisäämiseen tai laitoksen sähköistymiseen. Näiden osalta toimien toteutuminen voidaan osoittaa esimerkiksi laskemalla:

- kasvihuonekaasupäästöjen määrä tuotettua yksikköä kohti
- käytetty energia tuotettua yksikköä kohti
- uusiutuvan energian kulutuksen lisääntyminen, tai
- sähkön kulutuksen osuus laitoksen energian käytöstä

Vaikka toimi olisikin aineellinen, eli investointi tai muutos, joka on fyysisesti tapahtunut laitoksella ja on mitattavissa, sille on hankalaa määritellä vertailutasoa. Toimi on saattanut toteutua jo ennen sähköistämistukikauden alkua, tai toimi toteutetaan vasta vuonna 2028 ja sen tulokset mitattavissa vasta tukikauden jälkeen. Tämän vuoksi olisi perusteltua arvioida vaikutusta toiminnanharjoittajan esittämien suunnitelmien ja arvioiden perusteella. Sähköistämistuen näkökulmasta absoluuttisten vertailutasojen määrittely ei ole tarpeellista.

TKI-toimille ei voida tehdä vertailuarviointia. TKI-toimien osalta arvioidaan, voiko tehtävä tutkimus- ja kehitystoiminta johtaa sähköistämistuen mukaisiin tuloksiin laitoksella. TKI-toimen osalta voisi siis riittää sen osoittaminen, että tutkimuksen tulokset voisivat toteutuessaan johtaa sähköistämistuen mukaisiin toimiin ja tuloksiin sellaisella toiminnanharjoittajan laitoksella, jonka tuotanto on sähköistämistuen piirissä.

Investointien toteutumisen arviointi tapahtuisi siten, että toiminnanharjoittaja kuvaisi investoinnin sisällön, toteutuneet kustannukset ja miten investoinnilla toteutetaan sähköistämistuen toimien tavoitteet (yksi tai useampi). Energiavirastolla olisi oikeus tutustua toteutettuun investointiin paikan päällä todentaakseen investoinnin toteutumisen. TKI-toimien tai palveluiden osalta toiminnanharjoittaja toimittaisi esimerkiksi tutkimushankkeen loppuraportin tai toteutetun esiselvityksen raportin.

³³ Hallituksen esitysluonnos sähköistämislainsiksi, 23.6.2021

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=16094>



5.2 Aikataulun huomioiminen

Sähköistämistukea myönnetään vuosittain ajalla 2021 – 2025 siten, että vuosittainen tuki lasketaan ja maksetaan tukivuotta seuraavana vuonna. Tukikauden viimeisen tuen maksu on vuonna 2026. Sähköistämistuen mukaiset toimet on tehtävä vuoden 2028 loppuun mennessä. Toiminnanharjoittajille voidaan määritellä aikataulu, jonka mukaan toiminnanharjoittaja toimittaisi Energiavirastolle suunnitelman tuen käytöstä ja tukikauden lopussa raportin siitä, miten tuki on käytetty ja arvion toimien toteutumisesta.

Suunnitelman toimittaminen Energiavirastolle olisi ensisijaisesti toiminnanharjoittajan keino varmistua siitä, että hänen suunnittelemansa toimet ovat sähköistämistuen mukaiset ja hyväksytään osaksi toimia, joihin tukea voi käyttää. Tämä on erityisen tärkeää, jos tuen rajaukset jätetään muuten hyvin väljiksi. Energiavirastolla on mahdollisuus lausua suunnitelmasta, mutta myös mahdollisuus muuttaa lausuntoaan, jos olosuhteet muuttuvat. On pohdittava, tuleeko tällaisissa tilanteissa muuttaa suunnitelmaa ja voidaanko jossain tilanteissa hyväksyä vanha kehittämistoimi, jos olosuhteiden muutos ei ollut ennakoitavissa.

Tukikauden lopussa on tuotava esille millä tavoin toiminnanharjoittaja on toteuttanut sähköistämistuen mukaiset toimet. Koska toimien on oltava valmiita vuoteen 2028 loppuun mennessä, raportti toimitetaan Energiavirastolle viimeistään vuoden 2029 aikana. Toiminnanharjoittajat voivat toteuttaa toimensa missä vaiheessa tahansa tukikauden aikana, mutta tuen kustannusten kohdistumisen osoittaminen kokonaisuudessa on mahdollista vasta vuoden 2026 aikana, kun tukikauden viimeisen tuen määrä on tiedossa.

Toimen toteutumisen arvioimiseksi toiminnanharjoittaja toimittaisi suunnitelman ja loppuraportin tuen käytöstä Energiavirastolle. Suunnitelma toimitettaisiin Energiavirastolle aikaisintaan vuoden 2022 ja viimeistään vuoden 2026 aikana, kun toiminnanharjoittajan käytettävissä olevan tuen määrä on tiedossa. Loppuraportti toimitetaan Energiavirastolle aikaisintaan vuoden 2026 ja viimeistään vuoden 2029 aikana.

5.3 Kustannusten huomioiminen

Toiminnanharjoittajan on käytettävä vähintään 50% tuesta sähköistämistuen mukaisiin toimiin. Toimia voi olla useampi ja tuen jakaantuminen näiden välillä on toiminnanharjoittajan päätettävissä. Edellä mainittu 50% voitaisiin laskea koko tukikauden yhteenlasketuista tuista niin, että toiminnanharjoittaja voisi käyttää tukea milloin tahansa tukikauden aikana, eikä tukea tarvitse jakaa tasaisesti jokaiselle vuodelle. On syytä pohtia, riittääkö tukimäärän kohdentamisen todentamiselle se, että toiminnanharjoittaja osoittaa, että hänen toteuttamansa toimien kustannukset ylittävät selvästi 50% saadusta tuesta. Tällöin toiminnanharjoittaja kertoisi toimiensa toteutuneen kokonaiskustannuksen ilman että hänen pitäisi kohdentaa tuki vuosittain tai toimien vaikuttavuuteen.



Tuen kohdentamisen toteaminen voisi olla tärkein, ellei ainoa tapa todentaa toimien toteutuminen. Toiminnanharjoittajan olisi toimitettava esimerkiksi tilintarkastusraportti, josta kävisi ilmi millä tavoin tuki on kohdennettu tuen mukaisten toimien kustannuksiin.

5.4 Yhteenveto

Toimien toteutumisen arviointi tapahtuu kahdessa vaiheessa:

- **Vaiheessa 1**, vuosina 2022 – 2026 toiminnanharjoittaja toimittaa Energiavirastolle suunnitelman sähköistämistuen mukaisista toimitaan (yhdestä tai useammasta), josta käy ilmi kunkin toimen arvioitu kustannus; millä tavoin toimi tai toimet vastaavat hyväksyttävien toimien vaatimukseen; mitkä ovat toimien odotetut tulokset
- **Vaiheessa 2**, vuosina 2026 – 2029 toiminnanharjoittaja toimittaa Energiavirastolle raportin, josta käy ilmi käytetyn sähköistämistuen määrä, sähköistämistuen käyttökohteet ja käytön tulokset.

Energiavirastolla tulisi olla mahdollisuus lausua toiminnanharjoittajien suunnitelmista. Lisäksi Energiavirastolla tulisi olla mahdollisuus todentaa pistokoemaisesti sähköistämistuen mukaisten investointien toteutuminen.



6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Sähköistämistuki ”korvaa päästökaupasta aiheutuvia välillisiä kustannuksia lain soveltamisalaan kuuluville toiminnanharjoittajille, jotka ovat alttiita merkittävälle hiilivuodon riskille”. Lisäksi sähköistämistukilaki ohjaa toiminnanharjoittajia kehittämään tuotantoaan hiilineutraalimmaksi. Lailta toisaalta säädetään tuesta päästökaupan välillisille kustannuksille ja toisaalta määrätään tuen käytöstä. Sähköistämistukeen kuuluvien toimien määrittelyssä ja rajauksessa on huomioitava sekä tukinäkökulma, että toimien vaikuttavuus hiilineutraaliuden osalta, vaikka nämä ovat välillä ristiriidassa toistensa kanssa.

Sähköistämistuen mukaiset toimet, kasvihuonekaasupäästöjen vähentymisen edistäminen, energiankäytön tehostaminen, uusiutuvan energian kulutuksen lisääminen ja teollisen toiminnan sähköistäminen, mahdollistavat paljon erilaisia toiminnanharjoittajakohtaisia toimia. Toimista löytyy myös kustannukseltaan hyvin erikokoisia vaihtoehtoja, joten tuen käyttäminen on mahdollinen kaikenkokoisille tuensaajille.

Toimien rajaaminen varmistaa, että toiminnanharjoittajien kohtelu on tasapuolista, mutta myös sen, että toimien vaikuttavuus saavutetaan. Isoin toimien rajauksiin liittyvä kysymys liittyy tuen kohdistamisen rajaukseen joko pelkästään tuen alaisiin toimialoihin, tai kaikkiin toimiin, jotka voidaan kohdentaa toiminnanharjoittajan tuensaajalaitokselle tai -laitoksille. Toimien rajaaminen koskemaan pelkästään tuenalaisia toimialoja minimoii riskin siitä, että syntyy vääristynyttä kilpailua tukea saavien ja tuen ulkopuolelle jäävien toimijoiden kesken, mutta saattaa vaikeuttaa joidenkin toiminnanharjoittajien mahdollisuuksia käyttää tukea.

Lisäksi sähköistämistukilain tavoitteiden mukaisesti toimia olisi rajattava niin, että päästövähennykset kohdistuvat suoraan toiminnanharjoittajan laitokseen ja sähköistämistoimet johtavat prosessien tehokkuuden parantumiseen, eivätkä aiheuta päästöjen lisääntymistä laitoksen rajojen ulkopuolella.

Toimien vaikuttavuuden arvioinnissa on oleellista, että toiminnanharjoittaja saa hyvissä ajoin varmuuden, että toiminnanharjoittajan suunnittelemat toimet ovat soveltuvia sähköistämistuen toimiksi. Fyysisten toimien vaikuttavuutta voidaan arvioida laskennallisesti, TKI-toimien osalta arvioinnin tekeminen on hankalampaa. Sähköistämistuen näkökulmasta vertailutasojen määrittely ei ole tarpeellista, vaan toiminnanharjoittajan tulisi osoittaa toimien toteutunut tai arvioitu vaikutus sekä toimien kustannukset.

AFRY ON KANSAINVÄLINEN SUUNNITTELU- JA KONSULTOINTIYHTIÖ

AFRY on kansainvälinen suunnittelu- ja konsultointiyhtiö, joka syntyi, kun 1895 Ruotsissa perustettu ÅF osti 1958 Suomessa perustetun Pöyryn helmikuussa 2019. Tuemme asiakkaitamme digitalisaation ja kestäväen kehityksen ratkaisujen edistämässä energia-, infra- ja teollisuussektoreilla ympäri maailman. Meillä on globaalisti 16 000 työntekijää, joista lähes 2 000 Suomessa.

AFRY Management Consulting on johtava energiateollisuuden ja bionalouden neuvonantaja, jonka kokeneet ja kansainvälisesti toimivat erikoisosaajat auttavat asiakkaita läpi arvoketjun strategian kehittämisestä toimintojen tehostamiseen. Liikkeenjohdon konsultointipalveluissamme työskentelee maailmanlaajuisesti runsaat 400 henkilöä.



AFRY Management Consulting Oy

Jaakonkatu 3
Vantaa
Suomi

afry.com