

Bryssel 9.4.2019
COM(2019) 176 final

**KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE, ALUEIDEN KOMITEALLE
JA EUROOPAN INVESTOINTIPANKILLE**

**Akkuja koskevan strategisen toimintasuunnitelman täytäntöönpano: strategisen
akkujen arvoketjun luominen Euroopassa**

I. MIKSI EUROOPPA TARVITSEE AKKUJA KOSKEVAN STRATEGISEN LÄHESTYMISTAVAN

Nykyisen puhtaaseen energiaan siirtymisen odotetaan kasvattavan akkujen kysyntää tulevina vuosina hyvin nopeasti, mikä lisää globaalisti akkumarkkinoiden strategista painoarvoa. Joidenkin lähteiden mukaan Euroopan vuotuinen markkinapotentiaali voisi olla vuodesta 2025 alkaen jopa 250 miljardia euroa¹. Kehitystä vahvistaa energiaunionin uusi ja kattava lainsäädäntö- ja hallinnointikehys, jonka nykyinen komissio on hyväksynyt vauhdittaakseen EU:n siirtymistä kestäväan, turvalliseen ja kilpailukykyiseen talouteen.

Komissio onkin määrittänyt akut strategisesti tärkeäksi arvoketjuksi, johon liittyviä investointeja ja innovointia EU:n pitää lisätä osana vahvistettua teollisuuspoliittista strategiaansa, jolla tähdätään maailmanlaajuiseen, kestäväan ja kilpailukykyiseen teolliseen perustaan.²

Pitkän aikavälin visiossaan ilmastoneutraalista taloudesta vuoteen 2050 mennessä (”Puhdas maapallo kaikille”) komissio kertoo, miten Eurooppa voi näyttää mallia ilmastoneutraaliuden tavoittelussa ja luoda vankan perustan, jolta ponnistaa kohti nykyaikaista ja kukoistavaa ilmastoneutraalia taloutta vuoteen 2050 mennessä³. Visiossa todetaan selvästi, että sähköistäminen on keskeisimpiä teknologisia keinoja hiilineutraaliuden saavuttamiseen.⁴ Akut ovat tässä siirtymässä keskeisellä sijalla, koska niillä on tärkeä rooli sähköverkon vakauttamisessa ja puhtaan liikkuvuuden käyttöönotossa.⁵

Akuilla voidaan konkreettisesti hyödyntää tätä perustavanlaatuista siirtymää siten, että saadaan luotua arvokkaita työpaikkoja ja lisättyä taloudellista tuotantoa. Akuista voi tulla keskeinen tekijä EU:n teollisen kilpailukykyyn ja johtajuuden kannalta, etenkin Euroopan autoteollisuudessa.

Tämä edellyttää mittavia investointeja. Arvioiden mukaan Eurooppaan on rakennettava pelkästään akkukennojen tuotantoa varten 20–30 valtavaa tehdasta ja niihin liittyvää ekosysteemiä on vahvistettava huomattavasti.⁶ Kun otetaan huomioon tarvittavien investointien laajuus ja nopeus, ripeät yksityiset investoinnit ovat keskeisessä asemassa.

Tällä hetkellä Euroopan osuus akkukennojen globaalista tuotannosta on vain 3 prosenttia, kun Aasian osuus on 85 prosenttia.⁷ Jos elinvoimaisen akkuteollisuuden luomista ei tueta, vaarana on, että Eurooppa jää peruuttamattomasti kilpailijoistaan jälkeen maailmanlaajuisilla

¹ EIT InnoEnergy on yksi Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) osaamis- ja innovaatioyhteisöistä.

² Eurooppa-neuvoston päätelmät, 21.–22. maaliskuuta 2019.

³ COM(2018) 773 final, 28. marraskuuta 2018: Puhdas maapallo kaikille – Eurooppalainen visio kukoistavasta, nykyaikaisesta, kilpailukykyisestä ja ilmastoneutraalista taloudesta.

⁴ https://ec.europa.eu/epsc/publications/other-publications/10-trends-reshaping-climate-and-energy_en

⁵ https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/towards-low-emission-mobility_en

⁶ EIT InnoEnergy.

⁷ Tsiropoulos I, ym., Li-ion batteries for mobility and stationary storage applications – Scenarios for costs and market growth, EUR 29440 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2018.

akkumarkkinoilla ja siitä tulee riippuvainen arvoketjussa käytettävien akkukennojen ja raaka-aineiden tuonnista.

Jotta Eurooppa voisi estää teknologisen riippuvuuden kilpailijoistaan ja hyötyä akkujen työllistämisen-, kasvu- ja investointipotentiaalista, sen täytyy vahvistaa teknologista ja teollista johtajuuttaan läpi koko arvoketjun tekemällä kansainvälisessä kilpailussa nopeita ratkaisuja. Komissio tekee parhaillaan yhteistyötä monien jäsenvaltioiden ja alan keskeisten sidosryhmien kanssa rakentaakseen Eurooppaan kilpailukykyisen, kestävä ja innovatiivisen akkuekosysteemin, joka kattaa koko arvoketjun.

Komission lokakuussa 2017 perustama toimialavetoinen EU:n akkualan yhteenliittymä (EBA), joka tukee innovatiivisten ratkaisujen ja tuotantokapasiteetin lisäämistä Euroopassa, on ottanut tämän päätavoitteekseen. EBA auttaa lisäämään eri alojen ja arvoketjun toimijoiden välistä yhteistyötä sekä EU:n että EU:n jäsenmaiden tuella.⁸

Tätä lähestymistapaa voidaan pitää EU:n muilla strategisilla aloilla toteuttamien toimien viitekehysenä, jossa hyödynnetään yhteisesti Euroopan teollisuus- ja innovaatiovahvuuksia arvoketjun puutteiden korjaamiseksi.

Toukokuussa 2018 komissio hyväksyi akkuja koskevan strategisen toimintasuunnitelman osana kolmatta Eurooppa liikkeellä -liikkuvuuspakettia.⁹ Paketin toimenpiteet auttavat kansallisia, alueellisia ja teollisia toimijoita rakentamaan Eurooppaan akkujen arvoketjun, joka kattaa raaka-aineiden louhinnan, hankinnan ja jalostuksen, akkumateriaalit, kennojen valmistuksen, akkujärjestelmät sekä uusiokäytön ja kierrätyksen.

Alle vuoden kuluttua paketin hyväksymisestä strategisen toimintasuunnitelman keskeisissä toimenpiteissä on jo edistytty huomattavasti ja ala on ilmoittanut useista suurista investoinneista. Tässä kertomuksessa annetaan tilannekuva tärkeimmistä tähänastisista toimista arvoketjun eri kohdissa ja käydään läpi EU:n haasteita ja mahdollisuuksia tällä strategisesti tärkeällä alalla kohti hiilettömämpää ja ajanmukaisempaa taloutta.

Puhtaan liikkuvuuden edistäminen lisää akkukäyttöisten sähköajoneuvojen kysyntää

Keskipitkällä aikavälillä kuljetusala yleisesti ja autoteollisuus erityisesti hallitsevat akkukennojen kysynnän kasvua, aivan kuten tälläkin hetkellä.¹⁰ Tämä luo merkittäviä mittakaavaetuja ja vaikuttaa siten keskeisesti kustannusten pienenemiseen.¹¹ Maailmassa on tällä hetkellä käytössä reilut neljä miljoonaa sähköajoneuvoa. Määrän ennustetaan kasvavan

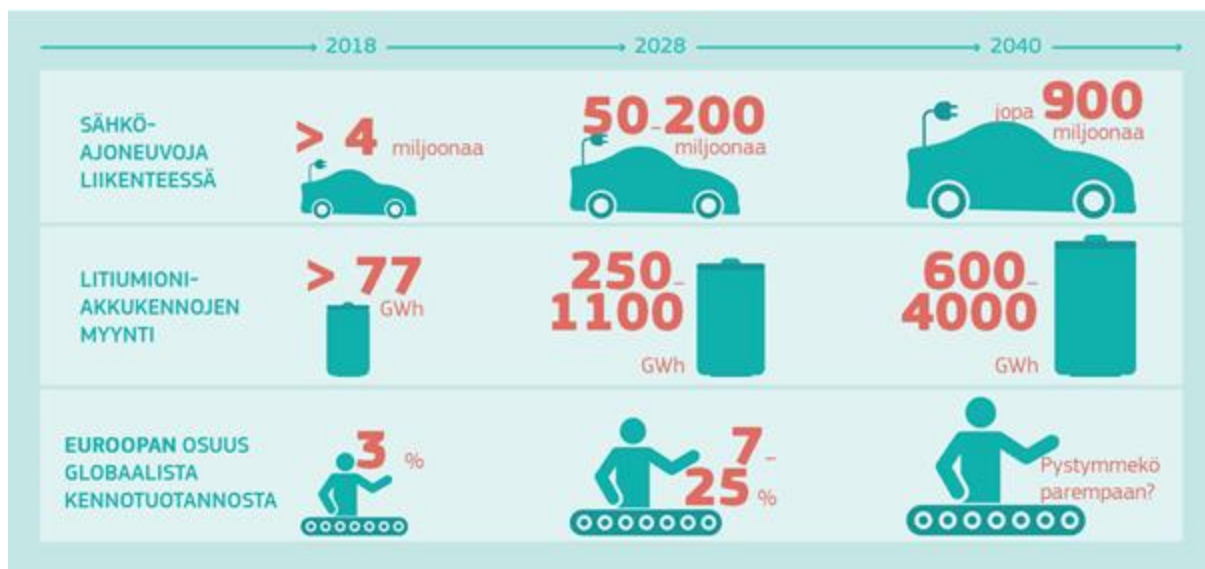
⁸ https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance_en

⁹ COM(2018) 293 final, 17. toukokuuta 2018

¹⁰ Nykyisin sähköistäminen on yleisintä maanteiden henkilöliikenteen, lähimerenkulun ja sisävesiliikenteen alalla, mutta uusien teknologioiden kehittymisen myötä useampia liikennemuotoja odotetaan sähköistettävän tulevaisuudessa.

¹¹ Massatuotannon lisääntyessä akkuyksiköiden kustannusten odotetaan putoavan ainakin 50 prosenttia vuoteen 2030 mennessä (JRC).

50–200 miljoonaa vuoteen 2028 mennessä ja jopa 900 miljoonaa vuoteen 2040 mennessä.¹² Akut muodostavat jopa 40 prosenttia autojen arvosta.¹³



Litiumioniakkujen nykyinen ja tuleva globaali tarjonta ja kysyntä sekä Euroopan tuotanto-osuus.
Lähde: JRC

Lainsäädäntöaloitteet ja toiminnan edellytyksiä parantavat toimenpiteet, jotka liittyvät komission vähäpäästöistä liikkuvuutta koskevaan strategiaan sekä kolmeen Eurooppa liikkeellä -liikkuvuuspakettiin, vaikuttavat jatkossa sähköajoneuvojen kysyntään ja tarjontaan ja siten myös akkuihin.¹⁴ Näihin kuuluvat hiljattain hyväksytty uusien autojen¹⁵ ja useimpien raskaiden hyötyajoneuvojen¹⁶ hiilidioksidipäästönormeja koskeva asetus sekä tarkistettu puhtaita ajoneuvoja koskeva direktiivi¹⁷, jossa asetetaan julkiset hankintatavoitteet vähäpäästöiselle ja päästöttömälle ajoneuvokannalle. Joissakin kaupungeissa autojen päästöt ja ilmansaasteiden suuri määrä aiheuttavat yleistä huolta, joka lisää puhtaampien ajoneuvojen kysyntää (ja pienentää huomattavasti dieselkäyttöisten ajoneuvojen kysyntää).¹⁸ Tilanne on pakottanut hallitukset reagoimaan (esim. kieltämällä polttomoottoriautojen myynnin tulevaisuudessa tai asettamalla rajoituksia tai kieltoja dieselautojen käytölle kaupunkialueilla) ja saanut autonvalmistajat tarkistamaan liiketoiminta- ja investointistrategioitaan (esim. siirtämällä tuotantoa dieselautoista hybridi-, sähkö- ja polttokennoautoihin). Myös liikenteen maksu- ja verotusrakenteen uudistaminen vastaamaan infrastruktuurin kustannuksia ja

¹² Tsiropoulos I, ym., Li-ion batteries for mobility and stationary storage applications – Scenarios for costs and market growth, EUR 29440 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2018.

¹³ Environmental and Energy Study Institute (2017). Factsheet – Plug-in Electric Vehicles. Linkki: <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-plug-in-electric-vehicles-2017#5>

¹⁴ COM(2016) 501 final, 20. heinäkuuta 2016.

¹⁵ COM(2017) 0676 final, 8. marraskuuta 2017.

¹⁶ COM(2018) 284 final, 17. toukokuuta 2018.

¹⁷ COM(2017) 0653 final, 8. marraskuuta 2017.

¹⁸ Ilmansaasteet ovat Euroopassa yhteydessä noin 400 000 ennenaikaiseen kuolemaan joka vuosi.

ulkoisia kustannuksia, kuten ”saastuttaja maksaa” -periaatteen soveltaminen tiemaksuihin, ohjaa kysyntää kohti vähäpäästöisiä ja päästöttömiä ajoneuvoja.¹⁹

Uusiutuvan energian varastointi lisää merkittävästi akkujen kysyntää

Vuoteen 2050 mennessä sähkön osuus energian loppukäytöstä vähintään kaksinkertaistuu 53 prosenttiin. Ennusteiden mukaan vuoteen 2030 mennessä noin 55 prosenttia EU:ssa käytetystä sähköstä tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä (osuus on nyt 29 prosenttia). Vuoteen 2050 mennessä osuuden odotetaan olevan yli 80 prosenttia.²⁰ Uusiutuvan sähkön tehokas integrointi edellyttää monia eri sähköenergian varastointitekniikoita, kuten pumppuvoimalaitoksia, akkuvarastoja ja kemiallisia varastoja (vety). Sopiva ratkaisu valitaan sijainnin, tarvittavan kapasiteetin ja tarjolla olevien palvelujen mukaan.

Akkuihin voidaan varastoida sähköä väliaikaisesti ja akuista voidaan palauttaa sähköä sähköverkkoon, mikä auttaa yhteiskuntaa hyödyntämään paremmin vaihtelevan ja hajautetun uusiutuvan energian lähteitä, kuten tuuli- ja vesivoimaa. Akut auttavat tasapainottamaan sähköverkkoa ja tuovat joustavuutta, jota lisäävät myös paremmat liitäntäverkot, kysynnänohjaus ja muut sähköenergian varastointitekniikat. Sähköverkon tasapainottamiseen käytettävät akut voivat olla kiinteitä tai liikuteltavia (esim. sähköajoneuvojen akut, jos ne ovat kaksisuuntaisia²¹).

Uusiutuvan energian käytön maailmanlaajuinen yleistymisen viimeisten kymmenen vuoden aikana on jo johtanut siihen, että etenkin aurinkoenergian sekä maa- ja merituulivoiman kustannukset ovat pienentyneet merkittävästi. Tämä merkitsee esimerkiksi sitä, että miljoonat kuluttajat ympäri maailman pystyvät nyt tuottamaan omaa sähköä (enimmäkseen katoille asennettavilla aurinkopaneeleilla), varastoimaan sitä ja myymään sitä takaisin sähköverkkoon.

Sähköenergian varastoinnin sekä etenkin akkuvarastoteknologioiden rooli ja merkitys kasvavat tulevaisuudessa huomattavasti. Keskipitkällä aikavälillä kiinteiden akkujen osuuden odotetaan kasvavan noin kymmeneen prosenttiin akkumarkkinoista, mutta niiden rooli kasvaa senkin jälkeen. Vuonna 2050 sähköenergian varastointi on jo ensisijainen keino integroida uusiutuvat energianlähteet sähkövoimajärjestelmään, kun lämpövoiman merkitys ajan kuluessa heikkenee ja kysynnänohjauksen potentiaalia hyödynnetään aiempaa enemmän. Komission ”Puhdas maapallo kaikille” -strategiaa käsittelevässä tiedonannossa käsitellään skenaarioita, joiden mukaan sähköä voitaisiin varastoida vuonna 2050 ainakin kymmenkertainen määrä vuosittain verrattuna vuoteen 2015.

Vuoteen 2050 mennessä akuilla odotetaan olevan paljon merkittävämpi rooli kuin pumppuvoimalaitoksiin perustuvalla varastointitekniikalla, joka on tällä hetkellä tärkein sähkövoimajärjestelmän varastointitekniikka ja johon 90 prosenttia EU:n energian varastointikapasiteetista perustuu.²²

Eroon Euroopan energia- ja raaka-aineriippuvuudesta – strateginen mahdollisuus

¹⁹ COM(2017) 0280 final, 31. toukokuuta 2017.

²⁰ COM(2018) 773, 28. marraskuuta 2018.

²¹ Kaksisuuntainen akkuteknologia mahdollistaa sen, että virta siirtyy sähköverkosta sähköajoneuvoon ja päinvastoin (ajoneuvosta verkkoon).

²² https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Oct/IRENA_Electricity_Storage_Costs_2017.pdf

Globaalien talousennusteiden mukaan litiumioniakkujen tarve kasvaa huomattavasti, jopa 660 GWh:iin vuoteen 2023 mennessä, 1 100 GWh:iin vuoteen 2028 mennessä ja jopa 4 000 GWh:iin vuoteen 2040 mennessä, kun nyt tarve on vain 78 GWh.²³ Globaalien markkinoiden kasvaessa Euroopan kapasiteetin ennustetaan kasvavan vuoteen 2023 mennessä 207 GWh:iin, kun taas eurooppalaisten arvioidaan tarvitsevan vuoteen 2028 tultaessa pelkästään sähköajoneuvojen akkuja noin 400 GWh:n verran²⁴, mikä loisi vähintään 3–4 miljoonaa työpaikkaa²⁵.

Tällä hetkellä EU on kuitenkin hyvin riippuvainen akkukennojen tuonnista, mikä voi lisätä paljon alan kustannuksia ja altistaa sen toimitusketjuriskeille sekä heikentää autoteollisuuden kilpailukykyä suhteessa ulkomaisiin kilpailijoihin, varsinkin jos ennustettu vaje suhteessa kysynnän kasvuun toteutuu Euroopassa.

Riippuvuus ei koske pelkästään akkukennojen tuotantoa; viiden välttämättömän akkujen raaka-aineen (litium, nikkeli, koboltti, mangaani ja grafiitti) saatavuus on suuri haaste myös Euroopan toimitusvarmuuden kannalta, koska niitä saa vain muutamasta maasta.²⁶ Lisäksi lähes kaikkien akuissa käytettävien materiaalien jalostus- ja käsittelylaitokset sijaitsevat tällä hetkellä enimmäkseen Kiinassa, jolla on tämän seurauksena hallitseva asema litiumioniakkujen toimitusketjussa. Sama koskee sähköajoneuvojen muiden tärkeiden raaka-aineiden arvoketjuja, varsinkin energiatihedeltään korkeissa kestopagneeteissa tarvittavia harvinaisia maalajeja, jotka ovat nykyään välttämättömiä tehotihedeltään parhaiden sähkömoottoreiden valmistuksessa.²⁷ Joissakin tapauksissa näiden raaka-aineiden saatavuus voi vaarantua poliittisen epävakauden vuoksi, mikä voi johtaa saatavuushäiriöihin (mm. altistumiseen korkeille veroille ja vientitulleille) tai siihen, että epäeettiset tai epävakaat kaivoskäytännöt vaikeuttavat saatavuutta.

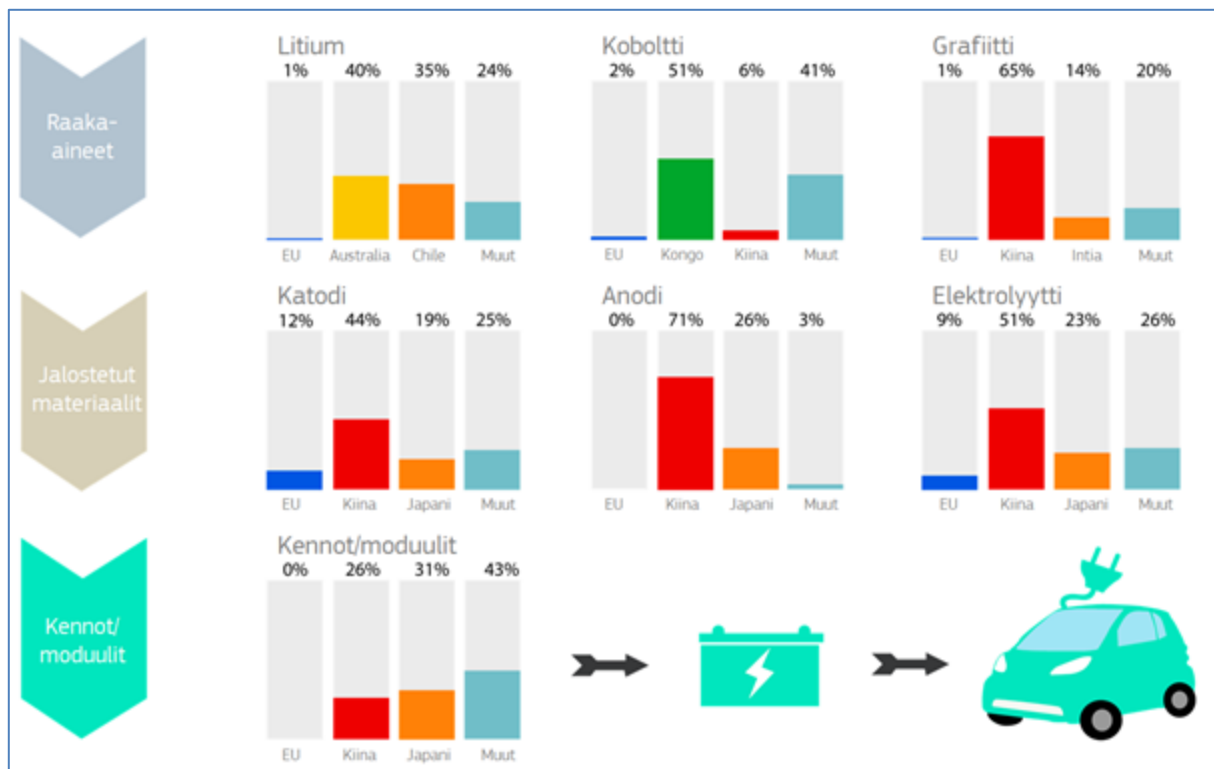
²³ Benchmark Mineral Intelligence, lokakuu 2018.

²⁴ Reuters, kesäkuu 2018.

²⁵ Yhteinen tutkimuskeskus.

²⁶ Kiina tuottaa 69 prosenttia maailman luonnon grafiitista, kun taas 64 prosenttia maailman koboltista tulee Kongon demokraattisesta tasavallasta. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja, Report on raw materials for battery applications, SWD(2018) 245/2 final.

²⁷ JOIN(2019) 5 final, 12. maaliskuuta 2019.



Riippuvuus materiaalien toimittajamaista sähköajoneuvojen akkujen arvoketjussa. Lähde: JRC

Sähköajoneuvomarkkinoiden laajentuminen kasvattaa merkittävästi kaikkien näiden raaka-aineiden kysyntää seuraavien kymmenen vuoden aikana.²⁸ Taloudellisesta ja geostrategisesta näkökulmasta EU:n pitääkin varmistaa, ettei se tule riippuvaiseksi EU:n ulkopuolelta hankituista primaariraaka-aineista tai muista jalostetuista materiaaleista, joita tarvitaan akkujen arvoketjun eri kohdissa. EU:n pitää hankkia näitä materiaaleja monipuolisemmin eri lähteistä ja myös EU:n sisältä, varmistaa niiden kestävä ja turvallinen saanti hyödyntämällä täysimääräisesti kauppapolitiikkaansa sekä edistää siirtymää kiertotalouteen materiaalien talteenoton, uusiokäytön ja kierrätyksen avulla.

II. EUROOPAN AKKUEKOSYSTEEMI: KILPAILUKYKYISTEN, KESTÄVIEN JA INNOVATIIVISTEN STRATEGISTEN ARVOKETJUN LUOMINEN

Komission tavoitteena on, että EU nousee alan johtajaksi ja että se kasvattaa strategista riippumattomuuttaan akkuteollisuudessa koko arvoketjussa. Sen tavoitteena on siis luoda pohja kestäville, kilpailukykyiselle ja innovatiiviselle EU:n akkuekosysteemille. Vaikka komissio on kuulunut akkujen kehityksen varhaisiin tukijoihin, ala muuttuu niin nopeasti, että komissio on todennut tarvitsevänsä yhteistyökeskeisempää ja kattavampaa menettelytapaa.

Komission uudistetussa EU:n teollisuuspoliittisessa strategiassa korostetaan tarvetta hyödyntää ja lujittaa Euroopan vahvuuksia strategisesti tärkeissä uusien teknologioiden

²⁸ Blagoeva. D., ym., Assessment of potential bottlenecks along the materials supply chain for the future deployment of low-carbon energy and transport technologies in the EU, EUR 28192 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2018.

arvoketjuissa.²⁹ Komissio onkin tässä yhteydessä todennut akut strategisesti tärkeäksi arvoketjuksi ja ehdottanut toimialavetoista menettelytapaa. Se on tukenut alan keskeisten toimijoiden yhteistyön kehittämistä edistämällä eurooppalaisen tutkimus-, innovaatio- ja tuotantoyhteenliittymän perustamista sekä helpottamalla olemassa olevien rahoitusmekanismien tehokkaampaa käyttöä läheisessä yhteistyössä Euroopan investointipankin (EIP) ja jäsenvaltioiden kanssa. Myös EU:n akkualan yhteenliittymä perustuu tähän menettelytapaan.³⁰

Akkuteollisuudella on Euroopassa edessään monenlaisia haasteita, jotka vaativat kattavia ja johdonmukaisia toimenpiteitä koko arvoketjussa. Siksi komission akkuja koskevassa strategisessa toimintasuunnitelmassa on esitetty toimia, jotka ulottuvat raaka-aineiden louhinnasta, hankinnasta ja jalostuksesta akkukennojen valmistukseen ja akkujärjestelmiin sekä kierrätykseen ja uusiokäyttöön.³¹ Toimenpiteisiin kuuluvat akkujen primaariraaka-aineiden saannin turvaaminen EU- ja muista maista, sekundaaristen raaka-aineiden tuotannon lisääminen, tutkimuksen ja innovoinnin tukeminen, innovatiivisten ratkaisujen skaalattavuuden ja tuotantokapasiteetin edistäminen yhteistyössä sijoittajien kanssa sekä erityisosaamiseen investoiminen. Yksi lisämahdollisuus on maailmanlaajuisesti johtavan kierrätysteknologian ja -kapasiteetin kehittäminen. Kiertotalouden periaatteilla valmistetut kestävät akut, joiden raaka-aineet on hankittu vastuullisesti ja joilla on pienin mahdollinen hiilijalanjälki, voivat olla keskeisiä EU:n kilpailuedun kannalta. Alan kilpailukyvyllä pitää luoda edellytykset kehittämällä sille EU:n laajuiset vaatimukset ja yhtenäiset standardit.

Komission akkuja koskevan strategisen toimintasuunnitelman yhteydessä annettu tuki noudattaa täysin EU:n kansainvälisiä sitoumuksia, erityisesti Maailman kauppajärjestössä annettuja sitoumuksia, sekä EU:n pyrkimyksiä varmistaa tasapuoliset toimintaedellytykset ja poistaa markkinoiden vääristymät.

Tutkimus, innovointi ja esittely: uuden sukupolven akkuteknologioiden suunnittelu ja käyttöönotto

Euroopan litiumioniakkuteknologioita koskevan osaamisen parantaminen ja johtoaseman saavuttaminen uuden sukupolven akkuteknologioissa edellyttää, että Eurooppa tukee pitkäaikaisilla ja koordinoituilla toimilla investointeja edistyneitä akkumateriaaleja ja -kemikaaleja koskevaan tutkimukseen ja innovointiin. Tällä hetkellä kehittyneimmät akut perustuvat enimmäkseen litiumionitekniikkaan, mutta korkeamman energiatiheyden ja tehokkuuden tarve edellyttää lyhyen ja keskipitkän aikavälin parannuksia sekä radikaalimpia muutoksia kohti uutta litiumioniakkujen jälkeistä akkusukupolvea, joka perustuu uusiin, edistyneisiin materiaaleihin. EU-maiden yrityksillä on hyvät edellytykset hyödyntää näitä teknologisia edistysaskelia.³²

²⁹ COM(2017) 479 final, 13. syyskuuta 2017.

³⁰ Toiminnan käynnistämisessä komissiota on tukenut EIT InnoEnergy.

³¹ Lokakuussa 2018 EU:n akkualan yhteenliittymän tapaamisessa EU:n jäsenvaltiot ja alan johtavat yritykset olivat tyytyväisiä komission akkuja koskevassa strategisessa toimintasuunnitelmassa ehdotettuun toimintatapaan ja kehottivat kaikkia toimijoita ottamaan sen nopeasti käyttöön.

³² Useat eurooppalaiset valmistajat pyrkivät esimerkiksi aloittamaan kiinteisiin elektrolyytteihin perustuvien akkujen valmistuksen vuoteen 2025 mennessä.

EU hyödyntää akkualalla kaikkia tukivälineitään, jotka kattavat innovoinnin kaikki vaiheet perustutkimuksesta ja soveltavasta tutkimuksesta esittelyyn, käyttöönottoon ja kaupallistamiseen.

Akkuihin liittyvien tutkimustoimien koordinointi on keskeinen edellytys alan potentiaalın valjastamiselle. Komissio on käynnistänyt strategiseen energiateknologiasuunnitelmaan (SET)³³ ja strategiseen tutkimus- ja innovaatio-ohjelmaan (STRIA)³⁴ perustuvan yhteistyön pohjalta Euroopan teknologia- ja innovaatiofoorumin (ETIP) Batteries Europe -hankkeen³⁵, jolla edistetään akkututkimuksen päämääriä tuomalla yhteen alan sidosryhmiä, tutkimusyhteisöä ja EU:n jäsenvaltioita sekä pyritään lisäämään akkuja koskevien tutkimusohjelmien välistä yhteistyötä ja synergiaa. Alusta mahdollistaa yhteistyön, jossa ovat osapuolina monet eri EU:n tason ja kansallisen tason akkututkimusohjelmat sekä yksityisen sektorin hankkeet.

Myöhemmin ETIP alkaa valmistella myös yhteissuunniteltua tutkimus- ja innovointikumppanuutta akkuteollisuuden toimijoiden kanssa, kuten komissio ehdottaa tulevassa tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti Eurooppa -puiteohjelmassa, joka käynnistyy vuonna 2021. Kumppanuuden tavoitteena on edistää EU:n johtajuutta siten, että kaikki Horisontti Eurooppa -puiteohjelman tutkimus- ja innovointitoiminnot kootaan yhteen, jotta voidaan laatia johdonmukainen ja strateginen ohjelma yhteistyössä teollisuuden toimijoiden ja tutkimusyhteisön kanssa.

EU:n talousarvio sisältää jo tärkeitä rahoitusmahdollisuuksia akkututkimuksen ja -innovoinnin tukemiseksi. EU:n tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti 2020 -puiteohjelmassa vuosiksi 2014–2020 myönnettiin 1,34 miljardia euroa hankkeisiin, jotka koskevat sähköenergian varastointia sähköverkossa ja vähähiilistä liikkuvuutta. Vuonna 2019 Horisontti 2020 -ohjelma alkoi hakea EU:n akkualan yhteenliittymän kautta akkuhankkeita 114 miljoonan euron budjetilla. Vuonna 2020 tiedossa on haku liikenne- ja energia-akuille, joille on varattu 132 miljoonaa euroa.

Myös Euroopan aluekehitysrahasto edistää liikenteen energiatehokkuutta ja hiilettömyyttä tukemalla tutkimusta ja innovaatioita.

EU:n alueet ovat osoittaneet kiinnostusta kumppanuuksiin, joilla edistetään yhteishankkeita ja kehitetään edelleen akkualan vahvoja innovaatioekosysteemejä. Yksi tällainen alueidenvälinen kumppanuus, joka keskittyy sähköisessä liikkuvuudessa ja sähköenergian varastoinnissa käytettäviin edistyneisiin akkumateriaaleihin, käynnistettiin lokakuussa 2018 osana teollisuuden uudenaikaistamiseen liittyvää älykkään erikoistumisen foorumia. Tässä avoimessa kumppanuudessa³⁶ on jo mukana 22 aluetta, ja eri kohtiin arvoketjua on perustettu useita pilottialueita määrittämään akkuihin liittyviä hankkeita, joilla on hyvä kaupallistamispotentiaali.³⁷

Esittelyhankkeilla ja piloteilla on myös tärkeä rooli uusien teknologioiden testaamisessa lähes markkinaehtoisissa oloissa ennen tuotannon kasvattamista kaupalliseen mittakaavaan.

³³ <https://ec.europa.eu/research/energy/index.cfm?pg=policy&policyname=set>

³⁴ <https://trimis.ec.europa.eu/stria-roadmaps/transport-electrification>

³⁵ Tätä ETIP-hanketta johtavat Euroopan energiatutkimuksen yhteenliittymä (EERA), Euroopan energiavarastointialan liitto (European Association for Storage of Energy, EASE) ja EIT InnoEnergy. Se käynnistettiin helmikuussa 2019 puhtaan energian teollisuusfoorumin alaisuudessa.

³⁶ Kumppanuuteen voivat liittyä myös muut siitä kiinnostuneet alueet.

³⁷ <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/batteries>

Euroopan investointipankki (EIP) tukee lajissaan ensimmäisiä kaupallisen mittakaavan sähköenergian esittelyhankkeita myöntämällä lainoja, takauksia ja pääomarahoitusta InnovFin Energy Demo Projects (EDP) -välineen kautta.³⁸ Se on jo myöntänyt yhden 52,5 miljoonan euron lainan ruotsalaiselle esittelylaitokselle, joka valmistaa edistyneitä litiumionikenoja liikenteessä, kiinteässä varastoinnissa ja teollisuudessa käytettäviin akkuihin.³⁹ Myös monet kroatialaiset, ranskalaiset, kreikkalaiset ja ruotsalaiset akkuteollisuuden hankkeet ovat hyötynneet Euroopan aluekehitysrahaston tuesta. Seuraavassa monivuotisessa rahoituskehyksessä uuden InvestEU-rahaston odotetaan kokoavan yhteen olemassa olevat rahoitusvälineet, jotka lisäävät EU:n tuen tehokkuutta ja joustavuutta myös akkuteollisuudessa.

EU:n päästökauppajärjestelmän osana perustetun innovaatorahaston odotetaan tukevan noin 10 miljardilla eurolla vähähiilisten teknologioiden, kuten sähköenergian varastoinnin, esikaupallisia esittelyhankkeita vuosina 2020–2030.⁴⁰ Innovaatorahasto mahdollistaa innovatiivisten akkuteknologioiden laajamittaisen valmistuksen, testauksen ja esittelyn, mikä auttaa kuroma an umpeen (esimerkiksi Horisontti 2020 -ohjelmassa saavutettujen) tutkimus- ja innovaatiotulosten sekä akkuteollisuuden kaupallisen käyttöönoton välistä kuilua EU:n akkualan yhteenliittymän tavoitteiden mukaisesti. Rahasto toteutetaan koordinoitusti muiden asiaankuuluvien EU:n ohjelmien kanssa, ja rahoituslähteitä yhdistämällä sillä voidaan rahoittaa myös InvestEU-hankkeita.

Investointihaasteen mittavuuden vuoksi siihen ei voida vastata pelkästään julkisella rahoituksella; näin ollen tarvitaan tehokkaita mekanismeja yksityisen pääoman houkuttelemiseksi. Julkisen ja yksityisen rahoituksen yhdistelmä on siksi olennaisen tärkeä.⁴¹

Käytössä on innovatiivisia julkisen ja yksityisen sektorin rahoitusjärjestelyjä EU:n puhdasta energiaa koskevan innovaatiotavoitteen mukaisesti. Lokakuussa 2018 komissio ja Breakthrough Energy sopivat käynnistävänsä uuden julkisen ja yksityisen sektorin välisen yhteistyömallin, joka lisää suoria yksityisiä investointeja edistykseksiin eurooppalaisiin vähähiilisiin teknologiayhtiöihin ja innovoijiin, jotka etsivät ratkaisuja ilmastonmuutokseen.⁴² On suunnitteilla, että yhteisinvestointivälineen pääomasitoumus on aluksi 100 miljoonaa euroa. Summasta 50 miljoonaa euroa tulee Breakthrough Energyltä (tai sen tytäryhtiöiltä) ja 50 miljoonaa euroa komissiolta InnovFinin kautta, joka on Euroopan investointipankin hallinnoima Horisontti 2020 -rahoitusväline.

Lisäksi EU:n akkualan yhteenliittymä kartoittaa mahdollisuuksia rajat ylittäviin innovatiivisiin hankkeisiin, joissa hyödynnettäisiin julkista rahoitusta EU:n valtiontukisääntöjen mukaisesti Euroopan yhteistä etua koskevien tärkeiden hankkeiden (IPCEI)⁴³ puitteissa. Monet EU:n jäsenvaltiot ovat jo ryhtyneet etsimään potentiaalisia

³⁸ [EDP-linkki](#)

³⁹ Northvolt ETT-large scale battery plant, EIP:n lehdistötiedote, 19.9.2018.

⁴⁰ https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en

⁴¹ Tähän on pyritty nykyisellä investointiohjelmalla, jonka tavoitteena on hankkia yksityistä rahoitusta EU:n budjetista tarjottavien takausten avulla. (Investointiohjelmaa seuraa InvestEU-ohjelma.)

⁴² http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-6125_fi.htm

⁴³ Euroopan yhteistä etua koskevat tärkeät hankkeet (IPCEI) ovat hankkeita, joihin osallistuu useampi kuin yksi jäsenvaltio, jotka edistävät unionin strategisia tavoitteita ja tuottavat myönteisiä heijastusvaikutuksia Euroopan taloudelle ja koko yhteiskunnalle. Tutkimus-, kehitys- ja innovointihankkeiden kohdalla kyseisten hankkeiden on oltava erittäin innovatiivisia ja mentävä kehityksen nykytasoa pidemmälle – ks. komission tiedonanto 2014/C 188/02, toukokuu 2014.

yhteenliittymiä ja suunnittelemaan yhteistyössä yhtä tai useampaa alan IPCEI-hanketta.⁴⁴ Ne pyrkivät saamaan komission hyväksynnän mahdollisimman pian.

Investoiminen innovatiivisten ratkaisujen teolliseen käyttöön ottoon akkujen arvoketjussa

EU:n akkualan yhteenliittymän pyrkimyksenä on luoda Eurooppaan akkujen arvoketju. Verkostoon on liittynyt noin 260 teollista toimijaa ja innovointitoimijaa. Verkostoa ohjaava EIT InnoEnergy (Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin osaamis- ja innovaatioyhteisö) on ilmoittanut jo yhteensä 100 miljardin euron yksityisistä sijoituksista, jotka kattavat koko arvoketjun.⁴⁵

Sijoittajat ovat ilmoittaneet primaaristen ja sekundaaristen raaka-aineiden tuotannon aloittamisesta Euroopassa, ja useat eurooppalaiset yhteenliittymät suunnittelevat investointeja akkutuotantoon. Yksi yhteenliittymä on aloittamassa pilottilinjan rakentamista Ruotsiin Euroopan investointipankin tuella. Toinen investoi edistyneiden litiumioniakkujen kehittämiseen ja on siirtymässä niiden jälkeen kiinteisiin elektrolyytteihin perustuviin litiumioniakkuihin, joiden tuotanto voisi alkaa lähivuosina. Materiaaleihin ja kierrätykseen keskittyneet ryhmät rakentavat Puolaan ja Suomeen tehtaita, joissa aiotaan valmistaa vuoteen 2020 mennessä sähköajoneuvojen akkujen tärkeimpiä materiaaleja.

Standardien luominen puhtaille, turvallisille, kilpailukykyisille ja eettisesti valmistetuille akuille

Euroopan nousun johtavaksi kestävien akkujen valmistajaksi on ensisijaisesti perustuttava vankkaan oikeudelliseen kehykseen, jota täydennetään yhtenäisillä eurooppalaisilla standardeilla. Oikeudelliset vaatimukset, joita akuille ja niiden valmistusprosesseille asetetaan, jotta ne voidaan tuoda EU:n markkinoille, vaikuttavat merkittävästi akkuteknologioiden kehitykseen ja käyttöön ottoon sekä siihen, millainen vaikutus niillä on kansanterveyteen, yhteiskunnan turvallisuuteen, ilmastoon ja ympäristöön.

Tulevat säännökset koskevat todennäköisesti esimerkiksi akkujen turvallisuutta, liitettävyyttä, suorituskykyä, kestävyyttä, kaksisuuntaisuutta, uudelleenkäytettävyyttä ja kierrätettävyyttä sekä resurssitehokkuutta tai jopa elinkaarivaikutuksia, kuten hiilijalanjälkeä.⁴⁶ Säännöksiä pitää täydentää laajemmilla arvoketjuun liittyvillä vaatimuksilla, jotka koskevat vastuullista hankintaa, kuljetusta ja varastointia sekä jätteiden keräystä ja kierrätystä. Akkujen tapauksessa nämä vaatimukset voisi sisällyttää esimerkiksi ekologista suunnittelua koskevaan

⁴⁴ Kiinnostuksenilmaisupyynnöjä on esitetty Belgiassa, Ranskassa, Saksassa ja Italiassa.

⁴⁵ Osa näistä yksityisistä toimijoista laatii tällä hetkellä sijoitussuunnitelmaa hankkeiden ja sijoittajien kokoamiseksi yhteen.

⁴⁶ Bobba S., ym., Sustainability Assessment of Second Life Application of Automotive Batteries (SASLAB): Final technical report, 2018, JRC112543.

asetukseen tai EU:n akkudirektiiviin⁴⁷. Komissio on laatinut arvion jälkimmäisestä vaihtoehdosta, ja sen tulokset julkaistaan tämän kertomuksen yhteydessä.⁴⁸

Komissio on myös alkanut kehittää akkujen vähimmäissuorituskykyä ja -kestävyyttä koskevia vaatimuksia. Näiden vaatimusten pitää sopia yhteen tieteeseen perustuvien yhtenäisten standardien kanssa. Näillä standardeilla ala voi osoittaa, että se noudattaa EU:n lainsäädännön vaatimuksia. Komissio ja eurooppalaiset standardointielimet (CEN/CENELEC) varmistavat läheisessä yhteistyössä, että standardien kehittäminen tapahtuu koordinoitusti ja aikataulussa.

Eurooppalaiset akkuvalmistajat ovat jo ilmaisseet halukkuutensa yhdenmukaistaa ympäristövaatimuksia, jotta ne pystyvät laskemaan tuotteidensa ympäristöjalanjäljen akkujen koko elinkaaren osalta. Nämä sovitut säännöt ovat rohkaiseva perusta kestäväälle eurooppalaiselle akkuteollisuudelle.⁴⁹

Työmarkkinat ja ammattitaitoinen työvoima: investoidaan ihmisiin

EU:n työvoima on erittäin pätevää, mutta sillä ei ole riittävästi akkuihin liittyviä erityistaitoja, etenkin sovellettuun prosessisuunnitteluun ja akkukennojen valmistukseen liittyviä taitoja. EU ja jäsenmaat ovatkin ryhtyneet toimiin, jotta osaamisvaje saadaan kurottua umpeen ja Euroopasta tulee houkutteleva kohde akkujen suunnittelun ja valmistuksen maailmanluokan asiantuntijoille.

Euroopan sosiaalisten oikeuksien pilarin⁵⁰ mukaisesti tämä edellyttää oppilaitosten ja koulutuskeskusten, työmarkkinaosapuolten ja akkujen arvoketjun sidosryhmien välistä yhteistyötä koulutuksen, uudelleen koulutuksen sekä osaamisen kehittämisen suunnittelussa ja toteutuksessa.⁵¹

Komissio onkin nostanut akut keskeiseksi rahoituskohteeksi osana Erasmus+ -ohjelman alaista alakohtaista osaamisyhteistyötä koskevaa suunnitelmaa, ja nelivuotisen projektin pitäisi alkaa vuoden 2019 loppuun mennessä.⁵²

Vastaavasti EIT InnoEnergy kehittää osaavien toimijoiden (yliopistot, koulutuskeskukset ym.) muodostaman verkoston kanssa vaativia maisteritasoisia energiamurrokseen liittyviä opinto-ohjelmia ja tutkintoja sekä esimiestason koulutusta yritysten henkilökunnalle.

Koulutus- ja tutkimuslaitosten saatavuuden parantamiseksi komission akkuja koskevassa strategisessa toimintasuunnitelmassa pyydettiin, että tutkimuskeskukset avaisivat pääsyn

⁴⁷ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/66/EY, annettu 6 päivänä syyskuuta 2006, paristoista ja akuista sekä käytetyistä paristoista ja akuista ja direktiivin 91/157/ETY kumoamisesta (EUVL L 266, 26.9.2006, s. 1).

⁴⁸ SWD(2019) 1300, 9. huhtikuuta 2019.

⁴⁹ Ladattavien akkujen ympäristöjalanjälkeä koskevat tuoteryhmäsäännöt (PEFCR) ovat saatavilla osoitteessa http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR_Batteries.pdf

⁵⁰ https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_fi.pdf

⁵¹ EIT InnoEnergy on kartoittanut arvoketjun kunkin segmentin tarpeet ja järjestänyt akkualan työvoiman kouluttamista käsitelleen työpajan joulukuussa 2018, ja parhaillaan se suunnittelee erilaisia akkuja ja sähköenergian varastointia käsitteleviä koulutuksia.

⁵² https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/resources/documents/erasmus-programme-guide-2019_fi

akkulaboratorioihinsa. Tässä tarkoituksessa komission yhteinen tutkimuskeskus onkin jo avannut pääsyn ylläpitämiinsä EU:n akkujen testauslaboratorioihin.

Akkujen raaka-aineiden kestävänsä saatavuuden strateginen varmistaminen

Akkujen raaka-aineiden saatavuuden varmistaminen on välttämätöntä, jotta EU voi saavuttaa tavoitteensa nousta kilpailukykyiseksi toimijaksi maailmanlaajuisilla akkumarkkinoilla. Viimeaikaisten arvioiden mukaan jo yksin sähköisen liikkuvuuden lisääntyminen voi kasvattaa hybridi- ja sähköajoneuvoissa käytettävän litiumin, koboltin ja luonnon grafiitin kysyntää EU-maissa vuoteen 2030 mennessä huomattavasti vuoden 2015 tasosta.⁵³ Pienentäkseen riippuvuuttaan akkujen raaka-aineiden tuonnista EU:n pitää helpottaa eurooppalaisten lähteiden primaari- ja sekundaarituotannon hyödyntämistä sekä varmistaa raaka-aineiden turvallinen ja kestävä saatavuus EU:n ulkopuolelta maista, joissa on runsaasti luonnonvaroja. Maailman kauppajärjestön (WTO) kanssa sovittujen velvoitteidensa mukaisesti EU:n pitää varmistaa, että raaka-aineita hankitaan EU:n ulkopuolelta oikeudenmukaisesti, kestävästi ja eettisesti ja että toiminta edistää erilaisia kestävänsä kehityksen tavoitteita.⁵⁴ Kestävästi tuotettujen raaka-aineiden käyttö on ratkaisevan tärkeää akun ja koko sähköajoneuvon ympäristöjalanjäljen kannalta.

Mitä kauppapolitiikkaan ja kahdenvälisiin sopimuksiin tulee, EU:lla on Kanadan ja Meksikon kaltaisten kumppanien kanssa solmimissaan vapaakauppasopimuksissa (FTA) raaka-aineisiin liittyviä ehtoja, minkä lisäksi se on ehdottanut raaka-aineiden kestävänsä hankintaa koskevia ehtoja käynnissä olevissa vapaakauppasopimusneuvotteluissaan tärkeiden akkumateriaalikumppaneiden, kuten Chilen ja Australian, kanssa. Komissio neuvottelee myös raaka-aineita koskevien vientitullien ja määrällisten rajoitusten poistamisesta kahdenvälisissä neuvotteluissa Indonesian kanssa. Monenvälisellä tasolla EU on jo onnistuneesti kyseenalaistanut Maailman kauppajärjestössä Kiinan käyttöön ottamat vientirajoitukset.⁵⁵

Lisäksi komissio käsittelee kaikki tariffisuspensiota koskevat pyynnot tapauskohtaisesti varmistaakseen, että niitä myönnetään unionin politiikkojen mukaisesti väliaikaisesti ja että niille pystytään osoittamaan selvästi hyviä taloudellisia perusteita myös niiden käynnissä olevien teollisuushankkeiden valossa, joilla täytetään EU:n arvoketjun aukkoja.

Toisaalta komissio on kartoittanut akkujen raaka-aineiden, kuten koboltin, litiumin, luonnon grafiitin ja nikkelin, saatavuutta Euroopassa aloittamalla vuoropuhelun EU:n jäsenvaltioiden kanssa. Tulokset osoittavat, että vaikka akkujen raaka-aineiden louhinta Euroopassa on geologisesti mahdollista, se on tällä hetkellä vähäistä ja keskittyy muutamaaan Euroopan maahan. Potentiaalin parempi hyödyntäminen pienentäisi akkujen raaka-aineiden toimituksiin liittyviä turvallisuusriskejä.⁵⁶ Lisäksi Euroopassa on jalostuskapasiteettia vain koboltille ja

⁵³ Lähde: D. T. Blagoeva, ym., Assessment of potential bottlenecks along the materials supply chain for the future deployment of low-carbon energy and transport technologies in the EU. Wind power, photovoltaic and electric vehicles technologies, time frame: 2015–2030; EUR 28192 EN; Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2016.

⁵⁴ Ks. Mancini, L. ym., Mapping the role of Raw Materials in Sustainable Development Goals, EUR 29595 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2019.

⁵⁵ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2581_fi.htm

⁵⁶ Suunnitelmien mukaan EU:n litiumtuotanto kattaisi jopa 30 prosenttia koko maailman tuotannosta vuonna 2025, jos suotuisat sääntelylliset ja toiminnan edellytyksiä parantavat puitteet toteutuvat ja oletetaan, että EU:n kaikkia nykyisiä hankkeita jatketaan.

nikkelille eikä lainkaan akuissa käytettäville litiumyhdisteille tai luonnon grafiitille. Se tarkoittaa, että vaikka litiumin ja luonnon grafiitin louhintaa voidaan Euroopassa lisätä, kaikki raaka-aineet pitäisi ainakin lyhyellä aikavälillä kuljettaa Euroopan ulkopuolisiin maihin akkuja varten jalostettaviksi. Komissio pyrkii kuroma tämän arvoketjun aukon umpeen yhteistyössä Euroopan investointipankin (EIP), alan keskeisten toimijoiden ja jäsenvaltioiden kanssa.⁵⁷

Kestävä kaivostoiminta on puhtaiden akkujen arvoketjujen edellytys. Komissio auttaa laatimaan Eurooppaan yhteiset periaatteet sosiaalisesti ja ekologisesti kestäväälle kaivostoiminnalle ja kehottaa jäsenvaltioita integroimaan ne omiin raaka-ainestrategioihinsa. Komissio tarkastelee myös mahdollisuutta, että sijoittajia ohjataan korkeita kestävyysstandardeja noudattaviin kaivoshankkeisiin lisäämällä olemassa olevat kestävän kaivostoiminnan vertailuarvot kestävän rahoituksen taksonomiaan.

Koska ala on hyvin riippuvainen tuonnista, jatkojalostusteollisuudella on suuri rooli tarvittavien markkinaodotusten luomisessa puhtaiden akkujen raaka-aineille esimerkiksi hankkimalla ne vastuullisesti. Komissio auttaa kehittämään kestävän johtamisen säännösten eurooppalaisille akkuvalmistajille, jotka sitoutuvat tunnustettuihin kansainvälisiin vastuullista liiketoimintaa ja kestävyttä koskeviin standardeihin, kuten OECD:n toimintaohjeisiin monikansallisille yrityksille ja OECD:n mineraalien toimitusketjujen vastuullisuutta koskeviin due diligence -ohjeisiin. Se tutkii mahdollisuutta laatia mallisopimuslauseke puhtaiden akkujen arvoketjujen toimittajille edistääkseen vastaavia sitoumuksia akkujen arvoketjun eri kohdissa. Komissio tarkastelee myös, voisiko se lisätä muiden kuin taloudellisten tietojen julkistamista koskevaan direktiiviin akkumineraalien hankkimisen kestävyttä koskevia elementtejä ja tuoda komission pk-yrityksille suunnatun konfliktimineraaleja koskevan due diligence -tukijärjestelmän myös niiden akkujen arvoketjuun osallistuvien yritysten saataville, jotka käyttävät muita metalleja ja mineraaleja.⁵⁸ Horisontti 2020 -ehdotuspyyntö, joka koskee ”raaka-aineiden vastuullista hankkimista globaaleissa arvoketjuissa”, tarjoaa tulevaisuudessa asiantuntemusta siitä, miten olemassa olevia järjestelmiä voidaan vahvistaa, miten puhtaiden akkujen arvoketjuissa varmistetaan tietojen läpinäkyvyys ja miten edistymistä voidaan seurata. Komissio jatkaa tällä alueella tiivistä yhteistyötä OECD:n kanssa.

Kiertotaloutta syventämässä: akkujen sekundaaristen materiaalien saatavuuden varmistaminen

Käytettyjen akkujen kierrättäminen voi auttaa merkittävästi akkujen raaka-aineiden saatavuuden varmistamisessa. Esimerkiksi sähköajoneuvojen akkujen kierrätys voi vuonna 2030 tyydyttää 10 prosenttia EU:n koboltin tarpeesta, mikä ylittää EU:n kaivosteollisuuden osuuden, jos käytössä on asiaankuuluva sääntelykehys.⁵⁹

⁵⁷ EIT Raw Materials -yhteisön tuella

⁵⁸ <https://ec.europa.eu/growth/content/support-smes-mineral-supply-chain-due-diligence-implementation-phase-fi>

⁵⁹ Alves Dias P., ym., Cobalt: demand–supply balances in the transition to electric mobility, EUR 29381 EN, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2018.

Euroopalla on edellytykset tulla alan maailmanlaajuiseksi johtajaksi käytettyjen akkujen turvallisessa ja ekologisesti vastuullisessa käsittelyssä. Keskeisten akkutyyppien, kuten sähköajoneuvoissa käytettävien litiumioniakkujen (joita ei tällä hetkellä kierrätetä käytännössä lainkaan), markkinat kasvavat nopeasti, ja vastaavasti Euroopassa ja muualla maailmassa kertyy suuret määrät käytettyjä akkuja, mikä luo tarpeen hallita näitä jätevirtoja oikein ja hyödyntää arvokkaat materiaalit. Komissio on arvioinut mahdollisuuksia luoda Eurooppaan näitä akkuja hyödyntävä kiertotalous.⁶⁰ Esimerkiksi paristo- ja akkudirektiivissä asetetaan keräämistavoitteita käytetyille kannettaville paristoille ja määritellään vähimmäistehokkuustasot käytettyjen paristojen kierrätykselle, jotta suuri osa materiaaleista saadaan hyödynnettyä. Komissio on arvioinut paristo- ja akkudirektiivin tavoitteiden toteutumista ja sitä, kattaako direktiivi asiaankuuluvasti uudet akkuteknologiat ja akkukemian (esim. litiumioniakut), akkujen uudet käyttötarkoitukset ja uusiokäytön.⁶¹ Komissio arvioi myös direktiivin säännösten sekä EU:n kiertotaloutta ja raaka-aineita koskevien poliittisten linjojen keskinäistä johdonmukaisuutta. Samalla komissio on arvioinut direktiivin vaikutusta resurssien rationaaliseen käyttöön ja vähähiilisten toimintatapojen käyttöönottoon. Tarvittaessa komissio ehdottaa direktiivin tarkistamista.

Paristojen ja akkujen uusiokäyttö kiinteissä sovelluksissa voi pienentää elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia.⁶² Komissio on esimerkiksi tehnyt akkuja koskevan innovaatiotosopimuksen ottaakseen selville, salliiko nykyinen lainsäädäntö akkujen uusiokäytön EU:n ja jäsenvaltioiden tasolla.⁶³ Lisäksi komissio seuraa jatkuvasti muiden kierrätetyistä akuista saatavien raaka-aineiden kannalta oleellisten sääntelyvälineiden (esim. REACH-asetuksen ja aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta annetun CLP-asetuksen) johdonmukaisuutta.

Sääntelylliset ja toiminnan edellytyksiä parantavat toimenpiteet varastoinnissa ja sähköisessä liikkuvuudessa käytettyjen akkujen kysynnän kasvattamiseksi

Energiaunionin tilaa koskevassa vuoden 2019 kertomuksessa osoitetaan, miten EU on edistynyt monissa sääntelyllisissä ja toiminnan edellytyksiä parantavissa toimenpiteissä, joilla edistetään EU:n siirtymistä vähähiiliseen, turvalliseen ja kilpailukykyiseen talouteen.⁶⁴ Näihin toimiin kuuluvat aloitteet, jotka on hyväksytty osana vähäpäästöistä liikkuvuutta koskevaa strategiaa ja Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille -pakettia ja jotka liittyvät akkuihin niin sähköenergian varastoinnin kuin puhtaan liikkuvuudenkin näkökulmasta.

Tarkistettu uusiutuvia energialähteitä koskeva direktiivi nostaa uusiutuvien energialähteiden osuuden 32 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä, joskin tavoitetta mahdollisesti vielä nostetaan vuonna 2023.⁶⁵ Tämä todennäköisesti lisää akkujen kysyntää, sillä akut voivat edistää tuuli- ja

⁶⁰ Vrt. yhteisen tutkimuskeskuksen raportti kiertotalouden mahdollisuuksista sähköajoneuvojen akkujen hallinnassa.

⁶¹ SWD(2019) 1300, 9. huhtikuuta 2019.

⁶² Bobba S., ym., Sustainability Assessment of Second Life Application of Automotive Batteries (SASLAB): Final JRC technical report, 2018, JRC112543.

⁶³ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation/identifying-barriers_en

⁶⁴ COM(2019) 175 final, 9. huhtikuuta 2019.

⁶⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001, annettu 11 päivänä joulukuuta 2018, uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (EUVL L 328, 21.12.2018, s. 82–209).

aurinkovoiman kaltaisten vaihtelevien uusiutuvien energian lähteiden käyttöä esimerkiksi suurissa tuotantolaitoksissa ja pienten laitosten omassa käytössä, vaikkapa katoille asennettavina aurinkopaneeleina. Sekä kiinteät että liikuteltavat akut täydentävät parempien liitäntäverkkojen, kysynnänohjauksen ja muiden sähköenergian varastointiteknikoiden joustavuutta.

EU:n hiilidioksidipäästönormit vuoden 2020 jälkeiselle ajalle ohjaavat alaa kehittämään päästöttömiä ja vähäpäästöisiä ajoneuvoja, kuten hybridiajoneuvoja ja täysin sähköisiä ajoneuvoja. Sähköajoneuvojen kysyntää kasvattaa sekin, että EU:n jäsenvaltiot, alueet ja kaupungit lisäävät kansalaisilleen tarjoamia puhtaita liikennepalveluja tukemalla julkisissa hankinnoissa sähköbussien kaltaisia puhtaita kulkuneuvoja. Samalla uusiutuvaa energiaa koskeva uusi lainsäädäntö, joka perustuu Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille - pakettiin, takaa sen, että sähkön kokonaistuotannossa irtaudutaan vähitellen hiilestä. Tämä on keskeinen edellytys liikenteen ja varsinkin tieliikenteen hiilestä irtautumiselle.

Päästöttömien ja vähäpäästöisten ajoneuvojen kysyntä ja infrastruktuurin käyttöönotto kulkevat käsi kädessä. Päästöttömien ja vähäpäästöisten ajoneuvojen, kuten sähköajoneuvojen, käyttöönoton nopeutuminen riippuu helppokäyttöisen, kattavan ja yhteentoimivan latausinfrastruktuurin saatavuudesta. Yhteinen toimenpidekehys sisältyy jo direktiiviin 2014/94/EY⁶⁶ vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta. Komissio julkaisee arvionsa direktiivin tehokkuudesta vuoden 2020 loppuun mennessä ja on valmis tarkistamaan sitä tarvittaessa. Se laatii arvion siitä, kuinka hyvin nykyinen suunnitelma vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta direktiivin kansallisten toimintakehysten mukaisesti on linjassa vähäpäästöisten ja päästöttömien ajoneuvojen käyttöönoton odotetun nopeutumisen kanssa vuoden 2020 jälkeen. Se myös arvioi, kuinka hyvin infrastruktuuri vastaa yhteentoimivuustarpeisiin esimerkiksi maksujärjestelmissä ja kuinka kuluttajaystävällisiä infrastruktuurin käyttöpalvelut ovat.

Komissio on myös hyväksynyt lisätoimenpiteitä vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönoton nopeuttamiseksi. Vuoden 2017 toisen liikkuvuuspaketin osana komissio hyväksyi toimintasuunnitelman, johon sisältyi 800 miljoonan euron lisäsumma vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin rahoittamiseen Euroopan laajuisessa liikenneverkossa ja Verkkojen Eurooppa -välineeseen (CEF) kuuluvissa solmukohdissa.⁶⁷ Komissio on myöntänyt 317 miljoonaa euroa 31 toimenpiteelle, jotka liittyvät innovointiin ja vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuriin, mikä nostaa kokonaisinvestoinnin 2 miljardiin euroon. Vuoden 2021 jälkeen CEF ja uusi InvestEU-rahasto tukevat puhtaan energian ja liikenteen infrastruktuuria. Lisäksi hiljattain muutetussa rakennusten energiatehokkuutta koskevassa direktiivissä⁶⁸ vaaditaan kehittämään infrastruktuuria, jota tarvitaan sähköajoneuvojen älykkääseen lataukseen ja lopulta sähkön syöttöön ajoneuvosta rakennukseen tai ajoneuvosta sähköverkkoon.

⁶⁶ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/94/EU, annettu 22 päivänä lokakuuta 2014, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (EUVL L 307, 28.10.2014, s. 1–20).

⁶⁷ COM(2017) 652 final, 8. marraskuuta 2017. Kohti mahdollisimman laajamittaista vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä – Direktiivin 2014/94/EU 10 artiklan 6 kohdan mukainen vaihtoehtoisia polttoaineita koskeva toimintasuunnitelma ja 10 artiklan 2 kohdan mukainen kansallisten toimintakehysten arviointi

⁶⁸ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/844, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, rakennusten energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2010/31/EU ja energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2012/27/EU muuttamisesta (EUVL L 156, 19.6.2018, s. 75–91).

Sähköajoneuvojen akkuja voidaan hyödyntää sähköverkossa, ja ne auttavat integroimaan uusiutuvaa energiaa sähkövoimajärjestelmään sekä pienentämään kuluttajien ajoneuvojen käyttökustannuksia. Merkittävä edistysaskel otettiin joulukuussa 2018, kun lainsäätäjät helpottivat puhtaaseen energiaan siirtymistä sopimalla uudesta sähköasetuksesta ja sähködirektiivistä, joissa vahvistetuilla uusilla säännöillä EU:n sähkömarkkinoista pyritään tekemään toimivammat. Säännösten myötä uusien markkinatoimijoiden, kuten sähköenergian varastoinnin harjoittajien, pitäisi tuoda järjestelmään kaivattua joustavuutta ja hyötyä uusista liiketoimintamahdollisuuksista etenkin uusiutuvan energian alalla. Kuitenkin yhteentoimivuus ja ajoneuvojen akkutietojen käytettävyys voivat vaatia lisätarkastelua EU:n tasolla.

III. PÄÄTELMÄT: TULEVAT TOIMET

Komission akkuja koskeva strateginen lähestymistapa auttaa varmistamaan, että toisiinsa kytkeytyneillä eri osa-alueilla tapahtuu edistystä samanaikaisesti ja koordinoitusti. Näitä osa-alueita ovat verkottuneet ja automatisoidut ajoneuvot, sähköenergian varastointi, infrastruktuurin käyttöönotto, kuluttajaystävällinen yhteentoimivuus, raaka-aineet, kauppa ja investoinnit sekä työpaikat ja osaaminen. Lisäksi toimintatapa helpottaa eri tason keskeisten toimijoiden – julkisen ja yksityisen sektorin, EU:n, kansallisen tason ja paikallisen tason toimijoiden – yhteistyötä mainittujen päämäärien saavuttamiseksi. Uudet teollisuudelle ja sidosryhmille tarkoitetut yhteistyöfoorumit ja -kumppanuudet, joissa otetaan huomioon kaupunkien ja alueiden rooli, ovat osoittautumassa olennaisiksi päämäärien saavuttamisessa.

Luvassa on uusia haasteita ja mahdollisuuksia, jotka liittyvät uusiin liiketoimintamalleihin sekä energia- ja ajoneuvoalan integrointiin. EU:n jäsenvaltioiden on nyt toteutettava merkittäviä toimia Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille -paketin ja etenkin sähkömarkkinoiden suunnittelua koskevan lainsäädännön toimeenpanemiseksi. Niiden avulla uudet markkinatoimijat, kuten varastoinnin harjoittajat, pystyvät hyötymään uusista liiketoimintamahdollisuuksista, ja ne myös antavat kuluttajalle itselleen tärkeän roolin uusiutuvan energian tuottajana ja varastoijana.

Samalla komission akkuja koskeva strateginen lähestymistapa näyttää, miten EU:n 2000-luvun teollisuusstrategia toimii. Maaliskuussa 2019 Eurooppa-neuvosto kutsui komission esittelemään vuoden 2019 loppuun mennessä pitkän aikavälin visionsa EU:n teollisuuden tulevaisuudesta ja käytännön toimista sen toteuttamiseksi. EU:n globaalin kilpailukyvyyn säilyttäminen keskeisissä teknologioissa ja strategisesti tärkeissä arvoketjuissa edellyttää sitä, että EU rohkaisee aiempaa enemmän riskinottoon, lisää investointeja tutkimukseen ja innovointiin sekä helpottaa Euroopan yhteistä etua koskevien tärkeiden hankkeiden toteuttamista. Samalla sen pitää taata kaikille tasapuoliset toimintaedellytykset ja laatia innovointia edistävä sääntely-ympäristö ja valtiontukikehys. Akkuteollisuus ja sähköenergian varastointiala ovat hyvä esimerkki siitä, miten tiukat ja kunnianhimoiset ekologiset ja ilmastoystävälliset standardit voidaan yhdistää eri alojen ja arvoketjujen kilpailukyvyyn lisäämiseen sekä kestävien työpaikkojen ja kestävä kasvun luontiin. Kuluttajat voivat hyötyä kehityksestä siten, että kaikkien liikkuvuus on tulevaisuudessa puhtaampaa ja edullisempaa. Samalla voidaan huomata, että ilmastotoimet ja talouden nykyaikaistaminen kohti kiertotaloutta ovat saman kolikon kaksi puolta.

Lisäksi ala on esimerkki päätöksenteon eri tasojen (EU:n, kansallisen tason, paikallisen tason ja kaupunkien) välisestä uudesta yhteistyöstä, johon osallistuvat hyvin monenlaiset teollisuuden toimijat ja yksityiset sijoittajat arvoketjujen eri kohdissa, ja sillä on yksi tavoite ylitse muiden: varmistaa, että Eurooppa pysyy globaalina edelläkävijänä tällä strategisesti

tärkeällä alalla sen sijaan, että se seuraisi muiden kannoilla, ja luoda siten pitkäaikaisia, laadukkaita työpaikkoja ja palveluja Euroopan kansalaisille.