

**Emilia Niittyviita**

**TUTKIMUS JA KAUPUNKISEUTUJEN VERKOSTOITUMINEN  
AKKUARVOKETJUSSA**

**Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostot Suomen mittakaavassa**

**CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Akkukemian temaattinen vetovastuuhanke  
Heinäkuu 2025**

## SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 VERKOSTOT .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Ammattikoulu verkosto .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Ammattikorkeakouluverkosto .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Yliopistoverkosto .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Osaamisen ja teollisen toiminnan yhdistäminen – miltä verkostot näyttävät suomessa .....</b>	<b>6</b>
<b>KIITOS HANKKEESEEN OSALLISTUNEILLE! .....</b>	<b>21</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>22</b>

# 1 JOHDANTO

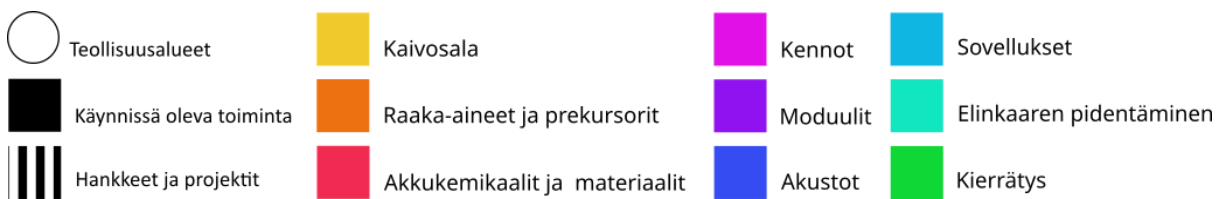
Osana Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen toteutusta hanketoteuttajat (Kokkolan kaupunki, Oulun yliopisto, Centria-ammattikorkeakoulu (Centria) ja Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä (KPEDU)) ovat vahvistaneet ja rakentaneet akkuarvoketjuun liittyviä tutkimus- ja osaamisverkostoja sekä kaupunkikeskusten keskinäisiä verkostoja omissa viitekehyksissään. Akkukemian temaattinen vetovastuuhanke on Euroopan unionin osarahoittama. Verkostoja on hankkeessa rakennettu ja ylläpidetty koulutusasteittain sekä kaupunkiseutujen tasolla. Tämä verkostomallinnus kuvaa hankkeen verkostoja ja niiden asettumista kansalliseen mittakaavaan. Verkostoja on lähdetty rankentamaan tai vahvistamaan Suomen akkuarvoketjun vahvistamiseksi eri näkökannoilta. Pyrkimyksenä on ollut luoda verkostoja, joiden tekeminen, osaaminen ja erilaiset kyvykkyydet sekä kapasiteetit voisivat yhdessä tukea alueellista sekä kansallista akkuarvoketjussa tapahtuvaa yritystoimintaa. Painopisteet peilautuvat kunkin hanketoteuttajan ydinosamista yliopistojen kärkiosaamisesta, ammattikorkeakoulujen teknologiasirrosta, ammattikoulujen paikallisyhteistyössä ja kaupunkiseutujen osaamiseen teollisuuden mahdollistajina.

Akkustrategiassa 2025:kin kuvattu osittain suljettu arvoketju, jossa materiaali palaa takaisin käyttöön akkujen funktionaalisuuden päättyessä, kuvaa hyvin muodostunutta ja kehittyvää arvoketjua Suomessa. Ketjun pääasialliset osa-alueet ovat: raaka-aineet, akkukemikaalit ja -materiaalit, akut (kennot, moduulit akustot), sovellukset, uudelleenkäyttö/uusiokäyttö ja kierrätys. (Akkustrategia 2025) Tämän arvoketjun ydin osa-alueiden ympärillä on paljon liitännäistä toimintaa, kuten kaivosteollisuutta, energian tuotantoa, ajoneuvoteollisuutta sekä muita kriittisiä raaka-aineita hyödyntäviä kenttiä, jotka voivat hyötyä mm. tehokkaasta kierrätyksestä, jonkalaista akkuteollisuuden yhteyteen pyritään rakentaman. Esitetystä verkostomallinnuksessa arvoketju on jaettu yhdeksään osaan: Kaivosala; Raaka-aineet ja prekursorit; Akkukemikaalit ja -materiaalit; Kennot; Moduulit; Akustot; Sovellukset; Elinkaaren pidentäminen; ja Kierrätys.

Juuri nyt viimevuosien alkuinnostuksen hiivuttua monista, ei vähiten geopolittisista syistä, nähdään akkuarvoketjun kehityksessä valoa uusien tehtaiden viimein rantautuessa Suomeen, Keliberin aloittaessa jalostus ja kaivostoimintansa Keski-Pohjamaalla ja Easpring Finland New Materials Kotkan seudulla. (Yle, Yle 2) Pitkäjänteinen työ akkuarvoketjun ympärillä on alkanut itää uusia toimijoita jo rutinoituneiden ympärille ja toivotaan, että jatkoa saadaan näiden vetureiden rinnalle myös pienemmän kokoluokan yrityksistä tulevaisuudessa. Tätä työtä myös meidän verkostomme pyrkivät tukemaan myös tulevaisuudessa.

## 2 VERKOSTOT

Verkostojen jäseniä sekä muuta osaamista on esitetty visuaalisesti karttamuodossa tulevissa kappaleissa. Karttapohjissa on hyödynnetty maanmittauslaitoksen karttoja ja niihin on merkitty teeman lisäksi aina hankkeeseen osallistuneet Kokkolan lisäksi seuraavat innokaupungit: Jyväskylä, Kuopio, Lappeenranta, Pori, Turku ja Vaasa (MML). Osallistuneet innokaupungit ovat olleet hankkeen toteutuksessa erityisenä painopisteinä, samalla kaiken kansallisen osaamisen ja kiinnostuksen olleena tervetullutta ja toivottua toteutuksen aikana. Karttoihin on kerätty hanketoteuttajien verkostoitumistyön tuloksia sekä kansallista kontekstia muista lähteistä.



Kuva 1. Kartoissa käytetyt merkinnät.

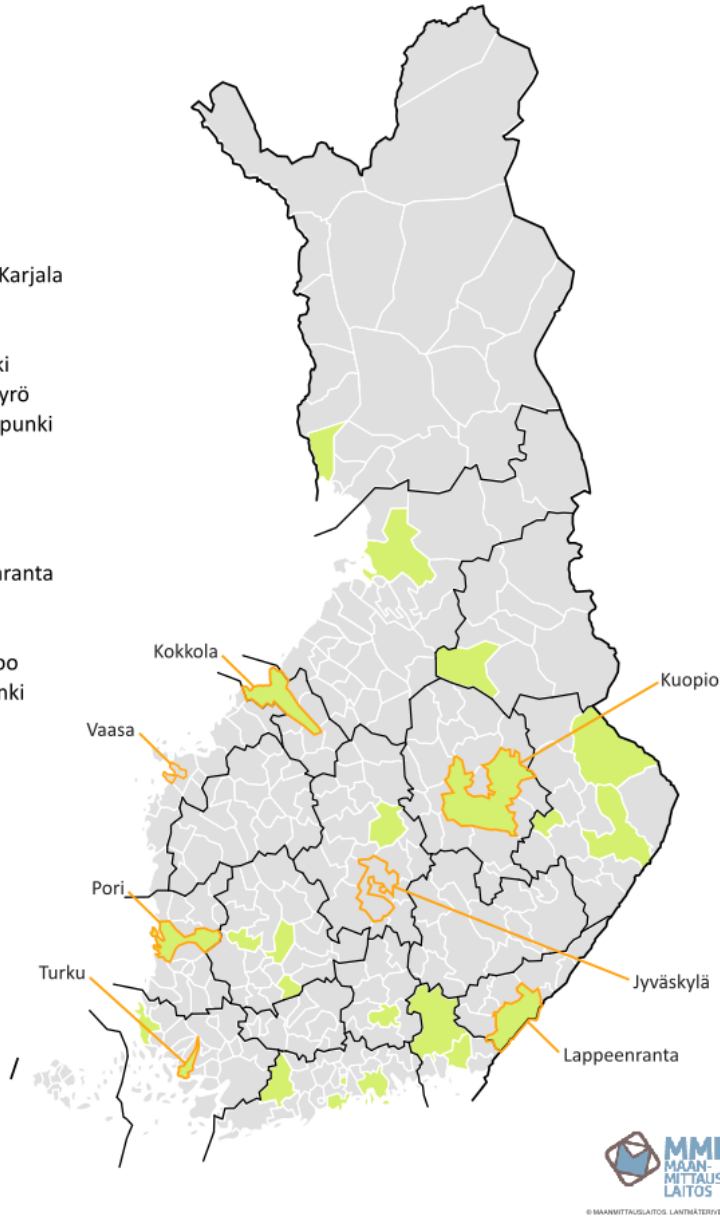
Kartoissa on hyödynnetty kuvan 1 mukaisia ja kaltaisia merkintöjä kuvaamaan akkuarvoketjun eri osa-alueita ja niillä tapahtuvaa tämänhetkistä toimintaa. Maakuntarajat (musta reunaviiva) ja kuntarajat (valkea reunaviiva) ovat kartoista nähtävissä, ja kuviin on erikseen merkitty ja nimetty hankkeeseen osallistuvat innokaupungit (oranssinkeltainen reunaviiva). Tutkimus ja aluekehitystoiminnan lisäksi karttoihin on lisätty relevantteja toimijoita arvoketjusta, lukuun ottamatta sovelluksia, joiden parissa työskentelee hyvin runsaskirjo yrityksiä (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2). Verkostomallinnuksessa on esitetty ensin eri koulutustasojen verkostoitumista ja arvoketjuun liittyvää toimintaa, joka on tämän jälkeen yhdistetty kansalliseen tekemiseen sekä akkuarvoketjussa aktiivisiin teollisuusalueisiin.

## 2.1 Ammattikoulu verkosto

Ammattikoulupuolelle verkosto muodostui luontevasti olemassa olevan prosessialan koulutukseen liittyvän verkoston yhteyteen. Kuvassa 2. nähdään, miten prosessialan aktiivinen koulutus sijoittuu Suomessa. Koulutusta on tarjolla laajalti koko maassa, ja lähes kaikissa maakunnissa, mukaan lukein osallistuvissa innokaupungeissa tai niiden lähikunnissa.

### AMMATILLINEN KOULUTUS, PROSESSIALA

Lappia, Kemi  
OSAO, Oulu  
KAO, Kajaani  
KPEDU, Kokkola  
Poke, Äänekoski  
Sakky, Kuopio  
Riveria, Pohjois-Karjala  
WinNova, Pori  
Tredu, Tampere  
VAAO, Vaajakoski  
Sasky, Hämeenkyrö  
Novida, Uusikaupunki  
TAI, Turku  
Salpaus, Lahti  
eduko, Kouvola  
EKAMI, Hamina  
Sampo, Lappeenranta  
Luksia, Lohja  
Keuda, Kerava  
CAREERIA, Porvoo  
Stadin AO, Helsinki

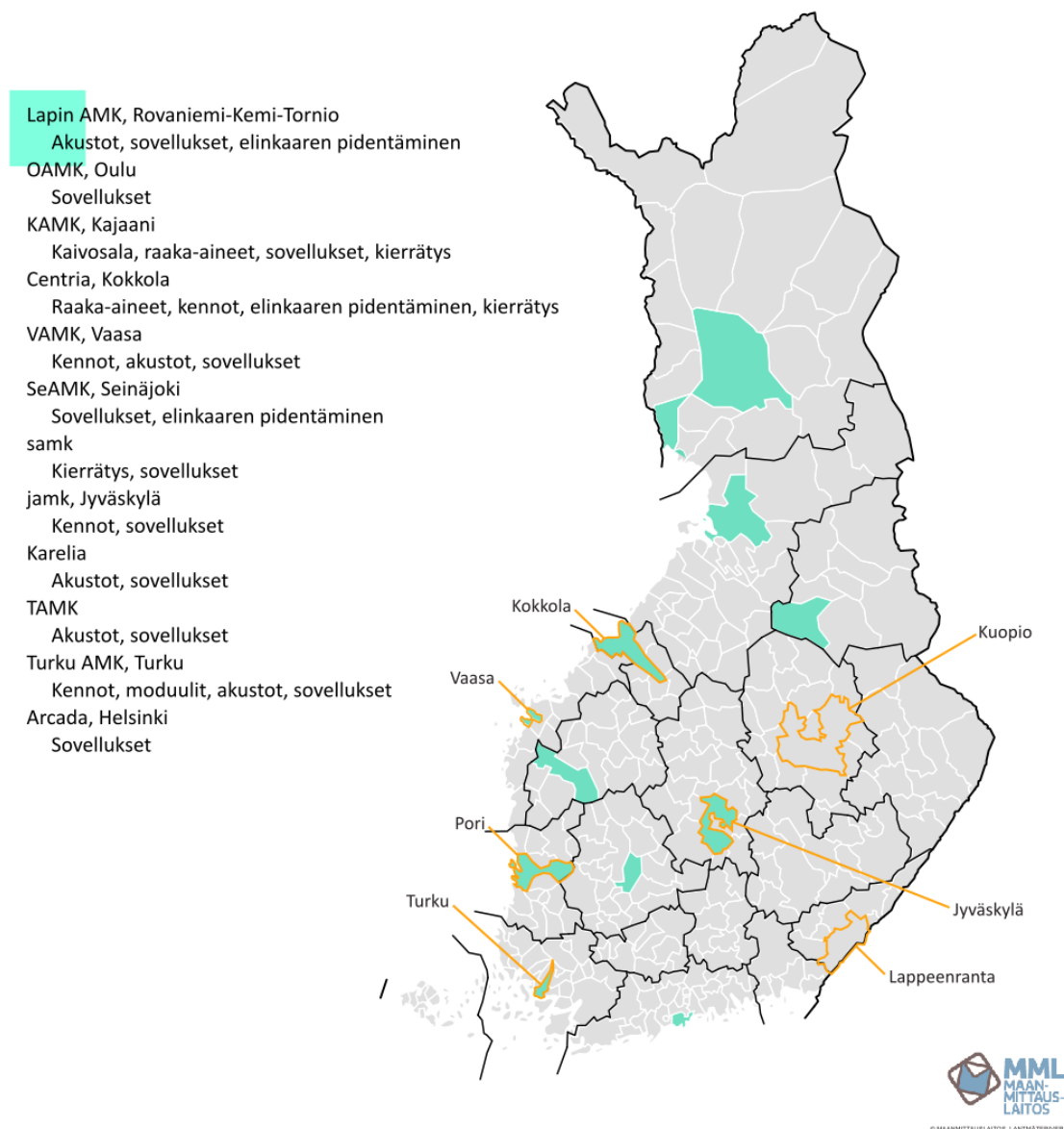


Kuva 2. Prosessialan koulutus Suomen ammattikouluissa. (CAREERIA, Eduko, EKAMI, KAO, Keuda, KPEDU, Lappia, Luksia, Novida, OSAO, Poke, Riveria, Sakky, Salpaus, Sampo, Sasky, Stadin AO, TAI, Tredu, VAAO, WinNova)

## 2.2 Ammattikorkeakouluverkosto

Ammattikorkeakouluille verkoston rakentaminen aloitettiin alusta, sillä teemaan liittyvää yhteistoimintaa ei vielä ennen hankkeessa luotua verkostoa ollut. Kuvassa 3. on esitetty hankkeen tai verkoston toimintaan osallistuneet ammattikorkeakoulut. Ammattikorkeakoulujen tutkimusosaaminen painottuu vahvasti akkujen sovelluksiin, mutta osaamista löytyy kautta koko arvoketjun, ja esimerkiksi paikallisen teollisuuden ja muun yritystoiminnan vaikutus osaamisalueisiin on nähtävissä. Eri ammattikorkeakoulujen erityisosaamista on avattu kuvan teksteissä pohjautuen ammattikorkeakouluille tehtyyn kyselyyn sekä keskinäisiin keskusteluihin toimijoiden kanssa. Innokaupungeista edustamatta ammattikorkeakouluverkostossa ovat hankkeessa jääneet Kuopio ja Lappeenranta, mutta akkuihin liittyvää osaamista ja kiinnostusta verkostoitua on löytynyt myös osallistuneiden innokaupunkien ulkopuolelta.

### TUTKIMUS JA OSAAMINEN AMMATTIKORKEAKOULUISSA

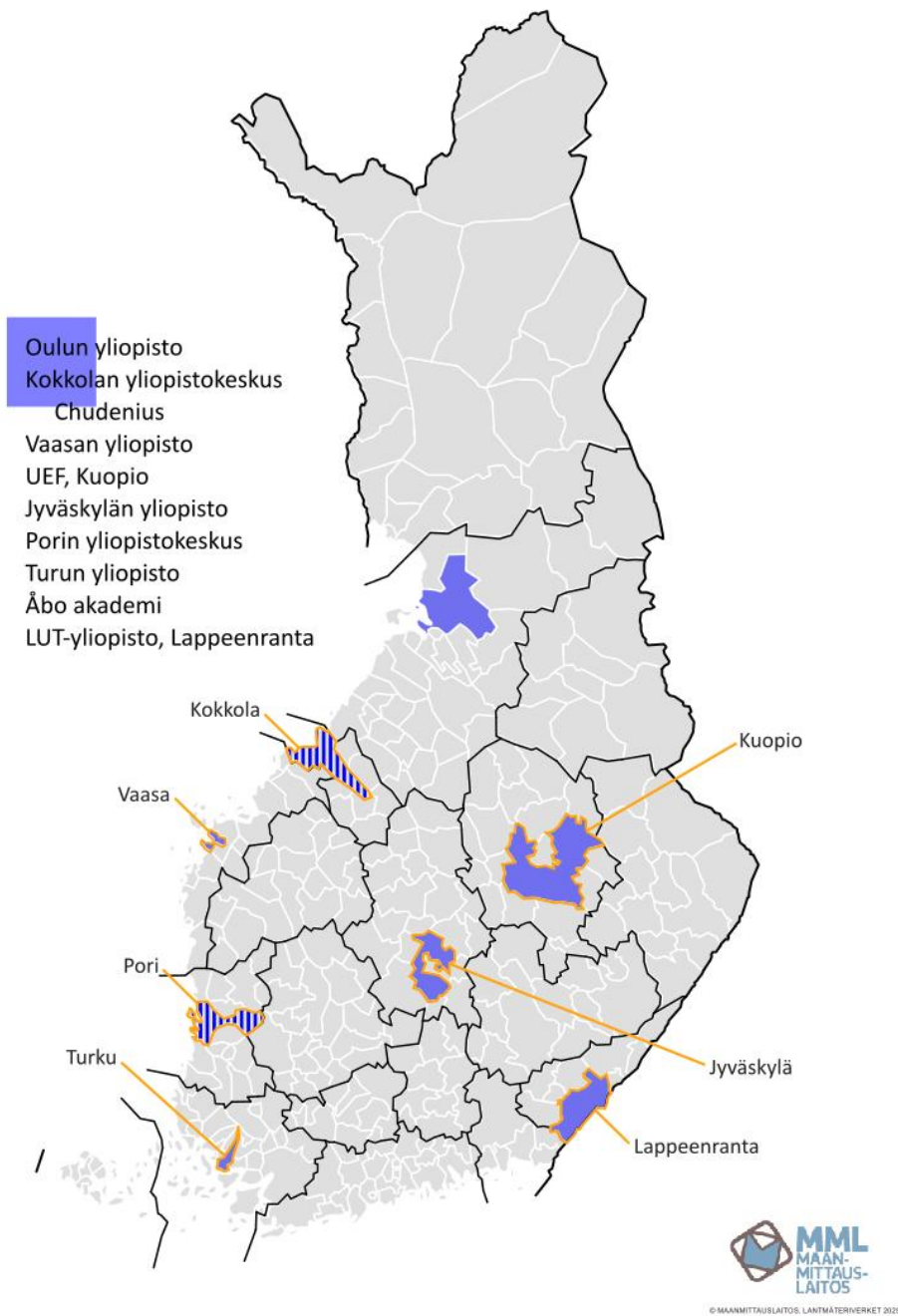


Kuva 3. Hankkeeseen osallistuneet ammattikorkeakoulut. (Blomquist & Kuittinen 2024; Heiska, Junell, & Järvi 2025; Koponen & Ahtonen 2025; Korpela 2025; Laine, Hovikorpi K., Gango & Koponen 2024; Pieskä, Dams, & Sangok 2025; Ranta & Hurri 2025; Rauhala, Niemelä & Isometsä 2025; Säkkinen 2025; Valio & Suominen 2025; Valkonen, Alakoski, Kallberg & Valpe-Oja 2024)

### 2.3 Yliopistoverkosto

Yliopistojen verkostoa on kuvattu kuvassa 4 innokaupunkien näkökannalta. Yliopistojen lisäksi aktiiviset yliopistokeskukset on merkitty karttaan. Hankkeen aikana on vahvistettu jo olemassa olevaa yhteistyötä ja verkostoitumissa yliopistokentän kesken. Yliopistoissa osaaminen on Suomessa keskittynyt selvästi arvoketjun kemikaaleihin liittyviin toimintoihin, raakakemikaaleihin, akkumateriaaleihin ja kiertäykseen, kuten seuraavassa luvussa voidaan nähdä, ja kärki osaaminen muodostuu juuri kemian ympärille. Kuvassa 4 esitettyjen tahojen lisäksi Aalto-yliopisto on aktiivinen toimija akkuarvoketjussa.

### TUTKIMUS JA OSAAMINEN YLIOPISTOISSA



Kuva 4. Yliopistoverkosto innokaupungeissa.

## 2.4 Osaamisen ja teollisen toiminnan yhdistäminen – miltä verkostot näyttävät suomessa

Kun aiemmin esitetyt verkostot ja muu tutkimus- ja kehitysosaaminen yhdistetään oleellisten teollisuusalueiden ja akkuarvoketjun muun toiminnan kanssa, voidaan luoda kokonaiskuvaa Suomen kattavasta eri tasoisesta toiminnasta. Kuvissa 5–13 on esitetty arvoketjun eri osa-alueille sijoittuva toiminta. (Business Finland, GTK, GTK1)

Kartalle koottuna eri alueiden erityisosaaminen korostuu: Kaivosala arvoketjussa keskittyy selvästi Pohjois- ja Itä-Suomeen, kuten kuvasta 5 voidaan havaita. Kemiaan liittyvä toiminta on erityisen keskittynyttä Kokkolan, Porin ja Kymenlaakson seuduilla kuvien 6–7 perusteella. Myös kierrätystoiminta sopii hyvin kemian ryhmittymiin (Kuva 13). Lisätietoa karttoihin merkityistä tahoista löytyy oheisista taulukoista 1–10.

Taulukko 1. Osallistuvien innokaupunkien ja relevanttien teollisuusalueiden sijoittuminen Suomessa. (Business Finland)

Maakunta	Hankkeeseen osallistuvat innokaupungit	Akkuarvoketjun kannalta merkittävät teollisuusalueet
Lappi		
Pohjois-Pohjanmaa		
Kainuu		
Keski-Pohjanmaa	Kokkola	KIP
Keski-Suomi	Jyväskylä	
Pohjois-Savo	Kuopio	
Pohjois-Karjala		
Pohjanmaa	Vaasa	Gigavaasa, Energyvaasa
Etelä-Pohjanmaa		
Satakunta	Pori	
Pirkanmaa		
Etelä-Savo		
Varsinais-Suomi	Turku	CleanTurku
Kanta-Häme		
Päijät-Häme		Ecosystem for heavy electric traffic (Lahti)
Kymenlaakso		
Etelä-Karjala	Lappeenranta	Lappeenranta
Uusimaa		Hub for green electrification (Helsinki)



Taulukko 2. Kaivosala ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK	Toiminta	Esiintymät ja hankkeet
Lappi			Sodankylä	Savukoski, Sakatti, Suhanko, Hannukainen, Peura-aho
Pohjois-Pohjanmaa				
Kainuu		KAMK	Sotkamo (Boliden)	Koillismaa
Keski-Pohjanmaa				Kaustinen
Keski-Suomi				
Pohjois-Savo				Siilinjärvi
Pohjois-Karjala			Outokumpu (Boliden)	Heinävesi, Outokumpu, Kitee, Polvijärvi
Pohjanmaa				
Etelä-Pohjanmaa				
Satakunta				
Pirkanmaa				Urjala, Pälkäne
Etelä-Savo				
Varsinais-Suomi				
Kanta-Häme				
Päijät-Häme				
Kymenlaakso		XAMK		
Etelä-Karjala				
Uusimaa				



Kaivosala



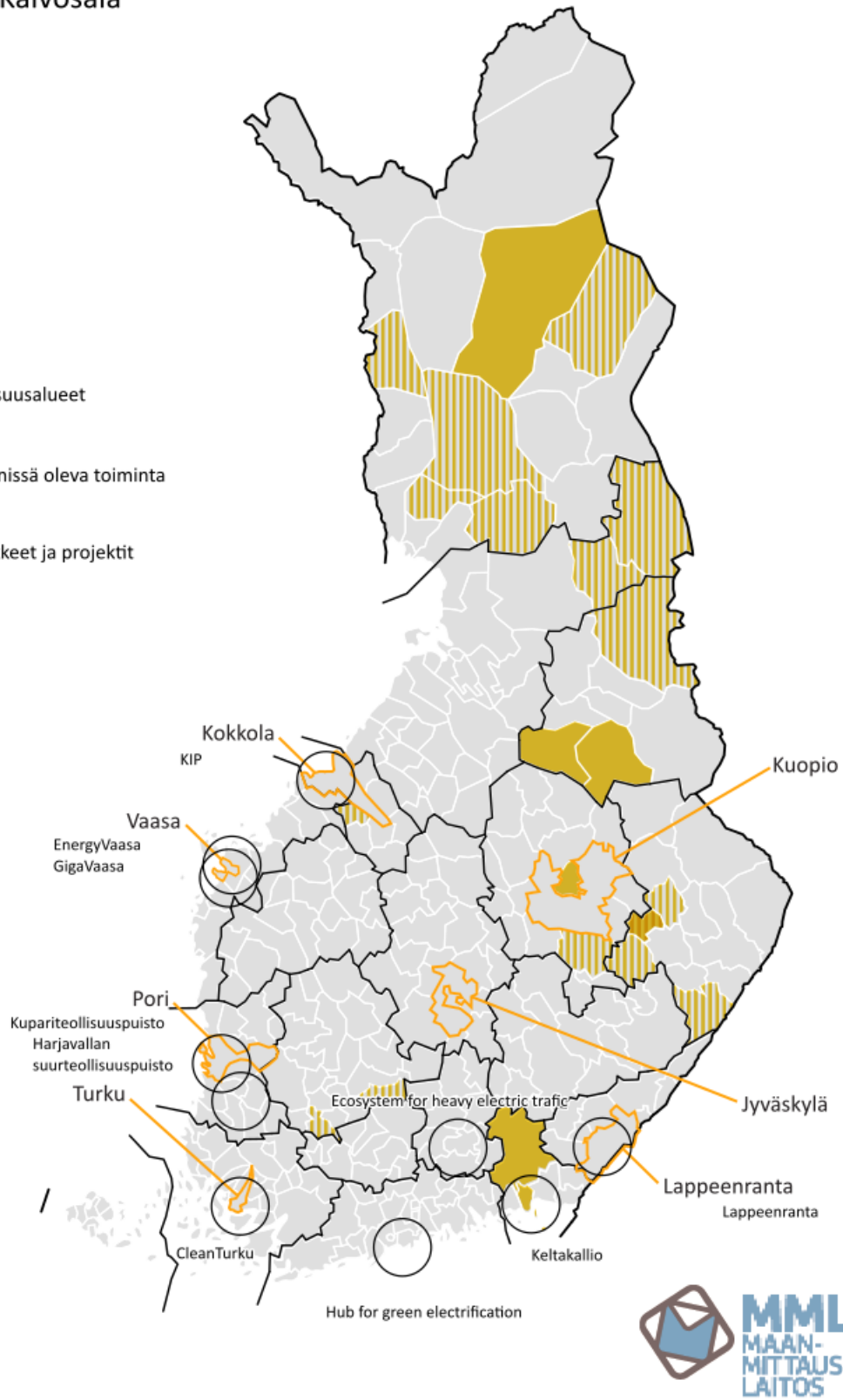
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 5. Kaivosala ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.



Raaka-aineet ja prekursorit



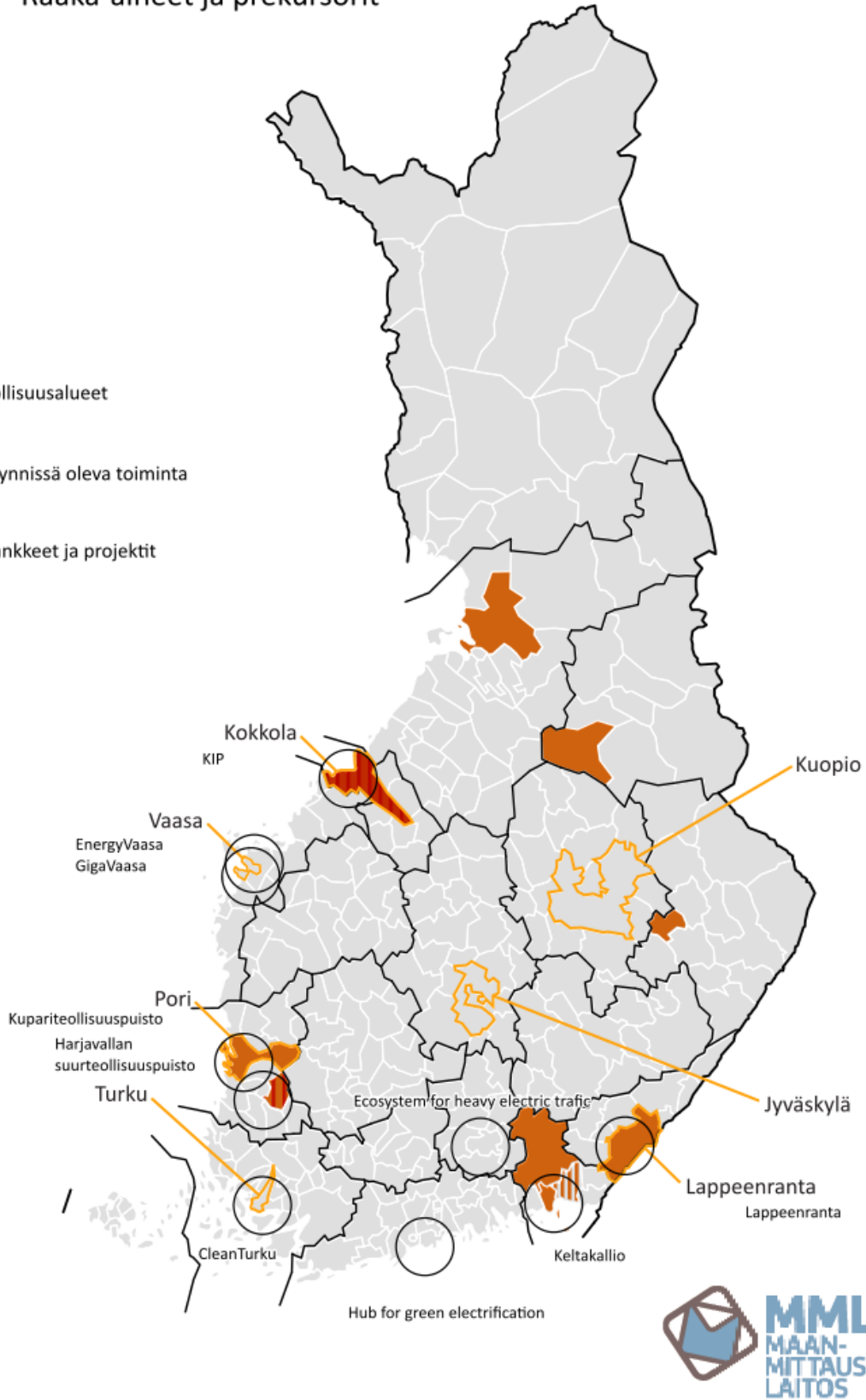
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 6. Raaka-aineet ja prekursorit ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.

Taulukko 3. Raaka-aineet ja prekursorit, sekä niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

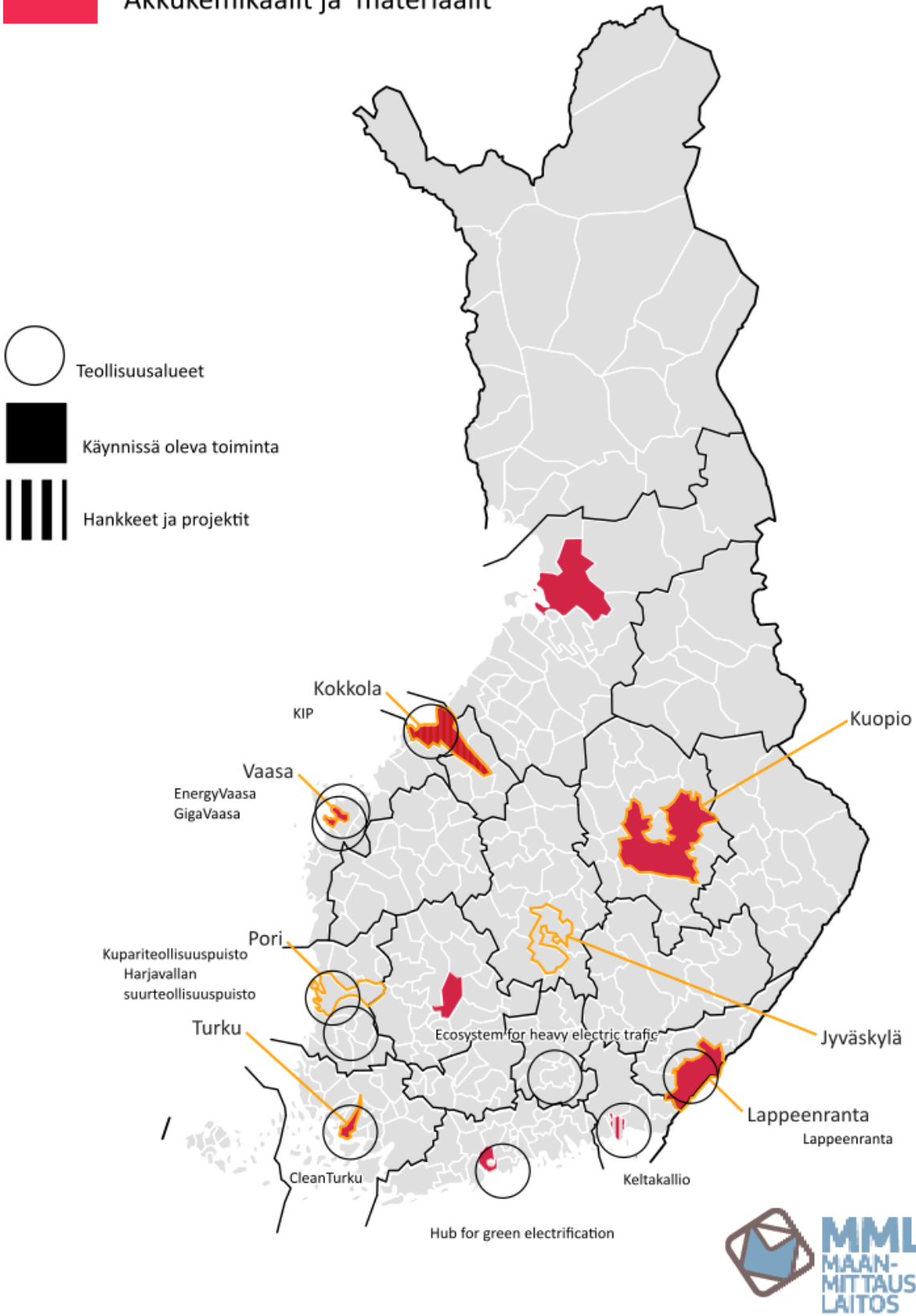
Maakunta	Yliopisto	AMK	Toiminta	Rakenteilla/suunnitteilla
Lappi				
Pohjois-Pohjanmaa	Oulun yliopisto			
Kainuu		KAMK		
Keski-Pohjanmaa		Centria	Kokkola (Umicore, Jervois)	Kokkola (Sibanye-Stillwateria Keliber)
Keski-Suomi				
Pohjois-Savo				
Pohjois-Karjala			Outokumpu (Elementis Minerals)	
Pohjanmaa				
Etelä-Pohjanmaa				
Satakunta			Harjavalta (Boliden, Nornickel)	Harjavalta (BAFS)
Pirkanmaa				
Etelä-Savo				
Varsinais-Suomi				
Kanta-Häme				
Päijät-Häme				
Kymenlaakso		XAMK		Hamina
Etelä-Karjala	LUT-yliopisto			
Uusimaa				

Taulukko 4. Akkukemikaalit ja -materiaalit, sekä niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK	Suunnitteilla
Lappi			
Pohjois-Pohjanmaa	Oulun yliopisto		
Kainuu			
Keski-Pohjanmaa		Centria	Kokkola (Sibanye-Stillwateria Keliber)
Keski-Suomi			
Pohjois-Savo	Itä-Suomen yliopisto		
Pohjois-Karjala			
Pohjanmaa	Vaasan Yliopisto		
Etelä-Pohjanmaa			
Satakunta			
Pirkanmaa	Tampereen yliopisto		
Etelä-Savo			
Varsinais-Suomi	Turun yliopisto, Åbo Akademi		
Kanta-Häme			
Päijät-Häme			
Kymenlaakso			Kotka
Etelä-Karjala	LUT-yliopisto		
Uusimaa	Aalto-yliopisto		



## Akkukemikaalit ja materiaalit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 7. Akkukemikaalit ja -materiaalit sekä niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.



Kennot



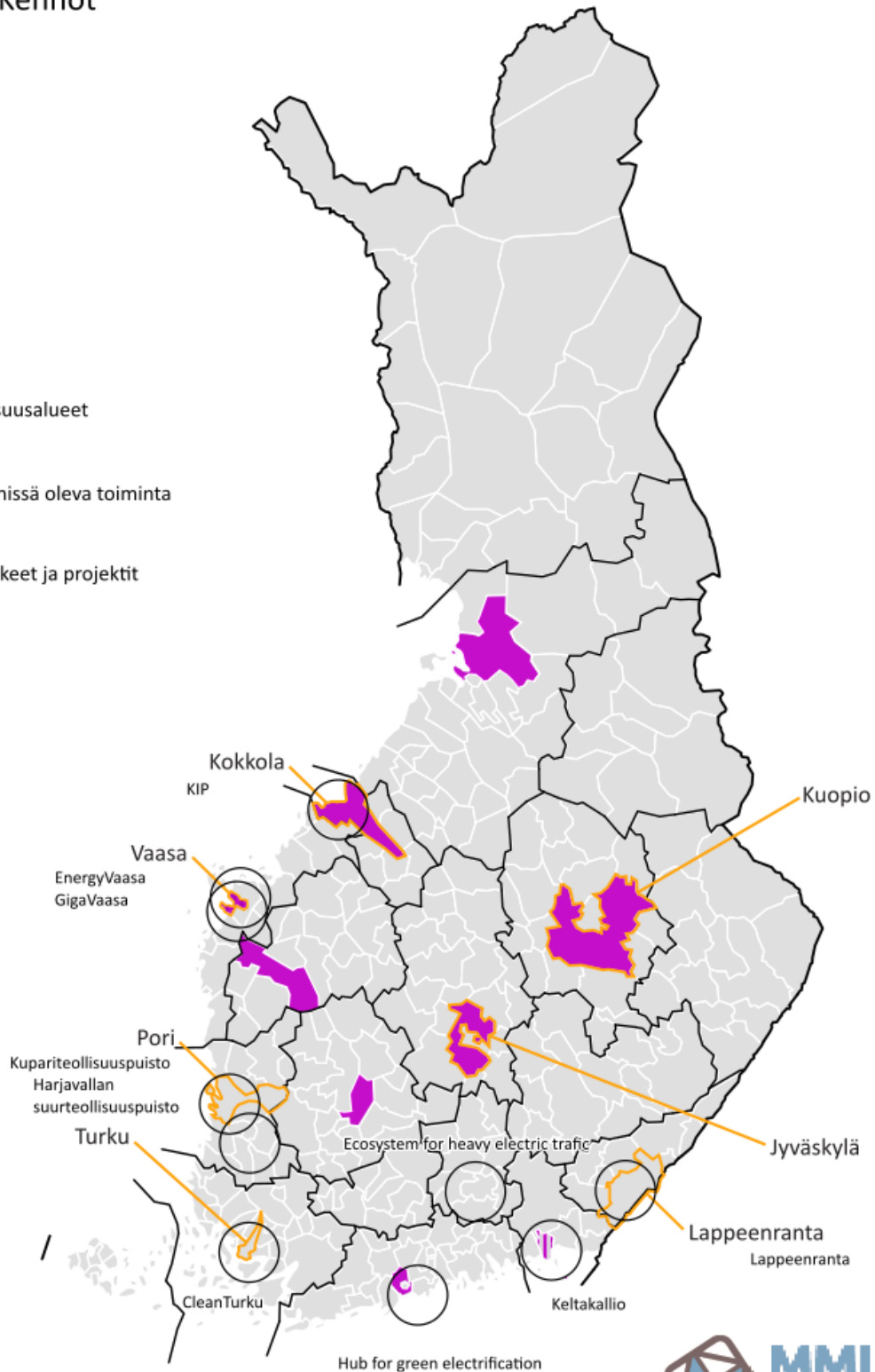
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 8. Kennot ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa

Taulukko 5. Kennot ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK	Toiminta	Suunnitteilla
Lappi				
Pohjois-Pohjanmaa	Oulun yliopisto			
Kainuu				
Keski-Pohjanmaa		Centria		
Keski-Suomi				
Pohjois-Savo	Itä-Suomen yliopisto			
Pohjois-Karjala				
Pohjanmaa		VAMK		Vaasa
Etelä-Pohjanmaa		SeAMK		
Satakunta				
Pirkanmaa	Tampereen yliopisto			
Etelä-Savo				
Varsinais-Suomi				
Kanta-Häme				
Päijät-Häme				
Kymenlaakso				Kotka
Etelä-Karjala				
Uusimaa	Aalto-yliopisto			

Taulukko 6. Moduulit ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK
Lappi		
Pohjois-Pohjanmaa		
Kainuu		
Keski-Pohjanmaa		
Keski-Suomi		
Pohjois-Savo		
Pohjois-Karjala		
Pohjanmaa		
Etelä-Pohjanmaa		SeAMK
Satakunta		
Pirkanmaa		
Etelä-Savo		
Varsinais-Suomi		Turku AMK
Kanta-Häme		
Päijät-Häme		
Kymenlaakso		
Etelä-Karjala		
Uusimaa		



Moduulit



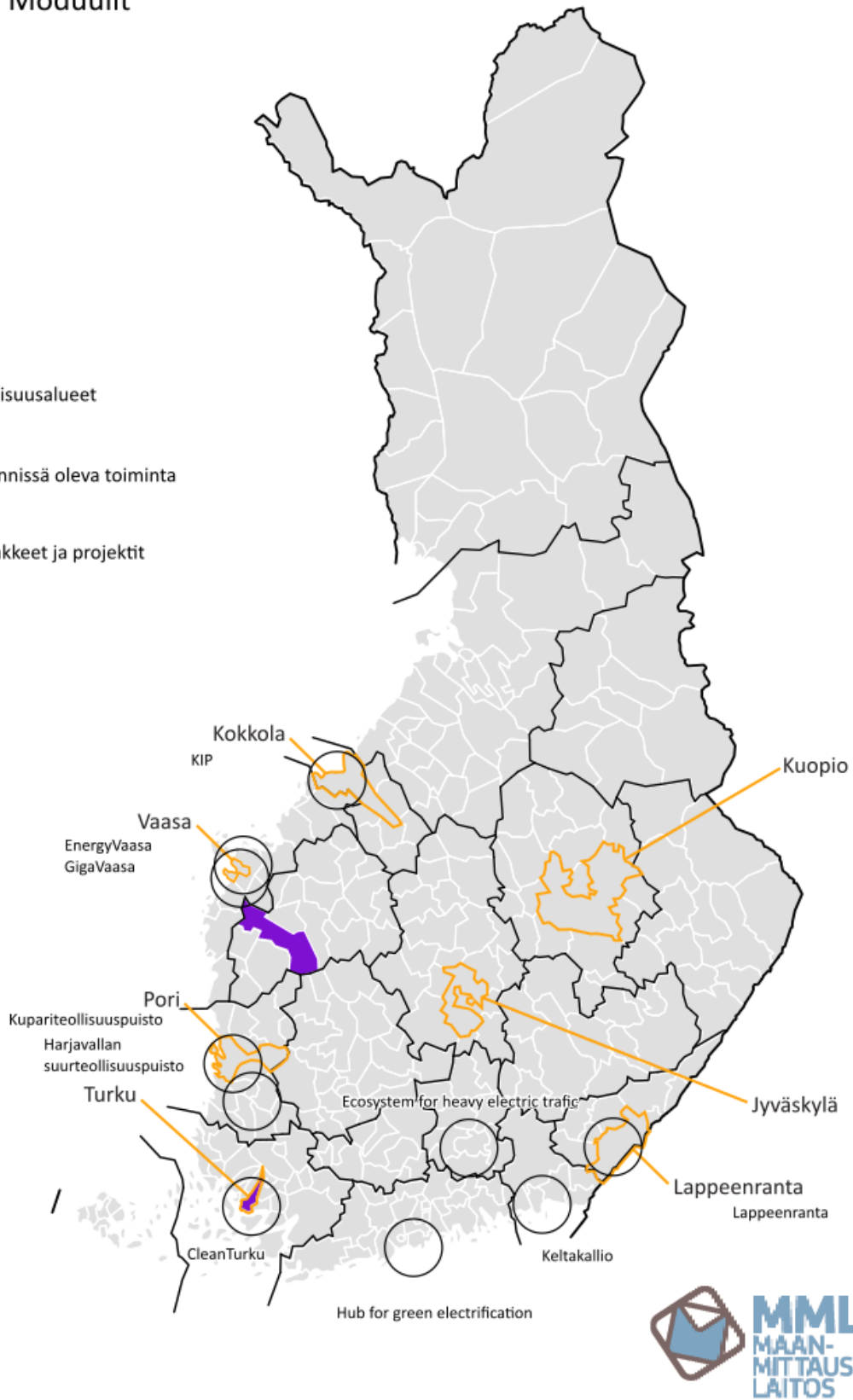
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit




© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 9. Moduulit ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.

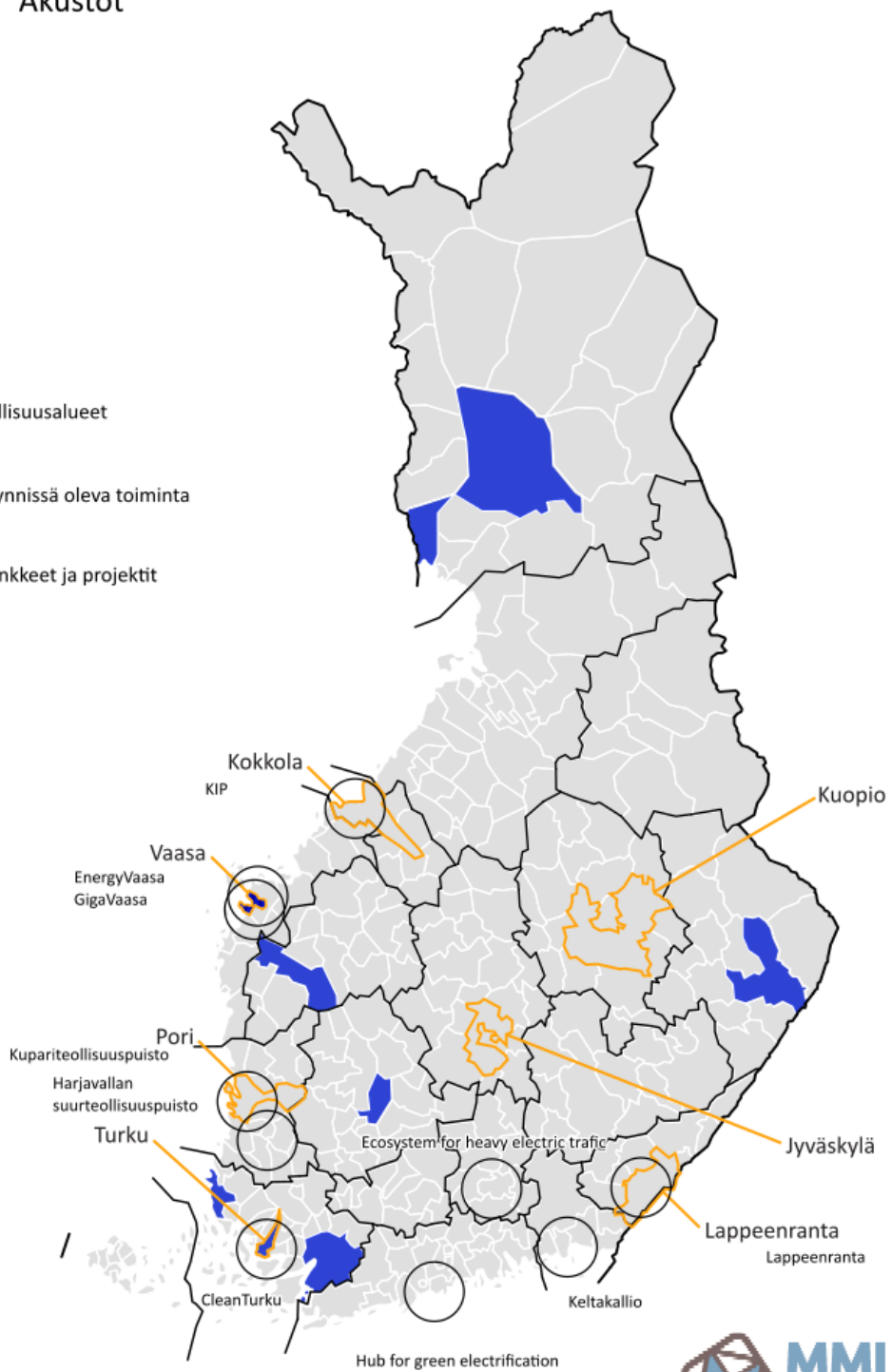


 Akustot

 Teollisuusalueet

 Käynnissä oleva toiminta

 Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 10. Akustot ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.

Taulukko 7. Akustot ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK	Toiminta	Suunnitteilla
Lappi		Lapin AMK		
Pohjois-Pohjanmaa				
Kainuu				
Keski-Pohjanmaa				
Keski-Suomi				
Pohjois-Savo				
Pohjois-Karjala		Karelia		
Pohjanmaa	Vaasan yliopisto	VAMK		Vaasa
Etelä-Pohjanmaa		SeAMK		
Satakunta				
Pirkanmaa		TAMK		
Etelä-Savo				
Varsinais-Suomi		Turku AMK	Salo, Uusikaupunki (Valmet automotive)	
Kanta-Häme				
Päijät-Häme				
Kymenlaakso				
Etelä-Karjala				
Uusimaa				

Taulukko 9. Akkujen käyttökohteet ja sovellukset, sekä niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK
Lappi		Lapin AMK
Pohjois-Pohjanmaa		OAMK
Kainuu		KAMK
Keski-Pohjanmaa		
Keski-Suomi		jamk
Pohjois-Savo		
Pohjois-Karjala		Karelia
Pohjanmaa		VAMK
Etelä-Pohjanmaa		SeAMK
Satakunta		
Pirkanmaa	Tampereen yliopisto	TAMK
Etelä-Savo		
Varsinais-Suomi		Turku AMK
Kanta-Häme		
Päijät-Häme		
Kymenlaakso		
Etelä-Karjala		
Uusimaa		Arcada



Sovellukset\*



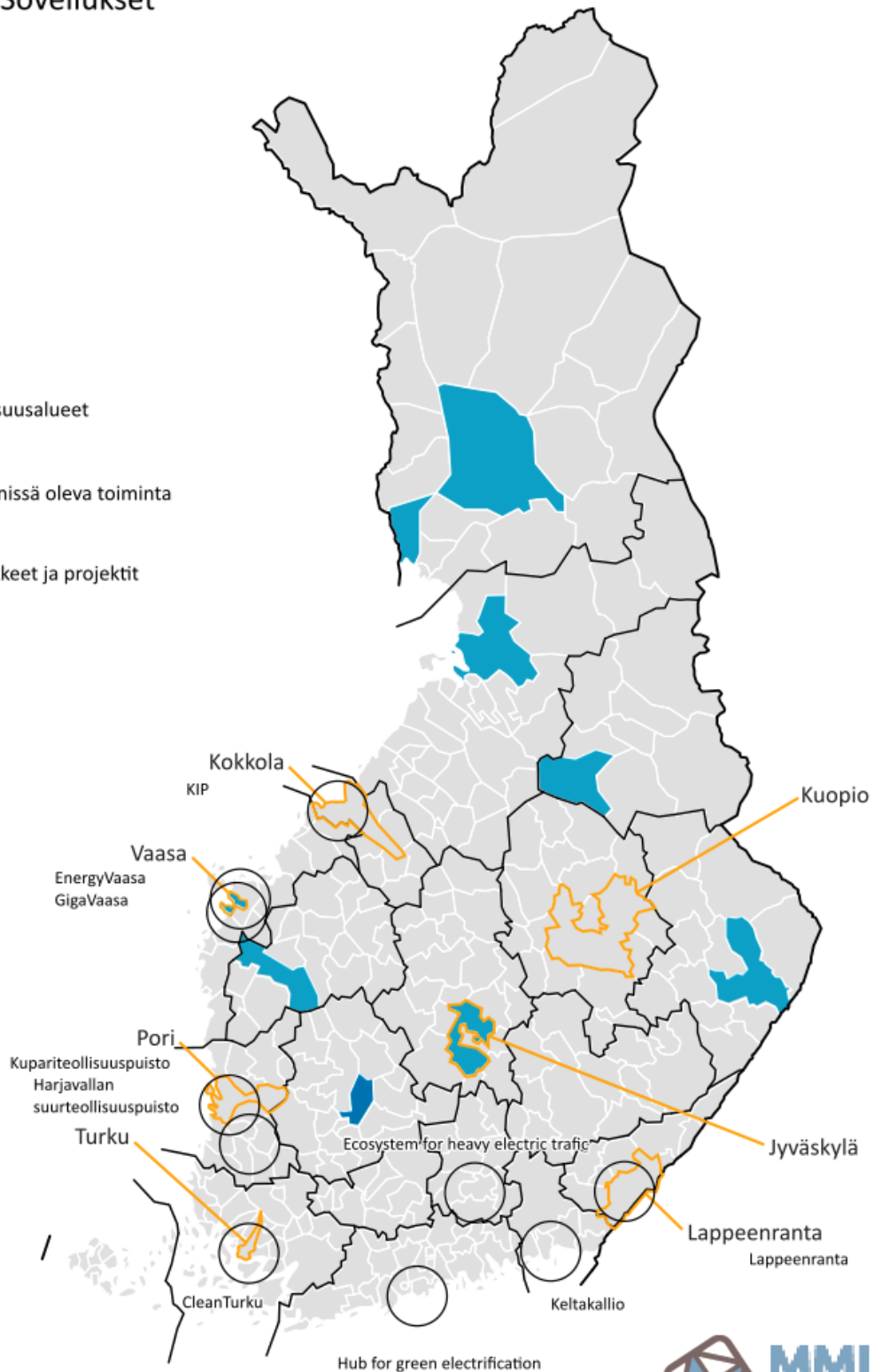
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



\* Yrityskenttää ei olla esitetty kuvassa, sen laajuuden vuoksi



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 11. Sovelluksiin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.



## Elinkaaren pidentäminen



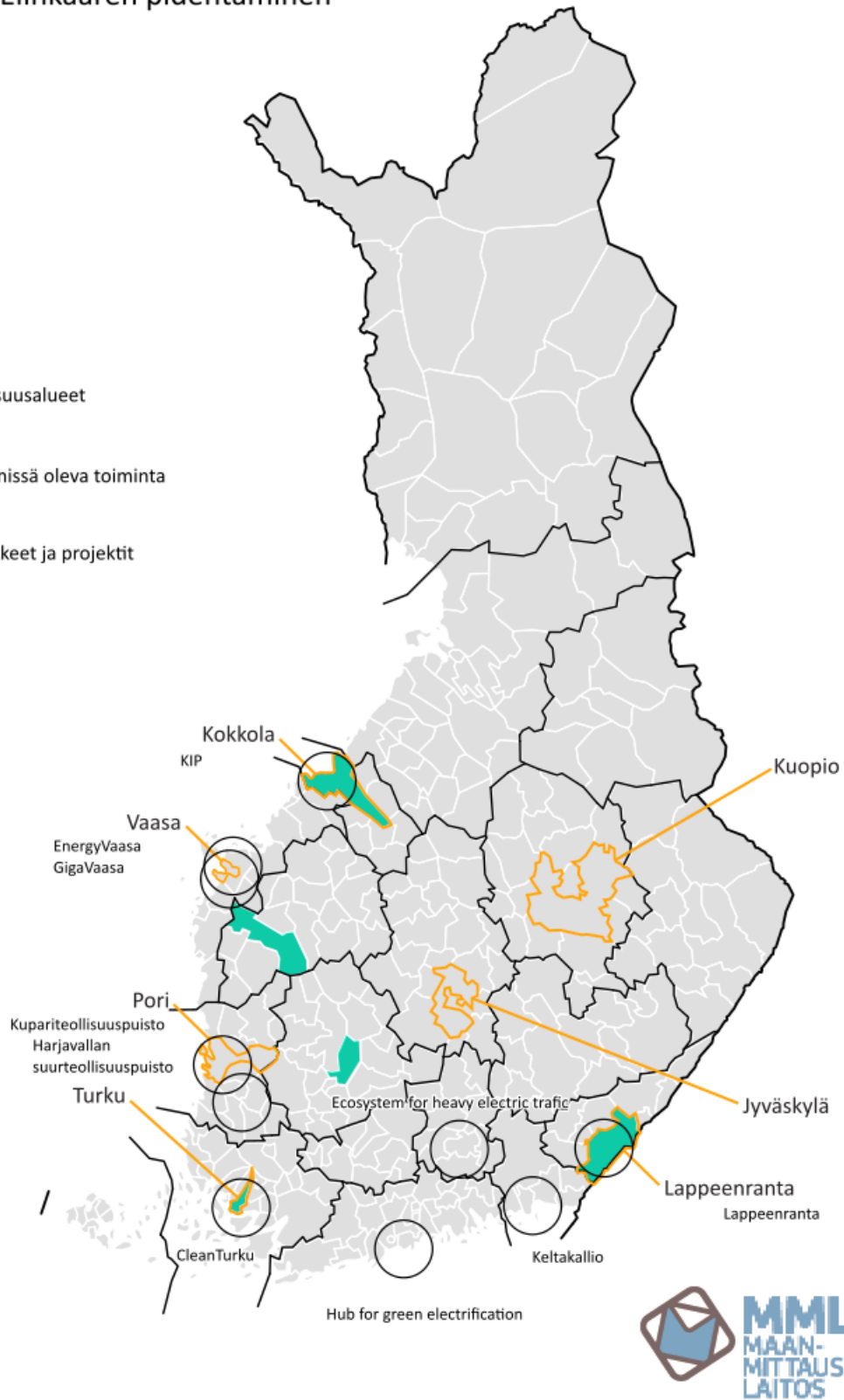
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 12. Elinkaaren pidentäminen ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.

Taulukko 9. Akkujen elinkaaren pidentäminen ja siihen liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK
Lappi		
Pohjois-Pohjanmaa		
Kainuu		
Keski-Pohjanmaa		Centria
Keski-Suomi		
Pohjois-Savo		
Pohjois-Karjala		
Pohjanmaa		
Etelä-Pohjanmaa		SeAMK
Satakunta		
Pirkanmaa	Tampereen yliopisto	
Etelä-Savo		
Varsinais-Suomi		Turku AMK
Kanta-Häme		
Päijät-Häme		
Kymenlaakso		
Etelä-Karjala	LUT-yliopisto	
Uusimaa		

Taulukko 10. Akkujen kierrätys ja siihen liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa. (Akkustrategia 2025, GTK, GTK 2)

Maakunta	Yliopisto	AMK	Toiminta
Lappi			
Pohjois-Pohjanmaa	Oulun yliopisto		Nivala (AkkuSer), Kärsämäki (Tracegrow)
Kainuu			
Keski-Pohjanmaa		Centria	
Keski-Suomi	Jyväskylän yliopisto		
Pohjois-Savo			
Pohjois-Karjala			
Pohjanmaa			
Etelä-Pohjanmaa			
Satakunta		SAMK	Harjavalta (Fortum), Rauma (Suomen akkukierrätys Pb)
Pirkanmaa			Ikaalinen (Fortum)
Etelä-Savo			
Varsinais-Suomi			
Kanta-Häme			
Päijät-Häme			Lahti (Kuusakoski)
Kymenlaakso			
Etelä-Karjala	LUT-yliopisto		
Uusimaa	Aalto-yliopisto		



Kierrätys



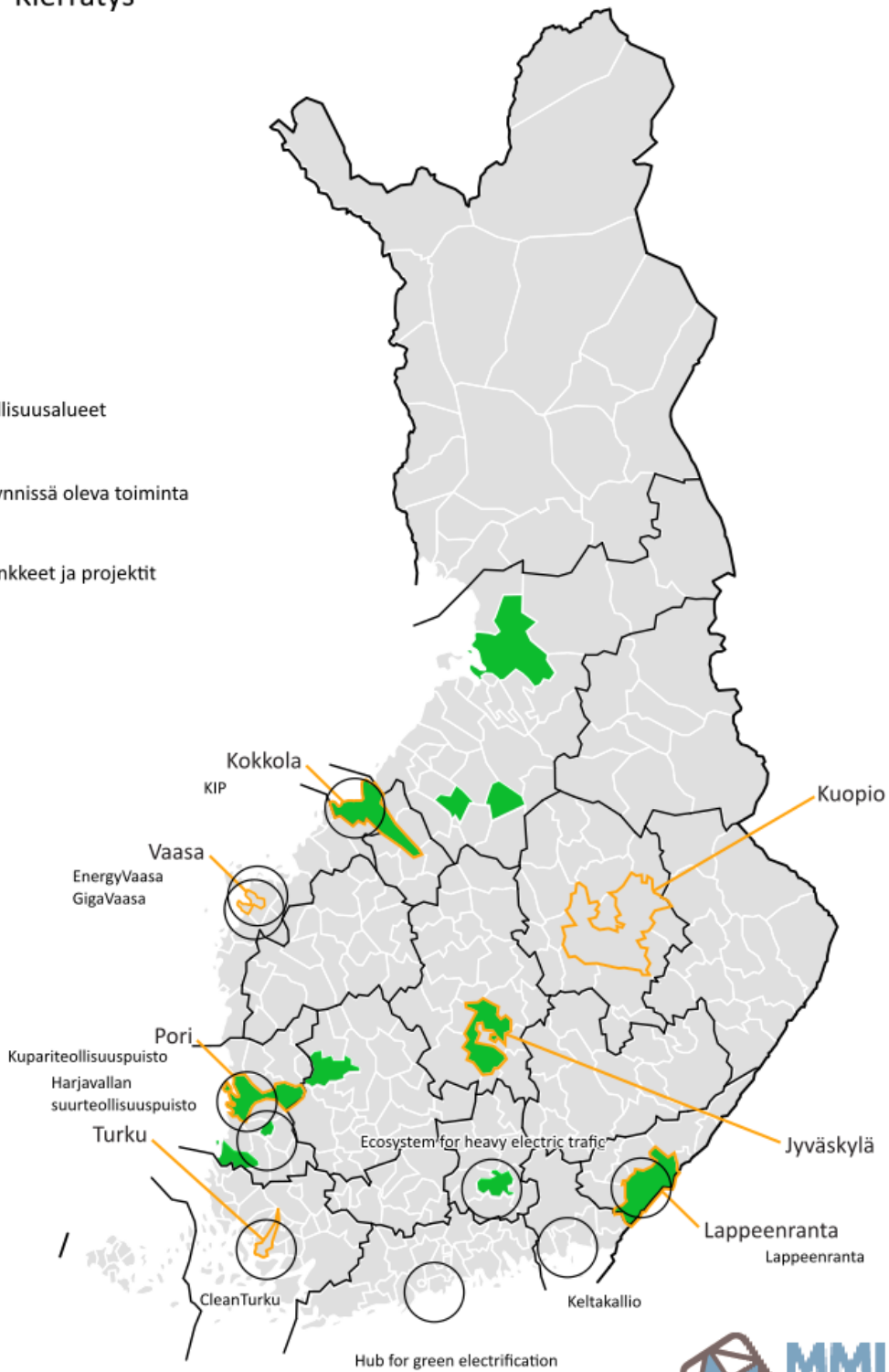
Teollisuusalueet



Käynnissä oleva toiminta



Hankkeet ja projektit



© MAANMITTAUSLAITOS. LANTMÄTERIVERKET 2025

Kuva 13. Kierrätys ja niihin liittyvä osaaminen akkuarvoketjussa.

KIITOS HANKKEESEEN OSALLISTUNEILLE!



UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND



Vaasa Facilita



## LÄHTEET

Akkustrategia 2025, 2021 Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-635-2> (28.7.2025)

Arcada. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.arcada.fi/fi/opiskele-arcadassa/amk-tutkinnot>. (28.7.2025)

Blomquist, K. & Kuittinen, V. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen Karelia, keskustelu 28.11.2024.

Business Finland. *Business opportunities and hubs*. Saatavissa: <https://www.businessfinland.com/explore-business-opportunities/business-opportunities-and-ecosystems-around-finland/>. (16.6.2025)

CAREERIA. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://careeria.fi/koulutukset/>. (16.6.2025)

Centria. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://net.centria.fi/koulutus/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

Eduko. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://www.eduko.fi/oppimaan/koulutusalat/>. (16.6.2025)

EKAMI. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://ekami.fi/hakijalle/koulutusalat/>. (16.6.2025)

GTK. *Suomen akkuminaalipotentialin tutkiminen jatkuu*. Saatavissa: <https://www.gtk.fi/ajankohtaista/suomen-akkuminaalipotentialin-tutkiminen-jatkuu/>. (16.6.2025)

GTK 2. *Kaivos- ja esiintymäkartat*. Saatavissa: <https://www.gtk.fi/ajankohtaista/kaivos-ja-esiintymakartat/>. (16.6.2025)

HAMK. *Tekniikka ja liikenne*. Saatavissa: <https://www.hamk.fi/tule-opiskelemaan/koulutusalat/tekniikka-ja-liikenne/>. (28.7.2025)

Heiska, J. Junell, P. & Järvi, H. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen SeAMK, keskustelu 5.3.2025.

jamk. *Opiskele AMK-tutkinto*. Saatavissa: <https://www.jamk.fi/fi/hae-opiskelemaan/opiskele-amk-tutkinto>. (28.7.2025)

jamk 2. *Keski-Suomesta ALD-landia?*. Saatavissa: <https://blogit.jamk.fi/techtotefuture/2019/08/26/keski-suomesta-ald-landia/> (28.7.2025)

KAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://kamk.fi/opiskele-tutkintoon/hakeminen-ja-tutkinto-opinnot/amk-koulutukset/>. (28.7.2025)

KAMK 2. *Kaivostekniikan perusteet*. Saatavissa: <https://opinto-opas.kamk.fi/68147/fi/68087/68098/527/0/22491>. (28.7.2025)

KAO. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://kao.fi/koulutusarkisto/>. (16.6.2025)



Karelia. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.karelia.fi/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

Keuda. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://www.keuda.fi/koulutukset/>. (16.6.2025)

Koivumäki, P. 2024. Akkuarvoketjuosaajat Länsirannikon yhteistyöohjelmassa. Turku: Turun ammattikorkeakoulu, Energia- ja ympäristötekniikka. Opinnäytetyö, insinööri.

Koponen, P. & Ahtonen, N. (CEMIS). Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen KAMK, keskustelu 22.1.2025.

Korpela, A. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen TAMK, keskustelu 11.12.2025.

KPEDU. *Ammatilliset tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.kpedu.fi/hakijalle/koulutustarjonta/ammatilliset-tutkinnot>. (16.6.2025)

LAB. *Tekniikka*. Saatavissa: <https://lab.fi/fi/koulutus/tekniikka>. (28.7.2025)

Laine, T., Hovikorpi, K., Gango, A. & Koponen, H.-K. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen XAMK, keskustelu 27.11.2024.

Lapin AMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://lapinamk.fi/koulutus/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

Lapin AMK 2. *Insinööriksi kaivosalalle?*. Saatavissa: <https://lapinamk.fi/insinööriksi-kaivosalalle/>. (28.7.2025)

Lappia. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://www.lappia.fi/koulutukset/koulutusalat/>. (16.6.2025)

Luksia. *Luksian koulutustarjonta*. Saatavissa: <https://www.luksia.fi/koulutus/>. (16.6.2025)

MML. *Tilaston pohjakartat*. Saatavissa: <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/kartat/tilaston-pohjakartat>. (16.6.2025)

Metropolia. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.metropolia.fi/fi/opiskelu-metropoliassa/amk-tutkinnot>. (28.7.2025)

Novia. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.novia.fi/fi/koulutukset/koulutustarjonta/>. (28.7.2025)

Novida. *Etusivu*. Saatavissa: <https://www.novida.fi/>. (16.6.2025)

OAMK. *Ammattikorkeakoulututkinnot*. Saatavissa: <https://oamk.fi/koulutus/ammattikorkeakoulututkinnot/>. (28.7.2025)

OSAO. *Ammatilliset perustutkinnot*. Saatavissa: <https://www.osao.fi/tietoa-hakemisesta/koulutustarjonta/ammatilliset-perustutkinnot/>. (16.6.2025)

Poke. *Perustutkinnot*. Saatavissa: <https://poke.fi/oppimaan/perustutkinnot>. (16.6.2025)

Ranta, S. & Hurri, J. 2025. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen Turku AMK, keskustelu 5.2.2025.

Rauhala, V., Niemelä, A. & Isometsä, J. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen Lapin AMK, keskustelu 20.1.2025.

Riveria. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://riveria.fi/hakijoille/koulutusalat/>. (16.6.2025)

Sakky. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://sakky.fi/koulutukset>. (16.6.2025)

Salpaus. *Koulutushaku*. Saatavissa: <https://www.salpaus.fi/koulutushaku/>. (16.6.2025)

samk. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.samk.fi/hae-opiskelemaan/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

Sampo. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://edusampo.fi/hakijalle/koulutusalat/>. (16.6.2025)

Sasky. *Koulutusalat*. Saatavissa: <https://sasky.fi/koulutukset/ammattilliset-koulutukset/tekniikan-alat/>. (16.6.2025)

Savonia. *AMK- ja YAMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/amk-ja-yamk-tutkinnot/> (28.7.2025)

SeAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.seamk.fi/koulutus/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

Stadin AO. *Ammattilliset perustutkinnot*. Saatavissa: <https://stadinao.hel.fi/ammattilliset-perustutkinnot/>. (16.6.2025)

Säkkinen, J. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen OAMK, keskustelu 21.1.2025.

TAI. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://tai.fi/koulutukset/>. (16.6.2025)

TAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.tuni.fi/fi/tule-opiskelemaan/tamk-koulutustarjonta/amk-tutkinnot>. (28.7.2025)

Tredu. *Koulutukset*. Saatavissa: <https://www.tredu.fi/koulutukset/>. (16.6.2025)

TurkuAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.turkuamk.fi/koulutus/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

VAAO. *Perustutkinnot*. Saatavissa: <https://vaao.fi/koulutus-ja-tutkinnot/perustutkinnot>. (16.6.2025)

Valio, J. & Suominen, P. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen samk, keskustelu 6.3.2025.

Valkonen, M., Alakoski, E., Kallberg, E. & Valpe-Oja, K. Akkukemian temaattinen vetovastuuhankkeen verkostoitumistapaaminen jamk, keskustelu 26.11.2024.

VAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.vamk.fi/hakijalle/tutkinnot/amk>. (28.7.2025)

WinNova. *Koulutustarjonta*. Saatavissa: <https://www.winnova.fi/koulutustarjonta/>. (16.6.2025)

XAMK. *AMK-tutkinnot*. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/amk-tutkinnot/>. (28.7.2025)

XAMK 2. *Kaivosteollisuus*. Saatavissa: <https://opinto-opas.xamk.fi/course/C-02471-T315203>. (28.7.2025)

Yle. *Keliberin litiumhankkeen hintalappu nousi liki 800 miljoonaan euroon – rakentaminen on loppusuoralla*. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20163602>. (31.7.2025)

Yle 2. *Vuosien puheet alkavat muuttua todellisuudeksi – Kotkaan nousee tehdas, joka työllistää jopa 300 henkilöä*. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20158731>. (31.7.2025)