



KESKI-POHJANMAAN LIITTO

MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND

Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelma 2030



Sisällys

Johdanto	1
1. Kaivannaisala Keski-Pohjanmaalla	3
1.1. Kallioperän yleiset piirteet	4
1.2 Keski-Pohjanmaan mineraaliesiintymät	6
1.3. Mineraalien hyödyntäminen	6
2. Visio, tavoite ja painopisteet	9
2.1. Kaivos-ekosysteemin tärkeimmät vahvuudet ja pullonkaulat	9
2.2. Visio ja painopisteet	10
3. Maankäytön suunnittelu	11
3.1 Mineraalivyöhykkeet	11
3.2 Kohdemarkinnat	13
4. Vahvuuksien kehittäminen	14
Lähdeluettelo	17

Kuvaluettelo

Kuva 1 Keski-Pohjanmaan geologinen kartta ja kuntien rajat. (DigiKP, Geologian tutkimuskeskus)	5
Kuva 2 Mineraalipotentialiset vyöhykkeet (1. ja 2. luokka) ja mineraaliesiintymät. Pohjakartta MLL ja Hallinnon tietotekniikka-keskus.	8
Kuva 3 Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman 2026–2030 painopisteet	10
Kuva 4 Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan sisältämät mineraalivyöhykkeet ja kohdemarkinnat ...	12

Johdanto

Keski-Pohjanmaan maakuntahallituksen hyväksymässä vuoden 2026 toiminta- ja taloussuunnitelmassa tavoitteeksi on asetettu Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman laatiminen. Teemaohjelmalla ohjataan maakunnallisen kaivannaisalan kehittämistä osana maankäyttöä, asumista, liikennejärjestelmää, palveluja ja elinkeinoja. Teemaohjelmassa asetetaan kehittämisen tavoitteet ja painopisteet sekä esitetään kehittämistoimet.

Keski-Pohjanmaan maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä, jonka aikatahtain on 10–30 vuotta. Keski-Pohjanmaan maakuntakaava on valmistunut vaiheittain. Viimeisin 5. vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 29.11.2021. Kaavassa käsitellyt teemat olivat kauppa, ampumaradat, aluerakenne ja kaivostoiminta.

Keski-Pohjanmaan liitto käynnisti 6. vaihemaakuntakaavan laatimisen vuonna 2022. Siinä tarkasteltavana asiana on tuulivoima. Suunnittelussa yhteensovitetään viherrakenteen ja kaivostoiminnan tarpeet. Kaivannaisalan teemaohjelma tukee 6. vaihemaakuntakaavan laadintaa kaivostoiminnan osalta.

Keski-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2026–2029 painotetaan kiertotaloutta, materiaalitehokkuutta ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä osana kestäväää elinympäristöä ja monipuolisia elinkeinoja. Erityisesti litiumin ja titaanin osalta kierrätys ja materiaalien uudelleenkäyttö nousevat entistä tärkeämpään rooliin akku- ja prosessiteollisuuden kasvaessa. Kierrätyksen ja teollisten sivuvirtojen hyödyntämisen avulla voidaan vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta, pienentää ympäristövaikutuksia sekä vahvistaa huoltovarmuutta. Maakuntaohjelma tunnistaa kemian teollisuuden, mineraalitalouden ja akkuklusterin rajapinnat keskeisinä kehittämiskohteina, joissa kiertotalousratkaisut voivat synnyttää uutta liiketoimintaa ja vahvistaa alueen osaamista.

Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat hyväksyivät 9.4.2021 yhteisen kaivannaisalan toimintasuunnitelman vuosille 2021–2024 teemalla *vahvuutena vastuullinen kaivannaisala*. Toimintasuunnitelma toteuttaa kansallista mineraalistrategiaa 2050. Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat ovat laatimassa uutta kaivannaisalan toimintasuunnitelmaa, jonka sisältöä ohjaa Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelma.

Euroopan unionin Critical Raw Materials Act (CRMA) astui voimaan vuonna 2024 vastauksena kasvavaan tarpeeseen turvata raaka-aineiden saatavuus vihreän siirtymän, digitalisaation, teollisuuden kilpailukyvyn ja turvallisuuden kannalta. Asetus määrittelee kriittiset raaka-aineet, joilla on suuri taloudellinen merkitys ja korkea toimitusriski, sekä strategiset raaka-aineet, jotka ovat keskeisiä erityisesti akkuihin, uusiutuvaan energiaan, puolustus- ja avaruusteknologioihin. CRMA asettaa vuoteen 2030 mennessä tavoitteet, joiden mukaan EU:ssa tulee kattaa vähintään 10 prosenttia strategisten raaka-aineiden louhinnasta, 40 prosenttia jalostuksesta ja 25 prosenttia kierrätyksestä. Lisäksi tavoitteena on rajoittaa riippuvuutta yksittäisistä EU:n ulkopuolisista maista siten, että enintään 65 prosenttia kunkin strategisen raaka-aineen tarpeesta voi tulla yhdestä kolmannelle maasta¹. Toimina asetuksessa on mm. strategisina pidettyjen hankkeiden lupamenettelyjen

¹ Euroopan komissio 2026. Critical Raw materials act

sujuvoittaminen, kansalliset luvituksen yhteyspisteet, riskien seurantaan liittyvät toimet, kansalliset raaka-aineiden etsintäohjelmat sekä raaka-aineiden uudelleenkäytön parantamiseen tähtäävät toimet.

Keski-Pohjanmaan kannalta erityisen merkittäviä CRMA:ssa ovat litium, koboltti ja titaani, jotka on luokiteltu EU:ssa sekä kriittisiksi että strategisiksi raaka-aineiksi. Näitä tarvitaan laajasti akkujen ja energian varastoinnin ratkaisuihin sekä teollisissa sovelluksissa, joissa vaaditaan keveyttä, kestävyyttä ja huoltovarmuutta.² Keski-Pohjanmaan maaperästä löytyy merkittävässä määrin ainakin kahta nykyisen määritelmän mukaan kriittistä raaka-ainetta: litiumia ja titaania. Lisäksi Kokkolan suurteollisuusalueella jalostetaan kahta kriittistä mineraalia: kobolttia ja grafiittia.

Kaivannaisalan teemaohjelmassa käydään läpi Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan nykytila, kuten mineraali-esiintymät ja kaivannaisalan keskeiset hankkeet sekä käännetään katse kaivannaisalan tulevaisuuteen ja siihen vaikuttaviin tekijöihin.

² Euroopan komissio 2026. Critical and strategic materials.

1. Kaivannaisala Keski-Pohjanmaalla

Keski-Pohjanmaa on pinta-alaltaan (5 000 km²) ja väkiluvultaan (68 000 asukasta) Suomen toiseksi pienin maakunta. Alueella on vahva teollinen perusta erityisesti kemian- ja teollisuussektoreilla. Maakunnassa sijaitsee Pohjois-Euroopan suurin epäorgaanisen kemian teollisuuspuisto Kokkola Industrial Park, jossa toimivat 80 yritystä työllistävät noin 2 400 henkilöä, mikä vastaa 8,5 % alueen työvoimasta. Kaivosalan odotetaan kasvavan useiden malminetsintähankkeiden, erityisesti litiumin, myötä. Teollista pohjaa tukevat koulutus- ja tutkimuslaitokset sekä Kokkolan kaupunkiin keskittyneet paikalliset työmarkkinat (OECD)³.

Keski-Pohjanmaa on keskeinen toimija Euroopan unionin (EU) kaivos- ja kemianarvoketjuissa. Maakunnassa sijaitsee Suomen ainoa litiumkaivos (Keliber), joka on yksi EU:n suurimmista integroiduista litiumhankkeista. Sen on aloittamassa akkukäyttöisen litiumhydroksidin tuotannon vuonna 2026. Hankkeen suhteellisen alhaista hiilijalanjälkeä tukevat lyhyet etäisyydet kaivos- ja jalostuspaikkojen välillä sekä uusiutuvan energian saatavuus. Maakunnassa sijaitsee myös EU:n toiseksi suurin sinkkisulatto ja aktiivinen koboltilaitos, mikä asettaa sen tärkeäksi tekijäksi EU:n akku- ja puhtaan teknologian sektoreilla.

Keski-Pohjanmaan teollinen ekosysteemi voi tukea EU:n omavaraisuutta kriittisissä raaka-aineissa, erityisesti akkujen ja puhtaan energian osalta. Haasteena ovat kuitenkin useat pullonkaulat, kuten tarve infrastruktuurin paremmalle suunnittelulle, osaajapula sekä pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) vähäinen kytkeytyvyys innovaatioekosysteemiin.

Mineraalisten raaka-aineiden kysyntä ja tarve on lisääntynyt väestönkasvun, kaupungistumisen ja kehittyvien maiden talouskasvun sekä yleisen elintason nousun myötä. Mineraaleja ja niistä tuotettuja metalleja tarvitaan nykyaikaiselle yhteiskunnalle välttämättömien tuotteiden, palveluiden ja infrastruktuurin tuottamiseen. Yhteiskunnan tarvitsemien raaka-aineiden saannin varmistaminen on tärkeää niin Euroopan unionin tasolla kuin kansallisesti.

Geologian tutkimuskeskus on selvittänyt Keski-Pohjanmaan maakunnan mineraalipotentialin vuonna 2019.⁴ Selvitys on tarkistettu vuonna 2022, ja uutta tietoa ei ole tullut vuoden 2019 selvityksen jälkeen. Geologian tutkimuskeskus on laatinut vuoden 2024 aikana Keski-Pohjanmaan kiviainesselvityksen, joka keskittyy rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen saatavuuteen rakennettavien kohteiden lähellä⁵.

Keski-Pohjanmaan alueella on merkittäviä mineraaliesiintymiä, joiden hyödyntämistä on tutkittu useiden vuosikymmenten ajan. Keski-Pohjanmaan merkittävimmät ja pisimmälle tutkitut tunnetut mineraaliesiintymät ovat Kaustisen litiumpegmatiittiprovinssin litium -esiintymät ja emäksisiin intruusioihin liittyvät titaania sisältävät ilmeniittiesiintymät. Lisäksi Keski-Pohjanmaan alueella on kupari- ja kultapotentialisia metallogeenisia vyöhykkeitä.

³ OECD 2025. Enhancing regional mining ecosystems in Central Ostrobothnia, Finland.

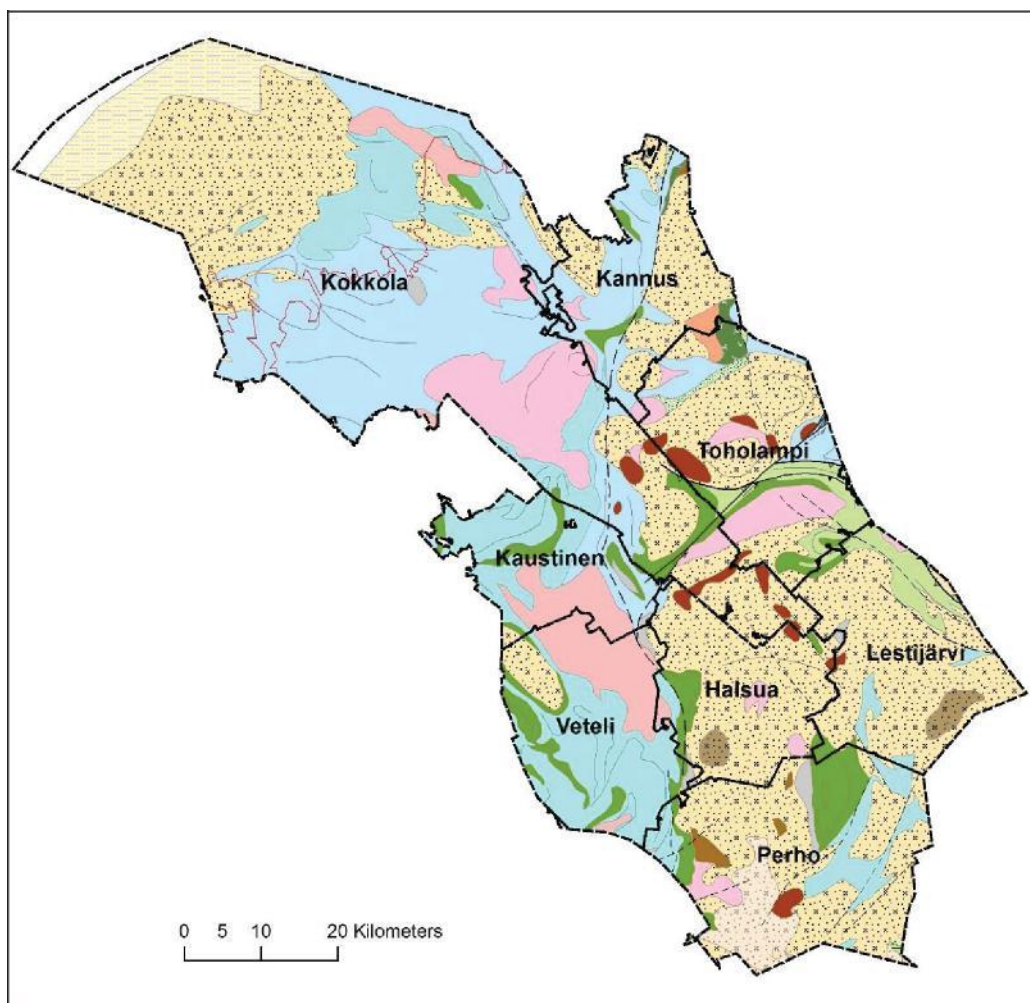
⁴ Huovinen I, Lahtinen H & Wik H. 2019. Keski-Pohjanmaan mineraalipotentiali - aineistopohjainen selvitys.

⁵ Laxström, Härmä & Kivisaari 2025. Keski-Pohjanmaan kiviainesselvityksen loppuraportti.

1.1. Kallioperän yleiset piirteet

Keski-Pohjanmaan kallioperä voidaan karkeasti jakaa kivilajien osalta kahteen pääryhmään: alkuperältään magmaattisiin syväkiviin ja pintasyntyisiin sedimenttikiviin (Kuva 1 ja 2). Alueen keskiosan poikki kulkee Pohjanmaan liuskejakso ja kallioperä Kokkolasta länteen päin kostuu Vaasan graniittikompleksin granodioriiteista ja Kokkolasta itään päin Keski-Suomen granitoidikompleksin granitoideista, jotka myös ovat pääosin granodioriittisia koostumukseltaan. Keski-Pohjanmaan keskiosassa Kokkolan, Kaustisen ja Vetelin kuntien alueella syväkivet edustavat Seinäjoen graniittijakson pegmatiittisia granitoideja. Pohjanmaan liuskejakson kivet Kokkolan, Kannuksen ja Kaustisen alueilla ovat Länsi-Suomen jakson biotiitti-paraliuskeita ja Pirttikylän jakson kiillegeisssejä. Lisäksi alueella esiintyy sekä Keski-Suomen graniittikompleksiin että Pohjanmaan liuskejaksoon kuuluvia emäksisiä ja intermediäärisiä vulkaniitteja.⁶

⁶ Huovinen I, Lahtinen H & Wik H. 2019. Keski-Pohjanmaan mineraalipotentiali - aineistopohjainen selvitys.



Kuva 1 Keski-Pohjanmaan geologinen kartta ja kuntien rajat. (DigiKP, Geologian tutkimuskeskus).

1.2 Keski-Pohjanmaan mineraaliesiintymät

Keski-Pohjanmaan merkittävimmät ja pisimmälle tutkitut tunnetut mineraaliesiintymät ovat Kaustisen litiumpegmatiittiprovinssin litiumesiintymät ja emäksisiin intruusioihin liittyvät titaania (Ti) sisältävät ilmeniittiesiintymät (Kuva 3). Lisäksi Keski-Pohjanmaan alueella on kupari- ja kultapotentiaalisia metallogeenisia vyöhykkeitä. Maakunnan alueella on kymmenen esiintymää, joista on olemassa varantoarvio.⁷

Keski-Pohjanmaan litiumesiintymiä on tutkittu yritysten toimesta 1960-luvulta lähtien. Lisäksi Geologian tutkimuskeskuksen yksi keskeinen teollisuusmineraalihanke 2000-luvulla on ollut Keski-Pohjanmaan litiumpotentiaalin arvioiminen. Alueelta tunnetaan 16 pegmatiittiesiintymää.⁸ Tällä hetkellä tunnettuja Li-pegmatitteja ovat mm Länttä, Syväjärvi, Leviäkangas, Emmes, Outovesi ja Rapasaari.

Keski-Pohjanmaan litiumprovinssista on laadittu vuonna 2012 kartografinen esitys, Masterplan-kartta⁹. Karttaan on koottu mm. alueen kaivostoiminta-alueet, malminetsintäalueet, asutustihentymät, luonnonsuojelualueet, pohjavesialueet, maisemallisesti tärkeät alueet, kulttuuriympäristöt ja virkistyskohteet. Suunnitelmaa on hyödynnetty sekä maakuntakaavoituksessa että kuntien yleispiirteisessä kaavoituksessa.

Toinen merkittävä malmigeologinen tutkimuskohde Keski-Pohjanmaalla on ollut alueen Svekovennisiin emäksisiin intruusioihin liittyvien ilmeniittimineralisaatioiden arviointi. Ilmeniitti sisältää Titaania (titaanioksidi, TiO₂) jota käytetään pigmenttiteollisuudessa. Tutkimukset osoittavat, että Keski-Pohjanmaan ilmeniittiesiintymät sisältävät korkealaatuista ja teollisuuden tarpeisiin soveltuvaa ilmeniittiä¹⁰. Merkittävät tunnetut esiintymät ovat Kairineva, Koivusaarenneva, Lylyneva ja Peräneva. Koivusaarenneva, joka tunnetaan myös Kälviän esiintymänä, on suurin esiintymistä ja sen tunnetut mineraalivarannot ovat 62.15 Mt @ Ti 3.36% V 0.04 %.¹¹

Keski-Pohjanmaalla on myös kupariaiheita, joista Sykäräisen esiintymästä on tehty varantoarvio. Esiintymä on alkuperältään magmaattinen ja sisältää kuparin lisäksi arvometalleina sinkkiä ja hopeaa. Esiintymän mineraalivarannoiksi on arvioitu 0,195 Mt @ Cu 1.95, Zn 0.25 %, Ag 52 ppm. Lisäksi Keski-Pohjanmaalta tunnetaan kulta- ja uraani-aiheita, joista ei ole tehty varantoarvioita.

1.3. Mineraalien hyödyntäminen

Litium

Keski-Pohjanmaalta löydetty litiumspodumeenivarannot ovat Euroopan merkittävimmät. Keski-Pohjanmaan yli 500 km²:n litiumprovinssista on tutkittu vain murto-osa. Potentiaali uusien litiumesiintymien löytymiseen

⁷ Huovinen I, Lahtinen H & Wik H. 2019. Keski-Pohjanmaan mineraalipotentiali - aineistopohjainen selvitys.

⁸ Ahtola et al. 2015. Overview of lithium pegmatite exploration in the Kaustinen area in 2003–2012.

⁹ Ramboll. 2012. Keski-Pohjanmaan litiumprovinssi, masterplan-suunnitelma.

¹⁰ Kärkkäinen et al., 1997. Ilmenite exploration in western Finland, and the mineral resources of the Kälviä deposit; Sarapää et al., 2005. Exploration results and mineralogical studies on the Lumikangas Apatite-Ilmenite gabbro, Kauhajoki, western Finland.

¹¹ Kärkkäinen 1999. The age of the Koivusaarenneva ilmenite gabbro, western Finland.

on merkittävä. Litiumprovinssi sijoittuu Kaustisen lisäksi Halsuan, Kruunupyyn, Toholammin sekä Kokkolan kuntien alueille.

Maakunnassa keskeinen hanke on Keliberin litiumtuotantokokonaisuus, joka kattaa litiummalmin louhinnan Kaustisella ja Kokkolassa, rikastamotoiminnan Kaustisella sekä akkulaatuisen litiumhydroksidin jalostuksen Kokkolan suurteollisuusalueella. Kyseessä on Euroopan ensimmäinen hanke, jossa litiumhydroksidia tuotetaan omasta malmista integroidussa kaivos- ja jalostusketjussa. Hanke on nimetty EU:ssa strategiseksi CRMA-hankkeeksi ja se tukee suoraan Euroopan akkuteollisuuden toimitusvarmuutta sekä Keski-Pohjanmaan asemaa osana eurooppalaista akkuklusteria. Keliberin tavoitteena on tuottaa 15 000 tonnia akkulaatuista litiumhydroksidimonohydraattia vuodessa vähintään 18 vuoden ajan.¹² Keliberin pääomistajat ovat kansainvälinen kaivos- ja metallinjalostusyhtiö Sibanye-Stillwater Etelä-Afrikasta (79,82 %) ja suomalainen täysin valtio-omisteinen Finnish Minerals Group (20%). Sen tavoitteena on kehittää vastuullista kaivostoimintaa ja akkuarvoketjuja Suomeen

Keliber-hankkeen lisäksi Arvo Metals Oy etsii litiumia alueella ja on varmistanut noin 1 600 km²:n alueen tärkeällä litiumalueella.

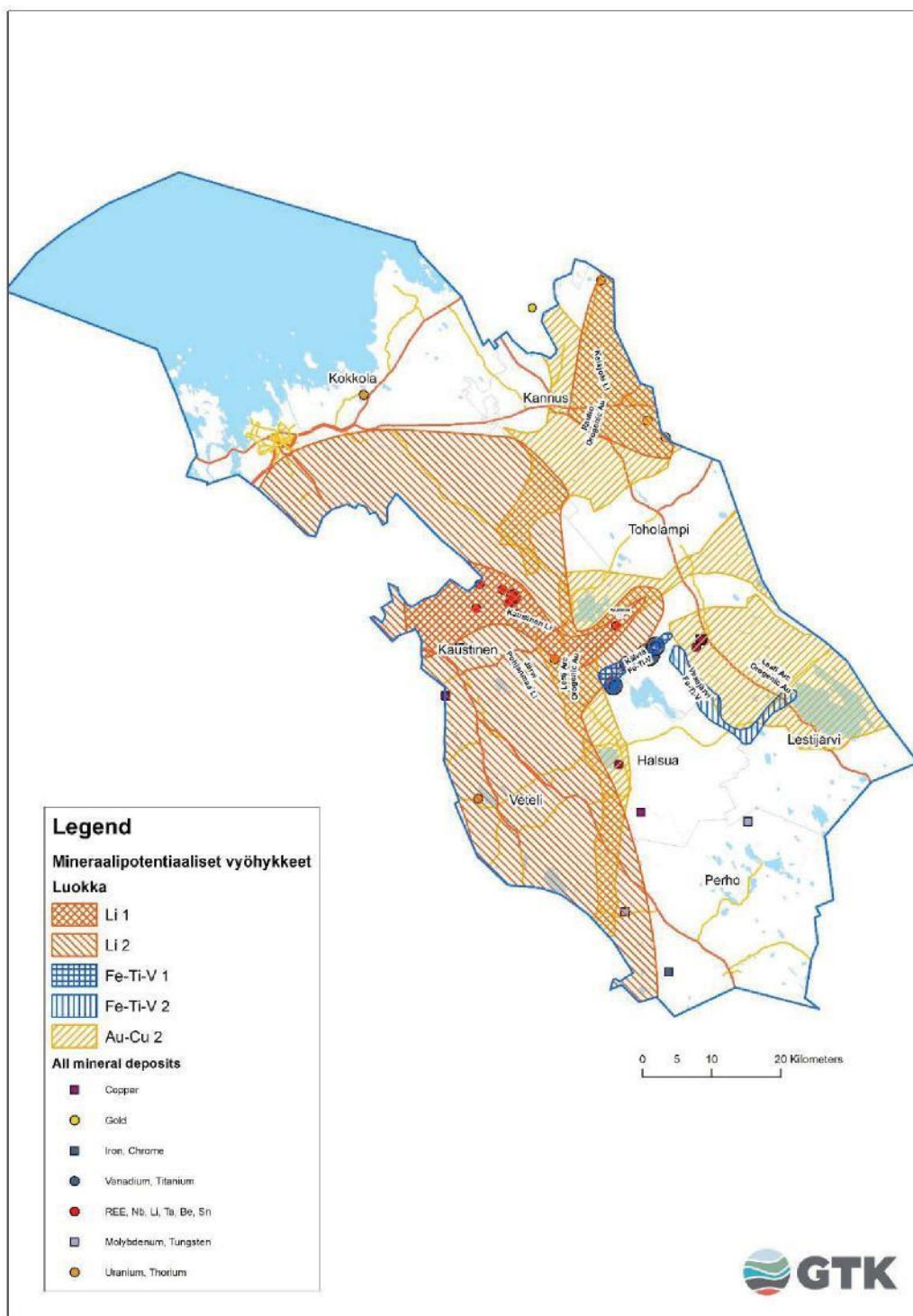
Titaani

Titanor Oy:n Titaani-projekti Kokkolan Venetjoen tekojärven läheisyydessä on yksi Euroopan pisimmälle tutkituista ja kehittyneimmistä titaanimalmihankkeista. Titaani on EU:n, Naton ja Yhdysvaltojen luokitteleva kriittinen ja strateginen raakamineraali. Titanor Oy kehittää teollisen mittakaavan titaanikaivosta, jonka tavoitteena on tuottaa yli 10% EU:n tarvitsemasta titaaniraaka-aineesta. Titanor ilmoittaa, että JORC-koodin mukaisesti raportoidun mineraalivarantoarvion mukaan esiintymien osoitetut varannot ovat yhteensä 38,6 miljoonaa tonnia keskipitoisuudella 8,1 % TiO₂. Lisäksi yhtiö on arvioinut mahdollisiksi varannoiksi yhteensä 30 miljoonaa tonnia keskipitoisuudella 6,7 % TiO₂. Suunniteltu vuosituotanto on 1,5–1,6 Mt malmia, joka mahdollistaa yli 20 vuoden elinkaaren kaivokselle.

Titanor Oy:n titaanihanke on aktiivisessa kehitysvaiheessa. Käynnissä tai valmisteilla on ympäristövaikutusten arviointi (YVA), luonto- ja tekniset selvitykset sekä markkina- ja asiakasarvioinnit. Arvioitu investointi kaivokseen ja rikastamoon on 85–110 miljoonaa euroa. Arvioitu työllistävä vaikutus on noin 140 työpaikkaa.

Titanor Oy:n Kälviän titaaniprojekti kehittää entistä titaani-vanadiiniesiintymää Koivusaarennevalle, jota koelouhittiin vuosituhaten vaihteessa.

¹² Sibanye-Stillwater 2026. Keliber-litiumhanke. Yle Uutiset 2026. Suomalainen litiumkaivos käynnistyi vihdoin 800 miljoonan euron investoinnin jälkeen – ensimmäinen laatuaan Euroopassa.



Kuva 2 Mineraalipotentialiset vyöhykkeet (1. ja 2. luokka) ja mineraaliesiintymät. Pohjakartta MLL ja Hallinnon tietotekniikka-keskus.

2. Visio, tavoite ja painopisteet

2.1. Kaivos-ekosysteemin tärkeimmät vahvuudet ja pullonkaulat

Mahdollisuudet	Haasteet
• mineraalivarannot • institutionaalinen tuki kestäväyydelle • kuntien hyvä hallintotapa • kaivosalan koulutus- ja tutkimuslaitokset	• kumulatiiviset ympäristöpaineet • työvoimahaasteet • infrastruktuuritarpeet • institutionaalisen koordinaation ongelmat

Keskeiset mahdollisuudet

Mineraalivarannot: Kaivos-ekosysteemillä on merkittävää potentiaalia suurten litiumvarantojensa ansiosta.

Institutionaalinen tuki kestäväyydelle: Alue takaa riittävän tuen vuoteen 2027 mennessä suunnitelluille 14 miljardin euron investoinneille vety-, tuuli- ja aurinkoteknologioihin. Luodut toimintatavat edistävät onnistuneita vihreitä investointeja ja kestäviä käytäntöjä.

Kuntien hyvä hallintotapa: Hyvä hallinto parantaa kaivoshankkeiden yhteensopivuutta paikallisten kehitystavoitteiden kanssa (esim. Kaustinen).

Kaivosalan koulutus- ja tutkimuslaitokset: Centria-ammattikorkeakoulu, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä ja Geologian tutkimuskeskus edistävät puhtaan teknologian tutkimusta ja koulutusta. Ammatillinen koulutus auttaa paikallisia ja kansainvälisiä työntekijöitä työllistymään mineraali- ja teollisuussektoreille.

Keskeiset haasteet

Kumulatiiviset ympäristöpaineet: Ympäristöön kohdistuu paineita useista eri maankäyttömuodoista, kuten kaivostoiminnasta, uusiutuvan energian hankkeista ja metsätaloudesta.

Työvoimahaasteet: Haasteina ovat mahdollinen 6 000 ammattilaisen vaje, väestön ikääntyminen, alhainen työttömyysaste sekä kohtuuhintaisten asuntojen puute.

Infrastruktuuritarpeet: Liikenneinfrastruktuuri vaatii tulevaisuuden tarpeet huomioivaa suunnittelua, jotta se tukee tehokasta teollisuus- ja kaivostoimintaa ja vähentää kuntien tieverkkoon kohdistuvaa raskautta.

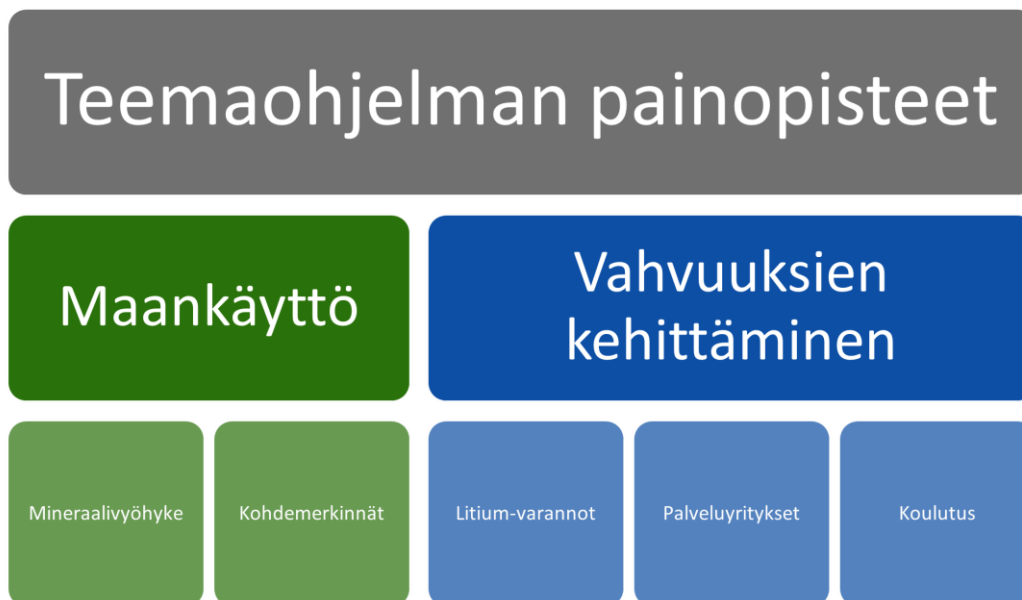
Institutionaalisen koordinaation ongelmat: Aluekehitys sekä talous-, liikenne- ja ympäristöpolitiikan hallinta ovat keskeisiä kaivannaisalan näkökulmasta. Tehokas yhteistyö eri sektorien välillä on välttämätöntä alueen taloudellisten voimavarojen hyödyntämiseksi ja kestävyysaloitteiden tukemiseksi, jotta julkiset linjaukset toteutuvat tehokkaasti ja yhteisvaikuttaisesti.

2.2. Visio ja painopisteet

Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman 2026–2030 visiona on: *vahvuutena vastuullinen kaivannaisala*. Vastuullinen kaivannaistoiminta ottaa huomioon ja kantaa vastuun ympäristöllisistä, sosiaalisista sekä taloudellisista vaikutuksista sekä toiminnan turvallisuudesta.

Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman 2026–2030 tavoitteena on vahvistaa maakunnan vastuullista kaivannaisekosysteemin kehittämistä eri vaiheissa etsintävaiheesta jälkikäyttöön.

Teemaohjelman painopisteet vuosina 2026–2029 ovat maankäytön suunnittelu sekä kaivannaistoiminnan vahvuuksien kehittäminen etsintävaiheesta jälkikäyttöön.



Kuva 3 Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman 2026–2030 painopisteet

3. Maankäytön suunnittelu

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa. Maakuntakaavan aikatahtain on 10–30 vuotta. Keski-Pohjanmaan maakuntakaava on valmistunut vaiheittain. Viimeisin 5. vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 29.11.2021. Kaavassa käsitellyt teemat olivat kauppa, ampu-
maradat, aluerakenne ja kaivostoiminta. Keski-Pohjanmaan liitto käynnisti 6. vaihemaakuntakaavan laatimisen vuonna 2022. Siinä tarkasteltavana asiana on tuulivoima. Suunnittelussa yhteensovitetään viherrakenteen ja kaivostoiminnan tarpeet.

Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan kaivannaispotentiaali (Kuva 6) perustuu Geologian tutkimuskeskuksen tekemään mineraalipotentialiselytykseen. Selvitys rajasi mineraalipotentialiset vyöhykkeet ja kuvasi lupavimmat esiintymät, joiden tutkimukset ovat edenneet niin pitkälle, että niistä on olemassa varantoarvio.

Suomessa kaivannaisalan toimintaympäristöä ohjaa 1.6.2023 voimaan tullut uudistettu kaivoslaki, jonka keskeisinä tavoitteina ovat ympäristönsuojelun vahvistaminen, kaivostoiminnan paikallisen hyväksyttävyyden lisääminen sekä kuntien ja maanomistajien aseman parantaminen. Lain mukaan kaivosluvan myöntämisen edellytyksenä on kunnan hyväksymä kaava, mikä korostaa maankäytön suunnittelun ja paikallisen päätöksenteon merkitystä. Lupaharkinnassa on aiempaa vahvemmin huomioitava kaivostoiminnan ympäristövaikutukset, luonnon monimuotoisuus, alueen muut elinkeinot sekä toiminnan koko elinkaari, mukaan lukien vaiheittainen sulkeminen ja jälkihoito. Maakuntakaavoituksella on keskeinen rooli kaivannaisalan, ympäristön suojelun ja muun alueellisen maankäytön yhteensovittamisessa sekä eri maankäyttöintressien strategisessa ohjaamisessa.¹³

3.1 Mineraalivyöhykkeet

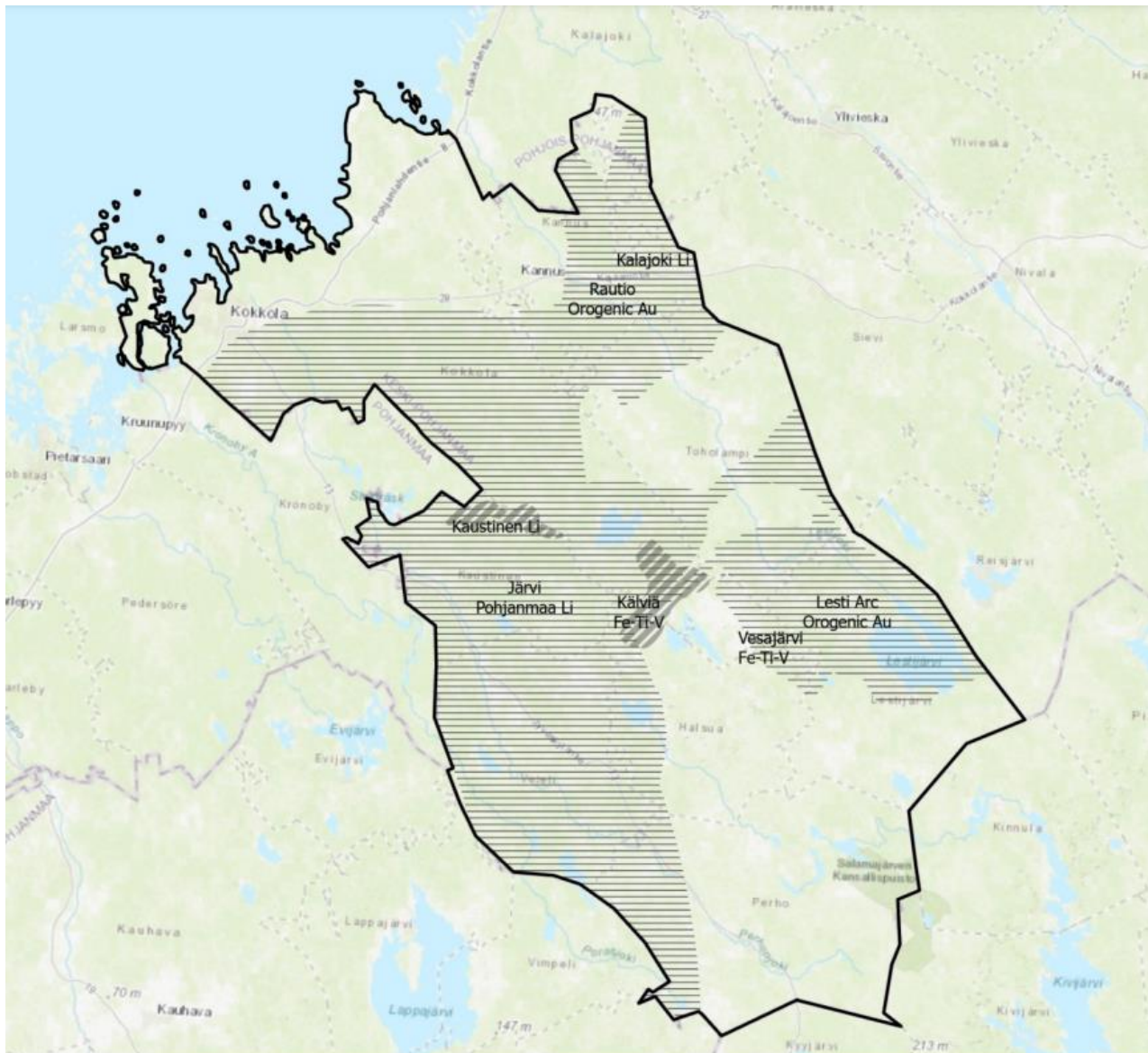
Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa mineraalipotentialiset alueet on osoitettu Geologian tutkimuskeskuksen laatiman mineraalipotentialiselvityksen perusteella. Mineraalipotentialisissa vyöhykkeissä on huomioitu 1. ja 2. luokan alueet (kuva 6). Vyöhykkeet kuvaavat aluetta, jolta hyödyntämiskelpoisen mineraaliesiintymän löytäminen on todennäköisintä ja jossa siihen on syytä maakunnallisessa ja kunnallisessa päätöksenteossa varautua. Keski-Pohjanmaan merkittävimmät ja pisimmälle tutkitut tunnetut mineraaliesiintymät ovat Kaustisen litiumpegmatiittiprovinssin (LI) litiumesiintymät ja emäksisiin intrusioihin liittyvät titaania (Ti) sisältävät ilmeniittiesiintymät. Lisäksi Keski-Pohjanmaan alueella on kupari- ja kultapotentialisia metallogeenisia vyöhykkeitä. Maakunnan alueella on kymmenen esiintymää, joista on olemassa varantoarvio.

Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräys mineraalipotentialisille alueille:

Mikäli alueen mineraalivarantojen hyödyntämistä edistetään, sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa ja huomioidaan mineraalivarantojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava siitä, etteivät suunnitellut toimenpiteet merkittävästi heikennä Natura-alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesistövaikutuksiin ja veden laadun säilymiseen.

¹³ Valtioneuvosto 2023. Uusi kaivoslaki voimaan 1. kesäkuuta.

Mineraalivöhykkeiden kehittämistoimenpiteet:	Kuka:	Milloin:
tarkistetaan mineraalipotentialisten alueiden rajaukset	Keski-Pohjanmaan liitto	2027–2028
päivitetään suunnittelumääräys vastaamaan kaivoslakia sekä ympäristöön liittyviä lakeja ja asetuksia	Keski-Pohjanmaan liitto	2028



Kuva 4 Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan sisältämät mineraalivöhykkeet (vaakaraidoitus) ja kohdemerkinnät (vinoraidoitus)

3.2 Kohdemarkinnät

Kaivostoiminnan alueina (ek) maakuntakaavassa on osoitettu Kaustisella ja Kokkolassa olevat Keliber Oy:n Keski-Pohjanmaan litiumprovinssin mukaiset alueet sekä Titanor Oy:n Fe-Ti-V-alue. YVA- menettely on toteutettu neljän (Rapasaari, Outovesi, Syväjärvi ja Länttä) louhosalueen avaamiseksi.

Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräys kohdemarkinnalle (ek):

Alueella sallitaan kaivostoiminta ja sen kannalta tarpeelliset rakenteet, läjitysalueet, sekä liikenneväylät ja -alueet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät suunnitellut toimenpiteet merkittävästi heikennä Natura -alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesistövaikutuksiin ja veden laadun säilymiseen.

Kohdemarkintöjen kehittämistoimenpiteet:	Kuka?	Milloin?
merkitään uudet kaivosalueet kohdemarkinnalla	Keski-Pohjanmaan liitto	2027–2028
tarkistetaan suunnittelumääräykset kaivoslain mukaisiksi sekä ympäristöön liittyviä lakeja ja asetuksia	Keski-Pohjanmaan liitto	2028

4. Vahvuuksien kehittäminen

Maailmanlaajuinen pandemia sekä Ukrainan sota ovat lisänneet huoltovarmuuden merkitystä niin kansallisesti kuin EU-tasolla. Itä- ja Pohjois-Suomen kallioperässä sijaitsee EU:n kannalta merkittävä raaka-aineväri, jonka vastuullinen ja kestävä hyödyntäminen voi vastata osaltaan EU:n huoltovarmuuden ja vihreän siirtymän tarpeisiin.

Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan kehittämisen mahdollisuudet **perustuvat EU:n suurimman litiumesiintymän hyödyntämiseen alueen akkuarvoketjussa, akkukemian vahvaan tutkimusosaamiseen sekä prosessikemian koulutusosaamiseen**. Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan erityisosaamiset ja vahvuudet ovat:

- kemianteollisuuden uudistaminen kehittämällä ja toteuttamalla uusia innovaatioita – tukemassa vastuullisen kaivannaisalan arvoketjun kehittymistä
- Suomen suurin kaivannaisalan toisen asteen koulutustarjonta, sekä Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen, Centria ammattikorkeakoulun ja Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymän tutkintoon johtavat koulutukset kaivos- ja mineraalitekniikassa sekä akkutekniikassa.
- erikoistuneet mineraalitalouden, akkumateriaalien ja akkukemikaalien innovaatioalustat tukemassa vastuullisen kemianteollisuuden ja yrittäjyyden kehittymistä

Keski-Pohjanmaan kaivannaisalan teemaohjelman kehittämisen toimenpiteet pohjautuvat näihin kokonaisuuksiin. Toimenpiteet on valittu Keski-Pohjanmaan liiton nimeämän asiantuntijaryhmän työnä.

Keski-Pohjanmaan **uudistuvan ja kehittyvän** kaivannaisalan perustan muodostavat litiumkaivosinvestoinnit sekä sitä tukeva akkumateriaalien tutkimus ja kehittäminen. Keski-Pohjanmaan alueella on vahvoja TKI-toimijoita (Geologian tutkimuskeskus, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Centria ammattikorkeakoulu, Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä) malminetsinnän, rikastusprosessien ja kaivosympäristön alueilla sekä vahvoja alueellisia kehittämisorganisaatioita (Kaustisen seutukunta, Kokkolan kehitys Oy, YritysKannus Oy). Nämä osaamisalueet mahdollistavat teollisen kiertotalouden kehittämistä niin akkukemikaalien kuin sivuvirtojen kohdalla. Akkukemikaalien ja kaivannaisalan sivuvirtojen mahdollisimman tehokas hyödyntäminen osana teollista kiertotaloutta mahdollistaa ympäristövaikutusten minimoimisen.

Uudistuvan ja kehittyvän kaivannaisalan kehittämistoimenpiteet:	Kuka?	Milloin?
tuetaan akkujen kierrätyksen yritystoiminnan toteutumista	Alueen toimijat*	2028–2029
vahvistetaan kaivannaisalan uusien kiertotalousmahdollisuuksien tunnistamista ja hyödyntämistä	Alueen toimijat*	2026–2029
edistetään litiumkaivoksen ja -kemianteollisuuden (sivukivi, rikastushiekka ja analsiimihiekka) sivuvirtojen tehokasta hyödyntämistä osana teollista kiertotaloutta	Alueen toimijat*	2026–2029
edistetään akkujen tehokkuuden, pitkäkestoisuuden ja energiatihyden, turvallisuuden, uusien akkumateriaalien sekä akuissa käytettävien mineraalien jäljitettävyyden kehittämistä	Alueen toimijat*	2026–2029
vahvistetaan maakunnan innovaatioalustojen kehittymistä ja erikoistumista	Alueen toimijat*	2026–2029

edistetään GTK:n malmitutkimuksen ja innovaatiotoiminnan kehittämistä	Keski-Pohjanmaan liitto, GTK	2026–2029
---	------------------------------	-----------

**Alueen toimijat: Keski-Pohjanmaan liitto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Centria ammattikorkeakoulu, Geologian tutkimuskeskus, Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä Kpedu, Kaustisen seutukunta, Kokkolanseudun kehitys Oy, YritysKannus Oy.*

Litiumin kaivostoiminnan alkaminen mahdollistaa **teollisuus- ja kaivospalveluyritysten** syntyminen Keski-Pohjanmaalle. Itä -ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelmassa vuosille 2021–2024 on tunnistettu tarve hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittymisen olosuhteiden edistämiseksi ja uusien tuotteiden ja palveluiden synnyttämiseksi. Tällaisille yrityksille on kansainvälistä kysyntää myös.

Yrittävän kaivannaisalan kehittämistoimenpiteet:	Kuka?	Milloin?
edistetään olosuhteita hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittämistä ja uusien tuotteiden ja palveluiden syntymistä – teollisuuspalveluyritysten tuote- ja palvelukonseptien kokonaisvaltainen kehittäminen	Alueen toimijat* ja kehitysyhtiöt	2026–2029
edistetään pk-yritysten verkostoitumista alueellisesti, kansallisesti, kansainvälisesti	Alueen toimijat* ja kehitysyhtiöt	2028–2029
edistetään EU tason rahoituksen ja verkostojen hyödyntämistä – Horisontti Eurooppa, Investin, EIC, EIT, RawMaterials, EuroCluster ym.	Keski-Pohjanmaan liitto, IP EU-toimisto	2026–2029
edistetään litiumarvoketjun digitalisoimista ja automatisointia	Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Centria ammattikorkeakoulu	2028–2029

**Alueen toimijat: Keski-Pohjanmaan liitto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Centria ammattikorkeakoulu, Geologian tutkimuskeskus, Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä Kpedu*

Osaavan ja ympäristön huomioivan kaivannaisalan kehittämistoimenpiteet:	Kuka?	Milloin?
hiilineutraalin kaivos- ja akkuteollisuuden koulutuksen kehittäminen	Centria ammattikorkeakoulu, Kpedu	2026–2029
kaivos- ja akkualan yritysten prosesseista ja osaamistarpeista lähtevä oppimisympäristöjen kehittäminen/ investoinnit	Centria ammattikorkeakoulu, Kpedu	2027–2029
kaivos- ja akkualan alihankintaketjun osaamisen kehittäminen	Centria ammattikorkeakoulu, Kpedu	2026–2029
kaivos- ja akkualan testaus- ja laboratorioympäristöjen kehittäminen yhdessä yritysten kanssa ja osaavan työvoiman varmistaminen	Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Centria ammattikorkeakoulu, Kpedu	2027–2029
kaivos- ja akkualan koulutusväylän kehittäminen 2. asteelta ammattikorkeakouluihin ja yliopistoihin	Centria ammattikorkeakoulu, Kpedu, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius	2027–2029

Keski-Pohjanmaan alueella on käynnistymässä lähitulevaisuudessa useita kaivos- ja akkuteollisuuteen liittyviä hankkeita, joiden **osaavan työvoiman** tarve on merkittävä. Lisäksi olemassa oleva prosessi- ja kemianteollisuus tarvitsee jatkuvasti uusia työntekijöitä. Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä ja Centria ammattikorkeakoulu ovat pystyneet toistaiseksi vastaamaan koulutuskysyntään hyvin. Tilanne tulee muuttumaan uusien kaivosten ja tehtaiden käynnistymisen myötä. Tarvitaan koulutussisältöjen rakentamista ja pilotointia hyödyntäen uusia pedagogisia ja teknologisia ratkaisuja. Myös koulutusorganisaatioiden alan kouluttajien määrää ja erityisosaamista tulee edelleen vahvistaa. Lisäksi tarvitaan osaajien rekrytointia ulkomailta.

Lähdeluettelo

Ahtola, Kuusela, Käpyaho & Kontoniemi 2015. Overview of lithium pegmatite exploration in the Kaustinen area in 2003–2012. Saatavissa 5.5.2026: https://www.researchgate.net/profile/Asko-Kaepyaaho/publication/283556623_Overview_of_lithium_pegmatite_exploration_in_the_Kaustinen_area_in_2003-2012/links/594a1444aca272a30c6ccb0a/Overview-of-lithium-pegmatite-exploration-in-the-Kaustinen-area-in-2003-2012.pdf

Euroopan komissio 2026. Critical Raw materials act. Saatavissa 5.5.2026: https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act_en

Euroopan komissio 2026. Critical and strategic materials. Saatavissa 5.5.2026: <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/critical-and-strategic-materials>

Huovinen I, Lahtinen H & Wik H. 2019. Keski-Pohjanmaan mineraalipotentiali- aineistopohjainen selvitys. Geologian tutkimuskeskus, Raportti, 628/2019. 16 s.

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021–2024 – vahvuutena vastuullinen kaivannaisala. 2021. 29 s.

Kärkkäinen N, Sarapää O, Huuskonen M, Koistinen E & Lehtimäki J. 1997. Ilmenite exploration in western Finland, and the mineral resources of the Kälviä deposit. Geological Survey of Finland, Spec. Paper 23.

Kärkkäinen N. 1999. The age of the Koivusaarenneva ilmenite gabbro, western Finland. In: Geological Survey of Finland, Current Research 1997-1998. Geological Survey of Finland. Special Paper 27.

Laxström, Härmä & Kivisaari 2025. Keski-Pohjanmaan kiviainesselvityksen loppuraportti. Geologian Tutkimuskeskus 26/2025. Saatavissa 5.5.2026: https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/26_2025.pdf

OECD 2025. Enhancing regional mining ecosystems in Central Ostrobothnia, Finland. OECD Regional Development papers. Saatavissa 2.6.2025: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/enhancing-regional-mining-ecosystems-in-central-ostrobothnia-finland_cfd0b606/ba76ceb2-en.pdf

Ramboll. 2012. Keski-Pohjanmaan litiumprovinssi, masterplan-suunnitelma. 49 s.

Sarapää O, Kärkkäinen N, Chernet T, Lohva J & Ahtola T. 2005. Exploration results and mineralogical studies on the Lumikangas Apatite-Ilmenite gabbro, Kauhajoki, western Finland. Geological Survey of Finland, Special Paper 38.

Sibayne-Stillwater 2026. Keliber-litiumhanke. Saatavissa 5.5.2026. <https://www.sibanyestillwater.com/fi/liiketoiminta/eurooppa/keliber/>

Valtioneuvosto 2023. Uusi kaivoslaki voimaan 1. kesäkuuta. Saatavissa 5.5.2026: <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/uusi-kaivoslaki-voimaan-1.-kesakuuta>

Yle Uutiset 11.2.2026. Suomalainen litiumkaivos käynnistyi vihdoon 800 miljoonan euron investoinnin jälkeen – ensimmäinen laatuaan Euroopassa. Saatavissa 5.5.2026: <https://yle.fi/a/74-20209101>.