

ESITYS

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 - vahvuutena vastuullinen kaivannaisala

Sisällys

Saatteeksi	2
Toimintasuunnitelma lyhyesti	3
1. Itä ja Pohjois-Suomi kaivannaisalan yhteistyöalueena	4
1.2. Lukuina ja faktoina	4
1.2. Maakuntien kaivannaisalan erityisosaamiset ja vahvuudet	4
1.3 Kaivannaistoiminta	5
1.4 Tiesitkö tätä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalasta (tätä listaa kehitetään)	5
2. Itä- ja Pohjois-Suomi vastuullisen kaivannaisalan kehittäjänä	6
2.2 EU tarvitsee raaka-ainetuotannon omavaraisuusasteen kasvattamista	8
3. Itä- Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen askeleet – katse tulevaisuuteen	10
3.1. Yhteisellä visiolla vastuullista kaivannaistoimintaa	10
3.2. Strategiset tavoitteet luovat perustan vastuullisen ja innovatiivisen kaivannaisalan kehittymiselle ..	10
3.2.1 Uudistuva ja kehittyvä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa – TKI vahvistamassa arvoketjuja	12
3.2.1.1 Tausta	12
3.2.1.2 TKI-toiminnan kehittämistarpeet alueella	14
3.2.2 Yrittävä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Erityisosaaminen yritysten kilpailutekijäksi	15
3.2.2.1 Tausta	15
3.2.2.2 Kaivannaisalan yritysten kehittämistarpeet alueella	16
3.2.3 Digitaalinen kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Digitaaliset ratkaisut vahvistamassa	16
3.2.3.2 Kaivannaisalan digitaalisten ratkaisujen kehittämistarpeet alueella	17
3.2.4 Osaava ja ympäristön huomioiva kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa – Osaamispohjan vahvistaminen	17
3.2.4.1 Tausta	17
3.2.4.2 Kaivannaisalana osaamispohjan kehittämistarpeet alueella	18
3.3 Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien välinen ja kansainvälinen kaivannaisalan yhteistyö	19
4. Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan strategisista tavoitteista kohti konkreettista tekemistä	21
4.1 Strategisten tavoitteiden konkreettiset kehittämistoimenpiteet	21
4.2 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman rahoittaminen	24
4.2.1 Next Generation rahoituskokonaisuus	25
4.2.2 Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027	25
4.2.3 InvestEU	26
4.2.4 Erillishojelmien ja -instrumenttien kautta jaettavat rahoitukset	26
5 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan tiekartta vuoteen 2024	28

Saatteeksi

Kulunut vuosi on maailmalla ollut poikkeuksellinen. Maailmanlaajuinen pandemia on koetellut kaikkia maanosia tavalla, jota kukaan ei vielä reilu vuosi sitten osannut ennustaa. Samalla myös koko yhteiskuntajärjestyksemme on asetettu uusien haasteiden eteen kuten kansallisvaltioiden huoltovarmuuden turvaaminen ja kansallisvaltioita laajempien yhteenliittymien kuten EU:n yhteistyön merkitys pandemian vastaisessa taistelussa. Tässä yhteydessä myös EU:ssa on herätty raaka-aineiden huoltovarmuuden turvaamiseen ja omavaraisuusasteen kasvattamisen välttämättömyyteen tulevana vuosina. Samalla EU:n taloutta ohjataan kohti vihreää siirtymää yhteisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä tulee moninkertaistamaan erityisesti kriittisten raaka-aineiden tarpeen tulevien vuosikymmenien aikana.

Itä- ja Pohjois-Suomen kallioperässä sijaitsee EU:n kannalta merkittävä raaka-ainevaranto, jonka vastuullinen ja kestävä hyödyntäminen voisi vastata osaltaan EU:n huoltovarmuuden ja vihreän siirtymän tarpeisiin. Vastaaminen näihin yhteisiin eurooppalaisiin haasteisiin luo myös meille hyvät edellytykset uuden taloudellisen ja tutkimuksellisen toiminnan sekä uusien yritysten ja työpaikkojen syntymiselle. Tässä työssä onnistuminen edellyttää meiltä yhteistä näkemystä niistä toimenpiteistä, jonka puolesta haluamme tehdä työtä ja joita haluamme kaivannaistoimialalla edistää kansallisesti ja kansainvälisesti. Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on vahvaa osaamista vastuullisen kaivannaistoiminnan monipuolisesta kehittämisestä. Tulevaisuudessa on panostettava entistä enemmän alueen sidosryhmiä osallistavaan toimintaan sekä ympäristön ja muun elinkeinoelämän huomioon ottamiseen. Paikalliset ja -vapaa-ajan -asukkaat otetaan mukaan kehittämiseen.

”Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 – vahvuutena vastuullinen kaivannaisala” -toimintasuunnitelman tarkoituksena on vahvistaa alueen vastuullista kaivannaistoiminnan kehittämistä. Toimintasuunnitelma kannustaa Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalalla toimivia tahoja yhteisten kehittämistoimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä toimii ohjenuorana aluekehitysviranomaisille maakunnallisten strategioiden valmistelussa.

Toivomme, että tämä toimintasuunnitelma tulee olemaan ahkerassa käytössä ja keskustelun pohjana viedesämme Itä- ja Pohjois-Suomea kohti vihreää siirtymää ja kestävämpää tulevaisuutta.

Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntajohtajat 9.4.2021

Markus Hirvonen, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Pentti Mäkinen, Etelä-Savon maakuntaliitto

Marko Korhonen, Pohjois-Savon liitto

Jyrki Kaiponen, Keski-Pohjanmaan liitto

Pentti Malinen, Kainuun liitto

Pauli Harju, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Mika Riipi, Lapin liitto

Toimintasuunnitelma lyhyesti

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 - vahvuutena vastuullinen kaivannaisala -toimintasuunnitelman tavoitteena on tunnistaa ja koota yhteen toimenpiteitä, joita alueella halutaan kaivannaisalalla edistää. Toimintasuunnitelma luo pohjaa myös kaivannaisalan EU-hankkeiden rakentamiselle kansainvälisten kumppaneiden kanssa. Toimintasuunnitelman visiona 2030 on vahvistaa alueen kaivannaisalan vastuullista kehittämistä **huomioiden alueen maantieteelliset ja kansalliset erityispiirteet** sekä **kannustaa paikallisia asukkaita osallistumaan kaivannaisalan kehittämiseen ja päätöksentekoon**. Itä- ja Pohjois-Suomi haluaa olla vastuullisen kaivannaistoiminnan kansainvälisesti tunnistettu osaaja ja edelläkävijä. Toimintasuunnitelmassa on esitetty kehittämistoimenpiteitä kaivannaisalalle seuraavien peruspilarien mukaan: Uudistuva ja kehittyvä kaivannaisala, Yrittävä kaivannaisala, Digitaalinen kaivannaisala ja Osaava kaivannaisala.

Uudistuva ja kehittyvä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala -toimenpidekokonaisuus sisältää mm. akkuarvoketjua vahvistavat kaivosinvestoinnit Keski-Pohjanmaalle, GTK Mintecin mineraali- ja kiertotalousalan digitaalisen koetehdaskokonaisuuden Outokummussa, akkuteknologian sekä kierrätyksen ja valmistuksen kehitysohjelman, Outokumpu Mining Camp -ekosysteemin vahvistamisen, vanhojen kaivosalueiden mineraalipotentialin arvioinnin, geotalouden ja kiertotalouden vahvistamisen, tutkimus- ja kehitysosaamisen yhdistämisen kaivoslaitteiden ja prosessien suunnitteluun ja toteutukseen sekä malminetsintämenetelmien kehittämisen.

Yrittävä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala -toimenpidekokonaisuus sisältää mm. Lapin ja Pohjois-Karjalan suuret kaivannaisalan teollisuushankkeet ja -investoinnit, ”Malminetsintäkeskus” – yhteiskehityshankkeen, malminetsinnän palveluratkaisujen yhteiskehittämisen, teollisuus- ja kaivospalvelutuotteiden, palvelujen ja yritysten kehittämisen, kaivosinvestointien rahoitusmallien kehittämisen sekä Itä- ja Pohjois-Suomen pk-yrityskentän avustamisen kansainvälistymisessä.

Digitaalinen Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala -toimenpidekokonaisuus sisältää mm. GTK Mintecin digitaalisen koetehdaskokonaisuuden Outokummussa, kaivostoiminnan digitalisoinnin ja kaivannaisalojen arvoketjun digitalisaation sekä automatisoinnin, digitaaliset ratkaisut kaivosturvallisuuden kehittämisessä, teollisen internetin räätälöinnin kaivostuotannon tarpeisiin sekä 3D-mallintamisratkaisut.

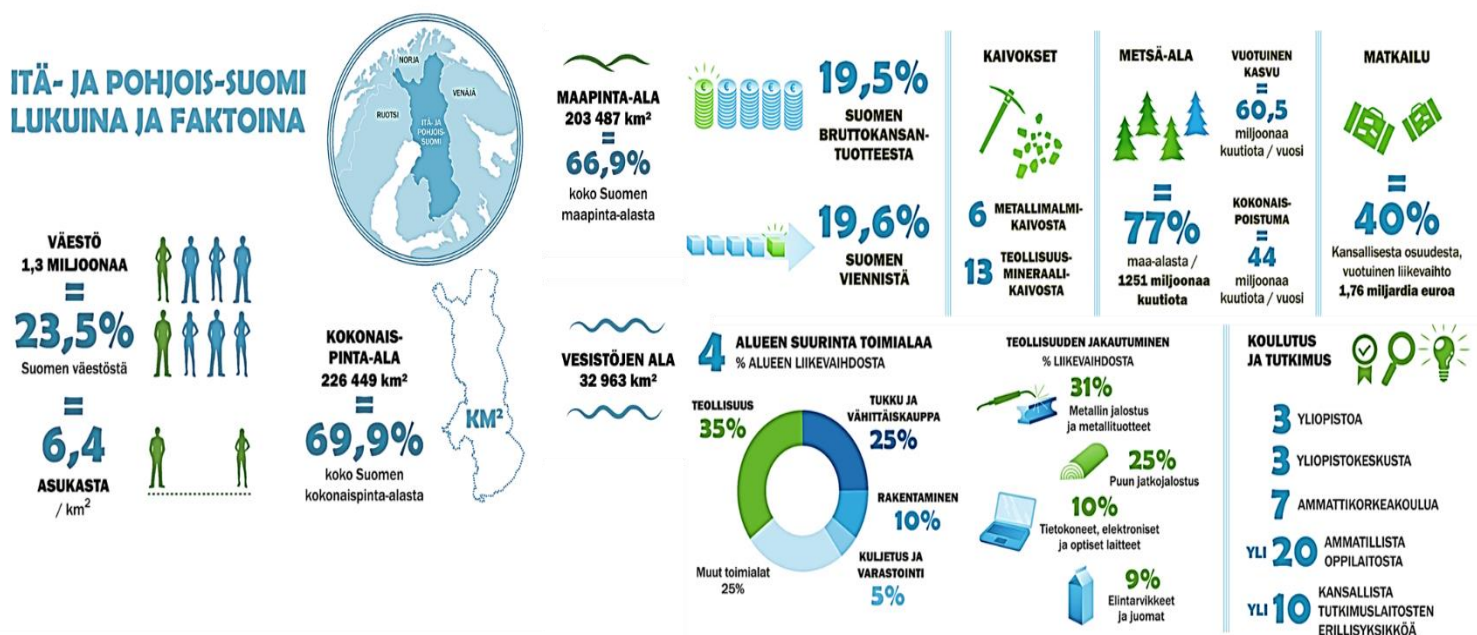
Osaava ja ympäristön huomioiva Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala -toimenpidekokonaisuus sisältää mm. Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaistoiminnan yhteisen koulutusohjelman, metsä- ja kaivosteollisuuden tuotantoprosessien TKI- ja opetusympäristön vauhdittamaan tuotantoprosessien digitalisatiota sekä työvoiman osaamisen ajantasaistamisen, kaivannaisalan markkinoinnin tulevaisuuden työpaikkana sekä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan koulutusosaamisen tuotteistamisen vientituotteeksi. Toimenpidekokonaisuudessa kehitetään kaivostoiminnan ympäristö- ja vesistöhaittojen tutkimusta ja ehkäisyä sekä tehostetaan ympäristövaikutusten arviointiprosesseja ja lisätään kaivosalan kiertotalouden tutkimusta ja opetusta.

Lisäksi huomioitiin alueen maakuntien välisen yhteistyön sekä kansainvälisen yhteistyön kehittäminen sisältäen mm. yhteisen oppimisen kaivannaisalalla, kaivannaistoiminnan säädöksiin vaikuttamisen, **kaivannaisalan julkisuuskuvaan parantamisen ja viisaan tiedottamisen, paikallisen hyväksyttävyyden vahvistamisen**, ympäristöhaittojen vähentämisen sekä yhteisen EU-klusterityöhön ja verkostoihin osallistumisen.

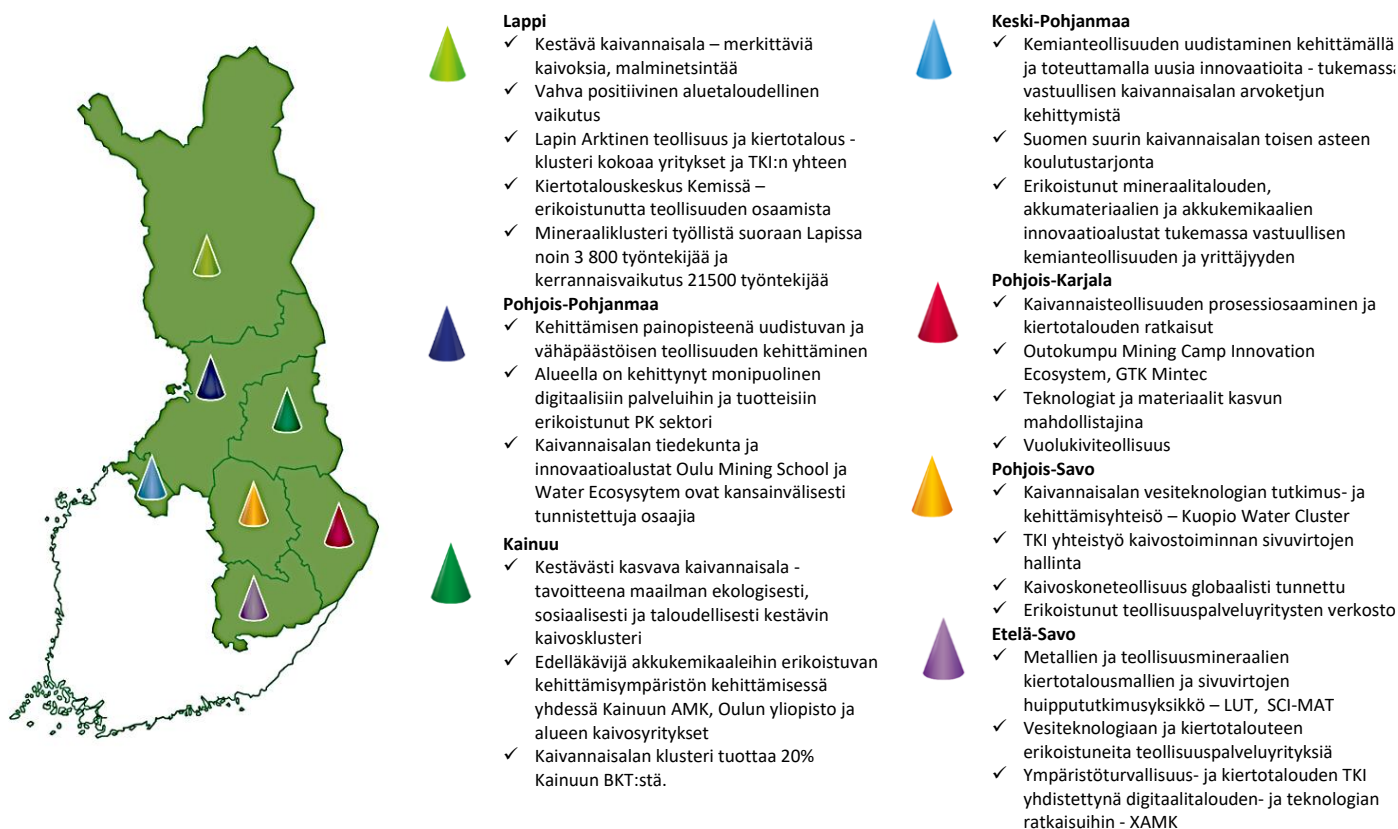
Toimintasuunnitelmaan on koottu tärkeimmät EU-rahoitusohjelmat ja -instrumentit, joita voidaan hyödyntää toimintasuunnitelman toimeenpanossa, sekä tiekartan tärkeimpien toimenpidekokonaisuuksien toteuttamiseksi. Toimintasuunnitelman käytännön toimeenpanoa tehostamaan ehdotetaan käynnistettäväksi Itä- ja Pohjois-Suomen yhteinen ”ELMO kaivos” -hanke.

1. Itä ja Pohjois-Suomi kaivannaisalan yhteistyöalueena

1.2. Lukuina ja faktoina

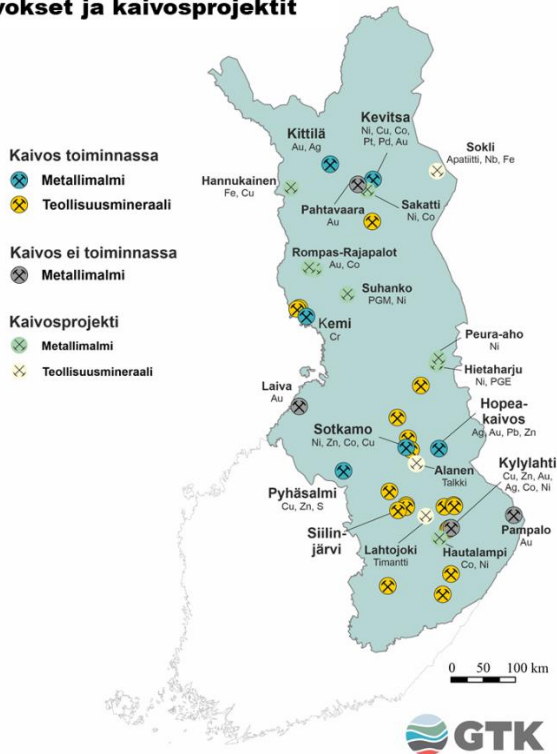


1.2. Maakuntien kaivannaisalan erityisosaamiset ja vahvuudet

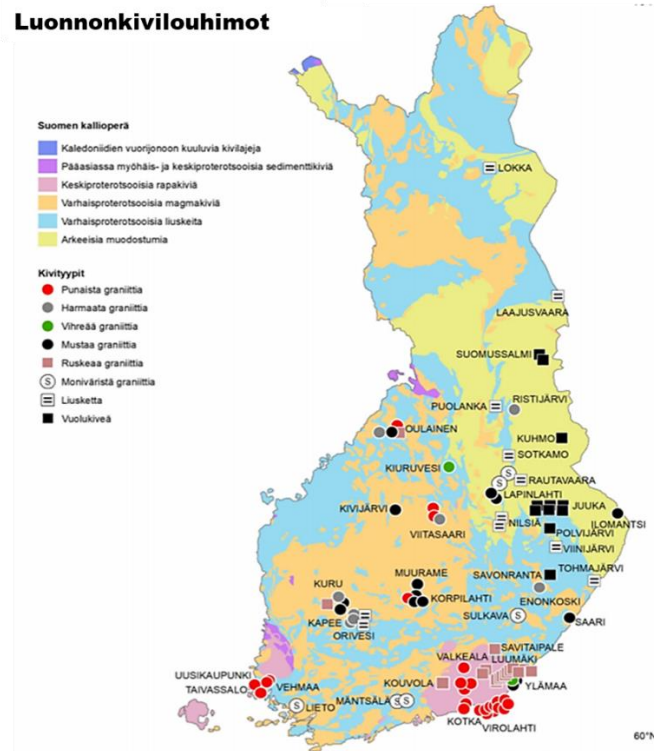


1.3 Kaivannaistoiminta

Kaivokset ja kaivosprojektit



Luonnonkilviloitimot



1.4 Tiesitkö tätä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalasta (tätä listaa kehitetään)

- Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on maailman johtavaa kaivosalan kiertotalouden tutkimus-, kehitys ja innovaatio-osaamisessa
- Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on 80 % Suomessa löydetystä metalli- ja mineraalivarannoista
- EU:n 20 suurimmasta kobolttiesiintymästä 14 sijaitsee Suomessa ja niistä 12 Itä- ja Pohjois-Suomen alueella
- Keliber Oy kaivos- ja kemianteollisuuden yhtiö omistaa EU:n suurimman litiumesiintymän Kaustisilla
- EU:n ainut Kromikaivos sijaitsee Kemissä ja suurin Kultakaivos on Kittilässä sijaitseva Kevitsa
- Kokonaislouhinnan (malmi- ja sivukivi) määrä Suomessa oli suurin Terrafamen Sotkamon kaivoksessa.
- Suomen suurin teollisuusmineraalikaivos sijaitsee Siilinjärvellä
- Terrafame investoi nikkeli- ja kobolttisulfaatteja valmistavaan tehtaaseen n. 240 M€
- Agnico Eagle investoi Kittilän kullantutontaan 160 M€ ja rakentaa kilometrin syvyisen kaivoskuilun
- Kemin kaivos laajenee kilometrin syvyyseksi – investoinnit n. 250M€
- Kaivosteollisuuden työpaikat n. 7 000, mineraaliklusterin työpaikat 24 600 ja koko heijastus työllisyys vaikutuksineen n. 87 400
- Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on kansainvälisesti johtavaa osaamista teollisen kiertotalouden kehittämisestä

2. Itä- ja Pohjois-Suomi vastuullisen kaivannaisalan kehittäjänä

Vastuullinen kaivannaistoiminta ottaa huomioon ja kantaa vastuun ympäristöllisistä, sosiaalisista sekä taloudellisista vaikutuksista sekä toiminnan turvallisuudesta.

Ympäristö, talous ja yhteiskunta muodostavat yritysten yhteiskuntavastuun ja kestävän kehityksen kolme peruspilaria. Lainsäädännön vaatimukset muodostavat minimitason toiminnalle. Vastuullisessa kaivannaistoiminnassa tehdään vapaaehtoisesti enemmän ja paremmin kuin mitä laki edellyttää.

Vastuullinen kaivostoiminta Itä- ja Pohjois-Suomessa huomioi muut elinkeinot, ihmiset ja ympäristön. Kun sidosryhmien tarpeet otetaan huomioon, konflikteja syntyy vähemmän. Avoin vuorovaikutus kasvattaa kaivosten ja sidosryhmien keskinäistä luottamusta. Kaivosalan sidosryhmiä ovat mm. paikalliset asukkaat ja loma-asukkaat, paikallis- ja alueviranomaiset, luonnonsuojelujärjestöt, saamelaiskäräjät, kansalaisjärjestöt ja muu kolmas sektori, muiden elinkeinoiden etujärjestöt, kuten matkailu- ja ravintolaliitto jne. Vastuullisessa toiminnassa toiminnasta aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan, ennakoitaan ja minimoidaan. Jos haittoja aiheutuu, vastuullinen toiminnanharjoittaja vastaa niistä ja korjaa ja/tai kompensoi haitat.

Kaivannaisala on merkittävä toimiala koko Suomessa ja sen painoarvo korostuu erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen alueella. Vuosikymmenien saatossa on kaivannaisalan ympärille muodostunut vahvaa osaamista ja erikoistunutta liiketoimintaa turvaamaan vastuullisen kaivannaistoiminnan kehittymistä.

Kansallisena tavoitteena on nostaa Suomi johtavaksi luonnonvarojen ja materiaalien kestävän, taloudellisen ja innovatiivisen hyödyntämisen ja osaamisen maaksi. Tämän vision tulee kuitenkin perustua ekologisesti kestäväan alueiden käyttöön ja kansalaisten oikeuksien kunnioitukseen. Suomessa, erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen alueella, on huomattava määrä kriittisiä mineraalivaroja, jotka ovat tärkeitä Euroopan unionin Vihreän kehityksen ohjelman – kasvustrategian – tavoitteiden saavuttamiseksi.

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisessä vastuullisuus näkyy kaikissa kaivostoiminnan eri vaiheissa etsintävaiheesta jälkikäyttöön. Paikallinen väestö otetaan mukaan päätöksentekoon, heitä kuunnellaan ja heidän mielipiteellään on merkitystä. Vain yhteistyöllä voidaan saada aikaan onnistuneita hankkeita. Sidosryhmien kanssa toteutettavan vuorovaikutuksen lisäksi on osana kaivosvastuuta huomioitava mm. seuraavia asioita: vesienhallinta, luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen, luonnonvarojen säästeliäs käyttö, turhan jätteen välttäminen, kriisinhallintavalmius, energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen hallinta, rikastushiekan käsittely ja hallinta, työterveys ja työturvallisuus. Vastuulliseen toimintaan kuuluu myös ympäristövaikutusten perusteellinen selvittäminen ja niistä tiedottaminen sekä riskien kartoittaminen.

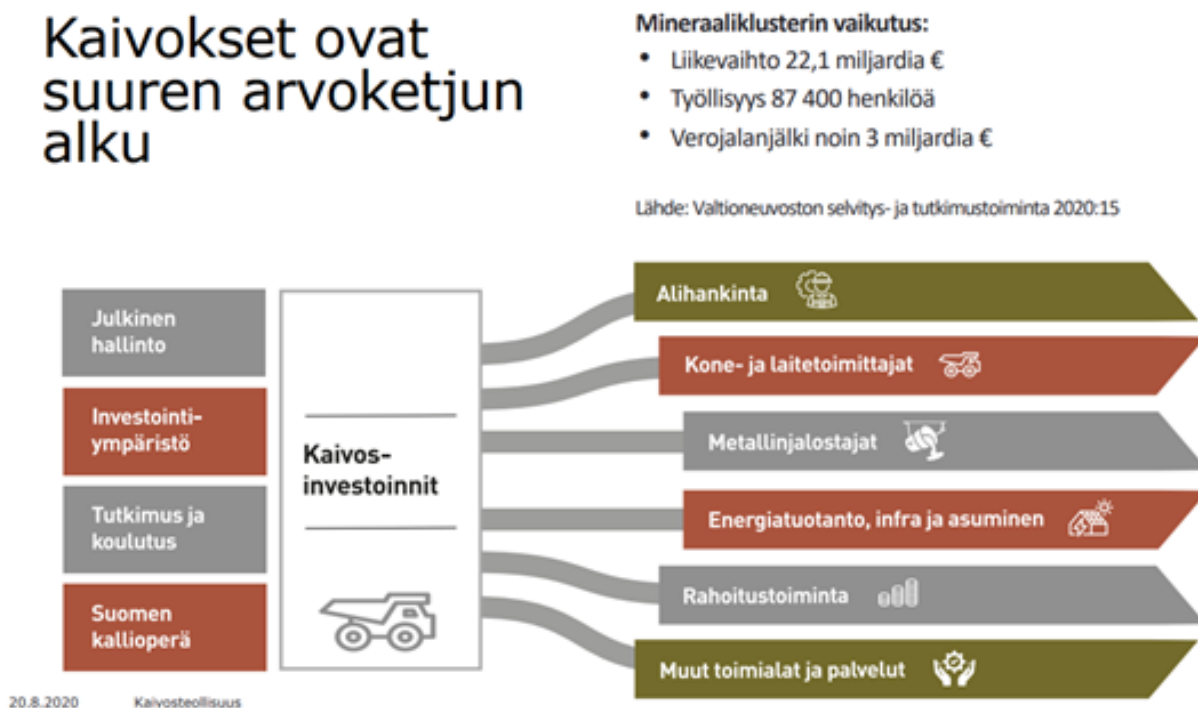
Vaikka Suomen kallioperää on tutkittu ja tietoa on tuotettu paljon, tarjoaa kallioperä edelleen paljon mahdollisuuksia uusien mineraalivarojen löytämiseksi. Erilaisten metallien ja mineraalien kirjo on laaja ja esimerkiksi EU:n ns. kriittisten mineraalien luettelon mineraaleja on löydettävissä Suomen kallioperästä. Erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen kallioperä tarjoaa hyvät mahdollisuudet uusien malmiesiintymien löytämiselle. Vastuullisesti toteutettuna mineraalialan arvoketju tarjoaa paljon mahdollisuuksia koko alueen elinvoimaisuuden kehittämiseksi.

Itä-Pohjois-Suomessa on kaivannaisala ollut merkittävä kehittämiskohde myös aluekehittämisen toiminna. Lähtökohtana on korostaa vastuullisen kaivannaisalan kehitystä, jossa panostetaan luontoa säästävään toimintaan ja kestävyden tasapainoon. Alueellisen toimintaympäristön kehittäminen vastaamaan sekä kaivannaisalan mahdollisuuksiin että uhkiin on tärkeää. Toimivaan lainsäädäntöön, maankäytön suunnitteluun, ympäristövaikutusten arviointiin, lupamenettelyihin ja muihin hallinnon käytänteisiin on panostettava. Lisäksi tarvitaan tutkimus- ja kehityspanostuksia maankamaran raaka-ainevarojen etsintään ja arviointiin, kokonaisvaltaisen resurssitehokkuuden kehittämiseen, sivuvirtojen minimointiin ja hyödyntämiseen, kaivosten

ympäristöhaittojen vähentämiseen ja korjaamiseen sekä vanhojen kaivosalueiden kunnostamiseen, yrityksen verkostoitumiseen, ja koulutuksen kehittämiseen vastaamaan alan tarpeisiin.

Kaivannaisteollisuuden jalkautuminen alueelle tuo väistämättä tullessaan suuria rakenteellisia muutoksia, joihin sopeutuminen ja mukautuminen vaativat panostusta. Luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät oleellisesti kaivos- ja teollisuuspalveluyritykset. Suomessa toimivat maailmanluokan kaivos- ja teollisuustoimijat luovat jatkuvaa kysyntää erikoistuneille palveluille sekä investointivaiheissa että pitkällä aikavälillä esimerkiksi kunnossapito- ja huoltopalveluiden muodossa. Resurssitehokkuus, sivuvirtojen minimointi ja uusien symbioosituotteiden kehittäminen yhdistettynä alueelliseen olosuhdeosaamiseen luovat erikoistuneille palvelutoimittajille uusia, vielä tunnistamattomia liiketoimintamahdollisuuksia.

Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat ovat systemaattisesti kehittäneet omia vahvuusalueitaan kaivannaisalaan liittyvässä toiminnassa. Alueella kokonaisuudessaan on vahva ja monipuolinen koulutus-, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta, joka toimii sekä suurten yhtiöiden että alueen oman PK-sektorin kanssa. Kaivannaisala luo pohjaa useille teollisuuden arvoketjuille ja ekosysteemeille (ks. kuva 1). Lisäksi on huomattava, että malminetsintäinvestoinnit ovat Suomessa vuosittain noin 50–70 miljoonaa euroa ja kohdentuvat pitkälti Itä- ja Pohjois-Suomeen.



KUVA 1: Kaivokset arvoketjujen alussa ja merkitys Suomessa (Kaivosteollisuus 2020).

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman strategiset tavoitteet ovat linjassa toimialan muiden kansallisten strategioiden ja ohjelmien kanssa. Perustan näille strategioille luo vuonna 2010 laadittu Kansallinen mineraalistrategia.

VISIO 2050



KUVA 2: Mineraalistrategian visio 2050

Toimintasuunnitelman valmistelutyössä on huomioitu tuore **Kansallinen akkustrategia 2025**, joka ohjaa voimakkaasti kansallisia panostuksia kaivannaisalalla. Lisäksi valmistelutyössä on huomioitu **Uusi suunta: Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi** -aloite. Tausta-aineistona on hyödynnetty Suomen mineraalilusterin kilpailukyky- ja vaikuttavuustutkimuksen raporttia, TEM-toimialaraportteja ja toimintasuunnitelman strategisiin valintoihin liittyvää muuta taustadokumentaatiota.

2.2 EU tarvitsee raaka-ainetuotannon omavaraisuusasteen kasvattamista

Euroopan Vihreän ohjelman tavoite on siirtyä pois fossiilisten luonnonvarojen käytöstä. Tämä onnistuu vain lisäämällä muiden luonnonvarojen käyttöä.

Euroopan Vihreän ohjelman (Green deal) tavoitteiden toimeenpano ja toteuttaminen on riippuvainen riittävästä raaka-ainetuotannosta, erityisesti ns. kriittisten raaka-aineiden saatavuuden turvaamisesta. **Euroopan unionin uusi teollisuuspolitiikka nimeää (maaliskuu 2020) tämän olevan EU:n taloudellisen turvallisuuden kynnyskysymys. Metallien ja mineraalien kestävän tarjonnan turvaaminen on ensiarvoisen tärkeää Euroopan energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi vuonna 2030.** Louhitut metallit ja mineraalit ovat välttämättömiä jokapäiväisessä elämässämme sekä nykyaikaisen puhtaan ja kestävän energiatalouden rakentamisessa (sähköinen infrastruktuuri, energian varastointijärjestelmät, energiavoimalat jne.).

Euroopan kaivannaisalueiden ekosysteemi

Raaka-aineiden saatavuuden varmistaminen vastuullisesti

- ❑ Investoidaan raaka-aineiden vastuulliseen etsintään ja tuotantoon EU:ssa – erityisesti kriittiset mineraalit
- ❑ Luodaan kestäviä ja läpinäkyviä toimitus- ja arvoketjuja
- ❑ Minimoidaan kaivostoiminnan ympäristövaikutukset ja panostetaan riskien ennaltaehkäisyyn
- ❑ Rakennetaan tuotanto- ja arvoketjujen investointeja tukevia järjestelmiä

Kaivannaisalueiden välisen yhteistyön vahvistaminen

- ❑ Kiertotalouden vahvistaminen – tuotantoketjun sivuvirtojen
- ❑ Ekosysteemi/klusterijohtoinen teollinen kehitys sitouttaa eri toimijat työskentelemään yhdessä kestävien tuotantoratkaisujen kehittämiseksi
- ❑ Vahvistaa kaivannaisalan yritysten kilpailukykyä– PK yritykset mukana palvelujen tuottajina teollisen symbioosin hallinnassa
- ❑ Kannustaa alueellisten ja alueiden välisen ekosysteemien, klustereiden ym. yhteistyön kehittämiseen



*EU strategiat ja ohjelmat, EU aloitteet ja hankkeet, Alueelliset ekosysteemit, Kriittiset raaka-aineet

KUVA 3: Alueet EU:n kaivannaisalan kehittämisen keskiössä

Euroopan Vihreän kehityksen ohjelma ohjaa Euroopan Unionin tulevan ohjelmakauden toimia ja rahoituksen kohdentamista kaikissa EU-rahoitusvälineissä. Yhteiset tavoitteet ja prioriteetit nousevat näkyviin läpileikkaavasti aina Horisontti Europe -ohjelmasta yksittäisiin maakunnallisiin rakennerahasto-ohjelmiin. Eri rahoitusten **synerginen käyttäminen korostuu**, ja komission ohjauksella eri rahoitusohjelmien sääntöjä on lähdetty yhdenmukaistamaan. Ohjelmien suunnitteluvaiheessa on nostettu esille yhteisrahoitusmahdollisuuksia ja Vihreän ohjelman toimeenpanoa ohjaavat strategiat korostavat **prioriteettien toimeenpanoa EU-yhteistyön kaikilla tasoilla**. Next Generation EU -elvytysohjelma vuosille 2021-2023 vahvistaa omalta osaltaan Vihreän kehityksen ohjelman toimeenpanoa ja antaa erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnille huomattavan lisäresurssin toimiin aluetalouden kasvattamiseksi.

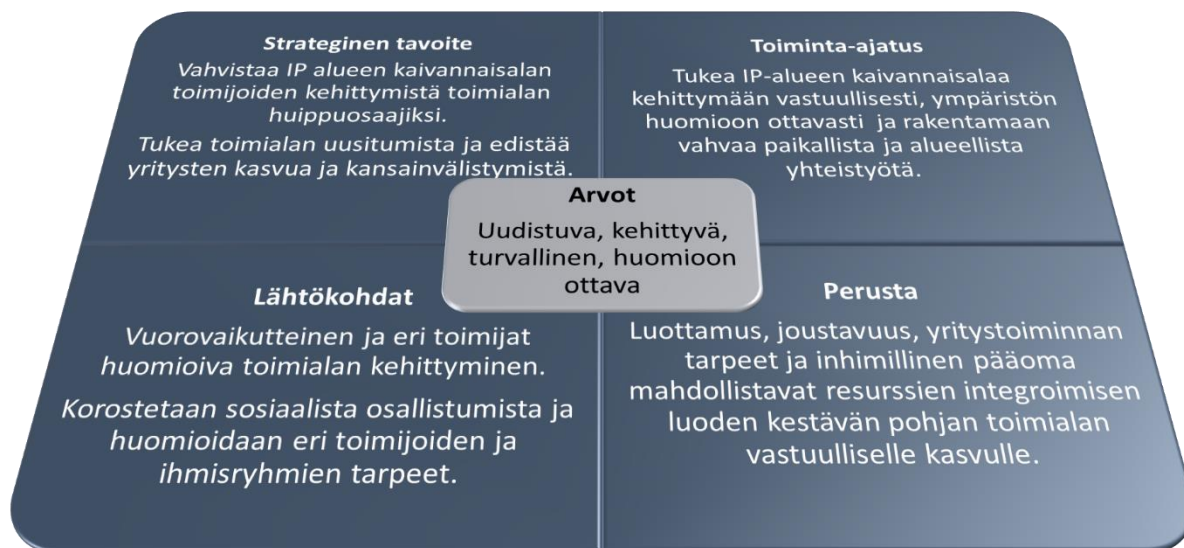
3. Itä- Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen askeleet – katse tulevaisuuteen

3.1. Yhteisellä visiolla vastuullista kaivannaistoimintaa

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman visiona 2030 on vahvistaa alueen kaivannaisalan **vastuullista kehittämistä**, jossa otetaan huomioon taloudellinen, ekologinen, sosiaalinen ja kulttuurillinen kehittäminen. Näiden keskinäisellä tasapainolla Itä- ja Pohjois-Suomi luo edellytykset yhteiskunnallisesti **vastuullisen kaivannaistoiminnan** kehittymiselle ja turvalliselle asumiselle nyt ja tulevaisuudessa. Itä- ja Pohjois-Suomi haluaa olla vastuullisen kaivannaistoiminnan **kansainvälisesti tunnistettu osaja ja edelläkävijä** vastuulliseen kaivannaistoimintaan. Alueen **kaivannaisalan kehittämisessä tähdätään eri sidosryhmiä osallistavaan toimintaan, jossa kannustetaan paikallisia asukkaita osallistumaan kaivannaisalan kehittämiseen ja päätöksentekoon**. Itä- ja Pohjois-Suomessa edellytetään, että kaivostoiminnan vaikutuksista käydään paikallisyhteisön kanssa jatkuvaa, rakentavaa ja aitoa, yhteistyöhön tähtäävää vuoropuhelua. Hyvien ja säännöllisten vuorovaikutuskäytäntöjen tulisi jatkua koko kaivostoiminnan elinkaaren ajan, malminetsinnästä kaivoksen sulkemiseen.

Tätä visiota edistetään Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman 2021–2024 tavoitteilla, joilla halutaan vahvistaa Itä- ja Pohjois-Suomen **sisäisen yhteistyön kehittymistä ja yrittäjyyden kasvua**. Tätä tukee myös kannustus verkostoitumiseen kansallisesti, EU:ssa ja globaalisti. Kaivannaisalan kehittämisessä **tuetaan avoimuutta ja yhteistyötä ja kannustetaan innovatiivisiin, perinteisiä rajoja ylittäviin ratkaisuihin**.

Kaivannaisalan kehittyminen nojaa vankkaan kallioperän perustutkimustietoon ja sen raaka-aineita tuottavien ja jalostavien prosessien hallitsemiseen.



KUVA 3: IP Kaivannaisalan lähtökohdat, perusta, strateginen tavoite ja toiminta-ajatus

3.2. Strategiset tavoitteet luovat perustan vastuullisen ja innovatiivisen kaivannaisalan kehittymiselle

Vastuullinen ja innovatiivinen kaivannaistoiminta yhdistää kannattavuuden ja pienemmän ympäristöjalanjäljen kasvattaen siten myös sosiaalista hyväksyttävyyttä. Kaivannaisalan resurssitehokkuutta on lisättävä ja samalla on huolehdittava ympäristöystävällisen tuotannon ja energiatehokkuuden lisäämisestä.

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

Kaivoksen elinkaaren eri vaiheet on syytä suunnitella etukäteen jo kannattavuustarkastelussa, jotta mahdollisilta yllätyksiltä voidaan välttyä (taloudellinen turvallisuus). Kaivoksen suunnittelussa ympäristövaikutukset on otettava huomioon. Näitä ovat maisemamuutokset, päästöt, pöly, melu ja kasvillisuuden poistaminen. Kaivostoiminnasta voi koitua päästöjä vesistöihin ja pohjaveteen. Vastuullisessa ja lakia noudattavassa kaivostoiminnassa nämä on minimoitava. Siksi kaivoslupaa varten vaaditaan YVA, jossa ympäristövaikutukset pyritään ennakoimaan ja varautumaan niihin vahinkojen välttämiseksi.

Turvallisuuden jatkuva parantaminen on kaivostoiminnassa keskeistä. Kaivostoiminnassa turvallisuusriskit kasvavat. Onnettomuusriskejä aiheuttavat liikenne, louhinnan räjäytykset, sortumat sekä mahdolliset päästöt rikastuslaitoksilla. Kaivostoiminnassa huomioidaan laaja-alaisesti turvallisuus kehittämällä ja ylläpitämällä toimintaa siten, että työntekijöille voidaan taata terveellinen ja turvallinen työympäristö, ympäristölle ei aiheuteta haittaa, vaaratilanteiden torjunta on tehokasta sekä tuotanto on häiriötöntä.

Kaivoksen sulkeminen on monitahoinen prosessi, jossa on haasteita useiksi sukupolviksi. On huolehdittava kaivoksen jätealtaista ja -kasoista, niin etteivät ne vuoda ympäristöön ja pohjaveteen. Kaivos ja sen jätealueet maisemoidaan. Kaivosalueen pitkäjänteinen seuranta on kaivoksen sulkemisen suurin ympäristöhaaste. Kaivoksen sulkemiseen ja maisemointiin on varattava riittävästi varoja jo hyvissä ajoin ja toimijan on sitouduttava alueen jälkihoitoon ja tarkkailuun vuosia toiminnan päättymisen jälkeenkin.

Kaivannaistoiminta aiheuttaa ja tarvitsee suuren joukon erityyppistä osaamistarvetta ympärilleen tarjoten mahdollisuuden monipuolisella ekosysteemillä kasvaa ja kehittyä. Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 tähtää alueella toimivien osaajien vahvuuksien ja osaamisen kasvattamiseen sekä kannustaa yhdessä kehittämään vastuullista ja innovatiivista kaivannaissalan toimintaa alueella. Kehittämisen peruspilarit on kuvattu seuraavan kuvan avulla.

IP kaivannaisalan 2021-2024 peruspilarit



KUVA 5 : Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen 2021-2024 peruspilarit

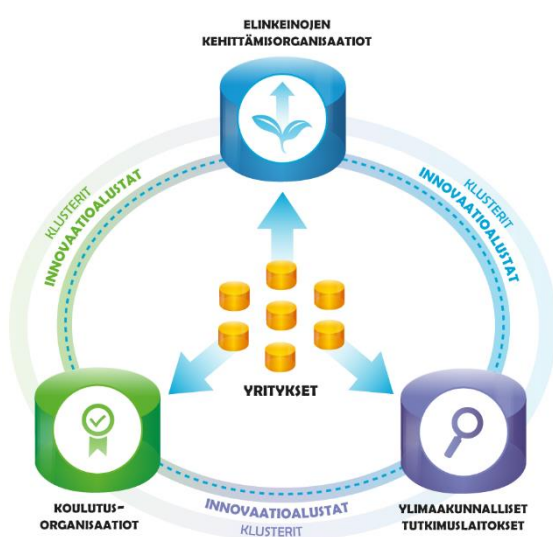
Seuraavassa käydään tarkemmin läpi Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen 2021-2024 peruspilarit. Esittely pohjautuu loka-marraskuussa 2020 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimijoille ja sidosryhmille tehtyyn kyselyyn (johon osallistui 90 vastaajaa), sitä täydentävään työpajaan marraskuussa 2020 (jossa oli 60 osallistujaa) ja toimintasuunnitelman valmistelua ohjavan työryhmän täydennyksiin. Vastuullinen ja innovatiivinen kaivannaistoiminta nähdään läpileikkaavana toimintana, joka ulottuu kaikkiin peruspilareihin.

3.2.1 Uudistuva ja kehittyvä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa – TKI vahvistamassa arvoketjuja

3.2.1.1 Tausta

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI) on Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan ja sen arvoketjujen kehittämisen perusta. Alueella on vahvoja kaivannaisalan TKI-toimijoita, joiden yhteistyössä syntyvää osaamista hyödynnetään mm. malminetsinnän, rikastusprosessien, kaivosympäristön ja digitalisoinnin alueilla. Alueen maakunnissa on perinteisesti vahvaa ja tiivistä TKI-toimijoiden, yritysten ja oppilaitosten yhteistyötä. Viime vuosina on toiminnan painopiste ollut erityisesti teollisen kiertotalouden TKI-toimenpiteissä, vastuullista kaivostoimintaa edistävissä toiminnoissa sekä kaivostoiminnan haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseen liittyvissä TKI-toiminnoissa. Alueellisen ja kansallisen yhteistyön lisäksi TKI-toiminta on kansainvälistynyt: GTK:n, yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen johdolla ovat alueen toimijat olleet vahvasti mukana mm. EU Horizon 2020 sekä EIT RawMaterials -hankkeissa. Lapin ja Itä-Suomen yliopistot ovat EU:n kärkiyliopistoja kaivannaisalan sosiaalisen toimiluvan tutkimisessa ja kehittämisessä EU:ssa.

Malminetsintä tulee tehdä niin, että aiheutetaan mahdollisimman vähän haittaa maanomistajille, muille elinkeinoille ja luonnolle. Etsintäalueet tulee rajata tarpeen mukaan eikä tehdä ylisuuria varauksia. Näin vältetään ylimääräisen huolen aiheuttaminen paikallisille asukkaille. Jo malminetsintävaiheessa tulisi ennakoida sitä, onko etsintäalue ylipäätään soveltuva kaivostoimintaan esim. luonnonsuojelualueille tai muille erityislailla suojelluilla alueilla - näin vältettäisiin useita turhia konflikteja jatkossa. Tiedottaminen malminetsinnän aloittamisesta hyvissä ajoin osallisille on ensiarvoisen tärkeää, myös etsinnän lopettamisesta on hyvä informoida. Yhteistyö kunnan kanssa on ensiarvoisen tärkeää.



ELMO-hankkeessa (Itä- ja Pohjois-Suomen elinkeinot murroksessa) koottiin 2020 Itä- ja Pohjois-Suomen yhteisen älykkään erikoistumisen strategian valintoihin perustuen noin 40 innovaatioalustaa https://elmoenf.eu/fi/innovaatioalustat_alueella/. Innovaatioalustojen tarjoamat palvelut on tarkoitettu yritysrajojen ulkopuolelta toimivien elinkeinoiden kehittämisorganisaatioiden, koulutusorganisaatioiden ja ylimaakunnallisten tutkimuslaitosten käyttöön sekä yritysten hyödynnettäviksi. Itä- ja Pohjois-Suomessa on rahoitettu systemaattisesti innovaatioalustojen rakentamista viime vuosina. Lähtökohtana on ollut uuden yritystoiminnan luominen sekä pk-yritysten tuki uusien tai paranneltujen tuotteiden, prosessien ja palveluiden tuottamisessa. Klusteriorganisaatioilla on työssä tärkeä rooli (ks kuva 6).

Kuva 6: Klusteriorganisaatiot ohjaavat yrityksiä innovaatioalustojen palveluiden käyttäjiksi, <https://el-moenf.eu/fi/ita-ja-pohjois-suomen-tutkimus-ja-kehittamispalvelut-koottu-yhteen-yritysten-kasvun-tukemiseksi/>

Seuraavassa on nostettu esimerkkejä Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien TKI-toiminnasta ja siitä, miten toiminta on organisoitunut maakunnallisen ja maakuntien rajoja ylittävään yhteistyöhön.

Lapissa innovaatioympäristöt ovat koottu yhteen Arktiset kehittämisympäristöt -klusterin alle, joka myös integroi kansallisten tutkimuslaitosten palvelut osaksi kokonaisuutta <https://ardico.fi/portal#/themes>. Klusteri tarjoaa yrityksille tukea tuotekehityksen elinkaaren eri vaiheissa sekä soveltuvan TKI-rahoituksen löytämisessä. Lisäksi Lapissa toimii Bio- ja kiertotalouden kehittämisympäristö osana kansallista Kiertotalouskeskusta <https://www.digipolis.fi/teollinenkiertotalous/kiertotalouskeskus>.

Pohjois-Pohjanmaalla Oulun yliopiston - Oulu Mining School -tutkimuskeskus toteuttaa laaja-alaisia kaivannaisalan TKI-toimia <https://www oulu.fi/katk/node/57941>. Vedenkäsittelyyn keskittyvän AIF Water Ecosystemsin yksi kärkiteema on kaivosvesien hallinta. Oulun ammattikorkeakoulun kiertotalouden ympäristölaboratoriot tarjoavat kattavia analyysejä sekä kokeilu- ja demonstraatiopalveluita sivuvirtojen hyötykäytön edistämiseksi mm. kaivannais- ja metallialalla.

Kainuussa CEMIS (Centre for Measurement and Information Systems) on Oulun ja Jyväskylän yliopistojen, Kajaanin ammattikorkeakoulun, VTT:n ja CSC – Tieteen tietotekniikan keskuksen yhteinen mittaus- ja tietojärjestelmiin erikoistunut sopimus pohjainen tutkimus- ja koulutuskeskus . <http://www.cemis.fi/fi/>

Keski-Pohjanmaalla akkumateriaalien tutkimusympäristö keskittyy akkukemikaalien jatkuvatoimisesta saostukseen, litiointiin ja akkukemikaalien sähkökemialliseen testaamiseen. Laboratorioympäristö toimii myös korkealaatuisena tutkimus- ja oppimisympäristönä yritysten tarpeisiin <https://www.chydenius.fi/fi/soveltava-kemia>. Centria AMK Chemplant-koetehdas kattaa kemianteollisuuden prosessikehityksen laboratoriomittakaavasta pilot-mittakaavaan, sisältäen tutkimukset esiselvityksistä lähtien <https://tki.centria.fi/hanke/chemplant-kemian-koetehdas/421>.

Pohjois-Savossa toimiva Kuopio Water Cluster (KWC) – innovaatioklusteri keskittyy vesialan tutkimukseen, jonka toiminnan ytimessä on TKI-palvelujen kaupallistaminen vesisektorin toimijoiden lähtökohdasta. Klusteripalvelujen perustan luo monialainen eri organisaatioiden ydintiimi, johon kuuluvat Savonian ammattikorkeakoulu (koordinaattori), Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos, Geologian tutkimuskeskus, Luonnonvarakeskus Luke ja Itä-Suomen yliopisto <https://kuopio watercluster.com/fi/home/>

Pohjois-Karjalassa GTK Mintec on keskeinen ja kansainvälisesti ainutlaatuinen TKI-toimija. Laboratorio- ja koetehdaskokonaisuus kattaa ketjun lähtien mineralogisesta tutkimuksesta ja laboratoriomittauksen rikastuskokeista aina jatkuvatoimisiin koetehdasmittakaavan ajoihin. Tutkimuskokonaisuuden rikastustekniikan ja mineralogian laboratorioissa kehitetään uusia ratkaisuja mineraalien jauhatusta ja rikastusprosesseihin. Merkittävässä roolissa ovat teollisuutta tukevat rikastustekniset tutkimuspalvelut mm. kaivos-, kemian- ja metalliteollisuuden tarpeisiin <https://www.gtk.fi/tutkimusinfrastruktura/outokummun-koetehdas-ja-laboratoriot-gtk-mintec/> .

Etelä-Savossa toimivan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun (XAMK) Ympäristöturvallisuus-teemassa kehitetään luonnonvarojen kestävää käyttöä, yritysten kehittämistä ympäristöystävällisemmiksi ja puhtaan elinympäristön turvaamista. Kehitystyön tavoitteita ovat puhtaat teknologiset ratkaisut bio-, vesi- ja kiertotaloudessa sekä älykkäät monitorointimenetelmät. <https://www.xamk.fi/metsan-ympariston-ja-energian-osaamiskarjet/>

LUT yliopiston Mikkelin Erotteluteknologian tutkimusryhmä etsii uusia ympäristön kuormitusta vähentäviä tai estäviä ratkaisuja mm. kehittämällä nanomateriaaleja, ohutkalvoja ja biomateriaaleja veden puhdistukseen sekä kehittää energia- ja resurssitehokkaita vesi- ja kiertotalouden prosesseja.
<https://www.lut.fi/web/en/lut-mikkeli>

3.2.1.2 TKI-toiminnan kehittämistarpeet alueella

Kaivannaisalan tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan kehittäminen perustuu vastuullisuuteen, jonka lähtökohtana on tukea toimia, joilla vaikutukset elinympäristöön on minimoitu. Vastuullisuus liittyy vahvasti ympäristökysymyksiin ja yleiseen hyväksyttävyyteen - sosiaaliseen toimilupaan. Samalla kun kehitetään eri prosesseja aina malminetsinnästä jalostukseen, **on rinnalla kehitettävä kiertotaloutta tukevia toimia, jotta kaikki mahdollinen saadaan irti myös ns. sekundäärisestä tuotannosta osana kaivannaisalan arvoketjujen kehittymistä ja vaikutukset ympäristöön voidaan minimoida.** Kaivannaisalan tuotannon eri vaiheiden läpi-leikkaava kiertotalouden hallinta luo pohjan kestäväälle kaivannaistoiminnalle. **Kaivosten ja jalostusteollisuuden sivuvirtojen, kaiken ylös kaivettavan materiaalin mahdollisimman tehokas hyödyntäminen osana teollista kiertotaloutta tulee nostaa merkittävään rooliin Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan TKI-toiminnan jatkokehittämisessä.**

Metallien talteenotto jätteestä, suljetut kierrot, jalostusarvon kasvattaminen, kaivannaisjätteiden hyötykäyttö, suljettavien kaivosalueiden monipuolisempi uudelleen hyödyntäminen ovat esimerkkejä aloista, joilla teollisen kiertotalouden TKI-ratkaisuja toivotaan alueella kehitettävän.

Kaivannaisjätteiden kierrätykseen mm. rikastushiekka-altaiden uusiokäyttöön ym. on suuri kansainvälinen kiinnostus mm. siihen sisältyvästä merkittävästä liiketoimintapotentiaalista johtuen. **Kansallisilla TKI-toimijoilla on alan erityisosaamista, joka yhdistettynä suomalaiseen korkeatasoiseen kaivoslaitteiden ja prosessien suunnitteluun ja toteutukseen antaa hyvät mahdollisuudet uusien kansainvälisesti haluttavien ratkaisujen kehittämiseen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien synnyttämiseen Itä- ja Pohjois-Suomessa.**

Alueella on kaivannaisalan toimijoilla meneillään runsaasti kehittämisprojekteja. Ongelmana on usein, että projekteille asetetut kunnianhimoiset tavoitteet ja saavutetut tulokset eivät nouse osaksi julkista keskustelua. **Tähän liittyen tulee viisaalla viestinnällä olemaan kaivosteollisuuden toimintaedellytysten kehittämisessä merkittävä rooli.**

Malminetsinnän kehityksen kääntyminen kasvuun odottaa raaka-aineiden hinnan nousua ja edellyttää samalla jatkuvaa panostusta malminetsintätyöhön ja uusiin avauksiin. Tämän mahdollistajina ovat hyvät geologiset, geofysikaaliset ja geokemialliset tietoaaineistot ja osaaminen. Merkittävä osa Suomen mineraalivaroihin potentiaalisten alueiden tutkimustiedoista on GTK:n tietovarannossa. Malminetsintäyhtiöt hyödyntävät GTK:n aineistoja mm. analysoimalla varastoituja kairasydännäytteitä ja tekemällä saatujen tietojen perusteella päätöksiä malminetsinnän kohdentamisesta. Osittain tästä mittavasta perustyöstä johtuen on IP alue jatkossakin kiinnostava investointikohde haettaessa uusia malmiesiintymiä. **Malminetsintä tulisi mieltää ennistä enemmän tuotekehitystoiminnaksi, jolloin malminetsintäyhtiöt voisivat hyödyntää TKI-rahoitusinstrumentteja nykyistä paremmin. Pitoisuudeltaan rikkaiden ja lähellä maanpintaa sijaitsevien malmiesiintymien käydessä yhä harvemmaksi on kannattavan kaivostoiminnan toteutumisen kannalta malmeja etsittävä yhä syvemmillä ja ne on hyödynnettävä nykyistä tehokkaammin ja ympäristövaikutuksia pienentäen. Tähän liittyviä TKI-kehittämiskohteita ovat mm. syvämalminetsinnän, kaivosvesitutkimuksen, rikastusmenetelmien ja kaivosjätteiden jatkokäytön kehittäminen. Malminetsinnän tulee vastata mm. akkuteollisuuden tarpeisiin ja painottua uusiin malmityyppeihin ja kriittisiin metalleihin ja mineraaleihin.**

3.2.2 Yrittävä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Erityisosaaminen yritysten kilpailutekijäksi

3.2.2.1 Tausta

Kaivannaisalan kehittämiseen liittyvät olennaisesti erilaiset teollisuuspalveluyritykset, mutta myös muut kaivoksen toimintaa mahdollistavat palveluntuottajat. Kaivannaisala ja siihen liittyvä teollisuustoiminta luovat jatkuvaa kysyntää erikoistuneille palveluille läpi koko kaivossyklin. Resurssitehokkuus, sivuvirtojen minimointi ja uusien symbioosituotteiden kehittäminen yhdistettynä alueelliseen olosuhdeosaamiseen luovat erikoistuneille teollisuuspalvelutoimittajille aivan uusia, vielä tunnistamattomia liiketoimintamahdollisuuksia.

Kuvassa 7 on kaivannaistoiminnan eri vaiheet ja luettelo erityyppisistä palvelutarpeista toiminnan eri vaiheissa. (Luotu/ S3P Mining industries and global value chain ja testattu Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Lapissa).



KUVA 7: Kaivannaistoiminnan eri vaiheet ja yritysten osallistuminen

Vastuullisen ja innovatiivisen kaivannaistoiminnan keskiössä ovat teollisuuspalveluyritykset, jotka toimivat kaivosten rinnalla ja kaivoksissa läpi malmintuotannon eri vaiheiden malminetsinnästä kaivosten sulkemiseen ja sen jälkeisiin toimenpiteisiin.

Itä- ja Pohjois-Suomessa ovat kaivannaisalan yritystoiminnan kehittämisen keskiössä elinkeinoyhtiöt, teollisuuskylät, erikoistuneet toimijat ja klusterit. **Nämä toimijat ja heidän palvelutarjontansa yrityskentälle tulee kartoittaa, jotta saadaan kattava kuvaus Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan yrityskentän kehittäjätahoista ja/tai klustereista.**

3.2.2.2 Kaivannaisalan yritysten kehittämistarpeet alueella

Alueen kaivannaisalan liiketoiminnan kehittämiseen ja yrittäjyyteen liittyy merkittäviä odotuksia.

Alueella on tarvetta edistää olosuhteita hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittämiseksi ja uusien tuotteiden ja palveluiden synnyttämiseksi.

Klustereiden, elinkeinoyhtiöiden, kauppakamarien ja muiden yritysten kehittämistä ja kasvua tukevien tahojen on tiivistettävä yhteistyötä ylimaakunnallisten hankkeiden kehittämisessä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää synergioiden luomiseen käynnissä olevien toimien kesken ja hyvien käytänteiden levittämiseen.

Vihreä siirtymä luo mahdollisuuksia mm. akkuteollisuuden liiketoiminnan kehittämisessä sisältäen akkukennoihin liittyvät teollisuus- ja kierrätysprosessit, teollisen kiertotalouden liiketoimintamahdollisuudet mm. kaivannaisteollisuuden sivuvirtojen tuotteistaminen ja vesien sekä jätteiden hallinnan ja käsittelyn tekniset ratkaisut, kaivannaisjätteiden hyötykäyttö sekä kaivosten ympäristömonitorointi. ***Alueella on vahvaa TKI- ja yritystoimintaa. Innovaatioprosessin (TRL 9) loppuun saattamista ja kaupallistamista on kehitettävä ja nopeutettava.***

Alueen kaivannaisalan kehittämiseen liittyy potentiaalia ja odotuksia – mutta myös haasteita. Kaivosteollisuuden ympärille syntyvä pk-yritysten palvelu- ja tuotantoyritysten arvoketju tai –verkko on Suomessa vielä kehitymisvaiheen alkupäässä verrattuna esimerkiksi Kanadan ja Australian vastaaviin. Teknisten alojen pk-yrityksiä, jotka kykenisivät kehittyessään vientiin, tulee saada lisää IP alueelle, samoin kaivannaistoiminnan kotimaisuusastetta tulee lisätä. Ympäristöhallintaan liittyvien ongelmien ratkaisemisessa tarvitaan runsaasti erityisosaamista, samalla se tarjoaa merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia alan pk- yrityksille. Tämä tulisi huomioida myös koulutus- ja tutkimustoiminnan painotuksia suunniteltaessa

Kaivosteollisuus on monien pk-yritysten näkökulmasta suhteellisen suppea ja vieras toimiala, jonka tarjoamat liiketoimintamahdollisuudet ovat suurelle joukolle pk-yrityksiä varsin tuntemattomia.

Itä- ja Pohjois-Suomessa tulee tukea sellaista kehittämistyötä, joka pyrkii luomaan alueellisia ja kansallisia arvoketjuja kaivosliiketoiminnan ympärille. Samalla nämä arvoverkot ovat osa kansainvälistä toimintaympäristöä. Arvoketjuissa pk-yritykset ovat avainasemassa, mutta myös TKI-toimijoiden ja koulutusorganisaatioiden mukanaolo on ehdottoman välttämätöntä toimivan ja innovatiivisen arvoverkon tai ekosysteemin rakentumiseksi. ***Alueella tulee edistää sellaisten rakenteiden syntymistä, jotka tukevat PK- yritystoiminnan pääsemistä mukaan kaivosteollisuuden arvoketjuihin ja klustereihin. Paikallisten arvoverkkojen rakentaminen nojaa vahvasti alueelliseen osaamiseen.*** Paikallisten arvoverkkojen lisäksi tarvitaan kansallisia ja kansainvälisiä verkostoja, joihin alan pk-yrityksiä tulee saada mukaan - kohti laajempia markkinoita ja laajempaa ekosysteemiä.

Alueella on tarvetta edistää olosuhteet hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittämistä ja uusien tuotteiden ja palveluiden syntymistä. Lisäksi on tarvetta kaivostoiminnan ympäristöhaittojen hallinnan ja korjaamisen tutkimukseen, kehittämiseen ja koulutukseen.

3.2.3 Digitaalinen kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Digitaaliset ratkaisut vahvistamassa

Tulevaisuuden kannalta tärkeät teknologiat kuten digitaaliset kaupankäyntialustat, sähköautot, akut, aurinkopaneelit ja tuulivoimalat tarvitsevat arvokkaita luonnonvaroja ja metalleja, joita kaivannaisala ja prosessiteollisuus tuottavat. Maapallon kantokyvyn näkökulmasta neitseellisten luonnonvarojen käyttöä tulee

kuitenkin vähentää. Kestävän kaivostoiminnan kehittämisen rinnalle on välttämätöntä löytää ratkaisuja käytöstä poistuvien laitteiden raaka-aineiden talteenottoon ja hyödyntämiseen uusien tuotteiden valmistuksessa. Ratkaisuja tarvitaan myös laitteiden elinkaarten pidentämiseen sekä kuluttajien tietoisuuden lisäämiseen laitteiden asianmukaisesta kierrättämisestä.

Hiilineutraali kiertotalous tarjoaa ratkaisuja materiaalikierron tehostamiseen. Muutoksia tarvitaan yhteiskunnan kaikilla sektoreilla ja tasoilla niin toimintatapojen muuttamisessa, liiketoiminnan uudistamisessa kuin uusien teknologisten ratkaisuiden kehittämisessäkin. Kiertotalous tulee kokonaisvaltaisesti mukaan tuotteen elinkaaren eri vaiheisiin – aina materiaalivalinnoista ekosuunnitteluun ja korjattavuudesta kierrätykseen.

Digitaaliset ratkaisut ovat avainasemassa kehitettäessä vastuullista kaivannaistoimintaa, tukea alan uusiutumiskykyä ja kasvattaa yritystoiminnan kilpailukykyä. Digitaalisia ratkaisuja hyödyntävät yritykset kasvavat ja kansainvälistyvät muita nopeammin. Innovatiivisilla teknologioilla ja tuotantoprosesseilla voidaan tehostaa olemassa olevaa tuotantoa ja raaka-aineiden käyttöä, ja siten parantaa kannattavuutta.

3.2.3.2 Kaivannaisalan digitaalisten ratkaisujen kehittämistarpeet alueella

Kaivannaisalan digitalisaation kehittäminen Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on selkeä tehostamisalue lähivuosina. ***Kaivostoiminnan digitalisointi ja kaivannaisalojen arvoketjun digitalisaatio sekä automatisointi***, jossa tekoälyllä ja koneoppimisella on merkittävä rooli, ovat tärkeitä osia etenkin alueen TKI-toimintaan kohdistuvissa odotuksissa. ***Kaivannaisalan arvoketjun digitalisoinnin tutkimus sekä tutkimusympäristöjen*** (näytearkistointi, tutkimustilat ja -laitteet, logistiikka) ja palvelujen kehittäminen digitalisaatiolla samoin kuin kaivosturvallisuuden virtualisointi ovat osia alueen TKI-tarpeista digitalisaatioon liittyen. GTK:n hallussa olevan kansallisen kairasydänarkiston näytemateriaalin digitalisointi (esim. Hyperspektri-menetelmällä) avaisi mahdollisuuksia hyödyntää ko. aineistoa nykyistä tehokkaammin malminetsinnässä sekä luoda tietojen jakamisesta yritykselle liiketaloudellisesti kannattavaa. Suomalainen ”Älykäs Kaivos” – projekti on hyvä esimerkki ja toimii suunnannäyttäjänä kaivosten digitalisointia kehitettäessä.

Teollisen internetin (IoT) parempi hyödyntäminen ja räätälöinti kaivostuotannon tarpeisiin sisältäen tutkimuksen, koulutuksen ja ao. palveluihin erikoistuneet yritykset. Kaivannaisalan digitaalisuuteen liittyviä isoja kokonaisuuksia ovat kaivoksen tuotanto (kaivos, kalliomekaniikka, tuotanto ja rikastusprosessit jne.) ja kaivosturvallisuus (paikannus, olosuhteet, puettava teknologia jne.), sekä raaka-ainetiedot ja ympäristötiedon hallinta. ***Digitaalisuuteen ja sen hyödyntämiseen kuuluvat datan kerääminen mittaamalla*** (anturiteknologia), ***data-analyysi*** (big data, tekoäly, koneoppinen), ***3D-mallintaminen ja tiedon reaaliaikainen hyödyntäminen***.

3.2.4 Osaava ja ympäristön huomioiva kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa – Osaamispuhjan vahvistaminen

3.2.4.1 Tausta

Kaivannaisalalla on jatkuva työvoimapula ammatillisista osaajista läpi koko arvoketjun. Ala on yksi nopeimmin digitalisoituva ja edellyttää jatkuvaa osaamisen kehittämistä. Toiminnan vastuullisuus ja turvallisuus on läpileikkaavaa ja sitä vaaditaan kaikilta alalla työskenteleviltä. Tämä edellyttää koulutuksen tarjoajilta nopeaa reagointia ja kykyä tuottaa räätälöityjä koulutuspalveluja tukemaan tutkintoon johtavaa koulusta. Itä- ja Pohjois-Suomen alueella on vahva kaivannaisalan koulutusverkosto, jolla on hyvät kansainväliset verkostot.

Yliopistot, ammattikorkeakoulut ja ammattioppilaitokset ovat Itä- ja Pohjois-Suomen alueella tehneet systemaattista kehittämistyötä koulutustarjonnan kehittämisessä. Yhteistyö eri oppilaitosten kesken on lähtenyt

käyntiin, mutta se on pääosin luonteeltaan yksittäisen alueen tarpeista lähtevää. Samanaikaisesti oppilaitokset kärsivät kriittisen massan vähyydestä ja joskus myös liian kapeista osaamisalueista.

Alueen kaivannaisala tarvitsee lähivuosina osaavaa työvoimaa ja riittävän osaamistason varmistamista. Osaavan työvoiman puute uhkaa muodostua monille Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimijoille todelliseksi pullonkaulaksi.

Alueella on kattava ja monipuolinen kaivannaisalan koulutusverkosto, joka on pyrkinyt vahvistamaan alan koulutusta systemaattisesti. Monilla koulutusorganisaatioilla on myös kumppanuussopimuksia kaivosyhtiöiden kanssa koulutuspalvelujen tuottamiseksi. Nykyaikainen kaivannaisala on jatkuvassa muutoksessa, joka edellyttää uusien tietojen ja taitojen omaksumista. Tämä näkyy myös alan koulutuksen jatkuvana kehittämistarpeena.

3.2.4.2 Kaivannaisalana osaamispuhjan kehittämistarpeet alueella

Kaivoskoulutuksen yhteistyön lisääminen alueiden kesken on selkeä ylimaakunnallinen kehittämisaue. Yhteistyön ***tavoitteena tulisi olla alueiden erityisosaamisen vahvistaminen siten, että eri alueet täydentävät toisiaan ja voivat yhdessä muodostaa laadukkaita koulutuspalveluja kansallisesti ja kansainvälisesti.***

Kaivannaisalalla on kasvava tarve ammatillisista osaajista läpi koko arvoketjun. Toisaalta yliopistot, ammattikorkeakoulut ja ammattioppilaitokset ovat IP alueella tehneet systemaattista kehittämistyötä koulutustarjonnan kehittämisessä. Yhteistyö eri koulutusorganisaatioiden kesken on lähtenyt käyntiin, mutta on usein yksittäisen alueen tarpeista lähtevää. Koulutusorganisaatiot kärsivät vähäisistä resursseista ja kilpailutilanteesta, jotka usein vaikeuttavat strategista yhteistyötä. Samalla kun panostetaan ***koulutuksen kehittämistyöhön, olisi kaivannaisalan koulutusosaaminen tuotteistettava yhteiseksi Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan vientituotteeksi.***

Koulutustarpeiden luettelo on pitkä ja koulutustarpeiden kirjo moninainen, mutta ***eniten koulutustarpeista painottuvat digitalisaatiota ja/tai automaatiota tukeva koulutus, kaivannaisalaa soveltuva luonnontieteellinen koulutus sekä kestävään kehitykseen, ympäristövaikutuksiin ja kiertotalouteen liittyvä koulutus.***

Kestävän kehityksen osalta koulutustarpeita on ainakin seuraavilla aloilla: ekotehokkuus, hiilineutraalit kiertotalousratkaisut, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja toiminta, kaivostoiminnan elinkaariset vaikutukset, ilmastovaikutukset, ympäristövaikutuksiin ja riskinhallintaan liittyvä koulutus ja ympäristöturvallisuus. Lisäämällä luonnontieteen ja ympäristöalan tietämystä kaivosalalla voidaan vaikuttaa kaivosalan hyväksyttävyyteen ja saada kaivosalasta enemmän ympäristön huomioon ottava.

Kaivosteknologisia koulutustarpeita on mm. mineraalien prosessoinnissa ja prosessiteknikassa, kaivostuomintaan liittyvässä osaamisessa, louhintaosaamisessa ja vesienkäsittelyssä. Vastuutahoina toimivat paikalliset yrityskehitystoimijat ja oppilaitokset

Kaivannaisalan koulutusmuodoista täsmäkoulutusta tarvitaan jatkossakin. Kehittämisaaloja ovat mm. kaivannaisalan koulutuksen tuominen jo perusopetukseen, riittävästi tarpeisiin räätälöity muuntokoulutus sekä monialainen koulutus. ***Erityistä huomiota tulisi kohdistaa digitaalisiin ratkaisuihin ja alalle erikoistuneen ja erikoistuvan yritys toiminnan kehittämiseen.*** Osaamisen nostamiseen tulisi kohdistaa riittävästi resursseja, ja osalle tutkimuksesta tulee luoda mahdollisuus toteutua julkisesti rahoitetuissa projekteissa.

3.3 Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien välinen ja kansainvälinen kaivannaisalan yhteistyö

Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen ja innovatiivisen kaivannaisalan toimintasuunnitelman yhtenä tavoitteena on tunnistaa ja ehdottaa toimenpiteitä, joita voidaan erityisesti edistää Itä- ja Pohjois-Suomen alueiden välistä yhteistyötä, joka perustuu **yhdessä sovittujen hankkeiden ja kehittämistoimien käynnistämistä**. Itä- ja Pohjois-Suomessa on laaja-alaista osaamista ja kokemusta kaivannaistoiminnasta. Alueen **vahvuus** perustuu maakunnissa tapahtuvaan **erikoistumiseen ja perinteeseen tehdä yhteistyötä**. Tämä tulee hyödyntää myös Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaisalan kehittämisessä. Vain yhdessä pystymme maksimoimaan vihreän siirtymän mahdollisuudet ja vastaamaan sen mukanaan tuomiin haasteisiin.

Yrityksiä on kannustettava uudistumaan ja kehittymään ja niille on tarjottava houkuttelevia kasvuympäristöjä, joissa **hyödynnetään parasta saatavilla olevaa tietämystä ja osaamista**. Innovaatiotoimintaan on tuotava arvoketjulähtöinen ajattelu, joka yhdistää Itä- ja Pohjois-Suomen toimijoita keskenään ja liittää toimijoita EU-tason verkostoihin.

Yleinen havainto on, että alueen maakuntien **yhteistyö on pääosin yksilöiden aloitteellisuuteen perustuvaa hankepohjaista yhteistyötä**, mutta sitä tukevaa systemaattista operatiivista maakuntien välistä rakennetta ei ole olemassa. Tällaisen **virallisen, mutta epäbyrokraattisen rakenteen aikaansaaminen toisi parhaimmillaan IP alueelle lisää konkreettisia kehittämiskohteita ja tukisi yksittäisten alueiden kehittämisponnisteluja**. Tämän edistämiseksi tulee hyödyntää jo olemassa olevia yhteistyömalleja.

Itä- ja Pohjois-Suomen Elinkeinot murroksessa Strategiasta käytäntöön (ELMO) –hanke <https://elmoenf.eu/fi> on alueen maakunnan yhteinen koordinaatiohanke, jota hallinnoi Lapin liitto. ELMO-hankkeen tavoitteena on luoda Itä- ja Pohjois-Suomen alueella olemassa olevien innovaatioalustojen verkostoon https://elmoenf.eu/fi/innovaatioalustat_alueella/ perustuva klusterien kehittämismalli, jonka avulla alueella tuotetaan tukipalveluja elinkeinoelämälle. Hankkeen päättymisen jälkeen IP-alueella on yhteistyömalleja ja klusterirakenteita, jotka tukevat elinkeinoja kasvussa. Yhteisen tekemisen kautta on löydetty hyviä käytänteitä ja luotu pohja tuleville yhteisille kehittämistoimille. Strategian jalkauttamiseksi, koordinaatiohankkeessa kehitetään myös yhteistä viestintää sekä sidosryhmätyöskentelyä alueen sidosryhmien sitouttamiseksi yhteistyöhön. Lisäksi hankkeen aikana vahvistetaan EU-verkostoitumista liittymällä Vanguard Initiative <https://www.s3vanguardinitiative.eu/> ja European Cluster Alliance <https://clustercollaboration.eu/tags/european-clusters-alliance> -yhteistyöfoorumeihin. Lisäksi ELMO on tukenut Älykkään erikoistumisen temaattisiin kumppanuuksiin osallistumista kuten Advanced materials for batteries <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/batteries> ja Mining industry <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/mining-industry>.

Itä- ja Pohjois-Suomi ja NSPA (Northern Sparsely Populated Areas) <http://www.nspa-network.eu/> **verkosto**: Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan yhtenä merkittävänä kansainvälisenä yhteistyöverkostona on pohjoisten alueiden NSPA (Northern Sparsely Populated Areas) -verkosto. Verkostoon kuuluvien Pohjois- ja Itä-Suomen, Pohjois- ja Keski-Ruotsin sekä Pohjois-Norjan kaivannaisalan samantyyppiset olosuhteet antavat hyvän pohjan kaivannaisalan pohjoismaiselle yhteistyölle. NSPA-yhteistyötä koordinoidaan Itä- ja Pohjois-Suomen EU-toimiston kautta. NSPA-alueelle on kehittynyt vahvoja yliopistoverkostoja ja yhteistyömalleja kuten ”Arctic Five collaboration” sekä Oulun yliopiston ja Luulajan teknillisen yliopiston välinen yhteistyö tukemaan kaivannaisalan korkeakoulutuksen ja tutkimuksen kehittymistä.

EU:ssa on useita vastuullisen raaka-ainetuotannon kehittämistä tukevaa verkostoja ja kumppanuuksia. Osalla on strategisesti tärkeä rooli EU:n raaka-ainepolitiikan toimeenpanossa ja kehittämisessä. Ne ovat myös

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

tärkeitä yhteistyökumppaneita Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaistoiminnan kehittämisessä ja investoinneille tarvittavien rahoitusten hankinnassa. Näistä mainittakoon tärkeimpinä seuraavat:

- EIT Raw-Materials <https://eitrawmaterials.eu/about-us/innovation-hubs/>, joka myös koordinoi European Raw Materials Alliance (ERMA) <https://erma.eu/> - IPCEI aloite
- BATTERIES EUROPEAN PARTNERSHIP <https://www.bepassociation.eu/> , joka on yksi eurooppalainen kumppanuus Horisontti Eurooppa ohjelman toimeenpanossa
- EIT InnoEnergy koordinoima European Battery Alliance (EBA) <https://www.eba250.com/about-eba250/>
- Horisontti Euroopan odotetaan tarjoavan myös mahdollisuuksia uudelle yhteistyölle. <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/horisontti-2020/horisontti-eurooppa>

4. Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan strategisista tavoitteista kohti konkreettista tekemistä

4.1 Strategisten tavoitteiden konkreettiset kehittämistoimenpiteet

Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat julkaisivat 26.1.2021 yhteisen esityksensä EU:n elpymis- ja palautumistukivälineen painopisteiksi ja rahoitettaviksi investoinneiksi <https://www.pohjois-karjala.fi/-/elvitys-laittaisi-liikkeelle-seitsemän-miljardin-investoinnit-koko-suomen-kayttoon>. Kaivannaisalan osalta on esityksessä nostettu kärkihankkeita, jotka toteutuessaan vahvistaisivat merkittävästi Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalaa sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittäminen vuosina 2021–2024 edellyttää konkreettisia kehittämistoimenpiteitä, jotka voidaan ryhmitellä ohjelman neljän peruspilarin mukaan. Seuraavassa on esitelty kehittämistoimenpiteet siten, että Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien esityksen 26.1.2021 kaivannaisalaan liittyvät ehdotukset on sisällytetty ns. kärkihankkeina (*”IP kärkihanke 2021”*) kehittämistoimenpiteisiin (Huom! Osa kehittämistoimenpiteistä voitaisiin luokitella useankin peruspilarin alle).

Kehittämistoimenpiteet: Uudistuva ja kehittyvä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala

- Itä- ja Pohjois-Suomen akkuarvoketjua vahvistavat kaivosinvestoinnit Keski-Pohjanmaalle (arvioitu suuruusluokka: 380 M€) (*”IP kärkihanke 2021”*)
- GTK Mintecin mineraali- ja kiertotalousalan digitaalinen koetehdaskokonaisuus Outokummussa (*”IP kärkihanke 2021”*)
- Akkuteknologian sekä kierrätyksen ja valmistuksen kehitysohjelma 2021–2025 (mm. Pohjois-Pohjanmaa), 40 M€ (*IP-kärkihanke 2021*)
- Outokumpu Mining Camp; TKI-alustojen kehittäminen ja innovaatioekosysteemin vahvistaminen
- Vanhojen kaivosalueiden mineraalipotentialin uudelleen arviointi uusilla syväetsintämenetelmillä ja geologisella mallinnuksella – (Liittyy: Suomen akkustrategia/akkumineraalit ja EU:n listaamiin kriittisiin mineraaleihin)
- Geotalouden kannalta kriittisen geologisen tiedon hankkiminen, päivittäminen ja saatavuuden turvaaminen
- Kaivannaisalan kiertotalousosaamisen vahvistaminen ja uusien kiertotalousmahdollisuuksien tunnistaminen ja hyödyntäminen Itä- ja Pohjois-Suomen yhteistyöohjelmanä (Itä- ja Pohjois-Suomen kaivospaikkakunnat ns. living lab-ympäristönä)
- Teollisen kiertotalouden TKI-ratkaisuja kehittäminen ja olemassa olevan tutkimustiedon tehokkaampi hyödyntäminen
- Kaivosten ja jalostusteollisuuden sivuvirtojen, kaiken ylös kaivettavan materiaalin mahdollisimman tehokas hyödyntäminen osana teollista kiertotaloutta
- Metallien talteenotto jätteestä, rikastusmenetelmien ja suljettujen kiertojen kehittäminen, jalostusarvon kasvattaminen, kaivannaisjätteiden kaivosjätteiden jatkokäytön kehittäminen, suljettavien kaivosalueiden monipuolisempi uudelleen hyödyntäminen
- TKI-toimijoiden erityisosaamisen yhdistäminen suomalaiseen korkeatasoiseen kaivoslaitteiden ja prosessien suunnitteluun ja toteutukseen - uusien liiketoimintamahdollisuuksien synnyttämiseen Itä- ja Pohjois-Suomessa – innovaatioalustojen kehittäminen ja yhteistyömallien kehittäminen yritysten kanssa
- Alueen innovaatioalustojen yhteisen kehittämisen ja alueellisen erikoistumisen vahvistaminen
- Malminetsintämenetelmien kehittäminen

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

- IP-alueen varantopotentialin päivittäminen (metalliset malmit ja teollisuusmineraalit, tarvittaessa myös rakennuskivet ja kiviainekset). Pääasiallisen hyödynnettävän mineraalin lisäksi tulee selvittää myös riikastushiekkaan tai muutoin tuotannossa muodostuvan sivuvirran hyödyntäminen ja taloudellinen arvo
- GTK:n tietovarantojen tehokkaampi hyödyntäminen osana malminetsintämenetelmien kehittämistä; geologiset mallinnukset hyödyntäen viimeisempiä digitaalisia sovelluksia. Nämä linkittyvät myös syvämalminetsintään, kaivosvesitutkimukseen, ja kaivosjätteiden jatkokäytön kehittäminen
- Yhteensovittaminen kansallisiin/EU tason rahoitukseen ja verkostoihin – Horisontti Eurooppa, EIT RawMaterials, S3P, CoMMER

Kehittämistoimenpiteet: Yrittävä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala

- Lapissa käynnissä olevat suuret kaivannaisalan teollisuushankkeet (*IP-kärkihanke 2021*)
- Pohjois-Karjalan uuden sukupolven vihreät teolliset yritysinvestoinnit (10 kpl) sisältäen biotalousinvestoinnit, 270 M€ (yksittäinen investointi 10–80 M€), johon sisältyy Hautalammin kobolttikaivos, Outokumpu (FinnCobalt), 60–80 M€ (*IP-kärkihanke 2021*)
- ”Malminetsintäkeskus” – malminetsintää tukevien palveluratkaisujen yhteiskehittäminen, jossa ytimessä mittauspalvelujen ja näytearkistojen muodostama kokonaisuus (ml. GTK:n kairasydän-, geonäyte- ja geofysiikan mittaukset ja näytekirjastot). Taustalla on ajatus GTK:n kairasydänarkiston siirrosta Itä- ja Pohjois-Suomen alueelle ja ”fyysinen ja digitaalinen” mineraalialan malminetsintään ”nexus”
- Olosuhteet hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittäminen ja uusien tuotteiden ja palveluiden syntyminen - teollisuuspalveluyritysten tuote- ja palvelukonseptin kokonaisvaltainen kehittäminen
- Yrityksiä kehittävien tahojen toimintaedellytysten ja yhteistyön tukeminen - klusteri/ekosysteemitoinnan vahvistaminen – yritysten osaamisen ja valmisuuden kehittäminen kasvuun
- Kokonaisvaltainen kaivosturvallisuuden hallinnan kehittäminen
- Yritysten verkostoitumismahdollisuuksien kasvattaminen alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti
- TKI- ja yritystoiminnan yhteistyön vahvistaminen tukemaan innovaatioprosessin (TRL 9) loppuun saattamista kaupalliseksi tuotteeksi
- Yritysten investoinnit: ”pääomarahasto” toiminnan käynnistäminen. Kaivosinvestointien rahoitusmallin luominen niin, että investointeja voidaan nopeuttaa. Uuden kaivannaisalan pääomarahasto yhdistettynä Arctic Investment Platformin suunnittelutyöhön
- Itä- ja Pohjois-Suomen pk-yrityskentän avustaminen ja aktivointi kansainvälistymisessä liittyen kaivos-hankkeisiin lähialueilla, laajemmin Euroopassa ja globaalisti
- Yhteensovittaminen EU tason rahoitukseen ja verkostoihin – Horisontti Eurooppa, InvestEU, EIC, EIT RawMaterials, EuroCluster ym.

Kehittämistoimenpiteet: Digitaalinen Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala

- GTK Mintecin mineraali- ja kiertotalousalan digitaalinen koetehdaskokonaisuus Outokummussa, 40 M€ (*IP-kärkihanke 2021*)
- Kaivostoiminnan digitalisointi ja kaivannaisalojen arvoketjun digitalisaatio sekä automatisointi
- Kaivannaisalojen arvoketjun digitalisaation tutkimus sekä tutkimusympäristöjen kehittäminen ja hyödyntäminen
- Digitaaliset ratkaisut kaivosturvallisuuden hallinnassa ja seurannassa
- Teollisen internetin (IoT) parempi hyödyntäminen ja räätälöinti kaivostuotannon tarpeisiin
- Digitaalisuuteen ja sen hyödyntämiseen kuuluvan datan kerääminen mittaamalla; data-analyysi

- 3D-mallintaminen ja tiedon reaaliaikainen hyödyntäminen
- Yhteensovittaminen EU-tason rahoitukseen ja verkostoihin – Horisontti Eurooppa, eDIH ja EIT RawMaterials

Kehittämistoimenpiteet: Osaava Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisala

- Kaivoskoulutuksen yhteistyön lisääminen alueiden kesken - alueiden erityisosaamisen vahvistaminen siten, että eri alueet täydentävät toisiaan ja voivat yhdessä muodostaa laadukkaita koulutuspalveluja kansallisesti ja kansainvälisesti
- Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaistoiminnan yhteinen koulutusohjelma tarjottuna laajalti eri sidosryhmille (koulutusmoduuleja mm. vastuullinen kaivostoiminta, kaivosturvallisuus, ekotehokkuus, hiilineutraalit kiertotalousratkaisut, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja toiminta, kaivostoiminnan elinkaariset vaikutukset, ilmastovaikutukset, ympäristövaikutuksiin ja riskinhallintaan liittyvä koulutus, ympäristöturvallisuus)
- Metsä- ja kaivosteollisuuden tuotantoprosessien TKI- ja opetusympäristö vauhdittamaan tuotantoprosessien digitalisaatiota sekä työvoiman osaamisen ajantasaistamista (Kainuu), 5M€ (IP-kärkihanke 2021).
- Kaivannaisalan markkinointi tulevaisuuden työpaikkana
- Kaivannaisalan koulutusosaamisen tuotteistaminen yhteiseksi Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan vientituotteeksi.
- Digitalisaatiota ja/tai automaatiota tukeva koulutus, kaivannaisalaan soveltuva luonnontieteellinen koulutus sekä kestävään kehitykseen, ympäristövaikutuksiin ja kiertotalouteen liittyvä koulutus.
- Osaamisen kasvattaminen vastuullisen kaivannaistoiminnan kehittämisessä: ekotehokkuus, hiilineutraalit kiertotalousratkaisut, sosiaalisten vaikutusten arviointi ja toiminta, kaivostoiminnan elinkaariset vaikutukset, ilmastovaikutukset, ympäristövaikutuksiin ja riskinhallintaan liittyvä koulutus, ympäristöturvallisuus.
- PK-yritysten kaivannais- ja infra-alan, ympäristön ja toiminnan turvallisuuteen fokusoituvan koulutustarjonnan kehittäminen
- Koulutuskokonaisuudet tukemaan digitaalisten ratkaisujen omaksumista - tukemaan alalle erikoistuneen ja erikoistuvan yritystoiminnan kehittämistä.

Maakuntien yhteiset kaivannaisalan kehittämistoimenpiteet

- Maakunnallisten hankkeiden törmäyttäminen – Itä- ja Pohjois-Suomen sisäinen parastaminen ja toisilta oppimisen käytänteet pohjaksi hankekokonaisuuksille ja Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan yhteisille kehittämisenostolle
- Vaikutetaan kaivannaisalan lainsäädännön kehittämiseen siten, että muutoksenhakuoikeus kohdentuu asiaosaisperiaatetta noudattavaksi. Painotetaan hallintotuomioistuinten henkilöstöresursseja ja osaamista kehittämistä siten, että hallintotuomioistuinten menettelyssä **kyetään takaaman paremmin kansalaisten ja eri toimijoiden oikeusvarmuuden ja oikeusturvan toteutuminen**.
- Panostetaan green mining -ajatteluun ja sen pohjalta tarpeelliseen ja jo käynnissä olevaan teknologian, osaamisen ja prosessien kehittämiseen, jolla on positiivinen vaikutus sekä kaivosten taloudellisuuden että ympäristöturvallisuuden näkökulmasta.
- Kehitetään yhdessä käytänteitä eri intressien yhteensovittamisessa.
- Kaivannaistoiminnan säädöksiin vaikuttaminen, yhteiskunnallisen ja ympäristötutkimuksen tulosten käyttöönotto, kaivannaisalan julkisuuskuvan parantaminen, viisas tiedottaminen sekä paikallisen hyväksyttävyyden vahvistaminen Itä- ja Pohjois-Suomen yhteistyöohjelmalla

- ELMO-toimintamallin hyödyntäminen vastuullisen kaivannaisalan kehittämiseksi – Eurooppa-klustereihin osallistuminen, verkostoituminen EU-tasolla
- Alueen kaivannaisalan kehittämistä tukevien innovaatioalustojen yhteistyön vahvistaminen tukemaan teollisuuspalveluyritysten kasvua ja kansainvälistymistä alueella
- Itä- ja Pohjois-Suomi yhteistyössä hyödyntämään olemassa olevia rahoitusohjelmia ja -instrumentteja maksimaalisesti kaivannaisalan kehittämisessä
- ***On panostettava viestinnän systematisoimiseen ja faktapohjaisen tiedon tuottamiseen toimialan alueellisesta vaikuttavuudesta ja alan vastuullisuuden kehittämiseksi tehdyistä toimenpiteistä. Tärkeää on myös luoda foorumi avoimelle ja asialliselle kansalaiskeskustelulle, joka huomioidaan alueellisessa päätöksenteossa.***

4.2 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman rahoittaminen

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman strategisten valintojen lähtökohtana on varmistaa, että valitut kehittämistoimet pystyvät hyödyntämään täysimääräisesti tarjolla olevat tuki- ja rahoitusmahdollisuudet. Komission Vihreän kehityksen ohjelman johtoajatus on, että tavoitteet pystytään saavuttamaan synergisellä rahoitusajattelulla, jossa strategiat, ohjelmat ja rahoitusvälineet ohjataan luomaan yhteisiä rahoituskokonaisuuksia laajoista EU-tason toimista yksittäisiin maakunnallisiin ja paikallisiin toimiin saakka.

Tärkeä tavoite rahoituksen suunnittelussa on eri rahoitusvirtojen yhdistämisen ja systemaattisten kehityspolkujen rakentaminen alueelle tärkeiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Toimien on täytettävä uuden Vihreän kehityksen tavoitteet ja annettava näkökulma sille, miten kehittämistavoitteet luovat pohjaa vastuullisen kaivannaisalan kehittämiselle siten, että se on vihreämpää, digitaalisempaa, palautumiskykyisempää ja tulevaisuudessa myös taloudellisesti kestävämpää.

Komission ja kansallisten hallintomenettelyjen kautta on tavoitteena luoda malleja ja käytänteitä, joilla saadaan ***paras mahdollinen kumulatiivinen vaikutus toteutuneille kansallisille ja EU-rahoituksen investoinneille***. Lähtökohtaisesti haetaan joustavia yhteisrahoituksen mahdollisuuksia, strategisia painopisteitä niin rahoitusohjelmien kuin aloitteiden kesken. Lähtökohtana on noudattaa ns. CCC periaate: Compatibility – Yhteensopivuus, Coherence – Johdonmukaisuus ja Complementarity – Täydentävyys.

Seuraavassa on poimittu tärkeimmät EU-rahoitusohjelmat ja -instrumentit, joita voidaan hyödyntää täysipainoisesti tukemaan Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman toimeenpanoa. Tässä vaiheessa on hyvä muistuttaa, että kansalliset tukitoimenpiteet ovat oleellinen osa rahoituskokonaisuutta. Ne tukevat erityisesti kansallisten strategioiden, kuten Kansallinen akkustrategia 2025, toimeenpanoa. Tällä hetkellä keskustelu painottuu kriittisten raaka-aineiden saatavuuden turvaamiseen. On hyvin tärkeää kuitenkin muistaa myös muiden raaka-aineiden saatavuus ja tukea toimia vastuullisuuden kehittämisessä. Tästä esimerkkinä <https://www oulu.fi/fi/uutiset/kohti-hiilineutraaliustavoitteita-metallinjalostusteollisuus-ja-tutkimusorganisaatiot-0>.

Suositeltavaa on, että Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat yhdessä tuottavat ***kaivannaisalan yhteisrahoituksen investointien tiekartan*** ohjaamaan yhteisesti sovittuja strategisia painotuksia, jotka perustuvat johdonmukaiseen ”***avustuksesta-investointiin***” periaatteeseen ja muodostavat ***investoinnin rahoituksen arvoketjun***.

4.2.1 Next Generation rahoituskokonaisuus

Next Generation EU toimeenpannaan EU:n rahoituskehiksen seitsemän eri ohjelman kautta vuosina 2021-2023. Näistä tärkein on Elpymis- ja palautumistukiväline (RRF), joka jaetaan suoraan jäsenvaltioille ja alueille ohjattavan rahoituksen kautta. Suomessa tämä osuus kulkee Suomen kestävän kasvun ohjelman rahoituksen alla. Rahoitus on ohjattu käytettäväksi vuosina 2021-2023. Rahoituksen painopiste on vihreän siirtymän ja digitalisaation edistämässä ja toimenpiteet pyritään saamaan käyntiin mahdollisimman nopeasti vuoden 2021 aikana.

Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat ovat esittäneet kansallisesti jaettavasta elpymis- ja palautumistukivälineestä rahoitettavaksi yhteensä 30 kärkihanketta, jotka yhdessä kärkitoimenpiteiden ja uudistusten kanssa muodostaisivat kokonaisuudessaan noin seitsemän miljardin euron investoinnit. Elpymisvaroissa panostetaan

- Koulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnalla Suomi takaisin kestävän kasvun uralle
- Vihreä siirtymä tukemaan talouden rakennemuutosta
- Suomen kansainvälisen kilpailukyvyyn turvaaminen
- Kestävän infrastruktuurin ja digitalisaation vahvistaminen
- Työmarkkinoiden toiminta, työttömille suunnatut palvelut ja työelämän kehittäminen

Esityksissä on mukana kaivannaisalan kehitystä tukevia toimia, joista yksittäisenä suurimpana toimenpiteenä mainittakoon Itä- ja Pohjois-Suomen akkuarvoketjun vahvistaminen, 380 M€. Kaikki kärkihanke-ehdotukset ovat luettavissa [täältä](#).

REACT-EU-välineen kautta on ohjattu lisärahoitusta Kestävää kasvua ja työtä -rakennerahasto-ohjelmaan, Lähtökohtana on tukea ”vahinkojen korjaamista alueilla, joiden talous ja työllisyys ovat kärsineet erityisen paljon”. Toimenpiteet keskittyvät talouden vihreälle, digitaaliselle ja palautumiskykyä tukevalle elpymiselle.

Next Generation EU -rahoituskehiksessä on myös lisätty määrärahoja erillisohjelmiin tarkoituksena vahvistaa kansallisesti toteutettuja elvytystoimia. **Horisontti Eurooppaan** kohdennetaan 5 miljardin euron lisämääräraha jaettavaksi normaalisti ohjelman toimien kautta. Rahoituksen on oltava synergiassa kansallisen tukitoimien kanssa ja tuotava niihin lisäarvoa. Horisontti Eurooppa -ohjelman kautta on mahdollista saada rahoitusta yritysten KV-konsortioille sekä EIC – Accelerator välineen kautta myös yksittäisten yritysten omille kehityshankkeille. Lisäksi tuetaan innovaatioekosysteemejä Eurostars-rahoituksen kautta.

InvestEU-ohjelma on lainoitus- ja pääomatukeen keskittynyt rahasto, jonne kohdennetaan 6,5 miljardia euroa tukemaan PK yritysten (+mid-cap) ja julkisten toimijoiden investointeja. Näiden investointien tulee tukea kansallisia elvytystoimenpiteitä. Lainatakaukset ja pääomarahaus kanavoidaan rahoituskumppaneiden kautta. Laina- ja pääomainstrumentteja voidaan käyttää mm. Horisontti Eurooppa -ohjelman kautta käynnistettyjen hankkeiden kokonaisrahoituksen järjestämiseen ja tukemaan kansallisen elvytysrahaston toimia niin sanotun Transfer of Funds -toiminnan kautta.

4.2.2 Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027

EU:n uuden ohjelmakauden 2021–2027 Suomen alue- ja rakennepolitiikan ohjelmaluonnos Uudistuva ja osaava Suomi on tulossa julkisesti kuultavaksi helmikuussa 2021. Lähtökohtana ohjelmassa on kestävän kasvun mahdollisuuksien parantaminen ja vahvistaminen. Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) toimintalinjoilla tuetaan innovaatioita ja TKI-verkostoja, jotta aluetalous uudistuu ilmastokestävällä tavalla. Pk-yritysten kasvun ja kilpailukyvyyn tukeminen on mukana kuten aiemminkin. Uutena erityisenä tukikohteena on digitalisaation kehittäminen. Tähän Innovaatiivinen Suomi -toimintalinjaan tullaan suuntaamaan kokonaisuudessaan 60 prosenttia EAKR-rahoituksesta. Tähän kokonaisuuteen sisältyvien hankkeiden on toteutettava

maakuntien älykkään erikoistumisen strategioita. Uutena toimintalinjana on hiilineutraalisuuden edistäminen, mikä kertoo EU:n vahvasta panostuksesta vihreään siirtymään. Uudistuva ja osaava Suomi koostuu seuraavista kokonaisuuksista:

Toimintalinja (TL) I : Innovatiivinen Suomi (EAKR): Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton parantaminen, Digitalisaation etujen hyödyntäminen kansalaisten, yritysten ja julkishallinnon hyväksi, Pk-yritysten kasvun ja kilpailukyvyn parantaminen

- TL 2: Hiilineutraali Suomi (EAKR): Energiatehokkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, Ilmastonmuutokseen sopeutumisen, riskien ehkäisemisen ja katastrofivalmiuden ja -palautuvuuden edistäminen, Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen
- TL 3: Saavutettava Suomi (EAKR): Alueellisen ja paikallisen saavutettavuuden kehittäminen (vain Itä- ja Pohjois-Suomessa),
- TL 4: Työllistävä, osaava ja osallistava Suomi (ESR): Polkuja töihin, Uutta osaamista työelämään, Yhdenvertaiseen osallisuuteen
- TL6: Oikeudenmukainen siirtymä (JTF)

4.2.3 InvestEU

Osana EU-rahoitusjärjestelyjä on käytössä useita yrityksille ja julkiselle taholle tarkoitettuja lainatakaus- ja pääomajärjestelyvaihtoehtoja. Vuodesta 2021 lähtien eri rahoitusjärjestelyt on koottu **yhteen InvestEU-kokonaisuuteen**, joka kokoaan yhteen hajallaan olevat **lainoitus-, pääoma- ja tukiohjelmat pk-yrityssektorin kehitystä ja kilpailukykyä**. Lainoitus- ja pääomatukien toimeenpanoa **koordinoi Euroopan investointirahasto (EIR)**, jonka keskeisenä tehtävänä on tukea Euroopan mikro- ja pk-yritysten kasvun rahoitusta. EIR tarjoaa riskipääomaa, mikrorahoitusta ja lainojen takauksia ensisijaisesti pk-yritysten, mikroyritysten ja yhteiskunnallisten yritysten tueksi.

EIR:n kautta kanavoidut lainat, pääomasijoitukset, takaukset, vientitakuut ym. koordinoidaan jäsenvaltioissa niin sanottujen rahoituksen välittäjien kautta. Tällä hetkellä Suomessa toimii useita kymmeniä rahoituksen välittäjiä, joista noin puolet toimivat muista EU-jäsenvaltioista käsin. Rahoituksen välittäjä toimii yleensä 1-3 tukimuodon välittäjänä.

Tavoitteena on vuoteen 2027 mennessä saada aikaan 650 miljardin euron investoinnit. Rahaston jakamat investoinnit jakautuvat neljään aihealueeseen, jotka edustavat tärkeitä unionin politiikan painopisteitä ja tuovat runsaasti EU:n tason lisäarvoa: kestävä infrastruktuuri; tutkimus, innovointi ja digitalisaatio; pienten ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) ja pienet midcap-yritykset; ja sosiaaliset investoinnit ja osaaminen.

4.2.4 Erillisohjelmien ja -instrumenttien kautta jaettavat rahoitukset

Horisontti Eurooppa -ohjelma on EU:n kaikkien aikojen suurin panostus tutkimuksen ja innovoinnin rahoittamiseen Euroopassa. Ohjelma käynnistyy keväällä 2021. Seuraavien seitsemän vuoden ajan se rahoittaa tutkimus- ja innovaatioprojekteja kaikkiaan 95 miljardilla eurolla. Itä- ja Pohjois-Suomen toimijoilla on hyviä kokemuksia ja osaamista viime ohjelmakauden H2020-hankkeista, jotka ovat vahvistaneet TKI-toimijoiden yhteistyötä kansallisesti ja avanneet ovia eurooppalaisiin verkostoihin. Hyviä esimerkkejä löytyy myös yritysten osallistumisesta konsortiohankkeisiin ja suoraan yritysten hakemista kehittämishankkeista. Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman toimeenpanossa on hyödynnettävä systemaattisemmin ja strategisemmin Horisontti Eurooppa -ohjelman tuomia mahdollisuuksia. Kilpailu on kovaa, mutta Itä- ja Pohjois-Suomella on alueella vahvaa osaamista ja hyvät yhteistyöverkostot kansallisesti ja kansainvälisesti.

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

EU:n erillisrahoitusohjelmissa on monia muita rahoitusinstrumentteja, jotka helposti jäävät Horisontti Eurooppa -ohjelman varjoon. Näistä mainittakoon esimerkkeinä **Erasmus+** ja muut koulutuksen tukemiseen linkittyvät haut. Osaamispohjan vahvistamisen, uusien osaajien rekrytointi ja yrityslähtöisen koulutusmallien kehittämisessä Itä- ja Pohjois-Suomen koulutusorganisaatioiden pitäisi vahvemmin osallistua Erasmus+ ohjelmaan ja alan toimijoiden kanssa yhdessä suunnitella toimenpiteitä. Osana PK-yritysten tukitoimia ollaan parhaillaan EU sisämarkkina -strategian pohjalta päivittämässä vielä erillisiä PK -yritysten kasvuun ja klusteritoimiin kehittämiseen suunnattuja tukitoimia. Näiden toimeenpanoa kannattaa seurata European Cluster Collaboration Platform -sivuston kautta <https://clustercollaboration.eu/>

5 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan tiekartta vuoteen 2024

”Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma – vahvuutena vastuullinen kaivannaisala” toteuttaminen perustuu yhdessä sovittuun tekemiseen. Strategisten valintojen toimeenpano edellyttää tarjolla olevien tuki- ja rahoitusmahdollisuuksien systemaattista hyödyntämistä luomalla laajempia hankeperheitä, joita ovat toteuttamassa maakuntien eri sidosryhmät ja toimijat. On yhdessä osattava suunnitella eri rahoitusvirtojen yhdistämistä ja rakentaa kehityspolkuja toimintasuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi. Tekemisen on täytettävä Vihreän kehityksen tavoitteet sekä tarjottava näkökulma vastuullisen kaivannaisalan kehittämislle siten, että se on vihreämpää, digitaalisempaa, palautumiskykyisempää ja tulevaisuudessa myös taloudellisesti kestävämpää.

Itä- ja Pohjois-Suomen **vahvuus** perustuu maakunnissa tapahtuvaan **erikoistumiseen ja perinteeseen tehdä yhteistyötä**. Tämä tulee hyödyntää myös Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaisalan kehittämisessä. Vain yhdessä pystymme maksimoimaan vihreän siirtymän mahdollisuudet ja vastaamaan sen mukanaan tuomiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Käytännössä toimintasuunnitelman toimeenpano edellyttää yhdessä sopimista ja tekemistä. Samalla kun kehitetään Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien välistä yhteistyötä ja toimijoiden verkostoitumista, panostetaan maakuntien erikoistumiseen. Yhdessä tekeminen ei ole vain yhteisiä hankkeita tai toimenpiteitä, vaan myös maakuntien sisäisen erityisosaamisen vahvistamista - Itä- ja Pohjois-Suomen alueellisten ”Vastuullinen Kaivannaisalan Innovaation keskittymien” kehittämistä (maakunnalliset toimijat yhdistävä yhteistyömalli, joka voi olla klusteri, innovaatioklusteri, verkosto tai joku muu yhteistyömalli). Toimintasuunnitelman onnistumisen edellytys on eri toimijoiden roolitus, yhteistyön orkestrointi, hyvän tiedonkulun varmistus ja kannustavien puitteiden luominen yhdessä tekemiselle.

Vain yhdessä pystymme maksimoimaan vihreän siirtymän mahdollisuudet ja vastaamaan sen mukanaan tuomiin haasteisiin. Itä- ja Pohjois-Suomen **kaivannaisalan yrityksiä on kannustettava uudistumaan ja kehittymään ja niille on tarjottava houkuttelevia kasvuympäristöjä**, joissa **hyödynnetään parasta saatavilla olevaa tietämystä ja osaamista**. Innovaatiotoimintaan on tuotava arvoketjulähtöinen ajattelu, joka yhdistää Itä- ja Pohjois-Suomen toimijoita sekä keskenään että EU-tason verkostoihin.

Toimintasuunnitelman toimeenpano on mahdollista, jos:

- Toimijoita kannustetaan hyödyntämään Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntaliittojen ja ELY-keskusten tarjoamaan rahoitusta – yhdistämään osaamis- ja erikoistumisalueita kaivannaisalan arvoketjun vahvistamiseksi
- Johdonmukaisesti vahvistetaan yrittäjyyden toimintaympäristöä ja tuetaan investointirahoitusten hankintaa
- Vahvistetaan yhteistä kansainvälistä verkostoitumista ja systemaattisesti hyödynnetään jo olemassa olevia yhteyksiä
- Business Finlandin, muun kansallisen ja EU-erillisrahoitusta tarjoavien ohjelmien ja instrumenttien hyödyntäminen maksimoidaan – tunnistetaan ja kehitetään Itä- ja Pohjois-Suomelle tärkeät aloitteet
- Tiedotus- ja viestintätoimet tukevat tietämyksen kasvattamista vastuullisen kaivannaisalan kehittämisestä ja toimista Itä- ja Pohjois-Suomen alueella

Suosittelavaa on, että **toimeenpanon käynnistämiseksi luodaan Itä- ja Pohjois-Suomen yhteinen ”ELMO kaivos”** -hanke, joka auttaa operationalisoimaan tekemistä ja kannustaa toimijoiden välisen yhteistyön rakentamisessa sekä yhteisen viestinnän ja tiedottamisen toteutuksessa. Seuraavassa on esitelty tiekarttavuuna strategisten painopisteiden tärkeimmät toimenpidekokonaisuudet. Niitä tukemassa ovat läpileikkävästi yhteiset toimet ja kansainvälinen yhteistyö.

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman tiekartta 2021-2024

1.5.2021

