2021

LUONNOS

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

versio 16.3.2021

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
2. Itä- ja Pohjois-Suomi vastuullisen kaivannaisalan kehittäjänä 4
2.2 EU tarvitsee raaka-ainetuotannon omavaraisuusasteen kasvattamista 6
3. Itä- Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen askeleet – katse tulevaisuuteen 7
3.1. Yhteisellä visiolla vastuullista kaivannaistoimintaa 7
3.2. Strategiset tavoitteet luovat perustan vastuullisen ja innovatiivisen kaivannaisalan kehittymiselle 8
3.2.1 Uudistuva ja kehittyvä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa – TKI vahvistamassa arvoketjuja 9
3.2.1.1 Tausta 9
3.2.1.2 TKI-toiminnan kehittämistarpeet alueella 11
3.2.2 Yrittävä kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Erityisosaaminen yritysten kilpailutekijäksi 12
3.2.2.1 Tausta 12
3.2.2.2 Kaivannaisalan yritysten kehittämistarpeet alueella 13
3.2.3 Digitaalinen kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Digitaaliset ratkaisut vahvistamassa 14
3.2.3.2 Kaivannaisalan digitaalisten ratkaisujen kehittämistarpeet alueella 14
3.2.4 Osaava kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Osaamispohjan vahvistaminen 15
3.2.4.1 Tausta 15
3.2.4.2 Kaivannaisalana osaamispohjan kehittämistarpeet alueella 15
3.3 Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien välinen ja kansainvälinen kaivannaisalan yhteistyö 16
4. Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan strategisista tavoitteista kohti konkreettista tekemistä 17
4.1 Strategisten tavoitteiden konkreettiset kehittämistoimenpiteet 17
4.2 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelman rahoittaminen 20
4.2.1 Next Generation rahoituskokonaisuus 21
4.2.2 Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 22
4.2.3 InvestEU 23
4.2.4 Erillisohjelmien ja -instrumenttien kautta jaettavat rahoitukset 23

LUONNOS, LUONNOS

5 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan tiekartta vuoteen 2024 24

Saatteeksi

Kulunut vuosi on maailmalla ollut poikkeuksellinen. Maailmanlaajuinen pandemia on koetellut kaikkia maanosia tavalla, jota kukaan ei vielä reipas vuosi sitten osannut ennustaa. Samalla myös koko yhteiskuntajärjestyksemme on asetettu uusien haasteiden eteen. Näistä haasteista eräs keskeiseksi noussut on kansallisvaltioiden huoltovarmuuden turvaaminen ja toisaalta myös 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 tulevina vuosina. Samalla EU taloutta ohjataan kohti vihreän siirtymään 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-aine varanto, jonka vastuullinen hyödyntäminen voisi vastata osaltaan EU:n huoltovarmuuteen ja vihreän siirtymän tarpeisiin. Vastaaminen tähän yhteiseen eurooppalaiseen haasteeseen, 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 myös panostettava entistä enempi alueen sidosryhmiä osallistavaan toimintaan, jossa kannustetaan paikallisia asukkaita osallistumaan kehittämiseen ja päätöksentekoon. Alueelliset erityispiirteet on huomioitava.

Tämän ”***Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 – vahvuutena vastuullinen kaivannaisala”*** tarkoituksena on vahvistaa alueen vastuullista kaivannaistoiminnan kehittämistä. Toimintasuunnitelman tavoitteena on kannustaa Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalalla toimivia tahoja yhteisten kehittämistoimenpiteiden suunnitteluun ja totuttamiseen sekä toimia ohjenuorana aluekehitysviranomaisille maakunnallisten strategioiden valmistelussa.

Toivoimme, että tämä toimintasuunnitelma tulee olemaan ahkerassa käytössä ja keskustelun pohjana viedessämme Itä- ja Pohjois-Suomen kohti vihreää siirtymää ja kestävämpää tulevaisuutta.

(Saatesanat, joiden allekirjoittajina maakuntajohtajat + ELY johtajat, perustelut yhteisen toimintasuunnitelman tekemiselle. Sisältäen: IP alueen yhteistyön merkitys, perustelut tämän toimintasuunnitelman tekemiselle, linkitykset kansalliset strategiat ja EU, toimintasuunnitelman ”käyttötarkoitus”, toimintasuunnitelmatyön toteutus ja rajaus (keskittyy kaivannaisalaan eli arvoketjujen alkupäähän) – laaditaan lopuksi

LUONNOS

Toimintasuunnitelma lyhyesti

Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimintasuunnitelma 2021-2024 - vahvuutena vastuullinen kaivannaisala 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 maatieteelliset ja kansalliset erityispiirteet***. ***Kannustetaan paikallisia asukkaita osallistumaan kaivannaisalan kehittämiseen ja päätöksentekoon.*** Itä- ja Pohjois-Suomi haluaa olla vastuullisen kaivannaistoiminnan kansainvälisesti tunnistettu osaaja ja edelläkävijä vastuullisen kaivannaistoiminnan. 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 mineraalipotentiaalin 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 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 digitalisaatiota sekä työvoiman osaamisen ajantasaistamista, kaivannaisalan markkinoinnin tulevaisuuden työpaikkana sekä Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan koulutusosaamisen tuotteistaminen vientituotteeksi.

Lisäksi huomioitiin alueen maakuntien välisen yhteistyön sekä kansainväliseen yhteistyön kehittäminen sisältäen mm. yhteinen oppiminen kaivannaisalalla, kaivannaistoiminnan säädöksiin vaikuttaminen, ***kaivannaisalan julkisuuskuvan parantaminen ja viisas tiedottaminen, paikallisen hyväksyttävyyden vahvistaminen***, yhteinen EU klusterityöhön ja verkostoihin osallistuminen.

Toimintasuunnitelmaan on koottu tärkeimmät EU-rahoitusohjelmat ja -instrumentit, joita voidaan hyödyntää toimintasuunnitelman toimeenpanossa. Toimintasuunnitelma sisältää myös tiekartan tärkeimpien toimenpidekokonaisuuksien toteuttamiseksi. Toimintasuunnitelman toimeenpanon käynnistämiseksi ehdotetaan käynnistettäväksi Itä- ja Pohjois-Suomen yhteinen ”ELMO kaivos” -hanke, joka auttaa toimintasuunnitelman käytännön toimeenpanossa.

LUONNOS, LUONNOS

1. Itä ja Pohjois-Suomi kaivannaisalan yhteistyöalueena

Infograafi kuvaamaan Itä- ja Pohjois-Suomen erityispiirteitä ja maakunnallisia vahvuuksia

Tiedon tarkistaminen maakuntien kontaktihenkilöiden kanssa käynnissä ja valmistuu 19.3.2021 mennessä

2. Itä- ja Pohjois-Suomi vastuullisen kaivannaisalan kehittäjänä

Mitä tarkoittaa vastuullinen kaivannaistoiminta?

Vastuullisesti toimiva yritys on elinvoimainen ja menestyvä myös pitkällä tähtäimellä sekä säteilee hyvää ympäröivään yhteiskuntaan tarjoamalla työpaikkoja, maksamalla veroja sekä kehittämällä ratkaisuja yhteiskunnallisiin tarpeisiin ja ongelmiin.

Kaikella ihmistoiminnalla on vaikutuksensa. Vaikutukset kohdistuvat luontoon, ihmisiin ja yhteiskuntaan ja voivat olla pieniä tai suuria, negatiivisia ja/tai positiivisia. Mineraalisten raaka-aineiden hyödyntämisellä on erilaisia vaikutuksia. Vaikutukset riippuvat siitä, mitä toimintaa harjoitetaan. Ympäristö muuttuu toiminnan johdosta aina enemmän tai vähemmän. Vastuullisessa toiminnassa näitä vaikutuksia pyritään ennakoimaan ja minimoimaan. Vastuullinen kaivannaistoiminta ottaa huomioon ja kantaa vastuun ympäristöllisistä, sosiaalisista sekä taloudellisista vaikutuksista ja 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.[1]

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 osaamisen maaksi. Tämän vision tulee kuitenkin perustua ekologisesti kestävään 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. Vuosien ajan Suomi on ollut yksi maailman houkuttelevimmista maista kaivosinvestoinneille (mm. https://www.fraserinstitute.org/categories/mining).

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 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 kehittämiselle.

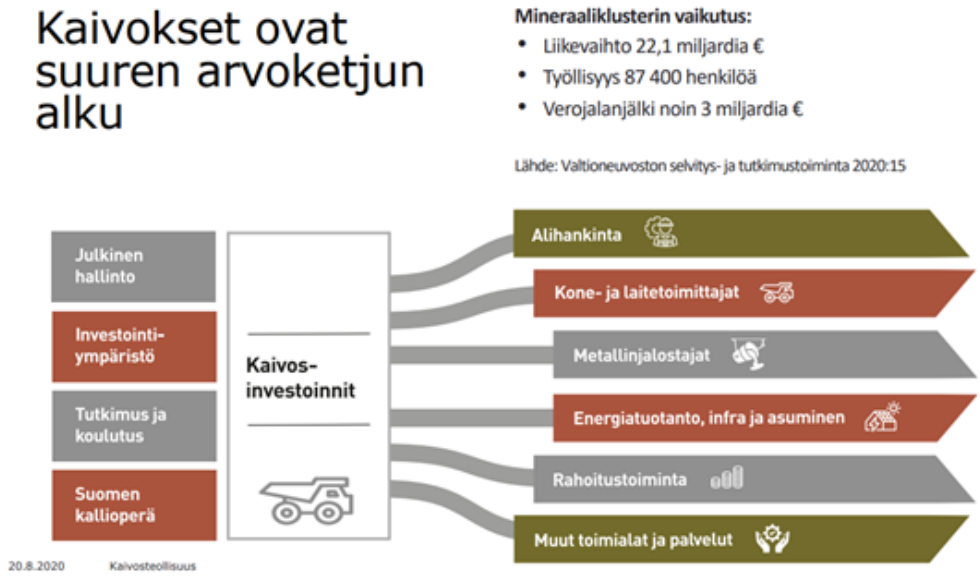
Itä-Pohjois-Suomessa on kaivannaisala ollut merkittävä kehittämiskohde myös aluekehittämisen toimissa. Lähtökohtana on korostaa vastuullisen kaivannaisalan kehitystä, jossa panostetaan luontoa säästävään toimintaan ja kestävyyden tasapainoon. Alueellisen toimintaympäristön kehittäminen vastaamaan sekä kaivannaisalan mahdollisuuksiin ehkä uhkiin on tärkeää. Toimivaan lainsäädäntöön, maankäytön suunnitteluun,

[1] https://kaiva.fi/vastuullinen-toiminta/, https://ek.fi/tavoitteemme/vastuullisuus/

ympäristövaikutusten arviointiin, lupamenettelyihin ja muihin hallinnon käytänteisiin on panostettava. Toisaalta tarvitaan tutkimus- ja kehittämispanostuksia maankamaran raaka-ainevarojen etsintään ja arviointiin, kokonaisvaltaisen resurssitehokkuuden kehittämiseen, sivuvirtojen minimointiin ja hyödyntämiseen, kaivosten ympäristöhaittojen vähentämiseen, yrityksen verkostoimiseen, ja koulutuksen kehittämiseen vastaamaan alan tuomiin 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 niin investointivaiheissa kuin 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 niin isojen yhtiöiden kuin 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. Perustana näille strategioille luo vuonna 2010 laadittu Kansallinen mineraalistrategia.

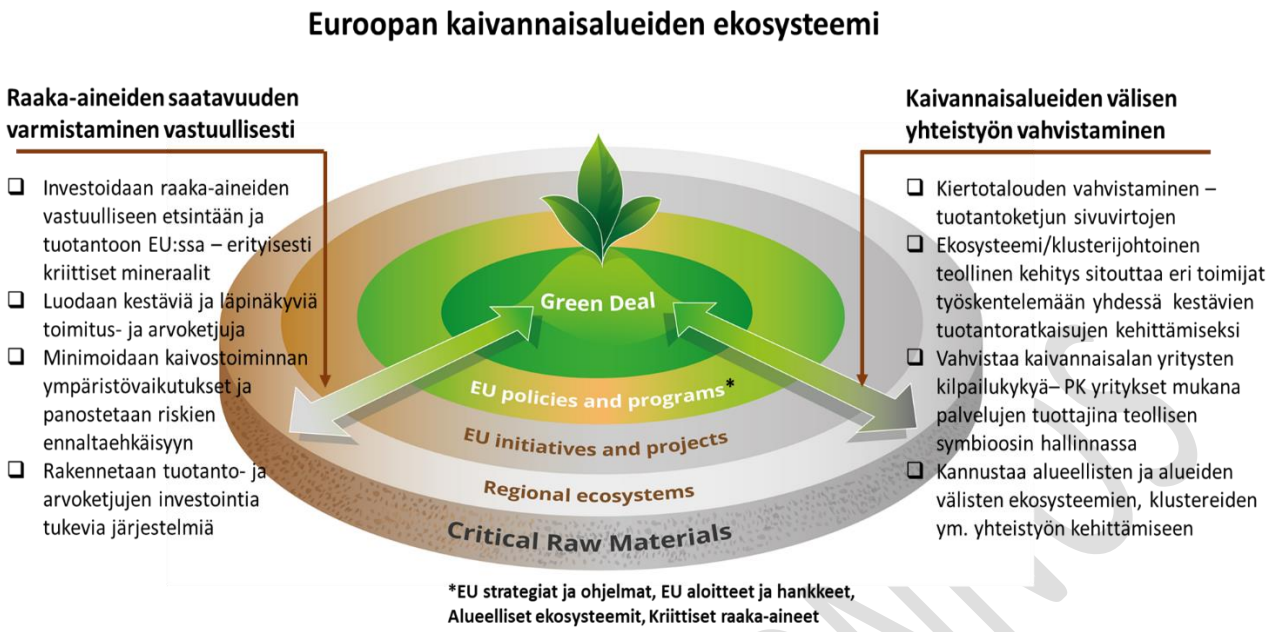
KUVA 2: Mineraalistrategian visio 2050

Toimintasuunnitelman valmistelutyössä on huomioitu tuore ***Kansallinen akkustrategia 2025,*** joka ohjaa voimakkaasti kansallisia panostuksia kaivannaisalalla. Lisäksi työn aikana olemme huomioineet ***Uusi suunta: Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi*** aloitteen. Lisäksi taustalla on hyödynnetty Suomen mineraaliklusterin kilpailukyky- ja vaikuttavuustutkimuksen raporttia, TEM-toimialaraporttia ja toimintasuunnitelman strategisiin valintoihin liittyvää 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 teollisuuspolitikka nimeään (maaliskuu 2020) tämän olevan EU 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 energiantalouden rakentamisessa (sähköinen infrastruktuuri, energian varastointijärjestelmät, energiavoimalat jne.).



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 rakenne-rahasto-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.

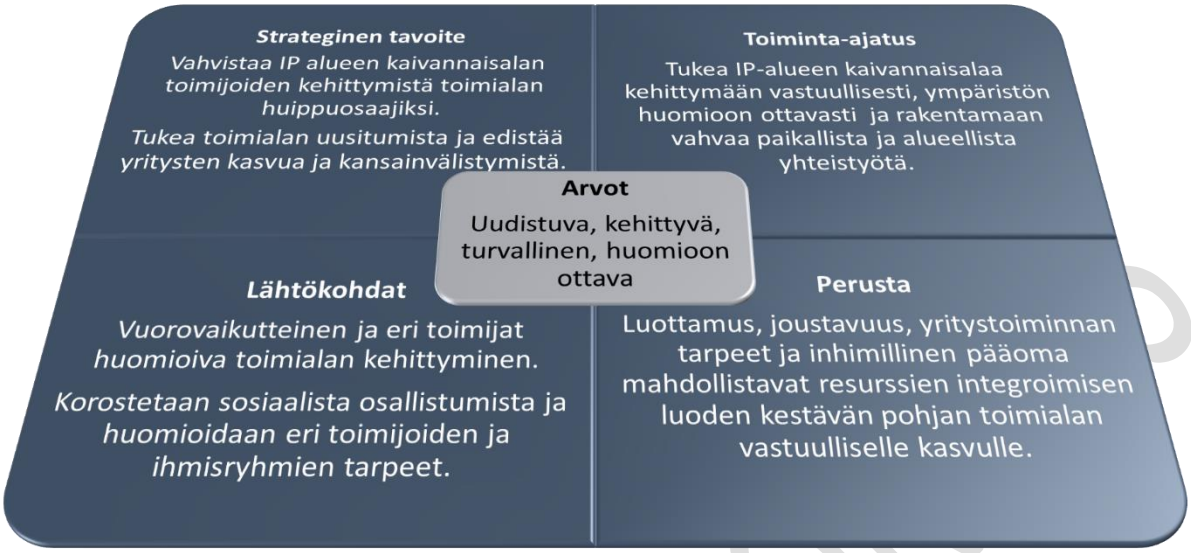
3. Itä- Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen askeleet – katse tulevaisuuteen

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 osaaja ja edelläkävijä*** vastuulliseen kaivannaistoiminnan. Alueen ***kaivannaisalan kehittämisessä tähdätään eri sidosryhmiä osallistavaan toimintaan, jossa kannustetaan paikallisia asukkaita osallistumaan kaivannaisalan kehittämiseen ja päätöksentekoon***.

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 laajemmin globaalisti. Kaivannaisalan kehittämisessä ***tuetaan avoimuutta, yhteistyötä ja kannustetaan innovatiivisiin, perinteisiä rajoja ylittäviin***

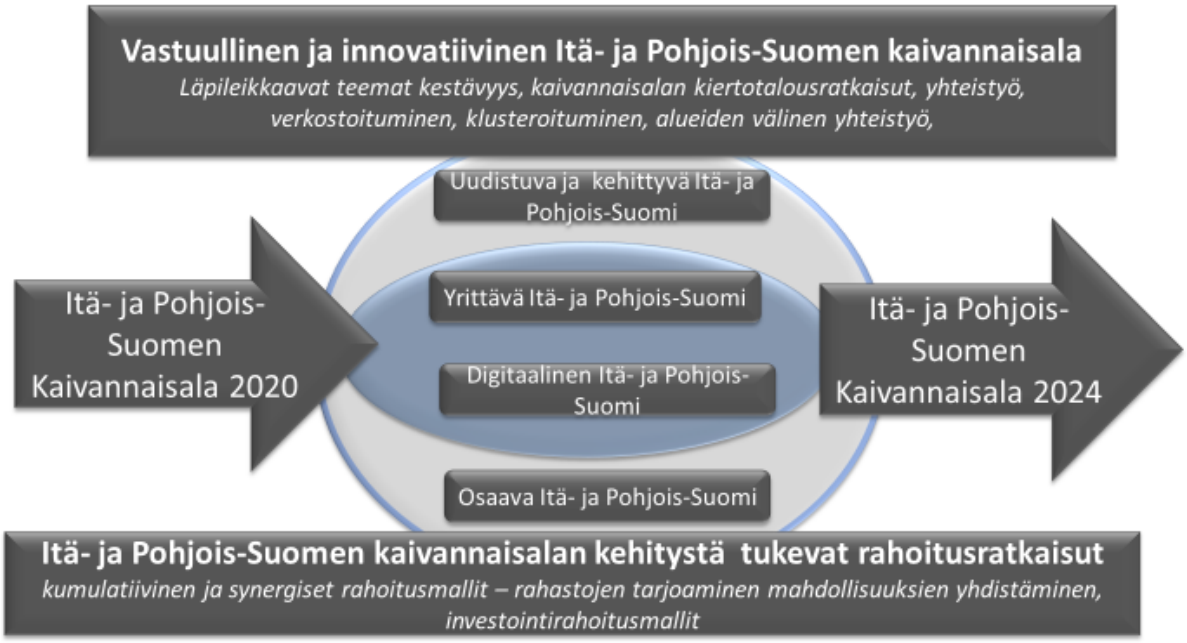
ratkaisuihin. Kaivannaisalan kehittyminen nojaa vankkaan kallioperän perustutkimustietoon ja sen raaka-aineita tuottavien ja jalostavien prosessien hallitsemiseen.



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. 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 kuvion avulla:



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

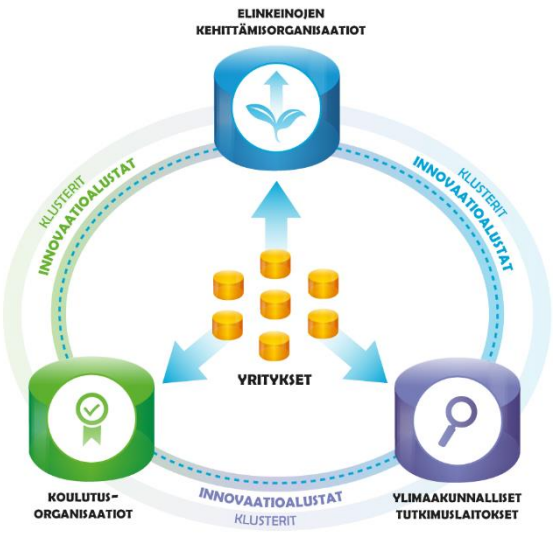
Seuraavassa käydään tarkemmin läpi Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan kehittämisen 2021-2024 peruspilarit. Esittely pohjautuu loka-marraskuussa 2020 Itä- ja Pohjois-Suomen kaivannaisalan toimijoille ja sidosryhmille tehtyyn kyselyyn (johon osallistui 90 vastaajaa), sitä täydentävään työpajaan marraskuussa 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 kehittymisen 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 toimissa sekä kaivostoiminnan haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseen liittyvissä TKI-toimissa. 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 Raw Materials -hankkeissa. Lapin ja Itä-Suomen yliopistot ovat EU:n kärkiyliopistoja kaivannaisalan sosiaalisen toimiluvan tutkimisessa ja kehittämisessä EU:ssa.

LUONNOS 1.10.



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 yritysrajapinnassa toimivien elinkeinojen 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://elmoenf.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-alaista 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 sopimuspohjainen tutkimus- ja koulutuskeskus . http://www.cemis.fi/fi/

Keski-Pohjanmaalla akkumateriaalien tutkimusympäristö keskittyy akkukemikaalien jatkuvatoimisesta saostuksesta, litiointiin ja akkukennojen 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), Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos, Geologian tutkimuskeskus, Luonnonvarakeskus Luke ja Itä-Suomen yliopisto https://kuopiowatercluster.com/fi/home/

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

Etelä-Savossa toimii Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (XAMK) Ympäristöturvallisuus-teemassa kehittää 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-ymparistonja-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.*** Kaivannaisalana tuotannon eri vaiheiden läpileikkaava kiertotalouden hallinta luo pohjan kestävälle 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 liiketoimintamahdollisuuksen 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 mahdollistajana ovat hyvät geologiset, geofysikaaliset ja geokemialliset tietoaineistot ja osaaminen. Merkittävä osa Suomen mineraalivaroiltaan 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 entistä 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 syvemmältä 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 listausta erityyppisistä palvelutarpeista toiminnan eri vaiheissa. (Luotu S3P Mining industries and global value chain ja testattu Pohjois-Karjala, Kainuu ja Lappi).

LUONNOS

Alueella toimivat kansainväliset, kansalliset ja alueelliset suuret tai keskisuuret yhtiöt

- **Malminetsintäyhtiöt** –malminetsintähanke alueella tai ne ovat rekisteröityneet alueella
- **Kaivokset ja metallin jalostajat**– prosessien omistajat ja alueen tärkeimmät toimijat
- **Palvelun tarjoajat alueella toimiville malminetsintä-, kaivos- ja** metallinjalostus ***yrityksille***

Kaivostoiminnan/metallurgialana teollisuuspalveluyritysten tuottamat alihankinnat:

Teolliset palvelut – poraus, räjäytys, kuljetus, asennukset jne.
Kaivostoiminnan sivutuotteiden ja -prosessien hallinta –Sivukivien, rikastusjätteen ja kaivosvesien hallinta, mukaan lukien prosesseissa käytetyt kemikaalit jne.
Infrastruktuurin ylläpito ja hallinta – kaivosten, rakentaminen, tiet, sähkö, tieto- ja viestintätekniikka, logistiikka, kunnossapito
Kaivosalueiden hallinta- ja suunnittelupalvelut – suunnittelu, hallinto, hankesuunnittelu, määräykset jne.

- **Teknologian ja laitteiden tarjoajat –** laite- ja konetoimittajat
- **Teollisuus 4.0 -ratkaisut –** tiedonhallinta, digitalisaatio, automatisointi
- **Malmi- ja mineraali TKI -** mittaukset, laboratorio, kaivosanalyysi, uudet menetelmät metallien /mineraalien hyödyntämiseksi jne.
- **Muut alueelliset palveluntuottajat –** rekrytoinnit, koulutus ja/tai osaamisen kehittäminen, SLO-käytännöt, ja toimintaa tukevat muut palvelut mm. ateriapalvelut, majoitus, terveydenhuolto, siivous ja jätehuolto

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 palvelutarjonta 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 olosuhteet hallitsevien teollisuus- ja kaivospalveluyritysten uusien liiketoimintakonseptien kehittämistä ja uusien tuotteiden ja palveluiden syntymistä.

Klusterit, elinkeinoyhtiöt, kauppakamarit ja muut 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 saattaminen kaupallistamiseksi on kehitettävä ja nopeutettava.***

LUONNOS, LUONNOS

Alueen kaivannaisalan kehittämiseen liittyy potentiaalia ja odotuksia – mutta myös haasteita. Kaivosteollisuuden ympärille syntyvä pk-yritysten palvelu- ja tuotantoyritysten arvoketju tai – verkko on Suomessa vielä kehittymisvaiheen 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.

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. A***lueella tulee edistää sellaisten rakenteiden syntymistä, jotka tukevat PK- yritystoiminnan pääsemistä mukaan kaivosteollisuuden arvoketjuihin ja klustereihin. Paikallisten arvoverkkojen rakentuminen nojaa vahvasti alueelliseen osaamiseen.*** Paikallisten arvoverkojen 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 edistää uusien tuotteiden ja palveluiden syntymistä.

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 rinnalla 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 kasvattaa 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. Lisäksi esimerkiksi GTK:n hallussa olevan kansallisen kairasydänarkiston näytemateriaalin digitalisointi (esim. Hyperspektrimenetelmällä) 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 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 kaivannaisala Itä- ja Pohjois-Suomessa - Osaamispohjan vahvistaminen

3.2.4.1 Tausta

Kaivannaisalalla on jatkuva työvoimapula ammatillisista osaajista läpi koko arvoketjun. Ala on yksi nopeimmin digitalisoituva, edellyttäen jatkuvaa osaamisen kehittämistä. Toiminnan vastuullisuus ja turvallisuus on läpileikkaavaa ja 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 jokainen oppilaitos kärsii kriittisen massan vähyydestä ja joskus myös 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 osaamispohjan kehittämistarpeet alueella

Kaivoskoulutuksen yhteistyön lisääminen alueiden kesken on selkeä ylimaakunnallinen kehittämisalue. 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 niin yliopistot ammattikorkeakoulut kuin 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 vähäisitä resursseista ja

LUONNOS

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, kaivannaisalaan 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.

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

Kaivannaisalan koulutusmuodoista täsmäkoulutusta tarvitaan jatkossakin. Kehittämisaloja 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 yritystoiminnan kehittämiseen.*** Osaamisen nostamiseen tulisi kohdistaa riittävästi resursseja, osa tutkimuksesta mahdollisuus toteuttaa 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. 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.

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.

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 parhaimmillaan toisi 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 yhteisiä viestintäkäytänteitä sekä sidosryhmätyöskentelyä alueen sisäisten sidosryhmien sitouttamiseksi yhteistyöhön. Lisäksi hankkeen aikana vahvistetaan EU-verkostoitumista liittymällä Vanguard Initiative https://www.s3vanguardinitiative.eu/ ja European Cluster Alliance https://cluster-collaboration.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 NSPA (Northern Sparsely Populated Areas) http://www.nspa-network.eu/ verkostossa: 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” tai Oulun yliopiston ja Luulajan teknillisen yliopiston välinen yhteistyö tukemassa kaivannaisalan korkeakoulutuksen ja tutkimuksen kehittymistä.

EU:ssa on useita vastuullisen raaka-ainetuotannon kehittämistä tukevaa verkostoa ja kumppanuutta. Osalla on strategisesti tärkeä rooli EU:n raaka-ainepolitiikan toimeenpanossa ja kehittämisessä. Ne ovat myös tärkeitä yhteistyökumppaneita Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaistoiminnan kehittämisessä ja investoinneille tarvittavien rahoituksien 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/-/elvytys-laittaisi-liikkeelle-seitseman-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 mineraalipotentiaalin uudelleen arviointi uusilla syväetsintämenetelmillä ja geologisella mallinnuksella – (Liittyy: Suomen akkustrategia/akkumineraalit ja EU kriittiset lista)
- Geotalouden kannalta kriittisen geologisen tiedon hankkiminen, päivittäminen ja saatavuuden turvaaminen
- Kaivannaisalan kiertotalousosaamisen vahvistaminen ja uusien kiertotalousmahdollisuuksien tunnistaminen ja hyödyntäminen Itä- ja Pohjois-Suomen yhteistyöohjelmana (Itä- ja Pohjois-Suomen kaivospaikkakunnat ns. living lab-ympäristönä)
- Teollisen kiertotalouden TKI-ratkaisuja kehittäminen ja olemissa 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 liiketoimintamahdollisuuksen synnyttämiseen Itä- ja Pohjois-Suomessa – innovaatioalustojen kehittäminen ja yhteistyömallien kehittäminen yritysten kanssa
- Alueen innovaatioalustojen yhteisen kehittämisen ja alueellisen erikoistumisen vahvistaminen
- Malminetsintä menetelmien kehittäminen
- IP-alueen varantopotentiaalin päivittäminen (metalliset malmit ja teollisuusmineraalit, tarvittaessa myös rakennuskivet ja kiviainekset). Pääasiallisen hyödynnettävän mineraalin lisäksi tulee selvittää myös rikastushiekkaan tai muutoin tuotannossa muodostuvan sivuvirran hyödyntäminen ja taloudellinen arvo
- GTK:n tietovarantojen tehokkaampi hyödyntäminen osana malminetsintä menetelmien kehittämistä; geologiset mallinnukset hyödyntäen viimeisempiä digitaalisia sovelluksia. Nämä linkittyvät myös syvämalminetsinnän, kaivosvesitutkimuksen, 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*)

LUONNOS

- ”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 malminetsinnän "nexus"
- Maa-aineksen, rakennuskiven, teollisuusmineraalien ja metallisten malmien tuotannon laajentaminen
- 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/ekosysteemitoiminnan vahvistaminen– yritysten osaamisen ja valmisuksen kehittäminen kasvuun
- Kokonaisvaltainen kaivosturvallisuuden hallinnan kehittäminen
- yritysten verkostoitumismahdollisuuksia kasvattaminen alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti
- TKI ja yritystoiminnan yhteistyön vahvistaminen tukemaan innovaatioprosessin (TRL 9) loppuun saattamiseksi kaupalliseksi tuotteeksi
- Yritysten investointi ”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 kaivoshankkeisiin 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

- HUOMIO! Tässä vaiheessa monet kehittämistoimenpiteet: Uudistuva ja kehittyvä Itä- ja Pohjois-Suomi ovat käytössä digitaalisuus -osiossa - linkitetään
- 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 räätälöinti kaivostuotannon tarpeisiin,
- Digitaalisuuteen ja sen hyödyntämiseen kuuluvat 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

LUONNOS

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 fokusoituvaa 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 kehittämisnostoille
- Kaivannaisalan lainsäädännön kehittäminen siten, että muutoksenhakuoikeus kohdentuu asiaosaisperiaatetta noudattavaksi, muutoksenhakua koskevan oikeudenkäyntimaksua korotetaan hallinto-oikeudessa 2 500 euroon ja korkeimmassa hallinto-oikeudessa 5000 euroon. Hallintotuomioistuinten henkilöstöresursseja ja osaamista tulee kehittää siten, että hallintotuomioistuinten menettelyssä ***kyetään takaaman paremmin kansalaisten ja eri toimijoiden oikeusvarmuuden ja oikeusturvan toteutuminen***.
- Kaivannaistoiminnan säädöksiin vaikuttaminen, yhteiskunnallisen ja ympäristötutkimuksen tulosten käyttöönotto, kaivannaisalan julkisuuskuvan parantaminen, viisas tiedottaminen sekä paikallisen hyväksyttävyyden vahvistaminen Itä- ja Pohjois-Suomen yhteistyöohjelmana
- ELMO:n toimintamallin hyödyntäminen vastuullisen kaivannaisalan kehittämiseksi - Eurooppa klusteriosallistuminen, verkostoituminen EU-tasolla
- Alueen kaivannaisalan kehittämistä tukevien innovaatioalustojen yhteistyön vahvistaminen tukemaan teollisuuspalveluyritysten kasvua ja kansainvälistymistä alueella
- Itä- ja Pohjois-Suomi yhteistyössä hyödyntää olemassa olevien rahoitusohjelmien ja instrumenttien maksimaalista hyödyntämistä kaivannaisalan kehittämisessä
- ***On panostettava viestinnän systematisoimiseen ja faktapohjoisen tiedon tuottamiseen toimialan alueellisesta vaikuttavuudesta ja alan vastuullisuuden kehittämiseksi tehdyistä toimenpiteistä. Tärkeää on myös luoda foorumi avoimelle ja asialliselle kansalaiskeskustelulle, joka huomioidaan alueellisissa 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

LUONNOS LUONNOS

rahoitusmahdollisuudet. Komission Vihreän kehityksen ohjelman johtoajatus on, että tavoitteet pystytään saavuttamaan synergisellä rahoitusajattelulla, jossa strategiat, ohjelmat ja rahoitusvälineet ohjataan luomaan yhteisiä rahoituskokonaisuuksia aina 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 eli: 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 Kansallisen 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 vastuullisen kehittämisessä. Tästä esimerkkinä https://www.oulu.fi/fi/uutiset/kohti-hiilineutraaliustavoitteita-metallinjalostusteollisuus-ja-tutkimusorganisaatiot-0 .

Suositeltavaa on, että Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat yhdessä tuottaisivat ***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 rahoituskehyksen 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 ja rahoitus on ohjattu käytettäväksi vuosina 2021-2023. Rahoituksen painopiste on vihreän siirtymän ja digitalisaation edistämisessä 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 ovat kokonaisuudessaan noin seitsemän miljardin euron investoinnit. Elpymisvaroissa panostetaan

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

LUONNOS LUONNOS

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 rahoituskehyksessä on myös lisätty määrärahoja erillisohjelmiin tarkoituksena vahvistaa kansallisesti toteutettuja elvytystoimia. ***Horisontti Eurooppaan*** kohdennetaan 5 miljardia 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 ohjelmaa 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 pääomarahoitus 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 kilpailukyvyn tukeminen on mukana, kuten aiemminkin. Uutena erityisenä tukikohteena on digitalisaation kehittäminen. Tähän Innovatiivinen Suomi -toimintalinjaan tullaan suuntaamaan kokonaisuudessaan 60 prosenttia EAKR-rahoituksesta. Tähän kokonaisuuteen sisältyvien hankkeiden on toteutettava maakuntien älykkään erikoistumisen strategioita. Uutena toimintalinjanaan 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)

LUONNOS

4.2.3 InvestEU

Osana EU rahoitusjärjestelyjä on käytössä useita yrityksille ja julkiselle taholle tarkoitettuja lainatakaus- ja pääomajärjestelyvaihtoehtoja. Vuoden 2021 lähtein 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. Rahoituksen välittäjä toimii yleensä 1-3 tukimuodon välittäjänä.

Tavoitteena on 2027 vuoteen 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 avannut 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 meillä on alueella vahvaa osaamista ja hyvät yhteistyöverkostot kansallisesti ja kansainvälisesti.

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 kansaa yhdessä suunnitella toimenpiteitä. Osana PK-yritysten tukitoimia ollaan parhaillaan EU sisämarkkina -strategian pohjalta päivittämisessä vielä erillisiä PK -yritysten kasvuun ja klusteritoimiin kehittämiseen suunnattuja tukitoimia. Näiden toimeenpanoa kannattaa seurata European Cluster Collaboration Platform -sivuston kautta https://clustercollaboration.eu/

LUONNOS LUONNOS

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 t 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 kehittämiselle siten, että se on vihreämpää, digitaalisempaa, palautumiskykyisempää ja tulevaisuudessa myös taloudellisesti kestävämpää.

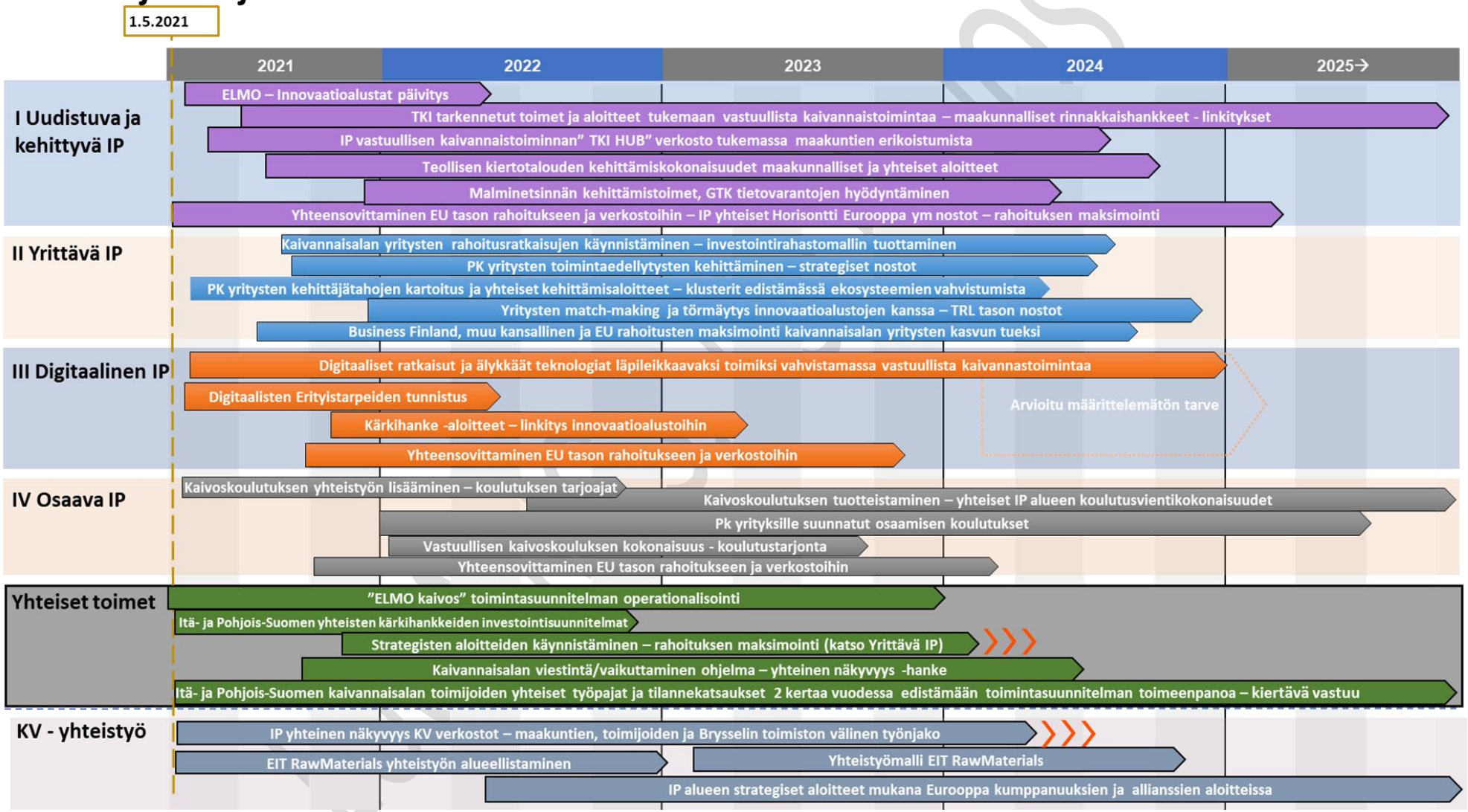
Itä- ja Pohjois-Suomen ***vahvuus*** perustuu maakunnissa tapahtuvaan ***erikoistumiseen ja perinteeseen tehdä yhteistyötä***. Tämä tulee hyödyntää myös Itä- ja Pohjois-Suomen vastuullisen kaivannaisalan kehittämisessä. Vain yhdessä pystymme maksimoimaan vihreän siirtymän mahdollisuudet ja vastaamaan 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

Suositeltavaa 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 tiekarttakuvana strategisten painopisteiden tärkeimmät toimenpidekokonaisuudet. Niitä tukemassa ovat läpileikkaavasti yhteiset toimet ja kansainvälinen yhteistyö.

LUONNOS

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