OECD:n aluekehitysjulkaisut

# Suomen Lapin kaivannaisalan alueellisen ekosysteemin vahvistaminen



LAPIN LIITTO

Euroopan unionin osarahoittama

OECD Alueellisen kehityksen raportit

# Suomen Lapin kaivannaisalan alueellisen ekosysteemin vahvistaminen

## OECD

OECD on monialainen hallitusten välinen jäsenmaiden järjestö, joka jatkuvasti ottaa mukaan työhönsä enemmän ja enemmän ei-jäsenmaita kaikkialta maailmasta. Tänä päivänä järjestön ydintehtävänä on auttaa hallituksia työskentelemään yhdessä vahvemman, puhtaamman ja oikeudenmukaisemman maailmantalouden saavuttamiseksi. Erityskomiteoiden ja työryhmien verkostonsa kautta OECD tarjoaa ympäristön, jossa hallitukset voivat vaihtaa kokemuksia liittyen politiikkaan, löytää vastauksia yleisiin ongelmiin, tunnistaa hyviä toimintamalleja ja koordinoida sisä- ja kansainvälistäpolitiikkaansa. Enemmän tietoa osoitteesta: www.oecd.org.

## OECD:n alueellisen kehityksen raportit

OECD:n Yrittäjyys-, pk-yritykset-, alue- ja kaupunkikeskuksen (Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities) raportit kattavat laajan määrän eri aiheita, mukaan lukien esimeriksi alueelliset tilastot ja analyysit, kaupunkien hallinnon ja talouden, maaseudun hallinnon ja talouden ja monitasoisen hallinnon. Riippuen käsillä olevasta ohjelmasta, raportti voi kattaa myös tiettyjä aiheita kuten alueelliset innovaatiot ja verkostot, kestävän kehityksen, alueellisen kehityksen määrittäjiä tai alueellisen talouden konsolidoinnin. OECD:n Alueellisen kehityksen raportit julkaistaan osoitteessa: http://www.oecd.org/cfe/regional-policy.

Tämä raportti on julkaistu OECD:n yleissihteeristön alaisuudessa. Raportissa ilmaistut mielipiteet ja väitteet eivät siis välttämättä edusta OECD-maiden virallisia kannanottoja.

Tämän raportin on hyväksynyt julkaistavaksi Lamia Kamal-Chaoui, Yrittäjyys-, pk-yritykset-, alue- ja kaupunkikeskuksen (Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities) johtaja.

Tämä asiakirja sekä kaikki siihen sisältyvät tilastotiedot ja kartat eivät vaikuta minkään alueen asemaan tai suvereniteettiin, kansainvälisten rajojen ja rajalinjojen määrittelyyn eivätkä minkään alueen, kaupungin tai paikkakunnan nimeen.

Tämä raportti on tehty Euroopan unionin rahoituksen avulla. Raportissa ilmaistuja näkemyksiä ei voida millään tavalla katsoa edustavan Euroopan unionin näkemyksiä.

Tämä asiakirja on *Enhancing EU Mining Regional Ecosystems to Support the Green Transition and Secure Mineral Raw Materials Supply* -hankkeen julkaisu ja sisältää yhteenvetoraportin, alueelliset profiilit ja kansalliset profiilit.

Tämä projekti on Euroopan unionin Technical Support Instrument -välineen rahoittama, ja sen on toteuttanut OECD yhteistyössä Euroopan komission kanssa.

Kansilehden kuva: Lapin materiaalipankki Nina Susi

**© OECD 2025**

Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tämä teos on saatavilla Creative Commons Attribution 4.0 International -lisenssin mukaisesti. Käyttämällä tätä teosta hyväksyt tämän lisenssin ehdot. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**Lähdeviittaus –** teos on mainittava.
**Käännökset –**alkuperäinen teos on mainittava, alkuperäiseen teokseen tehdyt muutokset ilmoitettava ja seuraava teksti lisättävä: Jos alkuperäisen teoksen ja käännöksen välillä on ristiriitaisuuksia, vain alkuperäisen teoksen teksti on pätevä.
**Mukautukset** –alkuperäinen teos on mainittava ja seuraava teksti lisättävä: Tämä on mukautus OECD:n alkuperäisestä teoksesta. Tässä mukautuksessa esitettyjä mielipiteitä ja argumentteja ei tule esittää OECD:n tai sen jäsenmaiden virallisina näkemyksinä.
**Kolmannen osapuolen materiaali** – lisenssi ei koske teoksessa olevaa kolmannen osapuolen materiaalia. Jos käytät tällaista materiaalia, olet vastuussa kolmannen osapuolen luvan hankkimisesta ja mahdollisista loukkausvaateista. OECD:n logoa, visuaalista identiteettiä tai kansikuvaa ei saa käyttää ilman nimenomaista lupaa tai viitata siihen, että OECD tukee teoksen käyttöä.
Tästä lisenssistä johtuvat riidat ratkaistaan välimiesmenettelyssä Permanent Court of Arbitration (PCA) Arbitration Rules 2012 -sääntöjen mukaisesti. Välimiesmenettelyn paikka on Pariisi (Ranska). Välimiehiä on yksi.

Tiivistelmä 4

1 Merkitys EU:n mineraaliraaka-aineiden omavaraisuudelle 5

2 Alueellisen kaivosalan ekosysteemin kehittämisen mahdollistavat tekijät 14

3 Suosituksia 22

Lähdeluettelo 24

## KUVAT

Kuva 1.1. Suomen Lappi 5
Kuva 1.2. Hyvinvoinnin tulokset suhteessa OECD:n kaivosalueiden ja kaupunkien vertailuarvoihin 9
Kuva 1.3. Lapin, Suomen ja OECD:n keskiarvo työttömyystasoissa 10
Kuva 1.4. BKT henkeä kohden, Lappi, Suomi ja OECD:n keskiarvo 10
Kuva 1.5. Väestönkasvu Lapissa, Suomessa ja OECD:n keskiarvo 11
Kuva 1.6. GHG -päästöjä tuotettua sähköyksikköä kohti, 2019, Lapissa, Suomessa ja OECD:n keskiarvo 12

## TAULUKOT

Taulukko 1.1. Tärkeimmät käynnissä olevat hankkeet 6
Taulukko 1.2. Etsintähankkeet 6
Taulukko 1.3. Kaivostoiminnalle keskeiset kunnat alueella 8
Taulukko 1.4. Kaivostoimintaan liittyvä aluepolitiikka 13
Taulukko 3.1. Toimintaohjelma 22

## LAATIKOT

Laatikko 2.1. Sodankylän kunnallinen kaivossuunnitelma 17
Laatikko 2.2. Alueelliset kiertotalouden keskukset, verkostot ja klusterit 19

# Tiivistelmä

Lappi on Suomen suurin sekä pohjoisin alue ja kattaa yli 30 % koko maan pinta-alasta. Siellä asuu n. 176 000 asukasta, vain 3,3 % maan koko väestöstä, ja näin ollen se on yksi OECD:n harvimmin asutuista alueista. Tästä huolimatta Lapilla on tärkeä asema Euroopan unionin (EU) kaivannaisarvoketjussa, sillä siellä tuotetaan 31 % Suomen kaivosteollisuuden tuotoista ja tehdään 32 % maan metallin jalostuksesta. Lapissa on Euroopan unionin ainut kromikaivos (Kemi) ja suurin kultakaivos (Kittilä) sekä käynnissä suuri määrä kriittisten ja strategisten mineraalien, kuten kuparin, koboltin, nikkelin ja harvinaisten maametallien ja platinaryhmän metallien etsintähankkeita.

Kaivostoiminta ja mineraalit ovat Lapin teollisuuden kulmakiviä ja työllistävät suoraan yli 6 % alueen työvoimasta — kolminkertaisesti enemmän epäsuoran työllisyyden huomioiden. Kunnat kuten Kemi, Kittilä ja Sodankylä ovat hyödyntäneet kaivostoimintaa monimuotoistaakseen talouttaan ja tasoittaakseen väestön kehitystä. Kaivostoiminta menee usein päällekkäin herkän ympäristön kanssa, mukaan luettuna Natura 2000 -alueet ja porojenhoitoalueet, mikä johtaa maankäytön kokonaispaineen kasvuun ja toiminnan osittaiseen vastustukseen paikallisen väestön ja alkuperäiskansayhteisöiden toimesta.

**Tätä varten, tässä raportissa on tunnistettu 15 suositusta viiden pilarin kautta:**

1. **Säätely ja strateginen politiikka**: vahvistetaan koordinointia valtakunnallisella, alueellisella ja kunnallisella tasolla hyödyntämällä olemassa olevia kuntien kaivossuunnitelmia ja otetaan käyttöön Suomen vastuullisen kaivostoiminnan standardi. Tuetaan maankäytön selkeyttä integroidun paikallisen suunnittelun kautta ja edistetään kiertotaloutta aina kaivoshankkeen kehityksen alusta alkaen.
2. **Hallinto ja yhteisöjen osallistaminen kestävämmän kaivostoiminnan saavuttamiseksi:** parannetaan varhaista vuorovaikutusta yhteisöjen kanssa, erityisesti niiden, joihin kumulatiiviset maankäyttöpaineet ja historiallinen syrjäytyminen vaikuttavat, kuten poronhoitajien ja saamelaisten kanssa. Lisätään läpinäkyvyyttä, investoidaan yhteisölähtöiseen seurantaan ja viestitään paremmin ympäristö- ja sosioekonomisista hyödyistä.
3. **Työllisyys ja osaaminen:** edistetään yhteistyötä paikallisten ammattikoulujen, korkeakoulujen ja kaivosyritysten välillä, jotta voidaan luoda räätälöityjä polkuja kaivosalan ammatteihin. Ratkaistaan asuntopula kaivoskunnissa ja jatketaan maahanmuuttostrategioiden hyödyntämistä ja rekrytointikoulutusta työvoimatarpeiden täyttämiseksi.
4. **Innovaatio ja kiertotalous:** laajennetaan Lapin johtaja-asemaa digitaalisessa ja vihreässä kaivostoiminnassa vahvemman julkisen ja yksityisen akateemisen yhteistyön kautta, rahoitusmekanismeilla kiertotalouden pilottiohjelmille sekä kehittämällä pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritykset) pääsyä EU:n ja kansallisiin innovaatio-ohjelmiin. Hyödynnetään Digipoliksen kiertotalouskeskuksen ja ekoteollisuuspuistojen verkostoa teollisen symbioosin skaalaukseen.
5. **Vahvistetaan kaivosteollisuuden infrastruktuuria**: Investoidaan monimuotoisiin liikenneverkostoihin, mukaan lukien tie-, raide- ja satamainfrastruktuurin parantaminen, mineraalien ja materiaalien viennin tulevaisuuden turvaamiseksi. Asetetaan etusijalle asumis- ja energiainfrastruktuuri harvaan asutuissa kunnissa työvoiman houkuttelemiseksi ja toiminnallisten pullonkaulojen vähentämiseksi.

# 1 Merkitys EU:n mineraaliraaka-aineiden omavaraisuudelle

Kriittisten raaka-aineiden ja strategisten mineraalien rajoittamaton ja luotettava saatavuus on elintärkeää Euroopan unionin vihreälle ja digitaaliselle siirtymälle. Lapilla on merkittävä rooli tässä arvoketjussa, sillä se on EU:n tärkein kohde kromille, nikkelille, koboltille, kullalle ja harvinaisille maametalleille, joista monet ovat korvamaattomia puhtaan energian teknologiassa ja strategisessa teollisuudessa.

Alueella toimii jo useita suuria kaivoksia ja käynnissä on monia malminetsintä- ja kaivoshankkeita. Lappi on keskeinen Euroopan pyrkimyksissä varmistaa tasainen ja kestävä mineraalien saatavuus. Alue tarjoaa myös monia etuja, kuten vähähiilistä energiaa, jatkojalostusmahdollisuuksia ja kasvavan määrän kiertotalouden aloitteita. Kaivosteollisuuden laajentumisen tasapainottaminen ympäristönsuojelun ja paikallisen väestön luottamuksen kanssa, erityisesti herkillä alueilla ja saamelaisten asuttamilla alueilla, on äärimmäisen tärkeää, jotta Lapin koko potentiaali EU:n kriittisten mineraalien strategiassa voidaan hyödyntää.

### Kuva 1.1. Lappi, Suomi




Lähde: Lappi (2025[1]), *Welcome to Lapland*, https://www.lapland.fi/.

## Lapin paikka EU:n kaivostoiminnan arvoketjussa

- 31 % Suomen kaivosliikevaihdosta
- 32 % Suomen malminjalostusliikevaihdosta
- 78 % kansallisista malminetsinnästä
- Euroopan unionin ainut kromikaivos
- Euroopan unionin suurin kultakaivos.

### Kansalliset mineraalinäkymät

Katso kansalliset mineraalinäkymät Suomen kansallisesta profiilista.

### Alueelliset kaivokset ja etsintähankkeet

Lapissa on kromi-, kupari-, nikkeli-, kulta-, ja platinavaroja ja kaivostoimintaa näiden mineraalien osalta.

#### Taulukko 1.1. Tärkeimmät käynnissä olevat hankkeet

| Kaivos | Yritys | Päätoimisto | Mineraalit | Kunta | Työntekijöitä | Olennaista tietoa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Outokumpu Kemi Mine | Outokumpu Chrome Oy | Suomi | Kromi | Keminmaa | 220 (+300 alihankkijaa) | Euroopan unionin ainut kromikaivos ja integroitu saman yrityksen teräsjalostamoon. Kemin kaivos on toiminut vuodesta 1968 ja se tavoittelee hiilineutraaliutta. |
| Boliden Kevitsa Mining Oy | Boliden Group | Ruotsi | Nikkeli, kupari (tiivisteet) ja koboltti, platina, palladium ja kulta | Sodankylä | 580 (+380 alihankkijaa) | Tämä monimetallikaivos on toiminut vuodesta 2012 ja on viime vuosina edistynyt energiatehokkuudessa ja biologisen monimuotoisuuden säilyttämisessä. |
| Kittilä | Agnico-Eagle Mines Limited | Kanada | Kulta | Kittilä | 475 (+500 alihankkijaa) | Toiminut vuodesta 2009, Kittilä on Euroopan unionin suurin kultakaivos. Avolouhostoiminta lopetettiin 2012 ja siitä lähtien Kittilä on toiminut vain maanalaisesti. Olemassa olevan kaivoksen eliniän tulisi jatkua vuoteen 2035. |
| Kalkkimaan tehdas | SMA Mineral Oy | Ruotsi | Dolomiitti ja murskatut kiviainekset. | Tornio | 12 (+8 alihankkijaa) | Kalkkimaa perustettiin 1917. Se on suurin tunnettu dolomiittiesiintymä Pohjoismaissa. |

#### Taulukko 1.2. Kaivoshankkeet

| Kaivos | Yritys | Päämaja | Mineraali | Vaihe | Kunta | Olennaisia tietoa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sakatti Mining Oy | Anglo | Yhdistynyt | Nikkeli, kupari ja | Hanke | Sodankylä | Sakatin suota on tutkittu vuodesta 2009 ja sen päätuotteet ovat koboltti ja nikkeli. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | American | kuningaskunta | kobolttі | lupavaiheessa | | Alue on osittain Viiankiaavan soidensuojelualueella, joka on myös Natura 2000 -alue ja suojeltu kansallisessa turvemaiden suojeluohjelmassa. Ympäristö- ja sosiaalisten vaikutusten arviointi tehtiin 2020. |
| Suhanko – Arctic Platinum Oy | CD Capital Natural Resources Fund III L.P:n suomalainen tytäryhtiö Suhanko Arctic Platinum Oy | Yhdistynyt kuningaskunta | Palladium, platina, rodium, kupari, nikkeli, kobolttі ja kulta | Hanke lupavaiheessa | Ranua, Rovaniemi ja Tervola | Suhangon platinaryhmän metallien – kuparin ja nikkelin – esiintymät suurimmat lajissaan Euroopan unionissa ja niitä on tutkittu tarkasti vuodesta 1970. Kaivoksen rakentamisen on tarkoitus alkaa vuonna 2027. |
| Ikkari | Rupert Resources Ltd. | Kanada | Kulta | Hanke | Sodankylä | Merkittävä uusi Ikkarin kultaesiintymä löydettiin vuonna 2020. Yritys omistaa myös Pahtavaaran kaivoksen ja myllyn (sulkuhuollossa ja ylläpidossa) ja on tunnistanut mahdollisuuden kehittää Pahtavaaraa myöhemmin Ikkari -hankkeen ollessa toiminnassa, joka mahdollistaisi materiaalien prosessoinnin Ikkarissa. |
| Sokli Oy | Finnish Minerals Group (valtionyhtiö) | Suomi | Fosfaatti, rauta, niobium ja harvinaiset maametallit | Hanke | Savukoski | Sokli esiintymää on tutkittu vuodesta 1967. Esiintymässä on merkittäviä määriä harvinaisia maametalleja, jotka saattaisivat olla tärkeitä kattamaan osan Euroopan unionin harvinaisten maametallien tarpeesta (esim. magneetteihin). Käytettynä terässeoksissa niobiumin tuotanto voisi kattaa 80 % EU:n tarpeesta. |
| Hannukainen | Hannukainen Mining Oy | Suomi | Rauta, kupari, kulta | Hanke lupavaiheessa | Kolari | Yritys perustettiin 2015 hyödyntämään malmiesiintymää Hannukaisen esiintymässä Kolarin kunnassa. Kaivostoimintaa suunnitellaan pääasiassa alueille, joilla on aiemmin kaivettu eri yritysten toimesta. Tähän kuuluu Tornio-Muonion jokialue (Natura 2000) ja alueita lähellä Äkäsjokea, joka on meritaimenen tärkein kutujoki Tornionjoen vesistöalueella. |
| Rajapalot | Mawson Gold Ltd. | Kanada | Kulta ja kobolttі | Hanke | Rovaniemi ja Ylitornio | Osa Rajapalojen alueesta kuuluu EU Natura 2000-verkoston suojeltuihin alueisiin. Vuodesta 2012 tuhansissa näytteissä Rajapalojen kallioista, lohkareista ja peruskalliosta on havaittu huomattavia kultapitoisuuksia. Kullan lisäksi Rajapaloilta on havaittu huomattavia määriä kobolttia. Tutkimus on osoittanut, että koboltin esiintyminen liittyy vahvasti kullan esiintymiseen peruskallion eri kerroksissa. |

## Lapin taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristöön liittyvät näkymät

### *Hallinnollinen rakenne ja kaivoshankkeiden sijainti*

Lapissa on 21 kuntaa. Noin 60 % väestöstä on keskittynyt kahden työmarkkina-alueen ympärille: alueellisen keskuksen Rovaniemen (37 % väestöstä) ja Kemi-Tornion (23 %). Kemi, Kittilä ja Sodankylä ovat olennaisimpia alueita, jos ajatellaan kaivoshankkeiden suoraa työllistävää vaikutusta. Muut kunnat, kuten Ranua ja Rovaniemi, saattavat saada tulevaisuudessa tärkeitä kaivoshankkeita alueilleen. Torniossa on Outokummun maailmanluokan integroitu ruostumattoman teräksen tuotantolaitos, jossa on sulatto, kuuma- ja kylmävalssauslinjat ja satama. Laitos hyödyntää Kemin kaivoksen malmeja ja toimittaa ferrokromia sekä ruostumattoman teräksen aihioita asiakkailleen.

### Taulukko 1.3. Kaivostoiminnalle keskeiset kunnat alueella

| Kunta (valinta) | Väestönkasvu (2010–22) (%) | Väestö (2022) | Työikäisiä väestöstä (%) | Kuntien välistä muuttoliikettä voitto/tappio, henkilöä (2020) | Kaivannaisalan hankkeita |
|---|---|---|---|---|---|
| Kemi | -13 | 19 499 | 65.6 | **-120** | **Kyllä** |
| Kemijärvi | -17 | 6 996 | 61.1 | -90 | Ei |
| Kittilä | 7 | 6 637 | 66.5 | **50** | **Kyllä** |
| Kolari | 4 | 3 999 | 66.6 | 20 | Ei |
| Ranua | -17 | 3 618 | 60.1 | -60 | Ei |
| Rovaniemi | 7 | 64 535 | 62.9 | 245 | Ei |
| Sodankylä | **-7** | **8 134** | **65.8** | **-40** | **Kyllä** |
| Tornio | -6 | 21 227 | 66.1 | -100 | Ei |
| Ylitornio | -20 | 3 788 | 59.6 | -70 | Ei |
| *Lappi* | *-4* | *175 795* | *58.4* | *-131* | |
| **Suomi** | **4** | **5 563 970** | **66** | **5000** | |

**Väestönkehitys:** Alue on kärsinyt väestökadosta viimeisen kahden vuosikymmenen aikana. Lapin alueella, Kittilässä on ollut positiivisinta väestökehitystä ja väestön määrä on kasvanut 7 % vuosien 2020 ja 2022 välillä, lähinnä kuntien välisen muuttoliikkeen ansiosta, kun 50 ihmistä muutti kuntaan vuonna 2020. Tämä kehitys on päinvastaista verrattuna alueen muiden osien negatiiviseen kehitykseen. Muissa kaivoskunnissa, kuten Kemissä, jossa on pienemmät kaivoshankkeet ja metsäteollisuuden taantuman aiheuttamaa talouden rakennemuutosta, väestö on laskenut enemmän.

**Työvoiman rakenne:** Työikäisen väestön määrä on yleisesti suurempi kaivoskunnissa (Kittilä, Sodankylä ja Tornio) verrattuna alueen keskiarvoon ja se on lähellä kansallista keskiarvoa.

### *Alueellinen hyvinvointi suhteessa OECD:n muihin kaivosalueisiin.*

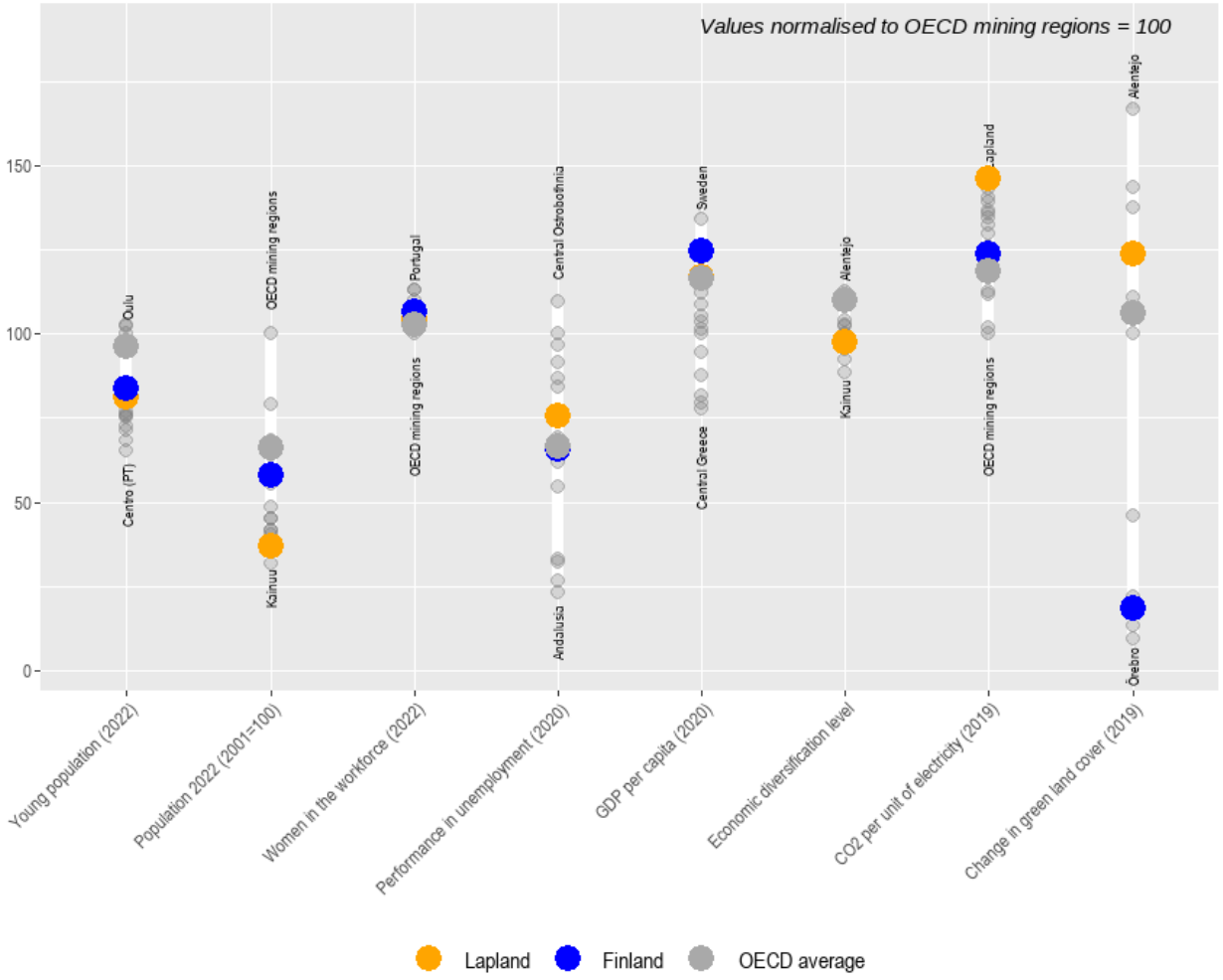
Seuraavassa osiossa käytämme TL3 alueellisia vertailukohtia, jotta voimme verrata Lapin olosuhteita yhdenmukaisesti muiden OECD-maiden saman mittakaavan alueiden kanssa (OECD, 2023[13]), (OECD, 2020[12]). Vertailukohdat alla näyttävät Lapin suhteellisen aseman tärkeimmillä taloudellisilla, sosiaalisilla ja ympäristön ulottuvuuksilla.

Lappi suoriutuu erinomaisesti bruttokansantuotteessa (BKT) henkeä kohti ja hiilidioksidiekvivalentti ($CO_2$-ekv.) -päästöissä sähköyksikköä kohti. Alueen suoriutuminen on parempaa kuin OECD:n keskiarvo ja OECD:n kaivosalueiden keskiarvo. Toisilla alueilla, kuten talouden monipuolistamisessa ja nuorison

alueellisen väestökehityksen määrässä arvot tulevat lähelle OECD:n vertailukohtia. Lapissa on kuitenkin haasteita väestönkasvun suhteen ja naisten osuudessa kaivosalan työvoimasta verrattuna muihin alueisiin ja OECD:n kaivosalueisiin.

### Kuva 1.2. Hyvinvoinnin tulokset suhteessa OECD:n kaivosalueiden ja kaupunkien vertailuarvoihin

Arvot on normalisoitu OECD:n kaivosalueiden vertailukohtiin = 100



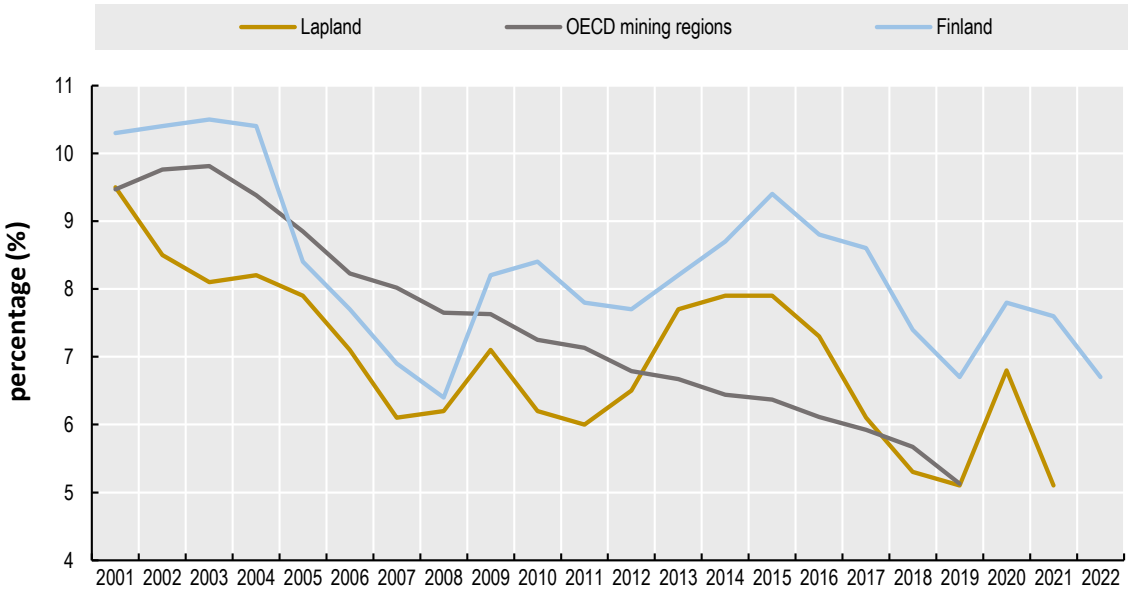

Huomio: Arvot on normalisoitu OECD:n kaivosalueiden vertailukohtiin (asetettu 100:an). Korkeampi arvo tarkoittaa parempaa suoriutumista, yli 100 tarkoittaa parempaa suoriutumista kuin OECD:n kaivosalueiden vertailuarvo. Katso yksityiskohtaisempi selitys raportin loppuviitteistä, jossa selitetään muuttujat ja arviointijaksot. OECD:n keskiarvo lasketaan kansallisten arvojen keskiarvona.
Lähde: OECD (2024[2]), *Regions, Cities and Local Statistics*, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html.

### *Taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöön liittyvien indikaattoreiden mukainen suorituskyky*

**Lapin työttömyystaso** on laskenut kahden viimeisen vuosikymmenen aikana, vaikka siinä nähtiinkin lyhyt piikki koronaviruksen aikana 2019 (COVID-19 pandemia). Vuodesta 2022 se on alimmalla tasollaan paljon kansallisen keskiarvon ja OECD:n kaivosalueiden keskiarvon alapuolella. Tämä heijastaa alueen vahvaa teollisuuspohjaa ja kaivoshankkeiden vakauttavaa vaikutusta (Kuva 1.3).

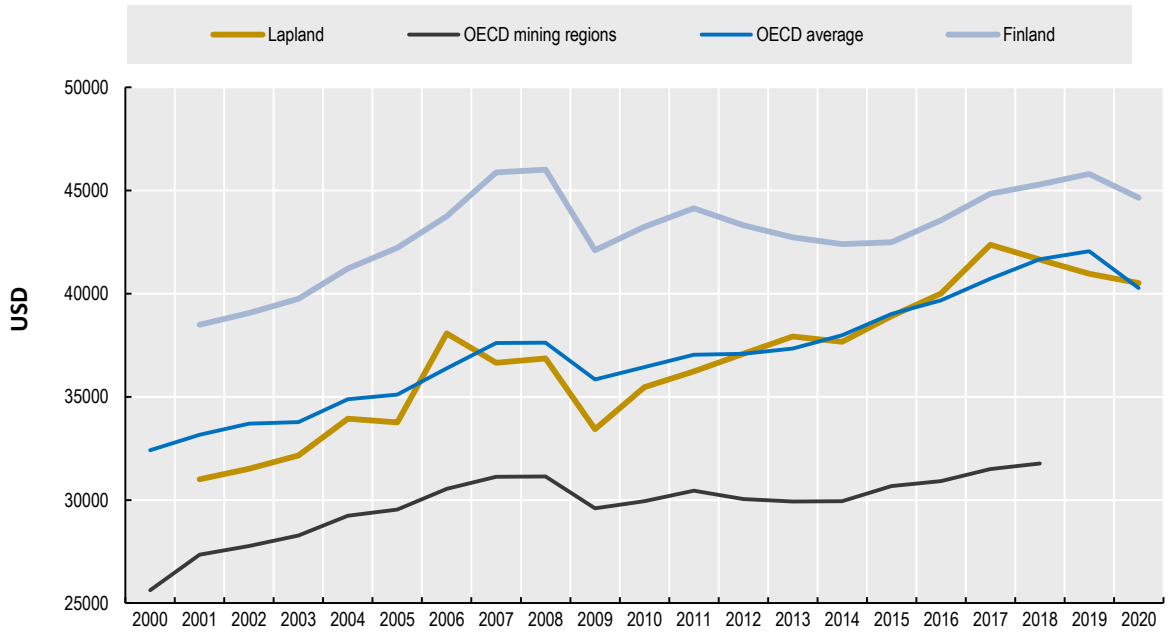
Samaan aikaan **BKT asukasta kohti** on noussut Lapissa huomattavasti ja on nyt lähellä OECD:n keskiarvoa. Se on edelleen silti jäljessä kansallisesta keskiarvosta ja tässä näkyy mahdollisuus lisäarvoa tuottavaan talouskasvuun (Kuva 1.4).

## Kuva 1.3. Lapin, Suomen ja OECD:n keskiarvo työttömyystasoissa




Huomio: Väestön työttömyystaso 16–64-vuotiaiden ikäryhmässä. OECD:n työttömyyden keskiarvon data on rajoitettu tietojen saatavuuden vuoksi. OECD:n kaivosalueiden keskiarvo on laskettu kuten on selitetty asiakirjan loppuviitteissä.
Lähde: OECD (2024[2]), *Regions, Cities and Local Statistics*, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html.

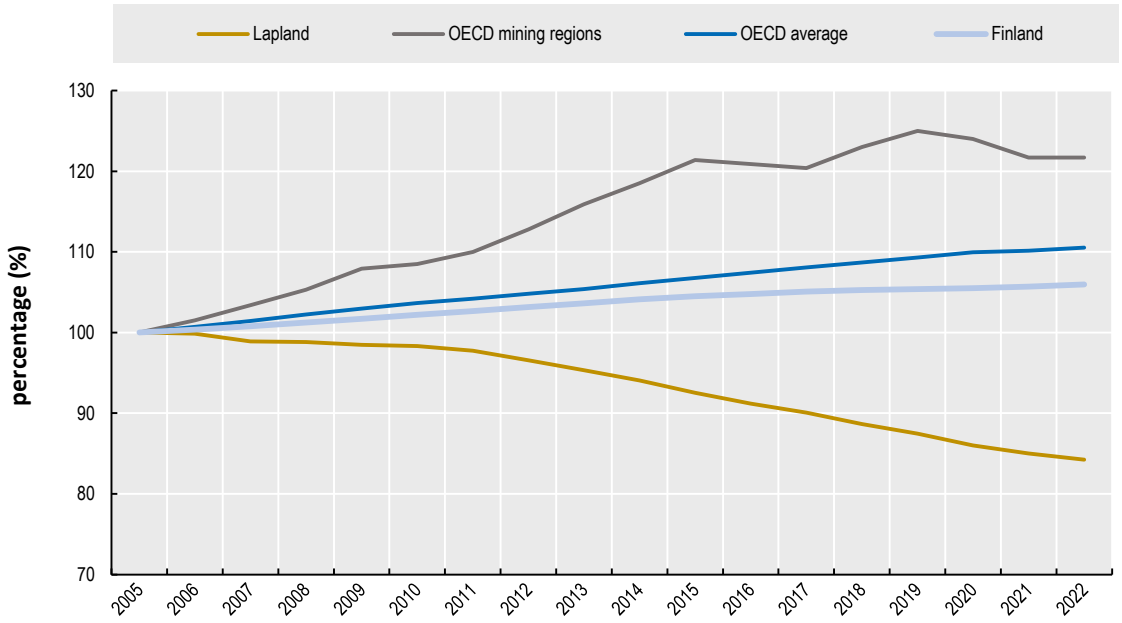
## Kuva 1.4. BKT henkeä kohti Lapissa, Suomessa ja OECD:n keskiarvo



Huomio: US ostovoimapariteetti, kiinteät hinnat 2015. OECD:n keskiarvo lasketaan kansallisten arvojen keskiarvona. OECD:n kaivosalueiden keskiarvo on laskettu kuten kuvattu asiakirjan loppuviitteissä.
Lähde: OECD (2024[2]), *Regions, Cities and Local Statistics*, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html.

**Lapin väestö** on vähentynyt 8 prosenttiyksikköä vuodesta 2001, poiketen kansallisesta ja OECD-maiden kasvutrendeistä (Kuva 1.5). Tämä yleinen väestön väheneminen peittää alleen kunnittaisia eroja: jotkut kunnat, kuten Kittilä, ovat saaneet asukkaita kaivostoiminnan ja matkailun ansiosta, kun taas toiset ovat kokeneet jatkuvaa muuttotappiota. Nämä kehityssuunnat korostavat alueellisen väestön vähenemisen haasteita sekä tarvetta laatia politiikkaa, joka tekee tietyistä alueista houkuttelevampia pitkäaikaisille asukkaille.

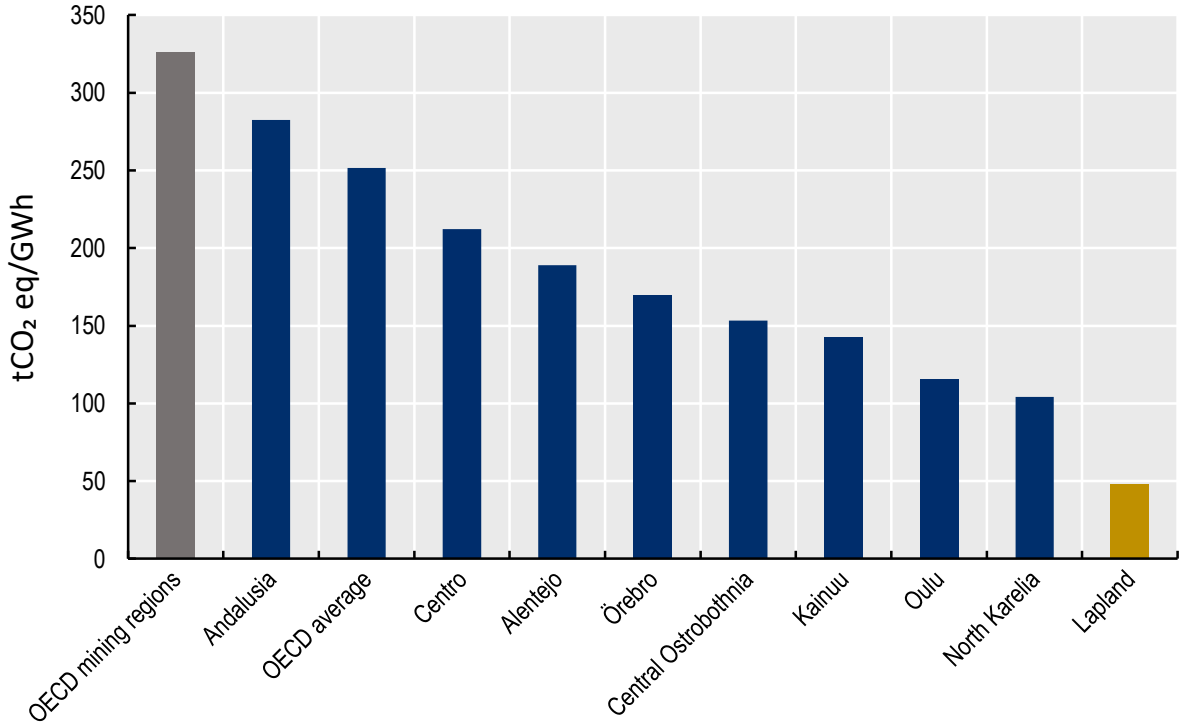
## Kuva 1.5. Väestönkasvu Lapissa, Suomessa ja OECD:n keskiarvo




Huomio: Väestö vuonna 2005 = 1. OECD:n keskiarvo lasketaan kansallisten arvojen keskiarvona. OECD:n kaivosalueiden keskiarvo on laskettu kuten kuvattu asiakirjan loppuviitteissä.
Lähde: OECD (2024[2]), *Regions, Cities and Local Statistics*, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html.

**Lappi suoriutuu vertailualueita paremmin tietyillä ympäristötehokkuuden osa-alueilla**, se tuottaa vähiten kasvihuonekaasupäästöjä (GHG) tuotettua sähköyksikköä kohti kymmenen vertailtavan OECD:n kaivosalueen joukossa. Tämä heijastaa Suomen uusiutuvan energian suurta osuutta ja antaa Lapille merkittävän kilpailuedun, joka on keskeinen EU:n kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa sekä vihreiden investointien houkuttelemisessa.

## Kuva 1.6. GHG-päästöjä tuotettua sähköyksikköä kohti, 2019 — Lappi, Suomi ja OECD-keskiarvot




Huomio: Mitattu hiilidioksidiekvivalenttina gigawattituntia kohden ($tCO_2$ eq/GWh). OECD:n keskiarvo lasketaan kansallisten arvojen keskiarvona. OECD:n kaivosalueiden keskiarvo on laskettu kuten asiakirjan loppuviitteissä on kuvattu
Lähde: OECD (2024[2]), *Regions, Cities and Local Statistics*, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html.

## Kaivostoiminnan aluepoliittinen konteksti

Lapin liitto, joka vastaa aluekehittämisstrategioista sekä rahoitusohjelmien ja maankäyttöpolitiikan toteuttamisesta, on sisällyttänyt kaivostoiminnan yhdeksi alueen kehityksen keskeisistä toimialoista.

### Taulukko 1.4. Kaivostoimintaan liittyvä aluepolitiikka

| Poliittinen työkalu | Kuvaus | Kaivostoiminnan painopisteet | Tulokset |
|---|---|---|---|
| Alueellisen strategisen kehityksen ohjelma, Lappi-sopimus 2022–2025 | Pitkän aikavälin aluekehityssuunnitelma, joka antaa suuntaviivoja kehittämisrahoitukselle ja alueelliselle suunnittelulle, ja joka puolestaan ohjaa kuntien suunnittelua ja maankäyttöä. | Ohjelmassa on seitsemän painopistettä, joista kolme liittyy pääasiassa kaivostoimintaan (lihavoitu) i) **arktisen talouden kestävä kasvu,** ii) väestönkehityksen haasteiden hallinta, iii) **osaamisen kehittäminen toimintaympäristön nopeisiin muutoksiin vastaamiseksi,** iv) elinympäristön laadun, hyvinvoinnin ja peruspalveluiden turvaaminen, v) **ilmastonmuutoksen hillitseminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen,** vi) hyvä saavutettavuus, vii) saamelaiskulttuurin elinvoimaisuus | Lappi-sopimus on selkeyttänyt kaivostoiminnan merkitystä alueelliselle kehitykselle ja edistänyt strategisia päätöksiä, joiden avulla voidaan arvioida tiettyjä kaivoshankkeita Natura 2000 – alueilla ympäristökorvausjärjestelyineen.<br><br>Älykkäämmän erikoistumisen strategia ohjaa alueellisia ja kansainvälisiä kehitysinvestointeja Lapin kaivosteollisuuteen, ja sen painopisteenä on vahvistaa yhteistyötä alueellisten instituutioiden välillä innovaatioiden edistämiseksi kaivosalalla. |
| Lapin älykkään erikoistumisen strategia 2023–2027 | Paikallishallinnon malli älykkään kasvun edistämiseksi ja kestävän kehityksen tasapainon turvaamiseksi. | Kaivosteollisuus on tunnistettu alueellisen talouden keskeiseksi teollisuuden tukipilariksi. Lappi pyrkii johtavaksi alueeksi arktisten luonnonvarojen kestävässä käytössä ja kaupallistamisessa. | Maankäytön alueellinen suunnittelu selventää alueen kaivoshankkeiden potentiaalia ja suojelee ympäristöarvoja. Olisi hyödyllistä lisätä viestintää strategisesta näkemyksestä ja tarkentaa suunnittelua liikenne-, asunto- ja energiainfrastruktuurin ohjaamiseksi tulevia kaivoshankkeita ajatellen.<br><br>Huolimatta vaiheittaisten alueellisten suunnitelmien eduista, joilla analyysi voidaan räätälöidä tiettyihin hankkeisiin, ne ovat aiheuttaneet alueellisen suunnittelun pirstaloitumista. Tämän vuoksi aluehallinto uudistaa suunnittelua kokonaisvaltaisilla maakunnallisilla suunnitelmilla. Tavoitteena on lisätä johdonmukaisuutta ja joustavuutta maankäyttöön, kun suunnittelun näkökulma siirtyy maakuntatasolle. |
| Alueellinen maankäyttösuunnitelma | Suunnitelma varmistaa, että kaikki taloudelliset hankkeet voidaan toteuttaa alueelle samalla edistäen tilallisia synergioita niiden välillä. Tavoitteena on ehkäistä ympäristölle haitallisia seurauksia sekä yhteisön kuormittumista. | **Vaiheittaiset alueelliset maakuntakaavat** laaditaan tiettyjä maankäyttömuotoja varten, esimerkiksi kaivoshankkeille. Lapissa vaiheittaisia alueellisia maakuntakaavoja on laadittu tuulivoimaloiden, kaivosten ja ydinvoimaloiden osalta. Soklin ja Suhangon kaivoshankkeiden vaiheittaiset alueelliset suunnitelmat ovat voimassa. Kolmen kaivoshankkeen vaiheittaiset alueelliset suunnitelmat (Ikkari, Rajapalot ja Sakatti) ovat valmisteilla. | |

# 2 Alueellisen kaivosalan ekosysteemin kehittämisen mahdollistavat tekijät

Oikeanlaiset alueelliset olosuhteet ovat tärkeitä vastuullisten kaivoshankkeiden toteuttamisen, raaka-aineiden saatavuuden lisäämisen sekä yhteisöhyötyjen varmistamisen kannalta. Mineraalivarantojen ja osaamisen maantieteellinen keskittyminen sekä asutuksen läheisyys tekevät alueellisista ja kunnallisista toimijoista keskeisiä Euroopan unionin pyrkimyksissä lisätä mineraalien omavaraisuutta. Alueet voivat vahvistaa poliittisia ja hallinnollisia rakenteitaan parantaakseen sosiaalista hyväksyntää toiminnalle sekä yhteisöjen osallistumista hankkeiden hyötyihin. Lisäksi ne voivat tukea alueellisia innovaatioekosysteemejä kiertotalouteen perustuvien kaivostoimintakäytäntöjen ja paikallisen lisäarvon edistämiseksi sekä kehittää osaamisen tarjontaa sekä energia-, liikenne- ja tieinfrastruktuuria. Tässä osiossa tarkastellaan eri mahdollistavien tekijöiden näkökulmasta alueellisten kaivosalan ekosysteemien kehittämisen mahdollisuuksia, haasteita ja hyviä käytäntöjä.

## Tiivistelmä alueellisen kaivostoiminnan vahvuuksista ja pullonkauloista

### *Suurimmat mahdollisuudet*

- **Mineraalivarat:** Suomen ja Euroopan unionin merkittävä mineraalialue, jonka geologia on suotuisa strategisesti ja kriittisesti tärkeille mineraaleille (esim. nikkeli, kupari, koboltti ja platinaryhmän metallit) sekä ainut kromin tuottaja Euroopan unionissa.
- **Suotuisat olosuhteet kiertotaloudelle ja kestäville kaivosprosesseille:** Aiheeseen perehtyneet toimijat (Digipolis, Lapin ammattikorkeakoulu, Geologian tutkimuskeskus, Rovaniemen toimisto) ja selkeä paikallispolitiikan tavoite tukea kiertotaloutta kaivostoiminnan arvoketjussa. Alueen korkea uusiutuvan energian osuus mahdollistaa mineraalien tuotannon kansainvälisten standardien mukaisesti alhaisin $CO_2$-päästöin.
- **Kaivostoimiala osana kuntien kehitystä:** Kuntakohtaisilla strategioilla yhdistetään kaivosala osaksi paikallista kehittymistä ja alueellisiksi toimenpiteiksi, jotka tukevat osaavan työvoiman saatavuutta sekä kansainvälisien työntekijöiden integroitumista alueelle.
- **Hajautettu ammatillisen koulutuksen ja valmennuksen tarjonta,** nykyaikaiset oppimisympäristöt ja läheinen yhteistyö yritysten kanssa.

### *Suurimmat haasteet*

- **Kumulatiiviset ympäristöpaineet:** Useat alueen elinkeinot ovat vahvasti riippuvaisia maankäytöstä, kuten poronhoito, uusiutuvan energian hankkeet, metsätalous, kaivostoiminta ja matkailu, mikä aiheuttaa merkittävää painetta luonnolle ja ympäristölle. Joillekin toimialoille yhteinen maankäyttö voi tuottaa molemminpuolisia hyötyjä, kun taas toisille, erityisesti

luontoperäisille elinkeinoille, kuten poronhoidolle, kumulatiiviset ympäristövaikutukset voivat merkittävästi vaarantaa toiminnan jatkuvuuden.

- **Haasteeksi tulevien kaivoshankkeiden osalta on tunnistettu** osaavan työvoimaan saatavuus ottaen huomioon useat mahdolliset päällekkäiset kaivoshankkeet, hankkeiden haasteellinen sijainti sekä asuntotarjonta ja väestön ikääntyminen alueella.
- **Infrastruktuuripaine:** Rajallinen liikenneinfrastruktuuri ja pitkät etäisyydet teollisuusalueiden ja kuntien välillä aiheuttavat suuria kuljetuskustannuksia teollisuudelle ja julkiselle sektorille.

## Hallinto ja yhteisöjen osallistuminen kestävämpään kaivostoimintaan

Alueen houkuttelevuus maankäytöltään intensiivisille hankkeille, kuten kaivostoiminnalle, metsätaloudelle, matkailulle ja uusiutuvan energian tuotannolle, rasittaa huomattavasti ympäristöä ja tuottaa ristiriitoja erityisesti suojelluilla alueilla ja porotaloudesta elävien yhteisöiden kanssa. Proaktiivinen ja ennakoiva alueellinen koordinointi kaivosalaan liittyen ja paikallisten yhteisöjen merkityksellinen osallistuminen auttaa aluetta hyödyntämään ympäristönsä vahvuuksia kestävässä kehityksessä.

### *Suurimmat mahdollisuudet*

- **Suhteellisen positiivinen sosiaalinen mielipide:** Alue hyötyy suhteellisen myönteisestä paikallisesta suhtautumisesta kaivostoimintaan kunnissa, joissa on käynnissä kaivoshankkeita tai joissa on tehty malminetsintää – jopa pitkänkin ajan takaa. Esimerkiksi Sodankylän asukaskyselyissä yli 70 % paikallisista tukee kaivoshankkeita, mikä voi muodostaa kilpailuedun EU:n kontekstissa.
- **Olemassa olevia paikallisia kaivosohjelmia voidaan hyödyntää ohjenuorina kaivosteollisuudelle:** Alueella on olemassa olevia kunnallisia kaivossuunnitelmia, jotka pyrkivät hyödyntämään nykyisiä ja tulevia kaivoshankkeita kunnallisten kehitystavoitteiden saavuttamiseksi. Näitä suunnitelmia voidaan hyödyntää kestävän kaivostoiminnan suuntaviivoina, jotka on räätälöity paikallisiin painopisteisiin ja jotka mittaavat monien hankkeiden kumulatiivista vaikutusta tärkeillä alueilla, esimerkiksi vesistöihin ja valuma-alueisiin, mukaan luettuna lähikunnissa toteutettavien hankkeiden heijastusvaikutukset.
- **Mahdollisuuksia hyödyntää paremmin sosiaalisen hyödyn sopimuksia sekä koordinoida ympäristö-, sosiaali- ja hallintotoimia:** Vaikka Suomessa ei ole yleistä käyttää sosiaalisten etujen sopimuksia, koska kunnilla on keskeinen rooli asukkaiden tarpeiden täyttämisessä, yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuudet voivat esimerkiksi edistää pitkän aikavälin hyvinvointia, tukea esimerkiksi yrittäjyyttä tai infrastruktuurin kehittämistä (asumista).

### *Suurimmat haasteet*

- **Malminetsinnän ja kaivostoiminnan suunnitelmien tasapainottaminen ympäristösuojelu tavoitteiden kanssa:** Alueen strategiset suunnitelmat ovat tarjonneet selvyyttä siitä, missä kaivostoimintaa voitaisiin harjoittaa, erityisesti maankäyttösuunnitelmien kautta, mutta parempi yhteisön osallistaminen jo kaivoshankkeiden tutkimusvaiheessa sekä selkeä viestintä maan ja alueen käytössä olevista ympäristönsuojelua koskevista politiikoista ja institutionaalisista välineistä olisi tarpeen konfliktien ehkäisemiseksi.
- **Kaivostoiminnan vastainen paine kaivoskuntien sisä- ja ulkopuolisilta ryhmiltä:** Kaivoshankkeet ovat saaneet osakseen negatiivisia reaktioita ryhmiltä, jotka toimivat kuntien sisällä, esimerkiksi ympäristöalan kansalaisjärjestöiltä, matkailuyrittäjiltä, poronkasvattajilta ja saamelaisilta. Kuntien ulkopuolella on kaivosten vastaista painetta erityisesti liittyen hankkeisiin lähellä Natura 2000 -alueita. Lapin yliopiston Sodankylässä tekemien kyselytutkimusten mukaan

kaivosten vastustajat samaistuvat ennen kaikkea ympäristöjärjestöjen ja sosiaalisen median viestintään, ja heillä on heikko luottamus ympäristölainsäädäntöön ja -valvontaan. Viranomaisten on vaikea tavoittaa kaikkia ihmisiä perinteisten viestintäkanavien kautta [3]. Näiden huolien hälventäminen edellyttää yrityksiltä lisätoimia nykyaikaisten kaivostekniikoiden hyödyntämisessä ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä viranomaisten ja yritysten tehokasta viestintää näistä toimista luottamuksen rakentamiseksi.

- **Puuttuva yhdenmukainen ja koordinoitu viestintästrategia kaivostoiminnan hyödyistä ja riskeistä:**
  - Vaikka kunnat ovat järjestäneet tiedotustilaisuuksia, joissa kaivosyhtiöt esittelevät uusia hankkeitaan, yhtenäistä suunnitelmaa siitä, miten kaivostoiminnan hyödyistä ja riskeistä viestitään asukkaille, ei ole olemassa.
  - Koordinoitu viestintä kaivostoiminnan myönteisistä vaikutuksista, joita yhteisöt ovat kokeneet taloudellisten hyötyjen lisäksi kuten ympäristökompensaatioista tai mineraalien toimitusketjujen kansainvälisiin standardeihin nähden suhteellisen alhaisista $CO_2$-päästöistä on ollut vähäistä.
- **Siiloutuneet ja tehottomat ohjeet siihen, miten edistää ja seurata vastuullista kaivostoimintaa nykyisissä ja uusissa kaivosyrityksissä:** Alue hyötyy Towards Sustainable Mining Finland -standardin käytettävyyden elvyttämisestä. Standardi on epäonnistunut tavoitteissaan ja sitä pidetään joidenkin ryhmien parissa ”viherpesuna”, mikä on saanut esimerkiksi poronhoitajat ja saamelaiset etääntymään siitä. Standardin uudistaminen edellyttää kolmannen osapuolen (esimerkiksi alueellisen tai kansallisen hallituksen perustaman elimen) roolia, jotta nämä ryhmät sekä muut keskeiset toimijat, kuten ympäristö- ja luonnonsuojelujärjestöt, voidaan saattaa yhteen kaivosyhtiöiden kanssa.

### *Hyviä toimintatapoja*

- **Lappi johtaa EU:n temaattisia älykkään erikoistumisen kumppanuuksia kaivostoiminnassa.** Tämä on EU:n alueellinen verkosto hyvien toimintatapojen vaihtamiseen ja alueellisten etujen ajamiseen. Johtajuus on tehnyt alueesta keskeisen toimijan Euroopan unionissa sekä esimerkin kaivostoimintaan liittyvissä tapahtumissa ja päätöksenteossa
- **Kaivoskunnat kuten Ranua ja Sodankylässä ovat ottaneet käyttöön kunnallisen kaivosohjelman,** jotta olemassa olevat kaivoshankkeet saadaan liitettyä paremmin kunnallisen kehityksen painopisteisiin (Laatikko 2.1). Normaalisti kaivossuunnitelmat tehdään kansallisella tai alueella tasolla, mutta tämä kunnallinen kaivossuunnitelma on innovatiivinen poliittinen työkalu, jonka avulla kaivostoiminta voidaan sovittaa paikallisiin painopisteisiin ja varmistaa, että paikalliset yhteisöt hyötyvät toiminnasta.
- **Alueella toimivat kaivosyritykset ovat toteuttaneet useita toimenpiteitä hyvinvoinnin edistämiseksi taloudellisten hyötyjen ulkopuolella.**
- Ruotsalaisomisteinen kaivosyritys Boliden tuki Sodankylän kuntaa osallistumalla jääkiekkohallin kustannuksien kattamiseen ja laskien näin tämän kulttuurisesti tärkeän urheilulajin kuluja verrattuna alueen muihin kuntiin.

### Laatikko 2.1. Sodankylän kunnan kaivosohjelma

Sodankylä on kunta Pohjois-Suomessa, Lapissa, ja siellä on yksi maan suurimmista metallikaivoksista, Boliden Kevitsa. Kaivosteollisuus on alueen suurin yksityissektorin työllistäjä, ja Sodankylässä on käynnissä lukuisia malminetsintähankkeita, joita toteuttaa yli tusina kansainväliä yrityksiä.

Vuodesta 2018 lähtien kunta on kehittänyt kaivosohjelmaa, jonka avulla ilmaistaan kunnalliset tavoitteet ja kaivostoimintaan liittyvät periaatteet sekä tuetaan yhteisöä näiden tavoitteiden saavuttamisessa. Kaivosohjelma ja sen periaatteet muodostavat perustan kunnalliseen kaivoksiin liittyvään suunnitteluun ja päätöksentekoon sekä yhteistyöhön kaivosteollisuuden kanssa.

Ohjelmassa on 11 tavoitetta, jotka rakentuvat kolmen pilarin varaan: sosiaalisen, ekologisen ja taloudellisen kestävyyden. Käytännön toimenpiteitä ovat muun muassa uusien asukkaiden tukeminen, jotka haluavat muuttaa Sodankylään, kaivosyritysten ja viranomaisten laatimien ympäristövaikutusarvioiden aktiivinen seuranta sekä paikallisten yrittäjien osallistumisen tukeminen kaivosteollisuuden arvoketjuissa.

## Innovaatio ja kiertotalous (temaattinen painotus)

Monissa kaivos- ja etsintähankkeissa alueen on mahdollista pilotoida ja ottaa käyttöön innovatiivisia ratkaisuja kiertotaloudessa ja ympäristöasioissa. Siirtymä kohti kiertotalouden toimintatapoja ja innovaatioita voisi auttaa kehittämään teknologiaa, jolla mineraaleja saataisiin talteen myös rikastushiekasta. Tämä vähentäisi rikastamisen ympäristöriskejä ympäröiville ekosysteemeille ja paikallisissa yhteisöille. Digitalisaatio ja automaatio voivat tehdä kaivostoiminnasta resurssitehokkaampaa. Kiertotalouden toimintatapojen kehittäminen saattaisi myös laskea primäärimineraalien tarvetta ja näin vähentää myös uuden kaivannaistoiminnan tarvetta. Tämä auttaisi Lappia tasapainottamaan kilpailevia intressejä maankäytössä kaivostoiminnan sekä muiden taloudellisten aktiviteettien ja luonnonsuojelun välillä. Innovaatio voisi myös tuottaa ympäristöystävällistä kaivos- ja etsintäteknologiaa, jotka auttavat lieventämään kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia.

Vaikka kiinnostusta kaivosarvoketjun kiertotalouskäytäntöjen edistämiseen on, niiden käyttöönotto on Lapissa edelleen vähäistä. Keskeisiä haasteita ovat taloudellinen kannattavuus, rajallinen kuljetusinfrastruktuuri sekä tutkimuslaitosten ja yksityissektorin välinen yhteistyö. Digitalisaatio ja automaatio etenevät usein läheisesti yritysten liiketoimintaintressien ja toimintojen optimoinnin mukana, minkä vuoksi ne ovat edenneet sektorilla nopeammin.

### *Suurimmat mahdollisuudet*

- **Edistetään ohjelmia ja aloitteita, jotka tukevat digitalisaatiota, automaatiota ja kaivosteollisuuden jätteiden hyödyntämiseen perustuvia liiketoimintamalleja** kiertotalouden ja innovaation vauhdittamiseksi kaivostoiminnan arvoketjussa. Useat alueelliset strategiat, suunnitelmat ja ohjelmat tukevat jo tätä tavoitetta vihreän siirtymän edistämiseksi, mutta kaivosjätteiden hyödyntämiseen tarvitaan vahvempaa painotusta. Tämä on erityisen tärkeää Lapin kupari-, nikkeli- ja kobolttikaivosten kannalta, sillä niillä on merkittävä rooli EU:n mineraalien omavaraisuuden vahvistamisessa.
- **Tuodaan julkisen ja yksityisen sektorin toimijoita tiiviimmin yhteen** alueellisissa kiertotalouden keskuksissa ja verkostoissa, jotka edistävät jätteiden hyödyntämistä resurssina ja

pohjautuvat Lapissa toteutettaviin kaivos- ja etsintähankkeisiin. Nämä keskukset ja verkostot edistävät kumppanuuksien syntymistä, jotka tukevat teollista symbioosia ja kiertotalousratkaisujen käyttöönottoa yrityksissä. (Laatikko .

- **Ympäristöystävällisempien etsintä-, kaivos- ja kunnostuskäytäntöjen pilotointi ja käyttöönotto.** Tähän sisältyy kolme keskeistä osa-aluetta i) kaivoshankkeiden kumulatiivisten ympäristövaikutusten arvioinnin; ii) paikallisyhteisöjen ja keskeisten toimijoiden, kuten poronhoitajien, osallistamisen kaivosten kunnostuksen ja ennallistamisen varhaiseen suunnitteluun; sekä iii) yhteistyön vahvistamisen Suomen innovaatiokeskusten kanssa parhaiden saatavilla olevien teknologioiden käyttöönoton edistämiseksi ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Näiden käytäntöjen avulla voidaan lieventää kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia alueella ja tukea vuoropuhelua kaivostoimintaa vastustavien ryhmien ja yhteisöjen kanssa.
- **Sijoitusten ja yrittäjien houkutteleminen avaamaan liiketoimintamahdollisuuksia kiertotaloudessa.** Kaivosjätteiden tehokkaampi talteenotto, teollisen symbioosin vahvistaminen ja muiden kiertotalouden ratkaisujen käyttöönotto edellyttävät tiiviimpiä kumppanuuksia kaivosalan ja muiden toimialojen yritysten välillä. Kaivosyritykset voivat keskittyä ydintoimintaansa, kun taas kumppaniyritykset voivat tarjota lisäarvopalveluja kiertotalouden alalla. Yritykset voivat hyötyä alueen suhteellisen edullisesta energiasta.

### *Suurimmat haasteet*

- **Rajallinen kuljetusinfrastruktuuri ja syrjäinen** sijainti johtavat korkeisiin kuljetuskustannuksiin, mikä vaikeuttaa kaivosjätteen ja sivutuotteiden talteenottoa ja kuljetusta.
  - **Vähäinen yhteistyö tutkimuksen, ammatillisen koulutuksen ja yksityissektorin välillä** on haaste kiertotalouden käytäntöjen lisäämiselle kaivosteollisuudessa sekä sen varmistamiselle, että EU-rahoitteiset innovaatioprojektit muuttuvat liiketoimintamahdollisuuksiksi.
  - **Tiedon puute ja rajalliset resurssit tukea pk-yrityksiä EU-innovaatiorahoituksen saamisessa.** Tämä estää innovatiivisten startup-yritysten syntymistä ja hidastaa olemassa olevien pk-yritysten kasvua kaivosalalla. EU:n innovaatiorahoitus tarjoaa usein vain rajallisesti tukea innovatiivisten teknologioiden kaupallistamiseen kaivosteollisuudessa, mikä vaikeuttaa korkeakouluissa syntyneiden innovaatioiden hyödyntämistä pk-yrityksissä kaivosalueilla.

## Kiertotalous ja innovaatio

- **Lappi-sopimus vuosille 2022–2025 ja Lapin älykkään erikoistumisen strategia vuosille 2023–2027** tukevat kiertotaloutta, digitalisaatiota ja alueellista innovaatiota, myös kaivostoiminnassa ja mineraaliarvoketjuissa, nähden ne vihreän siirtymän keskeisinä välineinä. Sopimus hyötyisi kiertotalouden selkeämmästä määritelmästä sekä konkreettisista toimenpiteistä Lapin alueella. Termiä käytetään asiakirjassa melko epämääräisesti, eikä ole selvää, mitä kiertotalous Lapille käytännössä tarkoittaa.
- Lapin älykkään erikoistumisen strategiassa kuvattu visio siitä, että Lapista tulisi johtaja arktisen alueen luonnonvarojen kestävässä käytössä sekä keskustelu kiertotalouden mahdollisuuksista yrityksille Lapissa on hyvin arvokasta. Tätä visiota edistetään ennen kaikkea teollisen kiertotalouden klusterin perustamisella, joka joka sijoittuu kuntien väliseen kehitysvirastoon Digipolikseen (Laatikko 2.2). Strategiassa esitetyt konkreettiset esimerkit ja toteuttamiskelpoiset toimet edistävät sen tehokasta täytäntöönpanoa.
- **Lapin kansainvälisen työn strategia vuosille 2023–2027** edistää myös kansainvälistä yhteistyötä vihreän siirtymän, digitalisaation ja kiertotalouden alueilla, myös kaivosteollisuudessa.

Strategia keskittyy pääosin COVID-19-pandemian ja Venäjän Ukrainaa vastaan käymän sodan aiheuttamiin häiriöihin.

- **Lapin vihreän siirtymän tiekartta** muuttaa EU:n ja kansallisen tason vihreän siirtymän tavoitteet alueellisiksi tavoitteiksi.

### *Hyviä toimintatapoja*

- **Alueelle on kehittynyt alueellisia keskuksia,** verkostoja ja klustereita, jotka työskentelevät kiertotalousratkaisujen parissa, myös kaivosteollisuuden osalta. Esimerkiksi Digipolis, kuntien välinen kehitysyhtiö ja alueellinen teknologiakeskus, toimii Kiertotalouskeskuksen kotipaikkana ja on sen perustajajäsen. Kiertotalouskeskus tukee yrityksiä kiertotalouskäytäntöjen kehittämisessä ja käyttöönotossa. Keskus johtaa myös Arktista teollisuus- ja kiertotalousklusteria sekä verkostoa, johon kuuluu useita ekoteollisuuspuistoja Suomessa. (Laatikko ).
- **Lapin ammattikorkeakoulu on keskeinen toimija Suomessa tekoälyn ja digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä kaivosalalla.** Automaatio ja alalla käytettävät robotit parantavat turvallisuutta sekä materiaalitehokkuutta, mikä vähentää jätteen määrää. Esimerkiksi maanalaisissa kaivosoperaatioissa käytettävät porausrobotit ovat tarkempia. Kaivosteollisuus voi hyödyntää digitaalisia kaksosia ja virtuaalitodellisuusteknologiaa kaivostoiminnan ympäristövaikutusten paremman ymmärtämisen ja viestinnän tukena sekä kaivostyöntekijöiden kouluttamisessa tehokkuuden parantamiseksi.

#### Laatikko 2.2 Alueelliset kiertotalouden keskukset, verkostot ja klusterit

- Lapissa useita alueellisia verkostoja ja keskuksia, jotka yhdistävät yrityksiä ja auttavat niitä kehittämään ja ottamaan käyttöön kiertotalouden ratkaisuja. Alueen avaintoimija on Digipoliksen kiertotalouskeskus, jonka ovat perustaneet Kemin teknologiapuisto (Digipolis), Kemin kaupunki ja Lapin ammattikorkeakoulu yhdessä Sitran kanssa vuonna 2017. Muita jäseniä ovat muun muassa eri ministeriöiden edustajat, Lapissa toimivat yritykset sekä paikallisviranomaiset.

Kemin Kiertotalouskeskuksessa toteutetaan kahta tärkeää alueellista aloitetta:

- Kiertotalousklusteri, joka tukee älykästä erikoistumista Lapissa osana EU:n alueellisen kehityksen ohjelmaa. Klusteri tukee teollisuuden sivutuoteprosessien hallintaa ja prosessien optimointia. Se yhdistää prosessi- ja kaivosalan yrityksiä, teollisuutta palvelevia pk-yrityksiä, yliopistoja, tutkimuslaitoksia, rahoittajia ja alueellisia viranomaisia. Monet klusterin jäsenet osallistuvat aktiivisesti kansainvälisiin ja EU-hankkeisiin sekä muihin aloitteisiin.
- Suomen ekoteollisuuspuistojen verkosto, joka edistää teollisuuden kiertotaloutta, mukaan luettuna teollisuuden symbioosia, koko Suomen laajuisesti. Sen tavoitteena on jakaa parhaita käytäntöjä ja seurata kiertotalouden kehitystä Suomessa.

## Työllisyys ja osaaminen

### *Suurimmat mahdollisuudet*

- **Ammattikoulut alueella** – Ammattiopisto Lappia ja Lappia-Koulutus Oy:llä on kampuksia monissa kunnissa ja keskittyvät teollisiin toimintoihin. Toimipisteet Kemissä, Louella (Tervola), Muoniossa, Rovaniemellä ja Torniossa yhdistävät tehokkaasti alueellisia ja kansallisia yrityksiä ja taitoja, joita ne tarvitsevat. Rovaniemen koulutuskuntayhtymä (REDU) on Lapin suurin ammatillisen koulutuksen tarjoaja. Sen yksiköt Lapissa sijaitsevat Kemijärvellä, Kittilässä, Rovaniemellä ja Sodankylässä.
- **Alueen kaksi korkeakoulua** – Lapin yliopisto ja Lapin ammattikorkeakoulu – ovat tärkeitä nuorten osaajien houkuttelussa sekä räätälöidyn koulutuksen tarjoamisessa alueen työmahdollisuuksiin. Lapin ammattikorkeakoululla on viisi englanninkielistä kandidaattiohjelmaa, joista yksi liittyy läheisesti teollisuuden tarpeisiin (Machine Learning and Data Engineering), sekä yksi maisteriohjelma. Lyhyiden maisteri- tai erikoistumiskurssien tarjoaminen kaivosteollisuuden tarpeisiin liittyvissä oppiaineissa voi lisätä työvoiman saatavuutta kaivos- ja metsäalalla.

### *Suurimmat haasteet*

- **Osaajien puute on alueella merkittävä haaste**, johtuen pääosin ikääntyvästä väestöstä sekä kilpailusta osaajista eri talouden sektoreiden (matkailun, julkisten palvelujen ja kaivostoiminnan) välillä. Kaivosyhtiöiden ja palveluntarjoajien raportoimia erityisosaamisalueita, joilla on pulaa, ovat poraus, automaatio-osaaminen sekä ympäristöosaaminen.
- **Kaivoskunnissa edullisten asuntojen puute** rajoittaa uusien perheiden ja työntekijöiden houkuttelemista.
- **Julkiset viranomaiset ja sääntelyelimet kohtaavat myös haasteita** tarvittavien osaajien houkuttelemisessa tiettyihin kaivosalan tehtäviin, erityisesti ympäristö- ja vesitalousosaamisen osalta.

### *Hyviä toimintatapoja*

- **Lapin TE-palvelut järjestävät asiakkailleen monipuolista työvoimakoulutusta**, jonka avulla työnhakijoiden osaamista voidaan kehittää vastaamaan työmarkkinoiden tarpeita. Koulutus sisältää muun muassa lyhyitä tutustumiskursseja eri aloilla, täydentävää ammatillista koulutusta sekä mahdollisuuden suorittaa tutkinnon osia tai koko tutkinto. Kurssit suunnitellaan yhteistyössä yritysten kanssa ottaen huomioon asiakkaiden ja työmarkkinoiden tarpeet. Koulutus on valtion rahoittamaa ja maksutonta Lapin TE-palveluiden asiakkaille.
- **Lapin alueella työnantajille tarjotaan mahdollisuus saada rekrytointikoulutusta**, joka vastaa heidän omia tarpeitaan. Rekrytointikoulutus on hyvä vaihtoehto silloin, kun työnantajat eivät löydä päteviä työntekijöitä ja alan asiantuntijat ovat vielä koulutuksessa. Koulutuksen tavoitteena on työllistää osallistujat koulutuksen päätyttyä, ja se räätälöidään työnantajan tarpeiden mukaan. Työnantaja maksaa 30 % koulutuskustannuksista, ja loput rahoitetaan Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimesta.
- **Alueella on laadittu toimenpidesuunnitelma osaavan työvoiman saatavuuden edistämiseksi**, ja sen valmistelussa on ollut aktiivisesti mukana laaja verkosto eri alojen asiantuntijoita. Toimenpidesuunnitelmassa kuvataan työvoiman saatavuuden nykytila ja arvioidaan uusien toimenpiteiden tarve. Suunnitelma on voimassa vuoteen 2030, ja siihen sisältyy sekä nykytilan arviointi, että toimintasuunnitelma työvoiman saatavuuden tukemiseksi. [4].

- **Lapissa on laadittu yhteinen maahanmuuttostrategia,** joka edistää maahanmuuttajien kotoutumista ja työllistymistä, työ- ja opiskeluperusteista maahanmuuttoa, osaavan työvoiman saatavuutta, monimuotoisuutta työpaikoilla, hyviä väestösuhteita sekä tasa-arvoa. [5].

## Infrastruktuuri

### *Suurimmat mahdollisuudet*

- **Useita hankkeita on suunnitteilla alueen kansainvälisten yhteyksien parantamiseksi ja energiavarmuuden lisäämiseksi.** Keskeisimpiä hankkeita ovat: i) *New North logistics and security* -hanke, joka yhdistää Pohjois-Suomen, Pohjois-Norjan ja Pohjois-Ruotsin; ii) *Aurora Line*-sähköverkkohanke Suomen ja Ruotsin välillä (uusi 380 km:n siirtojohto Suomen ja Ruotsin välillä, joka otetaan käyttöön vuoden 2026 puolivälissä); iii) rautatien sähköistäminen Suomen ja Ruotsin välillä saadaan valmiiksi vuonna 2025. Nämä hankkeet voivat mahdollistaa vihreiden kuljetusväylien luomisen sekä helpottaa teollisuuden vientiä ja toimituksia.
- **Kansallinen hallitus on hiljattain päättänyt investoida satamien ja tieverkon parantamiseen.** Alue ja yritykset hyötyvät suhteellisen kattavasta liikenneinfrastruktuurista sekä useista lentokentistä.
- **Teollisuuden, siviililiikenteen ja puolustusvoimien monipuolinen ja strateginen tienkäyttö** voi lisätä infrastruktuurin rahoitusta. Pohjois-Atlantin liittoon (Natoon) liittymisen myötä kasvanut strateginen sotilaallinen kiinnostus vahvistaa erityisesti alueen liikenneinfrastruktuuria.

### *Suurimmat haasteet*

- **Koska maaseutukunnista puuttuu rautatieinfrastruktuuri**, teiden käyttöön kohdistuu yhä enemmän painetta useiden taloudellisten toimintojen, kuten matkailun, uusiutuvan energian tuotannon, kaivostoiminnan ja paikallisten asukkaiden liikkumisen vuoksi.
- **Alueellisten teiden kunnossapito** kuuluu ELY-keskusten vastuulle, ja niiden on otettava käyttöön ennakoivaa suunnittelua liikennemäärien kasvun hallitsemiseksi.
- **Asuntojen puute sekä niiden korkea hintataso ovat este pysyvälle asumiselle seutukunnissa**, mikä vaikeuttaa työvoiman houkuttelemista, vaikka kaivoshankkeet lisäävät työvoiman tarvetta. Asuntopula liittyy äkillisesti kasvaneeseen turismiin, rakentamisen korkeisiin kustannuksiin sekä pienien kuntien heikkoon taloustilanteeseen.

# 3 Suosituksia

## Taulukko 3.1. Toimintaohjelma

| Pääarvio | Tärkeimmät suositukset | Kuka |
|---|---|---|
| **Kestävän kaivostoiminnan hallinto ja sosiaalinen hyväksyttävyys** | | |
| Eri hallinnon tasojen toiminta kestävän kaivostoiminnan edistämisessä ja nykyisten sekä uusien kaivosyhtiöiden valvonnassa on siiloutunutta. | • Hyödynnetään olemassa olevia kunnallisia kaivossuunnitelmia vastuullisen kaivostoiminnan ohjenuorina nykyisissä ja tulevissa kaivoshankkeissa. Tähän tulee sisältyä kaivostoiminnan kumulatiivisten ympäristövaikutusten arviointi ja hallinta sekä niiden vaikutusten tarkastelu saamelaisten elinkeinoihin ja luontoperäisiin toimintoihin, kuten poronhoitoon. Alue voi rakentaa näiden suunnitelmien pohjalta vastuullisen kaivostoiminnan ohjeistuksen, joka on räätälöity paikallisiin painopisteisiin.<br>• Edistetään alhaalta ylöspäin suuntautuvaa lähestymistapaa ja avoimia yhteistyökeskusteluja, jotta voidaan luoda standardeja, jotka tukevat vastuullista kaivostoimintaa yritysten välillä ja toimivat vertailukohtina yhteisöille hankkeiden sosioekonomisten ja ympäristövaikutusten arvioinnissa. Tämä voi osaltaan vahvistaa Suomen vastuullisen kaivostoiminnan standardeja tukemalla ympäristöjärjestöjen ja paliskuntien osallistumista standardin kehittämiseen. | • Lapin liitto ja kunnat yhteistyössä kaivosteollisuuden kanssa<br>• Kaivosyritykset<br>• Ympäristöjärjestöt<br>• Paliskunnat |
| Väärää tietoa, puutteellista viestintää ja läpinäkyvän tiedonsaannin puutetta esiintyy jo hankkeiden etsintävaiheessa, mikä joissain tapauksissa heijastuu koko alan julkiseen kuvaan. | • Edistää Geologian tutkimuskeskuksen tai muun julkisen toimijan osallistumista tapaamisiin, joissa kaivosyritykset esittelevät etsintähankkeitaan yhteisöille. | • Lapin liitto ja kunnat yhteistyössä kaivosteollisuuden kanssa |
| | • Tehdä yhteistyötä muiden Suomen alueiden ja kansallisten viranomaisten kanssa kampanjan toteuttamiseksi, jonka tarkoituksena on oikaista kaivostoimintaan liittyviä väärinkäsityksiä sekä lisätä tietoisuutta viranomaisten valvonta- ja sääntelykyvystä ja käytettävissä olevista työkaluista. | • Lapin liitto ja paikallisten yhteisöjen edustajat |
| | • Yhteisöjen johtamien ympäristötarkkailujärjestelmien tukeminen kaivostoiminnan ympäristövaikutusten seurantaan. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi varustamalla kiinnostuneita yhteisöjä mittaamaan veden ja ilman saastetasoa yhteistyössä yritysten ja kansallisten viranomaisten kanssa. | • ELY-keskus yhteistyössä kaivosteollisuuden kanssa |
| **Kiertotalous ja innovaatio** | | |
| Ympäristöystävälliseen etsintään ja kaivostoimintaan sekä kaivosjätteen talteenottoon ja kierrätykseen liittyvään tutkimukseen, kehitykseen ja innovaatioihin on kiinnitettävä enemmän huomiota. | • Rahoitustuen priorisointi ja alueiden välisen sekä kansainvälisen yhteistyön edistäminen ympäristöystävällisiin etsintä- ja kaivoshankkeisiin sekä kaivosjätteen talteenottoon ja kierrätykseen liittyvissä innovaatiohankkeissa. Tällainen painotus ja rahoitus voidaan sisällyttää alueellisiin strategisiin asiakirjoihin, joissa määritellään myös toimintatavat rahoituksen kanavoimiseksi Euroopan unionin rakennerahastoista, EU:n tutkimusohjelmista tai kansallisista innovaatio-ohjelmista (esim. Business Finland). | • Lapin liitto, Business Finland ja ELY-keskus<br>• Koulutusyhtymä REDU, ammattiopisto Lappia, Lapin yliopisto, Lapin ammattikorkeakoulu |
| Kiertotaloutta, mukaan lukien sivutuotteiden ja kaivosjätteiden talteenotto, ei huomioida hankkeiden suunnittelukeskusteluissa kaivosyhtiöiden ja kuntien välillä. | • Neuvotella kaivosyhtiöiden kanssa kiertotalouskäytäntöjen sisällyttämisestä sekä tiedon välittämisestä kaivosjätteistä saatavien materiaalien mahdollisesta hyödyntämisestä paikallisissa tai alueellisissa sopimuksissa jo hankkeen alusta lähtien. | • Kunnat yhteistyössä kaivosyritysten ja ELY-keskusten kanssa |

| Pääarvio | Tärkeimmät suositukset | Kuka |
|---|---|---|
| Kaivostoiminnan sivutuotteiden, sivuvirtojen ja rikastushiekkojen taloudellinen hyödyntäminen on vähäistä. Keskeisiä pullonkauloja ovat korkeat kuljetuskustannukset suhteessa sivuvirtojen kaupalliseen arvoon sekä rajallinen yhteistyö kaivosyhtiöiden, yrittäjien ja tutkijoiden välillä. | • Helpotetaan kumppanuuksia kaivosyritysten, yrittäjien ja tutkijoiden välillä perustutkimuksen kehittämiseksi uusista kaivostekniikoista sekä ratkaisuista arvokkaiden materiaalien talteenottoon kaivosjätteestä ja kaivosten kunnostamiseen. Esimerkiksi pääsyä alueellisiin kiertotalouden verkostoihin ja klustereihin, kuten Digipoliksen kiertotalouskeskukseen, voitaisiin edistää. | • Lapin liitto, Digipoliksen Kiertotalouskeskus, ELY-keskus, kunnat |
| | • Tuetaan yrittäjien ja pk-yritysten osallistumista EU:n ja kansallisiin mineraaleja koskeviin innovaatio-ohjelmiin. Tämä sisältää ohjelmia koskevan tiedon jakamisen tehostamisen sekä avustusten ja yhteisrahoitussopimusten arvioinnin pk-yritysten ja yrittäjien osallistumisen helpottamiseksi. | |
| Tutkimuslaitosten mineraaliraaka-aineisiin liittyvillä innovaatio-ohjelmilla on vaikeuksia edetä kaupallistamisvaiheeseen tai skaalautua. | • Sisällyttää liiketoiminnan kehittämisen lähestymistapa ja osaaminen EU:n tai kansallisten innovaatio-ohjelmien sisältöön, joita johtavat tutkimuslaitokset tai yritykset. | • Lapin ammattikorkeakoulu ja Digipoliksen Kiertotalouskeskus |
| **Työllisyys ja osaaminen** | | |
| Ammatillisen koulutuksen kaivosalan mahdollisuuksien edistämisessä ei ole huomioitu sukupuolinäkökulmaa, ja se saattaa epäonnistua tavoittamaan kiinnostuneita nuoria. | • Ammatillisen koulutuksen tukeminen nuorten hakijoiden, erityisesti naisten, tavoittamiseksi sekä parempien yhteyksien luomiseksi yliopistoihin urapolkujen virallistamiseksi ammatilliseen koulutukseen. | • REDU, Ammattiopisto Lappia, Lapin yliopisto, Lapin ammattikorkeakoulu yhteistyössä kaivosyhtiöiden kanssa |
| Työntekijöiden puute johtuu pääasiassa ikääntyvästä väestöstä, mikä edellyttää kaivosalan ja muiden sektoreiden houkuttelevuuden parantamista. | • Hyödynnetään olemassa olevia toimenpiteitä ulkomaalaistaustaisten työntekijöiden kotouttamiseksi suomalaiseen kieleen ja kulttuuriin. | • Kunnat |
| **Infrastruktuuri** | | |
| Kohtuuhintaisten asuntojen puute maaseutukunnissa on este pysyville asukkaille sekä uusien perheiden ja ulkomaisen työvoiman houkuttelulle. | • Arvioida kumppanuuksia kaivosyhtiöiden kanssa yhteisten ohjelmien laatimiseksi kohtuuhintaisen asuntotarjonnan kartoittamiseksi ja tukemiseksi. | • Kunnat ja kaivosyritykset |
| Kasvava paine sisäisten teiden käyttöön johtuu useista taloudellisista toiminnoista, kuten matkailusta, uusiutuvan energian tuotannosta, kaivostoiminnasta, puolustusalasta sekä paikallisista asukkaista. | • Kaivoskuntien tie- ja energiainfrastruktuurin tarpeiden ennakoimiseksi laaditaan ennakoivia suunnitelmia ja hahmotellaan toimenpiteitä yhteistyössä kaivosyhtiöiden kanssa tiettyjen painopisteiden, kuten kunnallisten teiden kunnossapidon, toteuttamiseksi.<br>• Edistetään valtionhallinnon kanssa rautatiejärjestelmää, joka palvelee kaikkia teollisia ja strategisia käyttötarkoituksia pohjoisessa. Tämä voisi vähentää kaivosjätteistä peräisin olevien sivutuotteiden ja kierrätysmateriaalien kuljetuskustannuksia ja siten kannustaa niiden hyödyntämiseen. | • Lapin liitto, kunnat ja kaivosyritykset |

# Lähdeluettelo


EC (2017), *The Immigration Strategy for Lapland 2017*, Euroopan Komissio, https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/immigration-strategy-lapland-2017_en. [5]

ELY-keskus (2025), *Osaavan työvoiman saatavuuden toimenpidesuunnitelma.* Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, https://www.ely-keskus.fi/osaavan-ty%C3%B6voiman-saatavuuden-toimenpidesuunnitelma. [4]

Lappi (2025), *Welcome to Lapland*, https://www.lapland.fi/. [1]

OECD (2024), *Regions, Cities and Local Statistics*, OECD Regional Database, OECD, Paris, https://www.oecd.org/en/topics/regions-cities-and-local-statistics.html. [2]

Lapin yliopisto (2023), *Experienced Impacts of Mining in Sodankylä*, https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/65587/978-952-337-390-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [3]


## Huomiot

TL3 on OECD:n alueellisissa tilastoissa alhaisin vertailukelpoinen hallinnollinen taso, joka kuvaa merkittävää sosioekonomista dynamiikkaa alueellisella tasolla. Lisäksi käytetään 50 merkittävimmän ja edustavimman OECD-kaivosalueen erityistä vertailuarvoa, joka kuvaa kaivosteollisuuteen erikoistuneiden alueiden erityisiä haasteita ja mahdollisuuksia. Kaikki muuttujat on normalisoitu OECD:n kaivosalueiden vertailuarvoksi 100.

Korkeampi luku tarkoittaa parempaa suorituskykyä.

Muuttujien kuvaus:

• Väestö 2022: Heijastaa väestönkasvua vuosina 2001–2022.

• Nuori väestö: Edustaa nuorten (0–15-vuotiaiden) osuutta kokonaisväestöstä vuonna 2022.

• Naiset työvoimassa: Ilmaisee sukupuolten tasapainon työikäisessä väestössä (15–64-vuotiaat); korkeampi arvo tarkoittaa naisten suurempaa osuutta vuonna 2022



Rajattu käyttöoikeus

• Työttömyys: Viittaa työttömyysasteeseen, joka lasketaan yli 15-vuotiaiden työttömien määränä prosentteina kokonaisväestöstä vuonna 2020.

• BKT asukasta kohti: Mitattu ostovoimapariteetilla (PPP), tilanne vuonna 2015. Viimeisimmät saatavilla olevat tiedot vuodelta 2020.

• Talouden monipuolistuminen: Laskettu Herfindahl-indeksillä, joka määritellään alueen kymmenen tärkeimmän sektorin osuuksien neliösummana alueen monipuolistumisen mittaamiseksi. Tiedot vuodelta 2020.

• CO2-päästöt tuotettua sähköä kohti: Normalisoitu hiilidioksidiekvivalenttina tonneina gigawattituntia kohti (tCO2 eq/GWh). Tiedot vuodelta 2020.

• Vihreän maankäytön muutos: Kuvaa puiden peittämän pinta-alan muutosta vuosina 2004–2019.



Rajattu käyttöoikeus

**Huomautus**

Tämä raportin suomenkielinen käännös on laadittu osana **Lapland Mining Hub – Lapin kaivannaisalan ekosysteemin kick off** -hanketta, joka on toteutettu Lapin liiton myöntämällä Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoituksella.



LAPIN LIITTO



Euroopan unionin osarahoittama

*In the event of any discrepancy between the original work and the translation, only the text of the original work should be considered valid.*

*Original version can be found at: https://www.oecd.org/en/publications/enhancing-regional-mining-ecosystems-in-lapland-finland_5eec7f8a-en.html.*



Rajattu käyttöoikeus