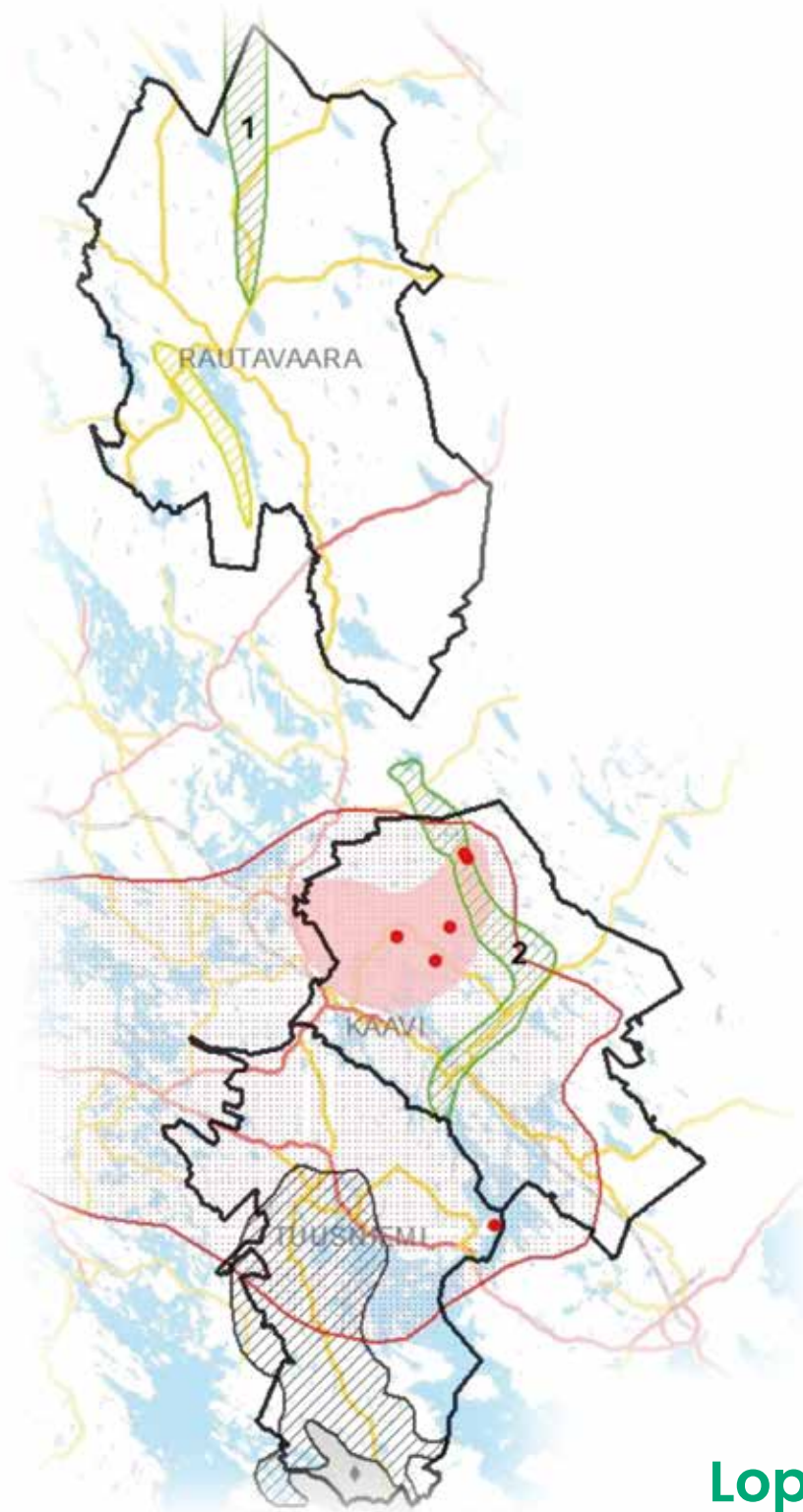


Selvitys kaivostoiminnan vaikuttavuudesta Koillis-Savossa



Loppuraportti

Tämä julkaisu on saatavilla ja ladattavissa
Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen kuntien kotisivuilta.

Hanketta rahoitti Pohjois-Savon liitto Alueiden kestävä kasvun ja elinvoiman
tukemisen (AKKE) -määrärahalla ja Pohjois-Savon kehittämisrahastosta.

Alkusanat

Selvitys kaivostoiminnan vaikuttavuudesta Koillis-Savossa sekä oikean ja ajantasaisen tiedon jakaminen kuntalaisille – hanke toteutettiin Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen alueilla 1.1.–31.12.2025. Kaavin kunta toimi hankevastaavana. Hankkeen tavoitteena oli tuottaa ajantasaista tietoa malminetsinnän ja mahdollisen kaivostoiminnan vaikutuksista Koillis-Savon alueelle. Hankkeessa arvioitiin mahdollisen kaivos-toiminnan talous- ja työllisyysvaikutuksia sekä tarkasteltiin sosiaalisen toimiluvan (Social License to Operate, SLO) edellytyksiä, avaten sosioekonomista näkökulmaa.

Hankkeen selvitykset ja raportit tuotettiin ostopalveluina. Asiantuntijoiksi valittiin Geologi-an tutkimuskeskus (GTK) ja Finnish Consulting Group (FCG) käänteisen kilpailutuksen kautta. Hankkeen aikana järjestettiin kolme yleisötilaisuutta, yksi kussakin toteutusalueen kunnassa. Tilaisuuksissa esiteltiin malmipotentialin kartoituksen alustavia tuloksia ja kaivostoiminnan vaikutusten arviointikriteereitä. Työpajaosuuksissa keskusteltiin matkailun kannalta herkeitä alueista, osallistujien näkemyksistä sekä sosiaalisen toimiluvan merkityksestä kaivoshankkeiden eri elinkaarivaiheissa.

Tähän julkaisuun on koottu hankkeen eri osa-alueiden raportit. Ensimmäisenä on GTK:n laatima raportti **Koillis-Savon malmipotentialista**. Malmipotentialiarvio on laadittu hyödyntämällä julkisesti saatavilla olevaa kirjallisuutta ja paikkatietoaineistoa. Alueen kalliope-
rän kaivostoiminnan näkymiä on arvioitu yhteenvedolla tunnetuista mineraaliesiintymistä ja karttaesityksin korkean löytymispotentialin alueista. Raportissa on käsitelty metalliset malmit ja teollisuusmineraalit sekä kriittisten mineraalien esiintyminen hankealueella. Raportissa on myös katsaus malminetsinnän nykytilanteeseen Koillis-Savossa.

Kaivostoiminnan vaikuttavuutta käsittelevä raportti tarkastelee kaivostoiminnan potenti-
aalia ja aluetaloudellisia vaikutuksia hankealueella. Tämä FCG:n laatima raportti kohdentuu kaivannaisteollisuuden tyypillisiin arvoketjuihin ja talousvaikutuksiin, Koillis-Savon malmipoten-
tialiin sekä skenaariopohjaiseen arvioon mahdollisen kaivoshankkeen työllisyys- ja verovai-
kutuksista eri kokoluokissa.

Matkailun painopistealueita sekä matkailun ja kaivostoiminnan välistä suhdetta käsittele-
vä selvitys on FCG:n tuottama. Selvityksessä on kartoitettu matkailun nykytilanne ja sen pai-
nopisteet, matkailutoimijoiden näkemyksiä ja kokemuksia sekä hyödynnetty vertailua muihin
suomalaisiin kohteisiin, joissa matkailu ja kaivostoiminta toimivat rinnakkain.

Sosiaalista toimilupaa käsittelevä, FCG:n tuottama raportti, selventää, mitä sosiaalinen toi-
milupa tarkoittaa. Raportissa esitetään hyviä käytänteitä ja esimerkkejä siitä, miten sosiaali-
nen toimilupa voi rakentua kaivoshankkeiden eri vaiheissa. Raportin lopuksi esitellään keskeisiä
näkökulmia, mitä hankealueella tulisi ottaa huomioon sosiaalisen toimiluvan osalta.

Lisäksi hankkeessa järjestettiin koulutussarja kuntien viranomaisille ja luottamushenkilöille.
Koulutusten tavoitteena oli lisätä ymmärrystä kaivostoiminnan lainsäädännöstä, prosesseista
ja vaikutuksista sekä vahvistaa kuntien valmiuksia toimia vastuullisesti kaavoittajina ja luvitta-
jina mahdollisissa kaivoshankkeissa. Julkaisun lopussa on tiivistelmä koulutussarjan sisällöstä.

Hankkeen päätöstilaisuus järjestettiin Matkailukeskus Kivannavalla 4.12.2025, jolloin tämä lop-
puraportti julkaistiin ja hankkeen raportit esitettiin asiantuntijoiden toimesta.

Harri Korhonen
Kaavin kunnanjohtaja

Seija Karhu
Hankekoordinaattori, Kaavin kunta

Sisältö

1 Koillis-Savon malmipotentiali6

1.1	Johdanto	7
1.1.1	Työn tausta	7
1.1.2	Kaivosteollisuudesta ja malminetsinnästä	7
1.2	Tutkimusalueen kallioperä	8
1.3	Tunnetut mineraaliesiintymät	10
1.3.1	Koillis-Savon malmitutkimuksista	11
1.3.2	Historialliset louhokset	13
1.4	Mineraalipotentialiset vyöhykkeet	14
1.4.1	Metalliset malmit	14
1.4.1.1	Outokumpu-typin Cu-Co-Ni-malmit	14
1.4.1.2	Talvivaara-typin Ni-Co-Zn-malmit	14
1.4.2	Teollisuusmineraalit	16
1.4.2.1	Tunnetut esiintymisalueet	16
1.4.2.2	Korkean löytöisopotentialin alueet	16
1.4.3	Kriittiset mineraalit	18
1.5	Malminetsinnän nykytilanne	20
1.6	Malminetsinnän tuottama tutkimusaineisto	22
1.6.1	Kallioperäkairaukset	22
1.6.2	Geofysiikka	24
1.6.3	Geokemia	24
1.6.4	Valtaus- ja malminetsintäraportit	24
1.7	Yhteenveto	27

2 Kaivostoiminnan taloudellinen vaikuttavuus30

2.1	Johdanto	31
2.2	Kaivostoimialan yleinen vaikuttavuus	32
2.2.1	Taloudellisten vaikutusten muodostuminen	32
2.2.2	Mineraaliklusteri ja sen työllisyysvaikutukset	33
2.2.3	Esimerkkejä kaivosten taloudellisista vaikutuksista	34
2.2.4	Yhteenvetoa ja huomioita kaivoksista	36
2.3	Koillis-Savon malmipotentiali	36
2.4	Kaivostoiminnan potentiali ja vaikuttavuus Koillis-Savossa	38
2.4.1	Kuntien perustiedot	38
2.4.2	Kaivostoiminnan aluetaloudellisia skenaarioita	42
2.4.3	Vaikutukset eri toimialoille ja elinkeinorakenteeseen	46
2.4.4	Loppupäätelmät	47

3 Matkailuselvitys48

3.1	Johdanto	49
3.2	Verrokkianalyysi kaivostoiminnan ja matkailun yhteensovittamisesta	50
3.2.1	Kaivoshankkeet matkailukeskuspaikkakunnilla	50
3.2.2	Kaivoshankkeita muissa pienemmissä esimerkkikunnissa	51
3.2.3	Vaikutusten tunnistaminen	52
3.2.4	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	53
3.3	Matkailun ominaispiirteet alueella ja vaikutukset	56
3.3.1	Kaavi	56
3.3.2	Rautavaara	58
3.3.3	Tuusniemi	60
3.3.4	Yhteenveto	62
4.1	Johdanto	63

4 Sosiaalinen toimilupa63

4.2	Mitä sosiaalinen toimilupa tarkoittaa?	64
4.3	Sosiaalisen toimiluvan käytäntöjä Suomessa	66
4.4	Sosiaalinen toimilupa kaivostoiminnan eri elinkaaren vaiheissa	67
4.5	Sosiaalinen toimilupa Koillis-Savon kontekstissa	68
5.1	Koulutusten tavoitteet	70

5 Tiivistelmä koulutuksista70

5.1.1	Koulutusosio 1: Kaivostoiminnan prosessit ja lainsäädännön kokonaisuus	71
5.1.2	Koulutusosio 2: Kunnan rooli kaavoittajana ja luvittajana	71
5.1.3	Koulutusosio 3: Kunnat kaivostoiminnan hallinnan ja hyväksyttävyyden vahvistajina	71
5.1.4	Yhteenveto	71

1 Koillis-Savon malmipotentiali

Seppo Leinonen, Panu Lintinen

1.1 Johdanto

1.1.1 Työn tausta

Geologian tutkimuskeskus laati yhteenvedon Koillis-Savon malmipotentialista. Katsaus on osa Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen yhteistä esiselvityshanketta "Selvitys kaivostoiminnan vaikuttavuudesta Koillis-Savossa sekä oikean ja ajantasaisen tiedon jakaminen kuntalaisille". Hanke sai tukea Pohjois-Savon liitolta. Hankkeen päätoteuttajana ja tämän yhteenvedon tilaajana toimi Kaavin kunta.

Malmipotentialin selvitys laadittiin hyödyntämällä julkisesti saatavilla olevaa kirjallisuutta ja paikkatietoaineistoa. Alueen kaivostoiminnan näkymiä arvioitiin yhteenvedolla tunnetuista mineraaliesiintymistä ja karttaesityksin korkean löytymispotentialin alueista. Raportissa käsitellään metalliset malmit ja teollisuusmineraalit sekä kriittisten mineraalien esiintyminen hankealueella. Raportissa on myös yhteenvedo malminetsinnän tutkimusaineistoista ja katsaus sen nykytilanteeseen Koillis-Savossa.

1.1.2 Kaivosteollisuudesta ja malminetsinnästä

Kaivosteollisuudella on Suomessa merkittävä taloudellinen ja yhteiskunnallinen rooli. Se tuottaa tärkeitä raaka-aineita - metalleja ja teollisuusmineraaleja - joita käytetään monilla teollisuudenaloilla, kuten elektroniikassa ja rakentamisessa sekä puhtaan siirtymän tekniikoissa, esimerkiksi akkuteollisuudessa. Osa metalleista ja mineraaleista on luokiteltu yhteiskunnan kannalta kriittisiksi.

Kaivosteollisuus ja malminetsintä työllistävät Suomessa suoraan noin 5 500 henkilöä. Työpaikat sijaitsevat usein alueilla, joilla muuta teollisuutta on vähän. Kaivosteollisuus turvaa myös kansallista huoltovarmuutta, esimerkiksi tuottamalla ruoantuotannossa käytettäviä lannoitteita. Kaivosteollisuuden liikevaihto oli vuonna 2021 2.4 miljardia euroa (Kaivosteollisuus). Metallijalostamot joutuvat kuitenkin tuomaan suurimman osan raaka-aineistaan muualta, lähinnä Euroopan unionin ulkopuolelta, vaikka Suomen metallikaivosten tuotannosta valtaosa jalostetaan kotimaassa. Teollisuusmineraalikaivosten tuotanto jalostetaan ja käytetään pääosin kotimaassa. Osa rikasteista viedään Euroopan markkinoille (lähinnä talkkia). Tiettyjä mineraaleja joudutaan myös tuomaan jalostettavaksi tai suoraan tuotevalmistukseen (kaoliini ja kalkkikivi). Metallijalostuksen liikevaihto oli vuonna 2024 noin 13 miljardia euroa ja alan yritykset työllistivät keskimäärin 16 300 henkilöä (Teknoliateollisuus). EU käyttää noin 20 % globaalista metallintuotannosta, tästä omaa tuotantoa on vain 3 %.

Puhtaan energiasiirtymän ja digitaalisen siirtymän seurauksena mineraalisten luonnonvarojen tarpeen on arvioitu kasvavan merkittävästi tulevaisuudessa. Myös kehittyvien maiden elintason nousun ja siitä seuraavan raaka-aineiden kysynnän kasvun arvioidaan lisäävän tarvetta mineraalisille luonnonvaroilta. Euroopan unioni on määritellyt kriittisten raaka-aineiden luotettavan ja kestävä saataisuuden ensiarvoisen tärkeäksi maanosan taloudelliselle ja strategiselle riippumattomuudelle. Vuonna

2024 voimaan tulleen EU:n kriittisten raaka-aineiden asetuksen (CRMA) tavoitteena on vähentää riippuvuutta EU:n ulkopuolisista toimittajista, joista monet sijaitsevat poliittisesti epävakailta alueilla, sekä varmistaa, että Eurooppa pystyy täyttämään omat raaka-ainetarpeensa. CRMA sisältää kullekin jäsenvaltiolle suunnatun pyynnön laatia kriittisten raaka-aineiden kansallinen etsintäohjelma. Tavoitteena on lisätä tietoa EU:n kriittisistä raaka-aineista ja niitä sisältävistä mineraaleista. Aktiivisella malminetsinnällä on lisätävissä tietoa myös Koillis-Savon kallioperän arvoaineista.

EU:n kriittisten raaka-aineiden asetuksen tavoitteena on kasvattaa EU:n talousalueen kaivostuotantoa vähintään 10 %:iin ja jalostusta 40 %:iin vuosittaisesta kulutuksesta. Lisäksi yli 65 % yhdestäkään raaka-aineesta ei saisi tulla yksittäisestä maasta EU:n ulkopuolelta. Asetuksessa nimetään yhteensä 34 kriittistä raaka-ainetta, joista 17 on luokiteltu myös strategisiksi raaka-aineiksi. Nimetyistä 34 kriittisestä raaka-aineesta 19 tulee tällä hetkellä pääosin Kiinasta.

1.2 Tutkimusalueen kallioperä

Koillis-Savon tutkimusalue sijoittuu kahden geologisen suuryksikön rajalle. Pohjoisessa Rautavaaran alue ja Kaavin koillisosa ovat osa arkeista (yli 2500 miljoonaa vuotta vanhaa) Fennoskandian kilpialueen ydintä (kuva 1). Suurimmassa osassa Kaavin ja Tuusniemen kuntien alueista kallioperä puolestaan muodostuu noin 1900 miljoonaa vuotta vanhoista, paleoproterotsooisena maailmankautena syntyneistä kivilajeista; merenpohjan savista ja hiekoista uudelleen kiteytyneistä (metamorfotuneista) paragneisseistä ja -liuskeista, tulivuorikivistä (vulkaniiteista) sekä useaan eri ryhmään kuuluvista graniiteista ja sen kaltaisista kivistä eli granitoideista.

Arkeisen alueen kallioperä koostuu pääasiassa graniitista ja granitoideista, jotka ovat kiteytyneet kivilajista syvällä maankuoressa, pääosin noin 2700–2800 miljoonaa vuotta sitten. Näiden kivien joukossa esiintyy pienehköinä alueina suurin piirtein saman ikäisiä tulivuorikiviä. Näistä alueista käytetään usein yleisnimeä vihreäkivijakso. Rautavaaran itäosissa esiintyy jonkin verran merenpohjan kerrostuneita savia ja hiekkoja, jotka ovat uudelleen kiteytyneet gneisseiksi noin 2700 miljoonaa vuotta sitten tapahtuneen pienten mannerlohkojen törmäyksen yhteydessä. Törmäyksen vaikutuksesta huomattava osa vanhemmista kivistä alkoi osittain sulamaan eli migmatisoitui lämpötilan syvällä maankuoressa noustessa riittävän korkealle. Osa tällöin muodostuneesta kivilajista erkaantui omiksi nuoremmiksi granitoidi-intruusioiksi.

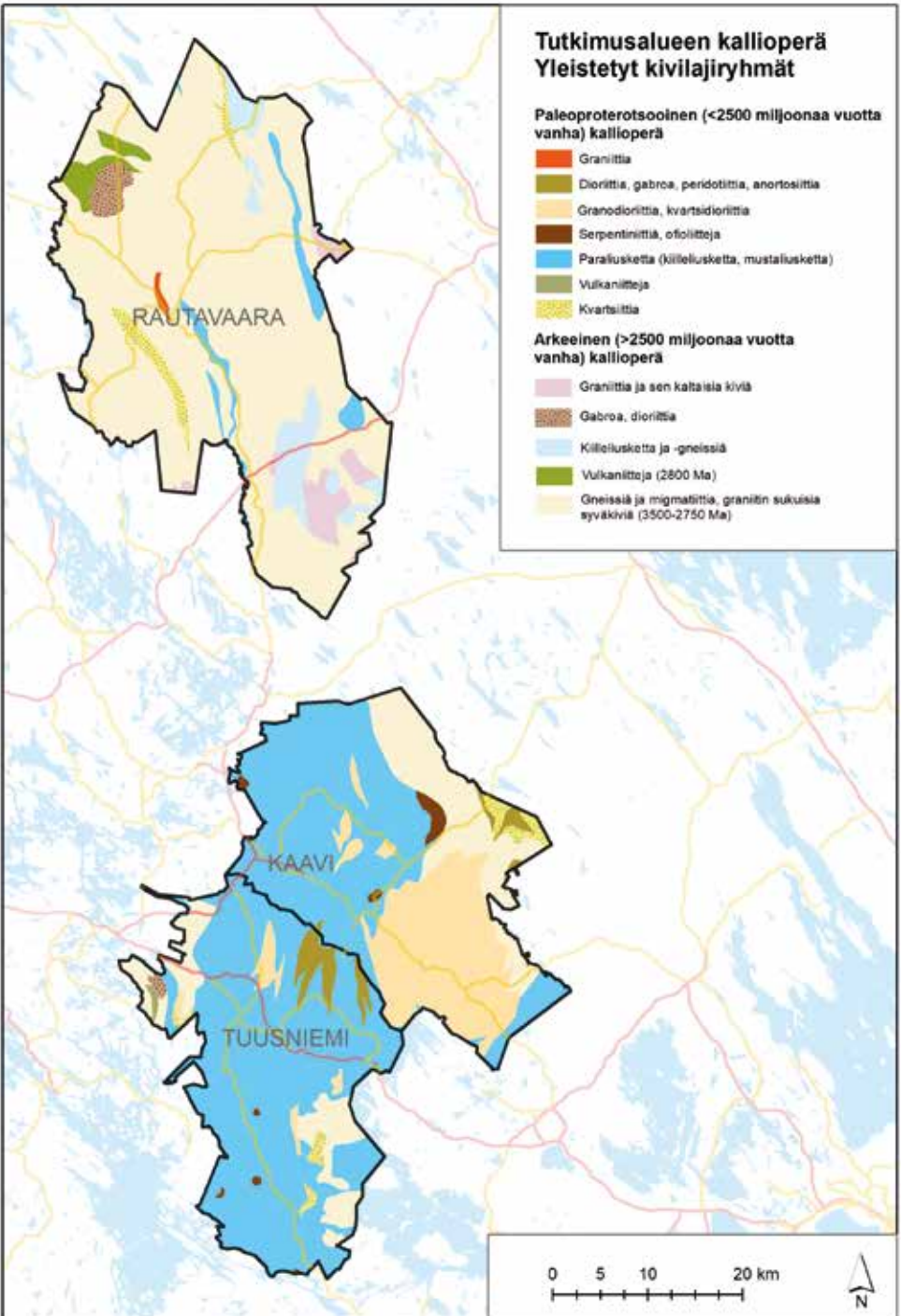
Nuorempi paleoproterotsooisella ajalla syntynyt kallioperä muodostui arkeisen mantereiden repeämisen seurauksena, jolloin auenneisiin rakoihin nousi kuoren alta vaipasta kivilajia, josta osa pää-

si purkautumaan maanpinnalle asti laavoina ja vulkaanisina tuhkina (vulkaniitit). Lopulta repeäminen johti kapean merialtaan tai merialtaden syntyyn. Näiden rantavyöhykkeeseen kerrostui lähes pelkästään kvartsista koostuvia hiekkoja, jotka ovat myöhemmin metamorfotuneet kvartsiiteiksi (mm. Keyrityn vaarajakso Rautavaaralla). Merialtaan syntyessä kerrostuva aine muuttui savisemmaksi ja heikommin lajittuneeksi, synnyttäen nykyiset laajat kiilleliuske- sekä niiden seassa olevat grafiittipitoiset mustaliuskealueet. Mantereiden repeäminen eteni noin 1950 miljoonaa vuotta sitten vaiheeseen, jossa alkoi muodostua merellistä mannerkuorta. Nykyään tätä maan kuoren pintaosiin työntynyttä merellistä kuorta edustavat Outokummun malmivyöhykkeelle tyypilliset serpentiniitit. Meriallas sulkeutui noin 1900 miljoonaa vuotta sitten nykyisen Keski-Suomen alueen törmäessä Pohjois-Savoon ja muuhun Itä-Suomeen. Törmäykseen yhteydessä muodostui myös runsaasti graniitin sukuisia kivilajeja, jotka nousivat ylemmäs mannerkuoresta ja

kiteytyivät vaihtelevan kokoisiksi intruusioiksi (mm. Maarianvaaran granitoidi Kaavin itäosassa).

Tutkimusalueen sijainti kahden geologisen suuryksikön rajalla näkyy eri ikäisten kivilajiryhmien esiintymisenä toistensa lomassa. Esimerkiksi pääosin arkeisen kallioperän Rautavaaralla esiintyy kapeita proterotsooisella aikakaudella muodostuneita vulkaniitti-, kvartsiitti-, kiilleliuske- ja mus-

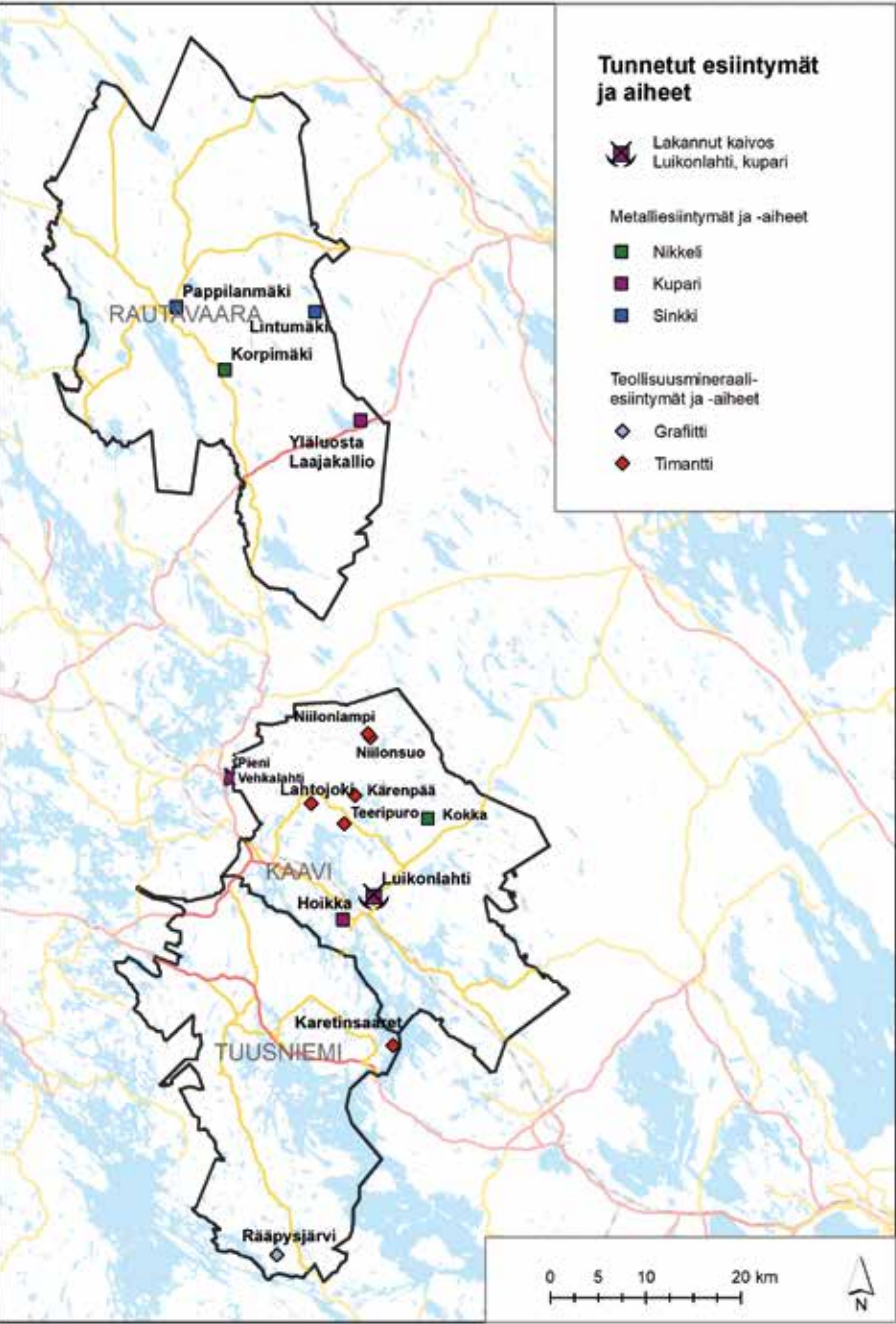
taliuskejaksoja. Näiden arkeisten kivien väliin rutistuneiden nauhamaisten jaksojen on tulkittu syntyneen vuorenpöimutukseen liittyvien ylityöntöjen seurauksena. Toisaalta eteläosan proterotsooisessa kallioperässä on laajojakin vanhempia arkeisen kallioperän kappaleita, erityisesti Tuusniemen luoteis- ja kaakkoisosassa.



Kuva 1. Tutkimusalueen kallioperä. GTK:n kallioperäaineisto. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

1.3 Tunnetut mineraaliesiintymät

Tutkimusalueen tunnetut mineraaliesiintymät on esitetty kuvassa 2 sekä listattu taulukossa 1. Taloudellisesti merkittävin esiintymä on ollut **Luikonlahden** kuparikaivos, joka toimi vuosina 1958–1983 tuottaen noin 65 000 tonnia kuparia (Cu), 25 000 tonnia sinkkiä (Zn) ja 7 000 tonnia kobolttia (Co). Yhteensä esiintymästä louhittiin noin 7 miljoonaa tonnia malmikiveä. Luikonlahden vyöhykkeeseen luetaan myös pieni **Kokan** nikkeli (Ni)–esiintymä sekä **Hoikan** kupariaihe. Malmipotentialiset vyöhykkeet kuvataan myöhemmin luvussa 4.



Kuva 2. Koillis-Savon tunnetut mineraaliesiintymät ja -aiheet. GTK, Mineral Deposits and Exploration -karttapalvelu. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

Rautavaaralta tunnetaan Talvivaaran tyyppiset, mustaliuskeisiin liittyvät **Pappilanmäen** ja **Lintumäen** monimetalliesiintymät. Näistä Pappilanmäki on luokiteltu metallisisällöltään keskiuureksi- ja Lintumäki pieneksi esiintymäksi.

Muita metalliaihteita ovat **Pieni Vehkalahti** niminen kupariaihe Kaavilla ja **Korpimäen** sinkkiaihe Rautavaaralla. Näiden malmipitoisuudesta ja metallisisällöstä ei ole julkaistu arvioita.

Tunnetuista teollisuusmineraaliesiintymistä merkittävin on **Lahtojoen** timanttipitoinen kimberliitti Kaavilla, joka sisältää 2.2 miljoonaa karaattia (440 kg) timantteja. Lahtojoen ympäristöstä tunnetaan neljä muuta timanttipitoista kimberliittiä. Lisäksi Tuusniemeltä tunnetaan **Karetinsaarten** timanttipitoinen kimberliitti.

Tuusniemen eteläosassa on **Rääpysjärven** grafiitaihe, josta ei ole julkaistu varantoarviota.

Taulukko 1. Tutkimusalueen tunnetut mineraaliesiintymät ja niiden metallisisältö.

No.	Status	Nimi	Kunta	Tärkein arvoaine	ARVOAINESISÄLTÖ (t)						
					Ni	Cu	Zn	Co	S	Timantti	Grafiitti
1*	Lakannut kaivos	Luikonlahti*	Kaavi	Kupari	624	64 929	24 740	7 035	1 152 050		
2	Keskisuuri esiintymä	Pappilanmäki	Rautavaara	Sinkki	65 437	34 603	130 188	4 111			
3**	Keskisuuri esiintymä	Lahtojoki	Kaavi	Timantti						0.44	
4	Pieni esiintymä	Kokka	Kaavi	Nikkeli	8 645	247	X	X			
5	Pieni esiintymä	Lintumäki	Rautavaara	Sinkki	7 200	3 600	16 000				
6	Aihe	Hoikka	Kaavi	Kupari	300	1 000		80	30 000		
7	Aihe	Pieni Vehkalahti	Kaavi	Kupari	X	X	X				
8	Aihe	Korpimäki	Rautavaara	Sinkki	X	X	X	X			
9	Aihe	Rääpysjärvi	Tuusniemi	Grafiitti							X
10	Aihe	Teeripuro	Kaavi	Timantti						X	
11	Aihe	Kärenpää	Kaavi	Timantti						X	
12	Aihe	Niilonsuo	Kaavi	Timantti						X	
13	Aihe	Niilonlampi	Kaavi	Timantti						X	
14	Aihe	Karetinsaaret	Tuusniemi	Timantti						X	
15	Hist. kaivos	Yläluosta	Laajakallio	Rautavaara	Kupari	0.1					

* Luikonlahden metallisisältö on kaivoksen tuotanto sen toiminta-aikana 1958–1983.

** Lahtojoen esiintymän 0.44 tonnia vastaa 2.2 miljoonaa karaattia timantteja

1.3.1 Koillis-Savon malmitutkimuksista

OUTOKUMPU-TYYPIN MINERALISAATIOT

Kaavin **Luikonlahdessa** louhittiin kuparia vuosina 1968–1983. Kaivos tuotti myös sinkkiä, kobolttia ja rikkiä. Malmia louhittiin kaivoksen toiminta-aikana 6.87 milj.t. Malmi sisälsi 0.99 % kuparia, 0.61 % sinkkiä, 0.14 % kobolttia ja 17.22 % rikkiä (https://fi.wikipedia.org/wiki/Luikonlahden_kaivos). Luikonlahti tulkitaan Outokumpu-tyypin mineralisaatioksi, joista tunnetuimmat ovat Outokummun **Keretti** ja **Vuonos** sekä Polvijärven **Kylylahti** (Kinnunen, 1979; Parkkinen, 1997; Kuuttila, 2022). Kaivosalueelle varastoitua rikastushiekkaa muodostui Luikonlahden malmin tuotannon yhteydessä 6 milj.tn ja vuosina 1984–2006 Finnminerals Oy:n sekä Mondo Minerals Oy:n talkin rikastuksessa 2.1 milj.tn. Lisäksi 6 milj.tn rikastushiekkaa muodostui Kylylahden

malmin tuotannossa vuosina 2012–2020 (<https://mineclosure.gtk.fi/luikonlahti/>). Räisäsen & Juntusen (2004) mukaan Luikonlahden malmin pyriittirikastushiekan metallipitoisuudet ovat jossain määrin koholla (koboltti 369 mg/kg, kupari 836 mg/kg, nikkeli 392 mg/kg ja sinkki 3211 mg/kg). Kylylahden malmin rikastushiekkojen metallipitoisuudet ovat matalat (sinkki 700 mg/kg ja kupari 500 mg/kg), sekä näitä matalammat koboltti (200 mg/kg) ja nikkeli (200 mg/kg) -pitoisuudet. Vastaavien metallien pitoisuudet Talvivaaran malmissa (Terrafame, Sotkamo) ovat 200 mg/kg Co, 1300 mg/kg Cu, 2200 mg/kg Ni ja 5000 mg/kg Zn. Luikonlahden kaivoksen omisti Myllykoski Oy. Alueen nykyinen haltija on Boliden Kylylahti Oy.

Kaavin *Kokan* alueella esiintyy Outokummun malmeille tyypillisiin serpentiniitteihin ja niiden kontaktivyöhykkeisiin liittyvä heikko Ni-mineralisaatio. Mustaliuskeissa esiintyy paikoitellen normaalia korkeampia Cu- ja Zn-pitoisuuksia, kun taas karsikivissä korkeampia Cu-pitoisuuksia. Kvartsiteissa on sen sijaan havaittu kohonneita Co-pitoisuuksia (Huhma, 1964; Inkinen, 1969). Kokan muodostumassa serpentiniitti, mustaliuskeet ja kiilleliuskeet esiintyvät vuorottelevina vyöhykkeinä niin kutsutuna Kaavin rakenteena (Kontinen ym., 2006; Säntti ym., 2006). Esiintymässä on nikkelimalmia noin 1.9 milj.tn pitoisuudella 0.31 % Ni ja noin 5.6 milj.tn pitoisuudella 0.26 % Ni. Mineralisaatio paikantuu lähinnä serpentiniitin ja mustaliuskeen välisiin karsikiviin. Bolidenin hiljattain tekemissä kairaustutkimuksissa ei löytynyt uusia nikkelimineralisaatioita, eikä myöskään viitteitä kuparin merkittävästä esiintymisestä (Lamminen, 2023).

Outokumpu-tyyppiin karbonaatti-karsikiviin liittyvä Hoikan sulfidimineralisaatio Kaavilla sisältää 0.2 milj.tn kupari-, koboltti- ja nikkelimalmia pitoisuuksilla 0.5 % Cu, 0.04 % Co ja 0.015 % Ni. Mineralisaatio löydettiin vuonna 1974 Malmikaivos-yhtiön toimesta. Tämä matalan pitoisuuden sulfidimineralisaatio jatkuu noin 100 metrin syvyyteen. Esiintymä on noin 3 metriä leveä 50 metriin asti ja kapeenee syvemmällä alle metrin paksuuteen (Kontinen ym., 2006). Bolidenin Hoikan lupa-alueella tekemisissä malmitutkimuksissa ei tullut esille uusia viitteitä malmipotentialista (Oksanen, 2023). Kokan-Hoikan alue on tunnettu myös timanttikriittisistä lamp-rofyyri- ja kimberliittikivistä.

Vuorisén alueelta Tuusniemeltä löydettyjen Outokumpu-tyyppisten nikkeli-kupari-kobolttipitois-

ten lohkareiden alkuperää selvitettiin Outokumpu Oy malminetsinnän toimesta vuonna 1985. Kairauksissa tavattiin kapeita Outokumpu -seuranolle tyypillisiä serpentiini-karsivälikerroksia (Vihreäpuu, 1985a). Tutkimuksissa ei löytynyt viitteitä malmimineralisaatiosta.

Mansikkamäen tutkimuskohteeseen kairattiin kaksi reikää magneettisen ja sähköisen maanpintamittausten perusteella. Rei'illä lävistetiin grafiittipitoista gneissia ja kiisupitoista pegmatiittia (Vihreäpuu, 1985b). Tutkittu alue on Outokumpu -seurannon läntinen jatke.

Rautavaara ympäristöineen on ollut malminetsijöiden mielenkiinnon kohteena 1900-luvun alkukymmenistä lähtien. Vanhoja koemonttuja löytyy mm. *Korpimäestä* ja Rautavaaran luoteispuolelta *Joutehmäestä*, jossa Saastamoinen Oy suoritti koulouhintaa pegmatiitteihin ja kvartsijuoniin liittyvien borniitti-, kuparikiisu- ja kuparihohdepesäkkeiden johdosta. Korpimäen kiinnostusta Geologisen tutkimuslaitoksen (GTL) tutkimuskohteena lisäsi vuonna 1961 lähetetty kallionäyte, jonka kuparipitoisuus oli 2.18 % (näytteessä oli myös hopeaa 16 g/t). Korpimäessä on suurehko n. 1 km pituinen jakso serpentiniitti ja mustaliuskeita, samoin Hankamäessä. Pohjamoorenitutkimusten mukaan Cu-, Ni-, Co-pitoisuuksien keskinäiset suhteet vastasivat Outokumpujakson kiviä (Sipilä, 1980a). Tutkimuskohteeseen kairattiin neljä reikää. Niissä ei kuitenkaan tavattu Outokumpujaksolle tyypillisiä malmimineraalipitoisuuksia.

Rautavaaran ja *Hankamäen* välisen serpentiniitti- ja mustaliuskejakson tutkimukset tehtiin Geologian tutkimuslaitoksen (GTL) toimesta vuosina 1976–1980. Aiemmissä tutkimuksissa Hankamäestä ei löytynyt lohkare-etsinnän, kallioperäkartoituksen ja petrokemiallisen malminetsinnän perusteella Korpimäen tapaan laajaa serpentiniittimuodostumaa (Viluksela, 1973). Sen sijaan geofysikaalisten mittausten mukaan Korpimäestä pohjoiseen Keyritynjoen leikkaamalla hiekka- ja suoalueella esiintyy tutkittavan jakson suurin serpentiniitti, n. 3 km pitkä ja 1 km leveä. Se ei ole paljastuneena muutamaa epävarmaa havaintoa lukuun ottamatta. Jakso päättyy Rautavaaran kk:n itäpuolelle Pappilanmäen pyöreäkhöön magneettiseen ja sähkömagneettiseen häiriöalueeseen (Sipilä, 1980b). Korpimäen eteläpuolen mustaliuskeista analysoitiin vastaavia, varsin kiinnostavia 100–400 mg/kg kobolttipitoisuuksia kuten Pappilanmäestä. Ko-

bolttia ei ole tavattu muualla kuin pentlandiitissa. Yksittäisten hiilianalyysien mukaan grafiittipitoisuudet vaihtelevat pääasiassa 2–7 % välillä.

SOTKAMO-TYYPIN KIISUMUODOSTUMAT

Pappilanmäen aihe paikannettiin geofysiikan mitauksissa esille tulleele johdealueelle tehdyissä maaperä- ja rapakallionäytteenotossa. Geokemialliset tulokset osoittautuivat koko mustaliuskejakson mielenkiintoisimmiksi. Kobolttipitoisuudet 100–400 mg/kg olivat korkeampia kuin muissa osissa jaksoa. Kuparipitoisuus oli 2500 mg/kg, nikkeli 4400 mg/kg ja sinkki 6700 mg/kg. Kiisuuntumien Ni/Co -suhde oli viitteellinen Ni-mineralisaation esiintymiselle (Sipilä, 1984). Kohteelle kairatun viiden reiän malmilävistyksen metallipitoisuudet vastaavat Sotkamon mustaliuskejalmin pitoisuuksia. Magneettikiisupitoinen Sotkamo-tyyppinen kiisumuodostuma esiintyy poimuttuneissa ja breksioituneissa osissa mustaliusketta.

Kainuun liuskejakso kulkee lähes pohjois-eteläsuuntaisena Ylä-Keyrityn-järveltä Saahkarin kautta Rautavaaran *Lintulammelle*. Mustaliuskevyöhykkeen leveys on suurimmillaan liuskejakson eteläosassa noin 600 metriä. Pohjoisosassa se kapenee muodostaen enää muutaman metrin levyisiä välikerroksia kiilleliuskeessa (Vanne, 1984). Pituutta mustaliuskevyöhykkeellä on noin 1500 metriä. Kallioperäkartoituksen lisäksi alueella tehtiin rapakallionäytteenottoa ja maanpintageofysikaalisia mittauksia. Timanttikairaus tehtiin löydettyjen malmiviitteiden tarkistamiseksi. Kaikilla viidellä reiällä lävistettiin mustaliusketta sekä kiilleliusketta, jota esiintyy yhtenäisenä alueena mustaliuskeen länsi- ja eteläpuolella. Yhdessä reiässä tavattiin vain normaalia mustaliusketta, kun taas muissa esiintyi normaalin mustaliuskeen lisäksi anomaalista, Sotkamo-tyyppistä mustaliusketta. Tutkimusten yhteenvetona mustaliuskeen etelä- ja länsilaitaan liittyy anomaalisen korkeita kupari-, nikkeli- ja sinkkipitoisuuksia. Yksittäisissä kahden metrin pituisissa analyysipätkissä Ni kohoaa parhaimmillaan 0.3 %:iin ja Zn 1.0 %:iin. Anomaalisesta mustaliuskeesta satunnaisesti valitut rikki- ja hiilianalyysit antavat keskipitoisuudeksi 7.8 % S ja 8.3 % C.

Uudemmissa luokitteluissa Sotkamo-tyypin kiisurikkaisiin mustaliuskeisiin liittyvät mineralisaatiot on nimetty Talvivaara-tyypin esiintymiksi.

1.3.2 Historialliset louhokset

Laajakallion (Ylä-Luosta) kuparikaivos: Historiallinen *Laajakallion* (Ylä-Luosta) kuparikaivos sijaitsee Kaitoo-järven kaakkoispuolella, noin 450 m päässä rannasta kohoavassa rinteessä. Kaivoksen suuaukon koko on noin 7x5 m ja sen sisäpuolella on yhä näkyvillä puisia tukirakenteita. Itse kaivostuon on vuosien saatossa luhistunut. Paikalla oli Saastamoinen Oy:n harjoittamaa kaivostoimintaa vuonna 1905 <https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000025061>. Kaivoksesta louhittiin 30 tonnia malmia, josta rikastamossa käsiteltiin 20 tonnia. Kuparipitoisuus oli 0.5 % (Puustinen, 2003).

Paakkilan asbesti, Tuusniemi: Tuusniemen *Paakkilassa* oli asbestin louhintaa vuosina 1904–1975. Yritykset vaihtuivat toiminnan alkuvuosina ja kaivostoiminta keskeytyi useasti. Vuodesta 1917 louhintaa ja rikastusta harjoitti Suomen Mineraali Oy. Alueella on toiminut kaksi asbestilouhosta, toinen Tuusniemen Paakkilassa ja toinen Outokummun *Maljasalmella* (Nikkarinen ym., 2001). Paakkila oli merkittävin asbestikaivos Euroopassa ja kaikkiaan esiintymästä louhittiin lähes 600 000 tonnia antofylliittiasbestia. Sitä käytettiin monissa rakennusmateriaaleissa, kuten seinä- ja kattolevyissä sekä eristeissä. Asbestin käyttö Suomessa kiellettiin kokonaan vuonna 1994.

Rääpysjärven grafiitti, Tuusniemi: Sarapään ja Kukkosen (1983) mukaan Tuusniemen *Rääpysjärven* grafiitti esiintyy apliittisia suonina sisältävässä kiillegneississä kapeana, korkeintaan muutaman metrin paksuisena linssinä. Grafiitti on karkeaa ja kiteistä. Malmiharavamittausten mukaan sähköä johtavan horisontin pituus on noin 100 m. Osassa esiintymää on poikkeuksellisen korkea 49,7 % C grafiittipitoisuus, mutta rikkiä vain 0.12 % S. Rääpysjärven grafiitti on ko. viitteen mukaan käyttökelpoista teollisuusmineraalina. Malmiharavaa käyttäen löydettiin paljastuneesta grafiittiesiintymästä noin 30–50 m länteen myös uusia johdehorisontteja. Rääpysjärven esiintymästä on louhittu grafiittia voiteluaineeksi (Laitakari, 1951). Grafintec Oy selvittää tällä hetkellä Rääpysjärven alueella esiintyvän grafiitin hyödyntämispotentiaalia akkumineraaliksi ja muun teollisuuden tarpeisiin.

1.4 Mineraalipotentialiset vyöhykkeet

1.4.1 Metalliset malmit

Tutkimusalueella rajattavissa olevat metallipotentiaaliset alueet liittyvät Outokumpu-tyyppin Cu-Co-Ni-malmeihin sekä Talvivaara-tyyppin Ni-Co-Zn-malmeihin. Kuvan 3 kartalle on merkitty malmityyppien korkean löytymispotentiaalin alueet. Tällä tarkoitetaan aluetta, jolla kyseisen malmityypin löytymistä voidaan pitää geologisin perustein todennäköisenä, mutta tunnettuja esiintymiä ei vielä ole löytynyt tai toistaiseksi löydetty esiintymä on yksittäinen tai kooltaan pieni. Outokumpu-tyyppin malmeille on lisäksi rajattu tarkemmat tunnettujen esiintymien alueet. Näillä malmityypin ”ydinalueilla” tiedetään olevan esiintymiä ja aiheita, lisäksi niillä geologinen ympäristö ja kivilajit ovat samat kuin tunnetuissa esiintymissä. Tämän tyyppinen alueiden luokittelu on jossain määrin tulkinnallista. Metallisten malmien tässä esitetty luokittelu perustuu Eilun ja muiden (2012) esittämiin rajauksiin.

1.4.1.1 Outokumpu-tyyppin Cu-Co-Ni-malmit

Outokumpu-tyyppin korkean löytymispotentiaalin alue kattaa lähes koko Tuusniemen kunnan alueen sekä Kaavin länsiosan. Tunnetuista esiintymisalueista Luikonlahden alue sijoittuu lähes kokonaan Kaaville. Keretin esiintymisalueen itäpää yltää juuri ja juuri Tuusniemelle. Saramäen esiintymisalue jää tutkimusalueen ulkopuolelle yltäen kuitenkin alle kilometrin päähän Kaavin kuntarajasta.

Outokumpu-tyyppiset esiintymät liittyvät poikkeuksetta voimakkaasti muuttuneisiin entisen merenpohjan kappaleiksi tulkittuihin kivilajiyksiköihin (kivilajikartoilla serpentiniitti), joiden esiintymisalue rajaa kyseisen tyyppin esiintymisaluetta. Malmityypin tunnetuksi esiintymisalueeksi luokiteltu Luikonlahden alue sisältää Luikonlahden entisen kaivoksen ja sen viereiset tunnetut esiintymät. Vaikka tämän alueen kallioperän pintaosat ovat hyvin tunnettuja, on niiden välittömillä syvyyksillä merkittävää malminetsintäpotentiaalia.

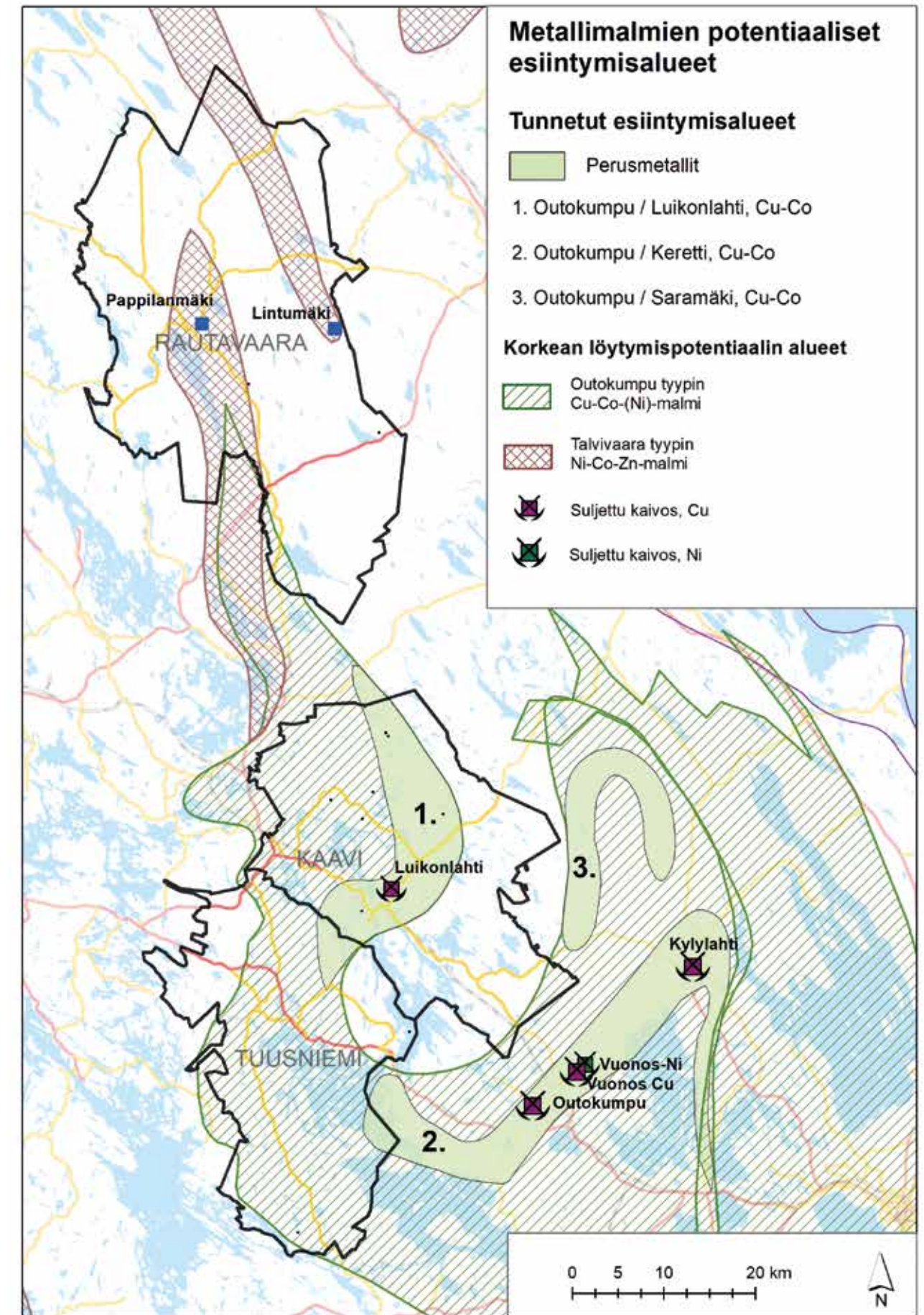
Outokumpu-tyyppiin kupari-sinkki±koboltti±nikkeli±kulta-malmeihin on liittynyt, ja liittyy edelleen huomattava taloudellinen mielenkiinto Kaavin ja Tuusniemen kuntien alueella. Vaikka esiintymä-

tyypille kaikkein otollisimmat alueet jäävätkin Pohjois-Karjalan puolelle on uusien esiintymien löytäminen jatkossa Pohjois-Savonkin puolelta verraten todennäköistä. Kobolttin merkitys tässä malmityypissä on korostunut viimeaikaisen ”akkubuumin” johdosta, kuitenkin tämän tyyppisten esiintymien kannattava hyödyntäminen jatkossakin perustuu monimetallimalmioiden kaikkien metallien hyödyntämiselle.

1.4.1.2 Talvivaara-tyyppin Ni-Co-Zn-malmit

Talvivaaran tyyppiset nikkeli-koboltti-sinkkimalmit rajautuvat tiettyihin kerrostumiin arkeisen mantereen päälle kerrostuneissa savissa ja hiekoissa, jotka ovat metamorfoosin myötä muuttuneet sulfidi- ja grafiittirikkaiksi mustaliuskeiksi. Tutkimusalueella näitä kerrostumia tavataan Rautavaaran kunnan alueella kahdessa pohjois-eteläsuuntaisessa vyöhykkeessä (kuva 3). Alueiden kallioperä on melko hyvin tunnettu ja korkeimman löytymispotentiaalin alueiden rajausta voidaan tehdä melko tarkasti. Tässä selvityksessä aluerajaus perustuu Eilun ja muiden (2012) tutkimukseen.

Läntisempi alueista - Rautavaara kunnan keskiosista etelään menevä jakso - sisältää Pappilanmäen tunnetun esiintymän. Itäisempi jakso kulkee kunnan itäosassa pohjoiseen ja sisältää pienemmän Lintumäen esiintymän. Tämän malmityypin esiintymille on tyyppillistä matalat metallipitoisuudet ja sen vuoksi esiintymien toistaiseksi tiedossa oleva malmin massa tuskin riittää sen hyödyntämiseen edes avolouhintana. Mahdolliset syvemmälle sijoittuvat suuremmat mineralisaatiot tuskin olisivat taloudellisesti hyödynnettävissä matalista metallipitoisuuksista sekä, kustannuksiltaan korkeammasta maanalaisesta louhinnasta johtuen. Vertailun vuoksi Pappilanmäen esiintymän on arvioitu sisältävän 34 miljoonaa tonnia malmin massa, kun Talvivaaran tyyppiesiintymän malmin massa on 1500 miljoonaa tonnia.



Kuva 3. Metallimalmien tunnetut esiintymisalueet sekä korkean löytymispotentiaalin alueet. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

1.4.2 Teollisuusmineraalit

Teollisuusmineraaleihin kuuluvat laajasti ottaen kaikki mineraalit ja kivilajit, joilla on teollista käyttöä, lukuun ottamatta metallisia malmeja, mineraalisia polttoaineita ja jalokiviä. Teollisuusmineraalien fysikaaliset ominaisuudet sekä kemiallinen koostumus määräävät kiven soveltuvuuden eri käyttötarkoituksiin. Niiden etsintä-, tuotanto- ja rikastusmenetelmät ovat täysin vastaavia kuin metallimalmeillakin. Teollisuusmineraaleihin sisällytetään myös esimerkiksi vuorivillan raaka-aineeksi louhittu kivi, joka hyödynnetään sellaisenaan ilman eri mineraalien erilleen rikastamista. Tällaista materiaalia kutsutaan teollisuuskiveksi.

Tutkimusalueella merkittävin teollisuusmineraali-esiintymä on Kaavin Lahtojoen timanttipitoinen kimberliitti, joka on toistaiseksi Suomen ainoa timanttiesiintymä, josta on tehty varantoarvio.

Raporttiin tehty rajaukset on pääosin tehty tätä työtä varten. Osa rajauksista on aiemmin käytetty ”Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, geologiset taustatiedot” -selvityksessä.

1.4.2.1 Tunnetut esiintymisalueet

Pohjois-Savon alueella on etsitty timantteja 1980-luvun puolivälistä lähtien ja erityisen aktiivista etsintä oli 1990-luvun alusta noin vuoteen 2005. Etsintöjen tuloksena on löydetty lukuisia piippumaisia vulkaanisia muodostumia, kimberliittejä, jotka ovat tärkeimpiä timanttien isäntäkiviä. Lukuisia tunnettuja timanttipitoisia kimberliittejä esiintyy Kaavin kunnan pohjoisosassa, jonne on rajattu kuvan 4 kartalle tunnettu timanttien esiintymisalue. Merkittävin esiintymistä on Kaavin Lahtojoki, jossa on Karelian Diamond Resources Plc hallinnassa oleva kaivospiiri ja josta tehdyn varantoarvion mukaan esiintymä sisältää 440 kg timantteja. Vuonna 2017 laaditussa alustavassa kannattavuuslaskelmassa yhtiö arvioi esiintymän timanttien in-situ arvoksi 211 miljoonaa US dollaria (480 US\$ / kg; [kareliandiamondresources.com](https://www.kareliandiamondresources.com), 2025). Lahtojoen ympäristöstä tunnetaan neljä muuta timanttipitoista kimberliittiä, joissa timanttien määrä, laatu ja/tai esiintymän koko ei ole ollut riittävä, jotta niitä kannattaisi hyödyntää taloudellisesti tai edes tutkia tarkemmin.

Suomugrafiittia esiintyy yleisesti korkeassa paineessa ja lämpötilassa uudelleen kiteytyneissä (metamorfoituneissa) kiillegneisseissä ja liuskeissa. Nämä ovat vallitsevia kivilajeja Pohjois-Savon kaakkoisosassa Leppävirran ja Tuusniemen alueilla.

Täältä tunnetaan myös vanhoja grafiittilouhoksia, jotka usein ovat pienialaisia grafiittirikkaita muodostumia (linssejä) ja joilla ei nykymittakaavassa ole taloudellista merkitystä (Ahtola ja Kuusela, 2015). Grafiitin yleisyydestä huolimatta ovat taloudellisesti hyödynnettävät esiintymä harvinaisia ja grafiitin laadun selvittämiseksi tarvitaan monipuolisia mineralogisia ja rikastusteknisiä tutkimuksia.

Suomugrafiitin käyttö monipuolisena teollisuusmineraalina perustuu sen fysikaalisiin ja kemiallisiin ominaisuuksiin (esim. hyvä kuumuuden kestävyys, korkea lämmön- sekä sähkönjohtavuus, alhainen kitka ja kemiallinen reagoimattomuus). Suomugrafiittia käytetään mm. anodimateriaalina Li-ioni akuissa ja juuri akkusovelluksissa käytettyä grafiitille on ennustettu tulevaisuudessa lisääntyvää tarvetta. Muita merkittäviä käyttökohteita ovat tulenkestävät materiaalit, valimoteollisuus, voiteluaineet ja kitkamateriaalit. Grafiittia käytetään myös tiivisteissä, palonestoaineena ja itsevoitelevissa metalliosissa.

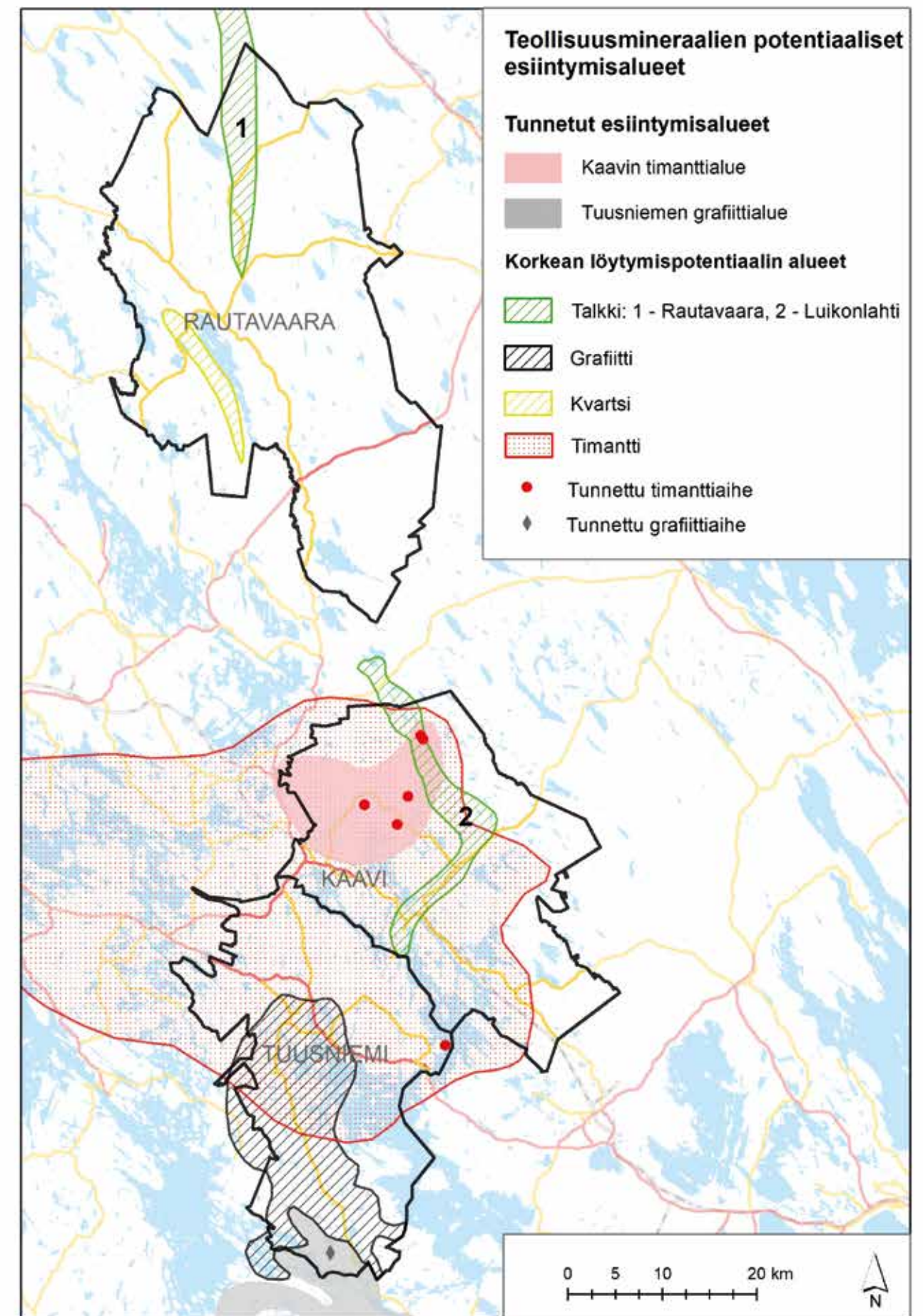
Leppävirran ja Tuusniemen alueelta tunnetaan Haapamäen ja Rääpysjärven grafiittiaiheet, joissa molemmissa on ollut hyvin pienimuotoista historiallista kaivostoimintaa 1800-luvun puolivälistä 1900-luvun alkuun. Nämä grafiittiaiheet liittyvät samaan geologiseen jaksoon, kuin Suomen toistaiseksi merkittävin grafiittiesiintymä Heinäveden Aitolammella. Näiden esiintymien ympärille on rajattu tunnettu grafiitin esiintymisalue.

1.4.2.2 Korkean löytymispotentiaalin alueet

Kaavin tunnetun timanttien esiintymisalueen ympärille on rajattu suurempi alue, jossa on harjoitettu intensiivistä timantinetsintää ja jossa timanttien löytäminen on mahdollista. Näistä alueista itään ja pohjoiseen on laajoilla alueilla yksittäisiä etsintä- ja tutkimuskohteita. Voidaankin sanoa, että koko Pohjois-Savon maakunnan itä- ja koillisosasta on timanttipitoisten kimberliittien löytäminen jossain määrin mahdollista.

Tuusniemen eteläosan tunnetusta grafiitin esiintymisalueesta pohjoiseen on geofysiikan ja kallioperän koostumuksen perusteella rajattu korkean löytymispotentiaalin alue, joka kattaa suuren osan Tuusniemen etelä- ja länsiosasta.

Rautavaaran länsiosaan on Keyrityn vaarajaksolle rajattu kvartsin potentiaalinen löytymisalue. Rajausta perustuu kallioperän koostumukseen; Vaarajakso muodostuu melkein pelkästään kvartsista koostuvasta kvartsiittikivilajista. Vastaavan tyyppi-



Kuva 4. Teollisuusmineraalien tunnetut esiintymisalueet sekä korkean löytymispotentiaalin alueet. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

sessä geologisessa muodostumassa Kuopion (Nilsiän) Kinahmin alueella Sibelco Nordic Oy Ab louhii - ainoana Suomessa - kvartsiittia ja jalostaa siitä puhdasta kvartssia. Kinahmin louhos ja viereinen tuotantolaitos perustettiin Suomen lasiteollisuuden tarpeisiin, mutta nykyään kvartssia käytetään ja sekoitetaan enenevässä määrin moniin erikoistuotteisiin, kuten induktiouunien vuorausmassoihin ja laasteihin.

Talkki on pehmeä magnesiumsilikaatti, jota käytetään monipuolisesti erilaisissa teollisissa tuotteissa ja prosesseissa, mm. paperi-, maali-, muovi- ja keraamisessa teollisuudessa sekä lääke- ja elintarviketeollisuudessa. Suomi on Euroopan suurin talkin tuottaja. Pohjois-Karjalan puolella Polvijärvellä esiintyy merkittäviä talkkiesiintymiä. Ne liittyvät Outokumpu-tyyppin kivilajiseurueeseen, joka tunnetaan erityisesti merkittävistä metallimalmeistaan. Outokumpu-tyyppin kiviä ja metallimalmeja esiintyy ainakin Kaavin Luikonlahden alueella ja sinne on rajattu potentiaalinen esiintymisalue. Aluerajaus on hieman muokattu tunnetusta Luikonlahden monimetalliesiintymien alueesta. Talkkiesiintymiä ei tältä alueelta kuitenkaan tunneta eikä talkkimalmin etsintääkään ole juuri tehty. Outokumpu -jakson talkki liittyy pitkälle muuttuneisiin ultraemäksisiin syväkiviin, jotka usein esiintyvät serpentiniitteinä.

Toinen potentiaalinen talkin esiintymisalue on Sotkamosta Rautavaaralle tuleva vyöhyke, josta vain 1,5 km Rautavaaran rajasta pohjoiseen sijaitsee Alasen talkkiesiintymä, missä on Imerys Talc Finland Oy:llä voimassa oleva kaivospiiri (kuva 5).

1.4.3 Kriittiset mineraalit

Hankealueen kallioperässä on tämänhetkisen tiedon perusteella vain rajallista potentiaalia EU:n listaamien kriittisten mineraalien löytymiseksi tai kriittisten mineraalien esiintymistä ei ole selvitetty. Listalla on kaikkiaan 34 mineraalia, joista osa on luokiteltu myös teollisuuden kehittymisen kannalta strategisiksi raaka-aineiksi. <https://www.gtk.fi/ajankohtaista/kriittiset-ja-strategiset-raaka-aineet/>

GRAFIITTI: Grafiittia on hyödynnetty vähäisiä määriä Tuusniemen Rääpysjärvellä. Grafiitti on suomuista ja havaittujen pitoisuuksien mukaan voisi olla jopa kaupallistettavissa tänäkin päivänä. Esiintymän mittojen pitäisi kuitenkin olla historiallista louhosta merkittävästi suuremmat. Grafiittia esiintyy myös Kaavilla, missä se esiintyy pienisuo-

muisena. Havaintoja on sekä lohkareista että kalliosta. Esiintymiä ei ole rajattu kartoittamalla, eikä niitä ole myöskään tutkittu kairaamalla. Rautavaaran mustaliuskeiden grafiitti on hienorakeista. Esiintymät ovat todennäköisesti mittavia ja grafiittipitoisuudet voivat olla korkeita.

MAGNESIITTI: Magnesiittia löytyy tyypillisesti serpentiniiteistä. Hankealueesta itään Polvijärvellä, ovat Horsmanaho, Karnukka, Pehmytkivi, Vasarakangas, Sola ja Lipasvaara olleet kaivostoiminnan kohteena. Malmin päämineraaleja ovat talkki (n. 55 %) ja magnesiitti (n. 40 %). Muita mineraaleja ovat kloriitti (<5 %) sekä vähäisissä määrin nikkelisulfidit ja paikoin dolomiitti. Sulfidifaasin nikkelpitoisuus on noin 0.14 p-%. Serpentiniittejä esiintyy varsin yleisesti Kaavin ja Rautavaaran alueella, joskin niistä on mainintoja vain talkin esiintymisestä. Magnesiitti on merkittävin magnesiummetallin raaka-aine.

KVARTSI, PIIMETALLIN RAAKA-AINEENA: Keyrityn vaarajakso koostuu kvartsiittikivilajista, jota on mahdollisuus hyödyntää piimetallin raaka-aineena. Kvartsin jatkojalostuksen edellytyksiä ovat mineraalisten epäpuhtauksien vähäisyys ja pieni rautapitoisuus. Jaksolla esiintyvien kvartsiittien mineraalikoostumusta ja puhtautta ei ole systemaattisesti kartoitettu. Kvartsiitille ei ole myöskään tehty teknisiä kokeita puhtaan kvartsin tuottamiseksi ja soveltuvuudesta piimetallin valmistukseen.

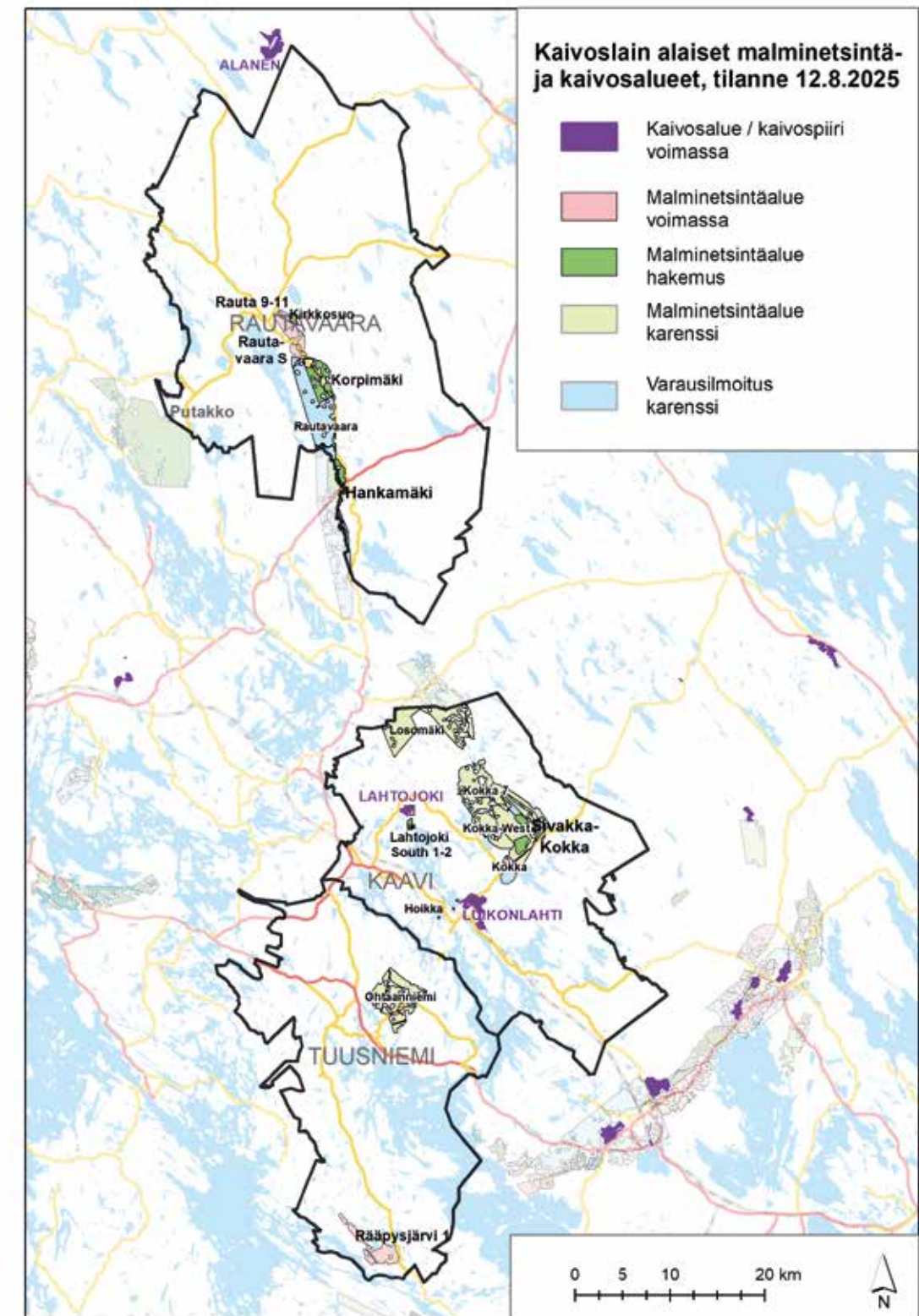
HARVINAISET MAAMETALLIT: Rautavaaran Ylä-Luostan alueelta ja viereisiltä Pohjois-Karjalan alueilta tunnetaan joitain erittäin korkeita harvinaisten maametallien (REE = Rare Earth Elements) pitoisuuksia sisältäviä kiviä. Tämän ryhmän alkuaineiden kysyntä on voimakkaassa kasvussa johtuen mm. kestopagneettien kasvavasta tarpeesta niin uusiutuvan energian tuotannossa kuin sähkökulkuneuvojen moottoreissa. Tähän mennessä tavattujen REE-viitteiden koko on kuitenkin ollut hyvin pieni. Malmityypille ei ole merkitty potentiaalisuusalueita.

Ylä-Luostan kallioperäkartta-alueen (4312) keskivaiheilla on vyöhyke, jossa on paikannettu karbonaatti-alkaliambolijuoja (Paavola, 2006). Näiden kemialliselle koostumukselle on ominaista korkea SrO:n, BaO:n ja harvinaisten mineraalien pitoisuus (Torppa ja Karhu, 2004, Vanne ym., 2004). Tutkituissa kivilajeissa on ominaista kohonneet keveiden ja raskaiden harvinaisten maametallien (LREE:HREE) suhteet. Tärkeimmät harvinaisten metallien kantajamineraalit ovat bastnäsiitti, ancyliitti ja monatsiitti (<https://www.eurare.org/countries/finland.html>).

REE-viitteellinen vyöhyke on kaakko-luode suuntainen jatkuen Juukan Ala-Ruokonen järven pohjoispuolelta Rautavaaran Ylä-Luosta järven pohjoispuolelle.

Harvinaisia maametalleja käytetään suhteellisen pieninä määrinä lukuisissa toiminnallisissa materi-

aaleissa ja kemikaaleissa erilaisissa teollisissa-, lääketieteellisissä-, puolustus- ja energiasovelluksissa. Keskeisimpiä REE-materiaaleja ovat magneetit ja lasivalmisteet. REE:t ovat kriittisiä aineita myös katalyyteissä ja akuissa <https://global-reia.org/rare-earth/>.



Kuva 5. Kaivoslain alaiset malminetsintä- ja kaivosalueet, <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

1.5 Malminetsinnän nykytilanne

Kuvassa 5 ja taulukoissa 2–3 on esitetty tutkimusalueella sijaitsevat kaivoslain mukaiset alueet, joilla tehdään tai valmistellaan kaivostoimintaa, suoritetaan malminetsintää tai on varattu malminetsintään. Varsinaisen kaivostoiminnan mahdollistaa **kaivoslupa**, jonka vanhan kaivoslain (2011 saakka) mukainen nimitys on **kaivospiiri**.

Tutkimusalueella sijaitsevat Luikonlahden ja Lahtojoen kaivospiirit. Luikonlahden kaivospiirin omistaa Boliden Kylylahti Oy ja sen taustalla on Kylylahden malmin rikastaminen Luikonlahden rikastamossa 2012–2020, sekä siihen liittyvä rikastushiekan varastointi ja muut tarvittavat apualueet. Itse kaivostoiminnan Luikonlahdessa suoritti Myllykoski Oy. Lahtojoen timanttiesiintymän omistaa Karelian Diamond Resources Plc ja kaivospiiri on saanut lainvoiman 10.6.2025. Yhtiö on hakenut myös malminetsintälupaa välittömästi kaivospiirin eteläpuolelle ”Lahtojoki South” -nimiselle alueelle.

Malminetsintää varten yhtiöt hakevat Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta **malminetsintäluvan**, joka vanhan kaivoslain aikana tunnettiin valtauksen nimellä. Malminetsintälupa on voimassa enintään 4 vuotta päätöksen lainvoimaiseksi tulosta. Lupaa voidaan jatkaa enintään 3 vuotta kerrallaan siten, että lupa on voimassa enintään 15 vuotta. **Malminetsintävaraus** puolestaan antaa etuoikeuden alueen alustavaan kartoitukseen ja varsinaisen malminetsintähakemuksen valmisteluun. Varaus on voimassa enintään kaksi vuotta ja sen aikana on mahdollista tehdä kevyitä maastotutkimuksia. Kuvassa 5 malminetsintäalueet viittaavat varsinaiseen aktiiviseen malminetsintään, sisältäen koneellista näytteenottoa. Malminetsintävarausten alueella yhtiöt tekevät olemassa olevan aineiston tarkastelua, mahdollisesti geofysiikan mittausta ja korkeintaan kevyttä kartoitustyyppistä tutkimusta. Rautavaaran Pappilanmäen Ni-Co-Zn-malmin ympäristössä tutkimuksia tekee Metals One Finland Oy. Yhtiöllä on alueella kaksi voimassa olevaa malminetsintälupaa sekä kaksi malminetsinnän

lupahakemusta. Samalla jaksolla Rautavaaran eteläosassa Hankamäki -nimisen malminetsintäluvan hakijaksi on ilmoitettu Metals One Exploration Oy. Kyse lienee kuitenkin samasta yhtiöstä kuin Metals One Finland Oy.

Metals One Finland Oy ilmoitti 20.5.2025 kaivosviranomaiselle (Tukes) peruuttavansa Rautavaaran kunnassa sijaitsevaa Kirkkosuo ML2024:0100 malminetsintälupaa koskevan hakemuksensa.

Tuusniemen eteläosassa Rääpysjärven grafiitaihetta tutkii Grafintec Oy, jolla on alueella voimassa oleva malminetsintälupa nimellä ”Rääpysjärvi 1”.

Kaavin keski- ja pohjoisosissa sekä Tuusniemellä oli Boliden Kevitsa Mining Oy:llä laajoja malminetsintäalueita (Losomäki, Kokka, Ohtaanniemi), jotka ovat nyt pääosin karenssissa. Malminetsintäluvassa karenssi tarkoittaa, että malminetsintäalueelle astuu kahden vuoden karenssi, kun malminetsintälupa raukeaa määräajan päättyessä. Tänä aikana alueelle ei saa myöntää uutta malminetsintälupaa.

Kaivoslaissa on lista kaivosmineraaleiksi luetusta alkuaineista (mukaan lukien niitä sisältävät mineraalit). Lain mukaan hyödynnettäviä erikseen mainittavia mineraaleja ovat timantin lisäksi muun muassa talkki, kalkki (kalsiitti- ja dolomiittikarbonaatti), kvartsi ja jalokivet. Mineraalina hyödynnettävien listalla on myös metallimine-raaleihin kuuluva ilmeniitti, josta on tuotettavissa myös valkoista pigmenttiä maaleihin. Kaivoslain mukaan tuotettavia kivilajeja ovat marmori ja vuolukivi.

Taulukko 2. Uuden kaivoslain alaiset kaivos- ja malminetsintäalueet.

ALUETUNNUS	ALUENIMI	LUPATYYPPI	ALUESTATUS	YHTIÖ	KAIVOSKIVENNÄISET
KL2013:0003-01	Luikonlahti KL2013:0003	Kaivosalue	Voimassa	Boliden Kylylahti Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn),Kupari (Cu)
ML2012:0169-02	Rauta 9-11	Malmin- etsintäalue	Voimassa	Metals One Finland Oy	Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu)
ML2020:0026-01	Rautavaara S ML2020:0026	Malmin- etsintäalue	Voimassa	Metals One Finland Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu), Hopea (Ag),Koboltti (Co)
ML2017:0104-01	Rääpysjärvi 1 ML2017:0104	Malmin- etsintäalue	Voimassa	Grafintec Oy	Grafiitti (GRAF)
ML2024:0100-01	Kirkkosuo ML2024:0100	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Metals One Finland Oy	Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn) Kupari (Cu), Koboltti (Co)
ML2023:0129-01	Korpimäki ML2023:0129	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Metals One Exploration Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu), Hopea (Ag),Koboltti (Co)
ML2023:0127-01	Hankamäki ML2023:0127	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Metals One Exploration Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu) Hopea (Ag),Koboltti (Co)
ML2024:0044-01	Sivakka-Kokka ML2024:0044	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Suomen Malmi- tutkimus Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Grafiitti (GRAF), Koboltti (Co),Magnesium (Mg)
ML2016:0078-02	Lahtojoki South ML2016:0078	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Karelian Diamond Resources Plc	Timantti (TIMA)
ML2016:0078-02	Lahtojoki South 2 ML2021:0020	Malmin- etsintäalue	Hakemus	Karelian Diamond Resources Plc	Timantti (TIMA)
ML2017:0012-01	Losomäki ML2017:0012	Malmin- etsintäalue	Karenssi	Boliden Kevitsa Mining Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Koboltti (Co)
ML2017:0082-01	Kokka West ML2017:0082	Malmin- etsintäalue	Karenssi	Boliden Kevitsa Mining Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Koboltti (Co)
ML2016:0049-01	Kokka 7 ML2016:0049	Malmin- etsintäalue	Karenssi	Boliden Kevitsa Mining Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Koboltti (Co)
ML2019:0062-01	Ohtaanniemi ML2019:0062	Malmin- etsintäalue	Karenssi	Boliden Kevitsa Mining Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Koboltti (Co)
ML2017:0033-02	Hoikka ML2017:0033	Malmin- etsintäalue	Karenssi	Boliden Kevitsa Mining Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu),Koboltti (Co)
VA2024:0003-01	Rautavaara VA2024:0003	Varausilmoitus	Karenssi	Metals One Exploration Oy	Kulta (Au),Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu), Hopea (Ag),Koboltti (Co)
VA2024:0007-01	Kirkkosuo VA2024:0007	Varausilmoitus	Karenssi	Metals One Finland Oy	Nikkeli (Ni),Sinkki (Zn), Kupari (Cu)
VA2022:0041-01	Sivakka-Kokka VA2022:0041	Varausilmoitus	Karenssi	Suomen Malmi- tutkimus Oy	Nikkeli (Ni),Kupari (Cu), Koboltti (Co), Magnesium (Mg)

1.6 Malminetsinnän tuottama tutkimusaineisto

Kallioperä on valtaosin jäätiköiden kerrostamien maalajien peittämää. Kallion pintaan ulottuvista malmiesiintymistä on irronnut maaperään mekaanisesti ja liukenemalla metalleja. Näitä indikatiivisia pitoisuuksia on mahdollista saada esille analysoimalla moreenin kemiallista koostumusta. Arvoaineiden esiintymiä voidaan paikantaa geofysiikan lentomittauksilla sekä mittaamalla sähköön johtavuutta, painovoimaa sekä magneettisuutta maanpinnalta.

Hankealueella tehty malminetsintä, sekä osin myös GTK:n tekemä kallioperätutkimus, ovat tuottaneet tutkimusaineistoa, joka on suurelta osin julkisesti saatavissa GTK:n Hakku -palvelun kautta (<https://hakku.gtk.fi/>). Palvelu antaa tiedon saatavissa olevasta aineistosta, sen sisällöstä ja hinnasta. Malminetsinnän ja kaivostoiminnan kannalta olennainen aineisto sisältää kairaukseen, geofysiikkaan ja geokemiaan liittyvän aineiston. Kuvassa 6 on esitetty alueella tehtyt kairaukset sekä geofysikaaliset tutkimukset. Kuvassa 7 on esitetty geokemialliset tutkimukset.

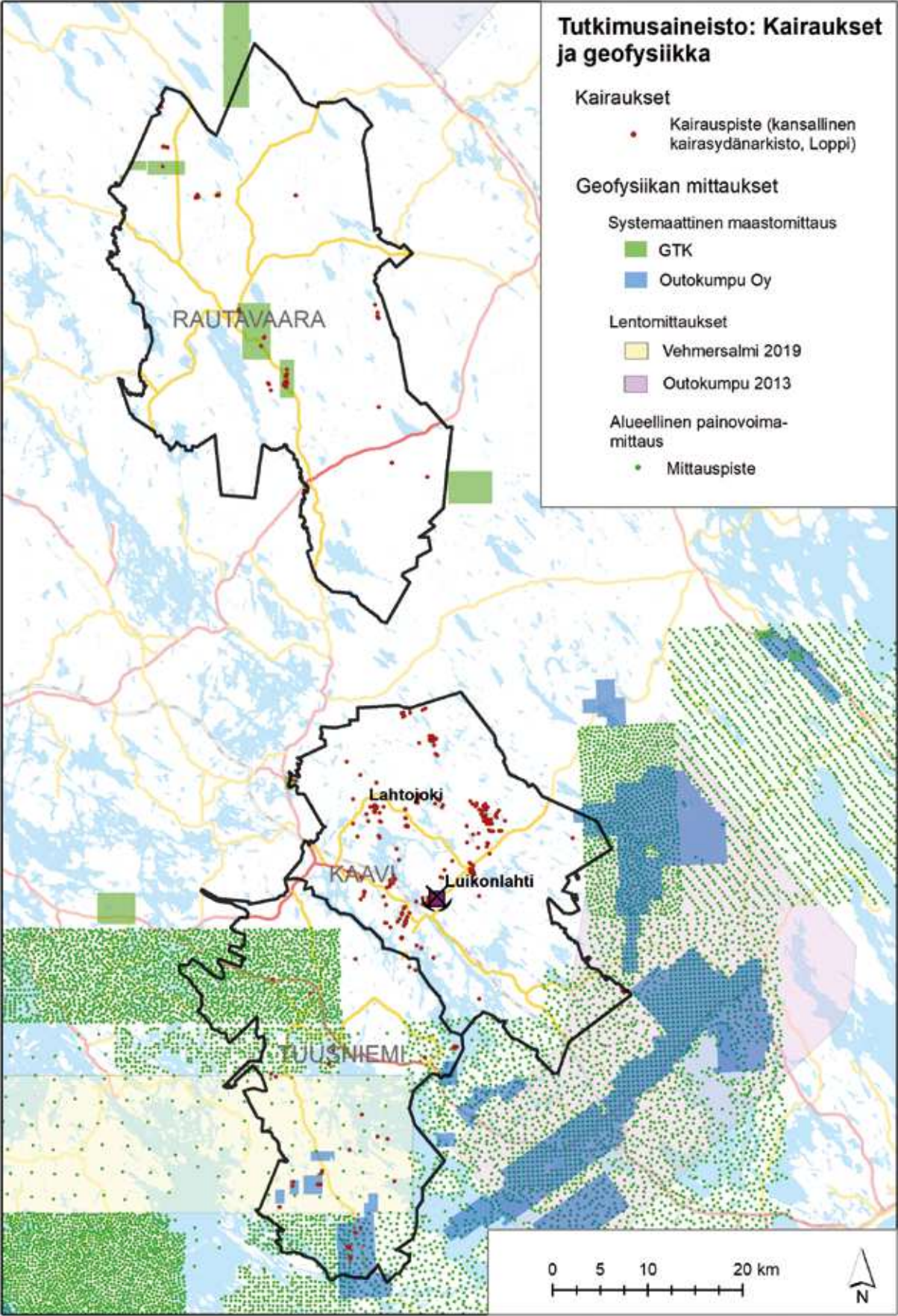
1.6.1 Kallioperäkairaukset

Tutkimusalueella eniten kairauksia on tehty Kaavin alueella. Erityisesti Luikonlahden ympäristössä ja siihen liittyvässä lounais-koillissuuntaisessa malmivyöhykkeessä on kairattu runsaasti. Pääosa kairauksista ajoittuvat 1950-luvun lopulta 1980-luvun

alkuun ja ne ovat Luikonlahdessa kaivostoimintaa harjoittaneen Myllykoski Oy:n tekemiä. Kaavin keski- ja pohjoisosissa on lukumääräisesti runsaasti timantinetsintään liittyviä lyhyitä, muutaman kymmenen metrin pituisia pystysuoria reikiä. Luikonlahden alueelta on olemassa kairaustiedon lisäksi myös muuta geologista, geofysikaalista ja geokemiallista aineistoa. Niitä ei ole muunnettu numeeriseen muotoon ja niitä säilytetään paperitavarana kansioissa GTK:n arkistossa. Siksi niitä ei näy kuvan 6 kartalla. Aineistoon on kuitenkin mahdollista tutustua tietyin edellytyksin ja sopimuksen mukaan. Rautavaaralla kairauksia on tehty melko vähän. Pääosa niistä on tehty GTK:n malmitutkimuksissa vuosina 1979–1981. Ainoastaan viisi malminetsintäyhtiön 2010-luvulla kairaamaa reikää on julkisesti saatavilla. Myös Tuusniemen alueella kairausten määrä on melko vähäinen. Kunnan eteläosassa on Outokumpu Oy:n kohteellisiin malmitutkimuksiin liittyen joitakin kiinnostavia kairauksia.

Taulukko 3. Vanhan kaivoslain alaiset kaivos- ja malminetsintäalueet.

ALUETUNNUS	ALUENIMI	LUPATYYPPI	ALUESTATUS	YHTIÖ	KAIVOSKIVENNÄISET
553, 1281, 2061	Luikonlahti	Kaivospiiri	Voimassa	Boliden Kylylahti Oy	Kulta (Au), Nikkeli (Ni), Sinkki (Zn), Kupari (Cu)
K7363	Lahtojoki	Kaivospiiri	Voimassa	Karelian Diamond Resources Plc	Timantti
7363/1	Lahtojoki	Valtaus	Voimassa	Karelian Diamond Resources Plc	Timantti



Kuva 6. Tutkimusalueella tehtyt kallioperäkairaukset ja geofysiikan mittaukset. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

1.6.2 Geofysiikka

Systemaattisia geofysikaalisia mittauksia on tutkimusalueella tehty vaihtelevasti (kuva 6). Rautavaaran alueella on GTK suorittanut malminetsintään liittyviä kohteellisia mittauksia, joissa menetelminä on käytetty painovoimaa ja latauspotentiaalia. Painovoimamenetelmällä tutkitaan kivilajien tiheyseroja ja latauspotentiaalilla niiden sähköjohtavuutta.

Kaavin alueelta geofysiikan aineistoa on ainoastaan kunnan kaakkoiskulmalta, minne yltää Outokummun alueen lentomittaus sekä alueellinen painovoimamittaus. Vuonna 2013 suoritetun lentomittauksen menetelmä ZTEM on tyypiltään magneettinen. Sillä pystytään havaitsemaan myös syvemmällä olevia magneettisia yksiköitä. Alueellisissa painovoimamittauksissa tehdään maastomittaus pisteverkolla, jonka tiheys on yleensä 4–6 pistettä neliökilometrillä.

Tuusniemen eteläosissa on Outokumpu Oy tehnyt kohteellisia systemaattisia mittauksia, joissa on tutkittu magneettisuutta ja sähköjohtavuutta. Alueellinen painovoimamittaus kattaa valtaosan Tuusniemen kunnan alueesta. GTK teki alueella harvapistemittauksia vuosina 1997 ja 2000. Näiden väliin jäänyt alue täydennettiin lentokoneesta mitatulla painovoimamittauksella vuonna 2019.

Eri puolilla tutkimusaluetta on mitattu yksittäisiä hajaprofiileja eri geofysikaalisin menetelmin. Kartan luettavuuden vuoksi ne on jätetty pois.

1.6.3 Geokemia

Tutkimusalue kuuluu osana koko maan kattavaan alueelliseen moreenigeokemian tutkimukseen, missä näytteet on otettu iskuporalla muuttumattomasta moreenista (C-horisontti), pohjavesipinnan alta, noin 1,5–2 m syvyydeltä vuosina 1983–1991, tiheydellä 1 näyte/4 km².

Tarkempaa alueellista tietoa moreenin geokemiasta saadaan nk. linjamoreeniaineistosta. Outokummun alueelta tehty tihennetyn linjamoreeni-näytteenoton alue kattaa Kaavin kunnan eteläosan sekä Tuusniemen kunnan itäosan (kuva 7). Linjamoreeniaineisto sisältää GTK:ssa vuosina 1971–1983 kerättyjen maaperänäytteiden näytetiedot sekä geokemialliset analyysit. Näyttemateriaalina on enimmäkseen moreeni, mutta myös lajittuneita

mineraalisia maalajeja, rapakalliota ja näiden sekoittuneita välimuotoja.

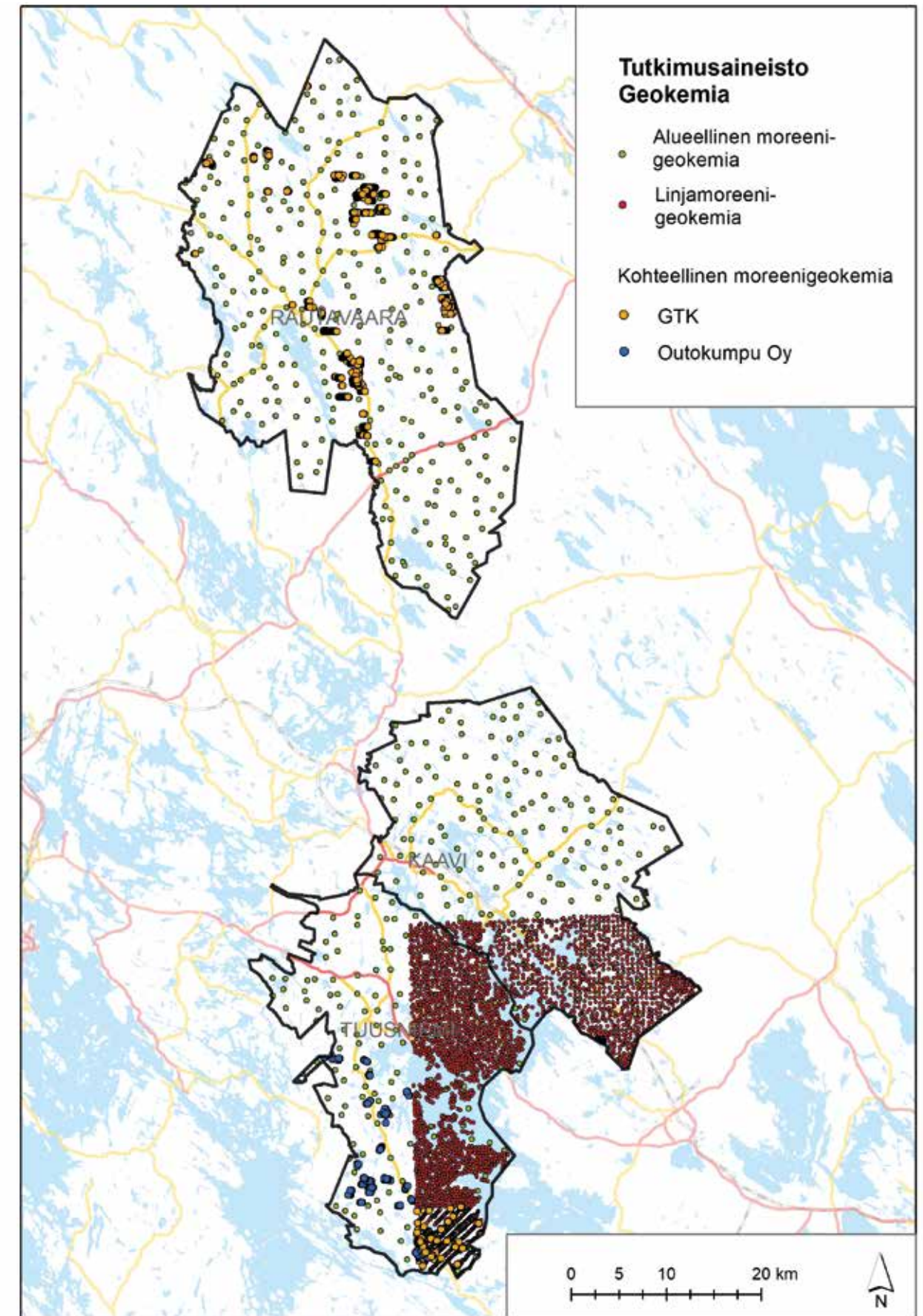
Rautavaaran kunnan alueella on GTK tehnyt kohteellisia moreenigeokemian tutkimuksia. Näytteet otettiin iskuporauskalustolla vuosien 1980–1985 välillä ja aineisto kerättiin pääsääntöisesti tukemaan kohteellista malminetsintää. Tuusniemen eteläosassa GTK on täydentänyt tai tarkentanut linjamoreenitutkimuksia kohteellisella lisänäytteenotolla. Tuusniemen eteläosissa on Outokumpu Oy tehnyt pienialaisia kohteellista moreenigeokemian tutkimuksia. Myös tämä aineisto on kerätty pääsääntöisesti tukemaan kohteellista malminetsintää ja samoihin pienialaisiin kohteisiin liittyy geofysikaalisia mittauksia ja syväkairauksia.

1.6.4 Valtaus- ja malminetsintäraportit

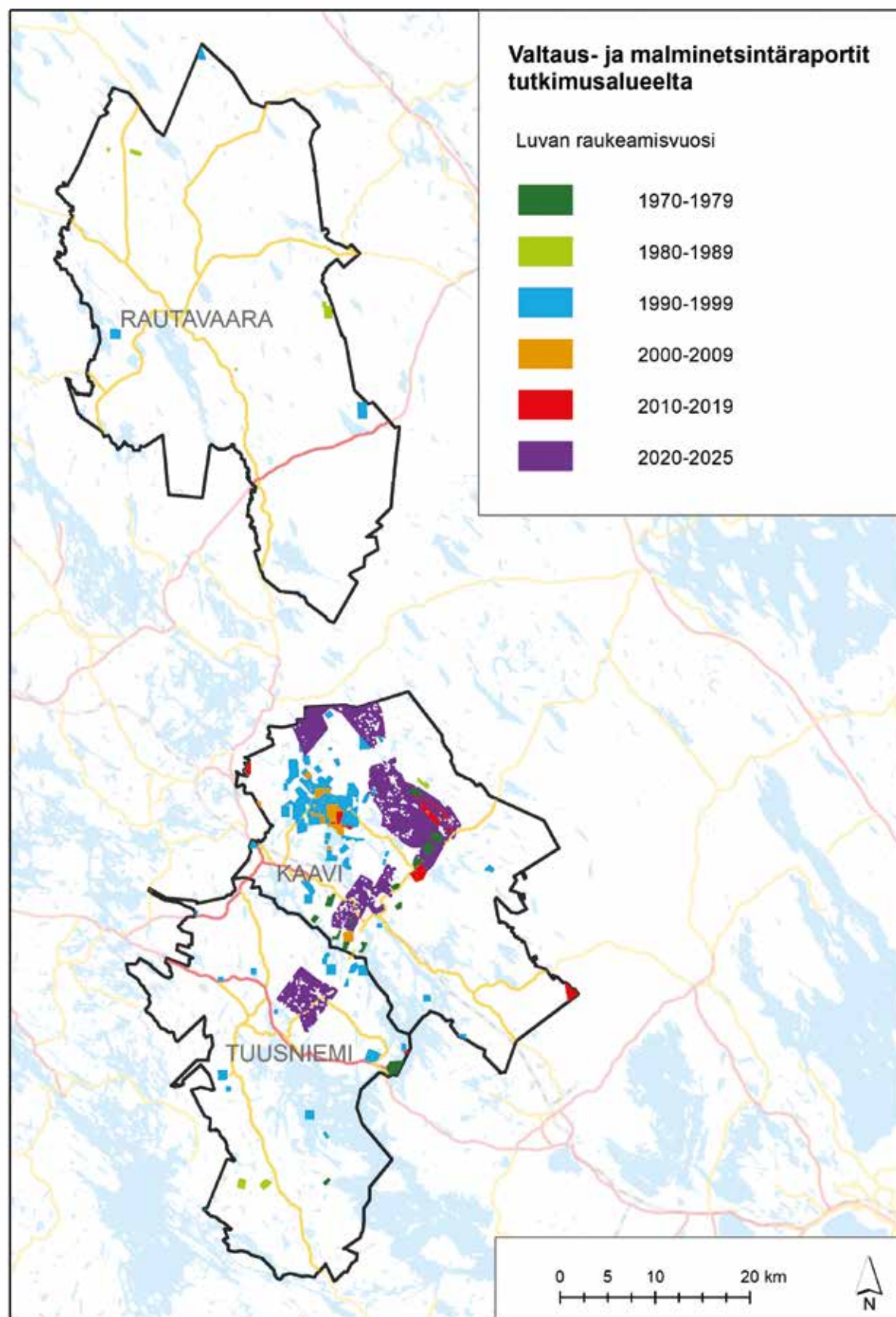
Tutkimusalueelta tehdyt valtaus- ja malminetsintäraportit on esitetty alueen raukeamisvuoden mukaan jaoteltuna kuvassa 8. Kartta osoittaa raportoitujen alueiden keskittymisen Kaavin alueelle ja toisaalta niiden niukkuuden Tuusniemellä ja erityisesti Rautavaaralla. Kaavin alueella näkyy erityisesti timantinetsinnän buumi 1990–2000 luvuilla. Uusia laaja-alaisia alueita on 2010-luvulta eteenpäin raportoinut Kaavin alueelta Boliden.

Kaivoslain mukaan malminetsintäalueen tutkimustyöselostus (loppuraportti) on toimitettava Tukesille puolen vuoden kuluessa luvan raukeamisesta. Vuosittaisten tutkimusraporttien ja tutkimustyöselostusten tarkoitus on edistää mineraalien etsintää, kasvattaa tietovarantoa Suomen kallioperästä ja auttaa kaivosviranomaisen ennakkovalvontaa. Malminetsintäraportit ja aiemman kaivoslain aikaiset valtausraportit toimitetaan Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon (tukes), josta ne siirtyvät GTK:n arkistoon.

Raportti sisältää sanallisen selostuksen tutkimustoimenpiteistä ja niiden tuloksista. 1990-luvulta lähtien raportteihin on veloitettu liitettäväksi myös digitaalinen aineistotallenne, joka sisältää kaiken alueelta kerätyn geologisen aineiston. Molemmat raportin osat ovat saatavissa GTK:n verkkopalvelun kautta (<https://hakku.gtk.fi/>).



Kuva 7. Geokemialliset tutkimukset Koillis-Savon alueella. Pohjakartat @maanmittauslaitos.



Kuva 8. Tutkimusalueen valtaus- ja malminetsintäraportit alueen raukeamisvuoden mukaan jaoteltuna. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

1.7 Yhteenveto

Kaivostoiminnan näkymiä voidaan pitää suotuisina EU:n pyrkiessä nopealla aikataululla turvaamaan talousalueen raaka-ainetuotannon omavaraisuutta. Koillis-Savon hankealueella ei ole tällä hetkellä investointivaiheessa yhtään kaivosta, eikä myöskään pitkällä olevaa kaivoksen valmisteluprojektia. Luikonlahden ylläpitotilassa oleva toimintakuntoinen rikastamo ja viereinen rautatie ovat merkittävä logistinen resurssi alueen tulevaa kaivostoimintaa ajatellen.

Hankealueella on tehty metallisten mineraalien tutkimuksia ja etsintä on edelleen aktiivista voimassa olevien malminetsinnän lupa-alueiden perusteella. Teollisuusmineraaleista timanttitutkimukset ovat pisimmällä. Kaavin Lahtojoen esiintymän malmiarvion mukaan timantteja olisi hyödynnettävissä reilusti yli 400 kg.

Grafiittitutkimukset ovat keskittyneet Tuusniemen Rääpysjärvelle, mutta esiintymispotentiaalia on kuitenkin koko hankealueella. Grafiitti on kriittinen mineraali ja sillä on voimakkaasti kasvavaa kysyntää muun muassa Li-ioni akuissa. Grafiittiesiintymät tulisi paikantaa alueellisiin kartoituksin kiinnostuksen lisäämiseksi koko hankealueen varantoihin ja tuotantopotentiaaliin. Puhtaan kvartsin esiintymistä ei myöskään ole selvitetty, merkittävin potentiaali esiintyy Keyrityn kvartsiit-

tijaksossa. Kvartsiitti ja kvartsijuonet ovat tärkeimmät kriittisiin mineraaleihin lukeutuvan piimetallin raaka-aineita. Sen käyttökohteita ovat puolijohdet, aurinkokennot ja elektroniset komponentit. Metallinen pii on tärkeä aines myös rauta-, teräs- ja alumiiniteollisuudessa.

Malminetsintää on tehty hankealueella lyhyinä periodeina ja aktiivista ajanjaksoista yksittäisiä tutkimuskairauksia lukukuunottamatta on kulunut jo vuosikymmeniä. Alue on geologisesti kiinnostava sekä uusien sulfidimineralisaatioiden että teollisuusmineraaliesiintymien löytymiselle (esimerkiksi malmien syväjatkeet). Alueella tulisi erityisesti panostaa aiemmin vähemmän tutkittuihin kriittisiin mineraaleihin ja niiden hyödyntämiskelpoisten esiintymien paikantamiseen.

KIRJALLISUUSVIITTEET

Ahtola, T., Kuusela, J. (2015). Esiselvitys Suomen grafiittipotentiaalista. GTK Arkistoraportti, 88/2015. https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/88_2015.pdf

Eilu, P. (toim.) 2012. Mineral deposits and metallogeny of Fennoscandia. Geologian tutkimuskeskus, Special Paper 53. 2. painos. 401s http://tupa.gtk.fi/julkaisu/specialpaper/sp_053.pdf

Grönros, Y. 1956. Suomen Mineraali Oy:n toiminnasta asbestialalla. Vuoriteollisuus Bergshanteringen. s. 16-21.

Huhma, A. 1964. Malmiarvio Kokka. Outokumpu Oy report. 4 pp. Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/035_4311_08_ah_64.pdf

Inkinen, O. 1969. Selostus Kaavin Kokan tutkimuksista vv. 1967-1968. Outokumpu Oy:n malmi-netsinnän raportit (sis. Rautaruukki Oy:n raportteja). Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/001_4311_oi_69.pdf

Karelian Diamond Resources 2025. Lahtojoki mining concession certificate issued. https://www.kareliandiamondresources.com/news/news_releases 12.6.2025.

Kinnunen, K.A. 1979. Luikonlahden malmin puhkeamasta kulkeutuneiden lohcareiden tunnistamiseen soveltuvista mikroskooppisista tuntomerkeistä. GTK:n arkistoraportit 6 s. https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/m19_4311_79_1_10.pdf

Kontinen, A., Peltonen, P. & Huhma, H. 2006. Description and genetic modelling of the Outokumpu-type rock assemblage and associated sulphide deposits. Final technical report for GEOMEX J.V., Workpackage Geology. Geological Survey of Finland report. 378 pp. Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/m10_4_2006_1.pdf

Kuuttila, J. 2022. Outokumpu-type deposits. Bachelor's thesis. Oulu Mining School, Oulun yliopisto. 25 s. <https://oulurepo.oulu.fi/handle/10024/19672>

Laitakari, A. 1951. Pohjois-Savon hyödylliset kaivannaiset ja uusien löytämismahdollisuudet. GTK:n arkistoraportit. 8 s. https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/dc_98.pdf

Lamminen, J. 2023. Final exploration work report Kokka 2-6 ML2018:0009, Kokka 7 ML2016:0049, Kokka West ML2017:0082. Boliden Kevitsa Mining Oy, Final exploration work report. Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/ml2016_0049_01_ml2017_0082_01.pdf

Nikkarinen, M., Aatos, S. & Teräsvuori, E. (2001). Asbestin esiintyminen ja sen vaikutus ympäristöön Tuusniemellä, Outokummussa, Kaavilla ja Heinävedellä. Summary: Occurrences of asbestos minerals and their environmental impact in the area of municipalities of Tuusniemi, Outokumpu, Kaavi and Heinävesi, eastern Finland. Tutkimusraportti - Geologian Tutkimuskeskus. 152. https://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_152.pdf

Oksanen, H. 2023. Final exploration work report Hoikka ML2017:0033. Boliden Kevitsa Mining Oy. 10 pages. https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/ml2017_0033_01_ml2017_0033_02.pdf

Paavola, J. 2006. Ylä-Luostan kartta-alueen kallioperä. Summary: Pre-Quaternary rocks of the Ylä-Luosta map-sheet area. Julkaisusarja: Kalliope-räkartan selitys 1 : 100 000 - Expl. to Maps of Pre-Quat. Rocks, 4312 Ylä-Luosta. 60 sivua, 36 kuvaa, 1 taulukko, 1 liitetaulukko ja 2 liitekarttaa. https://tupa.gtk.fi/kartta/kallioperakartta100/kps_4312.pdf

Parkkinen, J. 1997. An outline of the history of exploration and mining in the Outokumpu district. In: Loukola-Ruskeeniemi, K., and Sorjonen-Ward, P. (eds.) Research and exploration - where do they meet? 4th Biennial SGA Meeting, August 11-13, 1997, Turku, Finland. Excursion guidebook A4: ore deposits in eastern Finland. Geologian tutkimuskeskus. Opas 42, 27-28.

Puustinen, K. 2003. Suomen kaivosteollisuus ja mineraalisten raaka-aineiden tuotanto vuosina 1530-2001, historiallinen katsaus erityisesti tuotantolukujen valossa. Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti M10.1/2003/3, 578 s. <http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/>

Räisänen, M.L. & Juntunen, P. 2004. Decommissioning of the old pyritic tailings facility previously used in a talc operation, eastern Finland. Mine Water 2024, Volume 1, toim Jarvis, A.P., Dugeon B.A. ja Younger P.L., University of Newcastle, UK. Sivut 91-100.

Sarapää, O. & Kukkonen, I. 1983. Raportti vuoden 1982 grafiittitutkimuksista. GTK:n arkistoraportit. 23 s., 14 liites. https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/m81_1983_2.pdf

Sipilä, E. 1980a. Malmitutkimuksia Korpimäen valtausalueilla Korpi 1-2.Valtausraportit. 15 s., 7 l. Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/m06_3334_80_1_10.pdf

Sipilä, E. 1980b. Rautavaaran ja Hankamäen välisen serpentiniitti- ja mustaliuskejakson tutkimukset vv 1976 - 1980. GTK:n arkistoraportit. 19 s., 14 l. (1 geol.k.). Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/m19_3343_80_1_10.pdf

Sipilä, E. 1984. Tutkimuslöstus Rautavaaran kunnassa valtausalueella Pappilanmäki 1, kaiv.rek. n:o 3044/1 suoritetuista malmitutkimuksista. 16 s., 3 liitettä. Poimittu 13.5.2025 https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/m06_3343_78_80_1_10.pdf

Säntti, J., Kontinen, A., Sorjonen-Ward, P., Johanson, B., Pakkanen, L. 2006. Metamorphism and Chromite in Serpentinized and Carbonate-Silica-Altered Peridotites of the Paleoproterozoic Outokumpu-Jormua Ophiolite Belt, eastern Finland. International Geology Review - INT GEOL REV. 48. 494-546. DOI: 10.2747/0020-6814.48.6.494.

Torppa, A. & Karhu, J. 2004. Light Paleoproterozoic mantle carbon: Evidence from Fennoscandian carbonatites. Abstract in Early Paleoproterozoic (2.5-2.0 Ga) Events and Rates: Bridging Field Studies and Models, 2004 Denver Annual Meeting (November 7-10, 2004), paper 142-13. <https://gsa.confex.com/gsa/2004AM/webprogram/Paper74940.html>

Vanne, J. 1984. Tutkimustyöselostus Rautavaaran kunnassa valtausalueella Lintumäki 1-2, kaiv. rek. n:o 3237/1-2 suoritetuista malmitutkimuksista. 9 s., 13 liites. https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/m06_4321_84_1_10.pdf

Vanne, J., Torppa, A. & Karhu, J., 2004. Light Paleoproterozoic mantle carbon: Evidence from Fennoscandian carbonatites. Abstract in Early Paleoproterozoic (2.5-2.0 Ga) Events and Rates: Bridging Field Studies and Models, 2004 Denver Annual Meeting (November 7-10, 2004), paper 142-13. <https://gsa.confex.com/gsa/2004AM/webprogram/Paper74940.html>

Vihreäpuu, U. 1985a. Kaivoslain 19 §:n mukainen tutkimustyöselostus Tuusniemi, "Vuorinen", kaivosrekisterinnumero 3680/2. https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/3680_2.pdf

Vihreäpuu, U. 1985b. Tutkimustyöselostus, Tuusniemi, Mansikkamäki (kaiv.rek.nro 3680/1). https://tupa.gtk.fi/raportti/valtaus/3680_1.pdf

Viluksela, E. 1973. Kaivoslain 19 §:n edellyttämä tutkimuslöstus suoritetuista töistä Rautalammin kunnassa valtausalueella "Myhinkoski 2", kaiv. rek.n:o 2128/2. Outokumpu Oy:n malmi-netsinnän raportit (sis. Rautaruukki Oy:n raportteja). https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/080_3223_ev_73.pdf

2 Kaivostoiminnan taloudellinen vaikuttavuus

2.1 Johdanto

Kaivannaisteollisuus on Suomessa yksi teollisen tuotannon ja aluetalouden tukipilareista, ja sen merkitys on viime vuosina kasvanut vihreän siirtymän ja kriittisten raaka-aineiden kysynnän lisääntyessä. Euroopan unionin kriittisten raaka-aineiden asetus (CRMA) korostaa tarvetta lisätä kotimaista mineraalituotantoa ja vähentää riippuvuutta tuontiraaka-aineista. Suomi nähdään EU:n mittakaavassa keskeisenä raaka-ainelähteenä, jolla on potentiaalia vahvistaa Euroopan strategista autonomiaa ja toimitusvarmuutta.

Kaivostoiminnan aluetaloudelliset vaikutukset ovat monitasoisia. Toimialalla syntyy suoria vaikutuksia työllisyyteen, liikevaihtoon ja verotuloihin, mutta myös laajoja välillisiä vaikutuksia alihankintaverkostoihin, palvelualoihin ja kotitalouksien kulutukseen. Alueilla, joilla elinkeinorakenne on kapea ja väestökehitys laskeva, kaivostoiminta voi muodostua merkittäväksi kasvun ja uudistumisen ajuriksi.

Tässä raportissa tarkastellaan kaivostoiminnan potentiaalia ja aluetaloudellisia vaikutuksia Koillis-Savon seutukunnassa, johon kuuluvat Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen kunnat. Tarkastelu sisältää katsauksen kaivannaisteollisuuden tyypillisiin arvoketjuihin ja talousvaikutuksiin, Koillis-Savon malmipotentialiin sekä skenaariopohjaisen arvion mahdollisen kaivoshankkeen työllisyys- ja verovaikutuksista eri kokoluokissa.

Arvio perustuu kansallisiin tutkimuksiin mineraaliklusterin vaikuttavuudesta (mm. Valtioneuvosto 2020), esimerkkipaikkien aluetaloudellisiin analyysiin sekä tilastollisiin lähtötietoihin Koillis-Savon väestöstä, työllisyydestä ja elinkeinorakenteesta. Raportti ei tarkastele yksittäistä kaivoshanketta, vaan sen tarkoituksena on havainnollistaa kaivostoiminnan taloudellisia vaikutuksia ja mahdollisuuksia alueella, jossa on olemassa geologisia ja logistisia lähtökohtia kaivannaisalan uudelle kehittämiselle.

2.2 Kaivostoimialan yleinen vaikuttavuus

2.2.1 Taloudellisten vaikutusten muodostuminen

Kaivostoiminnan aluetaloudellisia vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kokonaisuutta, joka muodostuu suorista, välillisistä ja kulutuksen kautta syntyvistä kerrannaisvaikutuksista. Näiden yhteisvaikutukset ilmenevät tuotannon, työllisyyden, arvonlisän ja verotulojen kasvuna. Vaikutusten suuruus ja kohdentuminen riippuvat hankkeen laajuudesta, sijainnista, toimialarakenteesta ja alueen taloudellisesta kytkeytyneisyydestä.

SUORAT VAIKUTUKSET ovat taloudellisia seuraamuksia, jotka kohdistuvat suoraan kaivoshankkeen toteuttajaan ja sen välittömään arvoketjuun. Rakentamisvaiheessa ne muodostuvat esimerkiksi rakennusurakoista, kone- ja laitehankinnoista, palvelusopimuksista sekä rakennuttamisen aikaisesta työllisyydestä. Operointivaiheessa suorat vaikutukset syntyvät kaivosyhtiön omasta toiminnasta, kuten työntekijöiden palkoista, ostetuista tarvikkeista, kunnossapito- ja kuljetuspalveluista sekä tuotantoon liittyvistä verosuorituksista. Suorat vaikutukset näkyvät paikallistaloudessa erityisesti kaivosyhtiön henkilöstömäärän ja palkkatulojen kasvuna, yritysten liikevaihdon ja hankintojen lisääntymisenä, sekä kunnille ja valtiolle maksettavina veroina (yhteisövero, kaivosvero, kiinteistövero).

VÄLILLISET VAIKUTUKSET (toisinaan myös tuotannon kerrannaisvaikutukset) syntyvät, kun kaivosyhtiön ja sen suorien alihankkijoiden toiminta lisää kysyntää muilla toimialoilla. Kaivostoiminnan arvoketju kattaa laajasti teollisuuden ja palvelut kuten esimerkiksi kemianteollisuus, konepajateollisuus, logistiikka, huolto- ja kunnossapitopalvelut sekä rakennusala ovat tyypillisiä hyötyjiä. Välillisiä vaikutuksia voidaan havainnollistaa seuraavasti: kaivosyhtiö tilaa koneita ja laitteita > metalliteollisuuden tuotanto kasvaa, metalliteollisuus ostaa komponentteja ja huoltopalveluita > teknisen palvelusektorin ja kuljetusalan kysyntä lisääntyy ja näin ollen syntynyt lisäansio luo edelleen uusia työpaikkoja ja verotuloja muille toimialoille.

KULUTUKSEN KERRANNAISVAIKUTUKSET syntyvät, kun lisääntyneet palkkatulot kasvattavat kotitalouksien kulutusta ja luovat uutta kysyntää tavaroille ja palveluille. Kasvanut kulutus kohdistuu muun muassa asumiseen, kauppaan, liikkumiseen, majoitus- ja ravintolapalveluihin sekä kunnallisiin palveluihin.

TYÖLLISYYDELLÄ viitataan tässä henkilötyövuosiin (jäljempänä htv), jolloin kaksi puolipäiväistä työntekijää tai puolivuotta työskennellyttä työntekijää lasketaan yhdeksi kokonaiseksi henkilötyövuodeksi. Henkilötyövuosi kuvaa työvoiman tarvetta. Investointi aiheuttaa henkilötyövoiman tarpeen. Työvoimatarpeen täyttymiseksi työvoima voi tulla jo olemassa olevista yrityksistä, tilalle voi tulla uusia toimijoita tai yritykset palkkaavat uusia henkilöitä täyttääkseen kasvavan työvoiman kysynnän.

ARVONLISÄYS kuvaa yrityksen tai toimialan synnyttämää todellista taloudellista lisäarvoa. Se lasketaan vähentämällä tuotoksen arvosta (liikevaihdosta) tuotannossa käytetyt välituotteet. Arvonlisäys muodostaa perustan kansantalouden bruttokansantuotteelle (BKT) ja kertoo, kuinka suuri osa tuotannon arvosta jää alueelle tai maahan.

KOKONAISTUOTOS puolestaan kuvaa tuotannon kokonaisarvoa eli kaikkien tuotteiden ja palveluiden myyntiä markkinoilla. Kaivostoiminnassa kokonaistuotos voi olla moninkertainen arvonlisäykseen verrattuna, sillä suuri osa arvosta syntyy materiaalien ja palveluiden hankintaketjuista.

Kaivostoiminta tuottaa kunnille ja valtiolle useita eri verotuloja, jotka muodostavat keskeisen osan sen taloudellisesta kokonaisvaikutuksesta:

- **Kunnallisvero ja tulovero:** Perustuvat työntekijöiden palkkatuloihin ja efektiiviseen kunnallisveroasteeseen. Kaivosyhtiön ja alihankkijoiden työllistävyys lisää kuntien verotuloja.
- **Yhteisövero:** Peritään yritysten verotettavasta tuloksesta. Verotuotto jaetaan valtion (76,35 %) ja kuntien (23,65 %) kesken.
- **Arvonlisävero (ALV):** Kohdistuu tavaroiden ja palveluiden kulutukseen. Veronkantajana toimii yritys, joka tilittää veron valtiolle.
- **Kiinteistövero:** Määräytyy rakennusten ja maapohjan verotusarvon mukaan. Kunnat päättävät veroprosenteista laissa säädetyissä rajoissa.
- **Kaivosmineraalivero:** Otettiin käyttöön 1.1.2024. Veron tuotosta 60 % kohdistuu kaivosten sijaintikunnille ja 40 % valtiolle. Verolla kompensoidaan uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä. Valmisteilla oleva verouudistus

merkitsisi kiristystä nykyiseen verotasoon. Hallituksen esityksen mukaan metallisten kaivosmineraalien veroprosenttia korotettaisiin nykyisestä 0,6 prosentista 2,5 prosenttiin verotusarvosta, ja muiden kaivosmineraalien määräperusteista veroa nostettaisiin 0,20 eurosta 0,60 euroon tonnia kohden. Samalla verotuoton jakosuhdetta muutettaisiin siten, että valtion osuus kasvaisi 80 prosenttiin ja kuntien osuus pienenisi 20 prosenttiin. Muutosten on arvioitu tulevan voimaan 1.1.2026.

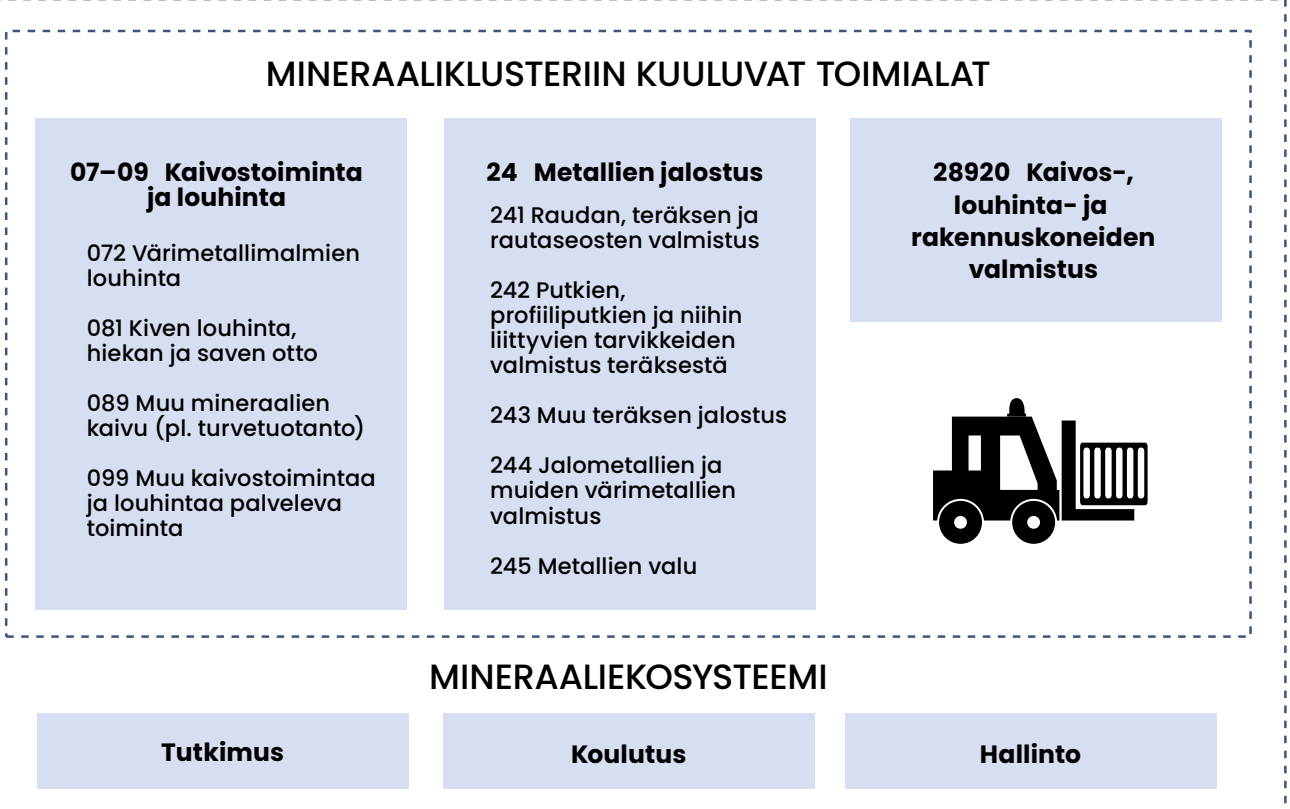
2.2.2 Mineraaliklusteri ja sen työllisyysvaikutukset

Vaikutusten tunnistamista varten on hyvä tunnistaa kokonaisvaltaisesti mineraaliklusteri ja kerrannaisvaikutuksiin sisältyvät tyypilliset toimialat sekä näiden väliset vuorovaikutussuhteet. Kaivokset luovat suoraan työpaikkoja niin kaivosyhtiöiden palvelukseen kuin alihankintaketjuun.

Mineraaliklusteri pitää sisällään TOL 2008 -toimialaluokituksen mukaiset toimialat kaivostoiminta

ja louhintaa (pois lukien turvetuotanto), metallien jalostus sekä kaivos-, louhintaa- ja rakennuskoneiden valmistus. Mineraaliklusteriin kuuluvat toimialat on esitetty yksityiskohtaisemmin kuvassa 1. Mineraaliklusteri on myös osa mineraaliekosysteemiä, johon kuuluu esitettyjen toimialojen lisäksi mineraaliklusteriin liittyvä tutkimus- ja koulutustoiminta sekä hallinto- ja viranomaistoiminta.

Suorat vaikutukset synnyttävät kerrannaisvaikutuksia eli kysyntää lukuisille muille toimialoille, joilta syntyy edelleen lisäkysyntää muille toimialoille. Louhintaa ja malmin jalostus tarvitsevat mm. kemianteollisuuden yrityksiä raaka-aineen hankintaan, ja kemianteollisuuden yritykset edelleen huolto- ja korjauspalveluja, kuljetuspalveluita jne. muilta yrityksiltä. Lisäkysyntää syntyy myös mm. koneiden ja laitteiden valmistukseen ja huoltoon, maarakentamiseen jne. Näin syntyy hankintojen ketju, joka vaikuttaa ympäröivään talouteen. Kokonaistuotoksen muutoksia syntyy toisaalta myös lisääntyvien palkansaajakorvauksien kautta. Palkansaajakorvausten kautta syntyy uutta kysyntää ja alueellinen kulutus kasvaa. Näiden välillisten vaikutusten eli



Kuva 1. Mineraaliklusteriin kuuluvat toimialat (Valtioneuvosto, 2020)

tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutusten seurauksena tuotantoa tarvitaan kaiken kaikkiaan enemmän kuin alkuperäinen kysynnän suora lisäys on.

Suomen mineraaliklusterin kilpailukyky- ja vaikuttavuustutkimuksen (Valtioneuvosto, 2020) mukaan kaivos- ja metalliklusteri työllistää suoraan noin **24 600 henkilötyövuotta** ja kerrannaisvaikutukset mukaan lukien peräti **87 400 henkilötyövuotta** Suomessa. Kokonaisuudesta tuotannon kerrannaisvaikutuksina syntyy noin **39 300 henkilötyövuoden** työvoimatarve ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksina noin **23 400 henkilötyövuoden** työvoimatarve.

Mineraaliklusterin työllisyysvaikutukset kohdistuvat erittäin kattavasti useille eri toimialoille ja synnyttävät merkittäviä kerrannaisvaikutuksia eri toimialoilla. **Yksi suora henkilötyövuosi mineraaliklusterissa saa aikaan 4 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (yleistäen:**

yksi suora henkilötyövuosi mineraaliklusterilla + 2,6 htv tuotannon kerrannaisvaikutus + 1,4 htv kulutuksen kerrannaisvaikutus).

2.2.3 Esimerkkejä kaivosten taloudellisista vaikutuksista

TOIMINNASSA OLEVIA KAIVOKSIA

Norjalaisen Yara Internationalin omistama **Siilinjärven kaivos** ja siihen integroidut kemiantehtaat (lannoite- ja fosforihappotuotanto) ovat toimineet yli 40 vuotta ja muodostavat strategisesti tärkeän tuotantoketjun Suomen maataloudelle (kotimainen lannoitetuotanto). Yara Siilinjärvi työllistää noin 400 henkilöä suoraan ja yli 700 henkilöä päivittäin (urakoitsijat mukaan lukien) tehdas- ja kaivosalueella. Toimipaikan kokonaistyöllisyysvaikutukseksi on arvioitu 2200 henkilötyövuotta kun

lasketaan kerrannaisvaikutukset alihankkijoihin ja palveluihin. Yaran maksamat verot (yhteisövero, kiinteistöverot) ovat huomattava tulonlähde Siilinjärven kunnalle, ja yhtiön jatkuvat investoinnit tuovat työtä paikallisille yrityksille. Siilinjärven kaivos on muuttanut paikallista elinkeinorakennetta maatalousvaltaisesta teollisuusvetoiseksi, mutta samoin lähikaupunki Kuopio hyötyy, koska moni työntekijä asuu Kuopiossa ja Yara käyttää runsaasti alueellisia palveluita.

Ilomantsissa toimii nykyisin kaksi pientä kultakaivosta (**Pampalo ja Hosko**), joita operoi kotimainen Endomines Oy. Pampalon kaivos avattiin 2011, suljettiin kannattavuusongelmien vuoksi 2018 ja käynnistettiin uudelleen vuonna 2022, kun kullan maailmanmarkkinahinta parani. Hoskon kaivos avattiin 2024 samaan Karjalan kultalinja -esiintymävyöhykkeeseen. Nyt on vireillä ns. kolmas tuotantoalue Pampalosta niin kutsutulle eteläiselle kultalinjalle. Endomines työllistää Ilomantsissa suoraan noin 50 ihmistä, ja lisäksi toiset vajaa 50 urakoitsijaa, joista kolmannes on paikallisia. Mikäli Endominesin suunnittelemat laajennukset toteutuvat, yhtiö lupaa 200–300 uutta työpaikkaa Ilomantsiin.

Kylylahden kaivos (Boliden Kylylahti Oy) työllisti toimintavaiheessaan noin 130 henkeä ja tämän lisäksi 100 henkilöä urakoitsijoiden kautta.

Kanadalaisen **Agnico Eaglen omistama kaivos Kittilässä** avattiin 2009 ja on kasvanut Euroopan suurimmaksi kultakaivokseksi. Kaivos työllistää tällä hetkellä noin 800–900 henkilöä (sisältäen vakituiset työntekijät ja urakoitsijat), ja se on Kittilän kunnan merkittävin työnantaja. Paikallisväestön osuus työvoimasta on huomattava: yli puolet työntekijöistä on kotoisin Kittilästä ja yli 90 % Lapista. Vuonna 2024 kaivosyhtiön verokädenjälki (verot ja veroluonteiset maksut) oli 73 miljoonaa euroa, josta yhteisöveron osuus oli 38 miljoonaa euroa. Tämän ansiosta Kittilän kunta on voinut rahoittaa palveluita ja infrastruktuuria yli valtakunnallisen keskitason. Kaivoksen läsnäolo on tuonut Kittilään myös paljon liiketoimintaa paikallisille yrityksille (mm. kuljetukset, majoitus, catering, kunnossapito, tekniset palvelut jne).

Kevitsan kaivos on yksi Suomen suurimmista monimetallikaivoksista. Se sijaitsee Sodankylässä ja on ollut toiminnassa vuodesta 2012. Vuodesta 2016 lähtien kaivos on kuulunut ruotsalaiseen Boliden-konserniin. Kevitsassa louhitaan pääasiassa kuparia ja nikkeliä, mutta rikaste sisältää myös kultaa, platinaa ja palladiumia. Kevitsan kaivos työl-

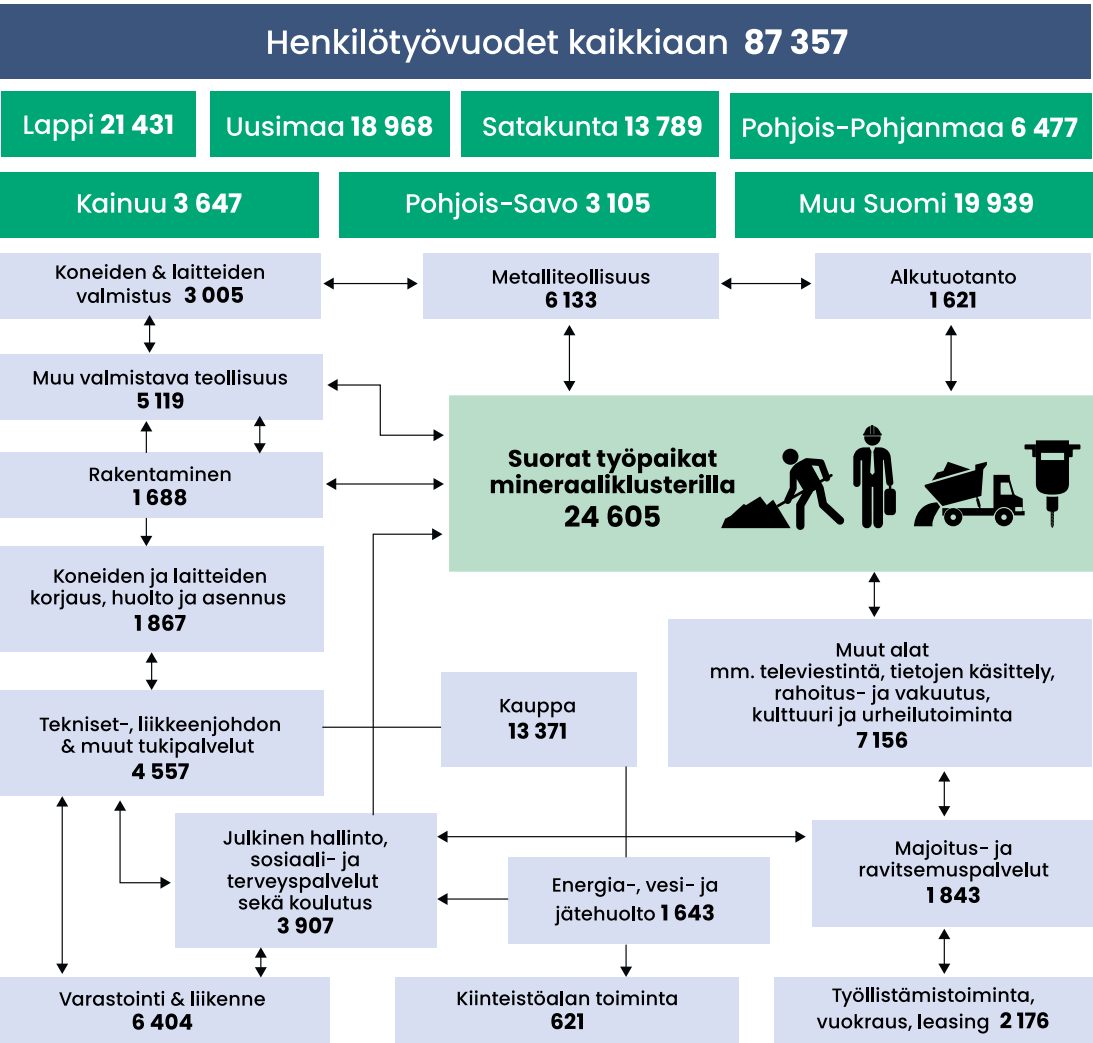
listää noin 580 henkilöä suoraan kaivosalueella, jonka lisäksi 300 henkilöä urakoitsijoiden ja palveluiden käytön kautta. Kaivoksen vaikutus Sodankylän kuntatalouteen on merkittävä: se tuo verotuloja, ylläpitää palveluiden kysyntää ja vaikuttaa positiivisesti väestökehitykseen.

KEHITYSVAIHEESSA OLEVIA KAIVOKSIA

Suhanko (Arctic Platinum) -hanke on suunnitella oleva kaivoshanke, joka tähtää platina-, palladium- ja kultamalmien hyödyntämiseen Ranuan kunnan alueella. Hanke on herättänyt huomiota talousvaikutustensa suuruudella. Hankkeen arvioitujen elinkaarivaikutukset sisältävät kahden vuoden rakentamisvaiheen ja 21 vuoden tuotannon ajan: 26 miljardia euroa liikevaihtoa, 48 086 henkilötyövuotta ja investointeja 2,1 miljardia euroa. Arvonlisää hanke toisi 17,5 miljardia euroa. Paikallistason haasteita olisivat työvoiman saanti (tarvitaan muuttovoittoa) ja infrastruktuurin parantaminen (esim. tieyhteydet etelää kohti).

Sakatti on Anglo Americanin suunnittelema maanalainen kaivoshanke, joka kohdistuu arvokaaseen esiintymään Sodankylässä. Hanke on vielä suunnittelu- ja lupavaiheessa, mutta siitä odotetaan yhtä Suomen merkittävimmistä kaivoksista. Arvioiden mukaan Sakatti työllistäisi koko elinkaarensa aikana suoraan noin 10 600 henkilötyövuotta ja välillisesti kerrannaisvaikutuksineen peräti 43 600 henkilötyövuotta Suomessa. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista kohdistuu Sodankylään noin 26 %, muualle Lappiin noin 12 % ja muualle Suomeen noin 62 %. Investointien määräksi on laskettu noin 980 miljoonaa euroa ja kaivoksen on kaavailtu alkavan tuotannon 2030-luvun alussa. Mikäli Sakatti toteutuu, se toisi Sodankylään satoja työpaikkoja useiksi vuosikymmeniksi ja vahvistaisi entisestään Lapin asemaa kaivannaisteollisuuden keskuksena. Toimialoitain tarkasteltuna suurimmat taloudelliset vaikutukset kohdistuvat kaivostoiminnan ja louhinnan toimialalle sekä kerrannaisvaikutusten kautta teollisuuden ja rakentamisen toimialoille, kaupan toimialoille (vähittäiskauppa, tukkukauppa ja autojen ym. kauppa), teknisten, liikkeenjohdon ja muiden palvelujen toimialoille, alkutuotantoon, varastoinnin ja liikenteen toimialoille, koneiden ja laitteiden korjaustoimintaan, majoitus- ja ravitsemispalveluihin sekä energia- ja jätehuoltoon.

Kuva 2. Työllisyyden vuorovaikutussuhteet mineraaliklusterissa henkilötyövuosina (Valtioneuvosto, 2020)



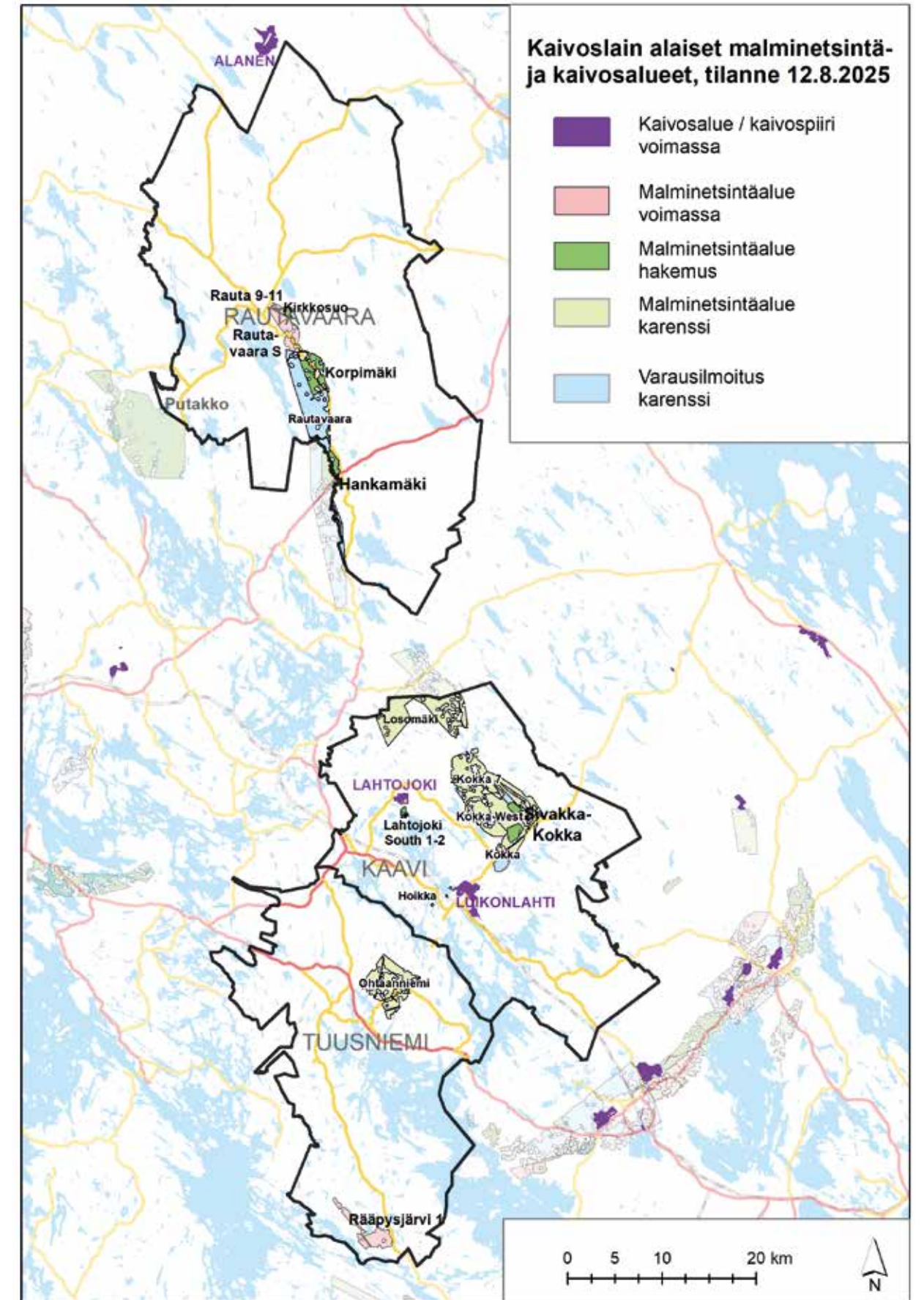
2.2.4 Yhteenvetoa ja huomioita kaivoksista

Taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna kaivoksilla voi olla merkittäviä vaikutuksia aluetalouteen ja työllisyyteen sekä myös elinkeino- ja palvelurakenteisiin. Jokainen kaivoshanke, tai kaivostoiminta, on kuitenkin vaikutusten luonteeltaan erilainen. Arvoketjujen vaikutusten ymmärtämiseksi voidaan kuitenkin tehdä oletuksia mm. Suomen mineraaliluklusterin kilpailukyky- ja vaikuttavuusselvityksen työllisyyskertoimien perusteella. Selvityksessä on tarkasteltu tuotannon aiheuttamia työllisyyden kokonaisvaikutuksia periaatteella 1 suora työpaikka luo uutta työvoimantarvetta muille toimialoille 4 henkilötyövuoden verran. Lisäksi Sakatin kaivos-hankkeen aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnissa (Sakatti Mining Oy, YVA) on samansuuntaisia arvioita eri elinkaaren vaiheissa, joissa:

- **tutkimus- ja suunnitteluvaihe:** yksi suora työpaikka saa aikaan 3,4 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (pl. kaivoksen omat työntekijät)
- **rakentamisvaihe:** yksi suora työpaikka saa aikaan 9,6 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (pl. kaivoksen omat työntekijät)
- **operointivaihe:** yksi suora työpaikka saa aikaan 2,5 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (pl. kaivoksen omat työntekijät)
- **sulkemisvaihe:** yksi suora työpaikka saa aikaan 2,7 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (pl. kaivoksen omat työntekijät)

2.3 Koillis-Savon malmipotentiali

Kartalla on esitetty Koillis-Savossa sijaitsevat kaivoslain mukaiset alueet, joilla tehdään tai valmistellaan kaivostoimintaa, suoritetaan malminetsintää tai on varattu malminetsintään. Koillis-Savon hankealueella ei ole tällä hetkellä investointivaiheessa yhtään kaivosta, ei myöskään pitkällä olevaa kaivoksen valmisteluprojektia. Luikonlahden ylläpitotilassa oleva toimintakuntainen rikastamo ja viereinen rautatie ovat merkittävä logistinen resurssi alueen tulevaa kaivostoimintaa ajatellen.



Kuva 3. Kaivoslain alaiset malminetsintä- ja kaivosalueet, <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>. Pohjakartat @ maanmittauslaitos.

2.4 Kaivostoiminnan potentiaali ja vaikuttavuus Koillis-Savossa

Tässä luvussa tarkastellaan kaivostoiminnan potentiaalia ja vaikuttavuutta Koillis-Savossa. Aluksi tuodaan esiin kuntien perustietoja väestöstä, työllisyydestä ja toimialoista. Potentiaalín ja vaikuttavuuden arvio tehdään työllisyyden ja aluetalouden näkökulmasta eri skenaarioihin perustuen. Kaivostoiminnan potentiaali ei perustu yhteenkään varsinaiseen kaivoshankkeeseen alueella, vaan lähtökohtana on tuoda esille ymmärrystä kaivostoiminnan vaikutuksista aluetalouteen.

2.4.1 Kuntien perustiedot

VÄESTÖKEHITYS

Koillis-Savossa oli vuoden 2024 lopussa 6 313 asukasta, joista 2 589 asukasta (41 %) Kaavilla, 1 413 asukasta (22 %) Rautavaaralla ja 2 311 asukasta (37 %) Tuusniemellä. Väestömäärä on viimeisen kymmenen vuoden aikana vähentynyt kaikissa kunnissa. Koillis-Savon seutukunnassa väestömäärä on vä-

hentynyt 1 337 asukasta (-17,5 %) vuosina 2015–2024 (Taulukko 1).

Tilastokeskuksen uusimman (2024) väestöennusteen mukaan väestömäärän väheneminen jatkuu tulevina vuosina. Vuonna 2040 Koillis-Savon väestömäärä on ennusteen mukaan 4 958 asukasta eli 1 355 asukasta (-21,5 %) vähemmän kuin vuonna 2024 (Taulukko 2).

Taulukko 1. Koillis-Savon väestömäärä kunnittain (Tilastokeskus 2025).

VÄESTÖMÄÄRÄ	2015	2020	2024	Muutos 2015–24, lkm	Muutos 2015–24, %
Kaavi	3 194	2 807	2 589	-605	-18,9 %
Rautavaara	1 737	1 561	1 413	-324	-18,7 %
Tuusniemi	2 719	2 433	2 311	-408	-15,0 %
Koillis-Savon seutukunta	7 650	6 801	6 313	-1 337	-17,5 %

Taulukko 2. Koillis-Savon väestöennuste kunnittain (Tilastokeskus 2024).

VÄESTÖENNUSTE	2024	2030	2040	Muutos 2024–40, lkm	Muutos 2024–40, %
Kaavi	2 589	2 273	2 023	-566	-21,9 %
Rautavaara	1 413	1 193	1 026	-387	-27,4 %
Tuusniemi	2 311	2 085	1 909	-402	-17,4 %
Koillis-Savon seutukunta	6 313	5 554	4 958	-1 355	-21,5 %

Taulukko 3. Koillis-Savon työpaikkamäärä kunnittain (Tilastokeskus 2025).

TYÖPAIKKAMÄÄRÄ	2015	2020	2023	Muutos 2015–23, lkm	Muutos 2015–23, %
Kaavi	915	775	718	-197	-21,5 %
Rautavaara	488	441	392	-96	-19,7 %
Tuusniemi	614	617	579	-35	-5,7 %
Koillis-Savon seutukunta	2 017	1 833	1 689	-328	-16,3 %

TYÖPAIKKOJEN MÄÄRÄ JA TYÖPAIKKARAKENNE

Koillis-Savossa oli vuoden 2023 lopussa 1 689 työpaikkaa, joista 718 työpaikkaa (43 %) Kaavilla, 392 työpaikkaa (23 %) Rautavaaralla ja 579 työpaikkaa (34 %) Tuusniemellä. Koillis-Savon työpaikkamäärä on vähentynyt 328 työpaikkaa (-16,3 %) vuosina 2015–2023. Työpaikkamäärä on vähentynyt kaikissa kunnissa, vähiten Tuusniemellä (-5,7 %).

Työpaikkamäärä on lisääntynyt vuosina 2015–2023 rakentamisen, työllistämistoiminnan, vuokrauksen, leasingin ym. sekä energia- ja jätehuollon toimialoilla. Muilla toimialoilla työpaikkamäärä on vähentynyt, eniten teollisuuden, julkisten palvelujen ja varastoinnin ja liikenteen toimialoilla (taulukko 3).

Toimiloittain tarkasteltuna vuonna 2023 Koillis-Savossa oli eniten työpaikkoja julkisen hallin-

non, koulutuksen ja sosiaali- ja terveystalvelujen toimialoilla, 603 työpaikkaa (36 %). Seuraavaksi eniten työpaikkoja oli alkutuotannon (276 työpaikkaa, 17 %), teollisuuden (169 toimipaikkaa, 10 %), rakentamisen (147 työpaikkaa, 9 %) ja kaupan (121 työpaikkaa, 7 %) toimialoilla.

Kunnittain tarkasteltuna kaikkien kuntien työpaikkarakenteessa korostuu julkisen hallinnon, koulutuksen ja sosiaali- ja terveystalvelujen suuri osuus. Myös alkutuotanto on merkittävä työllistäjä kaikissa kunnissa. Seuraavaksi merkittävimmät työllistäjät Kaavilla ovat teollisuus, kauppa ja varastointi ja liikenne, Rautavaaralla rakentaminen, majoitus- ja ravitsemistalvelut ja varastointi ja liikenne sekä Tuusniemellä rakentaminen, teollisuus ja kauppa.

Kuva 4. Koillis-Savon työpaikkojen määrä toimialoittain ja kunnittain 2023 (Tilastokeskus)



KOILLIS-SAVON TOIMIPAIKAT, HENKILÖSTÖ JA LIIKEVAIHTO

Tilastokeskuksen kunnittaisen toimipaikkatilaston mukaan Koillis-Savossa oli vuoden 2023 lopussa yhteensä 1 036 yritystoimipaikkaa. Toimipaikkojen henkilöstömäärä oli noin 930 henkilöä ja liikevaihto noin 152 miljoonaa euroa. Toimipaikoista oli 40 % Kaavilla, 20 % Rautavaaralla ja 40 % Tuusniemellä.

Koillis-Savon toimipaikat ovat pieniä. Toimipaikkojen keskipakko oli 0,9 henkilöä (Kaavi 1,2, Rautavaara 0,7, Tuusniemi 0,7). Toimipaikkojen liikevaihto toimipaikkaa kohti oli keskimäärin noin 146 500 euroa (Kaavi 188 200 €, Rautavaara 100 900 €, Tuusniemi 128 200 €) ja henkilöä kohti keskimäärin noin 162 500 euroa (Kaavi 157 000 €, Rautavaara 141 000 €, Tuusniemi 183 200 €). Kollis-Savon toimipaikkojen keskipakko oli pienempi kuin Pohjois-Savossa (2,1 henkilöä) ja koko maassa (2,5 henkilöä) keskimäärin. Myös liikevaihto/toimipaikka ja liikevaihto/henkilö olivat Koillis-Savossa pienemmät kuin Pohjois-Savossa (noin 590 200 euroa/toimipaikka ja noin 276 200 euroa/henkilö) ja koko maassa (noin 857 800 euroa/toimipaikka ja noin 349 100 euroa/henkilö).

Toimialoittain tarkasteltuna toimipaikkoja oli eniten alkutuotannossa, 612 toimipaikkaa (59 %). Seuraavaksi eniten toimipaikkoja oli teknisten, liikkeenjohdon ja muiden tukipalvelujen toimialoilla (80 toimipaikkaa, 8 %), rakentamisen toimialoilla (71 toimipaikkaa, 7 %) ja kaupan toimialoilla (62 toimipaikkaa, 6 %).

TYÖVOIMA, TYÖLLISET JA TYÖLLISYYSTILANNE

Työvoiman osuus väestöstä oli vuonna 2023 Koillis-Savossa 36,6 %, joka oli pienempi kuin Pohjois-Savon maakunnassa (45,7 %) ja koko maassa (48,4 %) keskimäärin. Koillis-Savon työvoimasta oli työllisiä 1 993 henkilöä (85,5 %) ja työttömiä 339 henkilöä (14,5 %). Työllisten osuus oli Kaavilla 83,3 % %, Rautavaaralla 88,7 % ja Tuusniemellä 86,2 %. Pohjois-Savossa työllisten osuus työvoimasta oli 88,4 % ja koko maassa 89,1 %, joten työllisten osuus työvoimasta oli Kaavilla ja Tuusniemellä pienempi ja Rautavaaralla samaa suuruusluokkaa kuin maakunnassa ja koko maassa keskimäärin.

Työttömien määrä oli vuoden 2023 lopussa Kaavilla 169 henkilöä (16,7 % työvoimasta), Rautavaaralla 55 henkilöä (11,3 % työvoimasta) ja Tuusniemellä 115 henkilöä (13,8 % työvoimasta).

Pohjois-Savon ELY-keskuksen työllisyyskatsauksen mukaan syyskuun 2025 lopussa työttömiä

työnhakijoita oli Koillis-Savossa yhteensä 324 henkilöä (13,9 % työvoimasta), Kaavilla 134 henkilöä (13,2 %), Rautavaaralla 68 henkilöä (14,0 %) ja Tuusniemellä 122 henkilöä (14,6 %). Työttömien määrä on vähentynyt Kaavilla ja lisääntynyt Rautavaaralla ja Tuusniemellä.

Kuva 5. Koillis-Savon yritystoimipaikkojen määrä toimialoittain ja kunnittain (Tilastokeskus)



Taulukko 4. Koillis-Savon toimipaikat, henkilöstö ja liikevaihto 2023 (Tilastokeskus 2025).

YRITYSTOIMIPAIKAT 2023	TOIMIPAIKKOJEN MÄÄRÄ	HENKILÖSTÖ-MÄÄRÄ	LIKEVAIHTO, MILJ.€
Alkutuotanto (A)	612 (59 %)	227 (24 %)	13,0 (9 %)
Teollisuus (B, C)	36 (4 %)	184 (20 %)	34,3 (23 %)
Energia- ja jätehuolto (D, E)	12 (1 %)	4 (0 %)	2,5 (2 %)
Rakentaminen (F)	71 (7 %)	147 (16 %)	34,6 (23 %)
Kauppa (G)	62 (6 %)	90 (10 %)	35,5 (24 %)
Varastointi ja liikenne (H)	38 (4 %)	80 (9 %)	11,6 (8 %)
Majoitus- ja ravitsemispalvelut (I)	16 (2 %)	10 (1 %)	1,4 (1 %)
Tekniset, liikkeenjohdon ja muut tukipalvelut (K, L, M)	80 (8 %)	17 (2 %)	2,5 (2 %)
Työllistämistoiminta, vuokraus, leasing ym. (N)	36 (3 %)	16 (2 %)	2,3 (2 %)
Julkiset palvelut (O, P, Q)	31 (3 %)	139 (15 %)	11,0 (7 %)
Muut toimialat (J, R, S, T)	41 (4 %)	20 (2 %)	1,5 (1 %)
Yhteensä	1 036	934	151,8
Kaavi	412 (40 %)	494 (53 %)	77,6 (51 %)
Rautavaara	211 (20 %)	151 16 %)	21,3 (14 %)
Tuusniemi	413 (40 %)	289 (31 %)	53,0 (35 %)

Taulukko 5. Koillis-Savon työvoiman, työllisten ja työttömien määrä (Tilastokeskus 2025).

2023	Kaavi	Rautavaara	Tuusniemi	Koillis-Savo	Muutos 2015–24, %
Kaavi	3 194	2 807	2 589	-605	-18,9 %
Rautavaara	1 737	1 561	1 413	-324	-18,7 %
Tuusniemi	2 719	2 433	2 311	-408	-15,0 %
Koillis-Savon seutukunta	7 650	6 801	6 313	-1 337	-17,5 %

2.4.2 Kaivostoiminnan aluetaloudellisia skenaarioita

Oletuksena arvioinnissa on, että yksi suora työpaikka saa aikaan tutkimus- ja suunnitteluvaiheessa 3,4 henkilötyövuoden, rakentamisvaiheessa 9,6 henkilötyövuoden, operointivaiheessa 2,5 henkilötyövuoden sekä sulkemisvaiheessa 2,7 henkilötyövuoden työvoimatarpeen koko arvoketjussa (pl. kaivoksen omat työntekijät).

Kunnallisverotulo on arvioitu työllisyysvaikutuksen (htv), palkkatulon (palkansaaajien mediaaniansio) ja efektiivisen veroasteen mukaan. Palkkatulo on arvioitu työllisyysvaikutuksen ja palkansaaajien mediaaniansion mukaan (mediaaniansio 2023 koko maassa toimialoittain). Efektiivinen veroaste-ennuste vuonna 2025 on koko maassa keskimäärin 6,70 %, Pohjois-Savossa keskimäärin 6,64 % ja Kaavilla, Rautavaaralla ja Tuusniemellä keskimäärin 6,50 %.

Alueelle kohdistuvien vaikutusten suuruus on arvioitu esimerkkihankkeen aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella. Alueelle kohdistuvien vaikutusten suuruus vaihtelee kaivoshankkeen elinkaaren eri vaiheissa.

SKENAARIO A (PIENI KAIVOSHANKE): ARVIO TYÖLLISYYS- JA VEROTULOVAIKUTUKSISTA

Skenaariossa A (pieni kaivoshanke) lähtöoletuksena on, että kaivoshankkeen suora työllisyysvaikutus operointivaiheessa on vuositasolla 50 henkilötyövuotta. Tällöin suora työllisyysvaikutus vuositasolla olisi tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 36 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 30 henkilötyövuotta. Tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset vuositasolla olisivat Suomessa tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 327 henkilötyövuotta, operointivaiheessa noin 125 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 80 henkilötyövuotta. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren erivaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan sijaintikuntaan elinkaaren erivaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, on hankkeen aikaansaama suora työllisyysvaikutus noin 1 180 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutus Suomessa noin 3 700 henkilötyövuotta hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Kaivoshankkeen suoran työllisyysvaikutuksen ja palkkatulovaikutuksen perusteella arvioitu kunnallisverotulo on vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 112 000 euroa, operointivaiheessa noin 156 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 89 000 euroa. Välillisen työllisyysvaikutuksen kautta syntyvä kunnallisverotulo on Suomessa vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 936 000 euroa, operointivaiheessa noin 358 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 230 000 euroa. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren eri vaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista sijaintikuntaan elinkaaren eri vaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, olisi hankkeen aikaansaama kunnallisverotulovaikutus Suomessa suoran työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 3,7 milj.€ ja välillisen työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 10,6 milj.€ hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Yhteisövero on laskettu suoran vaikutuksen osalta toimialoittaisen liikevaihtoarvion ja liikevoittoarvion (5 %) perusteella. Yhteisöveron suuruus on 20 % tuloksesta. Yhteisöverosta kohdistuu valtiol-

le 76,35 ja kunnille 23,65 % (2025). Skenaariossa A kuntien saama yhteisövero-osuus on suuruusluokaltaan vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 24 000 euroa, operointivaiheessa noin 33 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 20 000 euroa. Hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana kunnat saisivat yhteisöveroa yhteensä noin 763 000 euroa.

SKENAARIO B (KESKISUURI KAIVOSHANKE): ARVIO TYÖLLISYYS- JA VEROTULOVAIKUTUKSISTA

Skenaariossa B (keskisuuri kaivoshanke) lähtöoletuksena on, että kaivoshankkeen suora työllisyysvaikutus operointivaiheessa on vuositasolla 200 henkilötyövuotta. Tällöin suora työllisyysvaikutus vuositasolla olisi tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 147 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 119 henkilötyövuotta. Tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset olisivat Suomessa vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 1 300 henkilötyövuotta, operointivaiheessa noin 500 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 320 henkilötyövuotta. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren eri

Taulukko 6. Arvio skenaarion A työllisyysvaikutuksesta henkilötyövuosina (htv) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana.

SKENAARIO A: TYÖLLISYYSSVAIKUTUS	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Työllisyysvaikutus, htv/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	4 htv	15 htv	4 htv	1 htv
Rakentamisvaihe	32 htv	312 htv	102 htv	64 htv
Operointivaihe	50 htv	125 htv	51 htv	37 htv
Sulkemisvaihe	30 htv	80 htv	34 htv	24 htv
Työllisyysvaikutus, htv/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	57 htv	192 htv	54 htv	16 htv
Rakentamisvaihe: noin 3 v	97 htv	936 htv	305 htv	193 htv
Operointivaihe: noin 20 v	1 000 htv	2 500 htv	1 013 htv	744 htv
Sulkemisvaihe: noin 1 v	30 htv	80 htv	34 htv	24 htv
Työllisyysvaikutus elinkaaren aikana	1 184 htv	3 709 htv	1 406 htv	977 htv

Taulukko 7. Arvio skenaarion A kunnallisverotulosta (€) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana.

SKENAARIO A: KUNNALLISVEROTULO	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Kunnallisverotulo, €/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	15 000 €	42 000 €	12 000 €	3 000 €
Rakentamisvaihe	97 000 €	894 000 €	288 000 €	180 000 €
Operointivaihe	156 000 €	358 000 €	144 000 €	103 000 €
Sulkemisvaihe	89 000 €	230 000 €	96 000 €	66 000 €
Kunnallisverotulo, M€/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	0,2 M€	0,5 M€	0,1 M€	0,0 M€
Rakentamisvaihe: noin 3 v	0,3 M€	2,7 M€	0,9 M€	0,5 M€
Operointivaihe: noin 20 v	3,1 M€	7,2 M€	2,9 M€	2,1 M€
Sulkemisvaihe: noin 1 v	0,1 M€	0,2 M€	0,1 M€	0,1 M€
Kunnallisverotulo elinkaaren aikana	3,7 M€	10,6 M€	4,0 M€	2,7 M€

vaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista sijaintikuntaan elinkaaren eri vaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, on hankkeen aikaansaama suora työllisyysvaikutus noin 4 700 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutus Suomessa noin 14 800 henkilötyövuotta hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Kaivoshankkeen suoran työllisyysvaikutuksen ja palkkatulovaikutuksen perusteella arvioitu kunnallisverotulo on vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 447 000 euroa, operointivaiheessa noin 623 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 356 000 euroa. Välillisen työllisyysvaikutuksen kautta syntyvä kunnallisverotulo on Suomessa vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 3 746 000 euroa, operointivaiheessa noin 1 433 000 euroa ja sul-

Taulukko 8. Arvio skenaarion B työllisyysvaikutuksesta henkilötyövuosina (htv) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana.

SKENAARIO B: TYÖLLISYYSSVAIKUTUS	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Työllisyysvaikutus, htv/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	17 htv	59 htv	17 htv	5 htv
Rakentamisvaihe	130 htv	1 248 htv	406 htv	258 htv
Operointivaihe	200 htv	500 htv	203 htv	149 htv
Sulkemisvaihe	119 htv	321 htv	136 htv	95 htv
Työllisyysvaikutus, htv/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	226 htv	770 htv	218 htv	64 htv
Rakentamisvaihe: noin 3 v	390 htv	3 744 htv	1 219 htv	773 htv
Operointivaihe: noin 20 v	4 000 htv	10 000 htv	4 051 htv	2 977 htv
Sulkemisvaihe: noin 1 v	119 htv	321 htv	136 htv	95 htv
Työllisyysvaikutus elinkaaren aikana	4 735 htv	14 834 htv	5 623 htv	3 909 htv

Taulukko 9. Arvio skenaarion B kunnallisverotulosta (€) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana.

SKENAARIO B: KUNNALLISVEROTULO	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Kunnallisverotulo, €/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	58 000 €	170 000 €	48 000 €	14 000 €
Rakentamisvaihe	389 000 €	3 576 000 €	1 154 000 €	716 000 €
Operointivaihe	623 000 €	1 433 000 €	575 000 €	414 000 €
Sulkemisvaihe	356 000 €	919 000 €	386 000 €	265 000 €
Kunnallisverotulo, M€/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	0,8 M€	2,2 M€	0,6 M€	0,2 M€
Rakentamisvaihe: noin 3 v	1,2 M€	10,7 M€	3,5 M€	2,1 M€
Operointivaihe: noin 20 v	12,4 M€	28,6 M€	11,5 M€	8,3 M€
Sulkemisvaihe: noin 1 v	0,3 M€	0,9 M€	0,4 M€	0,3 M€
Kunnallisverotulo elinkaaren aikana	14,7 M€	42,4 M€	16,0 M€	10,9 M€

Taulukko 10. Arvio skenaarion C työllisyysvaikutuksesta henkilötyövuosina (htv) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana.

SKENAARIO C: TYÖLLISYYSSVAIKUTUS	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Työllisyysvaikutus, htv/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	35 htv	118 htv	33 htv	10 htv
Rakentamisvaihe	260 htv	2 496 htv	813 htv	515 htv
Operointivaihe	400 htv	1 000 htv	405 htv	298 htv
Sulkemisvaihe	238 htv	642 htv	272 htv	191 htv
Työllisyysvaikutus, htv/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	453 htv	1540 htv	435 htv	128 htv
Rakentamisvaihe: noin 3 v	780 htv	7 487 htv	2 438 htv	1 545 htv
Operointivaihe: noin 20 v	8 000 htv	20 000 htv	8 101 htv	5 954 htv
Sulkemisvaihe: noin 1 v	238 htv	642 htv	272 htv	191 htv
Työllisyysvaikutus elinkaaren aikana	9 470 htv	29 669 htv	11 246 htv	7 819 htv

kemisvaiheessa noin 919 000 euroa. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren erivaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan sijaintikuntaan elinkaaren erivaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, olisi hankkeen aikaansaama kunnallisverotulovaikutus Suomessa suoran työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 14,7 milj.€ ja välillisen työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 42,2 milj.€ hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Skenariossa B kuntien saama yhteisövero-osuus on suuruusluokaltaan vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 95 000 euroa, operointivaiheessa noin 131 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 81 000 euroa. Hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana kunnat saisivat yhteisöveroa yhteensä noin 3,1 milj.€.

**SKENAARIO C (SUURI KAIVOSHANKE):
ARVIO TYÖLLISYYS- JA
VEROTULOVAIKUTUKSISTA**

Skenariossa C (keskisuuri kaivoshanke) lähtöoletuksena on, että kaivoshankkeen suora työllisyysvaikutus operointivaiheessa on vuositasolla 400

henkilötyövuotta. Tällöin suora työllisyysvaikutus vuositasolla olisi tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 300 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 240 henkilötyövuotta. Tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset olisivat Suomessa vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 2 600 henkilötyövuotta, operointivaiheessa noin 1 000 henkilötyövuotta ja sulkemisvaiheessa noin 640 henkilötyövuotta. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren eri vaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista sijaintikuntaan elinkaaren eri vaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, on hankkeen aikaansaama suora työllisyysvaikutus noin 9 470 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutus Suomessa noin 29 670 henkilötyövuotta hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Kaivoshankkeen suoran työllisyysvaikutuksen ja palkkatulovaikutuksen perusteella arvioitu kunnallisverotulo on vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 896 000 euroa, operointivaiheessa noin 1 245 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 712 000 euroa. Välillisen työllisyysvaikutuksen kautta syntyvä kunnallisverotulo on Suomessa vuositasolla tutkimus-, suunnitte-

Taulukko 11. Arvio skenaarion C kunnallisverotulosta (€) vuositasolla ja kumulatiivisesti hankkeen koko elinkaaren aikana

SKENAARIO C: KUNNALLISVEROTULO	SUORA VAIKUTUS	KERRANNAISVAIKUTUS		
		Suomi	Maakunta	Kunta
Kunnallisverotulo, €/vuosi				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe	117 000 €	339 000 €	95 000 €	27 000 €
Rakentamisvaihe	779 000 €	7 151 000 €	2 308 000 €	1 432 000 €
Operointivaihe	1 245 000 €	2 865 000 €	1 250 000 €	828 000 €
Sulkemisvaihe	712 000 €	1 838 000 €	772 000 €	530 000 €
Kunnallisverotulo, M€/koko elinkaari				
Tutkimus- ja suunnitteluvaihe: noin 13 v	1,5 M€	4,4 M€	1,2 M€	0,4 M€
Rakentamisvaihe: noin 3 v	2,3 M€	21,5 M€	6,9 M€	4,3 M€
Operointivaihe: noin 20 v	24,9 M€	57,3 M€	23,0 M€	16,5 M€
Sulkemisvaihe: noin 1 v	0,7 M€	1,8 M€	0,8 M€	0,5 M€
Kunnallisverotulo elinkaaren aikana	29,4 M€	85,0 M€	31,9 M€	21,7 M€

lu- ja rakentamisvaiheessa noin 7 490 000 euroa, operointivaiheessa noin 2 865 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 1 838 000 euroa. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan maakuntaan elinkaaren erivaiheissa 28–42 % ja maakuntaan kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista oletetaan kohdistuvan sijaintikuntaan elinkaaren erivaiheissa 8–30 %.

Mikäli kaivoshankkeen tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaihe kestää noin 16 vuotta, operointivaihe noin 20 vuotta ja sulkemisvaihe noin yhden vuoden, olisi hankkeen aikaansaama kunnallisverotulovaikutus Suomessa suoran työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 29,4 milj.€ ja välillisen työllisyysvaikutuksen seurauksena noin 85,0 milj.€ hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana.

Skenaariossa C kuntien saama yhteisövero-osuus on suuruusluokaltaan vuositasolla tutkimus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 190 000 euroa, operointivaiheessa noin 262 000 euroa ja sulkemisvaiheessa noin 161 000 euroa. Hankkeen 37 vuoden elinkaaren aikana kunnat saisivat yhteisöveroa yhteensä noin 6,1 milj.€.

2.4.3 Vaikutukset eri toimialoille ja elinkeinorakenteeseen

Kaivostoiminnan taloudellisten vaikutusten kohdentuminen eri toimialoille ja elinkeinorakenteeseen kaivoshankkeiden elinkaaren eri vaiheissa on riippuvainen usein alueen nykyisestä elinkeinorakenteesta sekä kyvykkyydestä vastata kaivostoiminnan työvoimatarpeisiin. Myös uutta yritystoimintaa voi syntyä kaivostoiminnan arvoketjuun.

Tutkimus- ja suunnitteluvaiheen kerrannaisvaikutuksia kohdistuu eniten alkutuotannon (19 %), kaupan (17 %), teknisten, liikkeenjohdon ja muiden tukipalvelujen (16 %) sekä teollisuuden ja rakentamisen (10 %) toimialoille. Tarkemmin tarkasteluna vaihe työllistää erityisesti geologeja, kairausyhtiötä sekä konsultti- ja suunnittelupalveluita. Paikallistalouteen hyötyä tulee mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluiden käytöstä. Onnistuneet löydöt luovat perustan tuleville kaivosinvestoinneille.

Rakentamisvaiheen kerrannaisvaikutuksia kohdistuu eniten teollisuuden ja rakentamisen (30 %), teknisten, liikkeenjohdon ja muiden tukipalvelujen (22 %) sekä kaupan (13 %) toimialoille. Rakenta-

misvaihe kestää muutaman vuoden, jonka aikana runsas työvoiman tarve kohdistuu maanrakennukseen, kuljetuksiin, rakennusinsinööreihin, laite-toimittajiin yms. Tässä vaiheessa myös paikalliset urakoitsijat usein hyötyvät.

Operointivaiheessa kaivos voi työllistää omilla palkkalistoillaan työntekijöitä useissa ammateissa (esim. kaivostyöntekijät, insinöörit, geologit, rikastamon operaattorit, kunnossapito, hallinto). Operointivaiheen kerrannaisvaikutuksista voidaan arvioida eniten kohdistuvan kaupan (22 %), teollisuuden ja rakentamisen (21 %) sekä teknisten, liikkeenjohdon ja muiden tukipalvelujen (14 %) toimialoille. Kaivoksen toiminta edellyttää operointivaiheessa mm. kuljetuspalveluja, maanrakennusta, laite- ja varaosatoimituksia, sähkö- ja automaatioalan palveluita, vartiointia, laboratorioanalyysijä, jätehuoltoa sekä työntekijöiden ravintola-, siivous- ja majoituspalveluja. Paikallistalouteen kohdistuu vaiheessa jatkuva palkkatulojen virta, joka ylläpitää palveluita. Kaivosyhtiöt maksavat yhteisöveroa, kiinteistöveroa, kaivosveroa ym. vuosittain kunnalle. Lisäksi kaivos ostaa jatkuvasti tarvikkeita ja palveluja, joista osa hankinnoista voidaan tehdä paikallisesti ja osa kansallisesti. Rikastuksen sivutuotteena syntyy jätehuoltotarpeita, jotka työllistävät ja vaativat ympäristöinvestointeja.

Mikäli operointivaiheessa jalostus tapahtuu kotimaassa, arvonnisä jää Suomeen ja työllistää metalliteollisuuden työvoimaa. Jalostusvaihe tuo verotuloja (yritysvero, energiaveroja) ja kerrannaisvaikutuksia (esim. kuljetusala: rikasteiden ja metallien kuljetus). Jalostamon ympärille kehittyy usein osaamiskeskuksia ja alihankintaverkostoja (konepajat, analyysipalvelut). Usein varsinainen metallituotteiden loppukäyttö tapahtuu usein globaalisti. Suomessa on kuitenkin aloja, jotka hyötyvät kotimaisista raaka-aineista (esimerkiksi kotimainen akkuarvoketju, lan-noiteteollisuus, konepajateollisuus, autoteollisuus, elektroniikka). Kaivosmineraalien loppukäytön myötä syntyy myös kiertotalouden mahdollisuuksia, jolloin metallien kierrätys ja talteenotto (esimerkiksi romumetalli jalostukseen) on osa arvoketjua, joka luo oman liiketoimintakenttänsä.

Sulkemisvaiheen kerrannaisvaikutuksista kohdistuu eniten teollisuuden ja rakentamisen (31 %), teknisten, liikkeenjohdon ja muiden tukipalvelujen (23 %) sekä kaupan (14 %) toimialoille.

2.4.4 Loppupäätelmät

Koillis-Savon alueella ei ole tällä hetkellä toiminnassa olevia kaivoksia eikä pitkälle edenneitä investointihankkeita, mutta alueen geologinen potentiaali sekä olemassa oleva infrastruktuuri, erityisesti Luikonlahden toimintakuntainen rikastamo ja rautatieyhteys, voivat muodostaa hyvän lähtökohdan kaivostoiminnan kehittymiselle.

Tarkastelun perusteella kaivostoiminta voisi eri mittakaavoissa toteutuessaan tuottaa Koillis-Savoon huomattaviakin työllisyys- ja verotulovaikutuksia. Merkittävimpiä hyötyjä olisivat rakentamisen, teollisuuden, kuljetuksen ja teknisten palveluiden toimialat, joihin kohdistuisi suurin työvoimantarve. Hyötyjä ovat myös paikalliset palvelualat, kuten majoitus- ja ravitsemustoiminta. Operointivaiheessa syntyisi pysyvää työvoiman tarvetta, joka tukisi alueen väestökehitystä ja palveluiden säilymistä koko seutukunnassa.

Kaavin kunnassa sijaitseva Luikonlahden rikastamo voisi tarjota logistisen ja teknisen valmiuden mahdollisia tulevia hankkeita varten. Rikastamon uudelleenkäyttö mahdollistaisi investointien toteuttamisen kustannustehokkaammin ja lyhyemmällä valmisteluajalla. Kaavin sijainti ja infrastruktuuri tukevat myös alihankinta- ja huoltoverkoston muodostumista. Kaivostoiminta voisi vahvistaa Kaavin teollista profiilia ja synnyttää verkottunutta alihankintatoimintaa esimerkiksi kunnossapidon, kuljetuksen ja teknisten palveluiden aloille.

Rautavaaran kunta voisi hyötyä kaivostoiminnasta erityisesti rakentamisen, kuljetusalan ja majoitus- ja ravitsemispalvelujen kautta. Kunnan vahvuutena on laaja maapinta-ala ja saatavilla olevat maa-alueet mahdollisille teollisuus- ja logistiikkaratkaisuille. Kaivostoiminta voisi Rautavaaralla myös vahvistaa kunnan asemaa työssäkäyntialueena ja edistää väestön pysyvyyttä.

Tuusniemen kunta voisi hyötyä kaivostoiminnasta erityisesti teollisuuden ja palvelualojen kysynnän kasvun kautta. Tuusniemen teollinen osaa-minen ja sijainti suhteessa Kuopioon tarjoavat mahdollisuuden toimia osana laajempaa alihankinta- ja jalostusverkostoa. Kunnan vahvuus on myös sen hyvät liikenneyhteydet ja työvoimapotentiaali, joka tukisi kaivostoiminnan operointivaiheen työvoimatarvetta.

3 Matkailuselvitys

3.1 Johdanto

Tässä selvityksessä tarkastellaan matkailun ja kaivostoiminnan välistä suhdetta Koillis-Savossa. Arvioinnin tavoitteena on muodostaa kokonaiskuva siitä, millä tavoin kaivoshankkeet voisivat vaikuttaa matkailuelinkeinoon alueella. Selvityksessä kartoitetaan matkailun nykytilanne ja painopisteet, tuodaan esiin matkailutoimijoiden näkemyksiä ja kokemuksia sekä hyödynnetään vertailua muihin suomalaisiin kohteisiin, joissa matkailu ja kaivostoiminta ovat olemassa rinnakkain. Näin pyritään tunnistamaan sekä mahdollisia haittoja että yhteistyön ja synergioiden mahdollisuuksia.

Matkailu on Koillis-Savossa nouseva ja monimuotoinen toimiala, joka perustuu alueen vahvoihin luonto-arvoihin, vesistöihin, kulttuuriperintöön sekä maaseutumaisiin vetovoimatekijöihin. Matkailun merkitys paikalliselle elinvoimalle kasvaa jatkuvasti, ja sen painopistealueet liittyvät erityisesti luontomatkailuun, aktiivisiin harrastuksiin, hyvinvointipalveluihin sekä alueen omaleimaiseen kulttuuriin. Samaan aikaan kaivostoiminnan mahdollinen sijoittuminen alueelle nostaa esiin kysymyksiä siitä, miten nämä kaksi elinkeinoa voidaan sovittaa yhteen, ja millaisia vaikutuksia kaivostoiminnalla voi olla matkailun imagoon, kehitykseen ja kannattavuuteen.

Koillis-Savo muodostaa monimuotoisen aluekokonaisuuden, jossa luonnonvarat, matkailu ja paikallisyhteisöjen elinvoima kietoutuvat tiiviisti yhteen. Alueella sijaitsevat Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen kunnat, joissa on käynnissä malminetsintää ja joissa mahdollisen kaivostoiminnan vaikutukset herättävät laajaa keskustelua. Kaivannaisteollisuudella on merkittävä rooli yhteiskunnan perustoimintojen turvaajana ja teollisuuden raaka-ainetarpeiden täyttäjänä, mutta samalla se vaikuttaa paikalliseen ympäristöön, talouteen ja alueen muihin elinkeinoihin.

Keskeistä on avoimuus ja alueellisen tiedon kokoaminen yhteen, sillä matkailun ja kaivostoiminnan yhteensovittaminen on monitasoinen prosessi. Se koskettaa paitsi elinkeinojen kilpailukykyä ja työllisyyttä, myös alueen identiteettiä, imagoa ja houkuttelevuutta niin asukkaiden, matkailijoiden kuin mahdollisten uusien investointien näkökulmasta. Selvityksen kautta voidaan tarjota kunnille, viranhaltijoille, luottamushenkilöille ja matkailutoimijoille ajantasainen pohja keskustelulle, päätöksenteolle ja aluekehittämiselle.

Tavoitteena ei ole ainoastaan arvioida mahdollisia vaikutuksia, vaan myös edistää rakentavaa vuoropuhelua eri toimijoiden välillä. Näin voidaan vahvistaa Koillis-Savon kykyä tehdä tasapainoista, tietoon perustuvaa päätöksentekoa, joka tukee sekä matkailun että muiden elinkeinojen kestäväää tulevaisuutta.

3.2 Verrokkianalyysi kaivostoiminnan ja matkailun yhteensovittamisesta

3.2.1 Kaivoshankkeet matkailukeskuspaikkakunnilla

SODANKYLÄN, KITILÄN JA SOTKAMON KAIVOSHANKKEET MATKAILUKESKUSTEN TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

Vertailukohteina selvitettiin matkailun tilannetta ja kehittymistä kaivos- ja matkailupaikkakunnilla Kittilässä (Agnico Eagle), Sotkamon Vuokatissa (Terra-fame) ja Sodankylässä (Boliden Kevitsa). Kohteiden luonne eroaa Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen matkailun profiilista. Sodankylässä, Kittilässä ja Sotkamossa sijaitsevat isot matkailukeskittymät ja kohteet kuten Tankavaara Sodankylässä, Levi Kittilässä ja Vuokatti Sotkamossa.

Sodankylässä Kevitsan kaivos sijaitsee etäällä alueen matkailukeskittymistä, kuten Luostosta ja Pyhästä. Matkailukeskuksilla on vahva oma brändi ja asiakaskunta, ja matkailukysyntä on kehittynyt myönteisesti aina koronapandemiaan saakka. Kaivos ja sen alihankkijat käyttävät paikallisia ravitsemis- ja majoituspalveluita, mikä on auttanut ylläpitämään ja kehittämään kunnallista palvelutarjontaa. Kaivostoiminnalla ei ole ollut heikentävää vaikutusta matkailuimagoon, ja sen mahdolliset haitalliset vaikutukset matkailuun ovat jääneet vähäisiksi ja paikallisiksi.

Kittilässä Agnico Eagle Oy:n kultakaivos muodostaa toimivan kokonaisuuden Levin matkailukeskuksen kanssa. Levin vahva brändi ja määrätietoinen kehittämistyö ovat tukeneet matkailun kasvua, eikä kaivostoiminnalla ole ollut negatiivista vaikutusta matkailijamääriin tai alueen imagoon. Raken-tamisvaiheessa kaivos toi uutta kysyntää majoitus- ja ravitsemuspalveluille, ja toiminnan myötä se on vahvistanut paikallista elinkeino- ja palvelurakennetta. Kaivostoiminnasta on syntynyt myös synergiahyötyjä matkailun suuntaan. Matkailua heikentävät vaikutukset ovat jääneet vähäisiksi ja eri elinkeinojen välinen vuoropuhelu on Kittilässä todettu toimivaksi.

Sotkamossa Terra-fame Oy:n monimetallikaivos sijaitsee etäällä Vuokatin matkailukeskuksesta. Kai-

vostoiminnan eri vaiheissa työmatkailu alueella on lisääntynyt. Vuokatin matkailubrändi on kehittynyt omalla painollaan eikä Talvivaaran aikaisilla ympäristöhaasteilla ole ollut heikentävää vaikutusta Vuokatin imagoon tai matkailijamääriin. Kaivostoiminta ei ole myöskään estänyt matkailupalveluiden kehittämistä tai matkailuinvestointeja. Toiminta on vahvistanut alueellista elinkeino- ja palveluhyödyistä on kohdistunut laajemmin seudun tasolle. Kaivostoiminnan mahdolliset laajentumisaikaiset vaikutukset ovat kuitenkin herättäneet paikallista huolta maisemavaikutusten osalta.

Yhteenvetona edellä mainituista kaivos voidaan todeta, että kaikissa kolmessa kohteessa kaivostoiminnan ja matkailun rinnakkaiselo on ollut pääosin neutraalia tai myönteistä. Kaivokset ovat vahvistaneet paikallista elinkeinorakennetta, tuoneet lisäkysyntää palveluille ja luoneet synergiaetuja matkailualalle. Matkailu on kehittynyt omilla vahvuuksillaan, eikä kaivostoiminta ole merkittävästi heikentänyt sen imagoa tai vetovoimaa. Mahdolliset haitalliset vaikutukset ovat jääneet vähäisiksi ja paikallisiksi, ja ne liittyvät lähinnä maisemaan ja huoliin ympäristövaikutuksista. Toimiva vuoropuhelu elinkeinojen välillä näyttäytyy erityisen keskeisenä tekijänä myönteisen rinnakkaiselon varmistamisessa.

KOLARIN JA KUUSAMON KAIVOSHANKKEET MATKAILUKESKUSTEN TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

Suunnitteilla olevia kaivoksia lähellä matkailualueita ovat Latitude 66 Cobalt Oy:n kaivoshanke Kuusamossa ja Hannukainen Mining Oy:n kaivoshanke Kolarissa (Ylläs). Kuusamossa on poikkeuksellinen kulta- ja kobolttin yhteisesiintymä. Hanke on herättänyt keskustelua paikallisesti, erityisesti sen vaikutuksista luontoon ja matkailuun eikä se ole saanut paikallista hyväksyntää. Myös Kuusamon kaupunki suhtautuu hankkeeseen kielteisesti. Latitude 66 Cobalt Oy on menettänyt Juomasuon kaivospiirin kaivosoikeuden. Pohjois-Suomen hallinto-oikeus kumosi aiemmin Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) päätöksen, joka oli myöntänyt yhtiölle jat-

koajan kaivostöiden aloittamiseen. Hallinto-oikeuden mukaan yhtiö ei ollut tehnyt riittävästi kaivostoiminnan kehitykseen liittyviä toimenpiteitä, jotta kaivospiirin raukeamista olisi voitu lykätä. Vaikka kaivospiirioikeus on rauennut, yhtiöllä on edelleen voimassa oleva malminetsintäluva kaivospiiriä ympäröivällä alueella. Yhtiö arvioi parhaillaan eri vaihtoehtoja luvituksen jatkamiseksi ja on ilmoittanut aikovansa hakea alueelle uutta lupaa.

Kolarin kaivoshanke keskittyy rauta-, kupari- ja kultamalmin hyödyntämiseen Ylläksen matkailualueen läheisyydessä. Hanke on herättänyt huolta erityisesti sen vaikutuksista Pallas-Yllästunturin kansallispuiston vetovoimaan, poronhoitoon ja yleisesti alueen matkailuun. Hannukainen Mining Oy on pyrkinyt vastaamaan huoliin muun muassa järjestämällä tiedotustilaisuuksia ja maksamalla malminetsintäkorvauksia maanomistajille. Hanke on edelleen suunnitteluvaiheessa ja kohtaa haasteita ympäristölupien ja kaavoituksen osalta. Hannukainen Mining Oy on ilmoittanut hakevansa kriittisten raaka-aineiden (CRM) statusta hankkeelle syksyllä 2025, mikä voisi parantaa sen rahoitusmahdollisuuksia ja poliittista hyväksyttävyyttä. Kriittiset ympäristökohteet ja kansallispuistojen läheisyys vaikuttavat maankäyttömuotojen yhteensovittamiseen, jossa sosiaalinen toimilupa on haasteellista saavuttaa.

Raportissa Kaivostoiminnan taloudellisten hyötyjen ja ympäristöhaittojen rahamääräinen arvottaminen (PTT raportteja 247) on tutkittu myös matkailuun kohdistuvia vaikutuksia Pellervon taloustutkimuksen (PTT) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) yhteistyönä Kolarissa, Kuusamossa ja Sotkamossa. Näiden esimerkkikuntien tarkastelu osoittaa, että kaivostoiminnan ja matkailun yhteensovittamisen onnistuminen riippuu kriittisesti ympäristötekijöistä ja aluerakenteesta. Kolarissa (Ylläs) kaivos ja matkailu voisivat sijaita riittävän erillään, jolloin vaikutukset matkailuun jäävät vähäisiksi ja hallittaviksi, edellyttäen hyviä ympäristökäytäntöjä. Kuusamossa (Ruka-Oulanka) vastaava yhteiselo näyttää erittäin haastavalta, koska herkkä luontomatkauskohde kärsisi kaivoksesta, joten kaivoshankkeen aluetaloudellinen hyöty realisoituisi suurempina matkailutulon ja -työllisyyden menetyksinä. Sotkamossa (Vuokatti) kaivos on tuonut aluetalouteen piristysruiskeen, mutta matkailussa on todennäköisesti menetetty joitakin mahdollisuuksia (erityisesti luontoon ja mökkeilyyn liittyen) vaikutusten kuitenkin jäädessä kokonai-

suudessaan vähäisiksi. Ympäristövaikutusten minimointi on kaikkialla keskeisin edellytys: esimerkiksi tehokas päästöjen hallinta, meluntorjunta, maise-mointi ja riskien hallinta voivat lieventää matkailuhaittoja huomattavasti. Samalla on huomattava, että imagovaikutukset voivat ulottua laajemmalle kuin suorat fyysiset vaikutukset, sillä matkailijat reagoivat herkästi maineeseen ja mielikuviin. Kaivoshankkeiden kohdalla sosiaalisesti kestävä suunnittelu (paikallisten tarpeiden huomioiminen, avoin viestintä, suojavaikotukset) voi parantaa eri elinkeinojen rinnakkaiselo- Alueiden luonne ratkaisee: siellä missä matkailu perustuu puhtaaseen luontoon ja rauhaan, kaivostoiminnan vaikutukset kohdistuvat suoraan matkailun ydinarvoihin, kun taas alueilla, joissa matkailu on monipuolisempaa tai kaivos riittävän etäällä, yhteensovittaminen on luontevampaa.

3.2.2 Kaivoshankkeita muissa pienemmissä esimerkkikunnissa

Vertailuanalyysi on tehty lisäksi Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen kanssa enemmän vertailtavissa olevien kohteiden kanssa, missä matkailu on myös pienimuotoista. Kohteet ovat Siilinjärvellä sijaitseva Yara Suomi Oy:n kaivos ja Ilomantsissa sijaitsevat Endomines Finlandin Pampalon ja Hoskon kaivokset.

YARA SUOMI, SIILINJÄRVI: Kaivos on apatiittikaivos, joka on Suomen ainoa fosfaattikaivos ja Euroopan mittakaavassa merkittävä fosforilannoit-teiden raaka-ainelähde. Matkailullisesti Siilinjärvi ei ole perinteisesti ollut merkittävä matkakohde; kunnassa on vain rajallisesti varsinaisia nähtävyyksiä ja matkailupalveluja. Monet matkailijat suuntaavat lähikaupunki Kuopioon, ja Siilinjärvi toimii usein päiväretkikohteena Kuopion kävijöille. Siilinjärven matkailutarjonta koostuu muutamista paikallisista käyntikohteista ja vapaa-ajan palveluista (golf, Kasurilan Hiihtokeskus). Tarjontaan kuuluvat kylpylähotellit Fontanella ja Kunnanpaikka. Matkailun roolia kunnassa voidaan luonnehtia vähäiseksi ennen kaivoksen tuloa paikkakunnalle. Kaivos ei ole varsinaisesti luonut haittaa tai estänyt matkailutoimintaa paikkakunnalla. Suurimmat vaikutukset liittyvät virkistysmahdollisuuksien vähenemiseen, kun marjastus, sienestys, retkeily ja kalastusmahdollisuudet heikkenivät kaivoksen vuoksi laajalla alueella: kaivospiirin alueella virkistyskäyttömah-

dollisuudet poistuivat käytöstä ja lisäksi Syrjänlammen ja Kolmisopen järvien virkistyskäyttöarvo on heikentynyt järvien rehevöitymisen myötä. Kaivos-toiminnan maisemavaikutukset painottuvat kaivoksen lähialueelle, missä sivukiven läjitysalueet sekä rikastushiekka-allas nousevat maisemassa selvästi havaittaviksi kohteiksi. Kaivostoiminnalla on voinut olla mielikuvallista vaikutusta, kun Siilinjärvi tunnetaan teollisuuskuntana - tämä on voinut hillitä matkailuinvestointeja kunnassa.

ENDOMINESIN PAMPALON JA HOSKON KAIVOKSET ovat kultakaivoksia. Ilomantsi on tunnettu rikkaasta karjalaisesta kulttuuriperinnöstään, ortodoksisuudestaan sekä erämaisesta luonnostaan. Matkailussa Ilomantsia voidaan luonnehtia luonto- ja kulttuurikohteeksi, joka tarjoaa ainutlaatuisen yhdistelmän puhtaita erämaita, sotahistoriaa ja ortodoksista perinnettä. Kunta kuuluu Pohjois-Karjalan matkailualueeseen ja on saavuttanut matkailijoiden keskuudessa mainetta erityisesti kansallispuistojensa ja rajaseudun historian ansiosta. Kohteita ovat Patvinsuon ja Petkeljärven kansallispuistot, sotahistorialliset kohteet ja kulttuurikohteet kuten suomen suurin puinen ortodoksikirkko ja Parppeinvaaran runokylä. Matkailun volyymi on suhteellisen pieni ja keskittynyt kesäkauteen, mutta matkailuelinkeino on silti olennainen osa kunnan elinvoimaa. Kansallispuistojen reitteihin ja toimintaan ei ole raportoitu suoria vaikutuksia. Maisemahaitat ovat rajautuneet, koska kaivos sijaitsee metsän keskellä eikä hallitse laajaa maisemaa (pl. paikalliset vaaranäkymät).

Kaivos on tuonut työpaikkoja ja elinvoimaa, mikä on hyödyttänyt paikallisia palveluja. Ilomantsissa suhtautuminen kaivokseen on kaksijakoista. Osa näkee sen välttämättömänä elinvoiman lähteenä. Toiset ovat huolissaan perinteisen elämäntavan ja luonnon puolesta. Ilomantsin matkailuimago on edelleen ”aitoa Karjalaa, puhdas erämaa”. Matkailun yhteydessä kaivos mainitaan harvoin. Matkailuimagoon liittyvät huolet ovat kuitenkin olemassa, mikäli kaivostoiminta alueella laajenee.

3.2.3 Vaikutusten tunnistaminen

Matkailuun kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi voidaan hyödyntää viitekehystä, jonka avulla vaikutuksia eri osakokonaisuuksiin voidaan tarkastella. Matkailun vaikutuksia voidaan jakaa seuraaviin osatekijöihin:

- **matkailuimagoon, asemointiin ja brändiin;**
- **matkailutuotteisiin ja -palveluihin** (ohjelmapalvelut, luontoaktiviteetit, kulttuuri ja historia, luonto ja sen ilmiöt, maisema);
- **matkailukysyntään ja palveluiden käyttöön;**
- **matkailun rakennettuun toimintaympäristöön (muun muassa reitit, luontokohteet ja palveluinfrastrukturi);**
- **matkailun kehittämiseen ja edistämiseen (mm. matkanjärjestäjäyhteistyöhön ja saavutettavuuteen, matkailuinvestointien edistämiseen, olemassa olevien ja uusien yritysten kehittymiseen ja sijoittumiseen);**
- **matkailutuloon ja -työllisyyteen kunnassa sekä**
- **edellisten ristikkäisvaikutuksiin.**

Näihin osatekijöihin vaikuttavat kaivostoiminnan seikat voivat muodostua suorista fyysisistä vaikutuksista, kuten esimerkiksi melu-, pöly- ja maisemavaikutuksista, jotka kohdistuvat suoraan matkailutuotteisiin tai -palveluihin tai matkailuelinkeinon käyttämille alueille. Suorien fyysisten vaikutusten lisäksi vaikutukset voivat olla luonteeltaan sosiaalisia, jolloin vaikutukset ovat koettuja tai huolenaiheisiin liittyviä.

Vaikutukset imagoon riippuvat suurelta osin siitä, miten matkailijat tai matkailutoimijat subjektiivisesti kokevat kaivokset. Tähän vaikuttavat siis suhtautuminen ympäristöön ja kaivoksiin yleensä. Imagoon kohdistuvat kielteiset vaikutukset voivat pahimmillaan heikentää alueen uskottavuutta esimerkiksi vahvasti profiloituneena luontomatkailukohteena.

Matkailun erilaiset aktiviteetit ja palvelut ovat usein paikkasidonnaisia reittien, nähtävyyksien tai luonto- ja kulttuurikohteiden arvojen osalta, joita varten on rakennettu palveluinfrastruktuuria. Kaivoshankkeella voi olla suoria vaikutuksia esimerkiksi reittien linjauksiin tai välillisiä vaikutuksia esimerkiksi maisemakokemusten kautta.

Matkailukysyntä ja palveluiden käyttö on verrannollinen matkailutulon ja -työllisyyden muodostumiseen. Myönteisesti kysyntään voi vaikuttaa kaivostoimijoiden palveluiden käyttö, jotka tyypillisesti kohdistuvat erityisesti majoitus- ja ravitsemustoitinnan sekä kaupan alalle. Kielteiset vaikutukset

voivat olla seurausta matkailijamäärien vähenemisestä, mikäli alueen matkailullinen vetovoima laskee.

Seuraavassa kuvassa on esitetty muutamia kaivostoiminnan mahdollisia vaikutuksia ja niiden yhteyttä matkailuvaikutusten tunnistamiseen.

Kaivoksen mahdollisia vaikutuksia, muun muassa:

- **Maisemavaikutukset**
esim. näkyvät kiviainekasat, piiput, avolouhos
- **Pölyvaikutukset**
- **Melu- ja värinävaikutukset**
- **Liikennevaikutukset**
- **Vaikutukset luontoon ja vesistöihin**
- **Ympäristöriskit**
- **Elinkeinorakenteen monipuolistuminen, palveluiden käyttö**
- **Aluetalous ja työllisyys**
- **Sosiaaliset näkökulmat**
(huolet, pelot, ristiriidat)

Matkailun vaikutuskohteiden tunnistaminen:

- **MATKAILUIMAGO, ASEMOINTI JA BRÄNDI;**
 - **Matkailutuotteet ja -palvelut**
ohjelmapalvelut, luontoaktiviteetit, kulttuuri ja historia, luonto ja sen ilmiöt, maisema
- **MATKAILUKYSYNTÄ JA PALVELUIDEN KÄYTTÖ;**
 - **Matkailun rakennettu toimintaympäristö**
muun muassa reitit, luontokohteet ja palveluinfrastrukturi, virkistyskäyttö
- **MATKAILUN KEHITTÄMINEN JA EDISTÄMINEN**
 - muun muassa matkanjärjestäjäyhteistyöhön ja saavutettavuuteen, matkailuinvestointien edistämiseen, olemassa olevien ja uusien yritysten kehittymiseen ja sijoittumiseen sekä
- **MATKAILUTULO JA -TYÖLLISYYS KUNNASSA**

Kuva 1 Kaivostoiminnan mahdolliset vaikutukset ja matkailun vaikutuskohteiden tunnistaminen.

3.2.4 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Kuinka merkittäviä vaikutukset voivat olla? Kullakin kaivoshankkeella on omat hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa. Vaikutus voi olla tyypiltään välitön, välillinen tai kumulatiivinen. Välittömät vaikutukset syntyvät suunnitellun hankkeen toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista.

Vaikutusten merkittävyyttä voidaan arvioida ympäristövaikutusten arvioinnin vakiintuneita käytäntöjä hyödyntäen myös matkailun osalta. Merkittävyyden arviointi perustuu kahteen päätekijään:

- 1) **Muutoksen voimakkuus/suuruus ja**
- 2) **arvioitavan kohteen herkkyyks, arvo tai tärkeys.**

Näiden yhdistelmä muodostaa vaikutuksen merkittävyyden.

Vaikutuskohteen herkkyyks muutokselle voidaan arvioida kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyden pohjalta lainsäädännöllisen ohjauksen, yhteiskunnallisen merkityksen sekä muutosalttiuden perusteella. Matkailukontekstissa arvioitava vaikutuksen kohde voi olla esimerkiksi retkeilyalue, reitti, matkailutuote tai matkailukeskittymä. Laajemmassa kontekstissa voidaan huomioida esimerkiksi koko kunnan matkailuelinkeino.

VAIKUTUSKOHTEN HERKKYYS

Herkkyys kuvaa, kuinka altis arvioitava ympäristö, kohde tai järjestelmä on ulkoiselle muutokselle. Herkkyttä voidaan kuvata kolmessa pääluokassa: 1) vähäinen, 2) keskisuuri ja 3) suuri.

LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN OHJAUS	Suuri: matkailun kannalta keskeinen toiminta riippuu tiukoista kansallisista tai kansainvälisistä säädöksistä (esim. luonnonsuojelualueiden sääntely, merkittävä vetovoima-alue maakuntakaavassa). Keskisuuri: kohteeseen vaikuttavat paikalliset ohjelmat, ohjeistukset tai kaavoitus, mutta tilaa sopeutua on. Vähäinen: ei merkittäviä rajoitteita tai riippuvuutta ulkoisesta sääntelystä.
YHTEISKUNNALLINEN MERKITYS	Suuri: kohde on symboliarvoltaan, vetovoimaltaan tai rooliltaan olennainen matkailulle. Keskisuuri: kohde on merkittävä paikallisesti tai alueellisesti, mutta ei koko matkailuelinkeinon kannalta ratkaiseva. Vähäinen: kohteen rooli matkailukokonaisuudessa on vähäinen tai vähäiset yhteiskunnalliset kytkennät.
ALTTIUS MUUTOKSILLE	Suuri: toiminta tai kohde ei kestä ulkoisia häiriöitä, ei sopeutumiskykyä. Keskisuuri: kohtalainen sopeutumiskyky, mutta ulkoiset tekijät voivat aiheuttaa merkittäviä häiriöitä.. Vähäinen: monipuolinen ja sopeutuva, vaikutukset rajattavissa tai korvattavissa.

MUUTOKSEN SUURUUS

Muutoksen suuruus kuvaa ulkoisen muutoksen luonnetta, maantieteellistä laajuutta ja ajallista kestoa matkailuun kohdistuvissa vaikutuksissa. Muutos voi olla suuruudeltaan 1) pieni, 2) keskisuuri tai 3) suuri ja suunnaltaan kielteinen tai myönteinen.

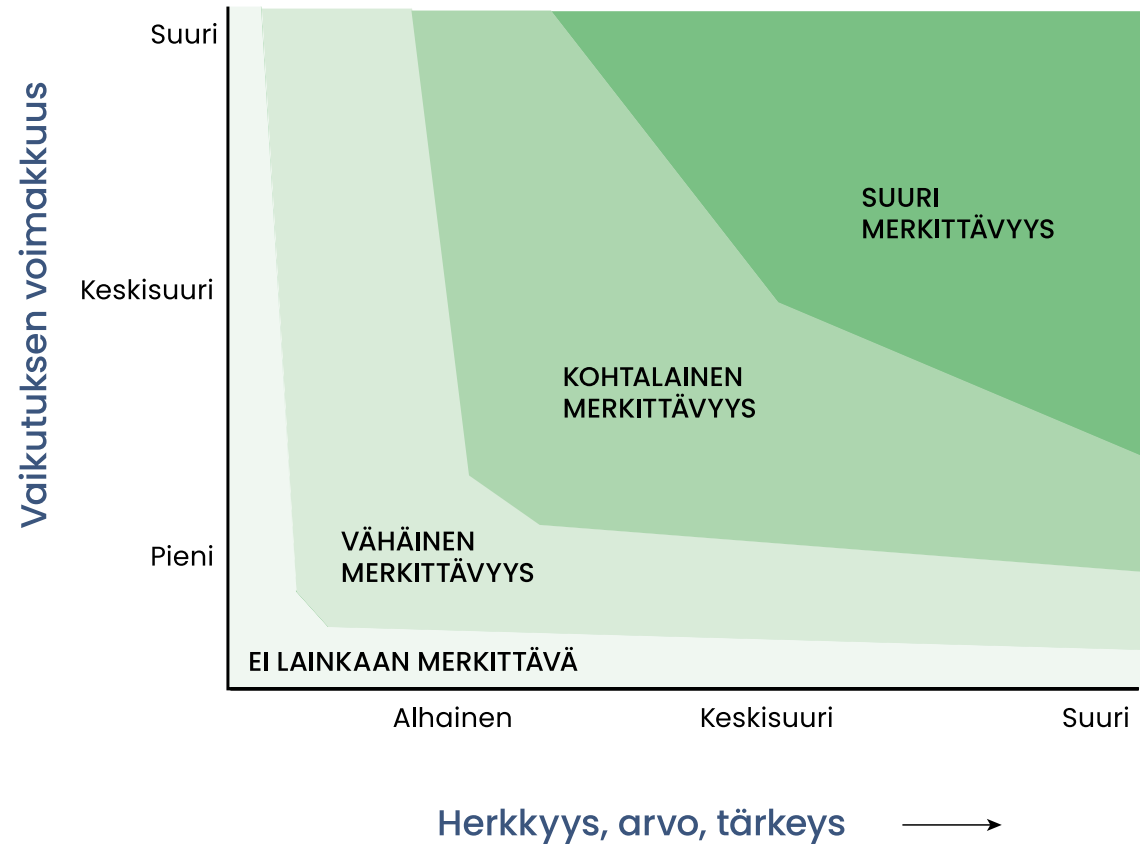
VOIMAKKUUS JA SUUNTA (MYÖNTEINEN TAI KIELTEINEN)	Suuri: ulkoinen muutos olennaisesti muuttaa matkailun toimintaympäristöä, brändiä, kysyntää tai liiketoimintaa Keskisuuri: havaittu mutta hallittavissa oleva muutos, vaikutus näkyy matkailukysynnän tai -tarjonnan tasolla ilman rakenteellisia muutoksia. Pieni: vähäinen, ohimenevä tai marginaalinen vaikutus
ALUEELLINEN LAAJUUS	Suuri: muutos koskee koko matkailualueutta tai useita keskeisiä kohteita; vaikutus kansallinen/kansainvälinen. Keskisuuri: muutos rajautuu osaan aluetta. Pieni: paikallinen vaikutus, suppea kohde.
KESTO	Suuri: Pitkäaikainen/pysyvä. Keskisuuri: Muutos jatkuu pitkään, mutta palautuu tai sopeutuu ajan myötä. Vähäinen: Vaikutus tilapäinen ja hallittavissa.

VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS

Vaikutuksen merkittävyyttä voidaan edellisten pohjalta tarkastella alla esitetyn kehikon avulla. Vaikutuksen merkittävyys on luokiteltu tässä arvioinnissa asteikolla 1) vähäinen 2) kohtalainen tai 3) suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen.

Taulukkoa esimerkin avulla tulkiten: Mikäli kohde on herkkyydeltään ja muutokseltaan suuri, ovat vaikutukset tällöin merkittäviä. Mikäli kohde on herkkyydeltään vähäinen ja muutokseltaan suuri, ovat vaikutukset tällöin merkittävyydeltään kohtalaisia.

Kuva 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi



3.3 Matkailun ominaispiirteet alueella ja vaikutukset

Seuraavaksi tarkastellaan Koillis-Savon kuntien matkailun ominaispiirteistä sekä kaivostoiminnasta matkailuun mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Kesäkuussa 2025 osana selvitystä pidettiin yleisötilaisuudet Kaavilla, Rautavaaralla ja Tuusniemellä.

Yleisötilaisuuksissa kuultiin malmipotentialin kartoituksen tuloksia ja kaivostoiminnan vaikutusten tunnistamisen kriteereitä, esimerkeistä vaikutuksista matkailuun ja sosiaalisesta toimiluvasta. Tilaisuuksien työpajaosiossa keskusteltiin alueiden matkailun kannalta herkeistä alueista ja huomioitavista seikoista sekä osallistujien näkemyksistä kaivostoiminnan vaikutuksista. Lisäksi työpajatyöskentelyssä keskusteltiin sosiaalisen toimiluvan edellytyksistä ja huomioitavista asioista, joilla paikallinen yhteisö ja toimintaympäristö huomioidaan mahdollisten kaivoshankkeiden elinkaaren eri vaiheissa. Varsinaista yhtä kaivoshanketta tai sen merkittävyyttä ei tässä yhteydessä tarkastella, vaan vaikuttavuuden arviointi perustuu kunkin kunnan matkailun kannalta herkkiin huomioitaviin asioihin (herkkyyskriteerit).

3.3.1 Kaavi

Kaavi tunnetaan Pohjois-Savossa erityisesti luontomatkailukohteena, jonka matkailuimago rakentuu monimuotoisen luonnon, järvimaisemien, harjujen sekä geologisesti ainutlaatuisen kallioperän ympärille. Kaavi on erityisesti erikoistunut pimeän taivaan matkailun mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Syrjävaaralla sijaitsee Suomen ensimmäinen pimeänsuojelualue ja pimeätaivaspuisto, jossa voi kokea yöluonnon, tähtitaivaan ja revontulia. Vetoa lisäävät myös kaivoshistoria, vahva kulttuuriperinne ja tapahtumat, kuten kansanmusiikki ja Kaavi Blues.

Matkailutuotteet ja -palvelut painottuvat ohjelmapalveluihin, kuten kalastus-, metsästys-, melonta- ja marjastusretkiin. Tarjontaa täydentävät retkeilyreitit, hiihto- ja kelkkareitit, pyöräilymahdollisuudet sekä kulttuuri- ja historiakohteet, kuten Kaavin kirkko, kaivosalueet ja perinnetilat. Maisemallisesti Kaavi edustaa järvi-Suomen vaihtelevaa luontoa, jossa vesistöt, mäkiset metsät ja geologiset muodot luovat monipuolisia elämyksiä.

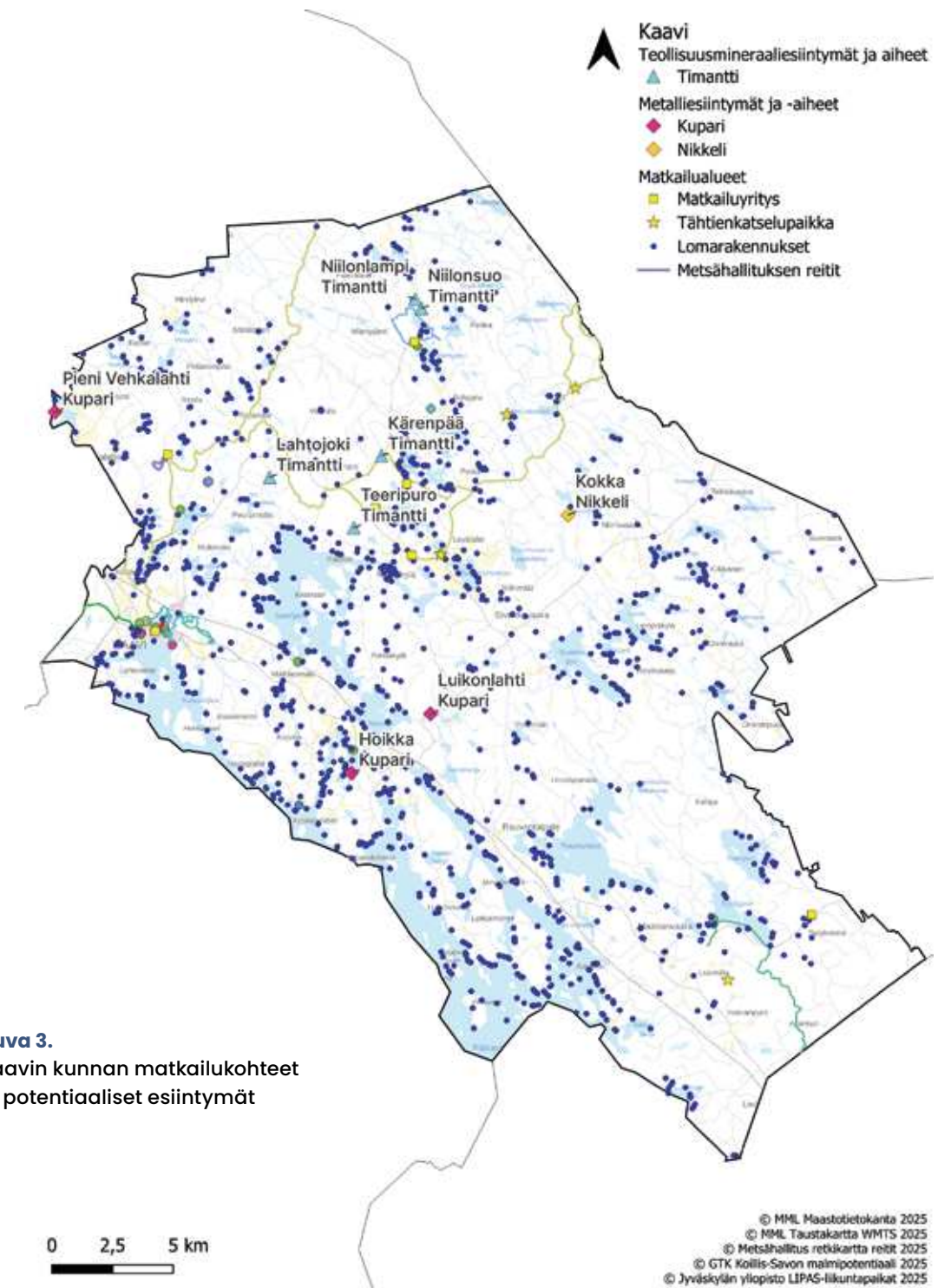
Matkailukysyntä perustuu pääosin kotimaisiin mökkeilijöihin ja lähialueiden retkeilijöihin. Kesällä korostuvat mökkeily ja retkeily ja talvella hiihto ja kelkkailu. Rakennettu matkailuinfrastruktuuri on rajallinen: majoitusvaihtoehtoja on vähän ja palvelut hajanaisia, mutta paikallinen virkistyskäyttö luonnossa on vilkasta. Matkailun taloudellinen merkitys on vielä pieni, mutta kesäsesonkien aikana korostuva. Tuloista suurin osa syntyy mökkeilystä ja siihen liittyvästä kulutuksesta, ja työllisyysvaikutukset painottuvat osa-aikaisiin, sesonkiluonteisiin töihin.

Kaavin matkailun ydinarvojen voidaan arvioida nojautuvan luonnonrauhaan ja pimeän taivaan matkailuun. Kaivostoiminta voi heikentää näitä mielikuvia ja kokemuksia melun, pölyn, valosaasteen tai maisemamuutosten kautta. Toisaalta kaivostoiminta voisi tukea matkailua, jos kaivosperintö tuoteistetaan esimerkiksi vierailukeskuksen, opastettujen kierrosten tai kaivoskulttuurin tarinoiden avulla. Esimerkiksi Sodankylä on edistämässä Tiedekeskus Aurora -hanketta, jonka tavoitteena on tuoda esiin luonnonilmiöitä ja kestävä kaivannaistoimintaa. Sodankylässä ja Inarissa on pitkään toimittu myös kultateeman ympärillä. Lisäksi Outokumpu on vastaavasti kehittänyt matkailua kaivoshistorian ja tarinoiden ympärille.

Kaavin keskeisiä matkailukohteita ovat mm. Syrjävaaran Pimeänsuojelualue, Kaavinjärvi ja Rikkavesi-järvet, Vaikkojoki (melontaan ja virkistykseen), tähtienkatselupaikat, Telkkämäen kaskiperinnetila (UNESCO-perinnön kaltainen arvo), Melttusvirta (virkistys ja matkailupotentiaali), Luikonlahden kesäteatteri ja Maarianvaaran kesäteatteri sekä paikalliset museot ja maatilamatkailukohteet. Matkailupalveluiden rungon muodostavat pienet yksityiset toimijat. Timantti-teeman hyödyntäminen on nähty mahdollisena lisänä Kaavin matkailubrändiin tulevaisuudessa.

YHTEENVETO MATKAILUN HERKISTÄ TEEMOISTA JA KOHTEISTA KAAVIN KUNNASSA:

- **Imago ja profiili:** Perustuu luonnon rauhaan, hiljaisuuteen, pimeyteen ja taivaanluonnon- ilmiöihin > suuri herkkyys erityisesti valosaasteelle, maisemamuutoksille sekä melulle. Mahdollisuutena on hyödyntää Timantti-teemaa ja geologiaa profiiliin osatekijöinä.
- **Matkailutuotteet ja palvelut:** Pienyritysten luontoon nojaava tarjonta, riippuvainen ympäristön vetovoimasta > kohtalainen-suuri herkkyys.
- **Alueelliset kohteet ja vetovoima:** Useita yksittäisiä kulttuuri- ja luontokohteita (Kaavin järvet: Kaavinjärvi ja Rikkavesi, Melttusvirta, Vaikkojoki, Telkkämäen kaskiperinnetila, Pimeätaivaspuisto ja Syrjävaaran Pimeänsuojelualue) -> herkkiä ja haavoittuvia ympäristön mahdollisille muutoksille.
- **Sosiaalinen toimilupa:** Luottamus tietoon ja tiedottamiseen kriittistä; epäselvyydet voivat nopeasti heikentää paikallista hyväksyntää > suuri herkkyys.



Kuva 3.
Kaavin kunnan matkailukohteet ja potentiaaliset esiintymät

3.3.3 Tuusniemi

Tuusniemi profiloituu rauhallisena järvi- ja luontomatkailukohteena, jossa korostuvat kirkasvetiset järvet, metsät ja perinteinen maalaismaisema. Imago rakentuu luonnonläheisyyden, puhtauden ja savolaisen kulttuurin ympärille. Vaikka matkailumielikuva ei ole valtakunnallisesti tunnettu, alueen vahvuudet tukevat erottautumista aitona järvi-luontokohteena.

Matkailutarjonta painottuu omatoimiseen mökkeilyyn, mutta alueella on myös pienimuotoisia ohjelmapalveluja, kuten kalastusretkiä, melontaa ja opastettuja luontoretkiä. Kulttuuritarjonta keskittyy kirkonkylän maisemiin ja paikallishistoriaan, mutta tarinallisuus kaipaa tuotteistamista. Vetovoimatekijöitä ovat hiljaisuus, vuodenajat ja vaihteleva järvi- ja metsämaisema. Kysyntä koostuu pääosin kotimaisista mökkiläisistä ja vapaa-ajan asukkaista, ja palveluiden käyttö jää usein vähäiseksi omatoimisuuden vuoksi. Kansainvälistä kysyntää esiintyy satunnaisesti, erityisesti kalastuksen ja luontoharrastusten osalta.

Toimintaympäristö tarjoaa peruspalvelut, mutta majoitus on pääosin mökkipohjaista ja ravintolatarjonta rajallista. Reitit ja luontokohteet ovat olemassa, mutta niiden saavutettavuus ja tunnettuus

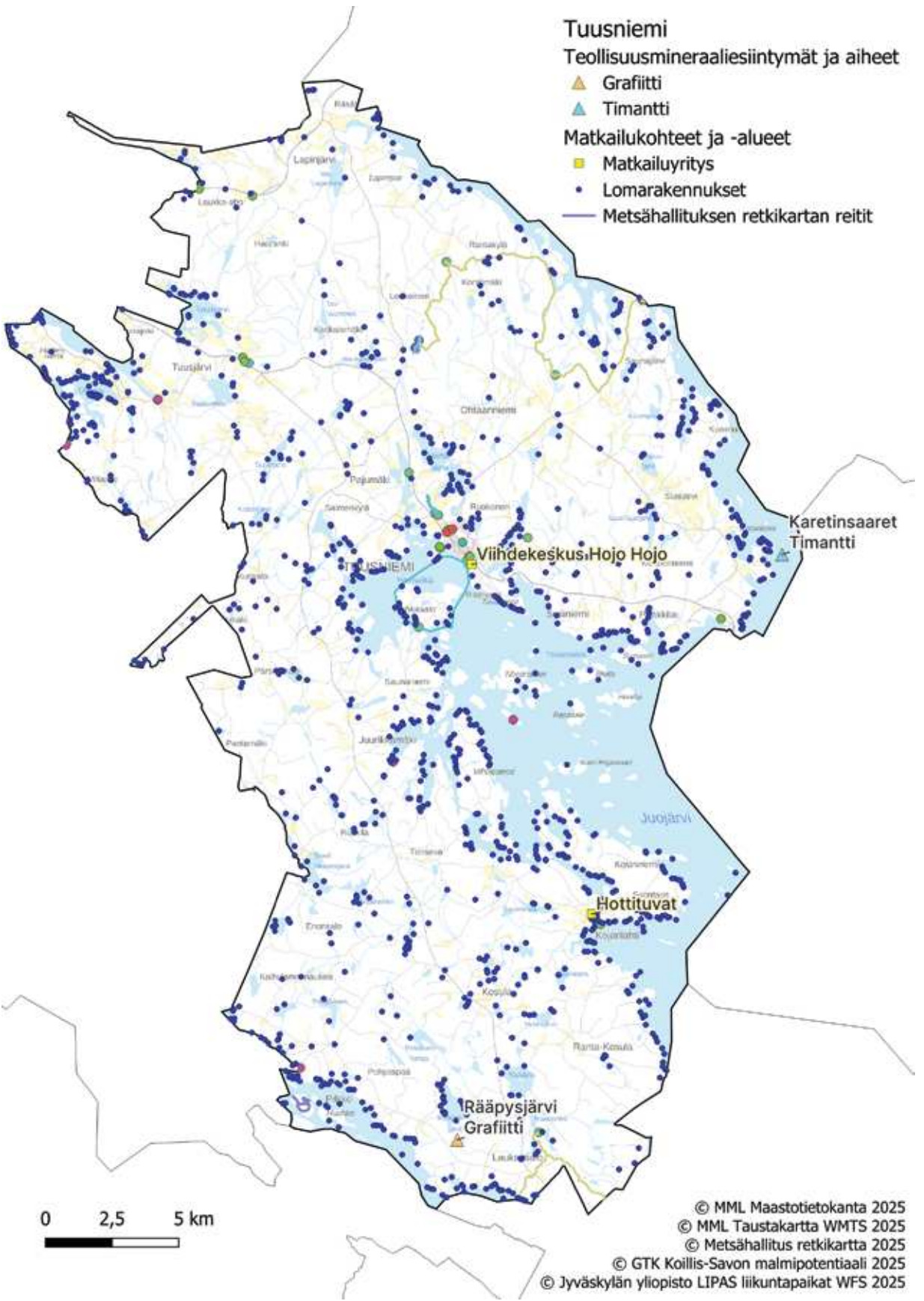
vaativat kehittämistä. Kehittämisen painopisteitä ovat reittien ja palvelupisteiden parantaminen, majoitus- ja palvelutarjonnan monipuolistaminen sekä yhteistyön vahvistaminen Kuopion ja Pohjois-Savon matkailuverkoston kanssa. Matkailutulo perustuu mökkiläisten kulutukseen ja vaikuttaa paikallisesti palvelujen säilymiseen. Kasvua voisi syntyä ympärivuotisen matkailun ja saavutettavuuden kehittämisen kautta.

Tuusniemi on rauhallinen järvi- ja mökkimatkailukohde, jossa korostuvat luonto, kalastus, veneily, melonta, luonnonantimet, hiljaisuus ja perinteinen savolainen maalaismaisema.

Tärkeitä kohteita kunnassa ovat Tuusniemen kirkko ja kirkonkylän kulttuurimaisema, paikallishistoria (esim. kartanot, perinnepihapiirit), kesätaipahumat, Lintulahden luonnonsuojelualue, Paakkilan vanha talkkikaivos, Lintuniemen luontopolku, Silmäsuon vaellusreitit, Seinävuoren rotkolaakso ja vaellusreitit, Paimensaari, Pyttysaari, Luostarivaellusreitti, Kaavinkoski, Tuusniemen puistosatama ja Juojärvi. Kehittämisen painopisteitä ovat erityisesti reittiverkoston ja Puistosataman matkailupalveluiden kehittäminen sekä monitoimitalon ja eräkäyntipalveluiden uudistaminen.

YHTENVETO MATKAILUN HERKISTÄ TEEMOISTA JA KOHTAISTA TUUSNIEMEN KUNNASSA:

- Imago ja profiili:** Tuusniemen vahvuudet ovat hiljaisuus, puhdas luonto ja järvimaisema. Kaivostoiminnan näkyvyys (maisemamuutokset, pöly, raskas liikenne) voi heikentää tätä mielikuvaa ja vaikeuttaa asemoitumista luontomatkailukohteena.
-> kohtalainen-suuri herkkyys
- Kiinteistöjen ja investointien näkökulma:** Vaikutukset mökkien ja maatilamatkailun kiinteistöjen arvoon sekä matkailuinvestointien edistämiseen tulee huomioida. Huomioissa korostuivat vesistövaikutukset
-> suuri herkkyys
- Luonnon ja vesistöjen tila:** Kirkasvetisten järvien, vesistöjen ja luontokohteiden virkistysarvo (maisema, kalastus, luonnonantimet) on keskeinen vetovoimatekijä. Heikennykset voivat vaikuttaa suoraan matkailun edellytyksiin -> suuri herkkyys
- Sosiaalinen toimitilupa:** Paikalliset tarvitsevat ajankohtaista tietoa hankkeista ja niiden vaikutuksista. Keskeistä on haittojen minimointi, kiinteistövaikutusten tunnistaminen, mahdolliset korvaukset sekä talous- ja kustannusvaikutusten arviointi. Hanke tulee nähdä myös paikallisia hyödyttävänä. -> suuri herkkyys



Kuva 5. Tuusniemen kunnan matkailukohteet ja potentiaaliset esiintymät.

3.3.4 Yhteenveto

Rautavaaran, Kaavin ja Tuusniemen matkailuelinkeino on pääosin luontomatkailuun pohjautuvaa. Luonnon tärkeitä resursseja isoina teemoina ovat vesistöt, luonto ja reitistöt sekä paikallinen kulttuuri. Matkailun profiloituminen nojaa luontoon ja luonnonilmiöiden kokemiseen. Lisäksi kohdealueen kunnat sijoittuvat kahden suuremman matkailukohteen, Tahkon ja Kolin, vaikutusalueille. Matkailuyritykset ovat pääasiassa mikroyrityksiä, jotka ovat riippuvaisia luonnon ja kulttuuristen resurssien mahdollisuuksista. Tämä tekee matkailuelinkeinosta alueella varsin haavoittuvan, eli herkän, mahdollisille haittavaikutuksille, jotka kohdistuvat ydinresursseihin ja keskeisiin vetovoimatekijöihin. Vaikutuksen merkittävyyttä analysoitaessa vähäinen haitallinen muutos tekee vaikutuksista jo kohdalaisen merkittäviä. Myös myönteiset vaikutukset toimivat saman periaatteen mukaisesti.

YHTEENVETO HERKISTÄ TEEMOISTA MATKAILUELINKEINOLLE:

Imago ja profiili

- Hiljaisuus, rauha, pimeys ja luonnonilmiöt
- Luontoprofiili ja puhdas järviluonto matkailun vetovoimatekijänä

Ympäristö

- Kansallispuisto ja Natura 2000 -alueet
- Kirkasvetiset järvet ja vesistöt (vesistöjen virkistyskäyttö ja kalastus)
- Luonnon monimuotoisuuden keskittymät
- Maisemalliset kohteet virkistyskäytön ja luontomatkailun näkökulmasta
- Paikallishistoria ja kulttuurimaisemat

Matkailutuotteet ja toimijat

- Reittiverkostot ja niiden matkailupotentiaali
- Pienyrityspohjainen matkailuelinkeino kaikissa pienen, joten muutokset tekevät matkailuelinkeinosta haavoittuvan, koska mahdollinen vaikutus koskettaa pientä joukkoa mikro- tai pk-yrityksiä.

4 Sosiaalinen toimilupa

4.1 Johdanto

Koillis-Savossa käydään aktiivista keskustelua kaivostoiminnan mahdollisista tulevaisuuden vaikutuksista. Vaikka varsinaista kaivoshanketta ei tällä hetkellä ole vireillä, alueen kunnilla on yhteinen tarve ymmärtää ja varautua siihen, miten kaivostoiminta voisi vaikuttaa elinympäristöön, matkailuun, elinkeinoihin ja yhteisöjen sosiaaliseen kestävyYTEEN.

Kaivoshankkeiden hyväksyttävyyys ei perustu pelkästään viranomaislupiin, vaan sosiaaliseen toimilupaan eli yhteisön hyväksyntään ja luottamukseen.

Tämä raportti tiivistää mitä sosiaalinen toimilupa tarkoittaa, mitkä ovat sosiaalisen toimiluvan hyviä

käytänteitä tai esimerkkejä Suomessa, miten sosiaalinen toimilupa voi rakentua kaivoshankkeiden eri vaiheissa sekä lopuksi nostaa esiin keskeisiä huomioitavia näkökulmia mitä tulisi ottaa huomioon Koillis-Savon kuntien sosiaalisen toimiluvan osalta.

4.2 Mitä sosiaalinen toimilupa tarkoittaa?

**Ihmiset ovat usein huolissaan kaivostoiminnan vaikutuksista ja riskeistä. Saavuttaakseen hyväksynnän toiminnalleen kaivosyri-tysten on noudatettava lainsäädännön ohella alan parhaita kestä-
vän kehityksen käytäntöjä sekä kunnioitettava ympäristöä ja paikallisia yhteisöjä.**

Sosiaalinen toimilupa perustuu sosiaalisesti kestä-
vän kehityksen käsitteeseen ja yritysten yhteiskun-
tavastuuseen. Yhteiskuntavastuu on vastuuta or-
ganisaation toiminnan vaikutuksista ympäröivään
yhteiskuntaan. Yhteiskuntavastuu käsittää ympä-
ristöä, taloutta sekä sosiaalisia ja yhteiskunnalli-
sia kysymyksiä. Yhteiskuntavastuu on sisällytetty
osaksi koko organisaation toimintaa, sitä nouda-
tetaan suhteissa muihin tahoihin ja se ottaa huo-
mioon sidosryhmien intressit. Vastuullinen orga-
nisaatio ylittää lainsäädännön minimivaatimukset.

Euroopan unionin määrittelyn mukaan yritysvas-
tuuta ei voida eristää sidosryhmänäkökulmasta. Eurooppalaisessa vastuullisuusajattelussa yritys-
vastuu määritetään yhteiskunnallisiksi vapaaeh-
toisiksi toimenpiteiksi, joihin ei uloteta varsinaista
sää-
telyä. Yhteiskuntavastuu ja sen rinnalla yritys-
vastuun käsite puolestaan pohjautuvat sidosryh-
mien huomioimiseen ja sidosryhmäyhteistyöhön
(Corporate Social Responsibility). Yhteiskunta- ja
yritysvastuun sekä sidosryhmäosallistamisen
kautta siirrytään kohti sosiaalista toimilupaa (So-
cial Licence to Operate).

Sosiaalinen toimilupa (Social Licence to Operate)
tarkoittaa yhteiskunnan ja erityisesti paikallisten
ihmisten hyväksyntää toiminnalle, joka vaikuttaa
heidän elinolosuhteisiinsa. Se ei ole virallinen lu-
padokumentti, vaan jatkuvasti muuttuva tila, joka
riippuu vuorovaikutuksesta, luottamuksesta ja
koetusta oikeudenmukaisuudesta.

Valtiontalouden tarkastusviraston (2021)
mukaan sosiaalinen toimilupa on tärkein osa
kestävän kaivostoiminnan kolmiota (Kuva 1):
taloudellinen kestävyys + ympäristökestävyys +
sosiaalinen hyväksyntä = kestävä kaivostoiminta.

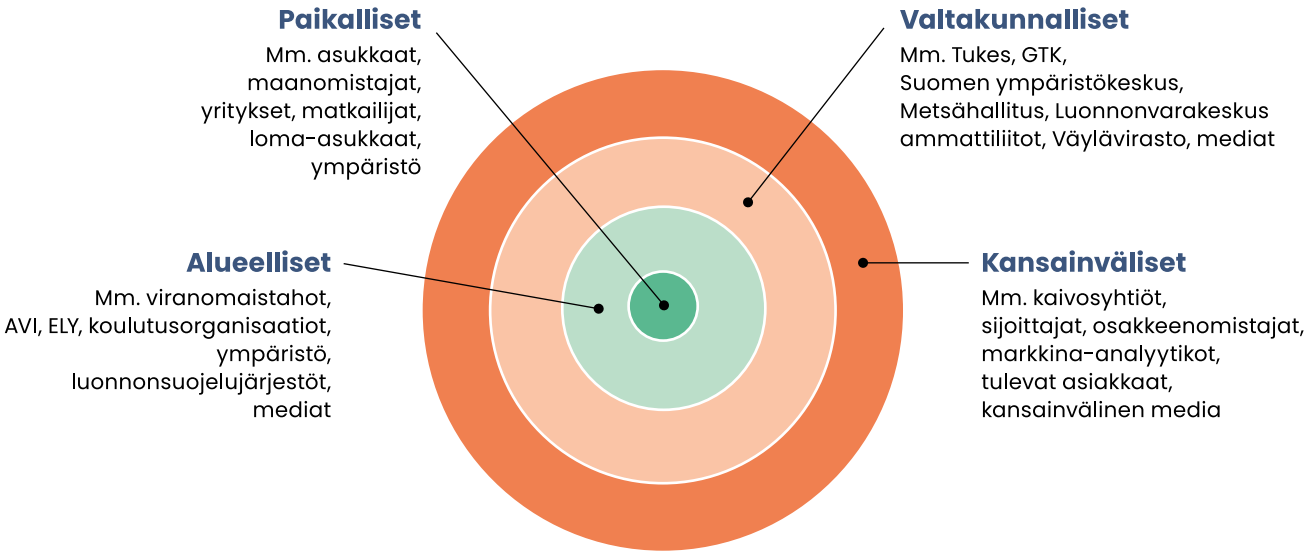
Sosiaalisen toimiluvan ydin perustuu avoimuuteen,
vuoropuheluun ja osallistumiseen. Se on ansaitta-
va jatkuvasti eikä ole kerran saavutettavissa. Se
toimii sillanrakentajana yritysten, viranomaisten ja
yhteisöjen välillä ja täydentää lakisääteisiä ympä-
ristö- ja turvallisuusvelvoitteita. Sosiaalisen toimi-
luvan sidosryhmiä voidaan luokitella ”kartalle” eri
tasoilla. Paikallisyhteisö on sosiaalisen toimiluvan
ytimessä ja siihen kuuluvat asukkaat, yritykset ja
elinkeinot sekä ympäristö (Kuva 2).

Paikallisesta näkökulmasta sosiaalisella toimu-
valla voidaan todeta olevan kolme eri tasoa. En-
simmäisellä tasolla on legitimitetti, jossa yhteisö
hyväksyy yrityksen olemassaolon ja lainmukaisuus-
den. Toisella tasolla on luottamus, jossa yhteisö
alkaa luottaa yrityksen toimintaan ja sen motiivei-
hin. Kolmannella tasolla on sitoutus, jossa yhteisö
kokee yrityksen osana paikallista kehitystä ja iden-
titeettiä.



Kuva 1 Kestävän kaivostoiminnan kolmio (Valtiontalouden tarkastusvirasto, 2021)

Kuva 2 Sosiaalisen toimiluvan sidosryhmät



SOSIAALINEN TOIMILUPA TIIVISTETYSTI:

- Määritelmä:**
Sosiaalisella toimiluvalla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan saamaa hyväksyntää ihmisiltä ja yhteiskunnalta, erityisesti silloin kun hanke vaikuttaa elinolosuhteisiin.
- Ei virallinen lupa:**
Sosiaalinen toimilupa ei ole virallinen tai kirjallinen lupadokumentti, vaan se on jatkuvasti muuttuva tila, johon vaikuttaa sidosryhmien osallistuminen ja mielipiteet.
- Keskeinen tavoite:**
Sosiaalinen toimilupa on sidosryhmäosallistamisen ja vuorovaikutuksen päätavoite.
- Vuorovaikutus ja vuoropuhelu:**
Yhteiskunta- ja yritys-
vastuu konkretisoituvat parhaiten jatkuvassa vuorovaikutuksessa eri sidosryhmien ja ympäröivän yhteiskunnan kanssa.
- Toiminnan oikeutus:**
Sosiaalinen toimilupa voidaan nähdä sidosryhmien hyväksynnän kautta saavutettuna oikeutuksena toiminnalle.
- Ei poista juridisia velvoitteita:**
Vaikka sosiaalinen toimilupa on tärkeä, se ei korvaa lakisääteistä yritys-
vastuuta (ympäristövastuu, henkilöstövastuu, turvallisuus, taloudelliset velvoitteet jne.).

4.3 Sosiaalisen toimiluvan käytäntöjä Suomessa

Seuraavaksi on esitetty esimerkkejä eri kaivosyhtiöiden tekemistä toimenpiteistä edistääkseen sosiaalisen toimiluvan saavuttamista kaivospaikkakunnilla.

Yksityiset toimijat (kuten Tapojärven Hannukainen Mining ja Latitude 66) panostavat vahvasti paikalliseen keskusteluun, mutta toimivat alueilla, joissa yhteisön vastustus on tällä hetkellä suuri.

Yhtiö	Hanke	Sidosryhmävuorovaikutus	Paikalliset hyödyt / kompensatiot	Vastuullisuus ja viestintä
Latitude 66 Cobalt Oy	Juomasuo (Kuusamo)	- Asukastilaisuudet - Tapaamiset maanomistajien kanssa - Kutsut poronhoitajille ja matkailuyrittäjille	- Maanomistajakorvaukset - Paikallisia työpaikkoja rikastamohankkeessa - Paikallisten palvelujen käyttö	- Karttapalvelu etsintäalueista - Kaivosvastuuarvioon osallistuminen - Aktiivinen verkkoviestintä
Hannukainen Mining Oy	Hannukainen (Kolari)	- Infotilaisuudet kylissä - Yhteistyö Kolarin kunnan kanssa - Keskustelu poronhoitajien ja matkailuyrittäjien kanssa	- Maanomistajakorvaukset - Mahdollinen paikallinen prosessointilaitos - Lupaus paikallisesta työllistämisestä	- Avoimet tiedotteet ja dokumentit verkossa - CRM-statusen hakeminen (EU-taso) - Kaivosvastuu-työkalu
Agnico Eagle Finland Oy	Kittilän kaivos	- Pitkäaikainen yhteistyö paikallisten kanssa - Säännölliset tilaisuudet ja palautekanavat	- Verotulot kunnalle - Työpaikat (n. 500 henkilöä) - Kumppanuus paikallisten toimijoiden kanssa - Liikuntaseurojen sponsorointi	- Erittäin korkeat Kaivosvastuu-arviot - Ympäristöseuranta reaaliajassa - Avoin viestintä yhteisön suuntaan
Sokli-hanke / Suomen Malmijalostus Oy	Sokli (Savukoski)	- Alueelliset neuvottelukunnat - Tapaamiset saamelaisten edustajien kanssa	- Lupa käynnistää työllisyys- ja koulutushankkeita - Suunnitteilla olevan kaivoksen vaikutusten hyvittäminen	- Strateginen tavoite olla malli vastuullisesta toiminnasta - Ympäristötutkimukset julkisia

Taulukko 1 Esimerkkejä toimenpiteistä sosiaalisen toimiluvan saavuttamiseksi

Pitkään toimineet yhtiöt, kuten Agnico Eagle, ovat rakentaneet sosiaalisen toimiluvan pitkäjänteisesti ja tätä tapaa pidetään jopa "parhaana käytäntönä". Valtion omistamat yhtiöt (esim. Sokli/Suomen Malmijalostus) korostavat toiminnassaan vastuullisuusstrategioita ja alkuperäiskansojen osallistamista erityisesti saamelaisten kotiseutualueilla.

Kukin kaivoshanke on toiminnan luonteeltaan, sijainniltaan ja ympäristön lähtökohdista erilainen. Usein kaivostoimintaan liittyy huolia mahdollisista negatiivista vaikutuksista omaan elinympäristöön sekä myös myönteisiä mahdollisuuksia positiivisten vaikutusten kautta. Sosiaalisen hyväksynnän ja luottamuksen syntyminen tapahtuu tekojen, avoimuuden ja yhteisen keskustelun kautta. Keskeistä on, että tunnistetaan mahdolliset haitat, joita pyritään minimoimaan sekä hyödyt, joita pyritään maksimoimaan. Parhaita tuloksia voidaan yleensä saavuttaa silloin, kun yritys ja yhteisö kokevat olevansa yhdessä rakentamassa yhteistä tulevaisuutta. Keskeisimpiä teemoja, joita tulisi huomioida ovat seuraavat:

- **Avoin keskustelu ja vuorovaikutus:** Yrityksen tulisi järjestää asukastilaisuuksia, tapaamisia ja keskustelufoorumeita, joissa paikalliset voivat kysyä, kommentoida ja saada vastauksia kysymyksiin. Tärkeätä on, että keskustelu jatkuu, eikä jää vain yhteen kuulemistilaisuuteen.
- **Paikalliset hyödyt ja oikeudenmukaisuus:** Kaivoksen pitäisi näkyä myönteisesti paikallistaloudessa työpaikkoina, hankintoina ja palveluina. Paikalliset yritykset ja työntekijät on otettava mukaan.
- **Avoin viestintä ja vastuullisuus:** Kaikesta on kerrottava rehellisesti ja ymmärrettävästi mukaan lukien myös mahdolliset haitat tai riskit.
- **Yhteistyö ja paikallinen osallistuminen:** Parhaissa hankkeissa asukkaat, järjestöt ja kunnat ovat mukana vuoropuhelussa alusta asti. Tällöin luottamus voi rakentua, kun paikallisyhteisö kokee, että heidän näkemyksillään on merkitystä ja näkemykset otetaan huomioon myös kaivoksen elinkaaren eri vaiheissa.

4.4 Sosiaalinen toimilupa kaivostoiminnan eri elinkaaren vaiheissa

Malminetsintävaiheessa paikallisyhteisön ja sidosryhmien näkökulmassa kaivoshanke yleensä herättää epävarmuuksia ja huolta. Aukkaat haluavat yleensä tietää missä etsitään, miten se vaikuttaa luontoon ja mahdollisesti omaan elinympäristöön. Lisäksi keskustelua herättää kaivoksen elinkaaren pituus.

Hyviä käytäntöjä tässä vaiheessa kaivostoimijan näkökulmasta ovat avoin viestintä malminetsintä-alueista ja aikatauluista, asukas- ja keskustelutilaisuudet jo ennen varsinaista tutkimustoimintaa, tapaamiset maanomistajien kanssa sekä palaute- ja kyselykanavat kaikille.

Suunnittelu- ja lupaprosessien vaiheessa tieto lisääntyy erilaisten selvitysten ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen kautta. Paikallisyhteisön näkökulmasta huolet voivat lisääntyä ja halutaan tietää kaivostoiminnan vaikutuksista vesistöihin, maisemaan, meluun, pölyyn, tärinään, liikenteseen, elinkeinoihin ja elinoloihin. Hyvinä käytäntöinä kaivostoimijan näkökulmasta ovat ympäristö- ja sosiaalisten vaikutusten arviointien laaja asukkaiden ja sidosryhmien osallistaminen, aktiivinen vastaaminen yleisiin kysymyksiin ja huolenaiheisiin, palautteenantomahdollisuus, paikallisten työ- ja elinkeinomahdollisuuksien mahdollistaminen sekä tieto hankkeen etenemisestä.

Rakentamisvaiheessa hankkeen vaikutukset alkavat konkretisoitua. Paikallisyhteisön näkökulmasta odotetaan myös erityisesti miten paikalliset hyödyt realisoituvat esimerkiksi työllisyyden, palveluiden ja elinvoiman kehittämisessä. Hyvinä käytäntöinä kaivostoimijan näkökulmasta ovat säännölliset keskustelutilaisuudet rakentamisen etenemisestä asukkaille ja elinkeinolle, avoin raportointi työpaikoista, hankinnoista ja ympäristövaikutuksista sekä avoin viestintä.

Tuotantovaiheessa kaivostoiminta käynnistyy ja siitä tulee osa arkea kaivoksen toiminta-ajaksi. Kaivoksen toiminta-aika voi vaihdella tapauksen mukaan (esimerkiksi 10-25 vuotta). Sosiaalinen hyväksyntä riippuu tässä vaiheessa siitä, miten avoimesti kaivostoimija toimii ja miten se konkreettisesti pyrkii vähentämään toiminnasta mahdollisesti syntyviä haitallisia vaikutuksia sekä maksimoimaan yhteisölle kohdistuvia hyötyjä. Hyvinä käytäntöinä toiminnan aikana ovat erityisesti paikalliset yhteistyöfoorumit ja palautekanavat, säännöllinen viestintä ympäristövaikutuksista ja niiden seurannasta, paikallisen elinkeino- ja palvelurakenteen tukeminen (alihankintapalvelut, urakoitsijat, materiaalit ja muut palvelut) sekä mahdollinen liikunnan ja kulttuurin tukeminen alueella.

Sulkemisvaiheessa tärkein kysymys on mitä tapahtuu, kun kaivostoiminta päättyy. Paikallisyhteisö odottaa tässä vaiheessa, miten kaivostoiminnan alue siistitään, turvallisuus varmistetaan, ympäristö palautuu mahdollisimman hyvään tilaan tai millä muulla tavalla alueen jälkikäyttö hoidetaan. Kaivoksille laaditaan sulkemissuunnitelmat jo aiemmissa vaiheissa. Hyvinä käytäntöinä tässä vaiheessa ovat avoimet keskustelut jälkikäyttösuunnitelmista ja mahdollisuuksista, vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinomahdollisuuksiin sekä myös pitkäaikainen ympäristöseuranta toiminnan päätyttyä.

4.5 Sosiaalinen toimilupa Koillis-Savon kontekstissa

Koillis-Savon alueella käydään keskustelua yhteiskuntavastuun ja yritysvastuun periaatteiden mukaisesti kaivostoiminnan mahdollisista vaikutuksista tulevaisuudessa, vaikka aktiivisesti ei ole vireillä mitään kaivoshanketta, tai kaivostoimijaa, jonka puolesta sidosryhmiä lähestytään. Tärkeää on kuitenkin tunnistaa keskeisimmät asiat paikallisyhteisön ja ympäristön kannalta.

Kesäkuussa 2025 osana selvitystä pidettiin yleisötilaisuudet Kaavilla, Rautavaaralla ja Tuusniemellä. Yleisötilaisuuksissa kuultiin malmipotentialin kartoituksen tuloksia ja kaivostoiminnan vaikutusten tunnistamisen kriteereitä, esimerkeistä vaikutuksista matkailuun ja sosiaalisesta toimiluvasta. Tilaisuuksien työpajaosiossa keskusteltiin alueiden matkailun kannalta herkistä alueista ja huomiotavista seikoista sekä osallistujien näkemyksistä kaivostoiminnan vaikutuksista. Lisäksi työpajatyöskentelyssä keskusteltiin sosiaalisen toimiluvan edellytyksistä ja huomiotavista asioista, joilla paikallinen yhteisö ja toimintaympäristö huomioidaan mahdollisten kaivoshankkeiden elinkaaren eri vaiheissa.

Paikallisyhteisöjen näkökulmasta sosiaalisen toimiluvan rakentaminen edellyttää alueella ennen kaikkea selkeää, ajantasaista ja ymmärrettävää tietoa. Kun tieto kaivostoiminnan eri vaiheista, vaikutuksista ja hyödyistä on avoimesti saatavilla, luottamus voi kasvaa ja yhteisö voi kokea olevansa mukana päätöksenteossa. Kaivostoiminnan hyväksyttävyys ei perustu pelkkiin lupiin tai talouslukuihin, vaan siihen, miten hyvin yhteisö ymmärtää ja kokee hankkeen vaikutukset. Avoin, kansantajui-nen ja jatkuva viestintä on paras tapa rakentaa ja ylläpitää sosiaalista toimilupaa. Kun tieto on faktoihin perustuvaa, rehellistä ja helposti saatavilla, yhteisö voi aidosti osallistua ja vaikuttaa.



Seuraavaksi on esitetty tilaisuuden tulokset eriteltyinä aihepiireihin:

1. FAKTOIHIN PERUSTUVA JA PUOLUEETON TIETO

Kaivostoimintaan liittyvä tieto tulee esittää selkeästi ja ymmärrettävästi. Kuntalaiset tarvitsevat ajankohtaista, luotettavaa ja puolueetonta tietoa hankkeen etenemisestä, luvittamisesta ja sen vaikutuksista ympäristöön, talouteen ja arkeen. Tieto on tärkeää tuoda esiin suomen kielellä ja paikalliseen kontekstiin sovellettuna.

2. KOMPENSAATIOT JA TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

Yhteisön luottamus vahvistuu, kun mahdolliset kompensatiot ja talousvaikutukset kerrotaan avoimesti. Asukkaiden ja maanomistajien on tiedettävä, miten korvaukset määräytyvät ja miten mahdolliset haitat kompensoidaan. Kunnalle ja alueelle on tärkeää tuoda näkyväksi myös kaivostoiminnan taloudelliset hyödyt, kuten työpaikat, verotulot ja hankinnat. Samalla tulee arvioida realistisesti myös kustannuksia ja kiinteistöjen arvoon mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia.

3. HAITTAVAIKUTUSTEN MINIMOINTI JA SEURANTA

Asukkailla on oikeus tietää, miten kaivosyhtiö ehkäisee ja seuraa haittoja, kuten melua, pölyä, vesistövaikutuksia ja liikenteen lisääntymistä. Reaaliaikainen ympäristöseuranta ja säännöllinen raportointi lisäävät avoimuutta ja luottamusta. Tietoa on jaettava kansantajuisesti ja helposti löydettävässä muodossa, esimerkiksi kunnan tai yrityksen verkkosivuilla.

4. VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN

Fyysiset tilaisuudet, avoimet keskustelut ja jatkuva vuoropuhelu ovat sosiaalisen toimiluvan ydin. Paikallisille on tarjottava mahdollisuus esittää kysymyksiä, antaa palautetta ja osallistua hankkeen etenemiseen eri vaiheissa. Foorumit, keskustelukanavat ja yhteisötilaisuudet tukevat läpinäkyvyyttä ja ehkäisevät väärinkäsityksiä.

5. OSAAMINEN JA KOULUTUS

Kaivostoimintaan liittyvät lupaprosessit, vaikutusten arvioinnit ja tekninen terminologia voivat olla monimutkaisia. Siksi virkamiehille, päättäjille ja luottamushenkilöille tarvitaan koulutusta, jotta he voivat välittää oikeaa tietoa kuntalaisille ja tukea päätöksentekoa. Koulutus lisää myös kuntien valmiuksia osallistua vuorovaikutteisesti yritysten ja viranomaisten kanssa.

6. VIESTINNÄN PERIAATTEET

Viestinnän on oltava jatkuvaa, avointa ja kaksi-suuntaista. Kaikki tieto – ympäristöraportit, vaikutusarviot ja lupaprosessien vaiheet – on jaettava säännöllisesti ja ymmärrettävästi. YVA-prosessin (ympäristövaikutusten arviointi) etenemisestä tulee tiedottaa ajoissa, jotta asukkaat tietävät, milloin ja miten voivat vaikuttaa. Läpinäkyvä tiedottaminen rakentaa luottamusta ja ehkäisee ristiriitoja.

Kuva viereisellä sivulla:
Työpajatyöskentelyä Kaavin yleisötilaisuudessa 11.6.2025.

5 Tiivistelmä koulutuksista

5.1 Koulutusten tavoitteet

Koulutussarjan tavoitteena oli lisätä kuntien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien ymmärrystä kaivostoiminnan lainsäädännöstä, prosesseista ja vaikutuksista sekä vahvistaa kuntien valmiuksia toimia vastuullisesti kaavoittajina ja luvittajina kaivoshankkeissa. Koulutukset toteutettiin syyskuussa 2025 kolmena erillisenä koulutusosiona, joista kukin painotti eri näkökulmaa kaivostoiminnan hallintaan ja päätöksentekoon.

5.1.1 Koulutusosio 1: Kaivostoiminnan prosessit ja lainsäädännön kokonaisuus

Ensimmäisessä osiossa perehdyttiin kaivostoiminnan elinkaareen ja siihen liittyviin oikeudellisiin ja hallinnollisiin vaiheisiin. Koulutus käsitteli uuden kaivoslain (505/2023) keskeisiä muutoksia, kuten ympäristövastuun ja paikallisen hyväksyttävyyden vahvistamista, vakuusmääräysten uudistuksia ja kuntien roolin vahvistumista lupaprosesseissa.

Osiossa käytiin läpi koko kaivoshankkeen eteneminen varausvaiheesta tuotantoon ja jälkihoitoon sekä viranomaisten (Tukes, ELY, AVI, kunnat) vastuut ja roolit eri vaiheissa. Lisäksi tarkasteltiin EU:n kriittisiä raaka-aineita ja niiden merkitystä kansalliselle kaivospolitiikalle. Koulutus painotti juridista prosessiosaamista, vuorovaikutusta lupa- ja valvontaviranomaisten kanssa sekä vastuullisen kaivostoiminnan periaatteita.

5.1.2 Koulutusosio 2: Kunnan rooli kaavoittajana ja luvittajana

Toisessa osiossa keskityttiin kuntien tehtäviin kaavoittajina, lupaviranomaisina ja yhteistyötahoina kaivostoimintaan liittyvissä prosesseissa. Koulutuksessa käytiin läpi kaivoslain suhde muuhun lainsäädäntöön, kuten alueidenkäyttö-, rakentamis-, ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu- ja YVA-lakeihin.

Käsiteltyjä teemoja olivat kuntien kaavoitusmonopoli ja eri kaavatasot (maakunta-, yleis- ja asema-kaava), kaavoitukseen liittyvät sopimusmallit, sekä kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arviointinnettelyn yhteensovittaminen. Lisäksi tarkasteltiin rakentamislain (751/2023) mukaista rakennusvalvontaa ja lupamenettelyjä, kaivostoiminnan taloudellisia korvauksia sekä Natura 2000 -alueisiin ja uhanalaisiin luontotyyppeihin liittyviä rajoituksia.

Osiossa esiteltiin myös konkreettisia esimerkihankkeita (Posio, Suhanko ja Sakatti), joiden kautta havainnollistettiin kaavoituksen, YVA-prosessien ja lupamenettelyjen yhteensovittamista käytännössä. Koulutus vahvisti kuntien ymmärrystä omasta päätösvallostaan sekä vastuullisen maankäytön merkityksestä kaivostoiminnan hallinnassa.

5.1.3 Koulutusosio 3: Kunnat kaivostoiminnan hallinnan ja hyväksyttävyyden vahvistajina

Kolmannessa osiossa syvennyttiin kuntien käytännön vaikutusmahdollisuuksiin kaivostoiminnan eri vaiheissa ja tarkasteltiin ajankohtaisia oikeustapauksia. Koulutus avasi kaivoslain ja alueidenkäyttölain välisiä suhteita sekä korosti kuntien vastuuta kaavoituksen ja ympäristövaikutusten yhteensovittamisessa.

Käytännön näkökulmaa toivat hankekuntien tilannekuvat Kaavilta, Rautavaaralta ja Tuusniemeltä, joissa tarkasteltiin kaavojen ajantasaisuutta, hallintosääntöjä ja prosessien kehittämistarpeita. Erityisenä oppitapauksena käsiteltiin Kolarin Hanukanaisen kaivoksen tapausta (KHO 2025:30), joka korosti riittävien ympäristöselvitysten ja kaavojen sisältövaatimusten merkitystä kaivoshankkeiden päätöksenteossa.

Osiossa esitettiin kunnille kehittämissuosituksia, kuten rakennusjärjestysten ja kaavoitusmaksujen päivittämistä, hallintosääntöjen selkeyttämistä sekä vuorovaikutuksen vahvistamista maakuntien ja valtion viranomaisten kanssa. Koulutus korosti, että kuntien strateginen ja hallinnollinen osaaminen on keskeistä kestävän ja hyväksyttävän kaivostoiminnan edellytysten luomisessa.

5.1.4 Yhteenveto

Koulutuskokonaisuus tarjosi osallistujille kokonaisvaltaisen näkymän kaivostoiminnan lainsäädäntöön, hallinnollisiin prosesseihin ja kuntien rooliin niiden hallinnassa. Se vahvisti ymmärrystä siitä, miten kaivostoimintaa voidaan toteuttaa vastuullisesti, yhteensovittaen ympäristö-, elinkeino- ja yhteiskuntanäkökulmat kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Selvitys kaivostoiminnan vaikuttavuudesta Koillis-Savossa

Loppuraportti

Julkaisu on saatavilla ja ladattavissa
Kaavin, Rautavaaran ja Tuusniemen kuntien kotisivuilta:



Pohjois-Savon liitto