



Työvoiman tarve lähitulevaisuudessa Metso2-projekti

Antti Peronius, fm (geologi)

*12.2.2022, 28.2.2023, 30.3.2023, 28.4.2023,
24.9.2024, 7.10.2024, 9.10.2024, 5.11.2024, 21.11.24*

Osaamistarpeiden ennakkoinnin pohjaksi
Redulta saatu toimeksianto seurata tilannetta

Kaivosprojektit:				
	hlö	päätös	rak.alku	tuotanto
Suhanko	800	2025	2024	2027
Ikkari	450	2025	2025	2028
Sakatti	350	2026	2026	2030
Sokli	500	2028	2029	2033
Rajapalot	250	2029	2031	2034
Hannukainen	450	2025	2025	2028
Kaunisvaara laajennus	160	2023	2024	2024
yhteensä	3060	(otettu huomioon automaatiokehitys)		



Koulutuskysyntä toisella asteella Nykytila

- Jonkinlainen tasapaino kysynnän kanssa on juuri nyt olemassa
- Sama tilanne Lappialla
- Riverialla (Joensuu) ehkä hieman enemmän kapasiteettia
- Opiskelijoiden saanti on iso kysymys kaikilla
- Koulutuksen kasvattamisen tiellä on pullonkauloja: tilat + henkilöstö + sopivat opiskelijat eli ei ole nopeasti/helposti lisättävissä

Kaivoshankkeiden toteutumisen todennäköisyys

- Jokaisella hankkeella on oma toteutumisen todennäköisyytensä 0,0 – 1, mikä liittyy toteutumisaikaan
- Arvioinnin pohjana hankkeen oma näkemys toteutumisajankohdasta, todennäköisyys toteutua 2035 mennessä ja myöhemmin (eli 3 kpl todennäköisyyttä)
- On todennäköistä, että osa hankkeista toteutuu
- On epätodennäköistä, että kaikki hankkeet toteutuvat (aikataulussaan, 2035 tai myöhemminkään)
- Yksittäisen hankkeen toteutumisen todennäköisyys on vaikea määritellä
- Syntyvässä kokonaisuudessa on virheitä, mutta todennäköisesti suuri kuva on lähellä oikeaa



Suhanko - 2027 (0,5) 2035 (0,7)

(arvio 24.9.2024)

- + Hankkeella kaivos- ja ympäristölupa
- + Hankkeella kaavoitus ok
- + Ranuan kunnan kanta myönteinen
- + Pitkä hanke (vuodesta 2000, 2018)
- + Ei merkittävää julkista vastustusta
- Ympäristölupa uusittavana (prosessi muuttunut)
Tulevan ympäristöluvan sisältö on keskeistä
- Palladiumin hintakehitys keskeinen
- Taustayhteisö epäselvä – mahdollisia taustasopimuksia, joiden vaikutus arvaamaton
huom - vaikutus voi olla myös myönteinen



Suhanko 2027 (0,5) 2035 (0,7)

(arvio 24.9.2024)

- Suhanko Arctic Platinum Oy,
Helsinki ja Rovaniemi
- CD Capital Natural Resources Fund III L.P
- CD Capital Asset Management Ltd (CD Capital)
Lontoo, UK
- Varainhallintaa pääasiassa yhdysvaltalaisille rahastoille ja säätiöille
- Emoyhtiön painopiste:
Vihreän siirtymän ja kriittisten mineraalien projektit
- Todennäköisesti ympäristöluvan vaatimukset hieman
ankarat, jolloin hanke joutuu tutkimaan uusia ratkaisuja ehdot
täyttääkseen
- Todennäköisyys toteutumiselle 2035 jälkeen (0,8)

Ikkari-2028 (0,5) 2035 (0,9)

(arvio 24.9.2024)

- + kunnan hinta ja kysyntä hyvä
- Ei kaivos- tai ympäristölupaa, ei kaavaa, ei YVAa
- Lupaprosessien kesto ennustamaton
- + ym. prosessit etenevät hyvin, ei vastustusta
- CRM soveltaminen voi hidastaa tätä hanketta
- + Ei merkittäviä vesistöjä tai suojelualueita
- + Sodankylän kunnan kanta myönteinen

Ikkari-2028 (0,5) 2035 (0,9)

(arvio 24.9.2024)

- Rupert Exploration Finland Oy , Sodankylä
- Rupert Resources Ltd, Toronto, Can
- Taustahenkilöillä näyttöjä onnistumisesta
- Ilmoitettu aikataulu 2028 on hyvin kunnianhimoinen, mutta mahdollinen (0,5). 2035 vuoden tarkasteluvälillä toteutumisen todennäköisyys on hyvin korkea (0,9)
- Todennäköisyys myöhemmin ei enää kasva (0,9), sillä jos 10 v. seuranta-aikana on tapahtunut jotakin, mikä on estänyt hankkeen, asia tuskin muuttuu myöhemminkään

Sakatti – 2030 (0,4) 2035 (0,6)

(arvio 24.9.2024)

- + Pitkä ja vakaa prosessi, paljon selvitystä
- + Esiintymän hyvä ekonomia
- Alueen suojelustatus
- Organisoitunut ja vahva vastustus
- Kaivoslupahakemus vasta (7/2024) jätetty
- Ei ympäristölupahakemusta
- YVA pitkällä, kaavoitus pitkällä
- + CRM menettely voi edistää hanketta



Sakatti – 2030 (0,4) 2035 (0,6)

(arvio 24.9.2024)

- Löydös 2009
- AA Sakatti mining Oy, Sodankylä 2011
- Anglo American plc, Lontoo, UK 1917
- Taustalla maailman 12 suurin kaivosyhtiö
Osaaminen, ymmärrys, pitkäjänteisyys
Todennäköisesti mahdollisuus ja halu rahoittaa
Todennäköisesti edetään omana projektina
- Jonkinlainen mahdollisuus toteutua 2030 (0,4), isompi 2035 (0,6), mutta vielä suurempi mahdollisuus (0,8) toteutua myöhemmin

Sokli – 2033 (0,5) 2035 (0,6)

(arvio 24.9.2024)

- + kaivoslupa on
 - + asemakaava on
 - Ympäristölupaa ei ole (kaatui KHO:ssa 3/2022)
 - Vaatinee kokonaan uuden ratkaisun ja sijaintipaikan malmin rikastukselle – ehkä uuden ansainta-ajatuksenkin
 - Rikastuksen siirtyminen muualle tuo paljon uudenlaisia selvitettäviä asioita ja mm poliittista vääntöä
- ? Siilijärven apatiitin tuotannon kasvu

Sokli – 2033 (0,5) 2035 (0,6)

(arvio 24.9.2024)

- Otanmäki 1967, Rautaruukki 1968, Kemira 1987, Yara 2007 - 2020,
- Sokli Oy, 2020, Savukoski
- Suomen malmijaloste, Helsinki
- Mahdollisuus valmistua ilmoitetusti (0,5), kasvava todennäköisyys hieman myöhemmin 2035 (0,6) , mutta hyvin todennäköisesti (0,8) hieman myöhemmin.

Rajapalot 2034 (0,5) 2035 (0,6)

(arvio 24.9.2024, 21.11.2024)

- Ei kaivoslupaa, ei ympäristölupaa, ei kaavaa
- YVA meneillään – Natura-alueet ongelmana
- Ei kaavaa – Rovaniemen tahtotila??
- + Kaavoitusprosessit käynnistyneet
- + Ylitornion kanta myönteinen?
- + Kullan ja kobolttin hinta ja hintakehitys
kobolttin rooli monimutkainen
- Hieman pieni esiintymä (0,87 milj.u), mutta ilman
muuta riittävä nykyisillä hinnoilla
- + Todennäköisyys toteutua myöhemmin (0,8)



Hannukainen 2028 (0,2) 2035 (0,5)

(arvio 24.9.2024)

- Ei kaivoslupaa, ei ympäristölupaa, ei kaavaa
- Kaivoslupa ja kaava kaatuneet oikeudellisissa prosesseissa, ympäristölupa viranomaisprosessissa
- Tehokas ja organisoitunut julkinen vastustus
- Matkailualueen välitön läheisyys
- Monimutkaiset vesistö- ja pohjavesikysymykset



Hannukainen 2029 (0,3) 2035 (0,5)

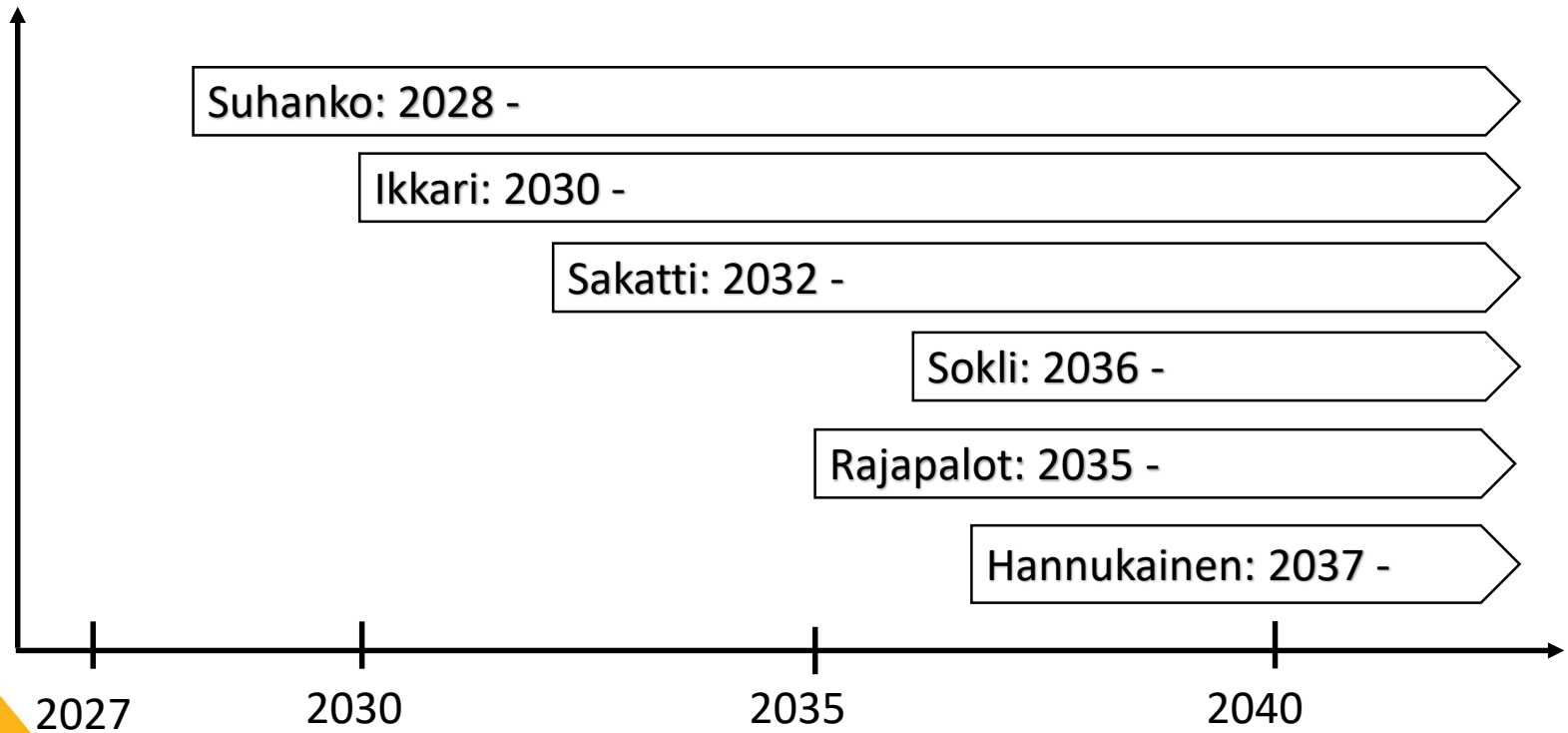
(arvio 24.9.2024)

- Rautaruukki 1969, 1975, Outokumpu 1990
- Northland Mines Oy 2005 – 2015
- Hannukainen mining Oy 2015 –
- Pidemmällä tarkastelujaksolla toteutumisen todennäköisyys nousee vain vähän (0,6)

Kaivoshankkeet (optimistisin) aikataulu



Kaivoshankkeet (skenaario)



Tuntemattomat tekijät

- Yksittäisten kuntien päätöksenteon yllätyksellisyys – täysin tuntematon elementti
- Lupien saamisen ehtojen kiristyminen lakimuutosten ja laintulkintojen kautta
- CRM:n vaikutus tuntematon
- NATO-vaikutus todennäköisesti positiivinen
- Euroopan ymmärryksen kasvu positiivinen (Yleinen ylätasen ymmärryksen kasvu)
- Kansainvälinen kilpailu raaka-aineista kiristyy!

Skenaario

- Suhanko liikkeelle 2025 ja rakentaminen 2025-2027
- Suhanko tuotantoon 2028
- Houkuttelee ja saa työvoimaa Kittilästä ja Kevitsasta
- Lisäjoustoa tuovat alan palveluyritykset
- Lisäksi teknologian kehitys vähentää työvoiman tarvetta – vaikea ennustaa, tilanne elää, mutta on hallittavissa
- Tilanne ei ehdi tasaantua, kun Ikkari avaa 2030
 - se houkuttelee väkeä Kittilästä ja Kevitsasta
 - nyt vasta tilanne oikeasti kriisiytyy



Sakatti

- Erityisen vaativa suojelualueen alla tapahtuvan maanalaisen kaivostoiminnan ja pitkän yhdyskäytävän vuoksi
- Vaikea nähdä kotimaisia ratkaisuja
- Isona kansainvälisenä konsernina on mahdollista tehdä kansainvälisiä ratkaisuja omien verkostojensa kautta

Huomioon otettavaa!

- Aikataulujen venyminen tyypillistä
- Teknologiamurros
- Työssäkäyntitapojen muutos
keikkatyö ei vähene, vaan lisääntyy
- Ulkomaisen työvoiman saatavuus/sopivuus

Ehkä ratkaisua koulutukseen ei edes ole – ehkä pitäisi miettiä, että kuinka isolla prosentilla voimme ongelmaa helpottaa erilaisissa skenaarioissa?



Voiko löytyä ratkaisua?

- Suomen sisältä – mistä löytyy?
- Vierasmaalainen työvoima, mistä ja millä mallilla?
- Mitä poliittisia vaikutuksia työvoimaratkaisulla on kaivosten avaamiselle?



Redun kasvupolku

- Metso (9/2021-9/2023) malminetsijä koulutus
- Metso 2 (5/2024-12/2024) tilaratkaisut – siirrettävä modulaarinen kenttälaboratorio
- Turvallisuuspuisto – 2025 –suunnitteluprojekti
- Metso X- kenttälaboratorio toteutus
- Turvallisuuspuisto X – toteutushanke
- Sodankylä KuPi – kaivosalan kunnossapidon koulutus (sähkö ja sähköautomaatio, talotekniikka, rakennus, raskaskoneasennus)



Metso (9/2021-9/2023)

- Koulutuksen kehittämishanke ja pilottikoulutus
- Malminetsintää avustavan henkilöstön koulutus
- Tulee järjestettäväksi n. joka toinen vuosi

Metso 2 (5/2024-12/2024)

- Tavoitteena suunnitella:
siirrettävä, modulaarinen kenttälaboratorio
- Pieni kokoonpano on kenttälaboratorio, iso on laboratorio-koulutustila
- Kokonainen oppimisympäristö
- siirto ja asennus ovat itsessään Redun oppimisympäristöjä
- Laboratorio lisäksi kalustettavissa monin eri laittein
- Pääpaino näytteenkäsittelyssä



Turvallisuuspuisto – 2025

- Lump sum- esiselvityshanke, jätetty syksy 2024
- Teollisuusturvallisuuspuiston variaatio (vrt. Oulu, Espoo)
- Työturvallisuus + ympäristöturvallisuus + vastuullisuus
- Koulutusympäristö Redulle, kaivosyhtiöille, kaivosprojekteille, malminetsintäprojekteille, koululaisille ja ehkä myös yleisölle
- Rovaniemi tai Sodankylä

MetsoX toteutushanke

- Metso2 hankkeessa suunnitellun modulaarisen ja siirrettävän laboratorion toteutushanke
- Rahoitusta haetaan, kun seuraava kaivospäätös annetaan (Suhanko?)
- Mahdollistaa laboratoriokoulutuksen malminetsintäkurssilaisille
- Mahdollistaa laboratorio- ja prosessikoulutuksen kaivosprosessiopiskelijoille



TurvallisuuspuistoX- toteutus

- Turvallisuuspuistososelvityshankkeen toteutushanke
- Rahoitusta (ReduEdu Oy) haetaan 2026
- Ei ole riippuvainen seuraavan kaivoksen avaamisesta

KuPi-Sodankylä

- Koulutuksen kehittämishanke
- Redu Sodankylän yksiköt: Rakennus-, talotekniikka-, sähkö- ja sähköautomaatio yhdistetään kaivos kunnossapidon yksiköksi
- Tähän lisätään raskaskoneasennus
- Joko valmisteluhankkeen kautta tai mieluiten suoraan koulutuksen kehittämishanke
- Ei suoraan riippuvainen uusien kaivosten aikataulusta, mutta ainakin valmistelu tulee aloittaa, kun seuraava kaivospäätös annetaan



KuPi-Sodankylä

- Sodankylän etuna kaivosalan nykytila ja kehitysnäkymät, energiateollisuus ja Millog-kunnossapito
- Koulutuksen eriyttäminen Rovaniemellä tarjotusta tuo lisää hakijoita Sodankylään