



# **FinnCobal Oy** **Hautalammen kaivoksen YVA-selostus**

**Yleisötilaisuus**

21.6.2022



# Tilaisuuden kulku

- Tilaisuuden avaus klo 17:00
  - Mari Heikkinen, Pohjois-Karjalan ELY-keskus
- Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn esittely
  - Mari Heikkinen, Pohjois-Karjalan ELY-keskus
- Kaivoshankkeen esittely ja tausta
  - Markus Ekberg, FinnCobalt Oy
- Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen esittely
  - Petra Paldanius ja Niko Karjalainen, Envineer Oy
- Kysymyksiä ja keskustelua
- Tilaisuuden päättäminen viimeistään klo 19:00





# Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Mari Heikkinen, Pohjois-Karjalan ELY-keskus



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

# YVA-menettely

## FinnCobalt Oy:n Hautalammen kaivoshankkeen YVA-selostusta koskeva yleisötilaisuus 21.6.2022

Ympäristöasiantuntija Mari Heikkinen

# YVA-menettely

- YVA-menettelyä säädetään
  - YVA-laissa (242/2017)
  - YVA-asetuksessa (277/2017)
- Tavoitteena on
  - Edistää ympäristövaikutusten arviointia
  - Arvioinnin huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa
  - Lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia
- YVA-menettelyllä ennakoitaan hankkeen ympäristövaikutuksia jo suunnitteluvaiheessa
- YVA-menettely ei ole lupa- eikä päätöksentekomenettely



# Arviointimenettelyn soveltaminen

- Lakia sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia
  - Hankeluettelo YVA-lain liitteessä 1
  - Tapauskohtaisen päätöksen perusteella
- FinnCobalt Oy:n Hautalammen kaivos Hankkeeseen sovelletaan YVA –menettelyä hankeluettelon kohtien 2a) ja 4b) perusteella:

2a) Kaivosmineraalien louhinta, paikalla tapahtuva rikastaminen ja käsittely, kun

- kaivoksen pinta-ala on yli 25 ha
- irroitettavan aineksen kokonaismäärä on vähintään 550 000 tonnia vuodessa

## YVA-menettely



# Arviointiselostuksen keskeinen sisältö

(YVA-lain 19 §, tarkemmin YVA-asetuksen 4 §)

- Tiedot hankkeesta
- Kuvaus ympäristön nykytilasta
- Kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista
- Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
- Ehdotus toimista ympäristövaikutusten rajoittamiseksi
- Ehdotus seurannasta
- Tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta
- Yleistajuinen yhteenveto



# Perusteltu päätelmä

- Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen perusteltu johtopäätös hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista
- Joka on tehty
  - arviointiselostuksen
  - siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen
  - yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta
- Sisältää yhteenvedon arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä
- Arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on liitettävä lupahakemukseen
- Perusteltu päätelmä on otettava huomioon lupamenettelyssä



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

# Mielipiteet ja lausunnot ELY-keskukselle 22.7.2022 mennessä

**KIITOS!**

Sähköposti: [kirjaamo.pohjois-karjala@ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.pohjois-karjala@ely-keskus.fi)

Osoite: PL 69, 70101 Joensuu



# Kaivoshankkeen esittely ja tausta

Markus Ekberg, FinnCobalt Oy



# Hautalammen Koboltti-Nikkeli-Kuparikaivos- projekti

Outokummun kaivosalue uudelleen tuotantoon

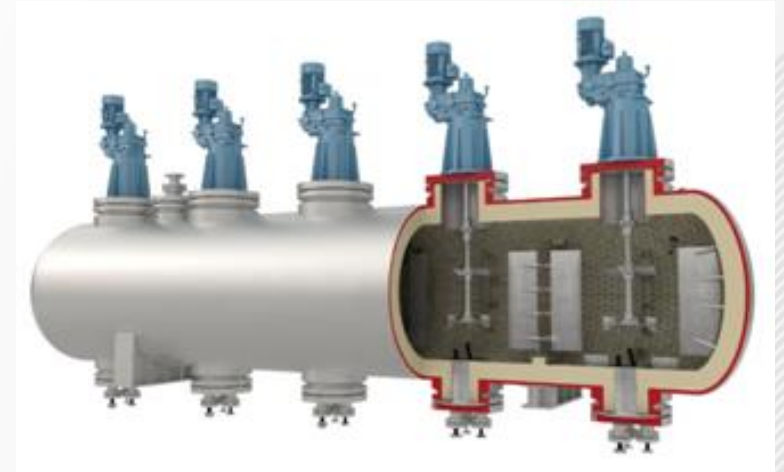
Tavoitteena tuottaa vastuullisesti ja  
jäljitettävästi akkuteollisuuden tarvitsemia  
Koboltti- ja Nikkelikemikaaleja





# Liiketoiminnan perusajatus

- Avata ja ottaa tuotantoon Hautalammen malmio
- Hyödyntää aiempia töitä ja investointeja - menneet investoinnit yhteensä 10-15 M€
- Tuottaa ja jalostaa Co-Ni rikaste akkuteollisuuden tarvitsemiksi kemikaaleiksi liuotuksella – 50 000 auton/v akut
- Tuottaa hyvälaatuista kuparirikastetta sulatoille



# Miksi akkuminaaleja Outokummusta?

- Malmi on Outokummussa
- Savon Sanomat Pääkirjoitus 11.10.2021:  
**Tosi ympäristötietoisuus leviää tuotantoketjuihin**
- Vihreä siirtymä vaatii metalleja
- Kiertotalous ei toimi ilman uusia raaka-aineita
- EU:n raaka-aineriippuvuus (metalleista tuotetaan 3%, käyttö 20%)
- Nikkeliä tuodaan /tuotu Venäjältä 1 mrd€ /vuosi

TERRAFAME

## Renault ja Terrafame aloittavat akkumateriaaleja koskevan yhteistyön

Terrafamen on määrä toimittaa Renaultin sähköautoihin nikkelisulfaattia Sotkamosta. Yhtiöiden mukaan suora kumppanuus johtavan autovalmistajan sekä materiaalitoimittajan välillä on koko akkumateriaalien arvoketjua mullistava toimintatapa.



**FINNCOBALT**

22.6.2022

ETUSIVU » PÄÄKIRJOITUS & MIELIPIDE 5:00

## Pääkirjoitus 11.10.2021: Tosi ympäristötietoisuus leviää tuotantoketjuihin



Sotkamossa toimiva kaivosyhtiö Terrafame alkaa näillä näkymin toimittaa Renault-konsernin sähköautoihin vähähilistä ja täysin jäljitettävissä olevaa nikkelisulfaattia ([Yle Uutiset 8.10.](#)).

Uutinen on hyvä esimerkki siitä, miten lopputuotteiden valmistajat ovat havahtuneet pohtimaan tulevaisuuden kilpailuetuja, kun kohtaa kaikki valmistavat sähköautoja. Renault haluaa olla vihreässä siirtymässä paitsi vähän vihreämpi kuin muut myös selvästi eettisempi kuin muut.

Terrafamen tuotantomenetelmän etu on se, että nikkelisulfaatin hiilijalanjälki on selvästi pienempi kuin alalla keskimäärin. Terrafamen hyvin puoliin kuuluu myös se, että kaivos toimii länsimaisen ympäristölainsäädännön alaisena ja viranomaiset valvovat sen toimintaa.

On luultavaa, että Terrafamen ovelle kolkuttelijoita on kohta muitakin, kun uusiutuvaan energiaan siirtymisen pimeitä puolia aletaan tiedostaa nykyistä laajemmin ja enemmän. Merkkejä tästä on jo nähtävissä.

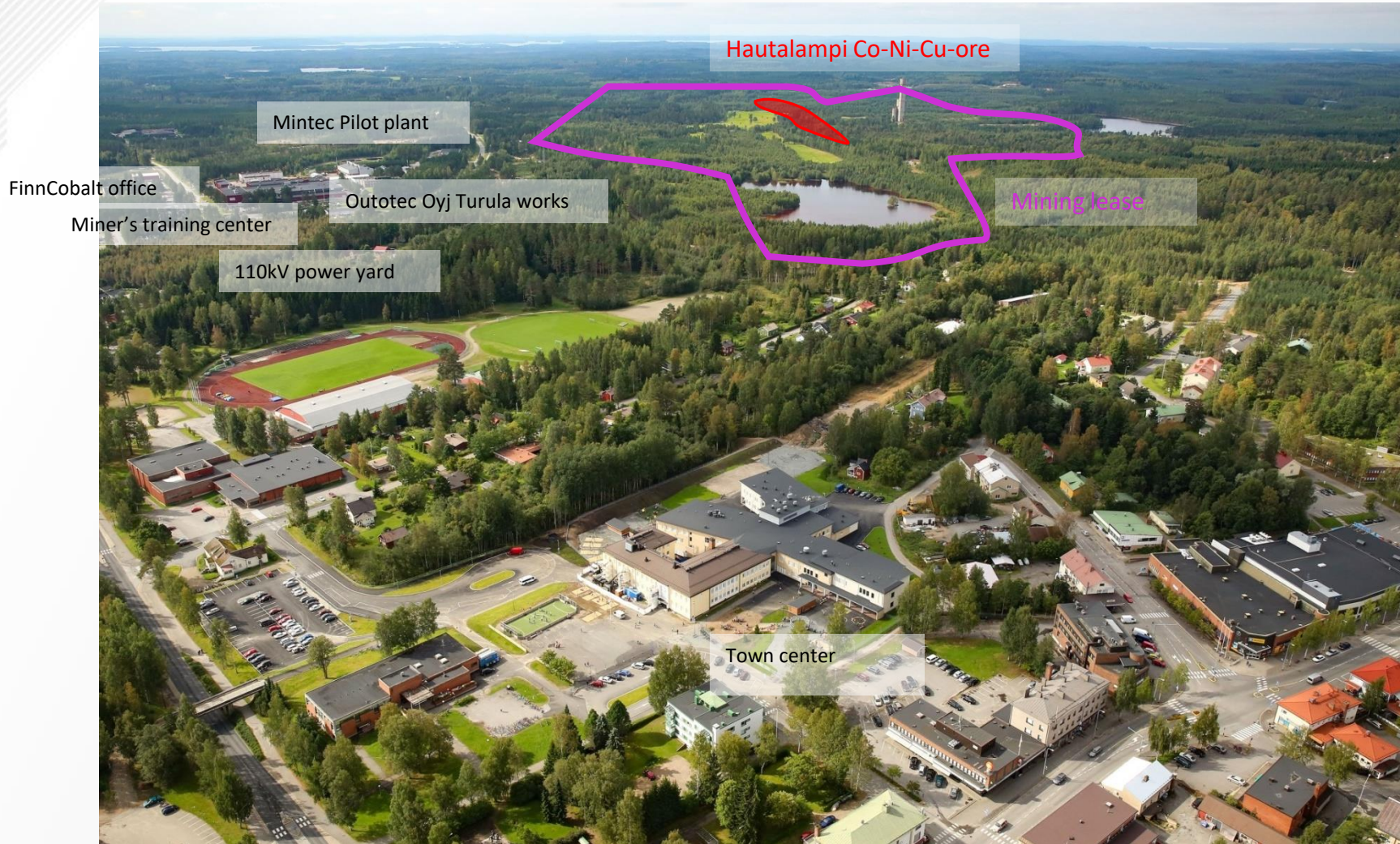
Joukko asiantuntijoita on analysoinut vihreän siirtymän vaikutuksia ja näkymä on ruma. Tuulivoiman ja aurinkoenergian kasvattaminen teolliseen mittakaavaan pakottaa avaamaan valtavasti uusia kaivoksia. Pelkästään sähköajoneuvojen akkujen ennustetaan EU:ssa lisäävän yksin litiumin kysyntää [6000 prosenttia](#) vuoteen 2050 mennessä.

On tärkeää tiedostaa, missä akkuminaaleja mieluiten tällä hetkellä kaivetaan. Tietysti siellä, missä se on halvinta eli usein Afrikassa ja Etelä-Amerikassa. Työolot kaivoksissa ovat jotakin aivan muuta kuin vaikkapa Sotkamossa. Ja tietysti mineraaleja louhitaan fossiilisia polttoaineita käyttäen. Osion yliopiston kehitys- ja ympäristökeskuksen tutkijatohtori Alexander Dunlap katsookin, että vihreän siirtymän taustalla on länsimaalainen ja kolonialistinen maailmankuva ([Helsingin Sanomat 8.10.](#)). Hänen väitettään on tarpeetonta edes yrittää kumota. Suomessakin puhutaan paljon tuuli- ja aurinkovoiman lisäämisen tarpeesta, mutta vähemmän on niitä, jotka ovat valmiita kaivosten avaamiseen Suomessa.

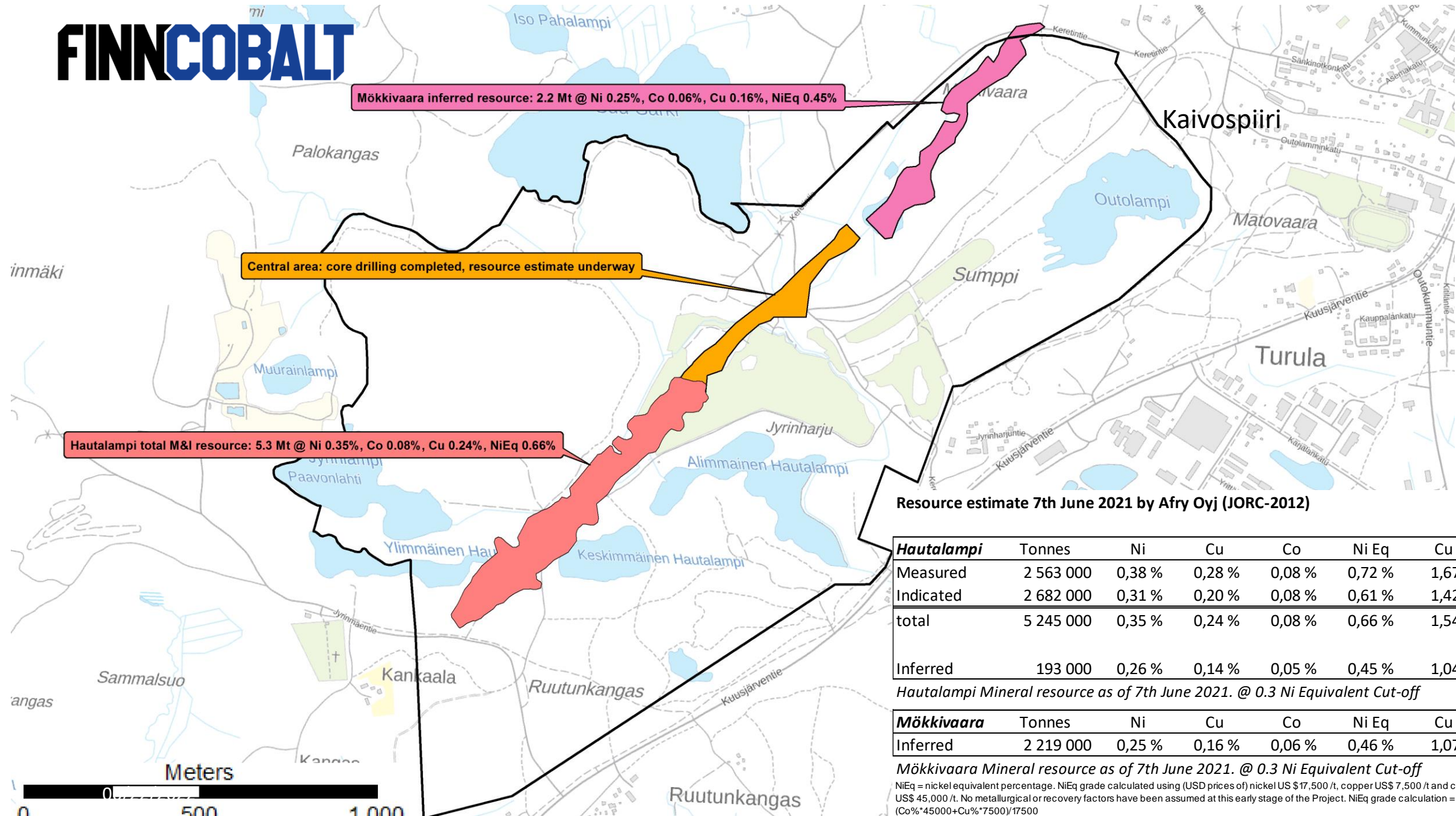
On luultavaa, että Terrafamen ovelle kolkuttelijoita on kohta muitakin.



# Outokummun kaupunki ja Hautalammen esiintymä







Mökkivaara inferred resource: 2.2 Mt @ Ni 0.25%, Co 0.06%, Cu 0.16%, NiEq 0.45%

Central area: core drilling completed, resource estimate underway

Hautalampi total M&I resource: 5.3 Mt @ Ni 0.35%, Co 0.08%, Cu 0.24%, NiEq 0.66%

Resource estimate 7th June 2021 by Afry Oyj (JORC-2012)

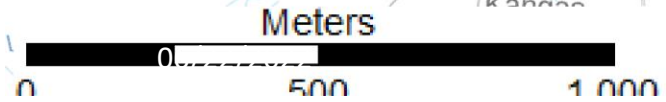
<b>Hautalampi</b>	Tonnes	Ni	Cu	Co	Ni Eq	Cu Eq
Measured	2 563 000	0,38 %	0,28 %	0,08 %	0,72 %	1,67 %
Indicated	2 682 000	0,31 %	0,20 %	0,08 %	0,61 %	1,42 %
<b>total</b>	<b>5 245 000</b>	<b>0,35 %</b>	<b>0,24 %</b>	<b>0,08 %</b>	<b>0,66 %</b>	<b>1,54 %</b>
Inferred	193 000	0,26 %	0,14 %	0,05 %	0,45 %	1,04 %

Hautalampi Mineral resource as of 7th June 2021. @ 0.3 Ni Equivalent Cut-off

<b>Mökkivaara</b>	Tonnes	Ni	Cu	Co	Ni Eq	Cu Eq
Inferred	2 219 000	0,25 %	0,16 %	0,06 %	0,46 %	1,07 %

Mökkivaara Mineral resource as of 7th June 2021. @ 0.3 Ni Equivalent Cut-off

NiEq = nickel equivalent percentage. NiEq grade calculated using (USD prices of) nickel US\$ 17,500/t, copper US\$ 7,500/t and cobalt US\$ 45,000/t. No metallurgical or recovery factors have been assumed at this early stage of the Project. NiEq grade calculation = Ni% + (Co%\*45000+Cu%\*7500)/17500



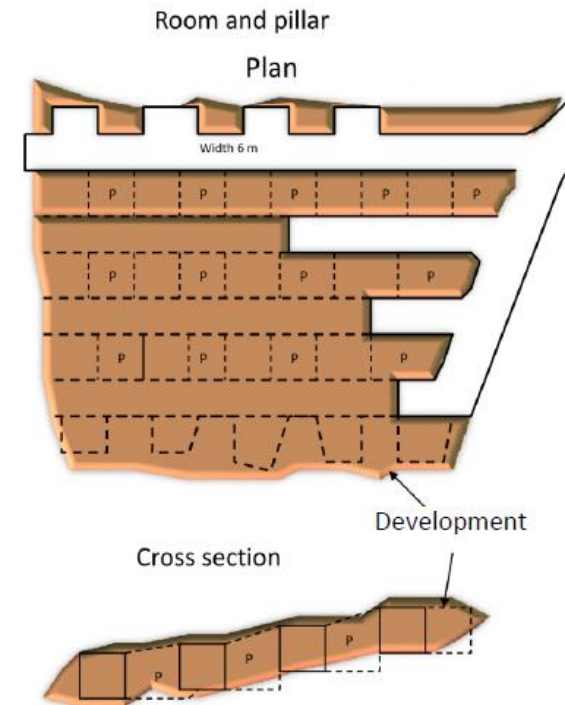
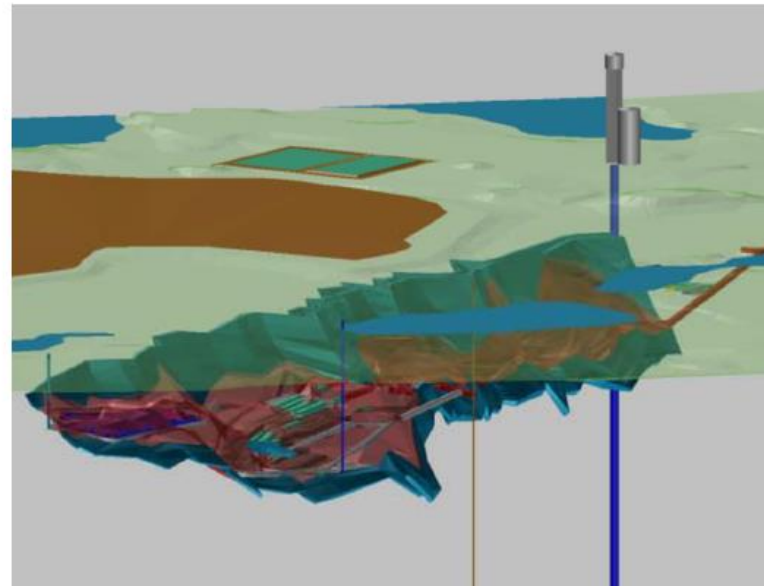
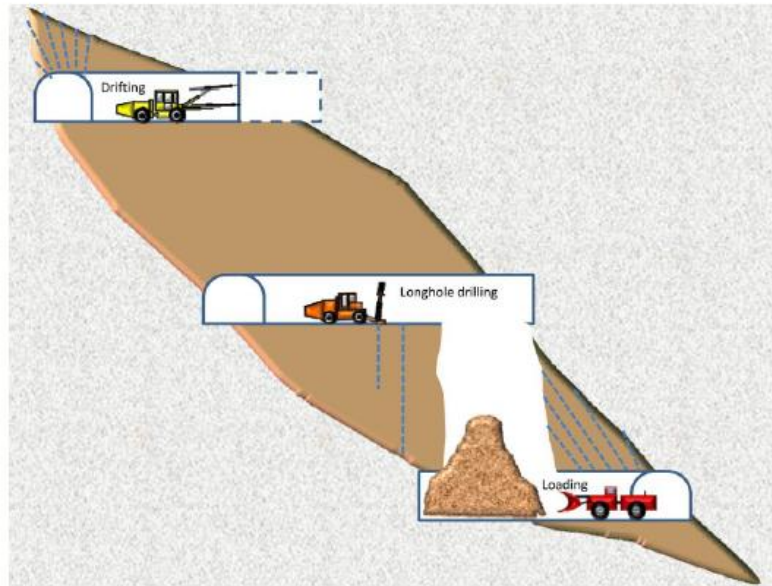
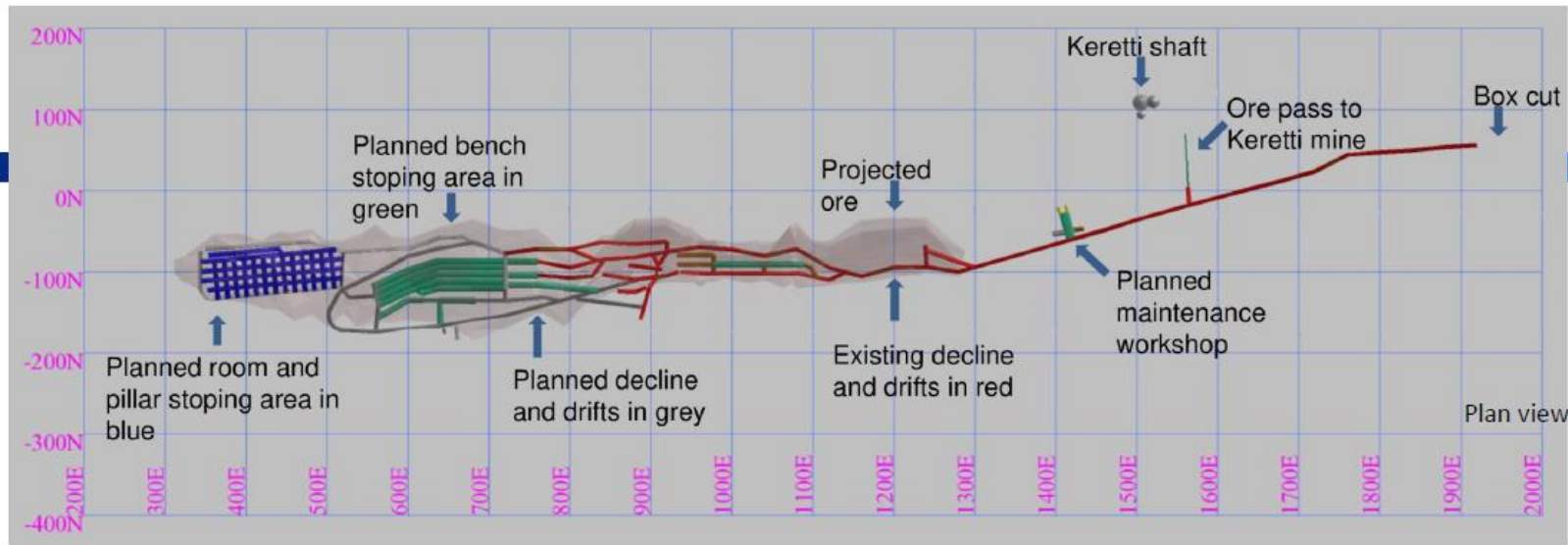


<https://www.youtube.com/watch?v=dbOR8T12khY>



# Potential Development

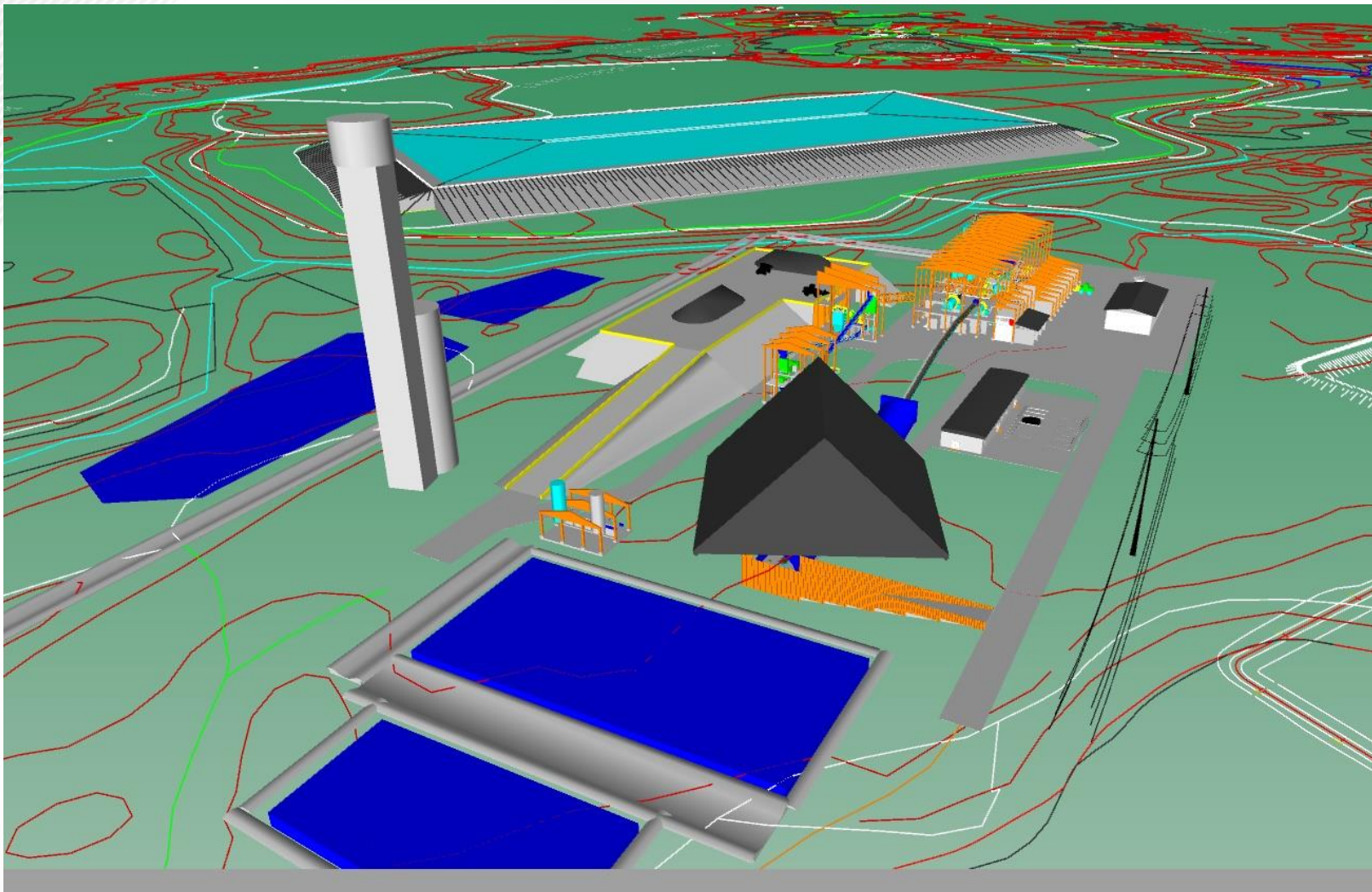
The plan proposed in the FinNickel 2009 feasibility is a combination of Long-hole Stopping and Room & Pillar



*A Qualified Person for Exprolex has not sufficiently reviewed or verified the work to consider this more than conceptual. Economic viability has not been demonstrated.*



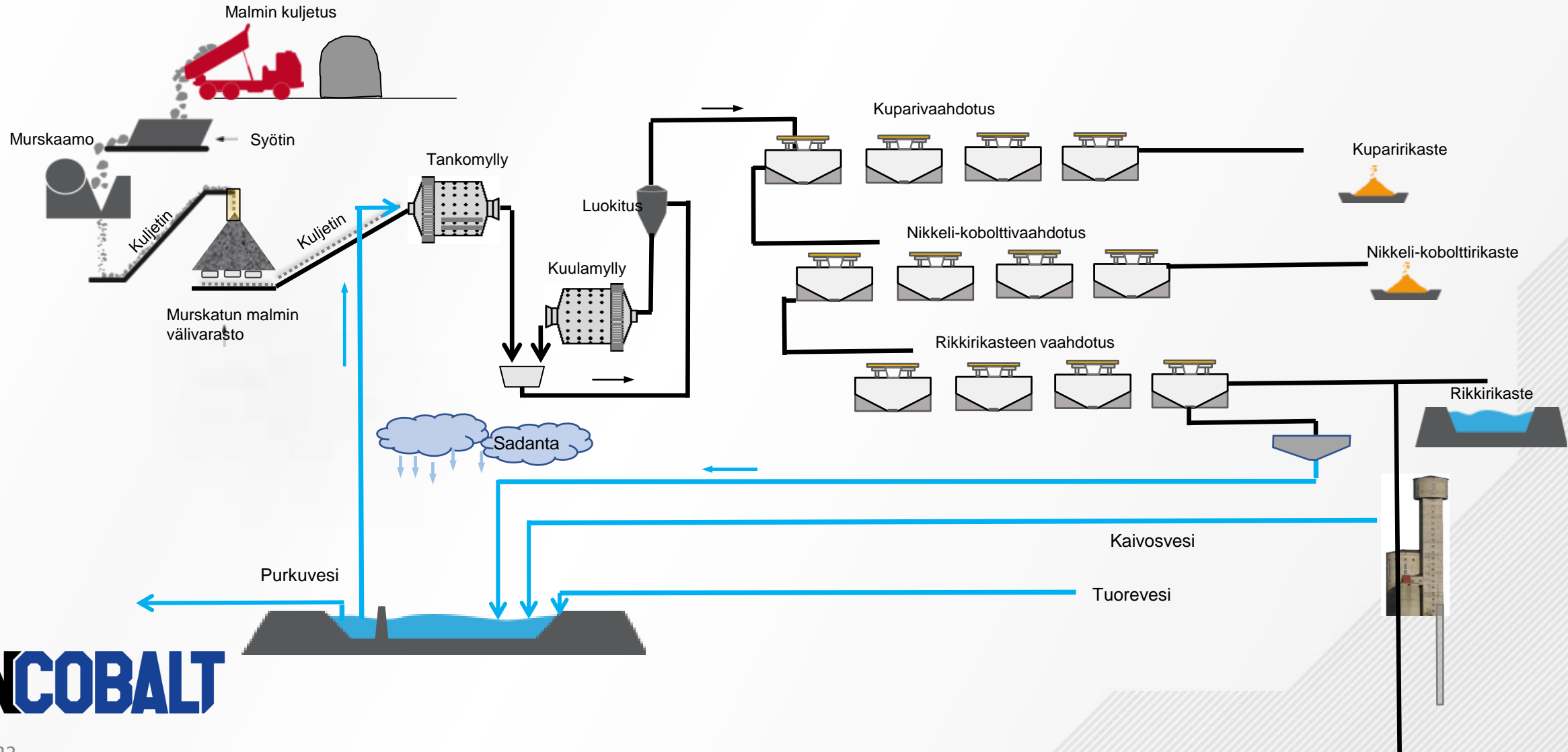
## Uusi rikastamo 400 000 tpa



### - Avainluvut

- 400 000 tpa
- 10+ elinikä
- 100+ työntekijää
- Utilization 8059 h/a (92 % util rate) = 49,6 t/h
- Crushing 4171 h/a (no nighttime or weekends)
- Concentrates
  - o Cu-conc 25% 0,55 t/h (4432 tpa)
  - o Ni/Co-conc Ni 7%/Co 1,9% 2,33 t/h (18777 tpa)
- Rikastushiekka
  - o Yhteensä 376 791 tpa
  - o Kaivostäyttöön 142 000 tpa + 16 000 tpa sementtiä ja tuhkaa
  - o Rikastushiekka-alueelle: 235 000 tpa

# Rikastusprosessi

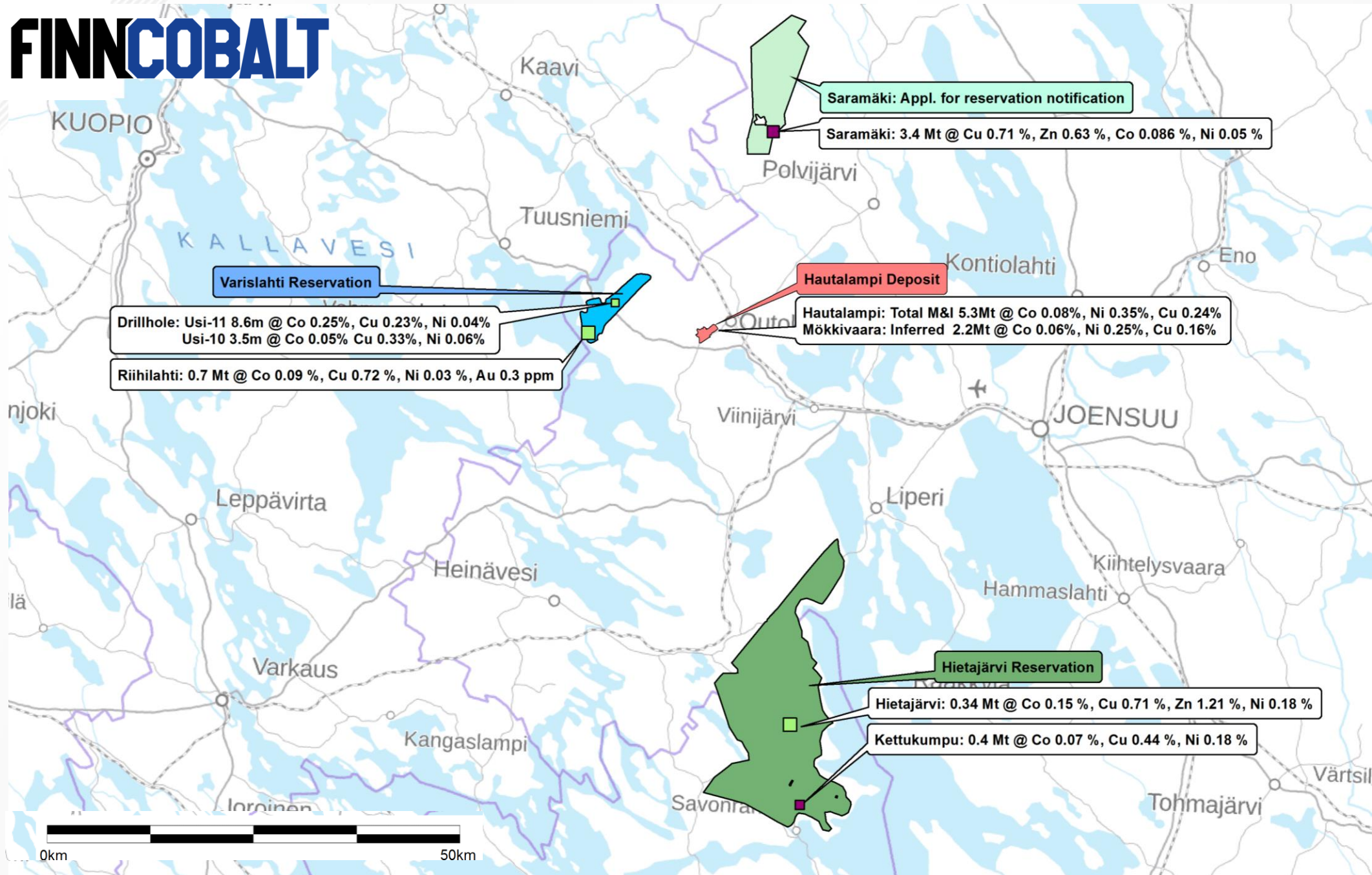








# FINNCOBALT





**FINNCOBALT**





# Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Envineer Oy



# Hankevaihtoehdot

## Vaihtoehto VE0

- Alue säilyy nykytilassa, eikä siihen kohdistu muutoksia.
- Keretin kaivoksen aikaista jälkitarkkailun/jälkihoidon mukaisia toimia jatketaan oimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti

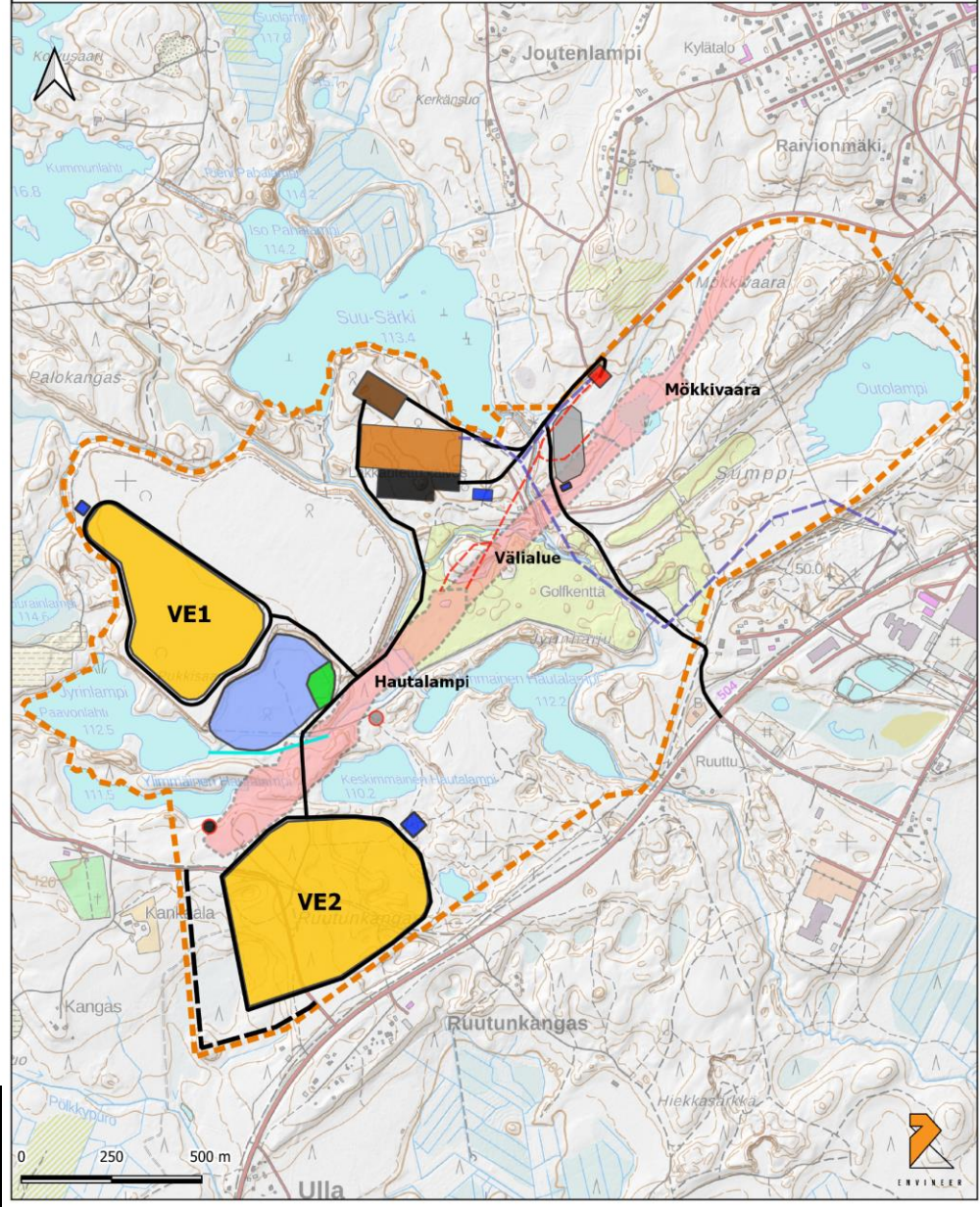
## Vaihtoehto VE1

- Kaivoshanke toteutuu louhimalla Hautalammen sekä Mökkivaaran esiintymät sekä niiden välialue.
- Maanalaisesta kaivoksesta louhitaan malmia arviolta 350 000–600 000 tonnia vuodessa.
- Kaivostoiminnan lisäksi malmi rikastetaan kaivosalueelle rakennettavassa rikastamossa. Rikaste kuljetetaan kaivosalueen ulkopuolelle jatkojalostukseen.
- Rikastushiekan läjitysalue sijoittuu Keretin nykyiselle rikastushiekka-alueelle, johon rakennetaan uusi allasalue

## Vaihtoehto VE2

- Muutoin sama kuin VE1, rikastushiekan läjitysalue sijoittuu kaivospiirin eteläosaan Ruutunkankaalle

- |                      |  |                    |                           |
|----------------------|--|--------------------|---------------------------|
| Rikastamoalue        | Keräys-/tasaussallas, käsiteltävä vesi         | Vinotunnelin lähtö | Sähkölinja 2x20kV         |
| Malmin käsittely     | Kiertovesiallas, vesi prosessiin / käsittelyyn | Raitisilmanousu    | Tiet                      |
| Sivukivialue         | Purkuvesiallas, veden käsittely                | Poistoilmanousu    | Uusi yleisen tien linjaus |
| Rikastushiekka-allas | Louhinta-alue                                  | Vinotunneli        | Uusi ojalinjaus           |
| Sulfidirikasteallas  | Kaivospiiri                                    |                    | Kiinteistöraja            |



# Arvioidut vaikutukset

- YVA-selostuksessa hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu seuraavissa kategorioissa:
  - Kallio- ja maaperä
  - Pohjavedet
  - Pintavedet
  - Ilmanlaatu
  - Ilmasto
  - Luonnonympäristö
  - Melu ja värinä
  - Liikenne
  - Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö
  - Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö
  - Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys
  - Elinkeinoelämä ja palvelut
  - Luonnonvarojen hyödyntäminen
- Tässä esityksessä on keskitytty merkittävimpiin vaikutuksiin.
- Kaikkia arvioituja vaikutuksia ei esitellä, mikäli jokin sinua kiinnostava asia jää epäselväksi, voit esittää asiasta kysymyksen tilaisuuden aikana.

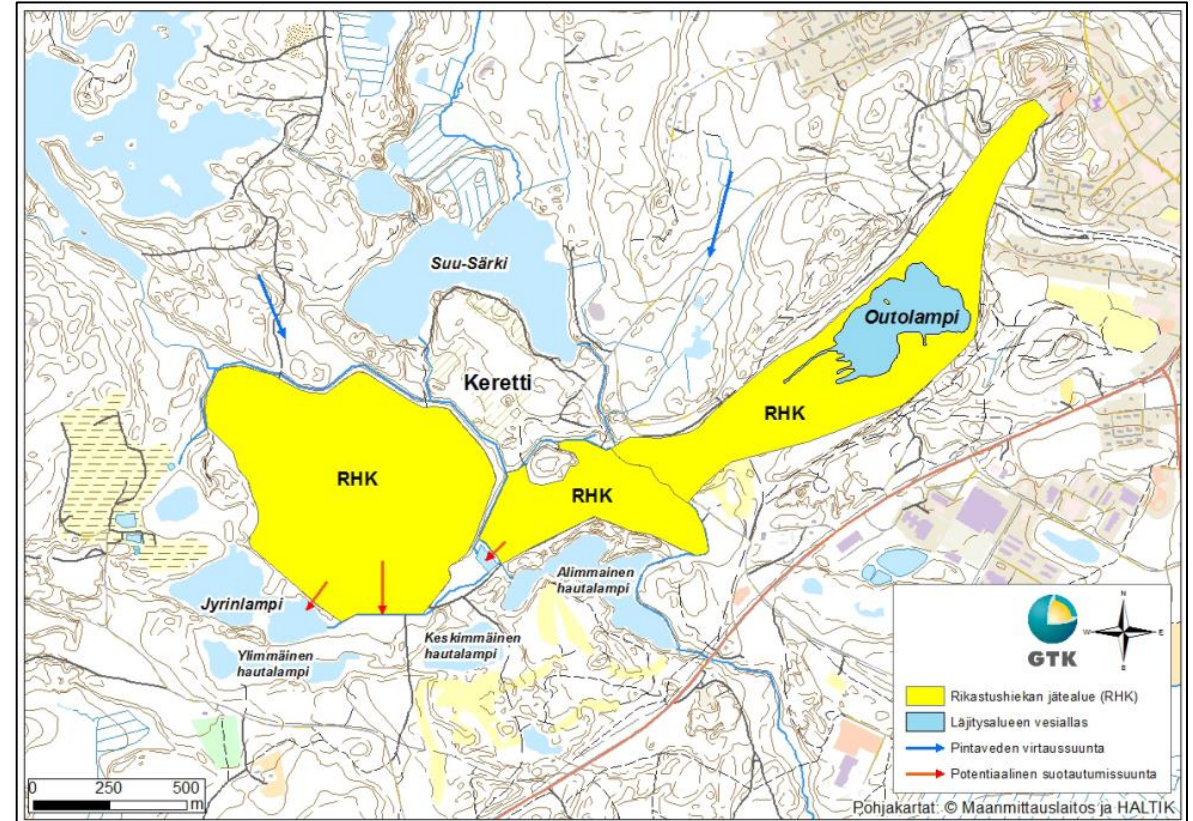
# Vaikutusten arvioinnin periaatteet

- Herkkyys – vaikutusten suuruus – merkittävyys
  - Ympäristön nykytilan herkkyys eli kyky sietää ympäristöön kohdistuvaa muutosta
  - Vaikutusten suuruus: kesto, laajuus, voimakkuus
  - Vaikutuksen merkittävyys huomioiden nykytilan herkkyys ja vaikutus
- Vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren (rakentaminen, toiminta, toiminnan päättyminen) ajalta
- Arvioinnissa huomioidaan mahdolliset
  - Yhteisvaikutukset muiden toimijoiden tai hankkeiden kanssa
  - Riskit
  - Arvioinnin epävarmuustekijät
  - Haitallisten vaikutusten rajoittaminen



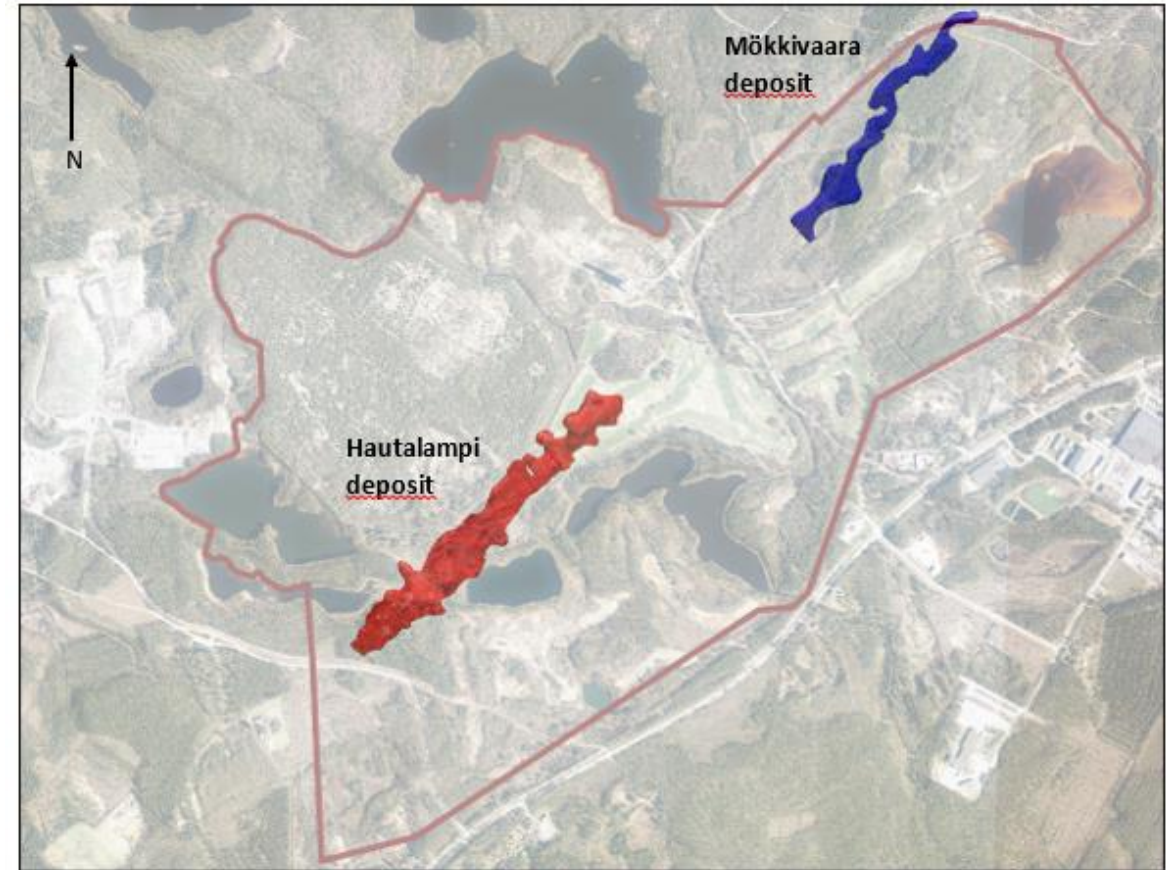
# Kallio- ja maaperä

- Kaivospiirin kallioperän pääkivilajeja ovat kiilleliuske/kiillegneissi, seprentiniitti sekä kvartsikivi. Paikoitellen alueella esiintyy myös mustaliusketta.
- Hautalammen kaivosalueella maaperä on pääosin hiekkaa ja soraa.
- Paikoitellen esiintyy vanhan kaivostoiminnan aikana syntynyttä täytemaata ja kaivostoiminnan jätettä.
  - Täytemaiden raskasmetallipitoisuudet ovat paikoin korkeita ja ylittävät PIMA asetuksen ylemmät ohjearvot kuparin, koboltin, nikkelin, sinkin ja rikin osalta.

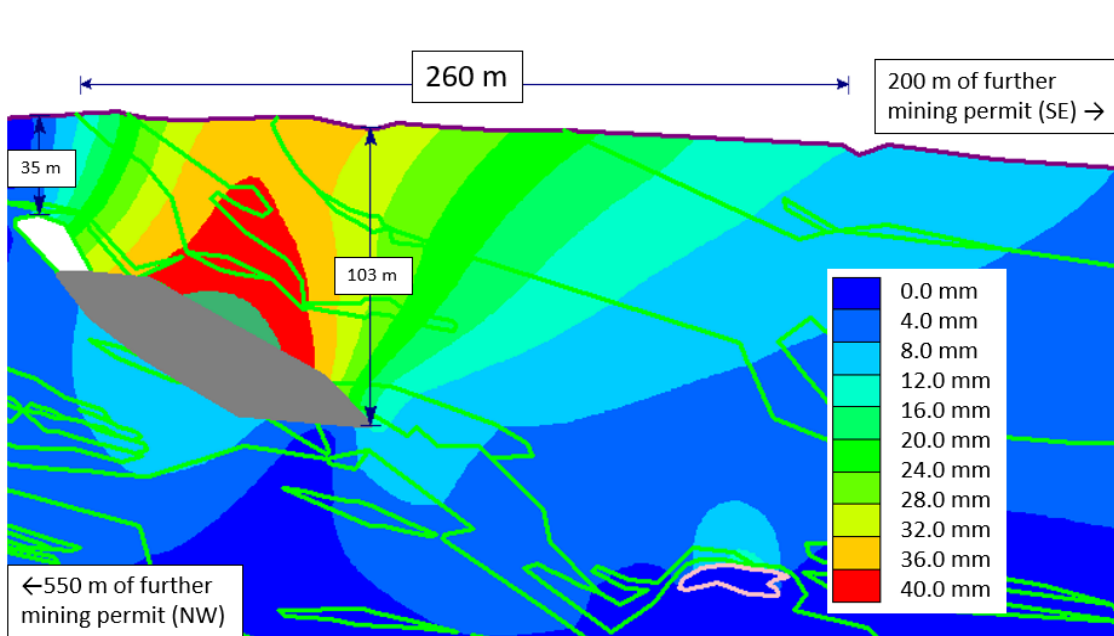


# Kalliomekaaninen mallinnus

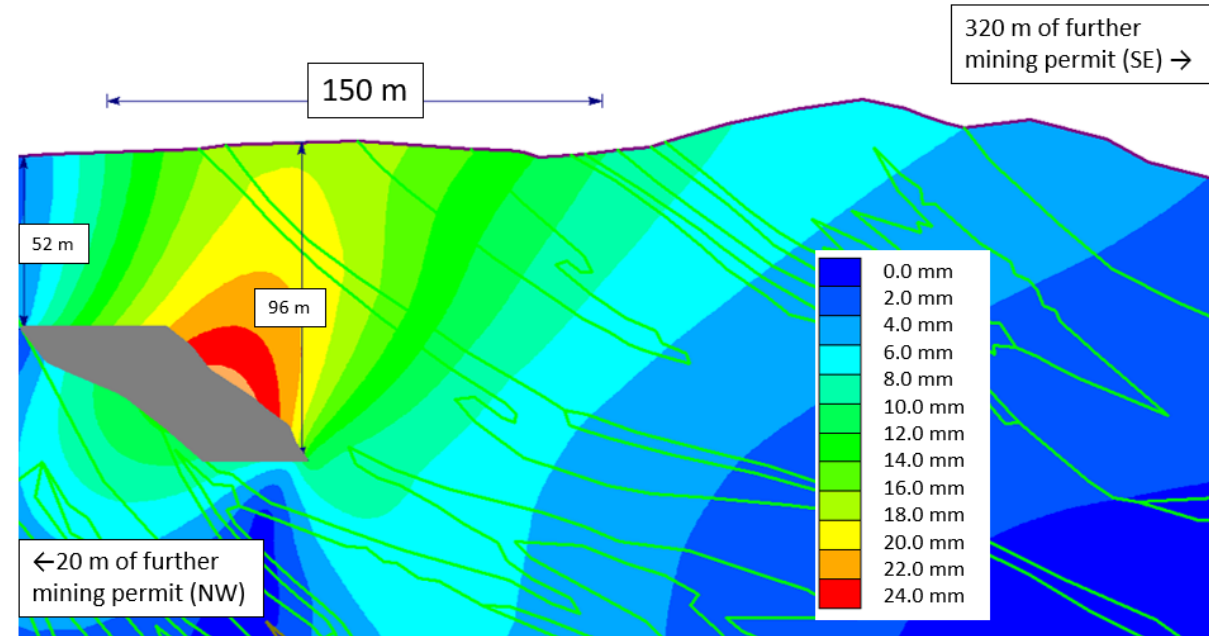
- Afry Finland Oy on laatinut kalliomekaanisen mallinnuksen Hautalammen ja Mökkivaaran malmioista.
- Mallinnusten avulla selvitettiin Hautalammen ja Mökkivaaran esiintymien louhimisen vaikutuksia kivi-massojen siirtymiin ja kalliomassan muodonmuutoksiin.
- Mallinnukset on laadittu tilanteeseen, jossa louhokset on täytetty louhinnan päätyttyä.
- Mallinnusten keskeisenä havaintona on se, että esiintymien louhiminen ei aiheuta tarkastelluilla alueilla merkittävää maanpinnan painumista.
- Mallinnusten perusteella on suositeltavaa, ettei pysyvää infraa rakenneta suoraan esiintymien päälle, sillä maanpinnan arvioidaan mallinnusten perusteella näillä alueilla vajoavan noin 25–40 mm.



# Kalliomekaaninen mallinnus



Mallinnetut painaumavaikutukset Hautalammen esiintymän kohdalla louhinnan ja kaivostäytöt jälkeen. Leikkauskuvassa esitetty väri osoittaa mallinnettua painauma, esim. punainen väri vastaa 40 mm:n painauma.



Mallinnetut painaumavaikutukset Mökkivaaran esiintymän kohdalla louhinnan ja kaivostäytöt jälkeen. Leikkauskuvassa esitetty väri osoittaa mallinnettua painauma, esim. punainen väri vastaa 24 mm:n painauma.



# Vinotunnelin tyhjennyksen vaikutukset

- WSP Finland Oy on vuonna 2008 laatinut selvityksen vinotunnelin tyhjennyksen vaikutuksesta kaivoksen stabiliteettiin
- Aiemman kaivostoiminnan päätyttyä aloitettiin maanpinnan painaumaseuranta
  - Vuosittain 1950-luvun alkupuolelta lähtien vuoteen 1997 saakka
  - Alueen saavutettua stabiliteetin siirryttiin vuoden 1997 jälkeen joka toinen vuosi tehtäviin valvontamittauksiin
  - Valvontamittaukset päätettiin vuonna 2002 viranomaisen päätöksellä
- Veden pinnan laskemiseksi +100-tasolle on pumpattavaksi veden määräksi arvioitu 150...180 000 m<sup>3</sup>
  - Veden pinnan laskun on arvioitu kestävän noin 4 kuukautta
- Vinotunnelin tyhjentäminen vedestä ei arvioida aiheuttavan merkittäviä stabiliteettiongelmia
- Vinotunnelin pumppaaminen tyhjäksi vedestä voi aiheuttaa jonkin verran painumaa sillä veden nosteen aiheuttama vaikutus päättyy
  - Seuranta pumppauksen aikana

# Vaikutukset kallio- ja maaperään

## Vaihtoehto VE0

- Kaivoshanke ei toteudu, eikä alueen kallio- tai maaperään kohdistu muutoksia.

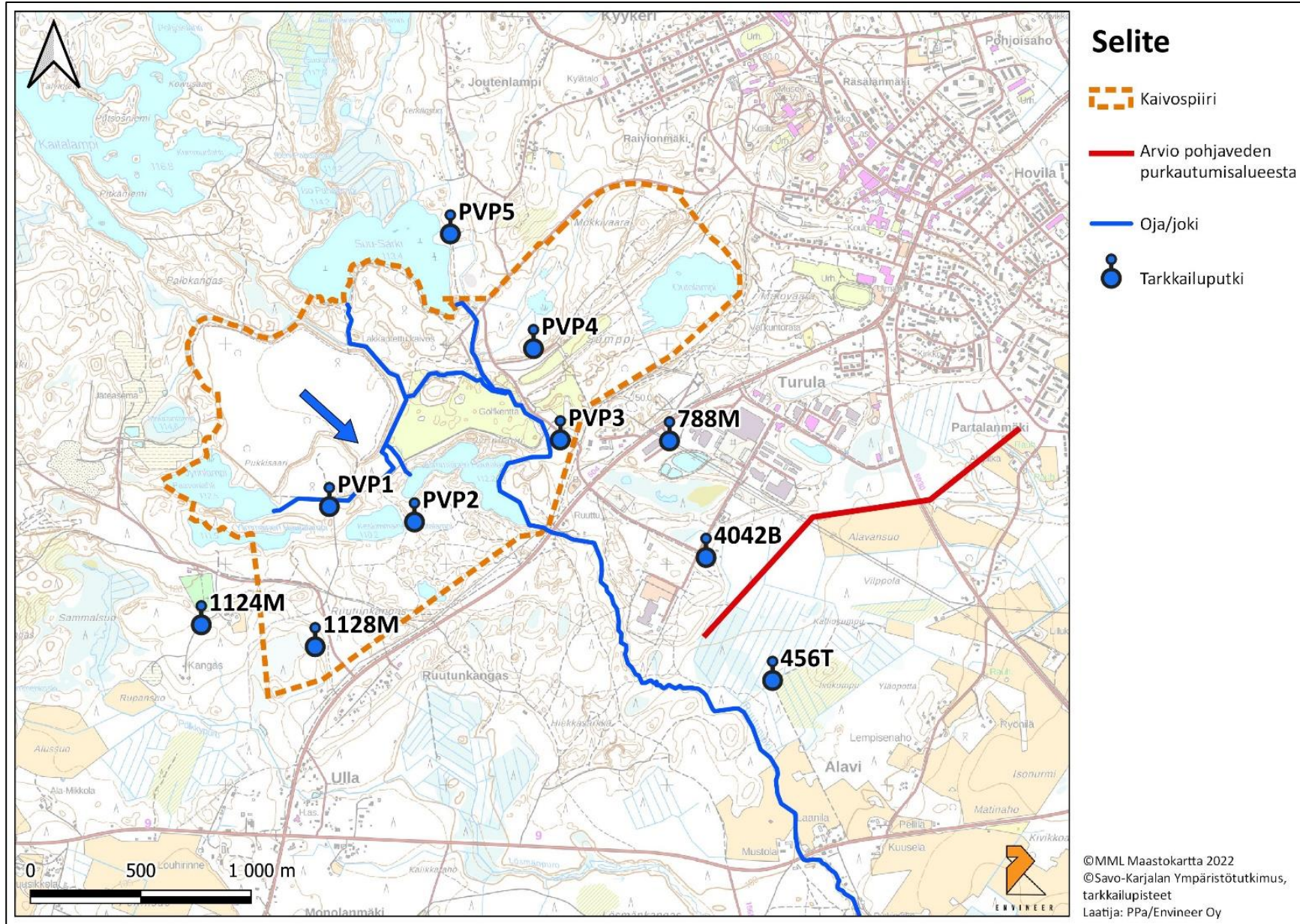
## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

- Vaikutukset kallio- ja maaperään pysyviä.
- Kokonaisuudessaan vaikutukset kallio- ja maaperään arvioidaan **keskisuuriksi** ja **kielteisiksi**.
- Hankkeen mukaisella kaivostoiminnalla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia kallioon tai maaperään muiden lähialueen toimijoiden (golf-kenttä, Jyrin kaatopaikka) kanssa.

# Pohjavedet

- Hankealue ei sijaitse ympäristöhallinnon luokittelemalla pohjavesialueella
- Pohjavesiä muodostuu ja varastoituu Ruutunkankaan paksuissa ja hyvin vettä johtavissa hiekka- ja sorakerrostumissa
- Tutkimusten perusteella kuormittunutta pohjavettä suotautuu alueen ojavesiin, mistä todennäköisesti aiheutuu kuormitusta Ruutunjokeen ja Lahdenjokeen
- Ylimmäinen ja Keskimäinen Hautalampi ovat todennäköisesti osittain pohjaveden pinnantasosta riippuvaisia suppalampia
- Outolammen vesi kuormittunutta, lammen vettä arvioidaan imeytyvän alueen pohjaveteen





# Pohjaveden laatu

- Hankealueen pohjavesi on pitkälti pilaantunut jo aiemman kaivostoiminnan aiheuttamana  
→ yksi suurimmista kuormittajista on edelleen Keretin vanha kaivostoiminta
- Hankealueen pohjavesiä on tarkkailtu jo kymmenien vuosien ajan ja tarkkailu jatkuu edelleen
- Vuonna 2019 alueen tarkkailuputkissa on todettu runsaasti mm. liukoista rautaa ja mangaania sekä sähkönjohtavuutta nostavia suoloja
  - Liukoisen kuparin, sinkin ja nikkelin pitoisuudet olleet pääasiassa pieniä, sulfaattipitoisuudet suuria
  - Putken 788M veden laatu oli keskimäärin muita heikompi
  - Vuosien 2000-2012 keskimääräiset pitoisuudet kohtalaisen hyviä (sulfaatti, kupari, sinkki, nikkeli), raudan ja mangaanin pitoisuudet yli talousveden laatusuosituksen

# Vaikutukset pohjavesiin

## Vaihtoehto VE0

- Ei vaikutuksia hankkeen toiminnasta.
- Muutokset pohjavesissä tapahtuvat hitaasti ja pohjavedenlaadussa tulee tapahtumaan muutoksia vielä pitkään, vaikka alueella ei uutta kaivostoimintaa aloitettaisikaan.

## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

- Rikastushiekka-altaan rakentamisen aikana voi muodostua lyhytaikaisia vaikutuksia alueen pohjavesin laatuun ja muodostuvan pohjaveden määrään. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin suhteellisen pienen pinta-alan perusteella pieniksi.
- Toiminnan aikana tai toiminnan päättymisen jälkeen merkittäviä vaikutuksia pohjavesien laatuun ei arvioida muodostuvan.
  - Tiiviit pohjarakenteet vaikuttavat muodostuvien pohjavesien määrään pienentävästi
- Vaikutukset pohjaveteen arvioidaan varovaisuusperiaatteella kokonaisuudessaan **keskisuuriksi** ja **kielteisiksi**.
- Suurin osa vaikutuksista koostuu alueen aiemmasta käyttöhistoriasta sekä alueen maa- ja kallioperän luontaisista ominaisuuksista.



# Pintavedet

- Hankealueen pintavedet purkautuvat nykytilanteessa Alimmaisesta Hautalammesta Ruutunjoen kautta Sysmäjärveen, josta edelleen Sysmänjokea pitkin Taipaleenjokeen ja Heposelkään
- Hankealueelta vanhan rikastushiekka-alueen suotovesiä johdetaan nykyisin kosteikkopuhdistamon kautta Alimmaiseen Hautalampeen ja edelleen Ruutunjokeen
- Kaivosalueella toteutetaan jälkitarkkailua
- Sysmäjärvellä useita muitakin kuormittajia mm.
  - Maatalous
  - GTK Mintec
  - Vuonoksen tehdas
  - Jätevedenpuhdistamo
- Tarkastelussa ollut kaksi vaihtoehtoa vesien purkureitiksi:
  - Purku Ruutunjoen kautta Sysmäjärveen
  - Purku putken kautta suoraan Sysmänjokeen (Ruutunjoen ja Sysmäjärven ohi)

# Vesistöjen tila

Vesimuodostuma	Tyyppi	Ekologinen tila	Kemiallinen tila
Lahdenjoki	Pienet kangasmaiden joet	Välttävä	Hyvää huonompi
Ruutunjoki	Pienet kangasmaiden joet	Välttävä	Hyvää huonompi
Kuusjoki	Pienet turvemaiden joet	Hyvä	Hyvää huonompi
<u>Kesselinjoki</u>	Pienet turvemaiden joet	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Sysmäjärvi	Matala humusjärvi	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Sysmänjoki	Keskisuuret kangasmaiden joet	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Taipaleenjoki	Suuret kangasmaiden joet	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Heposelkä	Suuret vähähumuksiset järvet	Tyydyttävä	Hyvää huonompi

# Vaikutukset pintavesiin

## Vaihtoehto VE0

- Pintavesivaikutusten ei arvioida poikkeavan nykytilasta

## Vaihtoehdot VE1-VE2 (purku Ruutunjokeen)

- Ruutunjoki, Sysmäjärvi ja Sysmänjoki vaikutus kielteinen ja suuri
- Taipaleenjoki ja Hepolahti vaikutus kielteinen ja kohtalainen

## Vaihtoehdot VE1-VE2 (purku Sysmänjokeen)

- Sysmänjoessa vaikutus kielteinen ja suuri
- Taipaleenjoki ja Hepolahti vaikutus kielteinen ja kohtalainen
- Ruutunjoki ja Sysmäjärven tila mahdollisesti paranee, vaikutus myönteinen

- Vaikutukset vesistöreittien kemialliseen ja ekologiseen tilaan on suuria
  - Nikkelin ympäristölaatumien arvioitu ylitys Ruutunjoessa, Sysmäjärvessä ja Sysmänjoessa
  - Muiden haitallisten aineiden aiheuttama kuormitus



# Vaikutukset pintavesiin

## Haitallisten vaikutusten lieventäminen

- BAT-tekniikan mukainen vesien käsittely ja hallinta
- Vesienhallintajärjestelmän eri osien tilaa ja toimivuutta tarkkaillaan omaehtoisella tarkkailulla
- Ruutunjokeen ja Sysmäjärveen aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan hallita johtamalla korvaavia lisävesiä Kaitalammesta tai Kolmikannasta Suu-Särkilammen kautta Ruutunjoen alkupäähän
- Epävarmuuksia arviossa aiheuttavat hajanaiset ja osin puutteelliset tiedot vesistöjen nykytilasta sekä purkuvesien laadusta → lupavaiheessa tarkemmat selvitykset

# Ilmanlaatu (pölymallinnukset)

- Toiminnan ajalle laadittu mallinnukset pölyn (PM10) leviämisestä
- Louhinta maanalaista, pölypäästöjä malmin murskauksesta, kuljetuksista sekä rikastushiekka-alueilta
- Mallinnustulosten perusteella hankkeesta ei aiheudu ilmanlaatuasetuksen vuorokausi- tai vuosipitoisuuden raja-arvojen ylityksiä lähialueen asutuksella tai kaivospiirin sisällä sijaitsevalla golfkentällä

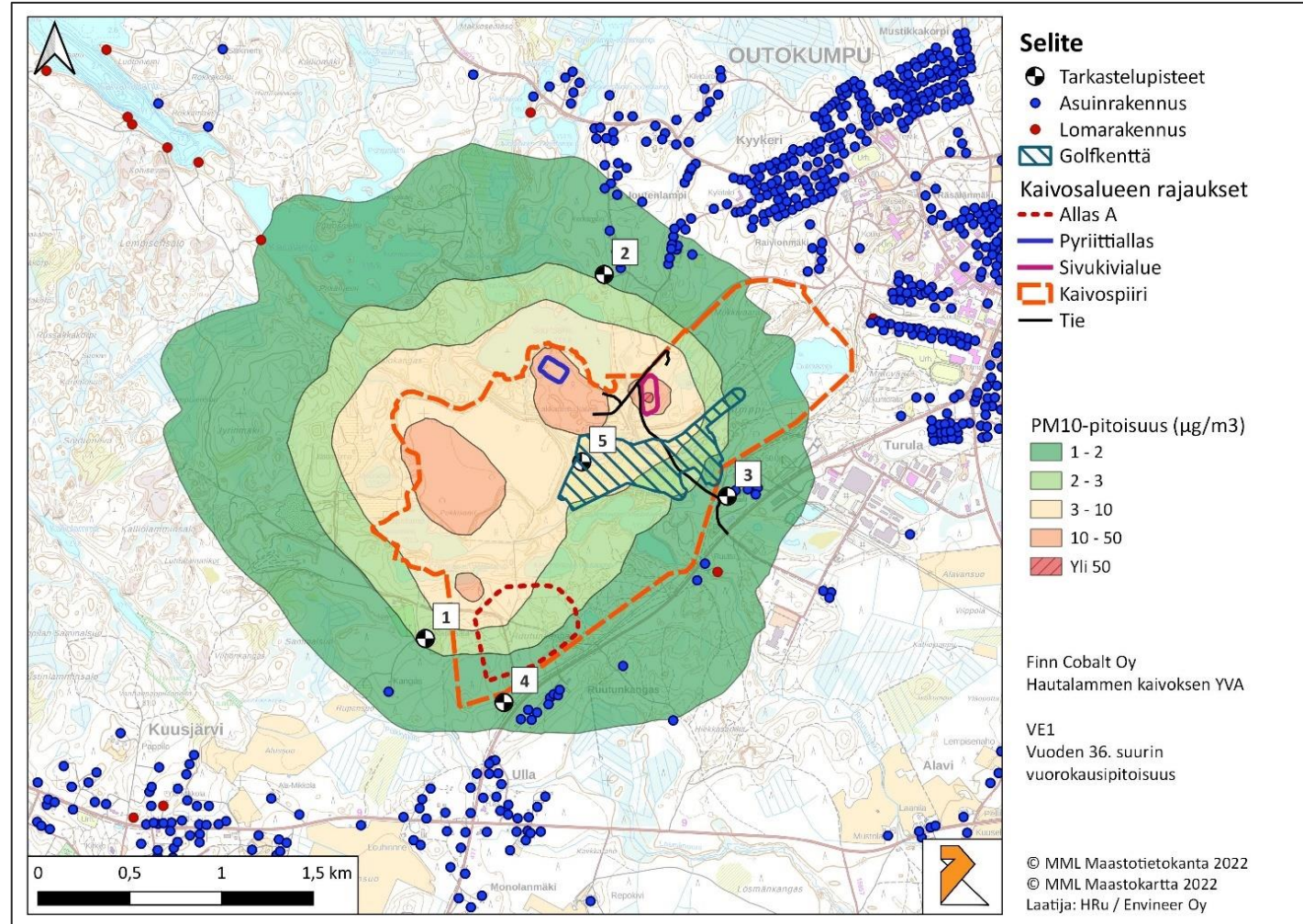
## Vaihtoehto VE0

- Hankkeesta aiheutuvia muutoksia alueen ilmanlaatuun ei aiheudu

## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

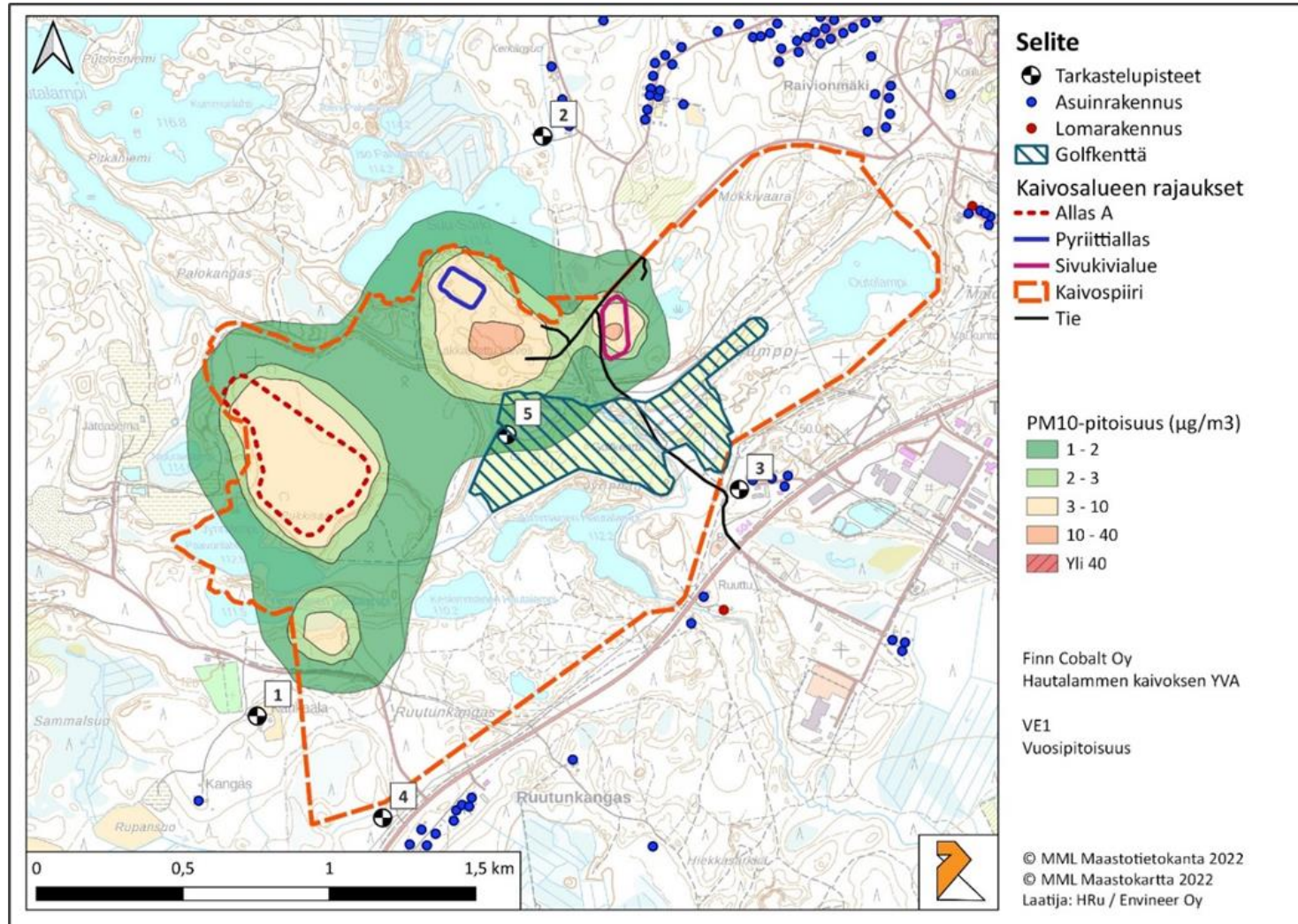
- Vaikutukset **pieniä** ja **kielteisiä**

# Pölyn (PM10) vuorokausipitoisuudet



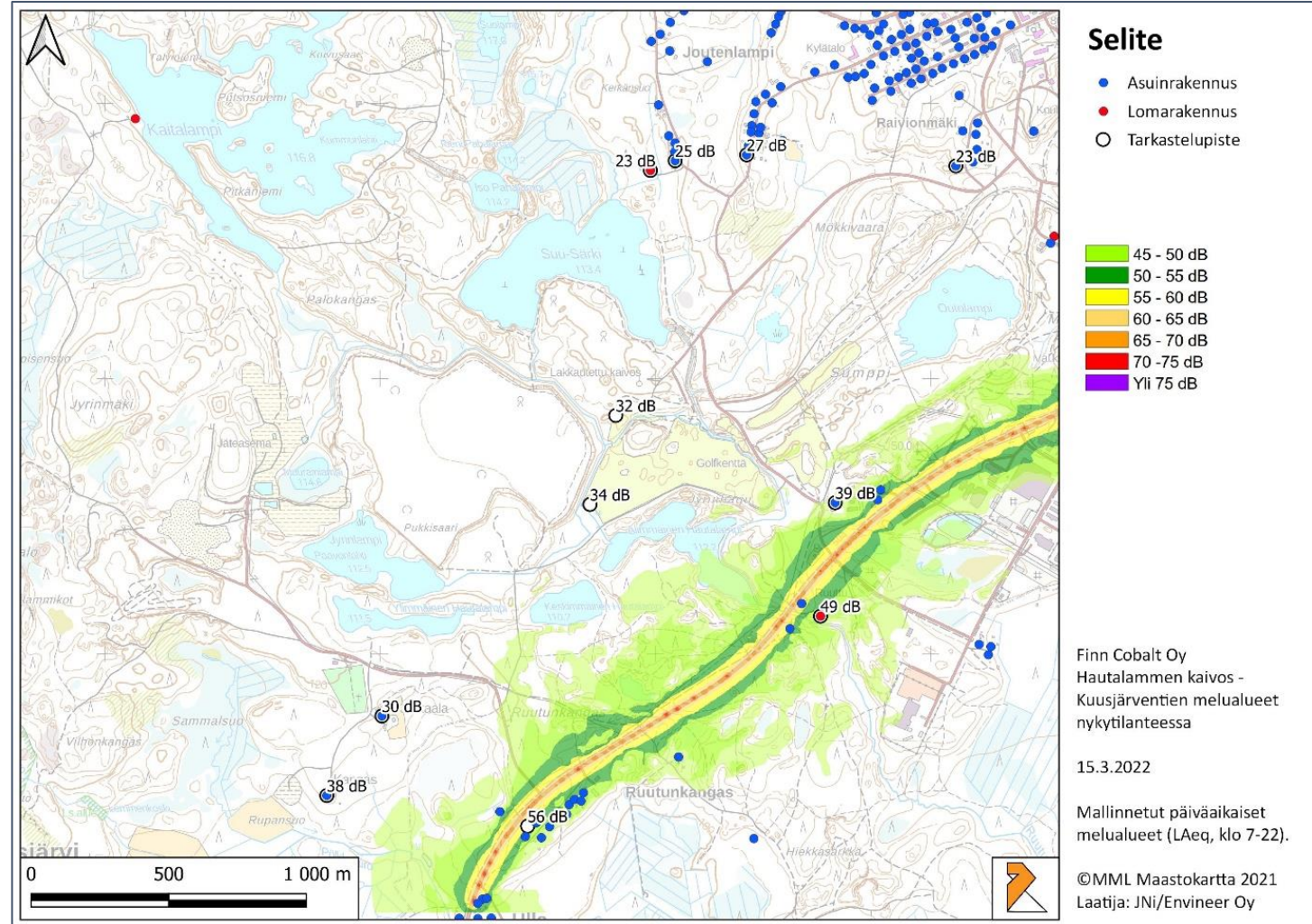


# Pölyn (PM10) vuosipitoisuudet



# Melu

- Kaivospiirin alueella ei nykytilanteessa sijaitse melua tai tärinää aiheuttavia toimintoja
- Alueen melutasoon vaikuttavat:
  - Jyrin jäteasema
  - Kuusjärventien liikennemelu
  - Outokummun teollisuuskylän toiminnot



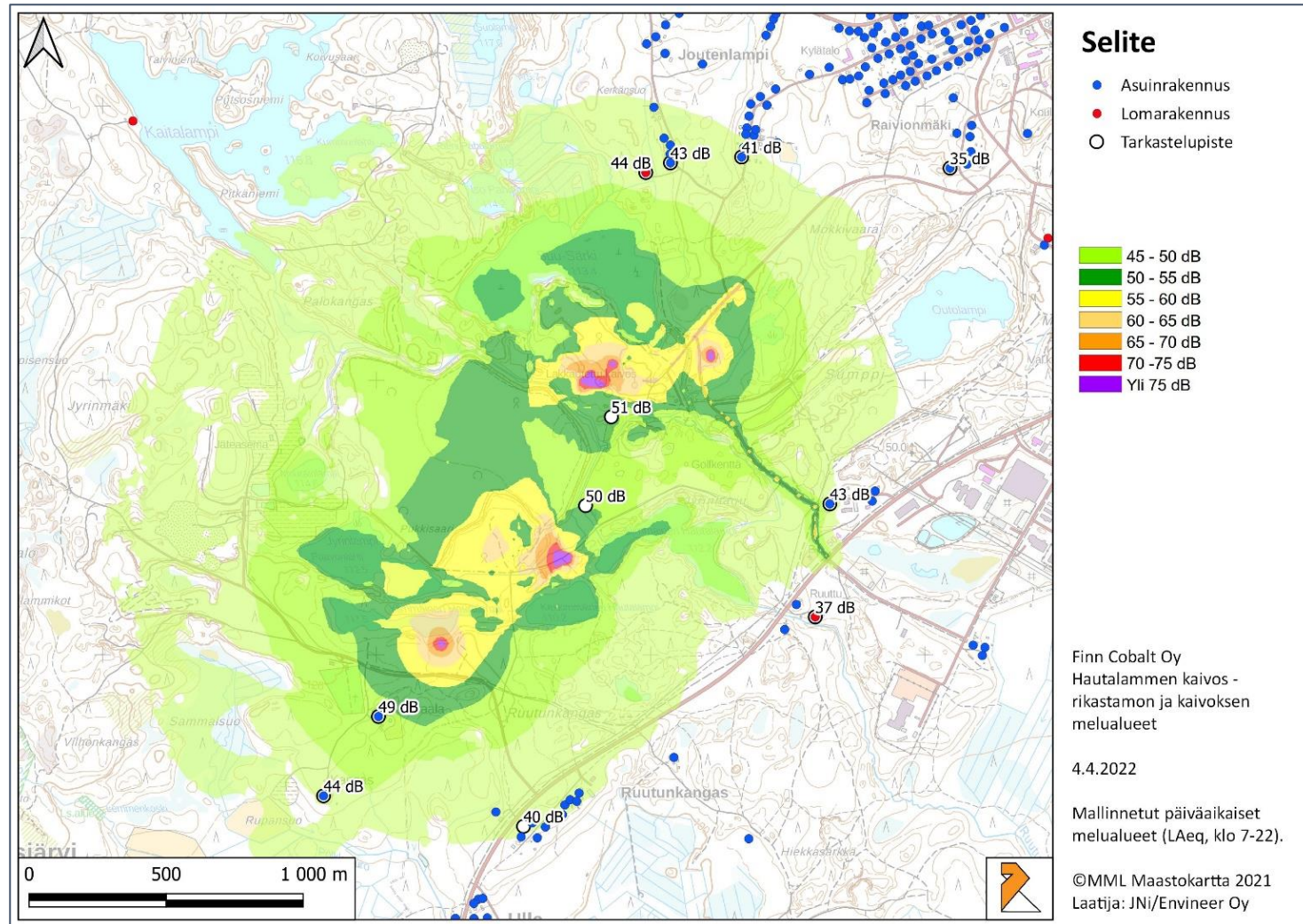


# Melu

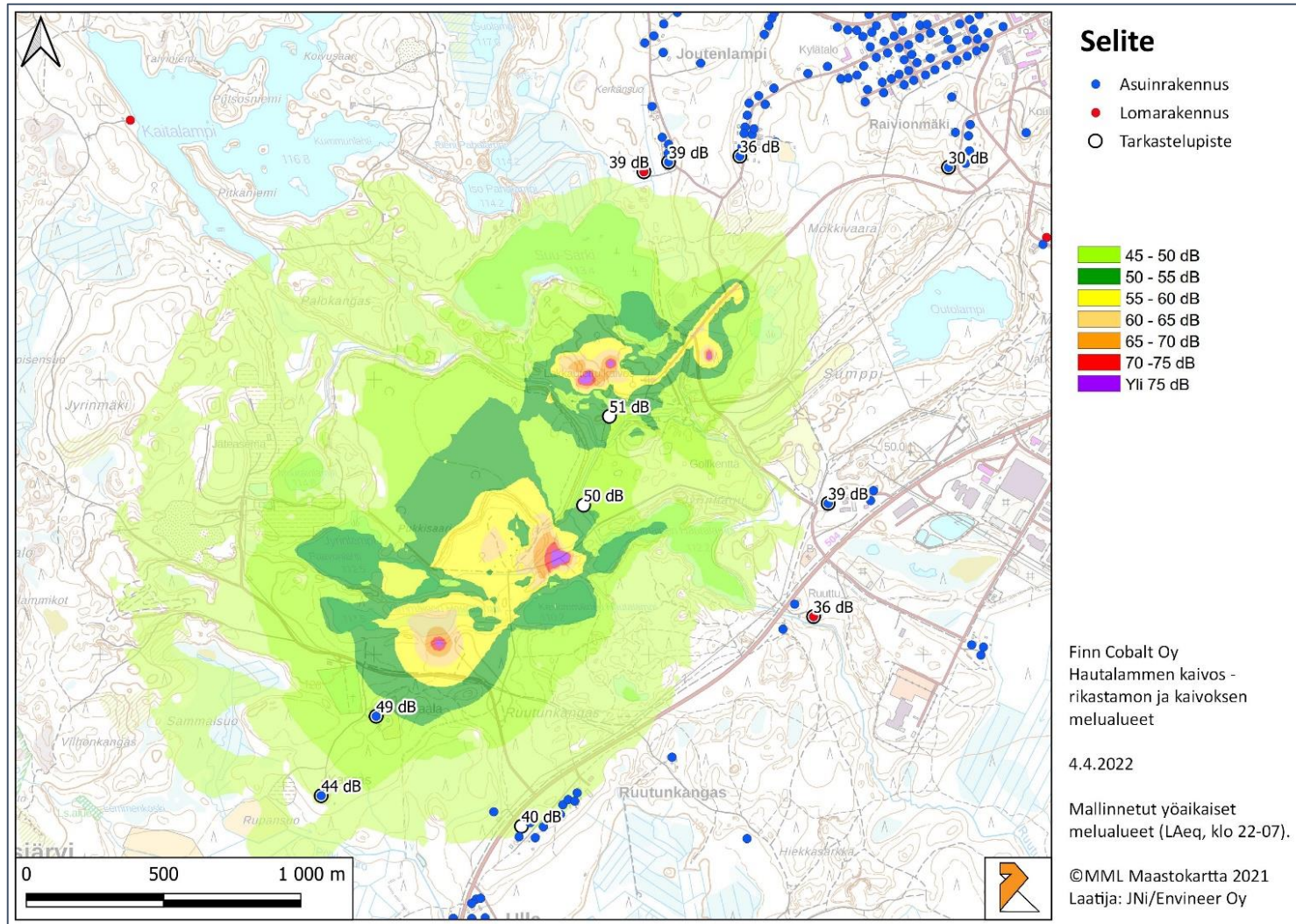
- Melua aiheutuu maanalaisesta kaivoksesta, malmin kuljetuksesta ja käsittelystä sekä rikastamon toiminnasta
- Merkittävimmät melulähteet ovat maanalaisen kaivoksen raitisilma- ja poistoilmapuhaltimet, primaarimurskaimen syöttö ja kivien rikotus
- Toiminnan aikaista melun leviämistä on mallinnettu
- Melumallinnukset on tehty tuotantomäärän ollessa suurimmillaan (600 000 t/a malmia)
  - Rikastamon toiminta 24/7
  - Sivukivi- ja malmikuljetukset 24/7
- Mallinnuksessa on otettu huomioon lieventämistoimenpiteet (mm. vallit, toimintojen suuntaus)



# Päiväaikaiset melut



# Yöaikaiset melut





# Vaikutukset melutasoihin

- Mallinnustulosten perusteella kaivoksen toiminnot ja niihin liittyvä liikenne nostavat keskiäänitasoa kiinteistöillä, mutta eivät aiheuta ohjearvojen ylityksiä yö- tai päiväaikana
- Golfkentällä päivä- ja yöaikaiset melutasot jäävät pääosin alle ympäristömelun ohjearvojen
  - Yöaikana ohjearvo voi ylittyä pienialaisesti golfkentän länsireunalla
  - Ottaen huomioon harrastustoiminnan luonteen ja ylityksen pinta-alan suuruuden ei ylityksellä ole vaikutusta golfkentän käyttäjiin

## Vaihtoehto VE0

- Hankkeesta aiheutuvia muutoksia alueen melutasoihin tai tärinään ei aiheudu

## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

- Vaikutukset **kohtalaisia** ja **kielteisiä**
- Vaikka keskiäänitasot eivät ylitä melutason ohjearvoja, kaivoksen aiheuttama melu, kuten murskaus, on silti kuultavissa lähimmillä asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä



# Liikenne

- Kaivosalueelle liikennöidään Kuusjärventieltä Keretintien kautta
- Kuusjärventie soveltuu kaivostoiminnan aiheuttamaan liikennöintiin, Keretintie päällystämätön ja vaatii kunnostustoimenpiteitä ennen rakentamisen ja toiminnan aloittamista

## Vaihtoehto VE0

- Hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia ei aiheudu

## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

- Kuusjärventien tai Kuopiontien liikenteen sujuvuuteen tai liikenneturvallisuuteen ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia
- Merkittävimmät vaikutukset Keretintiehen
  - Kunnostustoimet (tien leventäminen ja päällystäminen)
  - Mahdollisen kiertotien rakentaminen (Keretintie vain kaivostoiminnan käyttöön)
- Vaikutukset Kuusjärventielle ja Kuopiontielle **pieniä** ja **kielteisiä**, Keretintielle **keskisuuria** ja **kielteisiä**

# Luonnonympäristö

- Alueen maasto on hyvin voimakkaasti ihmistoiminnan muuttamaa
- Luontoselvitykset vuosilta 2006 ja 2021
- Vuoden 2021 kartoituksissa havaittu:
  - 3 huomionarvoista luontotyyppiä
  - 2 vaarantuneeksi luokiteltua lintulajia (naurulokki, pajusirkku)
  - 2 lintudirektiivin lajia (laulujoutsen, kuikka)
  - Useita viitasammakkohavaintoja Hautalammilla
  - 1 saalistava pohjanlepakko (ruokailu- tai siirtymäreittejä ei havaittu)

# Vaikutukset luonnonympäristöön

- Kasvillisuus poistetaan, elinympäristöt pirstaloituu
  - Menetettävät luontotyypit ekologisilta piirteiltään heikentyneitä
- VE1 alueella ei selvitysten perusteella sijaitse erityisesti huomioonotettavaa kasvillisuutta tai luontotyyppejä
  - muutokset kohdistuvat tavanomaisiin lajeihin sekä luontotyypeihin
- VE2 toteutuessa menetetään alueelta soistuneen hiekkakuopan alue, jolla esiintyy silmälläpidettävää musta-apilaa
  - Muilta osin alueella ei esiinny huomioitavaa lajistoa, suojelullisesti arvokkaita kasviesiintymiä tai huomioitavia luontotyyppejä
- Mahdolliset vaikutukset hydrologisiin olosuhteisiin → vaikutukset kosteisiin elinympäristöihin
- Viitasammakoille ja linnuille toiminnan aikaisella melulla karkottava vaikutus
- Purkuvesien nikkeli ja sulfaattipitoisuuksilla vaikutuksia Sysmäjärven suojeluperusteisten lajien ravintoon ja elinympäristön laatuun



# Vaikutukset luonnonympäristöön

	<b>VE1-VE2</b>
<b>Kasvillisuus ja luontotyypit</b>	Pieni
<b>Hankealueen linnusto</b>	Keskisuuri
<b>Direktiivilajit</b>	
Viitasammakko	Suuri
Lepakot	Pieni
<b>Muu eläimistö</b>	Ei vaikutusta
<b>Suojelualueet</b>	Keskisuuri

# Maisema/kulttuurimaisema

- Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä muinaisjäännöksiä
- Hankealueella sijaitseva Keretin suljetun kaivoksen kaivostorni ja siilot kuuluvat valtakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön suojelukohteisiin
  - Torni nykyisellään huonossa kunnossa, kaivostoiminnasta riippumatta mahdollinen purku edessä
- Kaivospiirin ulkopuolella sijaitsee Vanhan kaivosalueen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
- Keretin kaivosalue on inventoitu Kaivosmuseon toimesta vuonna 1989. Tuolloin inventoiduista rakennuksista jäljellä ovat enää kaivostorni sekä siilot, muut rakennukset on purettu.
- Tärinästä aiheutuvia vaikutuksia Keretin torniin ja siiloihin arvioidaan tarkemmin toiminnan alkaessa suoritettavan louhinnan riskianalyysin perusteella.
  - Toiminnan aikaisien tärinävaikutusten ei tässä vaiheessa arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia tai vaurioita Keretin torniin tai siiloihin.

# Vaikutukset kulttuurimaisemaan

## Vaihtoehto VE0

- Alueelle ei kohdistu hankkeen aiheuttamia maisemallisia muutoksia, alueen metsittyminen/kasvittuminen nykyisellään jatkuu.

## Vaihtoehto VE1

- Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan arvioidaan **pieneksi** ja **kielteiseksi**
- Toiminta ei aiheuta vaikutuksia kulttuuriperintöön

## Vaihtoehto VE2

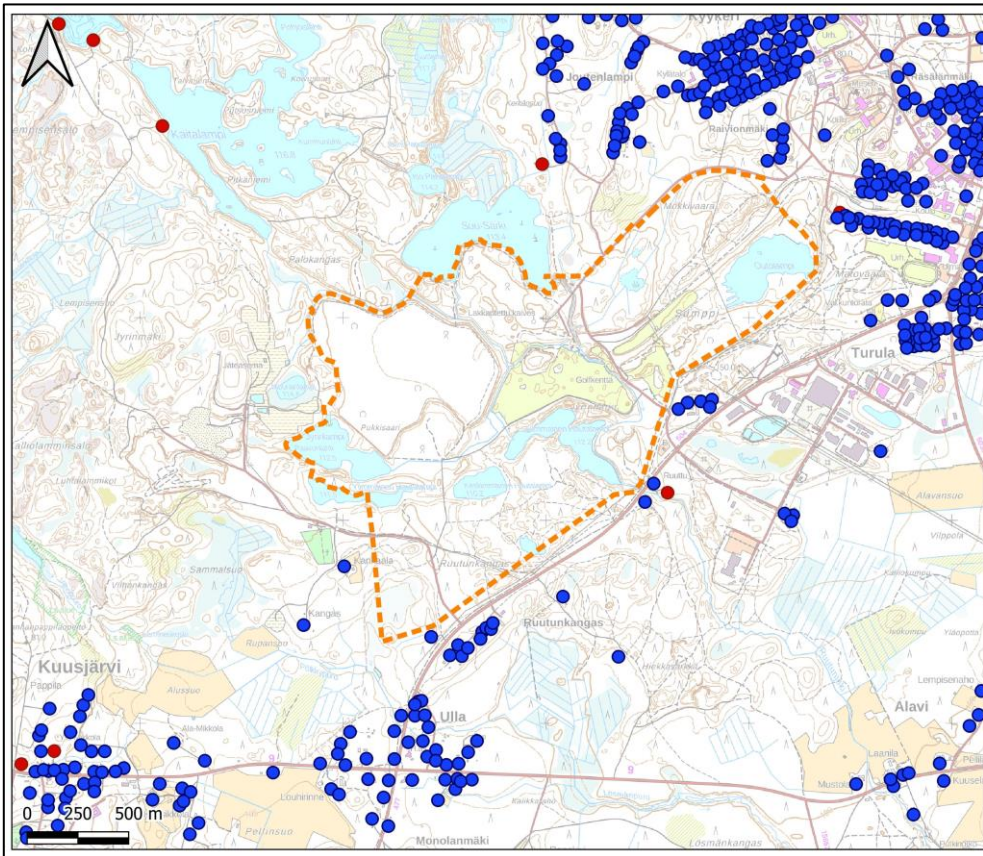
- Vaikutukset maisemaan arvioidaan **keskisuureksi** ja **kielteiseksi**
- Vaikutus kaupunkikuvaan **pieni** ja **kielteinen**
- Toiminta ei aiheuta vaikutuksia kulttuuriperintöön





# Väestö ja elinolot

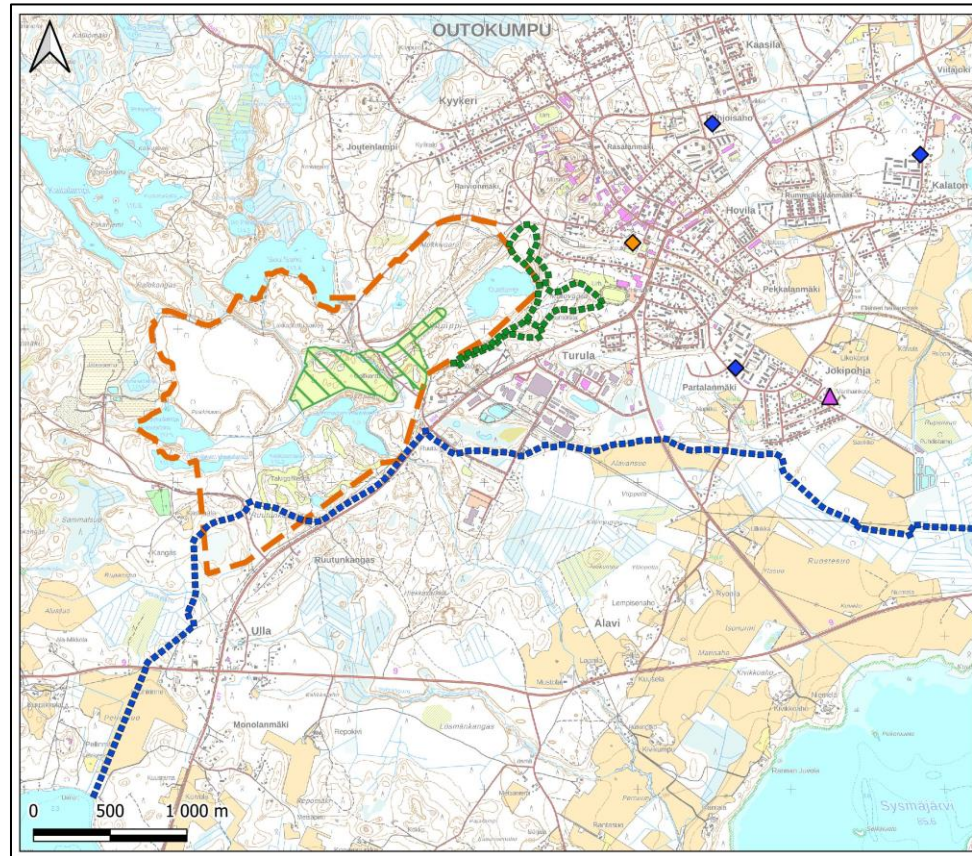
- Lähimmät asuinkiinteistöt n. 600 m etäisyydellä
- Välittömässä läheisyydessä ei sijaitse herkkiä kohteita
- Vuonna 2021 toteutettiin asukaskysely osana YVA-menettelyä
- Osana kyselyä kartoitettiin, kuinka kaivospiirin aluetta tai sen lähialuetta käytetään vapaa-ajalla
  - Vastauksia yhteensä 11 kpl
  - Vastaukset jakautuivat melko tasaisesti ulkoilun, luontoharrastuksen sekä marjastuksen ja sienestyksen kesken
  - Vastaajista yli puolet käyttävät kaivospiiriä tai sen lähialuetta viikoittain, loput vastaajista harvemmin kuin kerran kuussa
- Puolet asukaskyselyyn vastanneista koki, että hankkeen aiheuttavat vaikutukset ovat kielteisiä. Kaksi vastaajista koki että hankkeen kokonaisvaikutukset ovat myönteisiä
- Kyselyn perusteella huolta kaivostoiminnassa herättivät:
  - Meluvaikutukset
  - Pölyn leviäminen
  - Liikennevaikutukset
  - Vesistövaikutukset
  - Jälkihoidon toteutuminen



### Selite

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Kaivospiiri

©MML Maastokartta 2021  
 ©MML Maastotietokanta 2020  
 Laajitus: PPA/Enviineer Oy



### Selite

- Kaivospiiri
- Golfkenttä
- Matovaaran kuntorata
- Moottorikelkkaura
- ◆ Päiväkoti
- ◆ Koulu
- ▲ Vanhainkoti

©MML Maastokartta 2020  
 Laajitus: PPA/Enviineer Oy

# Elinkeinoelämä

- Nykyisen hallitusohjelman mukaisesti Suomen valtio edistää toimenpiteillään kaivostoiminnan ja koko mineraaliklusterin kehitystä ja kestäväää kasvua
  - Toteutuessaan kaivoshanke tukee hallitusohjelman ja mineraalistrategian asettamia tavoitteita
- Outokummun kaupungin Kumpukartta-konsernistrategiassa yhdeksi kärkihankkeista on nostettu Hautalammen alueelle suunniteltu Outokumpu Mining Camp -klusterihankekokonaisuus
  - Hankkeen tavoitteena on toteuttaa uudenlainen monitoimijainen kaivostuotanto- ja TKI-ympäristö
  - Toteutuessaan Mining Camp -hankkeella on Outokummun kaupunkiseudulle, Pohjois- Karjalan maakunnalle ja koko Itä-Suomelle erittäin merkittävät työllisyys-, elinkeino- ja kasvuvaikutukset

## Vaihtoehdot VE1 ja VE2

- Kaivoshanke on merkittävä elinkeinoelämän ja palveluiden näkökulmasta niin Outokummun kaupungille kuin Pohjois-Karjalan maakunnalle, vaikutukset ulottuvat maakunnan ja Suomen rajojen ulkopuolelle
- Vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin arvioidaan **suureksi ja myönteiseksi**



# Vaihtoehtojen vertailu (merkittävyys)

	Suuri	Kohtalainen	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Kohtalainen	Suuri
	VE0		VE1		VE2		
Kallio- ja maaperä	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Pohjavedet	Pieni		Pieni		Pieni		
Pintavedet (purkuputki-Sysmänjoki)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Pintavedet (Ruutunjoki-Sysmänjoki)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Pintavedet (purkuputki-Taipaleenjoki)	Ei vaikutusta		Kohtalainen		Kohtalainen		
Pintavedet (Ruutunjoki-Taipaleenjoki)	Ei vaikutusta		Kohtalainen		Kohtalainen		
Pintavedet (purkuputki-Ruutunjoki-Sysmäjärvi)	Ei vaikutusta		Kohtalainen		Kohtalainen		
Ilmanlaatu	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Ilmasto (hiilijalanjälkilaskenta ja hiilitaseet)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Ilmasto (varautuminen, sopeutuminen ja ehkäiseminen)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		

	Suuri	Kohtalainen	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Kohtalainen	Suuri
Luonnonympäristö (kasvillisuus ja luontotyypit)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Luonnonympäristö (linnusto)	Ei vaikutusta		Kohtalainen		Kohtalainen		
Luonnonympäristö (viitasammakko)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Luonnonympäristö (lepakot)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Luonnonympäristö (muu eläimistö)	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta		Ei vaikutusta		
Luonnonympäristö (suojelualueet)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Melu ja värinä	Ei vaikutusta		Kohtalainen		Kohtalainen		
Liikenne (Keretintie)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Liikenne (Kuusjärventie ja Kuopiontie)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Maankäyttö ja kaavoitus	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Yhdyskuntarakenne	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Maisema ja kaupunkikuva	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Kulttuuriperintö	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta		Ei vaikutusta		
Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		
Elinkeinoelämä ja palvelut	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Luonnonvarojen hyödyntäminen (malmin hyödyntäminen)	Ei vaikutusta		Suuri		Suuri		
Luonnonvarojen hyödyntäminen (rakentaminen, käyttöönotto ja lähiympäristön luonnonvarat)	Ei vaikutusta		Pieni		Pieni		

# KIITOS

## Yhteystiedot

### **Petra Paldanius**

Projektipäällikkö

+358 40 1497 226

[petra.paldanius@envineer.fi](mailto:petra.paldanius@envineer.fi)

### **Niko Karjalainen**

Johtava asiantuntija

+358 50 3060 752

[niko.karjalainen@envineer.fi](mailto:niko.karjalainen@envineer.fi)



ENVINEER