

Kaivannaisjätteiden ja vesienhallinnan YVA

Elementis Minerals B.V. Branch Finland
Seurantaryhmä 23.4.2025

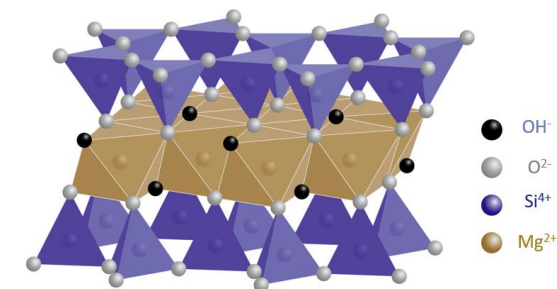
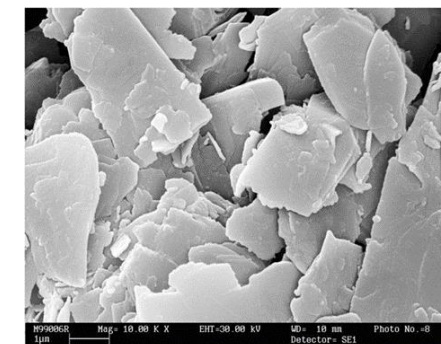
Asialista

1. Kokouksen aloitus
2. Osallistujien esittäytyminen
3. Elementisin Sotkamon tehtaan nykytoiminnan esittely ja YVA-hankkeen tausta (Elementis Minerals)
4. YVA-menettely
5. YVA-selostusluonnoksen esittely (AFRY)
 - YVA-vaihtoehdot
 - YVA:ssa tehdyt selvitykset
 - YVA-prosessin aikataulu
6. Keskustelu / seurantaryhmän jatko
7. Kokouksen päättäminen

Elementis Minerals B.V. Branch Finland

Talkin tuotanto

- Suomen talkki perustettu 1967. Sotkamossa talkkituotanto alkoi 1969.
- Syksyllä 2018 Mondon omistajaksi vaihtui ELEMENTIS PLC.
- Tuotantolaitokset
 - Sotkamo
 - Tuotanto kapasiteetti n. 150 000 t/a
 - Henkilöstöä n. 90
 - Urakoitsijoita n. 30
 - Vuonos (Outokumpu)
 - Tuotanto kapasiteetti n. 150 000 t/a
 - Henkilöstöä n. 45
 - Urakoitsijoita n. 30
- Tuotanto
 - Raaka-aine talkkimalmi (talkkipitoisuus n. 50%)
 - Tunnettuja esiintymiä yli 30 vuodeksi
 - Päätuote talkki, Finntalc
 - Sivutuote nikkelirikaste
- Talkki
 - Magnesiumsilikaatti
 - Pehmeä, inertti, vettähyllivä, levymäinen mineraali

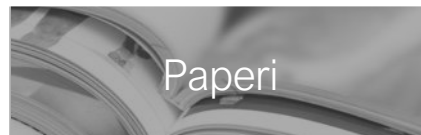
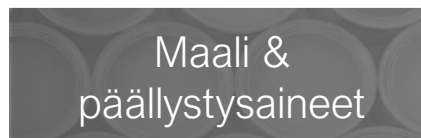


Talkki – Luonnon mineraali

Korkealaatuinen luonnontuote



Käyttökohteet



Arvostetut ominaisuudet

Jäykkyys | Reagoimattomuus | Mekaaninen kestävyys | Värin tasaisuus

Mekaaninen kestävyys | Läpinäkyvyys | Hydrofobisuus

Alempi polttolämpötila | Halkeilun vähentäminen

Inertti | Vaaleus | Voiteluaineominaisuus

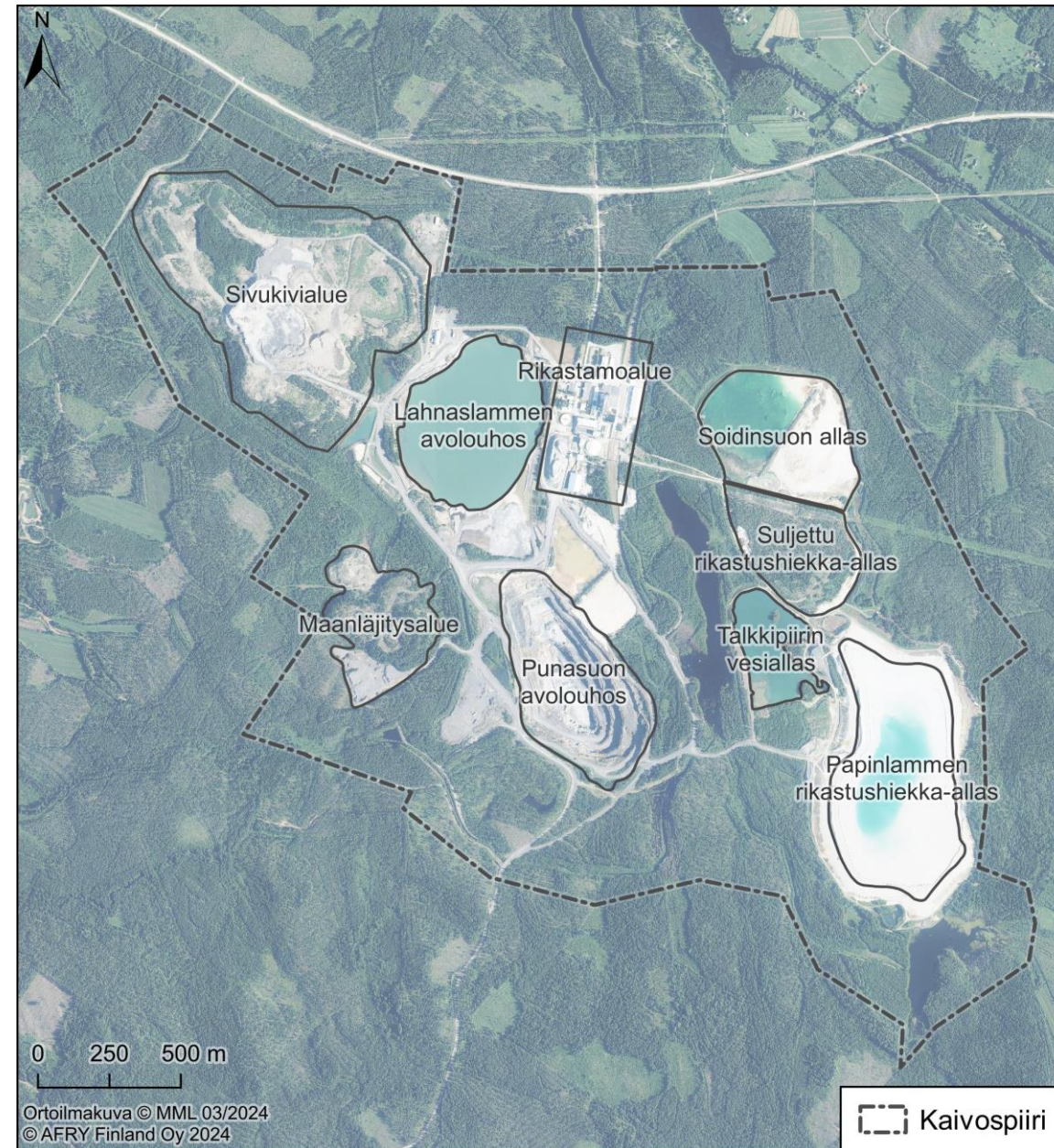
Painettavuus | Barrier ominaisuudet

TAUSTA JA TAVOITTEET

- Sotkamon kaivoksen Papinlammen rikastushiekka-allas täyttyy noin vuonna 2033
- Sivukivialueelle ei saa ympäristöluvan mukaan enää läjittää sivukiveä, vaikka se ei ole luvan mukaisessa maksimikorossa +220.
- Punasuon kaivoksesta tulee toiminnan aikana vielä 24 Mt sivukiveä, joka halutaan läjittää Sotkamon kaivosalueelle. Lisäksi Sotkamon tehtaan toimintaa halutaan jatkaa satelliittimalmioiden avulla vielä sen jälkeen kun louhinta Punasuon louhoksesta loppuu. Sivukiveä ei tuoda satelliittilouhoksista Sotkamon kaivosalueelle.
- Näistä syistä johtuen, Elementis on aloittanut suunnittelun ja YVA-menettelyn rikastushiekka-allastilavuuden ja sivukiven läjitystilavuuden lisäämiseksi.
- YVA:n tavoitteena on saada rikastushiekan ja sivukiven läjitystilavuutta noin 20 toimintavuoden ajalle.

Lisäksi YVAssa tarkastellaan

- Vesienkäsittelyn parantamista sulfaatin poistamiseksi
- Purkua Nuasjärveen

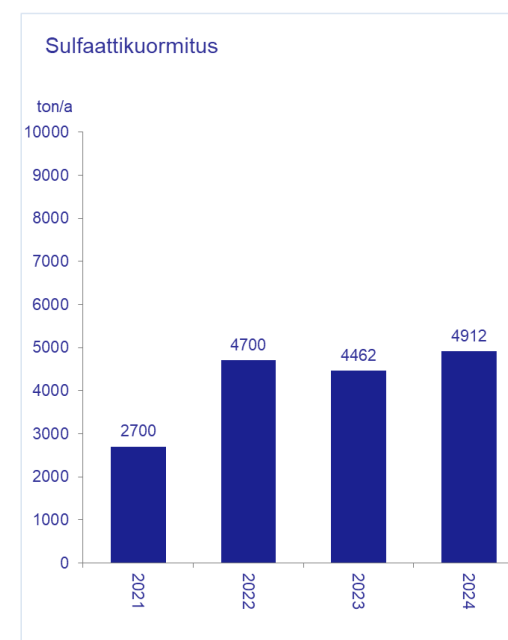
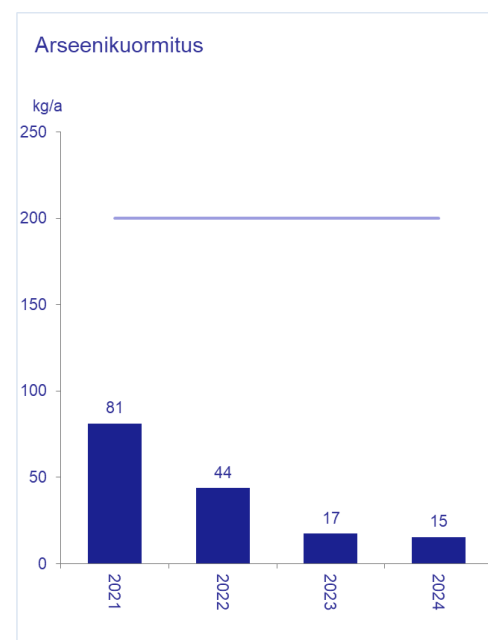
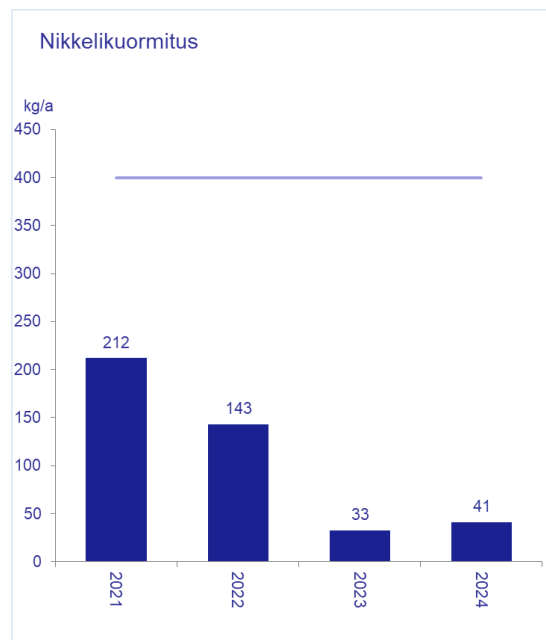


Sotkamon ympäristötarkkailu

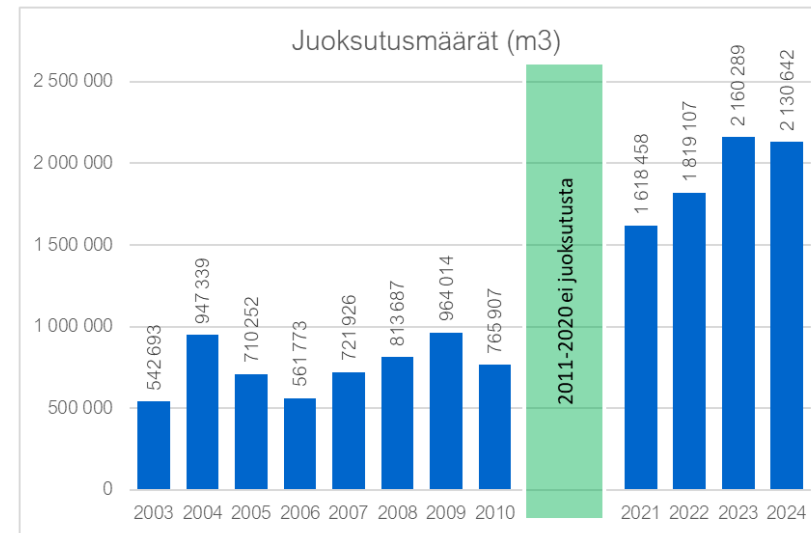
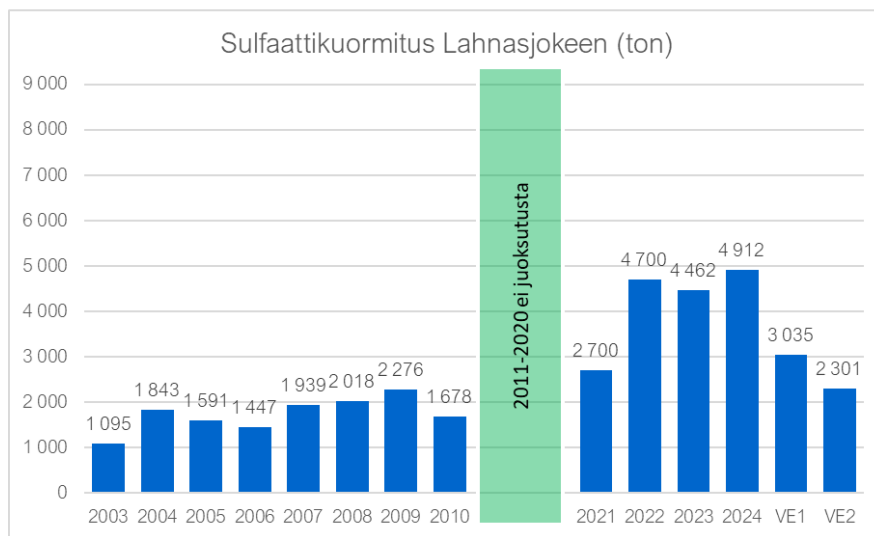
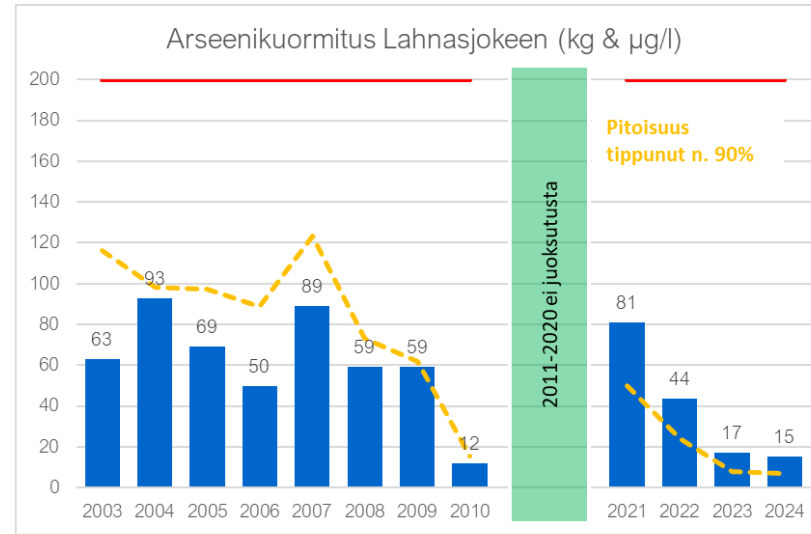
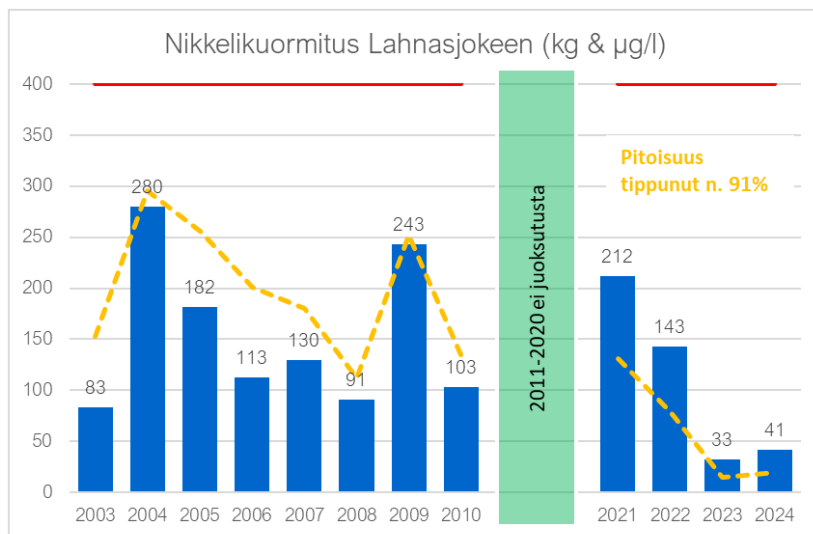
Päästöt vesiin

Päästötarkkailu

- Vedenkäsittely on toiminut hyvin.
- Nikkeli- ja arseenikuormitukset ennätysalhaiset.
- Pitoisuuksia on saatu pudotettua n. 90 % alhaisemmalle tasolle verrattuna 2000-luvun alkuun.
- Sulfaattipitoisuudet ovat samaa tasoa kuin 2000-luvun alkupuolellakin. Kuormituskasvu johtuu kasvaneista vesimääristä



Päästöt vesiin



Ympäristöhankkeet vesipäästöjen vähentämiseksi

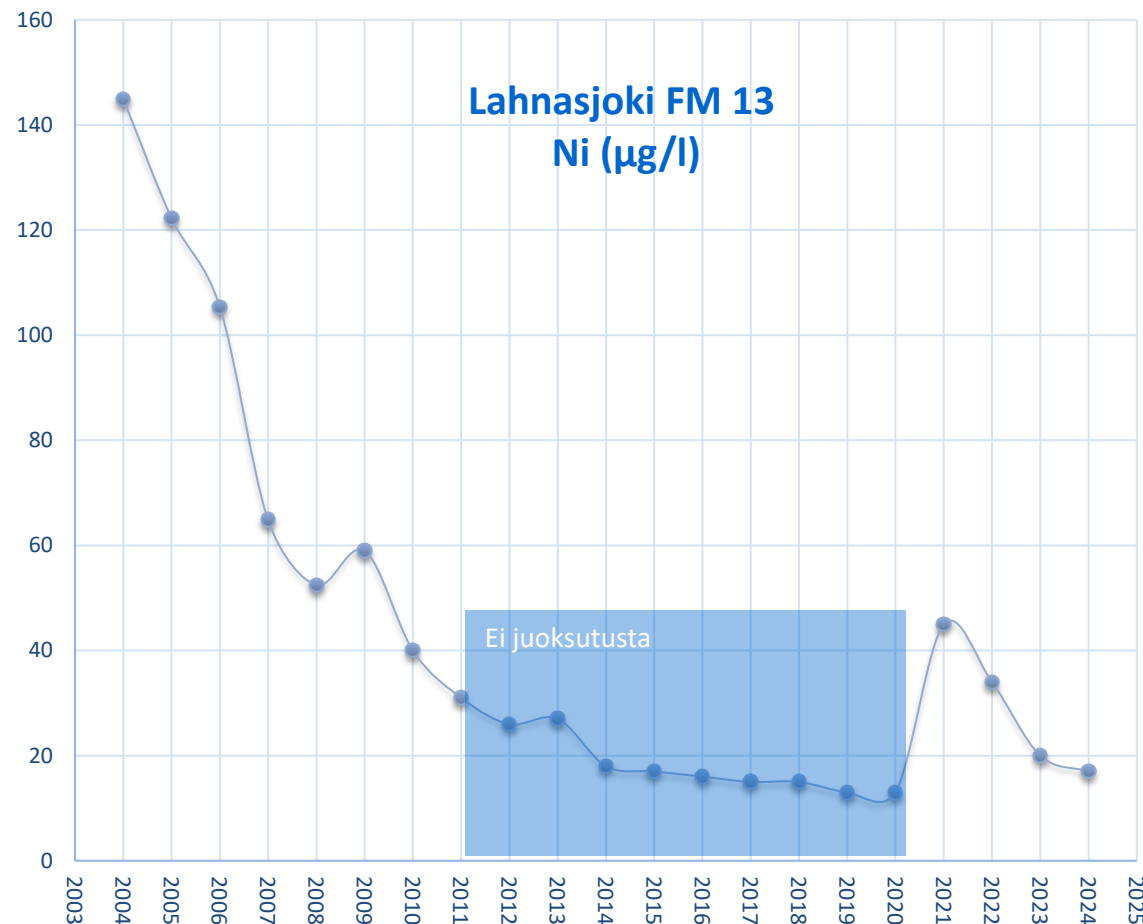
2023-2024 toteutuneet toimenpiteet

Hajakuormituksen hallinta

- Rikastushiekka-altaan C-padon suotovesien keruu valmistui keväällä 2023. Seuranta
- Ratapiha-alueen vesien keruu valmistui keväällä 2023. Seuranta
- Rikastushiekka-altaan B-padon suotovesien keruu valmistui 2024. Seuranta.
- Hajakuormitusselvitys valmistui 2024 > toimenpiteet alk 2025

Sulfaatin hallinta

- Punasuon kuivanapitovesien ohjaus suoraan vesienkäsittelyyn. Käyttöönotto käynnissä. Veden ohjaus alkanut syyskuussa 2024
- Sivukivialueen suotovedet ovat sulfaattipitoisimpia vesiä. Neutralointiasemalla tehty koeajoja 2025 sulfaatin saostamiseksi. Parannusinvestointeja laitteiston toimivuuteen toteutuksessa 2025.
- Useita selvityksiä sulfaatin poistamiseksi käynnissä eri ulkopuolisten toimijoiden kanssa.

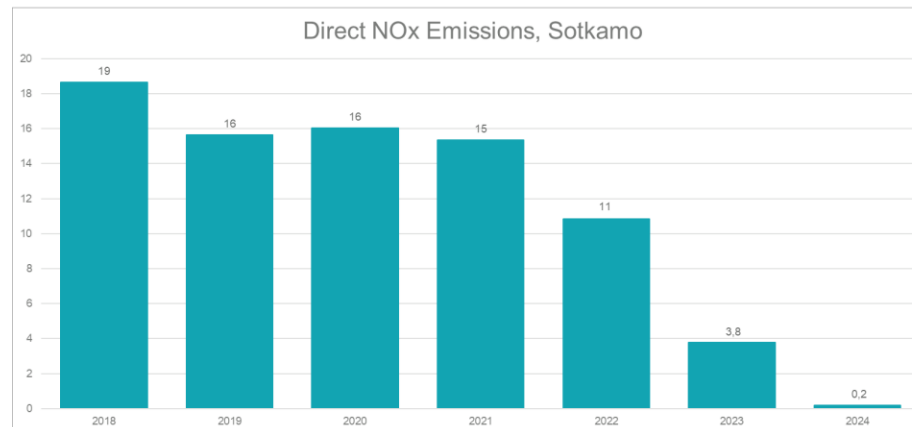
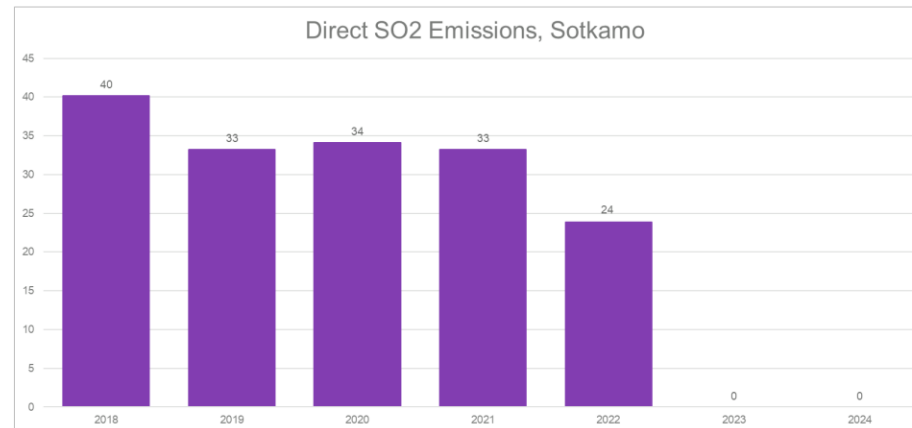
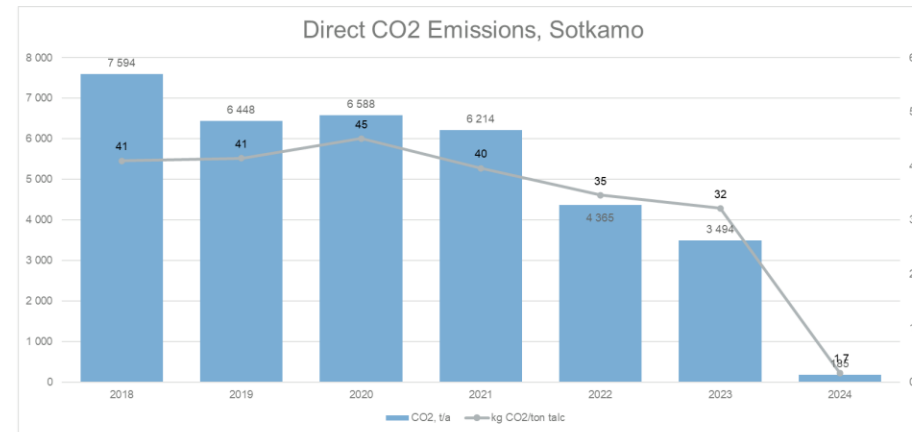


Ilmapäästöjen vähentäminen

Toimenpiteitä:

- Aluelämmitys muutettu kevyt polttoöljystä sähköksi 2021
- Trukit vaihdettu sähkötrukeiksi
- Talkin kuivauksen polttoaine muutettu raskaasta polttoöljystä nestekaasuksi 12/2022. (SO₂-päästöt → 0t)
- Talkin kuivaukseen kuuman ilman tuottomahdollisuus myös sähköllä 2023.
- Valaistukseen muutetaan led-tekniikkaa.
- Vuodesta 2020 on hankittu CO₂-vapaata sähköä.

2024 tehtaassa CO₂ päästöt lähes 0 t/a. Päästöjä aiheutuu kuljetuksista ja kaivostoiminnasta.



YVA-menettely (1)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla ja asetuksella. YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia sekä yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä YVA-lain mukaisessa arviointimenettelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna.

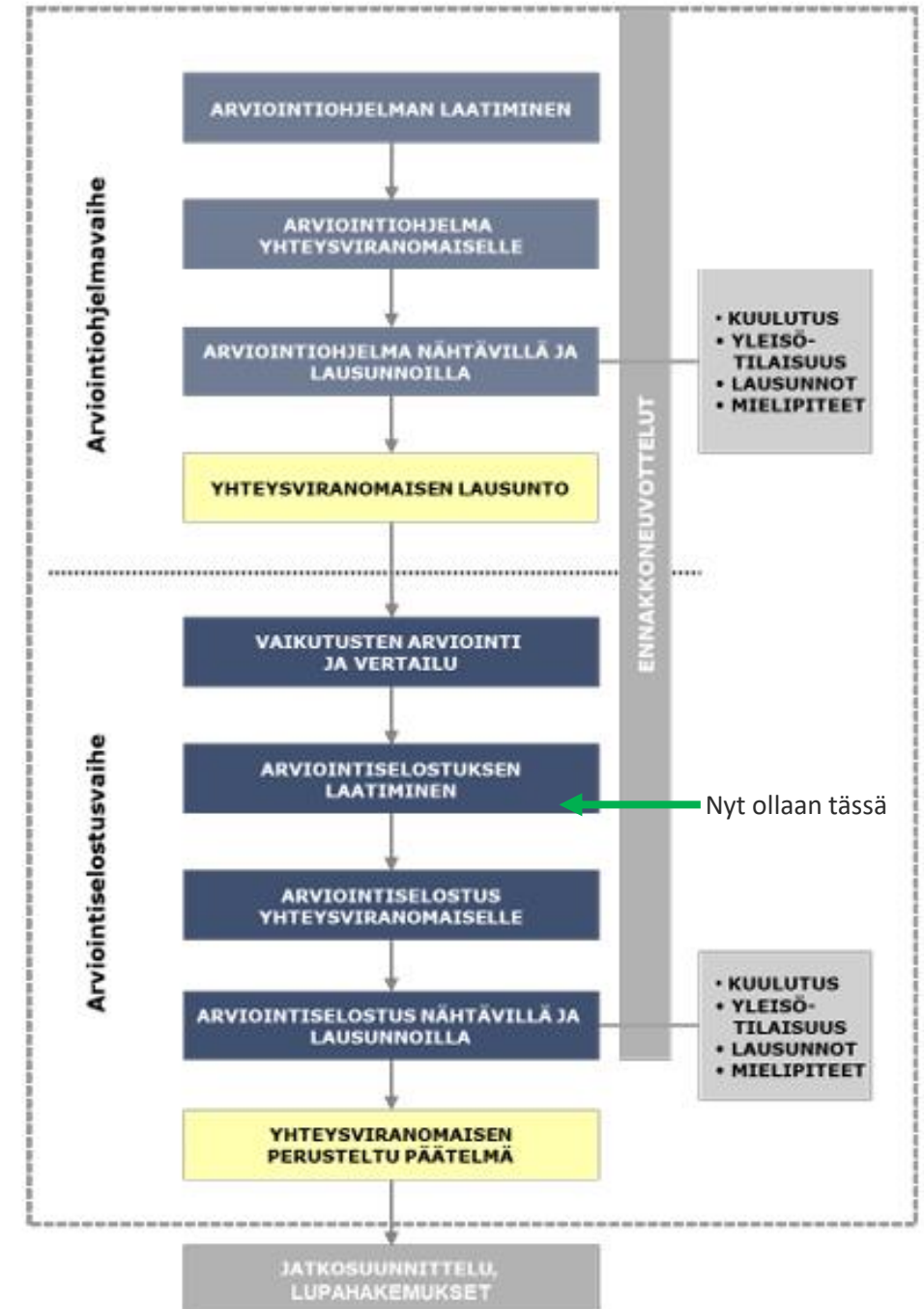
YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupasioita, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

YVA-menettely (2)

YVA-menettelyn 1. vaihe eli YVA-ohjelma on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä.

YVA-menettelyn 2. vaiheessa YVA-ohjelman ja siinä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä tehtyjen selvitysten perusteella laaditaan YVA-selostus. Yhteysviranomainen tarkistaa selostuksen riittävyden ja laadun ja laatii tämän perusteella perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

YVA-selostus tulee liittää ympäristölupahakemukseen, AVI ei voi antaa lupapäätöstä ennen kuin ELY on antanut hankkeesta hyväksytyn perustellun päätelmän.



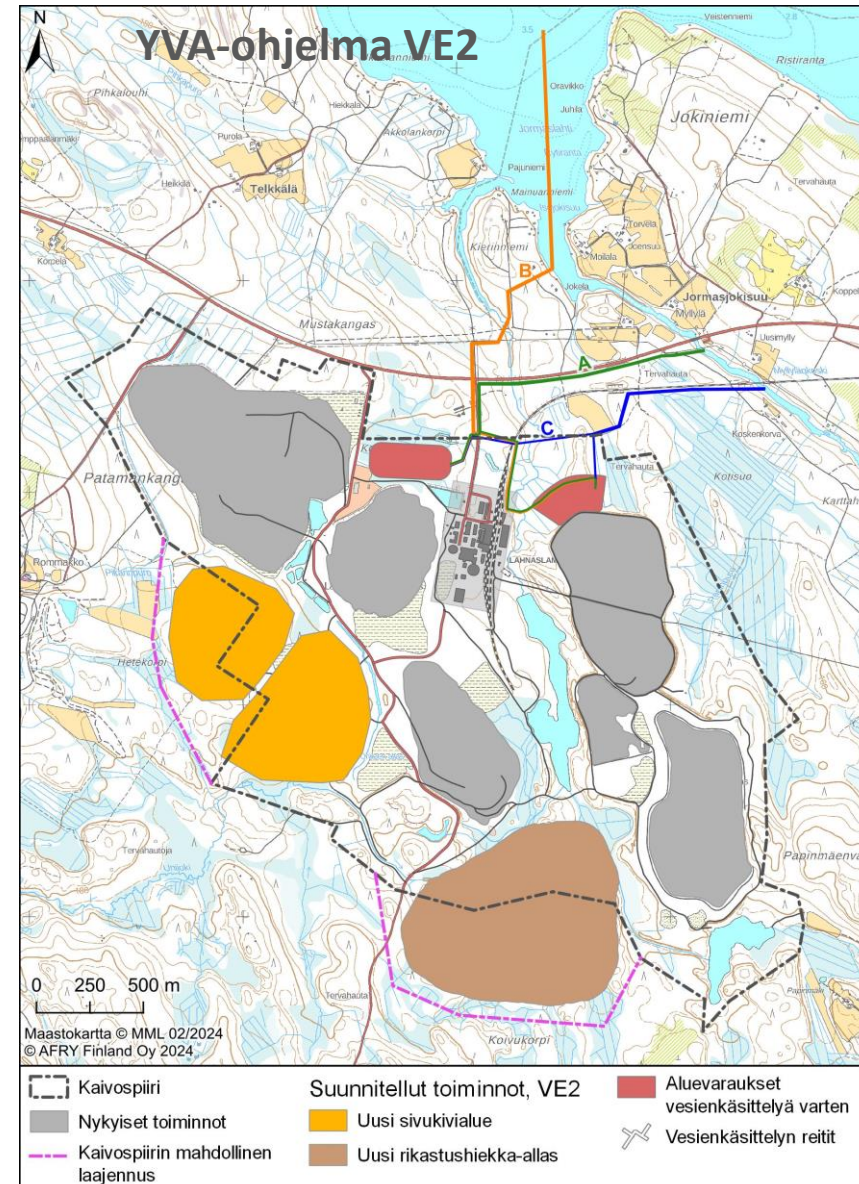
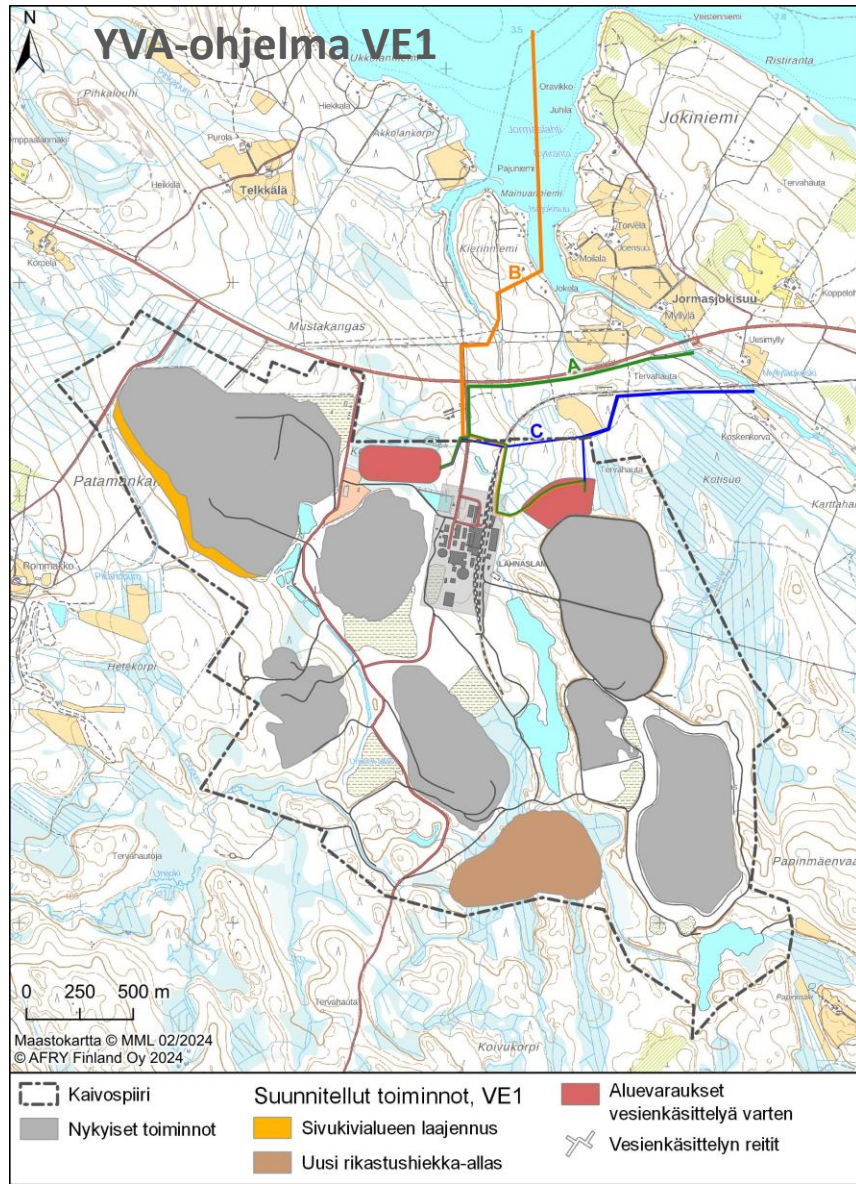
KAIVANNAISJÄTTEIDEN JA VESIENHALLINNAN YVA HANKEVAIHTOEHDOT YVA-SELOSTUKSESSA

	VE0	VE1	VE2
Toiminta- aika	Toiminta päättyy noin vuonna 2035	Toiminta jatkuu noin 20 vuoden ajan vuosina 2030–2049	Toiminta jatkuu noin 20 vuoden ajan vuosina 2030–2049
Tuotantomäärä*	150 000 t/a	300 000 t/a	300 000 t/a
Sivukivi	Sivukivi läjitetään Lahnaslammen avolouhokseen nykyisen luvan mukaisesti.	Tehdään nykyiselle sivukivialueelle korotus (korko +240 m) sekä pieni laajennus (5 ha).	Rakennetaan kaksi kokonaan uutta sivukivialuetta
Rikastushiekka	Papinlammen rikastushiekka-allas tulee täyteen (nykyinen lupa tasolle +182 m, haettu ympäristölupaa korotukseen tasolle +190 m)	Rikastushiekka läjitetään Papinlammen rikastushiekka-altaan täytyttyä Lahnaslammen avolouhokseen. Kaikki rikastushiekka ei mahdu louhokseen ja loput läjitetään uuteen pieneen rikastushiekka-altaaseen.	Rakennetaan kokonaan uusi rikastushiekka-allas Papinlammen lounaispuolelle, johon rikastushiekan läjitys tapahtuu Papinlammen rikastushiekka-altaan täytyttyä.
Vesien- hallinta	Nykyinen vesienhallinta. Purku Lahnasjokeen.	Tarkastellaan vesienkäsittelyn parantamista sekä vaihtoehtoisia purkureittejä Nuasjärveen.	Tarkastellaan vesienkäsittelyn parantamista sekä vaihtoehtoisia purkureittejä Nuasjärveen.
Kaivospiirin pinta-ala	Pysyy ennallaan	Pysyy ennallaan	Laajenee noin 95 ha

*Nykyinen tuotanto on noin 150 000 t/a. Toimintaa koskevat voimassa olevat luvat mahdollistavat rikastamon tuotannon nostamisen tasolle 400 000 t/a. Tässä YVA-menettelyssä ei suunnitella tuotannon nostamista ympäristölupapäätöksen mukaisesta maksimimäärästä.

KAIVANNAISJÄTTEIDEN JA VESIENHALLINNAN YVA HANKEVAIHTOEHDOT YVA-OHJELMAVAIHEESSA

ELEMENTIS

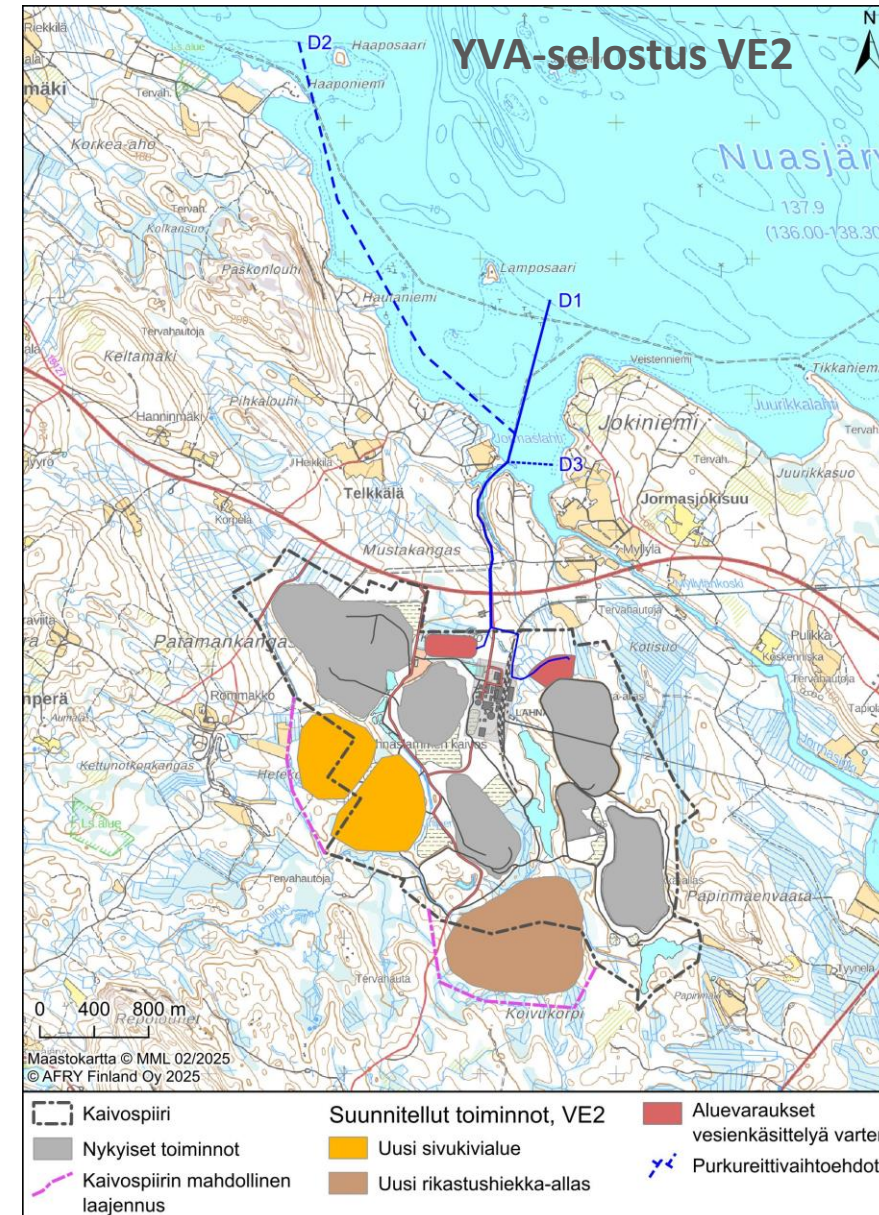
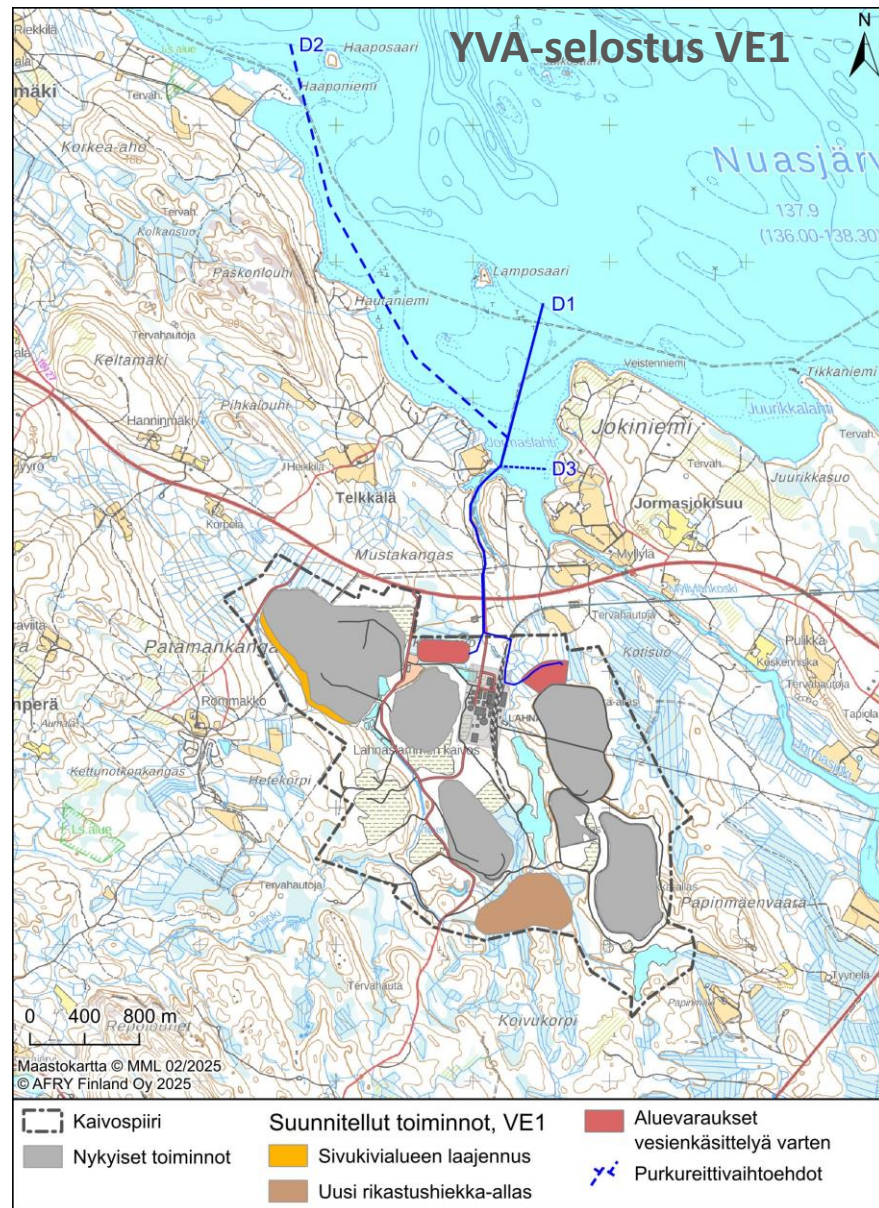


PURKUPAIKKAVAIHTOEHDOT

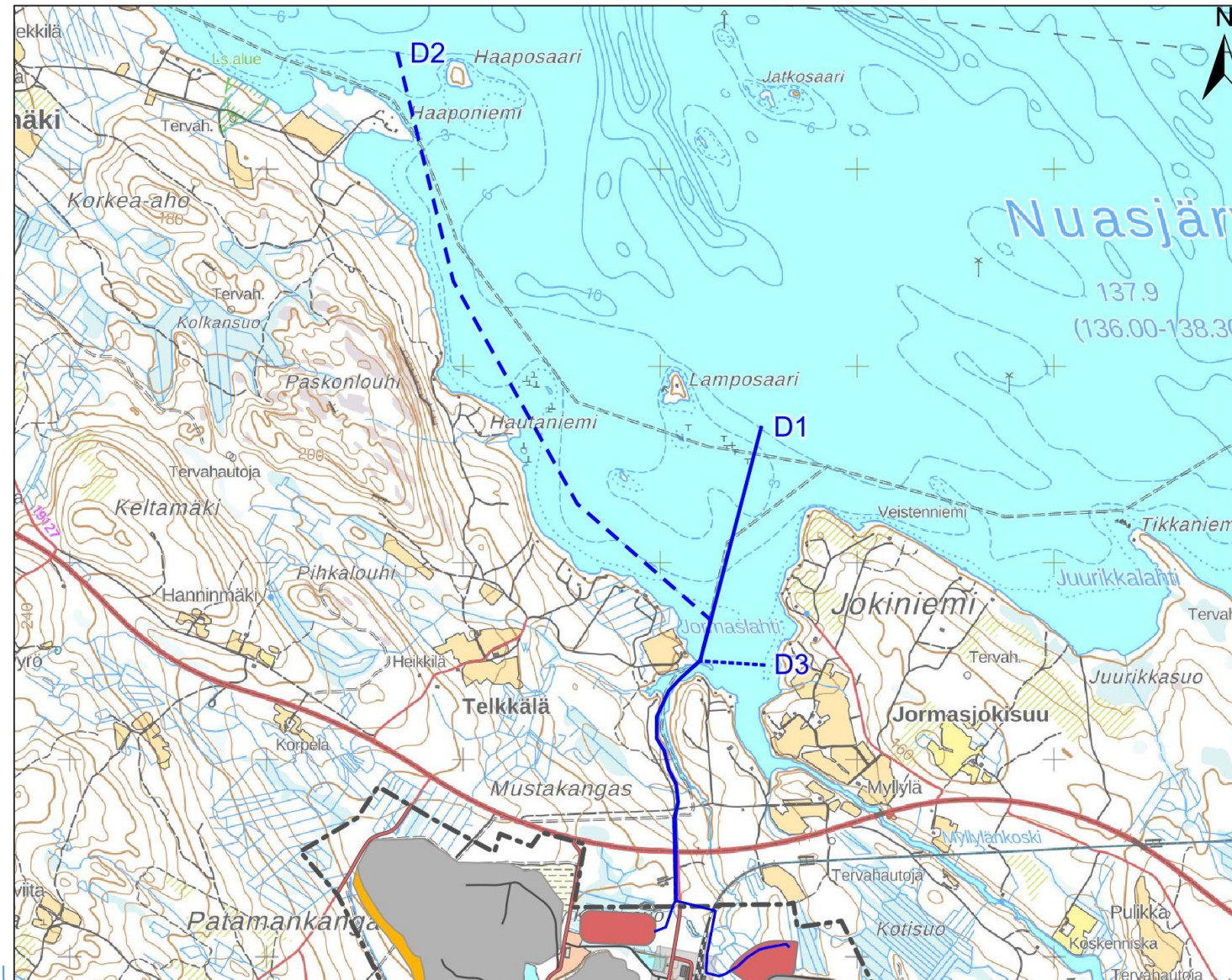
- Sulfaattikuormitus vähenee vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Lainsäännön mahdollisesta tiukentumisesta johtuen on todennäköistä, että Lahnasjoki ei voi toimia jatkossa purkupaikkana pienen virtaaman takia.
- YVA-ohjelmavaiheessa yhtenä vaihtoehtona oli Jormasjoki, josta luovuttiin yleisöltä saadun palautteen perusteella (Jormasjoen kalastolliset kunnostukset), myös virtaama Jormasjoessa on kohtuullisen pieni
- YVA-ohjelmavaiheessa suunniteltiin Nuasjärveen yhtä purkupaikkavaihtoehtoa, joka sijoittui Jormaslahden suulle melko matalalle alueelle. Alue oli sivussa Jormasjoen pääasiallisesta virtauksesta.
- Vesistömallinnuksen avulla valittiin kolme purkupaikkavaihtoehtoa Nuasjärveen:
 - Lamposaaren kaakkoispuoli D1: purkupaikka sijoitettiin alueelle, joka sijaitsee tunnistetun yhteisvaikutusalueen (Terrafame Oy) pääasiallisen vesien virtaussuunnan alapuolella.
 - Haaposaaren luoteispuoli D2: purkupaikka sijoitettiin alueelle, jossa vesien vaihtuvuus ja purkuvesien sekoittuminen olisi tehokasta. Tenetin suunnasta tulevat lisävedet vähentävät vaikutuksia.
 - Jormaslahden pohjukka D3: purkupaikka sijoitettiin siten, että purkuvedet sekoittuvat mahdollisimman tehokkaasti Jormasjoen virtaamaan.

KAIVANNAISJÄTTEIDEN JA VESIENHALLINNAN YVA HANKEVAIHTOEHDOT YVA-SELOSTUSVAIHEESSA

ELEMENTIS



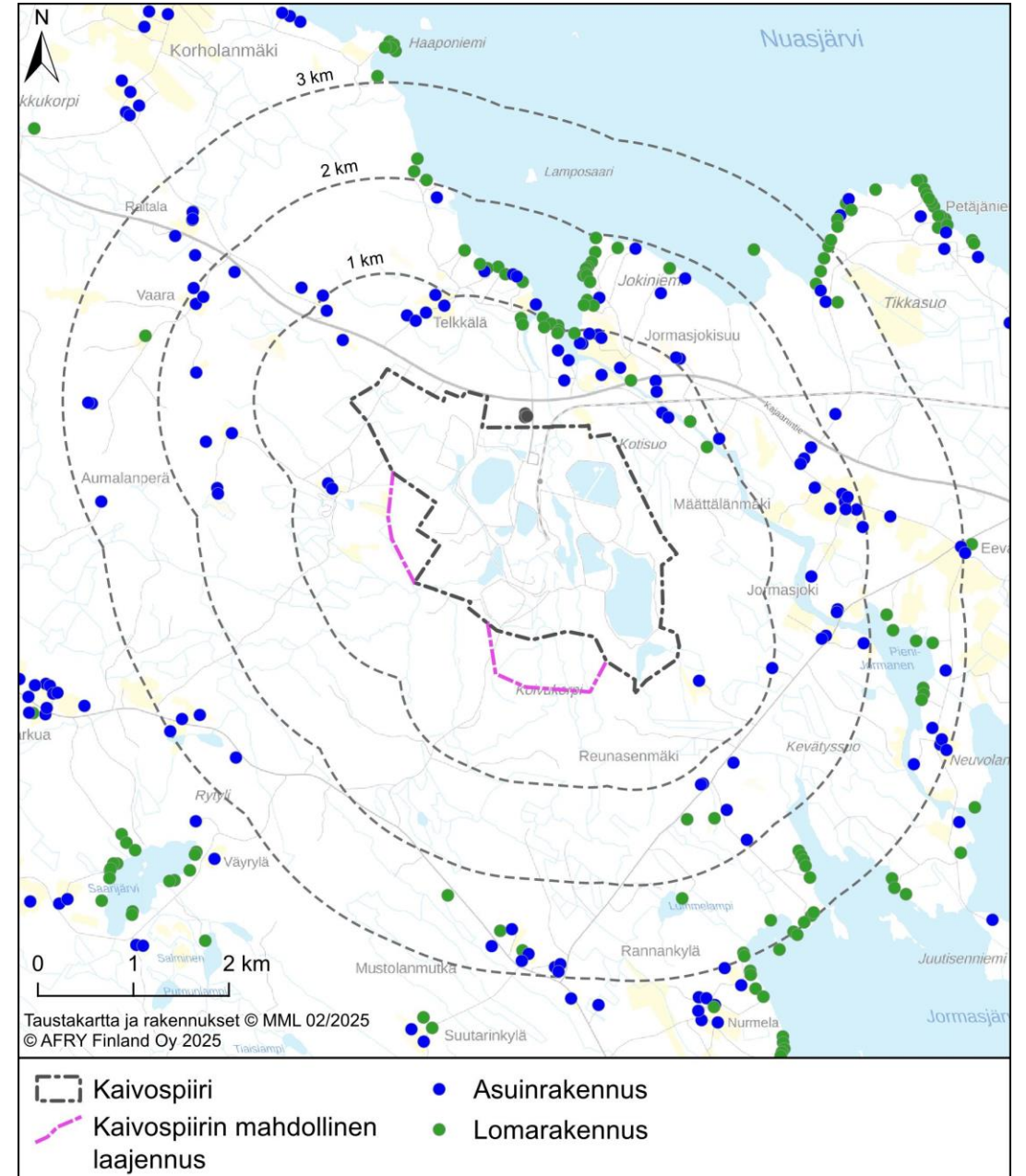
VESIEN PURKUREITTI



- Purkureitti kulkee maa-alueella alkumatkan kaivospiirin alueella ja kaivospiirin ulkopuolella pääasiassa Elementisin mailla (noin 100 matkalta muu maanomistus)
- Vesialueella purkureitti kulkee Jormaskylän Korholanmäen osakaskunnan alueella

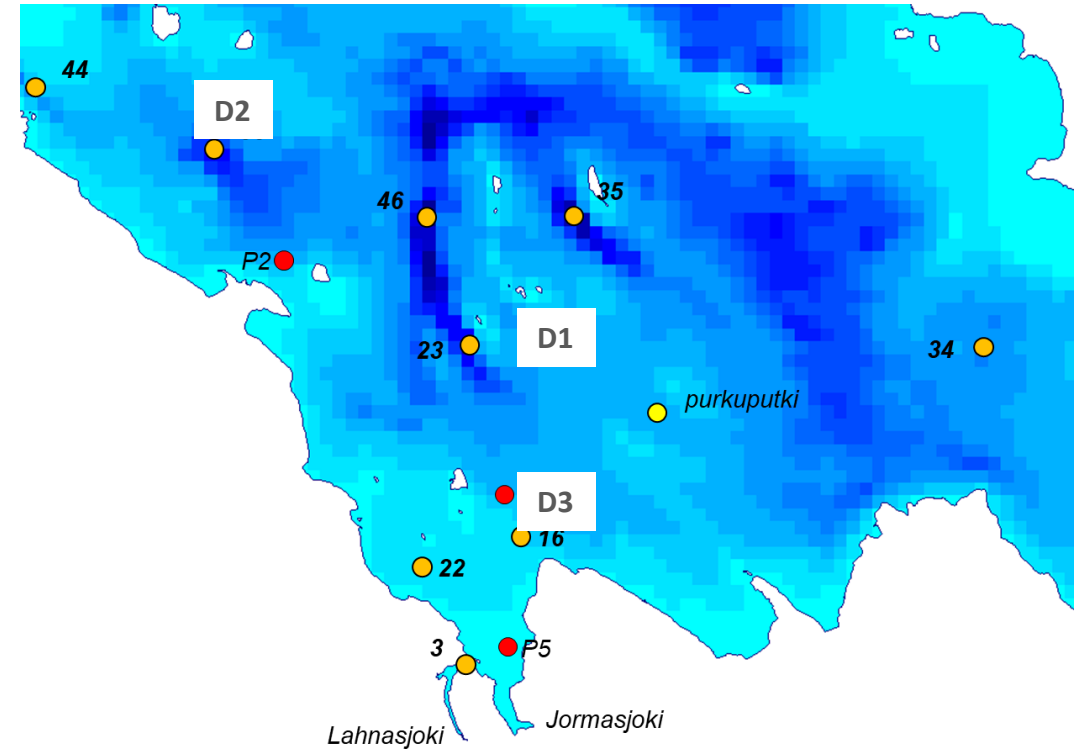
ASUTUS

- Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat kaivospiirin rajalta kaakkoon noin 300 metrin päähän ja pohjoiseen sekä luoteeseen noin 500 metrin päähän. Kaivospiirin rajalla pohjoisessa oleva kiinteistö on kaivosyhtiön omistama.
- Asuinrakennuksia sijaitsee alle kilometrin etäisyydellä nykyisestä kaivospiiristä erityisesti kaivospiirin pohjoispuolella. Harvempaa asutusta ympäri kaivospiiriä
- Vapaa-ajan asunnot keskittyvät pääosin vesistöjen läheisyyteen Jormasjoen varteen ja Nuasjärven rannalle
- Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse asutuksen lisäksi muita herkkiä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja tai palvelutaloja



PINTAVEDET

- Purkuvesien merkittävin kuormitusjake on sulfaatti.
- YVA:ssa laadittiin vesistömallinnus, jonka tuloksia esitellään keskiviikkona 23.4.2025



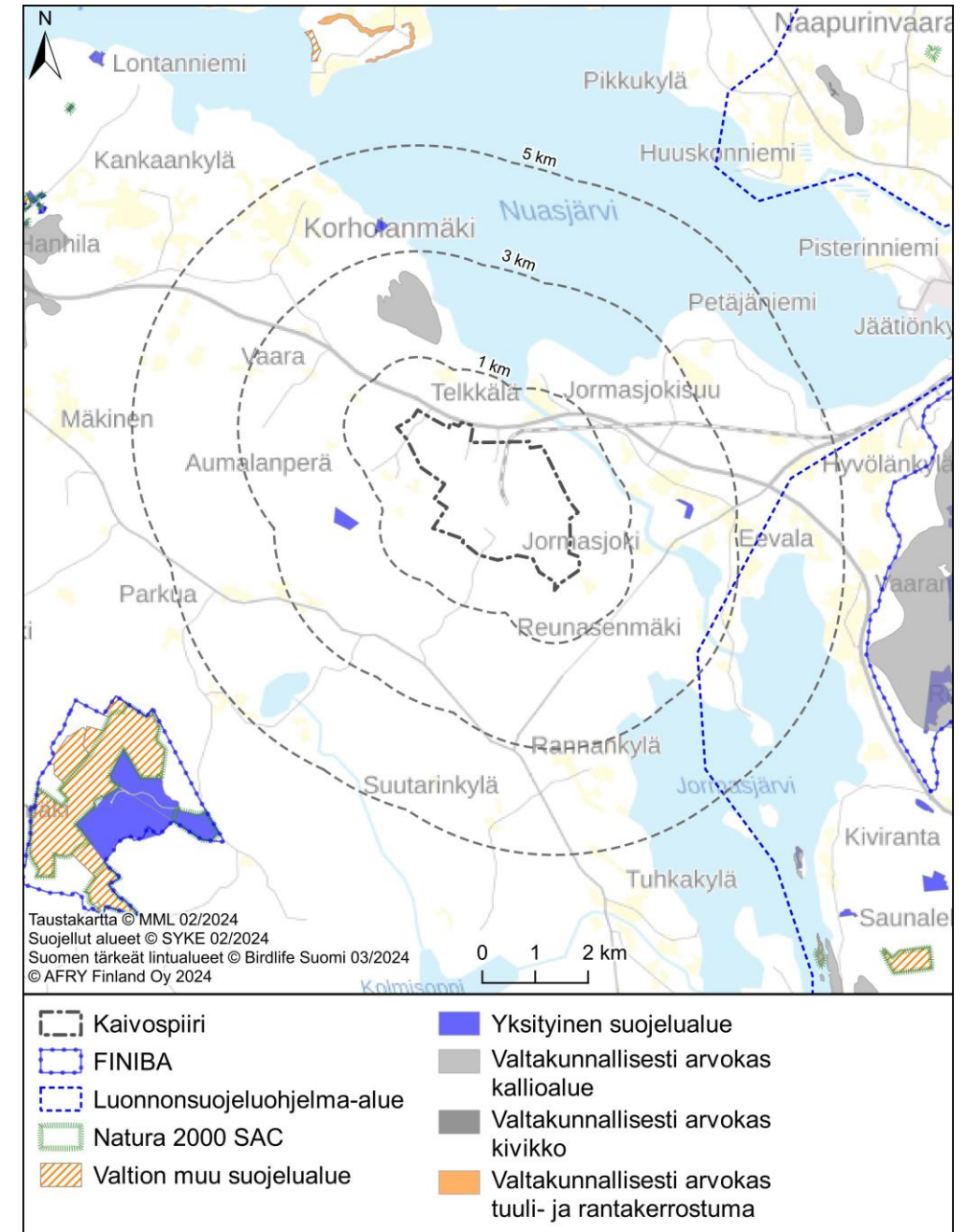
PINTAVEDET – VAIKUTUKSET NUASJÄRVESSÄ

- Voimassa olevien ympäristölaatunormien ei arvioida ylittyvän Nuasjärnessä, eikä kuormituksella arvioida olevan heikentävää vaikutusta Nuasjärven kemialliseen tilaan.
- Ravinnekuormitus on vähäistä, eikä sen arvioida heikentävän Nuasjärven ekologista tilaa.
- Vaihtoehtoilla VE1 ja VE2 voidaan saavuttaa nykytilaan nähden parannusta vesistövaikutusten osalta:
 - Kuormituksen arvioidaan vähenevän nykytilasta vesienkäsittelyssä tehtävien parannusten ansiosta.
 - Purkupaikan siirtyminen Lahnasjoesta Nuasjärveen vähentää merkittävästi kuormitusta Lahnasjoessa, jossa on todettu juoksutusten aloittamisen jälkeen korkeita sulfaattipitoisuuksia.
 - Purkupaikan siirtyminen mahdollistaa purkuvesien tehokkaamman sekoittumisen suurempaan vesitilavuuteen ja siten vaikutusten pienentymisen.



SUOJELUALUEET SEKÄ LAADITUT LUONTOSELVITYKSET

- Lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat hankealueesta noin 1,4 km länteen (YSA207643) ja noin 1,9 km itään (YSA250647). Lähin Natura 2000 -verkostoon kuuluva Losonvaaran alue sijaitsee hankealueesta noin kuusi kilometriä lounaaseen (FI1201009, SAC).
- Hankkeesta ei ole arvioitu olevan vaikutuksia suojelualueisiin.
- Laaditut luontoselvitykset:
 - Saukkoselvitys 03/2024
 - Pöllöselvitys 04/2024
 - Viitasammakko- ja liito-oravaselvitys kesä 2024
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys kesä 2024
 - Selvityksiä jatketaan purkureitillä kesällä 2025 (n. 600 m matkalla)



KASVIT

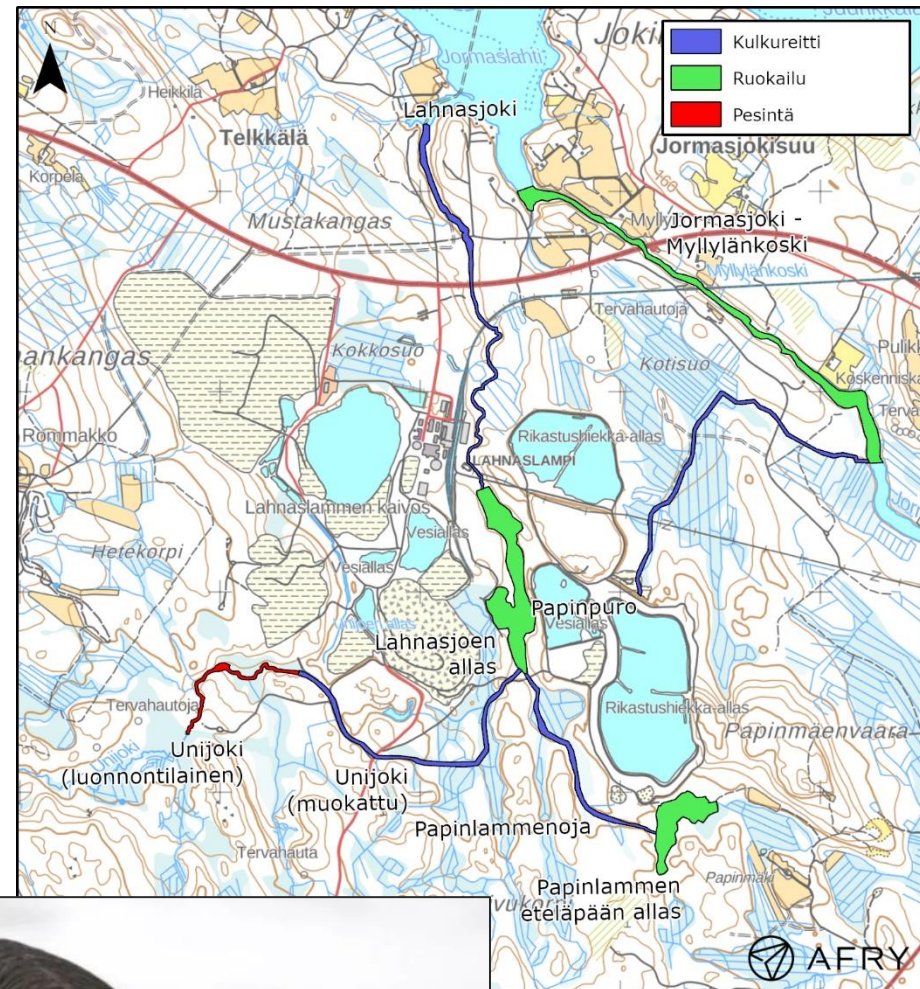
- Kasvillisuutta ja luontotyyppejä selvitettiin kesällä 2024.
- Hankealueelta tunnistettiin viisi huomionarvoista kasvillisuus- ja luontotyyppikohdetta, joista valtaosassa on uhanalaisia luontotyyppejä, lisäksi hankealueen eteläosasta tunnistettiin 1 luonnontilainen noro sekä 2 luonnontilaisen kaltaista noroa.
- Alueella on myös tehty Suomen ympäristökeskuksen toimesta serpentiinikasvilajiston inventointia, missä yhteydessä Koivukorven alueelta löydettiin kahden huomionarvoisen jäkälälajin kasvupaikat.
- Alueella kasvaa runsaasti rauhoitettua valkolehdokkia, jonka kasvupaikat selvitetään tarkemmin kesällä 2025 poikkeusluvan hakemista varten.
- Hankevaihtoehdon VE1 vaikutukset koskevat lähinnä valkolehdokkia, sillä muut huomionarvoiset kohteet jäävät vaikutusten ulkopuolelle.
- Hankevaihtoehdon VE2 mukainen rikastushiekka-altaan sijoittaminen Koivukorven alueelle hävittää valkolehdokin kasvupaikkojen lisäksi luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kasvillisuuskohteita.



Kuva lainattu wikipedia.org

LINNUSTO JA ELÄIMET

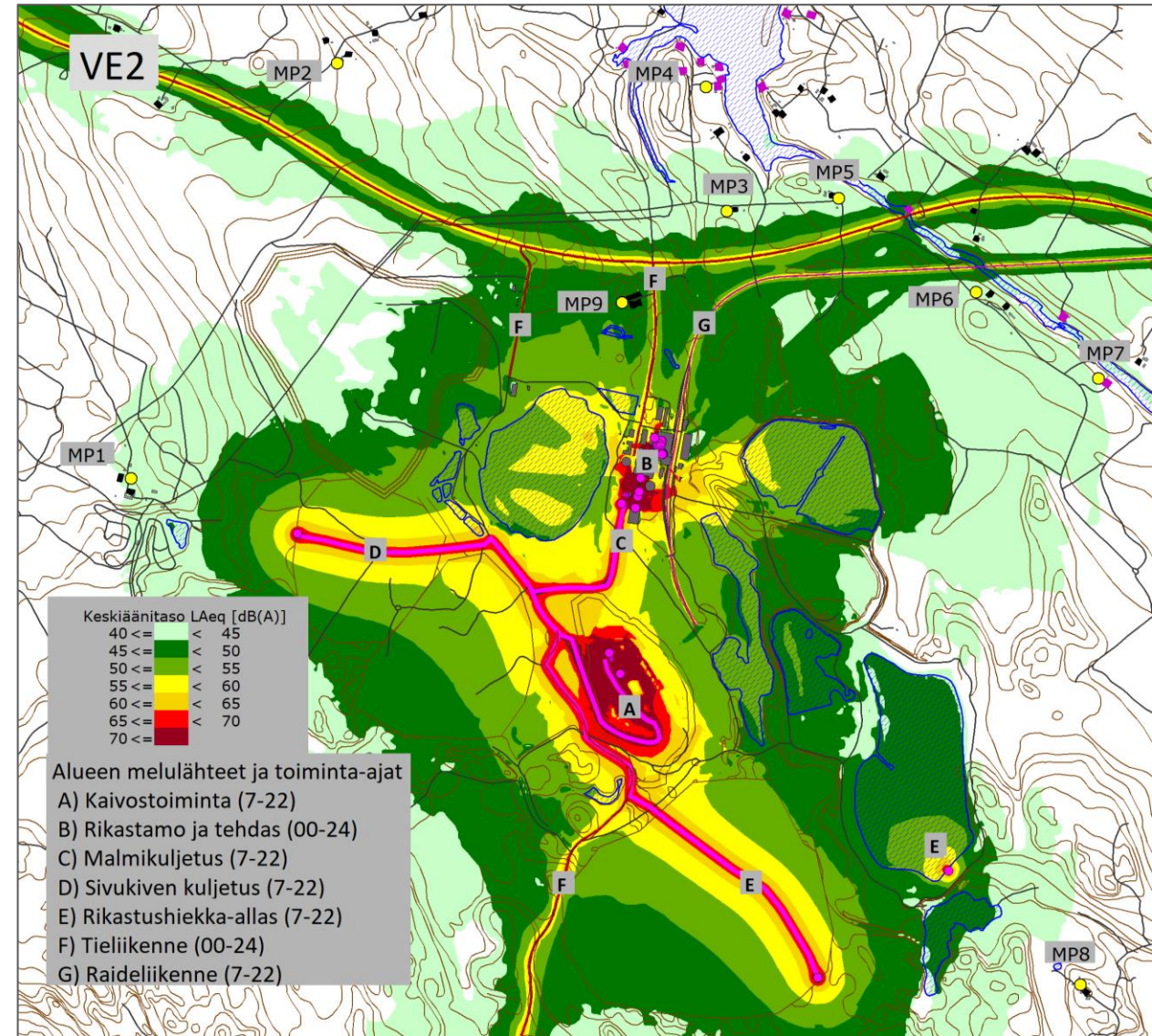
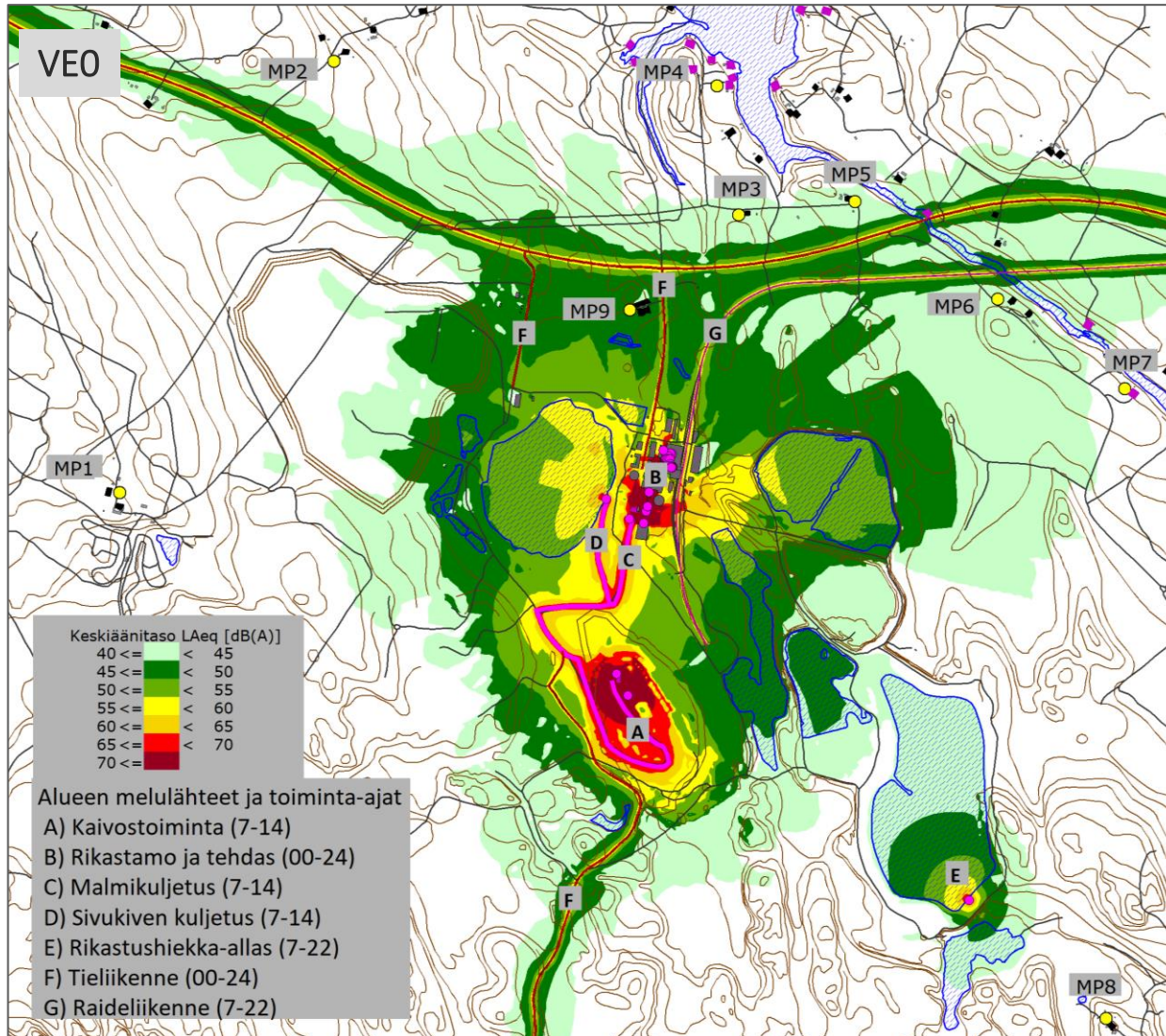
- Pesimälinnustoa selvitettiin kesällä 2024 yhteensä 3 maastopäivää, lisäksi pöttöjä kuunneltiin 2 yön ajan. Soidintavista pöttöistä ei tehty havaintoja.
- Uhanalaisista lintulajeista tehtiin havainnot erittäin uhanalaisesta (EN) hömötiäisestä, vaarantuneesta (VU) hiirihaukasta ja silmälläpidettävästä (NT) punavarpuudesta. Hömötiäisen reviiri sijoittuu suunnitellulle sivukivialueen laajennuksen alueelle. Lintudirektiivilajeista havaittiin teeren soidin sivukivialueella. Suomen kansainvälisistä vastuulajeista havaittiin telkkä ja leppälintu.
- Sekä hankevaihtoehdon VE1 että VE2 linnustovaikutusten arvioitiin olevan vähäinen kielteinen.
- Alueella on selvitetty luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintymistä saukon, liito-oravan ja viitasammakon osalta. Alueella ei esiinny tehtyjen selvitysten perusteella liito-oravan elinpiirejä eikä viitasammakon kutualueita.
- Kaivospiirin alueelle sijoittuvat ja sitä ympäröivät vesistöt kuuluvat saukon elinpiiriin.



Kuva lainattu luke.fi
Esa Ervasti / Vastavalo

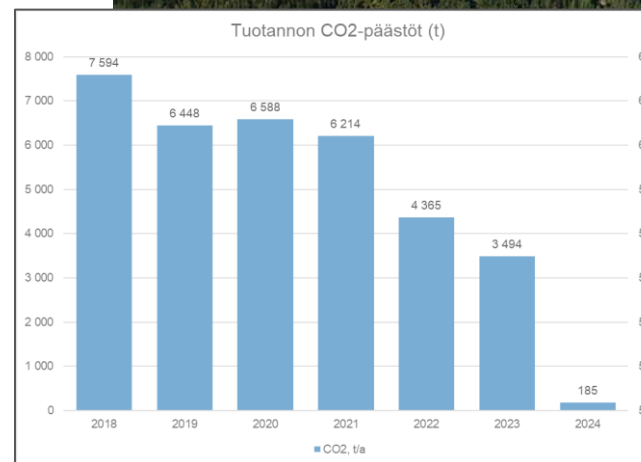
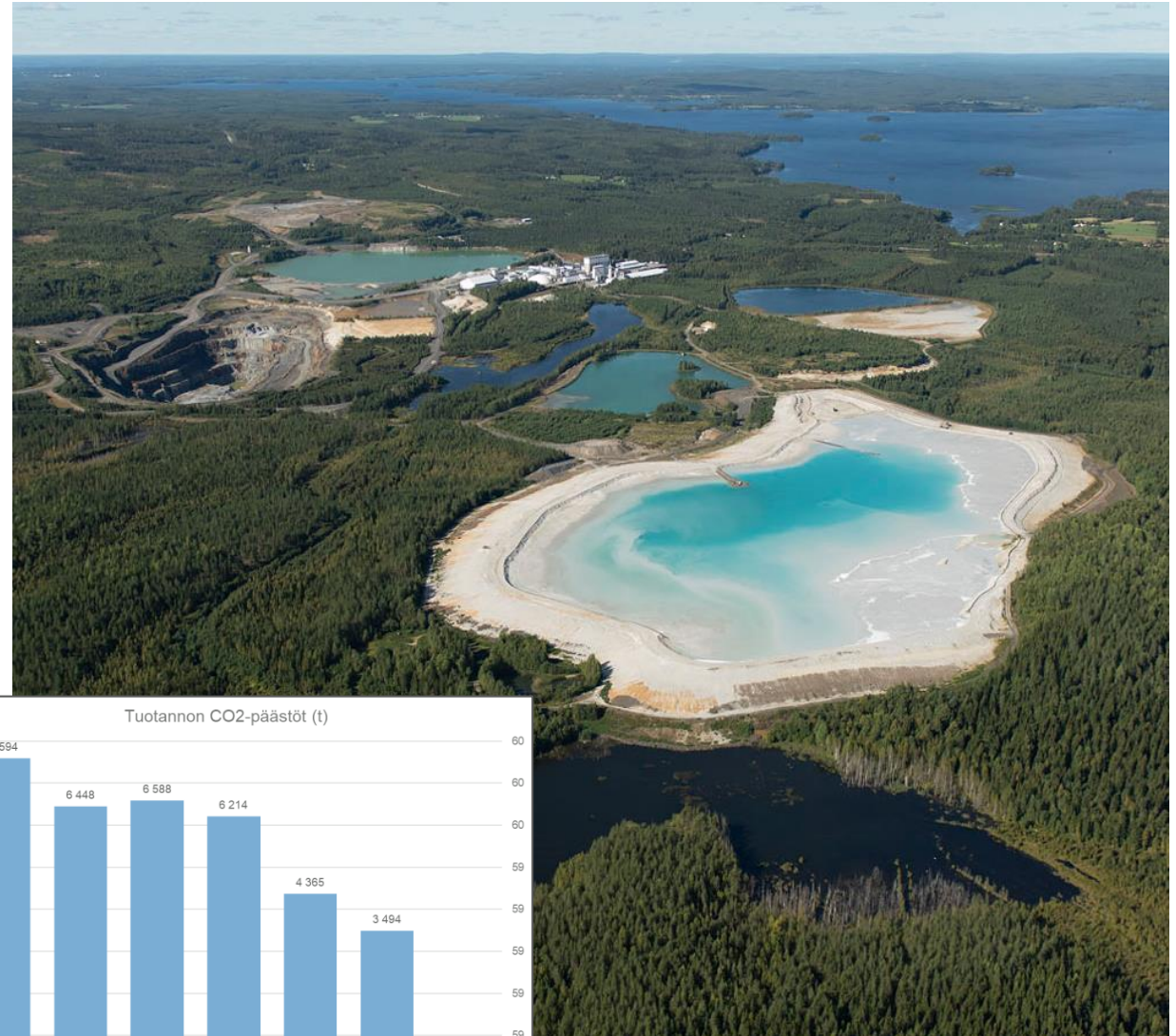
MELU

- YVA:a varten tehtiin nykytilan melumittaukset ja laadittiin melumallinnus



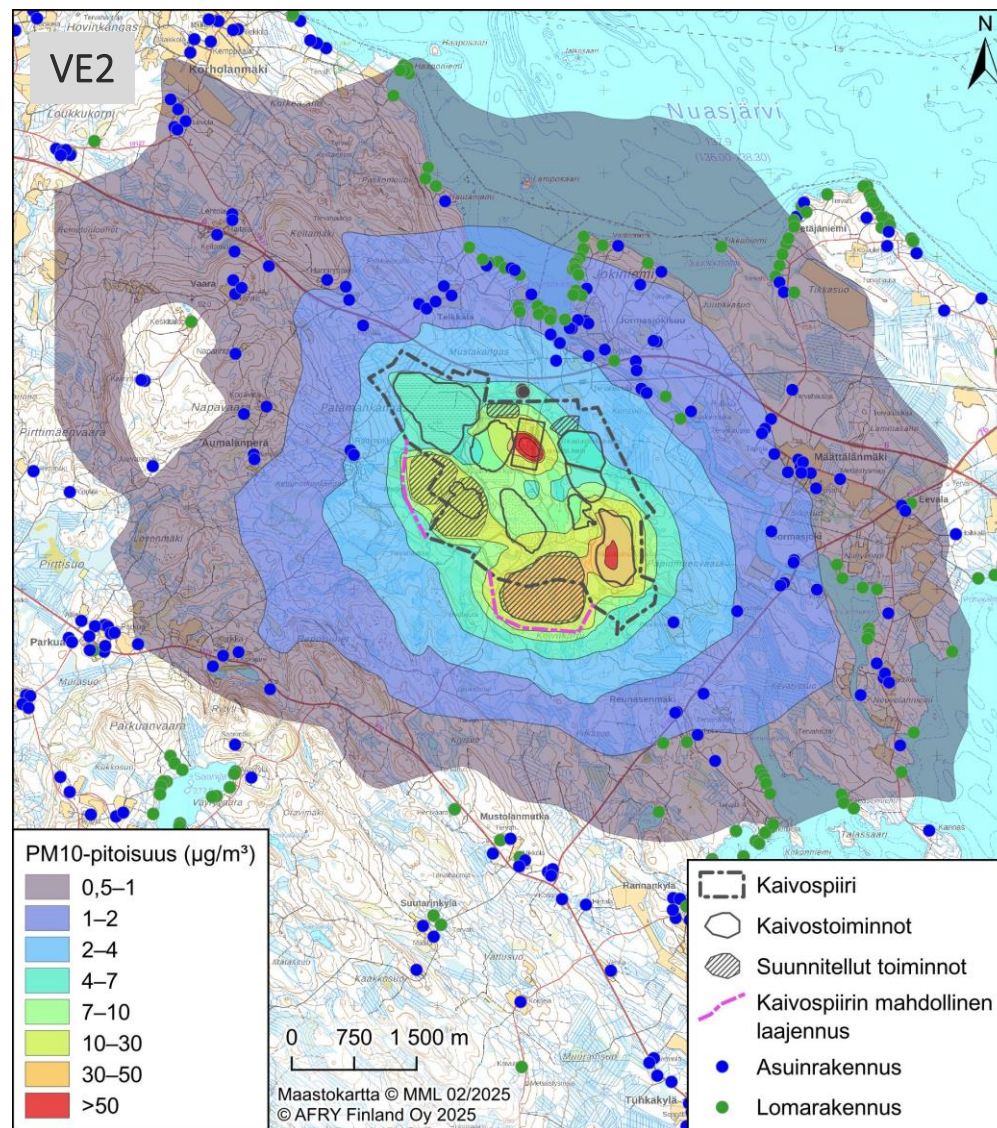
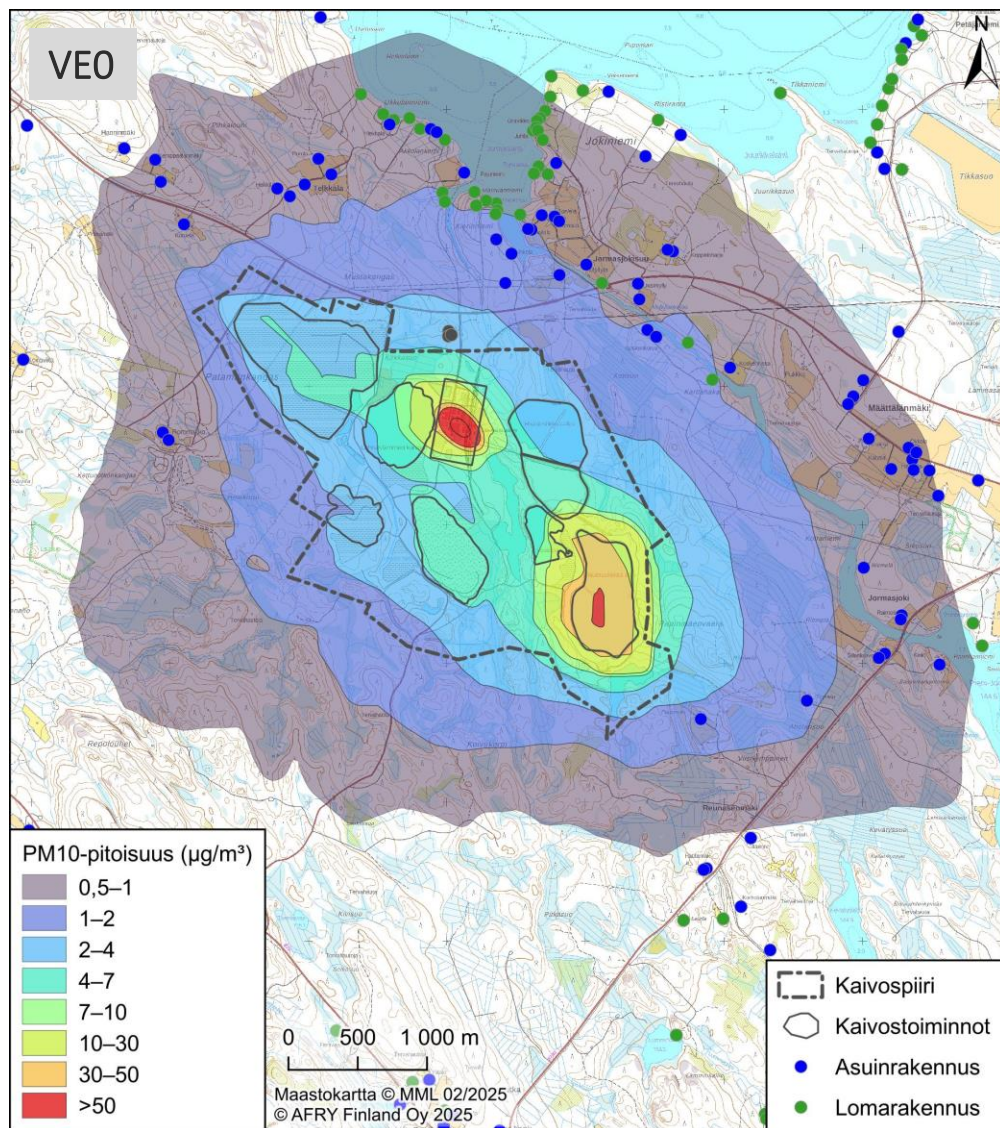
ILMANLAATU

- Kaivosalueella syntyy pölypäästöjä lähinnä hajakuormituksesta
 - Louhinnasta, kuljetuksesta, sivukiven läjittämisestä sekä malmin jatkokäsittelystä.
 - Rikastushiekka-allas itsessään ei pölyä, koska rikastushiekka on märkää. Padon ulkoluisikat ja erityisesti harjat ovat kuitenkin kuivemmat ja ne voivat sopivissa olosuhteissa pölytä.
- Malmirikasteen kuivausprosessissa käytettiin aiemmin raskasta polttoöljyä. Rikasteen kuivauksessa on nykyisin käytössä hybridikuivain, joka mahdollistaa kuivausilman tuotannon joko nestekaasulla tai sähköllä. Mikäli tuotantoa kasvatetaan (VE1, VE2), hybridikuivaimessa käytetään sähköä, eikä nestekaasun käyttö lisäännä.
- Rikkidioksidin (SO_2) päästöt ovat loppuneet kokonaan polttoöljyn käytön loputtua ja typen päästöt ovat vähentyneet (NO_x).
- Hankkeessa laadittiin myös CO_2 -päästölaskenta.



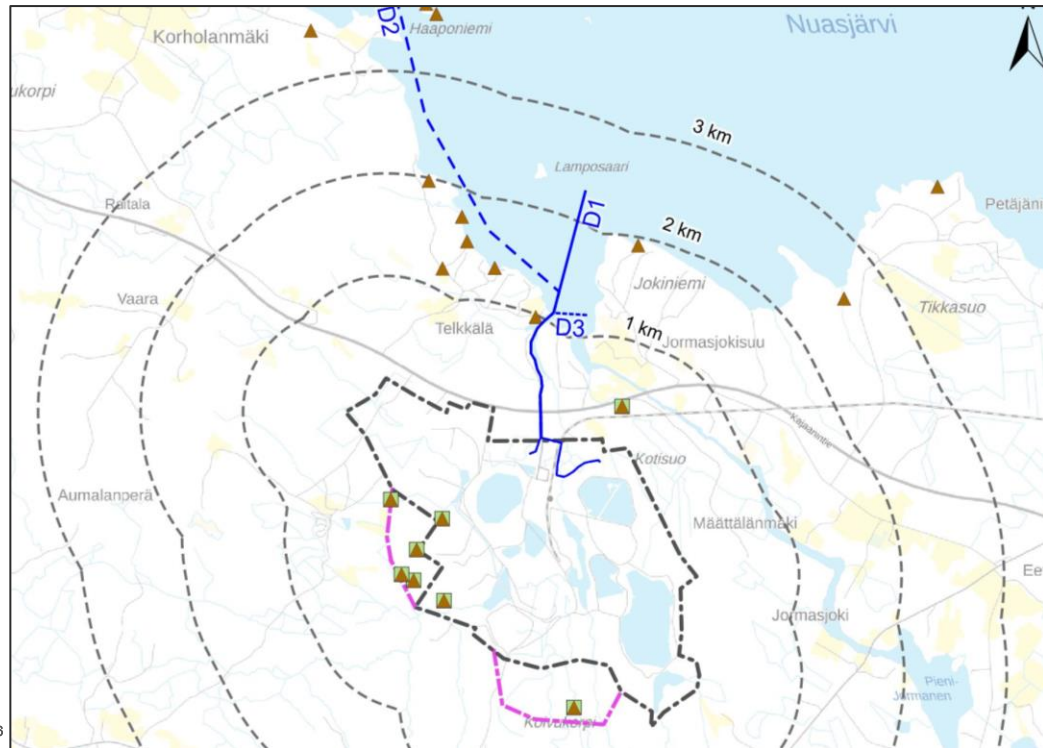
PÖLYMALLINNUS

- Vaikutusten arvioimiseksi laadittiin pölymallinnus



KULTTUURIYMPÄRISTÖ

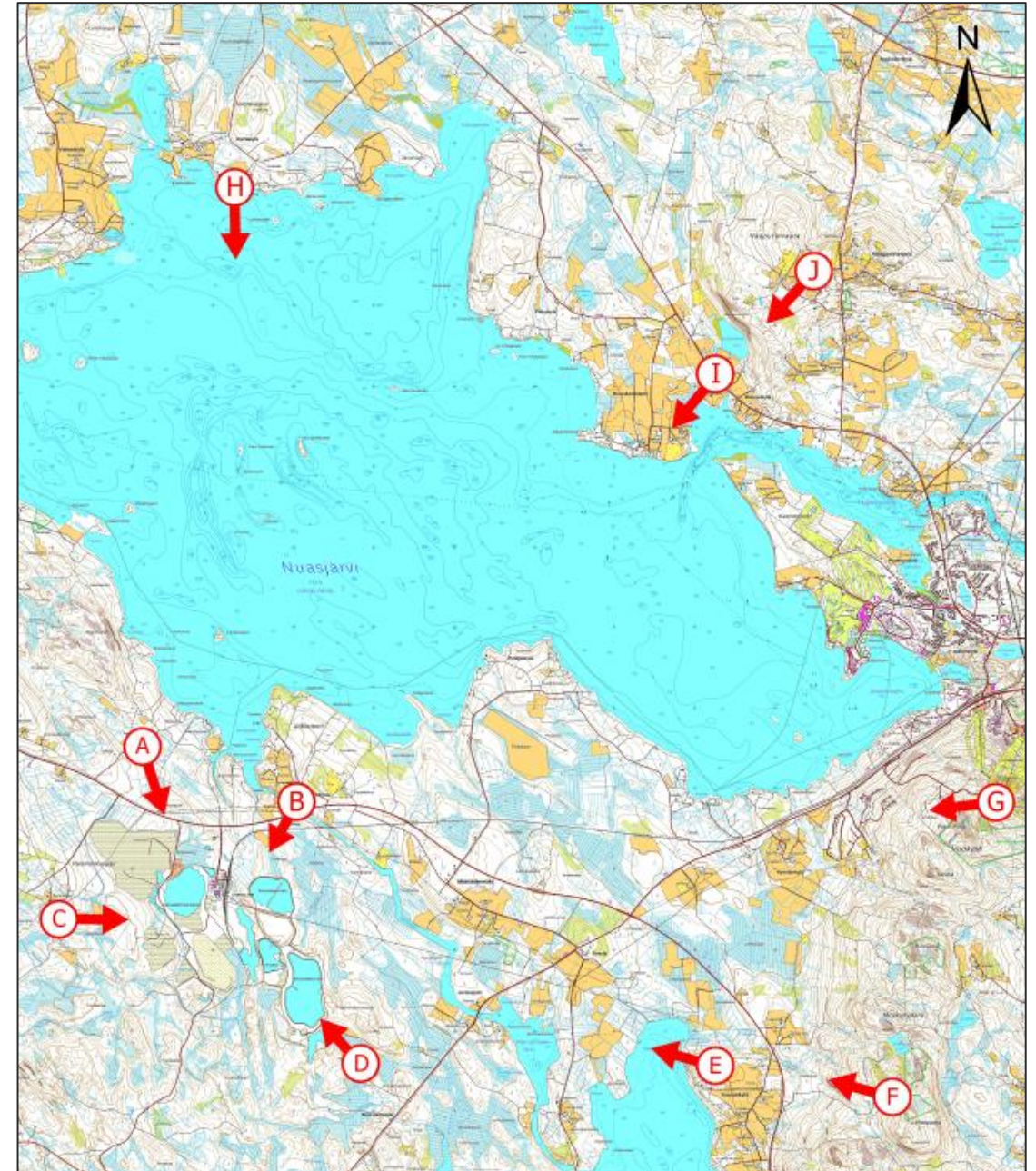
- Hankkeessa laadittiin muinaisjäännösselvitys kesällä 2024 ja selvityksiä jatketaan purkureitillä kesällä 2025 (n. 600 m matkalla)
- Hankevaihtoehdon VE2 uusien sivukivialueiden ja uuden rikastushiekka-altaan alueelle sijoittuu neljä kiinteää muinaisjäännöstä. Kohteet ovat tervahautoja.



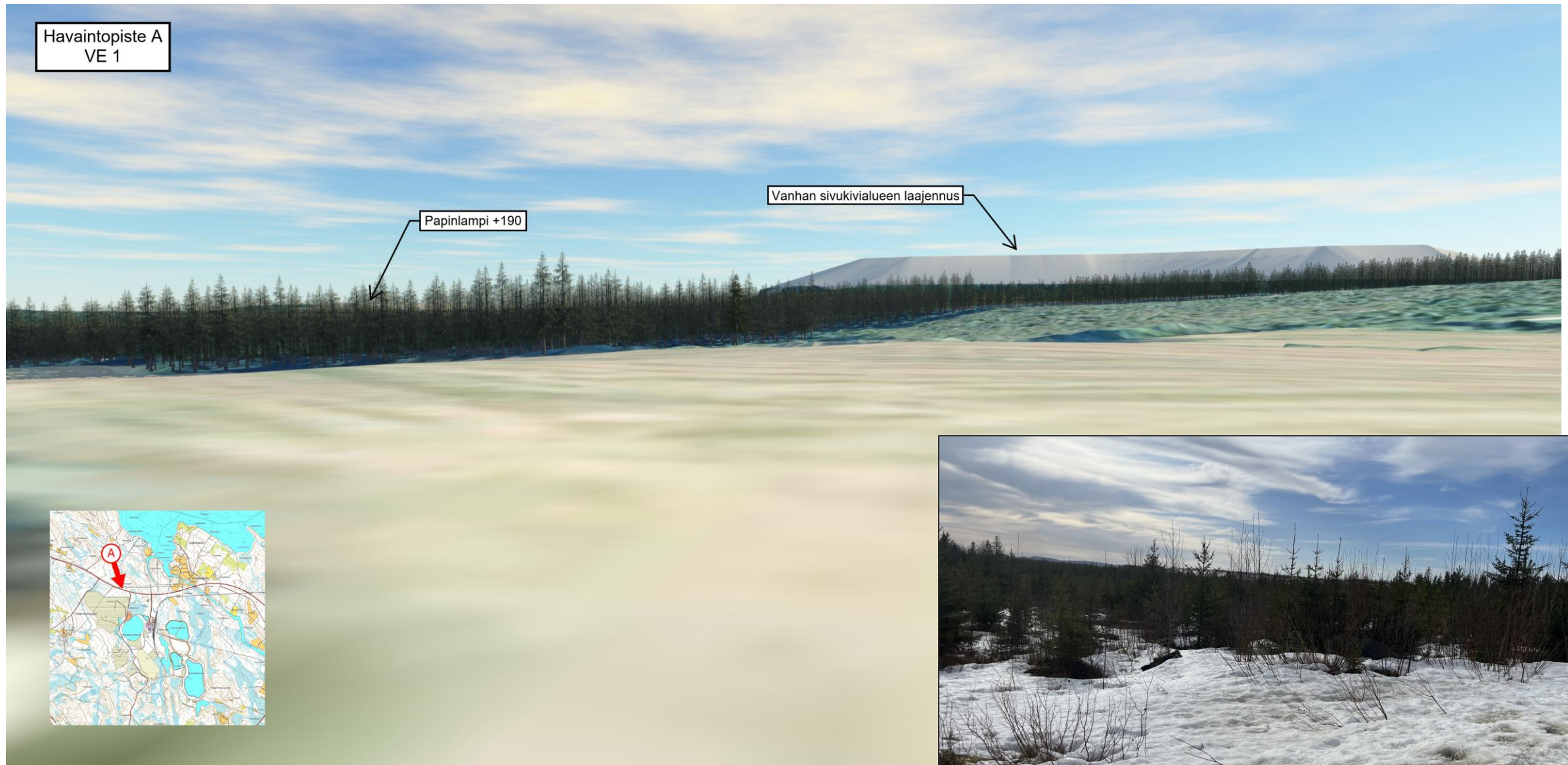
Lapio tervahaudan keskiosassa. Itään.

MAISEMA

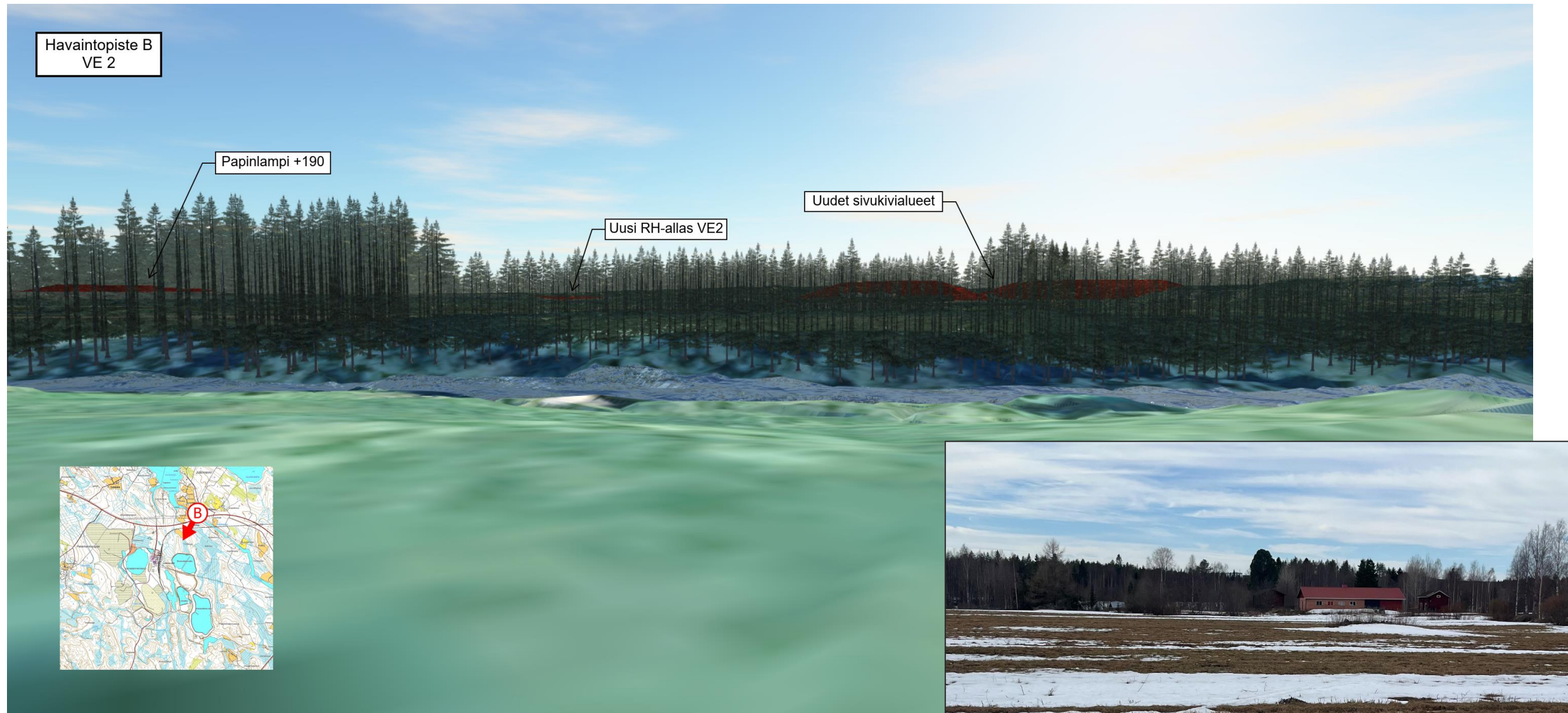
- Vaikutuksia maisemaan aiheuttaa hankevaihtoehdossa VE1 nykyisen sivukivialueen korotus 35–50 m nykytilaan verrattuna
- Hankevaihtoehdossa VE2 rakennetaan kaksi kokonaan uutta sivukivialuetta, joiden korkeus olisi noin 35–60 metriä ympäröivää maanpintaa korkeammalla tasolla.
- Heikentäviä vaikutuksia ei kohdistu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai kulttuuriympäristökohteille.



MAISEMA



MAISEMA

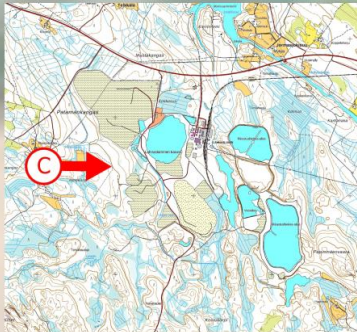


MAISEMA

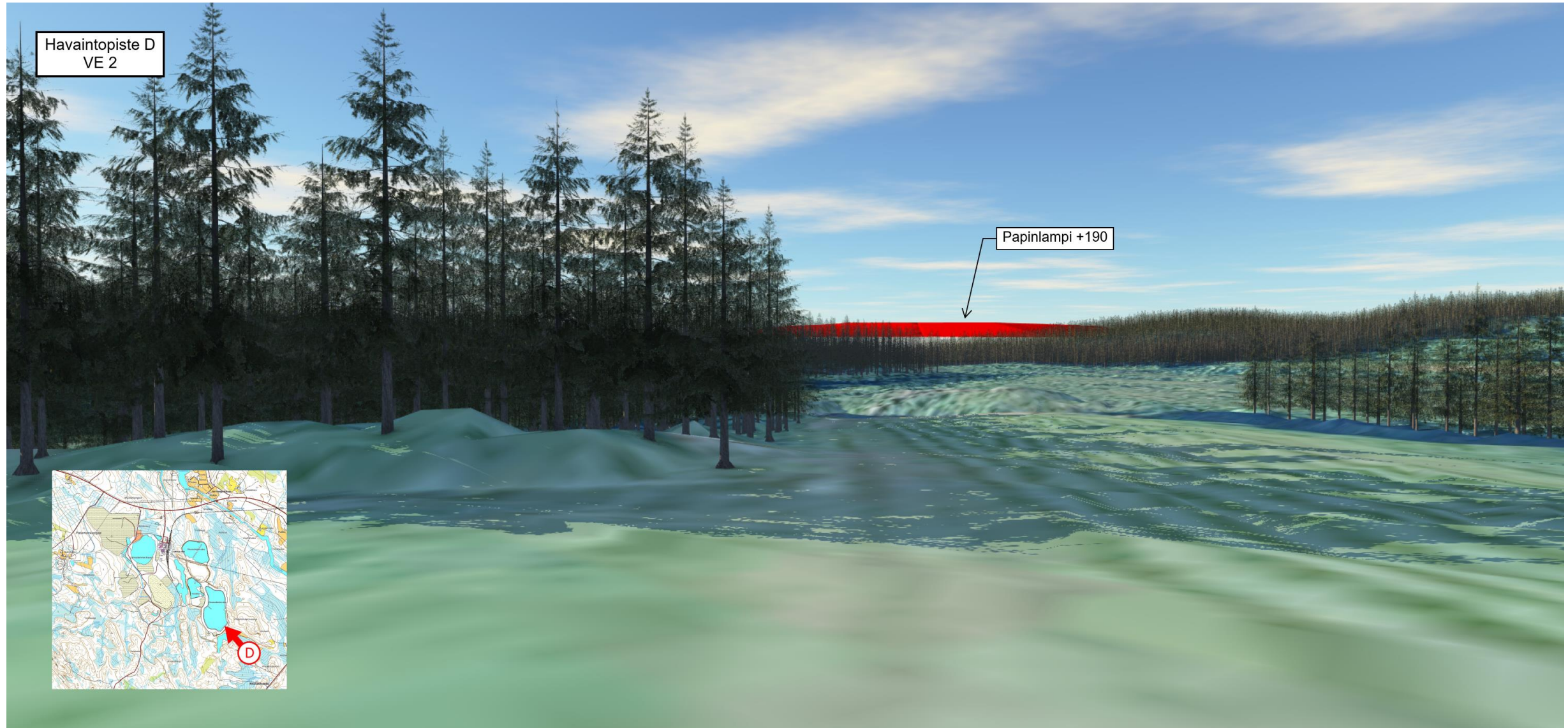
Havaintopiste C
VE 2

Uusi sivukivialue

Uusi sivukivialue



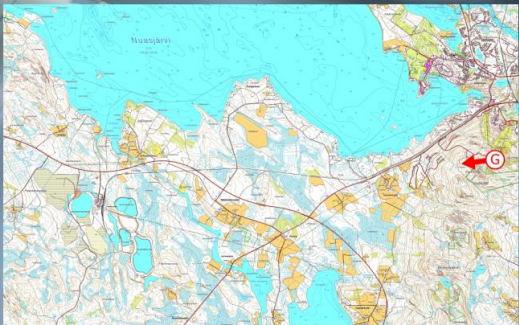
MAISEMA



MAISEMA

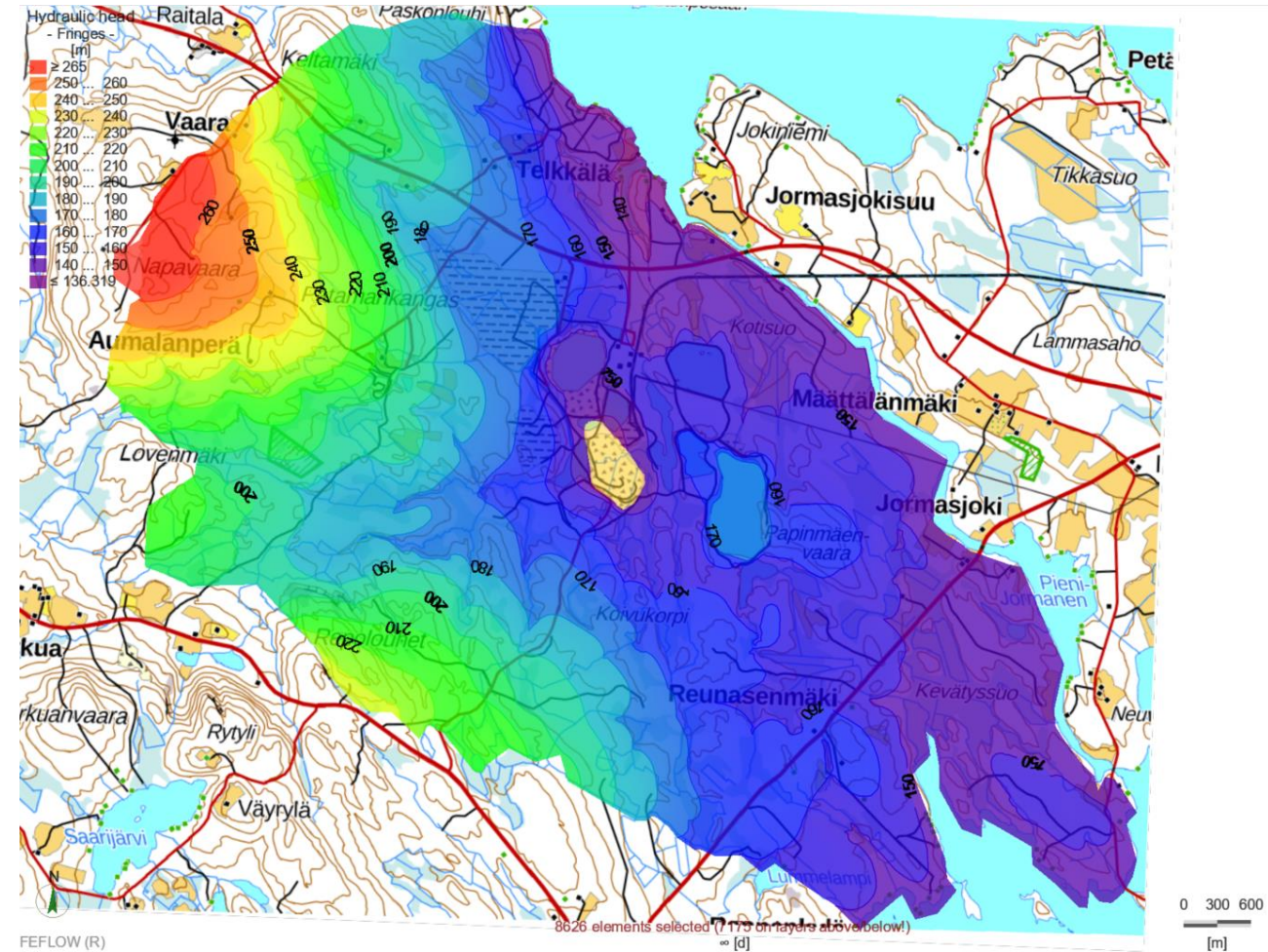
Havaintopiste G
VE 2

Uudet sivukivialueet



POHJAVESI

- Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat hankealueesta noin kuusi kilometriä pohjoiseen (Rimpilänniemi 1176514) ja noin kahdeksan kilometriä koilliseen (Vuokatti 1176502).
- Kaivostoiminnalla on aina vaikutuksia pohjavesipintoihin, koska virtaus kääntyy toimintavaiheessa louhosten suuntaan. Toisaalta virtaussuunnat palautuvat kun louhoksesta muodostuu louhosjärvi.
- Laadulliset vaikutukset voivat kohdistua lähinnä kaivannaisjätealueille.
- Vaikutusten arvioidaan olevan vaihtoehdossa VE2 hieman suuremmat kuin vaihtoehdossa VE1 koska kaivospiirin alue laajenee ja toimintoja sijoittuu enemmän uusille luonnontilaisille alueille. Hankevaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei ole suurta eroa nykytilaan nähden.



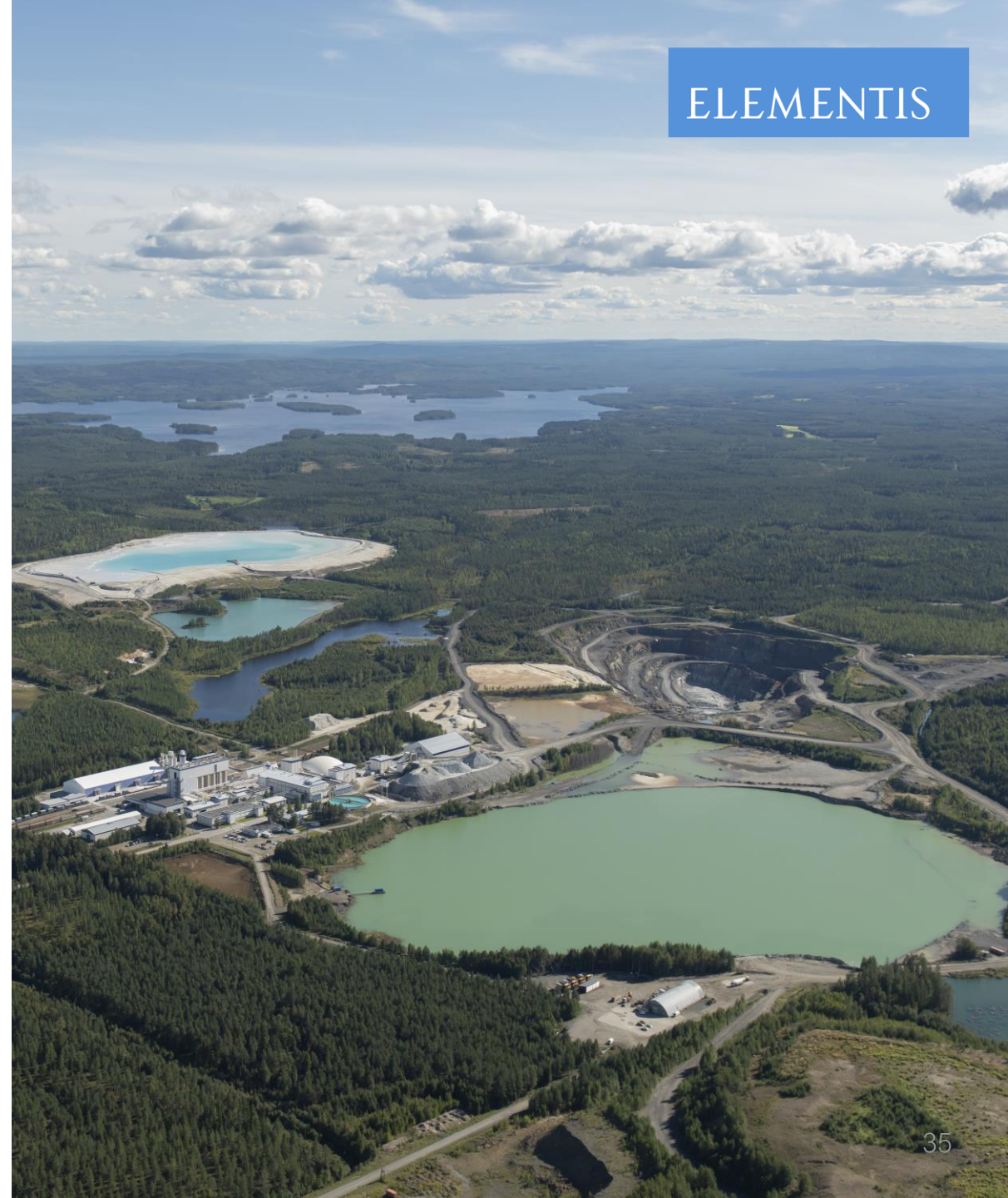
Pohjavesimallin laskema pohjavedenpinnan korkeus vuonna 2024.

KAIVANNAISJÄTTEIDEN JA VESIENHALLINNAN YVA AIKATAULU

Työn vaihe	2024												2025											
YVA-menettely	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
YVA-ohjelma																								
Ennakkoneuvottelu			◆																					
YVA-ohjelman laatiminen			■	■	■																			
YVA-ohjelma nähtävillä (30 vrk)					■	■																		
Yhteysviranomaisen lausunto (30 vrk)							◆																	
YVA-selostus																								
YVA-selostuksen laatiminen								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
YVA-selostus nähtävillä (30-60 vrk)																	■	■	■					
Perusteltu päätelmä (60 vrk)																						◆		
Osallistuminen ja vuorovaikutus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yleisötilaisuus					◆												◆							
Seurantaryhmä			◆													◆								

SEURANTARYHMÄN TYÖSKENTELY TULEVAISUUDESSA

- Onko seurantaryhmätyöskentelylle kiinnostusta tulevaisuudessa?
- Muita toiveita? Kuinka Elementis voisi tiedottaa asioista, ja mitkä aiheet etenkin kiinnostaisivat?



KESKUSTELU

Kiitos!