Vastaanottaja

AA Sakatti Mining Oy

Asiakirjatyyppi

Päivitysraportti

Päivämäärä

Syyskuu 2026

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi, päivitys

Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke



RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.

MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI, PÄIVITYS

SAKATIN MONIMETALLIESIINTYMÄN KAIVOSHANKE

Projekti	**Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke**
Projekti nro	**1510047822-015**
Vastaanottaja	**AA Sakatti Mining Oy**
Asiakirjatyyppi	**Päivitysraportti**
Päivämäärä	**25.9.2026**
Laatija	**Sonja Semeri, Niko Mäkinen ja Sampo Ahonen (havainnekuvat)**
Tarkastaja	**Pirjo Pellikka**
Kuvaus	**Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavaa ja asemakaavaa varten päivitetty maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi**
Kannen kuva	**Havainnekuva: Näkymä Kommattivaaran huipulta**

SISÄLLYS

1.	**Johdanto**	**4**
2.	**Lähtöaineisto**	**5**
3.	**Maiseman ja kulttuuriympäristön piirteet ja arvot**	**6**
3.1	Maisemarakenne ja maisemakuva	6
3.2	Asutuksen sijoittuminen	9
3.3	Virkistyskäyttö	13
3.4	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt	17
3.5	Arkeologinen kulttuuriperintö	19
4.	**Vaikutusten arviointi**	**22**
4.1	Maisemakäsite	22
4.2	Vaikutuskohteen herkkyys	22
4.3	Vaikutusten muodostuminen	23
4.4	Rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset	24
4.5	Toimintavaiheen maisemavaikutusten arviointi	24
4.6	Arviointimenetelmät	29
4.7	Vaikutuksen merkittävyys	31
4.8	Valaistuksesta aiheutuvat maisemavaikutukset yleisesti	33
4.9	Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi vaikutuskohteittain	33
4.9.1	Sattasen kyläalue	34
4.9.2	Valtatie 4 ja muut asuinalueet	37
4.9.3	Viiankiaapa ja sen luontopolut	38
4.9.4	Kommattivaaran alue ja muut vaikutusalueen vaarojen lakialueet	40
4.9.5	Kulttuuriympäristön ja maiseman arvoalueet	41
4.9.6	Vaikutusalueen ladut, moottorikelkkailureitit ja liikuntapaikat	43
4.9.7	Vaikutusalueen maiseman suurtyyppi	44
4.9.8	Arkeologinen kulttuuriperintö	45
4.9.9	Uusi yhdystie	46
4.9.10	Kelukosken voimalaitos	49
4.10	Yhteenveto maiseman yleispiirteistä, asutuksesta, virkistyskäytöstä ja arvoalueista sekä -kohteista	49
4.11	Yhteenveto vaikutusten arvioinnista	50
5.	**Vaikutusten lieventäminen**	**52**
6.	**Epävarmuustekijät ja seurantatarve**	**52**
7.	**Lähteet**	**53**

Liitteet

Liite 1 Kuvasovitteet

Liite 2 Koko kaivosalueen layout

1. JOHDANTO

Anglo American-konserniin kuuluva AA Sakatti Mining Oy (myöhemmin AASM) suunnittelee Sodankylässä sijaitsevan Sakatin monimetalliesiintymän hyödyntämistä. Alueella on vireillä osayleiskaavan ja asemakaavan laatiminen. Esiintymä sijoittuu Viiankiaavan Natura 2000-alueen ja soidensuojelualueen länsilaidalle ja esiintymä sijaitsee maan alla Natura-alueen alapuolella. Hankkeessa on tarkoitus louhia malmi maanalaisesta kaivoksesta ja rikastaa se maan päällä, Kuusivaaraan rakennettavalla tehdasalueella. Kaivoksen päätuotteita ovat erilliset kupari- ja nikkelirikasteet tai yhteisrikaste. Kaivoksen toimintavaihe on noin 23 vuotta. Sivutuotteina rikasteissa on myös platinaa, palladiumia, kuparia, kobolttia, kultaa ja hopeaa.

Suunnittelualue sijaitsee Sodankylän kunnassa noin 15 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen pohjois–eteläsuuntaisen valtatien 4 ja Kemijoen sivujokiin kuuluvan Kitisen itäpuolella. Sattanen sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen. Idässä maanpäällinen osa suunnittelualueesta rajautuu Natura 2000 -verkostoon kuuluvaan ja soidensuojelulailla ja -ohjelmalla suojeltuun Viiankiaapaan. Kaivoksen maanpäälliset toiminnot sijoittuvat valtaosin Viiankiaavan länsipuolella sijaitsevalle Kuusivaaran alueelle. Viiankiaavan suojelualueelle ei sijoiteta mitään maanpäällisiä rakenteita, vaan kaikki toiminta tapahtuu syvällä kallioperässä.

Nykyisen louhintasuunnitelman mukaan pääesiintymän ylimmät maanalaiset rakenteet sijaitsevat lähimmillään noin 250 metrin syvyydellä maanpinnasta ja kairaustiedon perusteella Sakatin pääesiintymä jatkuu aina 1 200 metrin syvyyteen. Esiintymä on auki syvemmälle. Kaivoksen maanpäälliset toiminnot sijoittuvat kokonaisuudessaan Viiankiaavan suojelualueen ulkopuolelle. Rikastamo ja rikastushiekka-alue sijoitetaan Kuusivaaran tehdasalueelle, joka sijoittuu Sakatin esiintymästä noin 3–5 kilometriä etelään Kuusivaaran rinteille ja Porokodanjänkän reuna-alueille. Suunnittelualue on tällä hetkellä pääosin rakentamatonta metsäaluetta.

Kaivosalueella muodostuvat ylijäämävedet puretaan käsittelyn jälkeen Kitiseen. Myös raakaveden otto tapahtuu Kitisestä. Kaivokselle rakennetaan voimajohto ja tieyhteys, jolle on olemassa kaksi vaihtoehtoista reittiä (pohjoinen ja eteläinen vaihtoehto). Kaivoksen yhdystie edellyttää myös uuden sillan rakentamisen joko Kelujoen yli tai Kitisen yli.

Sakatin monimetallikaivoshankkeelle on toteutettu ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) vuosien 2018–2023 aikana. YVA-menettelyn yhteydessä Ramboll Finland Oy on laatinut selvityksen *Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys* (2.4.2020), jossa on tarkasteltu kaivoshankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vuoden 2020 maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä oli arvioitavana kuusi YVA-selostuksen mukaista hankevaihtoehtoa. YVA-menettelyn jälkeen hankesuunnittelua on jatkettu YVA-menettelyssä tarkastellun hankevaihtoehdon VE1a pohjalta.

Tämä maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi on tehty toteutettavaksi valitun kaivoksen aluesuunnitelman perusteella, osayleiskaavan ja asemakaavan vaikutusten arviointia varten.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnin päivitys on laadittu Ramboll Finland Oy:n toimesta. Vaikutusten arvioinnista on vastannut maisema-arkkitehti MARK Sonja Semeri vuoteen 2025 saakka, ja vuonna 2026 vaikutusten arvioinnin päivityksen on tehnyt FM (maantiede) Niko Mäkinen. Valokuvasovitteet on laatinut muotoilija (AMK) Sampo Ahonen. Kartat on laatinut insinööri (AMK) Helena Muukkonen.

2. LÄHTÖAINEISTO

Maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun kohdistuvien vaikutuksien arvioinnin lähtötietoina on käytetty mm. kaivoshankkeen suunnitelmia, ilmakuvia, karttoja, kuvasovitteita ja maisemaan sekä rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyviä inventointitietoja. Valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvoalueet ja kohteet on selvitetty valtakunnallisista, alueellisista ja paikallisista aineistoista sekä selvityksistä. Arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät tiedot pohjautuvat alueelle tehtyihin muinaisjäännösinventointeihin.

Taulukko 2-1 Lähtötietoina käytetyt tärkeimmät aineistot ja suunnitelmat.

Lähtötieto	**Tekijä / julkaisija, päivämäärä**
Kaivosalueen aluesuunnitelma (aluelayout) 8.1.2024	AFRY Finland Oy, 2024
Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013	Lapin elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2013
Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040	Lapin liitto, 2024
Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi -hankkeessa inventoitujen kohteiden paikkatietoaineistot (2004–2008)	Lapin ympäristökeskus, 2008
Light Pollution Sakatti site. Alustava valaistussuunnitelma.	Light Bureau part of AFRY, 2024
Viiankiaavan kulttuuriperintöinventointi 2015	Metsähallitus Luontopalvelut, 2015
Kuusivaara–Vajukoski voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2019	Mikroliitti Oy, 2019
Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaava-alueet arkeologisen inventoinnin täydennys 2019	Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut, 2019
Viiankiaavan ja ympäröivän alueen arkeologinen inventointi 2017	Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut, 2017
YVA:ssa arvioidut aluesuunnitelmavaihtoehdot 1a–3b. 07.11.2019	Pöyry Finland Oy, 2019
Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys	Ramboll Finland Oy, 2020
Sodankylän kunnan yleiskaavat ja niiden taustaselvitykset	Sodankylän kunta, 2019

3. MAISEMAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖN PIIRTEET JA ARVOT

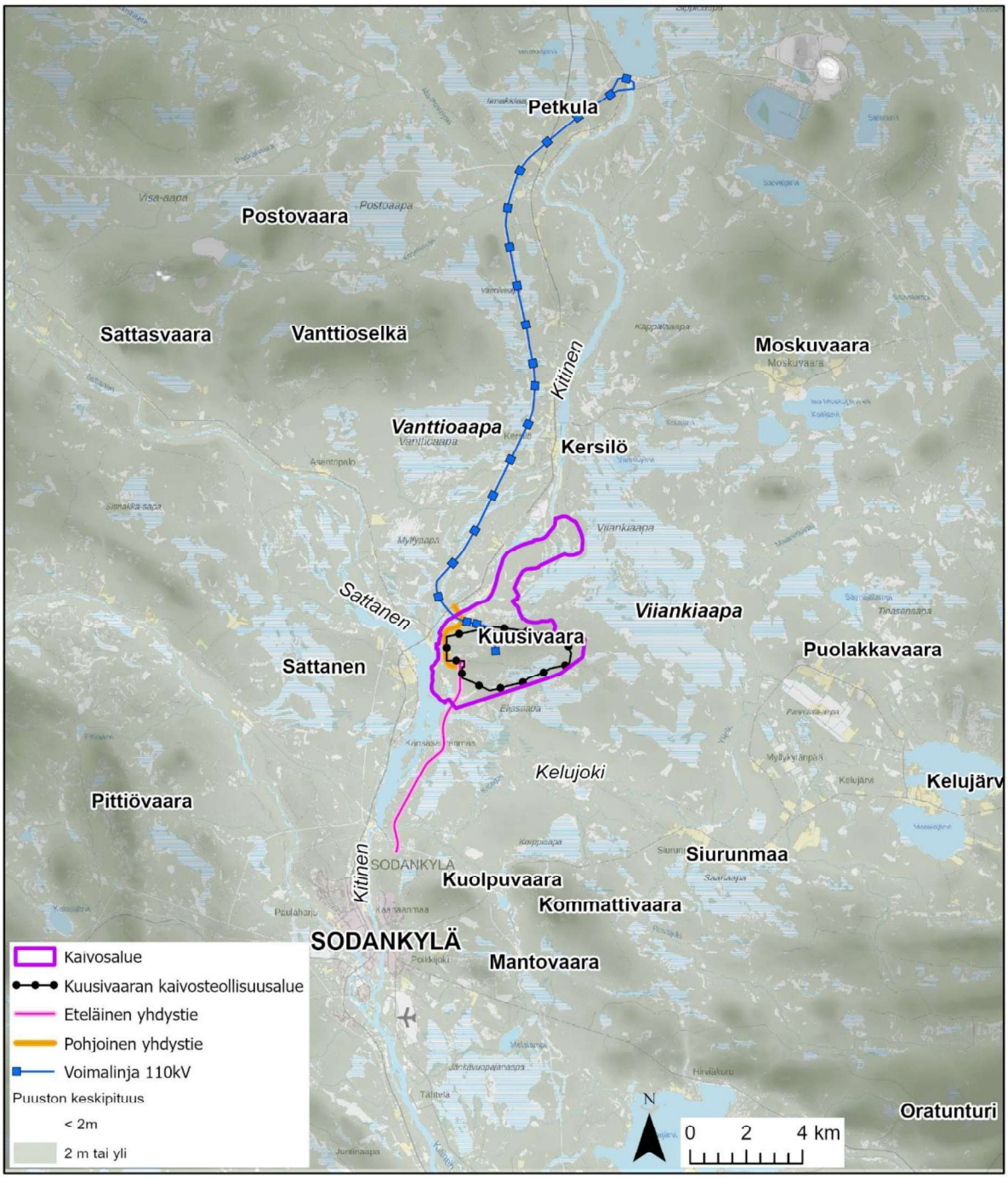
3.1 Maisemarakenne ja maisemakuva

Hankkeen Kuusivaaran teollisuusalue sijoittuu noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle Sodankylän taajamasta pohjoiseen ja Kitisen länsirannalla olevasta Sattasen kylästä vajaat kaksi kilometriä itään. Valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa kaivosalue sijoittuu Peräpohjolan–Lapin maisemamaakuntaan ja Aapa-Lapin maisemaseutuun. Aapa-Lapin seutua luonnehtivat mittaamattomat suot ja metsäkairat. Maasto on ympäröiviin seutuihin verrattuna tasaista. Seudulla itäosassa on laakeita pinnanmuotoja, etelä-, länsi- ja luoteisosia luonnehtivat vaarat ja pohjoisosassa yksittäiset tunturit. Harva asutus ja pienet viljelyalat sijaitsevat yleensä jokien tuntumassa tai joskus järvien rannoilla. Poronhoito on tärkeä elinkeino.

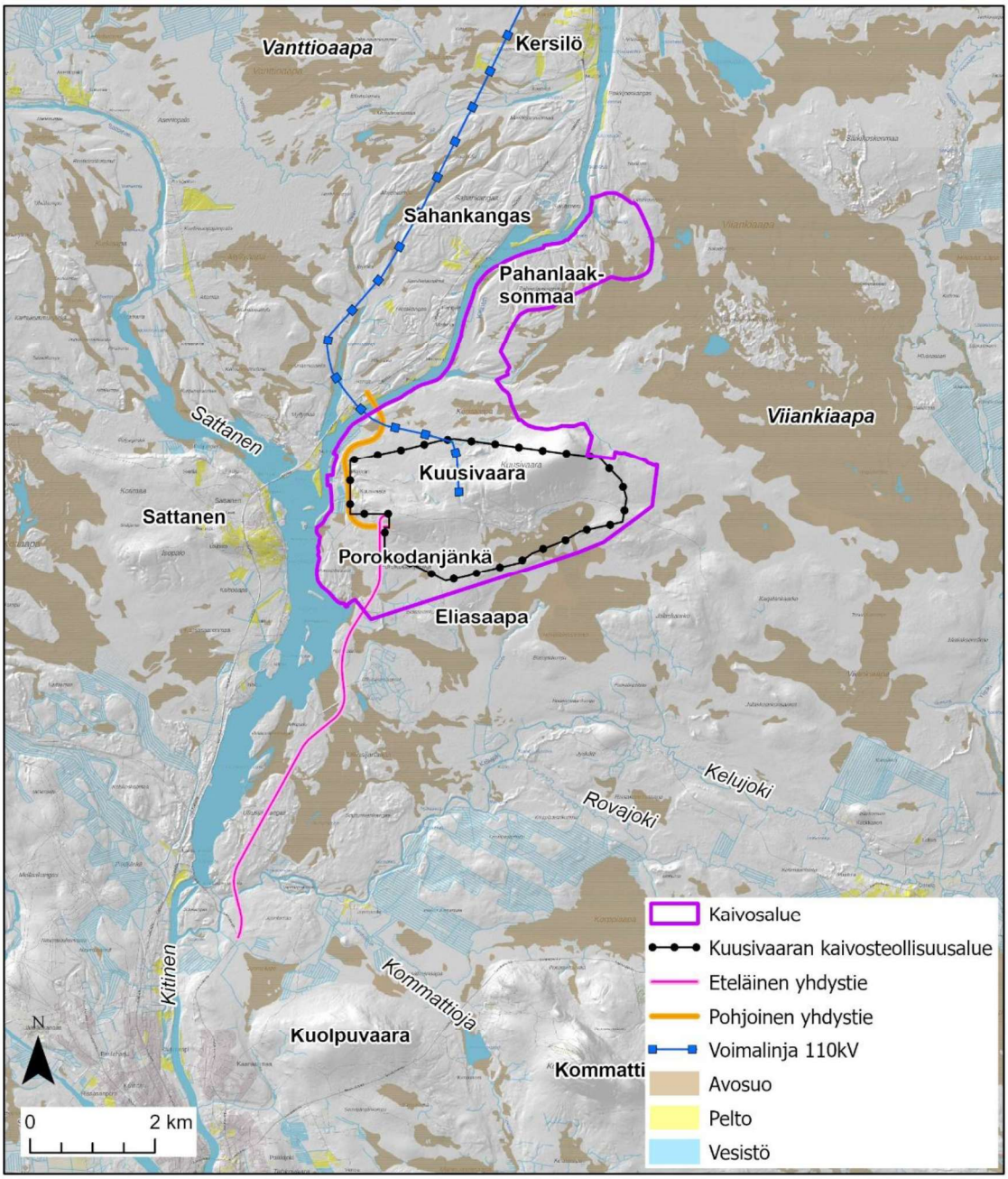
Maisemamaakuntajakoa on tarkennettu maisema-alueiden päivitysinventointityön (Lapin ELY-keskus 2013) yhteydessä. Tarkennetussa maisema-aluejaossa kaivosalue sijoittuu Kitisen–Luiron jokialueelle. Kitisen–Luiron jokialuetta luonnehtivat tasaiset jokilaaksot, avosuot ja kuusivaltaiset korpimetsät. Merkittävimmät joet ovat Kitinen – jonka itäpuolelle hanke sijoittuu –, ja sen sivujoki Luiro. Muita Kitisen sivujokia ovat muun muassa Sattanen ja Jeesiöjoki sekä Kelujoki, joka sijoittuu kaivosalueen etelä- ja kaakkoispuolelle (Kuva 3-1). Joet ovat olleet merkittäviä sekä elannon antajina että kulkureitteinä. Laaksoja rajaavat vaaraselänteet ovat suhteellisen matalia. Vain Luosto–Pyhä-tunturijakso, joka sijoittuu hankkeesta noin 50 kilometriä etelään, erottuu selkeänä alavasta ympäristöstä alueen eteläpuolella. Kitisen laajaan laaksoon liittyy myös harjumuodostumia.

Kaivosalueen ja sen ympäristön maasto on alavimmillaan Kitisen rannoilla. Kaivosalueen länsipuolella jokirannat ovat noin tasolla 181 m mpy (metriä meren pinnan yläpuolella). Viiankiaavan korkeustaso on pääosin vajaa 190 m mpy, ja kaivosalueella olevan Kuusivaaran korkein kohta on 230 m mpy. *Kommattivaaran* huippu hankkeen eteläpuolella kohoaa noin tasolle 320 m mpy, ja *Kuolpuvaara* noin tasolle 250 m mpy. *Pittiövaaran* huippu hankkeesta lounaaseen kohoaa noin tasolle 325 m mpy. Hankkeesta luoteessa olevat *Vanttioselkä*, *Sattasvaara* ja *Postovaara* kohoavat noin tasoille 310, 370 ja 375 m mpy. Hankkeesta koilliseen olevan *Moskuvaaran ympäristö*n vaarat kohoavat korkeimmillaan noin tasolle 315 m mpy. Etäämpänä, noin 20 kilometrin etäisyydellä kaakossa, *Oratunturin* laki kohoaa 455 metriin merenpinnan yläpuolelle.

Kelujärvi–Rajalan osayleiskaavan maisemaselvityksen mukaan kaivosalue sijoittuu Kitisen jokilaakson maisema-alueelle, Viiankiaavan tasankoalueelle sekä eteläosastaan Kelujoen laakson alueelle. Viiankiaapa muodostaa laajan tasankoalueen Kitisen ja Kelujoen väliin (Kuva 3-2). Viiankiaavan reunoilla maaperä muuttuu kuivemmaksi, ja lounaiskulmassa, sijaitsee Kuusivaara. Kuusivaara sijaitsee kaivosalueen keskellä ja kohoaa selvästi ympäröivästä tasaisesta maastosta. Viiankiaavalla on myös muitakin, matalampia kohoumia, jotka ovat metsäsaarekkeita suon keskellä (Kuva 3-3).



Kuva 3-1 Hankkeen vaikutusalueen maaston peitteisyys ja korkeussuhteet. Perustuu Luonnonvarakeskuksen puustoaineistoon ja Maanmittauslaitoksen korkeusmalliin.



Kuva 3-2 Topografiaa ja maisemarakennetta kaivosalueen lähiympäristössä.



Kuva 3-3 Viiankiaavan maisemaa Viiankiaavan Kersilön luontopolun lintutornilta. Kuusivaara sijoittuu kuvassa Sakattikummun metsäsaarekkeen taakse.

Kitisen laakso jakautuu laaksoalueeseen ja laaksosta nouseviin suhteellisen mataliin vaaraselänteisiin. Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdassa Kitisen kahta puolta olevat Kuusivaara ja Sattasen kylän kumpu ovat laaksossa erottuvia (Kuva 3-2). Kuusivaaran pohjoispuolella Kitinen virtaa Sahankankaan ja Viiankiaavan välillä (Kuva 3-4).

Kelujoen laakso kaivosalueen eteläosassa ennen Kitiseen yhtymistä on kapeahko alue. Kelujoen eteläpuolelle jää Kommattiojan ja Rovajoen laakso. Alueella on suuria tasaisia suoalueita, jotka rajoittuvat korkeisiin vaaroihin, kuten Kommattivaaraan.

Kaivosalue ja sen ympäristö on pääosin peitteistä ja maisematilaltaan sulkeutunutta (Kuva 3-1). Avoimet näkymät keskittyvät puuttomille aapasoille, niille viljelyksiä sisältäville kyläalueille ja vesialueille. Hankkeen ympäristössä noin 15 kilometrin säteellä olevat vaarat ovat pääosin metsäisiä lakialueitaan myöten. Kaivosalueen maanpäälliset toiminnot Kuusivaaran ja Pahanlaaksonmaan alueilla sijoittuvat Kitisen ja Viiankiaavan väliselle, pääosin metsäiselle, alueelle. Kuusivaaran eteläpuolella osa suunnitelluista toiminnoista sijoittuu puoliavoimelle ja paikoin avoimelle suoalueelle. Hanke sijoittuu seudulle, jonka suurmaisema on suurpiirteistä. Valtaosa alueesta ei ole maisemallisesti herkkää, mutta herkkiäkin alueita esiintyy paikoin. Herkät alueet ovat pienipiirteisiä, rajautuneita, eivätkä muodosta selkeää jatkumoa.



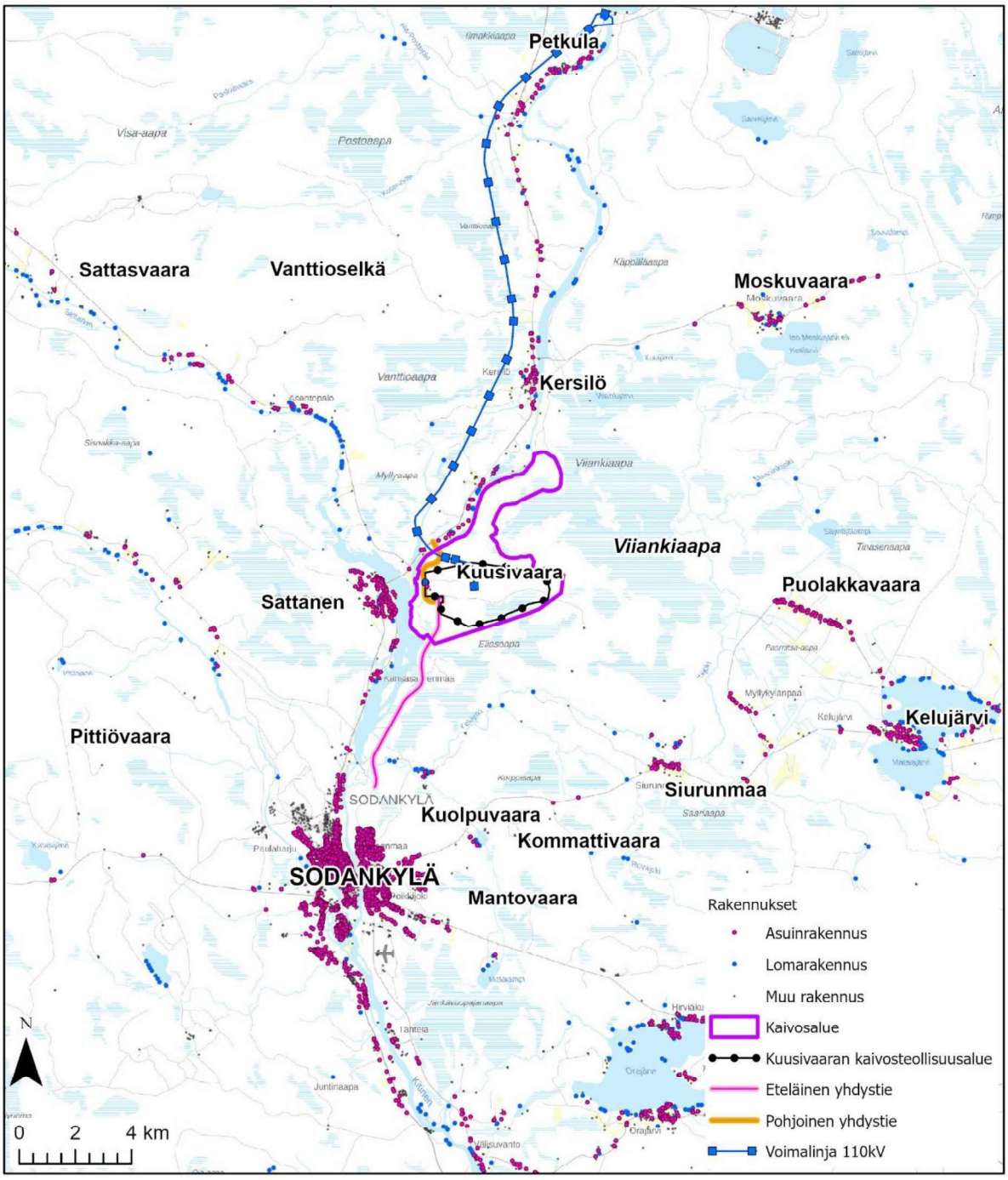
Kuva 3-4 Kitisen jokilaaksoa Viiankiaavan ja Sahankankaan välillä kuvattuna Sahankankaalta kohti lounasta.

3.2 Asutuksen sijoittuminen

Kaivosalueen ympäristön tihein asutus sijoittuu jokien varsille, maaperältään suotuisille alueille. Muutoin kaivosalueen ympäristö on harvaan asuttua. Kaivosalueen lähimmät kylät ovat Kitisen länsirannalle sijoittuva **Sattanen** ja **Kersilö** (Kuva 3-5). Sodankylän taajama sijaitsee kaivosalueen eteläpuolella. Lisäksi Kitisen länsirannalle sijoittuu nauhamaisesti asutusta aina Sodankylästä Petkulan kylälle saakka. Petkulan kylä sijaitsee tehdasalueesta noin 12 kilometrin päässä pohjoiseen.

Valtatie 4 sijoittuu Kitisen länsipuolelle. Sodankylän taajamasta pohjoiseen ja edelleen Kelukosken voimalaitokselta pohjoiseen valtatie sijoittuu lähelle jokirantaa, mutta joen rannan patovalli estää näkymät joelle. Patovallin pohjoispuolella valtatiestä erkanee Sattasentie, joka jatkuu Sattasen kylälle saakka. Sattasentien varrella Sattasen kylän lisäksi asutusta on keskittynyt Nivalan alueelle. Osa pihapiireistä on Kitisen rantatöyräällä.

Sattasen kylä sijaitsee peltoaukeineen Kitisen jokilaakson länsirinteellä (Kuva 3-6). Valtaosa kylästä sijoittuu valtatien 4 itäpuolelle. Poromäen oman kokonaisuutensa muodostava alue sijoittuu tien länsipuolelle (Kuva 3-7). Sattasen kylää on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4.



Kuva 3-5. Hankkeen ympäristön asutuksen sijoittuminen.



Kuva 3-6. Sattasen kylä sijoittuu Kitisen ja Sattasen yhtymäkohtaan.



Kuva 3-7. Sattasen kylän Poromäen aluetta valtatien 4 länsipuolella.

Sattasen kylältä pohjoiseen, valtatien 4 varrella sijaitsee Sahankangas. Sahankankaalla on asuin- ja loma-asuntoalue, jossa rakennukset sijaitsevat Kitisen rantatöyrään päällä kuivan kangasmetsän keskellä. Lomarakennukset ovat puuston ympäröimiä ilman raivattu pihoja.

Kersilön kylä sijaitsee Sahankankaalta pohjoiseen siirryttäessä. Kersilön kylällä maisema avautuu hieman pienialaisten peltojen vuoksi (Kuva 3-8), mutta pitkät avoimet näkymät puuttuvat.



Kuva 3-8. Kersilön kylä sijoittuu Kitisen länsirannalle.

Siurunmaan ja **Kelujärven** kylät sijaitsevat Sodankylän taajamasta itään ja kaivosalueesta kaakkoon Savukoskentien varrella (Kuva 3-5). Siurunmaan kylä sijaitsee paikassa, jossa Kelujoen mutka ja Savukoskentie kohtaavat. Suurin osa rakennuksista sijaitsee Savukoskentien eteläpuolella,

mutta muutamia pihapiirejä on myös tien pohjoispuolella (Kuva 3-9). Kelujärven kylä sijaitsee maisemallisesti kauniilla paikalla Kelujärven ja Matalajärven väliin työntyvällä niemekkeellä.



Kuva 3-9. Siurunmaan kylä sijoittuu Savukoskentien varrelle.

Puolakkavaarantien varrelle muodostunut **Puolakkavaaran kylä** poikkeaa Savukoskentieltä pohjoiseen kaivosalueen länsipuolelle. Etäisyyttä kaivosalueelle kertyy matkaa noin seitsemän kilometriä. Puolakkavaaran kylää on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4 (Puolakkavaaran asutuskylä).

Moskuvaaran kylä sijoittuu kaivosalueesta koilliseen Moskuvaarantien varrelle Ison Moskujärven pohjoisrannalle. Kylän pelloilta avautuvat avoimet näkymät järvelle (Kuva 3-10). Etäisyyttä kaivosalueelle kertyy matkaa noin kahdeksan kilometriä.



Kuva 3-10. Moskuvaaran kylä sijoittuu Ison Moskujärven pohjoisrannalle.

Maisemaa ja Kitisen rantoja on muokannut voimalaitosrakentaminen, sekä siihen liittyvät altaat, vallit, padot ja muut rakenteet. Kitisellä on näkymiä jokea pitkin sekä paikoittaisesti kaukonäkymiä joen yli kaukana siintäville vaaroille ja tuntureille. Maamerkkejä ovat Kelukosken ja Matarakosken voimalaitosten lisäksi Sattasen ja Myllyojan ylitysten pengerrykset siltoineen, jotka näkyvät kauas ja joilta avautuu näkymiä. Maamerkkeihin voi laskea myös Sattasen kylän.

Kaivosalueen länsiosaan Kuusivaaran länsipuolelle sijoittuvat Kuusivaaran ja Piekkarin pihapiirit. Pihapiirit rajautuvat metsään, joka on maisematilaltaan sulkeutunutta. Kaivosalueen kaakkois- ja

eteläpuolelle Kelujoen varrelle sijoittuu yksittäisiä loma- ja asuinrakennuksia. Rakennukset sijoittuvat peitteiseen maastoon, Kelujoen varsi on metsäistä.

Kaivosalueella on suunnitteilla kaksi yhdystievaihtoehtoa: eteläinen ja pohjoinen yhdystievaihtoehto. Eteläinen yhdystievaihtoehto sijoittuu valtaosin Kuusivaaraan johtavan nykyisen Kuusivaarantien maastokäytävään ja etelämpänä Kelukoskentien maastokäytävään. Paikoin yhdystie sijoittuu uuteen maastokäytävään, kuten Kelujoen ylityksessä. Yhdystie sijoittuu peitteiseen maastoon Kitisen itäpuolelle. Tien välittömään läheisyyteen ei sijoitu asutusta.

Pohjoinen yhdystievaihtoehto ylittää Kitisen sillalla Kitisen ja Sattasjoen yhtymäkohdasta pohjoiseen. Kitisen länsirannalla kaksi pihapiiriä sijoittuu tiestä noin 200–400 metrin etäisyydelle. Kitisen rantavyöhykkeet ovat pääosin pensoittuneita ja metsäisiä, maisematilaltaan sulkeutuneita.

Pohjois-Lapin maakuntakaavan maisema- ja luontoselvityksessä (Ramboll 2019) maakuntakaavan alueelle on muodostettu uusia vyöhykkeitä, joille keskittyy yhtenäisiä maiseman ja kulttuuriympäristön ominais- ja erityispiirteitä. Hanke sijoittuu maisemaselvityksessä määritetyn Sodankylän eteläosan asutus- ja matkailumaisemien alueen koillisosaan. Alueen teemoja ovat saamelainen ja suomalainen asutushistoria, uitto- ja savottahistoria, matkailu, metsätalous ja virkistys. Hanke sijoittuu myös matkailun akselille Luosto–Sodankylä–Saariselkä–Ivalo–Lemmenjoen kansallispuisto. Akselin teemoja ovat matkailu, yhteydet, saavutettavuus ja alueen imago.

3.3 Virkistyskäyttö

Vuonna 2015 hankkeen YVA-ohjelmavaiheessa toteutetussa asukaskyselyssä (Pöyry Finland 2015) Sakatin alueen tärkeimmiksi virkistyskäyttömuodoiksi arvioitiin ulkoiluharrastukset, kuten vaellus, retkeily tai hiihto. Alueella arvioitiin olevan myös maisemallista arvoa ja siellä käytiin tarkkailemassa luontoa sekä nauttimassa luonnon rauhasta. Luonnontuotteiden keräily (marjat ja sienet) joko omiin tarpeisiin tai myyntiin koettiin tärkeäksi. Muita merkittäviä virkistyskäyttömuotoja ovat metsästys, kalastus ja moottorikelkkailu (Pöyry 2018).

Hankkeen maanalainen kaivos sijoittuu Viiankiaavan Natura- ja soidensuojelualueen länsilaidalle. Viiankiaapa on vähäisen käytön luontoretkeilykohde. Alueella on kaksi luontopolkua (Kuva 3-16). Kersilön kylän pohjoispäästä pääsee rengasmaiselle luontopolulle, jonka pituus on 7,1 kilometriä. Polun varrella on kota ja laavu sekä polun päässä lintutorni. Siurunmaan 1,7 kilometriä luontopolkua kävellen pääsee Viiankiaavan reunalle, missä on laavu ja lintutorni. Sodankylän kirkonkylällä on 2,5 kilometrin pituinen Pappilanniemen luontopolku.



Kuva 3-11. Viiankiaavan Kersilön luontopolun pitkospuuosuutta.

Kaivosalueen itäosan läpi kulkee Sodankylä–Saariselkä-moottorikelkkaura. Sodankylän kirkonkylällä on liikuntapaikkoja ja kirkonkylällä sekä varuskunta-alueella on useita latuja. Kirkonkylän ympäristön laduilta ja liikuntapaikoilta ei avaudu näkymiä kaivosalueelle.

Kommattivaaralla sijaitsee laskettelurinne, liikuntakeskus ja frisbeegolfrata. Alueella kulkevat myös Kommatin ladut, joille on latuyhteys Sodankylän kirkonkylältä. Kommattivaaran laskettelurinteiltä avautuvat näkymät kohti länttä (Kuva 3-12).



Kuva 3-12.Kommattivaaran laskettelurinteet.

Pittiövaaralla on rotko, jota käytetään satunnaisesti virkistykseen. Alueella ei ole virallisia retkeilyreittejä tai -rakenteita. Vaara sijoittuu kaivosalueesta noin 10 kilometrin etäisyydelle. Vaaran lakialue on puustoinen (Kuva 3-13), mutta rotkon reunalta avautuvat esteettömät näkymät itään kohti (Kuva 3-14).



Kuva 3-13. Pittiövaaran lakialue kasvaa matalaa metsää.

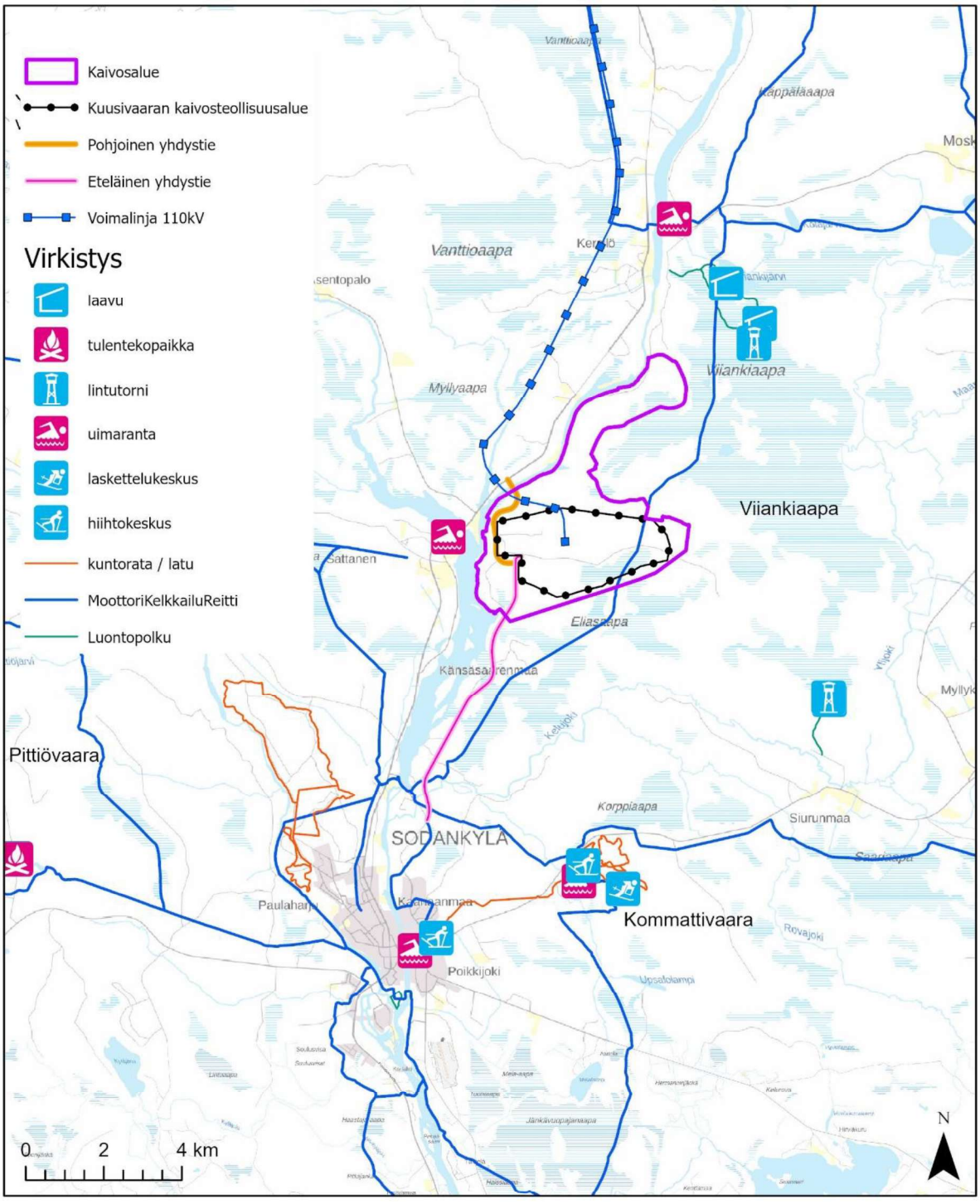


Kuva 3-14. Pittiövaaran rotkolta avautuvat esteettömät näkymät kohti itää.

Kaivosalueen länsipuolella sijaitsee valtatie 4. Tie on Rovaniemeltä Sodankylään ja sieltä edelleen pohjoiseen suuntaavien matkailijoiden käytössä (Kuva 3-15).



Kuva 3-15. Näkymä valtatieltä 4 Myllyojan ylityksen kohdalta kohti koillista. Kuvassa vasemmalla Myllyoja ja oikealla Kitinen.



Kuva 3-16. Kaivosalueen läheiset virkistysalueet ja -kohteet. Kirkonkylän ja varuskunta-alueen ladut on osoitettu kartalla oranssilla viivalla ja Kommatin ladut sekä yhteyslatu harmaalla viivalla. Luontopolut on osoitettu vihreällä viivalla. Moottorikelkkareitit/-urat on osoitettu keltaisella viivalla.

3.4 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti arvokkaat alueet

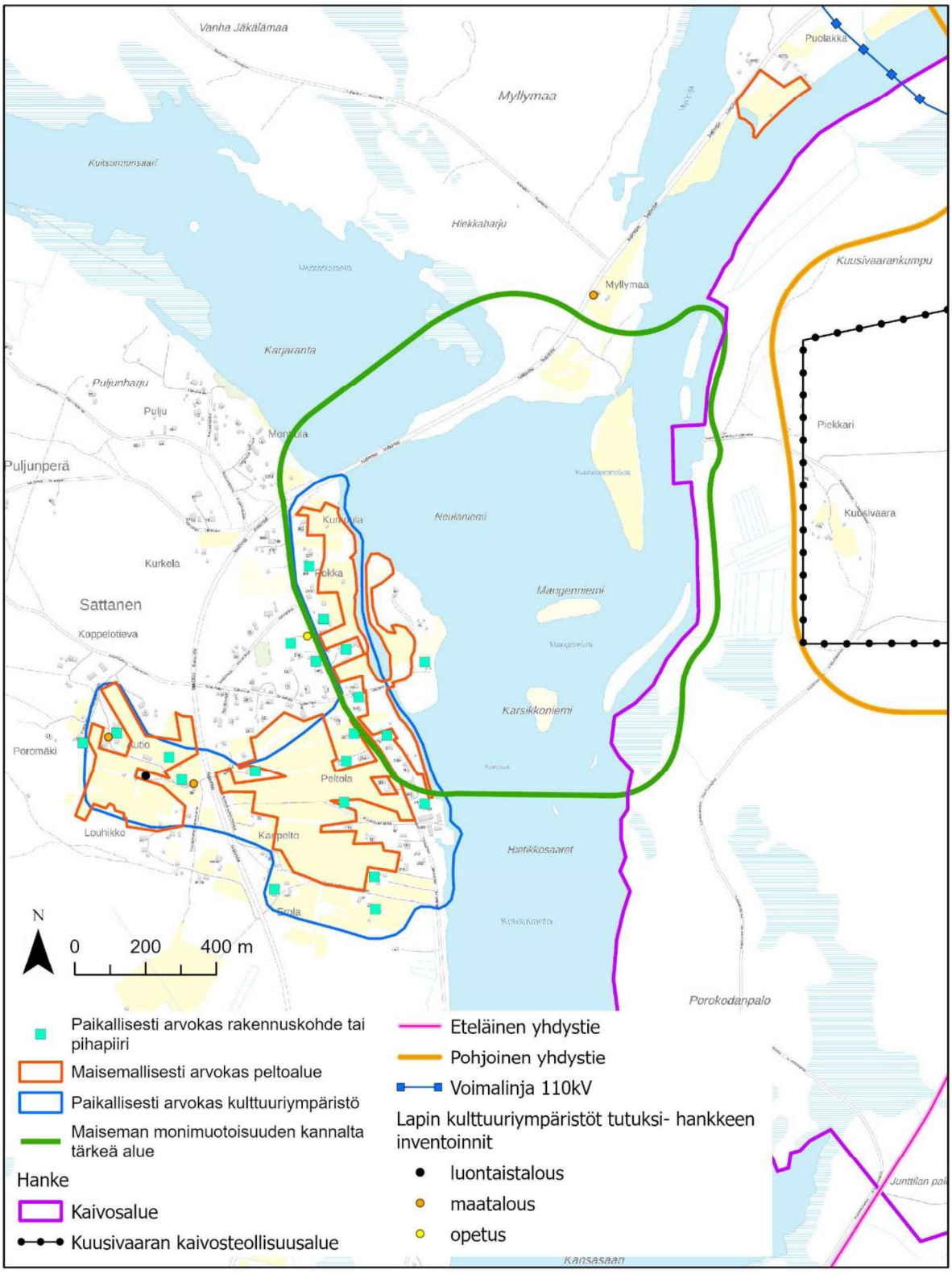
Kaivosalueen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY) sijoittuvat Sodankylän taajamaan ja Puolakkavaaran asutuskylään.

Sodankylän taajaman Sodankylän kirkkojen alue ja Sodankylän linja-autoasema ovat valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (**Error! Reference source not found.Error! Reference source not found.**). Kyseiset kirkot on suojeltu kirkkolailla. Taajamasta ei avaudu näkymiä kaivosalueelle.

Puolakkavaaran asutuskylä kaivosalueesta noin seitsemän kilometrin etäisyydellä idässä on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009). Puolakkavaara on myöhäisiä 1960-luvulla perustettuja asutuskyliä, jonka rakenne viivasuoran tien varressa sekä tyyppitaloihin perustuva rakennuskanta ovat hyvin säilyneitä. Puolakkavaaran kylä sijaitsee Paarnitsa-aavan turvetuotantoalueen pohjoispuolella. Metsä ja viljelyaukeat rakennuksineen vuorottelevat pitkän suoran varrella tien molemmilla puolilla. Rakennuskanta koostuu tyyppitaloista ja poikkeuksellisen kookkaista talousrakennuksista. Kylältä näkymiä avautuu lounaan suuntaan Kommattivaaralle ja rajatusti koillisen suuntaan (Kuva 3-17).



Kuva 3-17. Puolakkavaaran kylältä avautuu näkymiä lounaassa sijaitsevalle Kommattivaaralle.



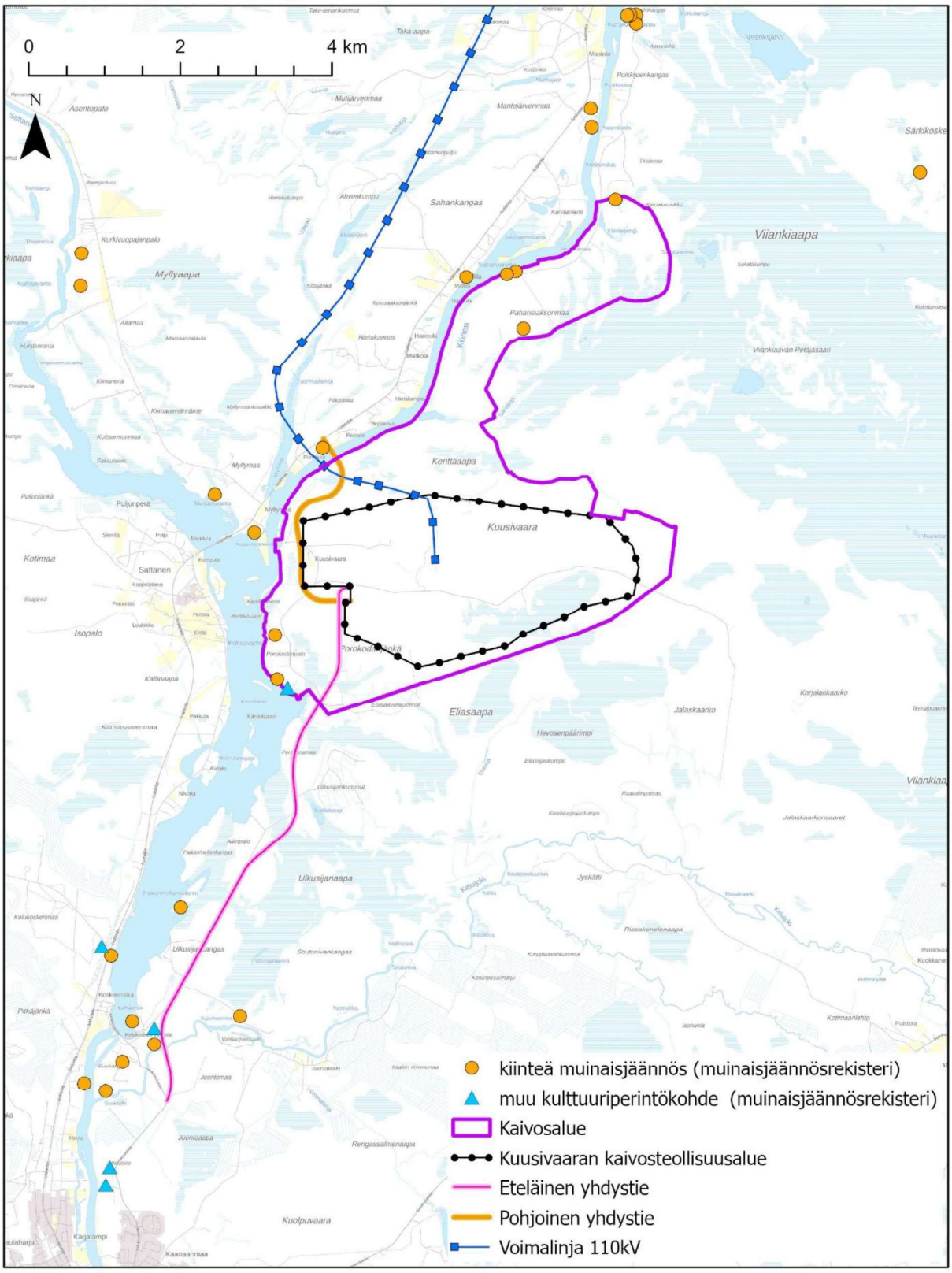
Kuva 3-18. Sattasen kyläalueen osayleiskaavassa osoitetut maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyvät merkinnät.

3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaivosalueen arkeologista kulttuuriperintöä on selvitetty useiden muinaisjäännösinventointien avulla. Alueelle on toteutettu seuraavat inventoinnit:

- Viiankiaavan kulttuuriperintöinventointi 2015. Metsähallitus, Luontopalvelut
- Viiankiaavan ja ympäröivän alueen arkeologinen inventointi 2017. Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut
- Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaava-alueet arkeologisen inventoinnin täydennys 2019. Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut
- Kuusivaara–Vajukoski voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2019. Mikroliitti Oy
- Kuusivaara–Vajukoski voimajohtolinjan arkeologinen täydennysinventointi 22.8.2024. Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut

Muinaisjäännöksiä sijoittuu kaivosalueen länsi- ja pohjoisosaan Kitisen jokilaakson ympäristöön (Kuva 3-19).



Kuva 3-19. Kaivosalueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset sekä muut kulttuuriperintökohteet Museoviraston muinaisjäännösrekisterin perusteella.

Taulukko 3-1. Kaivosalueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset, jotka on sisällytetty arviointiin.

Kohde	Tunnus	Laji	Tyyppi
Puolakka	1000000496	kiinteä muinaisjäännös	työ- ja valmistuspaikat, pyyntikuopat
Pahanlaaksonmaa	1000031271	kiinteä muinaisjäännös	maarakenteet, kuopat
Sahasuvanto	1000000501	kiinteä muinaisjäännös	kivikautinen asuinpaikka
Sahasuvanto 2	1000031270	kiinteä muinaisjäännös	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat
Kärväslampi	1000029392	kiinteä muinaisjäännös	kivikautinen asuinpaikka

4. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Hankkeelle vuonna 2020 laaditussa maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä tarkasteltiin kaivoshankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Tämän vaikutusten arvioinnin tarkoitus on päivittää arviointia käynnissä olevan kaavoitustyön pohjalta.

Vaikutusten arvioinnin päivityksessä käsitellään seuraavissa luvuissa maiseman käsitettä, herkkyyskriteerejä ja -luokittelua, vaikutusten muodostumista, rakentamis- ja toimintavaiheen aikaisia vaikutuksia, arviointimenetelmiä sekä mahdollisia lieventämiskeinoja, itse vaikutusten arvioinnin lisäksi.

4.1 Maisemakäsite

Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä sekä ihmisen vaikutuksesta, jotka ovat maiseman perustekijöitä, niiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta sekä maiseman visuaalisesti hahmotettavasta ilmiasusta, maisemakuvasta.

Kulttuuriympäristö tarkoittaa ihmisen toiminnasta sekä ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksesta syntynyttä ympäristöä. Siihen kuuluu kulttuurimaisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset. *Kulttuurimaisema* muodostaa mittakaavaltaan laajimman kulttuuriympäristön elementin. *Perinnebiotoopit ja perinnemaisemat* ovat osa kulttuurimaisemaa. *Rakennettu kulttuuriympäristö eli rakennusperintö* tarkoittaa rakennuksia, rakennettuja alueita sekä erilaisia rakenteita, kuten teitä, siltoja ja sähkölinjoja. Rakennettua kulttuuriympäristöä ovat sekä arkiympäristöt että erityistä tunnustusta saaneet ja suojellut alueet ja kohteet. *Muinaisjäännökset eli arkeologinen kulttuuriperintö* muodostaa kulttuuriympäristön vanhimman ajoitettavan kerrostuman ja kulttuuriympäristön historiallisen pohjan. Ne ovat maisemassa, maaperässä tai veden alla säilyneitä rakenteita, muodostelmia tai esineitä, jotka ihminen on tehnyt – muistoja aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta.

4.2 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyystaso, toisin sanoen sietokyky maiseman muutoksille määräytyy alueen ominaispiirteiden, käyttötarkoituksen ja historian mukaan. Herkkyystasoon vaikuttavat myös ympäröivän rakennetun ympäristön laatu sekä sen ominaispiirteisiin aiemmin kohdistuneiden muutosten määrä.

Hanke sijoittuu seudulle, jonka suurmaisema on suurpiirteistä. Maisema rakentuu elementeistä, jotka ovat maisemakuvaltaan selkeitä ja mittakaavaltaan laajoja metsä- ja suokokonaisuuksia. Valtaosaa seutua kuvaa puustoisuus eli maisema on peitteistä ja maisematilat sulkeutuneita. Suurmaisemasta poikkeavat esiin nousevat pienipiirteiset ja yksittäiset herkimmät kohteet, jotka on yksilöity ja niiden herkkyys määritetty seuraavassa:

- **Asuinalueet** hankkeen ympäristössä sijoittuvat Kitisen varrelle, Savukoskentien varrelle ja Moskuvaarantien varrelle sekä yksittäisiä rakennuksia sivuteiden varsille. Hankkeen vaikutusalueen asuinympäristöjen herkkyys maisemamuutokselle määritellään lähiasutuksen osalta ***kohtalaiseksi***. Kyläalueilla on paikallisia kulttuuriympäristön sekä maiseman arvoja, joista merkittävimmät sijoittuvat Sattasen kylälle.
- **Puolakkavaaran** valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue sijoittuu kaivosalueesta noin seitsemän kilometrin etäisyydelle. Valtakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön arvojen vuoksi vaikutuskohteen herkkyys on määritelty ***suureksi***.

- Matkailijoiden käytössä oleva **valtatie 4** sijoittuu Kitisen länsipuolelle ja kaivosalueen länsipuolelle. Tietä käyttävien matkailijoiden herkkyys maiseman muutoksille on arvioitu ***kohtalaiseksi***.
- **Viiankiaapa ja sen luontopolut** sijoittuvat hankkeen pohjois**–**itäpuolelle. Alueen ja luontopolkujen käyttäjien herkkyys maiseman muutoksille on arvioitu ***kohtalaiseksi.*** Alueen käyttäjämäärät ovat vähäisiä.
- **Kommattivaaran** laskettelurinteet ja sen lähiympäristön hiihtoladut sijoittuvat hankkeen maanpäällisistä kaivostoiminnoista noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle. Kokonaisuudessaan Kommattivaaran keskuksen herkkyys maisemavaikutuksille voidaan määritellä ***kohtalaiseksi***. Laskettelun ei katsota olevan erityisen herkkää maiseman muutoksille.
- Sodankylän kirkonkylän ja varuskunta-alueen ympäristöön sijoittuu latuja ja liikuntapaikkoja. Latu-urat eivät ole erityisen herkkiä maiseman muutoksille, vaan latujen käyttöarvo perustuu ennen kaikkea toiminnallisuuteen. Latujen ja liikuntapaikkojen herkkyys on arvioitu ***kohtalaiseksi*** ja käyttäjien herkkyys ***suureksi***.
- Kaivosalueen halki kulkee **moottorikelkkareitti**. Koska moottorikelkkailun ei katsota olevan erityisen herkkää maiseman muutoksille, on arvio tämän vaikutuskohteen herkkyydelle ***vähäinen***.
- Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu ympäröivää maastoa selvästi korkeampia vaaroja. Vaaramaisemien herkkyys maiseman muutoksille on arvioitu ***kohtalaiseksi***. Esimerkiksi Pittiövaara ja sen rotko, joka on satunnaisessa retkeilykäytössä, sijoittuu maanpäällisistä kaivostoiminnoista noin 13 kilometrin etäisyydelle.
- Maakuntakaavassa ja yleiskaavoissa osoitettuja arvoalueita ja kohteita sijoittuu Kitisen jokilaakson ympäristöön ja etäämmälle kaivosalueesta. Ne arvoalueet ja kohteet, jotka sijoittuvat edellä mainituille alueille ja niiden herkkyys määritetty edellä, käsitellään edellä määritetyn herkkyyden mukaan. Valtakunnallisten ja maakunnallisten arvoalueiden ja kohteiden herkkyys on määritetty ***suureksi*** ja paikallisten arvojen ***kohtalaisiksi***.
- Kaivosalueelle sijoittuu kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Arkeologisen kulttuuriperinnön herkkyys muutoksille on määritetty ***suureksi***.

4.3 Vaikutusten muodostuminen

Maisemavaikutukset voivat kohdistua maisemarakenteeseen ja fyysiseen luonnonympäristöön sekä maisemakuvaan eli visuaaliseen maisemakokemukseen. *Kulttuuriympäristövaikutuksina* voidaan visuaalisten maisemavaikutusten ohella tunnistaa muun muassa seuraavia: välittömät, kulttuuriympäristöä muokkaavat fyysiset tai toiminnalliset toimenpiteet (ympäristön, toiminnallisten yhteyksien tai niiden kokemisen tuhoutuminen), välilliset muutokset kulttuuriympäristöön (kulkutapojen muutos, muuttuneet olosuhteet kulttuuriympäristön kehittämiselle, alkuperäisten toimintojen päättyminen) sekä vaikutukset alueen elämyksellisyyteen.

Kaivosalueen rakentaminen muuttaa maiseman muotoa, väriä sekä rakennetta. Rakentamisvaiheessa alueita raivataan puista ja pintamaasta. Infrastruktuuria, kuten rakennuksia ja rakenteita, sivukiven ja rikastushiekan läjitysalueita sekä teitä ja voimajohtoja, rakennetaan alueelle. Nämä toimet aiheuttavat välittömiä ja näkyviä vaikutuksia maisemaan. Maisemaan ja sen kokemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat myös alueen valaistus, savu/höyry, sekä toimintojen aiheuttama pöly.

Toimintavaiheessa alueelle rakennettu infrastruktuuri on kaivosalueella ja paikoin myös kaivosalueen ulkopuolelle näkyvää. Sivukivi- ja rikastushiekka-alueet kasvattavat hiljalleen korkeutta ja kokoa tullen näin näkyvämmiksi maisemassa. Maisemaan ja sen kokemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat myös toimintavaiheessa alueen valaistus, savu/höyry, sekä toimintojen aiheuttama pöly.

Viimeistään kaivoksen sulkemisvaiheessa suoritetaan maisemointi- ja jälkihoitotoimia. Sulkemisvaiheessa kaivosalue maisemoidaan muistuttamaan mahdollisimman paljon

kaivostoimintaa edeltänyttä tilaa. Rikastushiekka-alue jää paikoilleen. Rikastushiekka-alue suljetaan ja peittorakenteen ylin kerros toimii kasvualustana. Alueelle annetaan ajan myötä muodostua vaihteleva luonnonmukainen kasvillisuus. Suurin osa hankkeen kielteisistä maisemavaikutuksista tulee lieventymään sulkemisvaiheessa, osa alueista suljetaan jo toiminnan aikana. Paluuta toimintaa edeltäneeseen maiseman tilaan ei tulla saavuttamaan, mutta maisemoinnin avulla etenkin kaukomaisemavaikutukset lievenevät huomattavasti.

4.4 Rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset

Rakentamisen aikana maisemallisia vaikutuksia aiheutuu mm. louhoksella tehtävistä massansiirroista, sivukivi- ja rikastushiekka-alueen rakentamisesta, mahdollisesta puiden kaatamisesta rakennettavilta alueilta, sekä toisaalta muun tarvittavan infrastruktuurin, kuten sähkönsiirron, teiden ja vesien johtamiseen liittyvien ojien tai putkilinjojen rakentamisesta. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, missä kaivostoimintaa ei aikaisemmin ole ollut. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat esimerkiksi vaikutukset luontoon, maankäyttöön, pintavesiin, maisemaan ja arkeologiseen kulttuuriperintöön sekä melu- ja pölyvaikutukset. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat merkittävimpiä tässä vaiheessa, ja niitä on käsitelty selvityksen luvussa 4.9.8.

4.5 Toimintavaiheen maisemavaikutusten arviointi

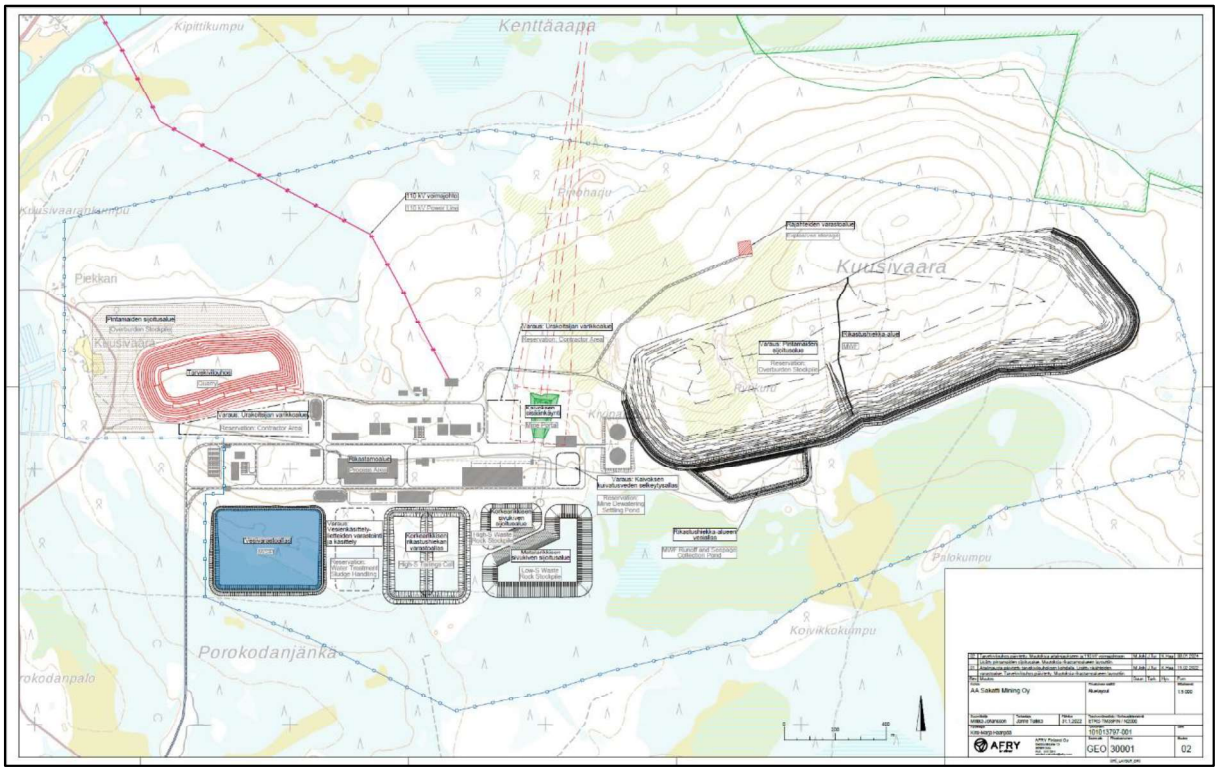
Vaikutukset maisemaan on arvioitu aluesuunnitelman (AFRY 2024) mukaisesta tilanteesta, kun kaivos on tuotantovaiheessa ja kaivostoiminnot ovat laajimmillaan.

Maisemavaikutukset ulottuvat kaikille niille alueille, joilla vaikutukset ovat nähtävissä ja mahdollisella näkymisellä voi olla maisemakuvaa muuttavaa vaikutusta. Maisemavaikutusten arviointi ulottuu noin 15 kilometrin laajuiselle vyöhykkeelle kaivosalueelta. Suunniteltujen toimintojen näkyvyys ja ihmisten kyky erottaa kaivostoimintoihin liittyvät alueet luonnollisesta taustasta vähenevät merkittävästi välimatkan kasvaessa. Näkyvyys on riippuvainen vallitsevista sääolosuhteista, lumipeitteestä sekä metsästä. Lähietäisyydellä kasvillisuus ja pinnanmuodot voivat peittää näkyvyyden jopa alle sadan metrin päässä toiminnoista.

Seuraavassa taulukossa on esitetty aluesuunnitelmaan sisältyvät toiminnot, jotka voivat vaikuttaa maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Taulukossa on vertailun vuoksi esitetty myös YVA-selostuksen mukaisten hankevaihtoehtojen tiedot, joita käytettiin vuonna 2020 laaditussa maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa. Arvioinnin pohjana oleva aluesuunnitelma (aluelayout) on esitetty kuvassa 2 ja liitteessä 2 (Koko kaivosalueen layout, AFRY Finland Oy 8.1.2024).

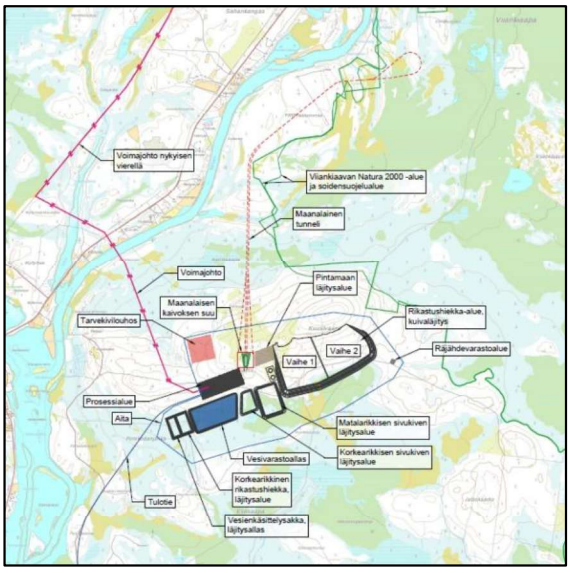
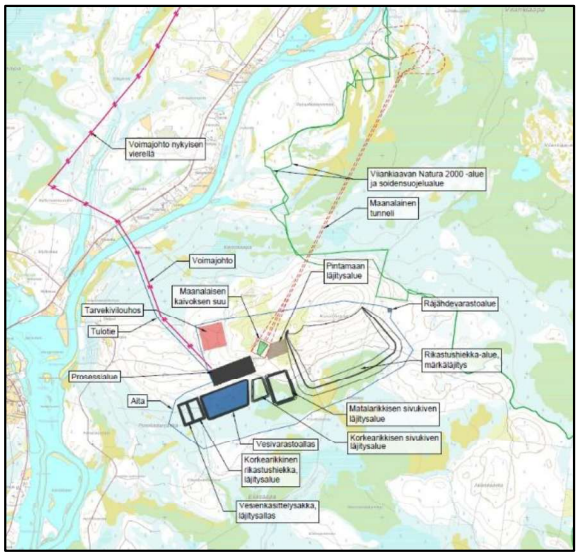
Taulukko 4-1. Maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa käytettävät Sakatin kaivoksen aluesuunnitelman mukaisten rakennusten, rakenteiden, läjitysalueiden ja altaiden korkeudet. Vertailun vuoksi taulukossa on esitetty myös YVA-selostuksen mukaisten hankevaihtoehtojen vastaavat tiedot, joita käytettiin v. 2020 laaditussa maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa. Korkeudet ovat likimääräisiä arvoja.

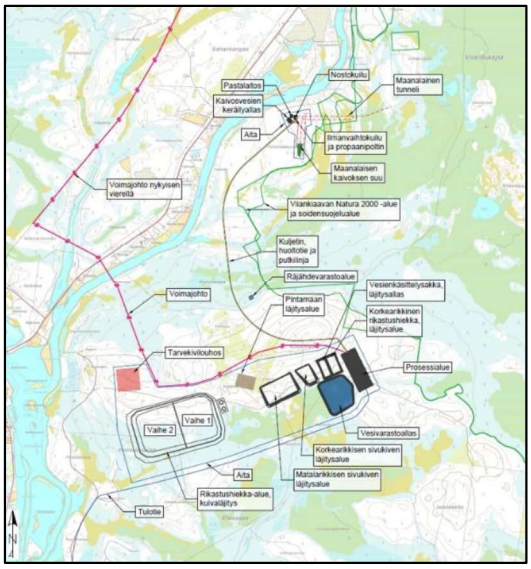
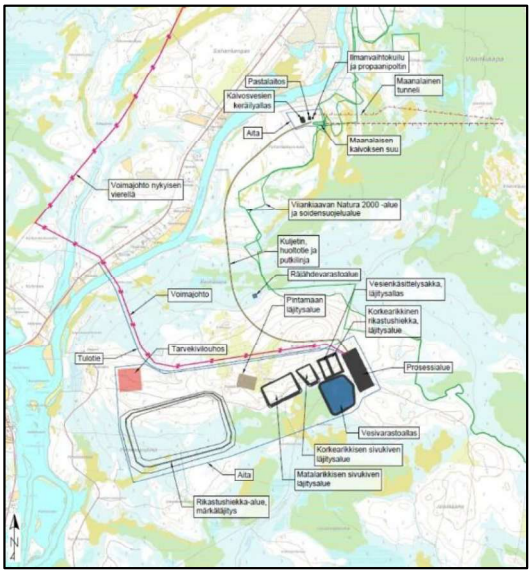
Arvioidut toiminnot ja kohteet	**Arvioitu aluesuunnitelma 2024**	**YVA VE1a 2020**	**YVA VE1b 2020**	**YVA VE2a 2020**	**YVA VE2b 2020**	**YVA VE3a 2020**	**YVA VE3b 2020**
Prosessialue: Korkeimmat rakennukset ja rakenteet	Hienomurskaus 49 m, lämpölaitoksen piippu 55 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m
Matalarikkisen ja korkearikkisen sivukiven läjitysalueen korkeudet	0–20 m, keskiarvo 13,3 m 0–13,3 m, keskiarvo 8,1 m	15 m ja 9 m	15 m ja 9 m	15 m	15 m	15 m ja 9 m	15 m ja 9 m
Rikastushiekan kuivaläjitysalueen korkeus	0–26,9 m, keskiarvo 12 m	23 m	-	-	-	25 m	-
Rikastushiekan märkäläjitysalueen korkeus	-	-	23 m	20 m	20 m	-	25 m
Korkearikkisen rikastushiekan läjitysalueen korkeus	Pato 4,3–11,1 m, keskiarvo 8,2 m	5 m	5 m	10 m	10 m	12 m	12 m
Vesienkäsittelysakan läjitysaltaan korkeus	Arvio: Pato 4,3–11,1 m, keskiarvo 8,2 m	5 m	5 m	12 m	12 m	12 m	12 m
Pintamaan läjitysalueen korkeus	15 m	15 m	15 m	15 m	15 m	15 m	15 m
Vesivarastoaltaan korkeus	Pato 0,2–10,4 m, keskiarvo 6,3 m	6 m	6 m	6 m	6 m	8 m	8 m
Kuljettimen korkeus	4,0–43,5 m	-	-	2 m	2 m	2 m	2 m
Pastalaitoksen korkeus	Sijoittuu maanalaiseen kaivokseen	-	-	12 m	12 m	12 m	12 m
Tuuletinhuoneen korkeus	Neljä rakennusta (rakennuksen korkeus 6 m)	-	-	9 m	9 m	9 m	-
Nostokuilun tornin korkeus	-	-	-	70 m	-	70 m	-
Nostokuilun rakennuksen korkeus	-	-	-	12 m	-	12 m	-

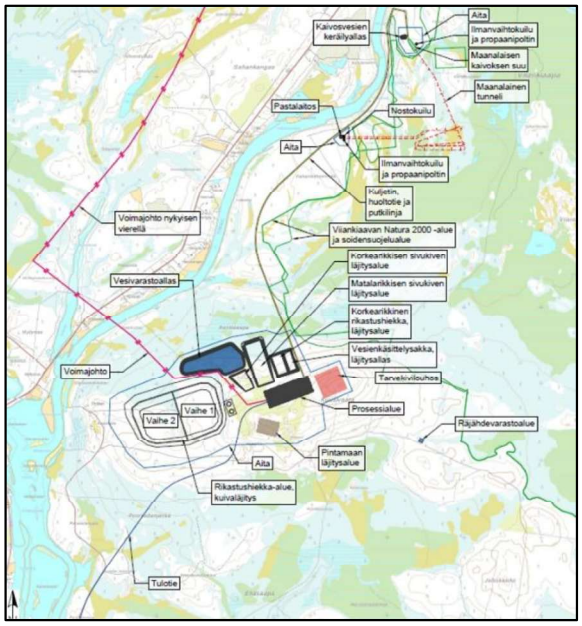
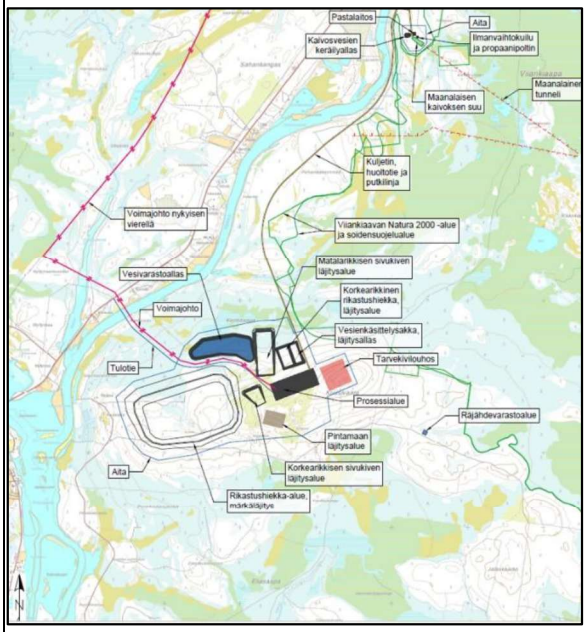


Kuva 4-1 Kuvaote arvioinnin lähtötietona olleesta aluesuunnitelmasta (Aluelayout, AFRY Finland Oy 8.1.2024). Kuva on esitetty suurempana liitteessä 2.

Taulukko 4-2. Vuonna 2020 laaditun YVA-menettelyn maisemavaikutusten arvioinnin eri vaihtoehtojen aluesuunnitelmat. Taulukossa on esitetty maisemavaikutusten kannalta merkittävimmät erot YVA-menettelyn aluesuunnitelmien ja nyt arvioitavan aluesuunnitelman (2024) välillä.

Kuvaote Aluelayout VE1a -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)	**Kuvaote Aluelayout VE1b -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)**
Rikastushiekka-alue ei ulotu yhtä kauas idän suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastamoalue (prosessialue) ei ulotu yhtä kauas lännen suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastushiekka-alue ja rikastamoalue sijoittuvat hieman etelämmäs sekä lounaan suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024) rikastushiekka-alue on siirretty pohjoisemmas eli kuivalle maalle, pois Eliasaavalta. Samoin myös tehdasalueen eteläosassa olevat sivukivialueet, vesivarastoallas ja muut altaat on siirretty osittain pois Eliasaavalta. Rikastushiekka-alue ei sijoitu yhtä korkealle Kuusivaaran rinteellä kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Pintamaan läjitysalue sijoittuu keskemmälle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu rikastamoalueen luoteispuolelle. Tarvekivilouhos sijoittuu idemmäs kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu lännemmäs Kuusivaaran länsiosaan.	Rikastushiekka-alue ei ulotu yhtä kauas idän suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastamoalue ei ulotu yhtä kauas lännen suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastamoalue ja etenkin rikastushiekka-alue sijoittuvat hieman etelämmäs sekä lounaan suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024) rikastushiekka-alue on siirretty pohjoisemmas eli kuivalle maalle, pois Eliasaavalta. Samoin myös tehdasalueen eteläosassa olevat sivukivialueet, vesivarastoallas ja muut altaat on siirretty osittain pois Eliasaavalta. Rikastushiekka-alue ei sijoitu yhtä korkealle Kuusivaaran rinteellä kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Pintamaan läjitysalue sijoittuu keskemmälle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu rikastamoalueen luoteispuolelle. Tarvekivilouhos sijoittuu idemmäs kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu lännemmäs Kuusivaaran länsiosaan.
	

Kuvaote Aluelayout VE2a -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)	**Kuvaote Aluelayout VE2b -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)**
Rikastushiekka-alue sijoittuu länteen ja rikastamoalue itään toisin kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toiminnot sijoittuvat idän suunnassa suunnilleen samalle etäisyydelle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toiminnot sijoittuvat paikoin hieman etelämmäs sekä lounaan suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Pintamaan läjitysalue sijoittuu keskemmälle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu rikastamoalueen luoteispuolelle.	Rikastushiekka-alue sijoittuu länteen ja rikastamoalue itään toisin kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toiminnot sijoittuvat idän suunnassa suunnilleen samalle etäisyydelle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toiminnot sijoittuvat paikoin hieman etelämmäs sekä lounaan suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Pintamaan läjitysalue sijoittuu keskemmälle kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024), jossa se sijoittuu rikastamoalueen luoteispuolelle.
	

Kuvaote Aluelayout VE3a -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)	**Kuvaote Aluelayout VE3b -suunnitelmasta (Pöyry Finland Oy, 07.11.2019)**
Rikastushiekka-alue sijoittuu länteen ja rikastamoalue itään toisin kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastushiekka-alue ja rikastamoalue sijoittuvat pohjoisemmas ja enemmän luoteen suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toimintoja sijoittuu Kuusivaaran lakialueelle ja pohjoisrinteelle.	Rikastushiekka-alue sijoittuu länteen ja rikastamoalue itään toisin kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Rikastushiekka-alue ja rikastamoalue sijoittuvat pohjoisemmas ja enemmän luoteen suuntaan kuin arvioitavassa aluesuunnitelmassa (2024). Toimintoja sijoittuu Kuusivaaran lakialueelle ja pohjoisrinteelle.
	

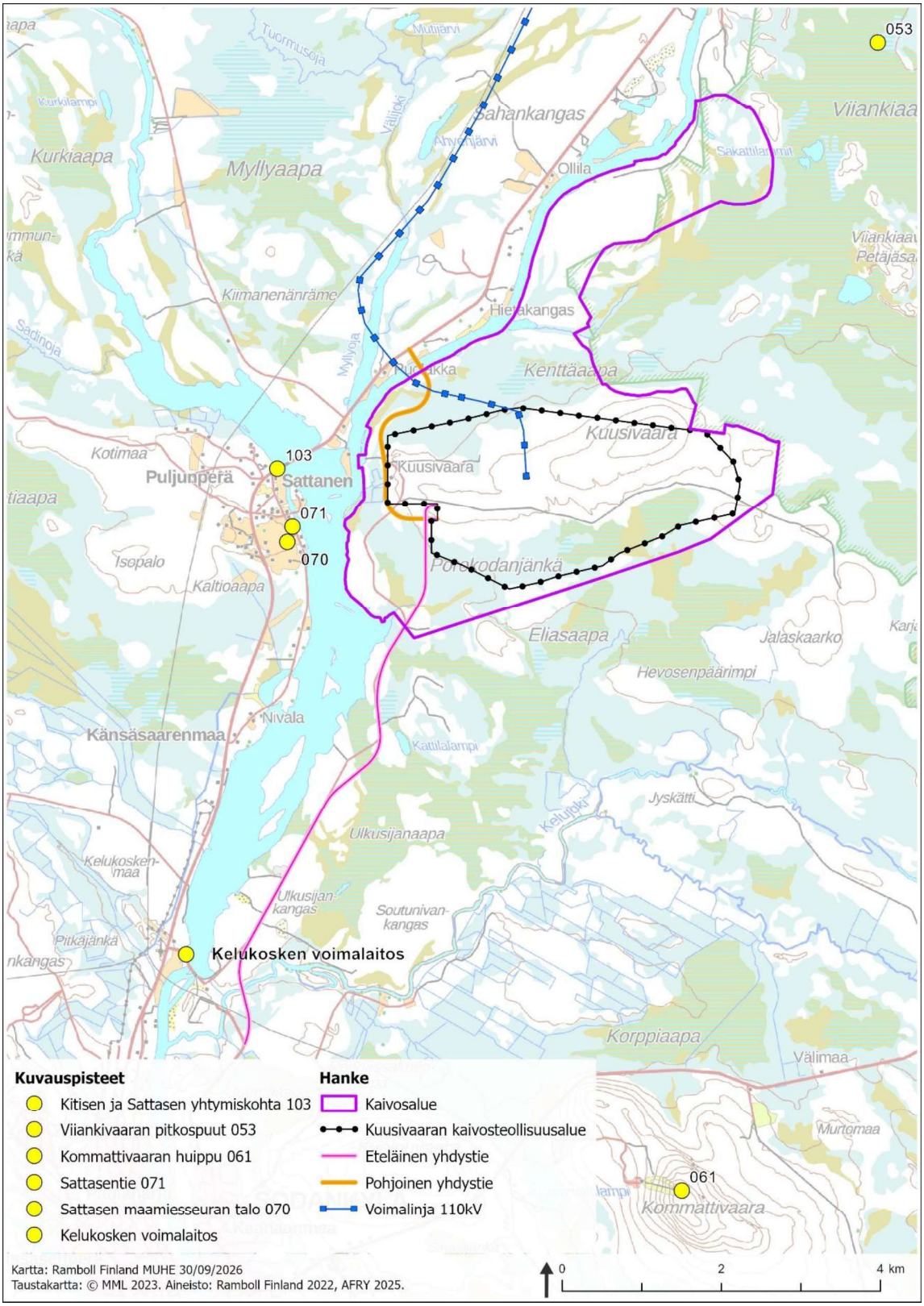
4.6 Arviointimenetelmät

Vaikutukset maisemaan ja maisemakuvaan on arvioitu asiantuntija-arviona. Numeeristen arvioiden tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Kaivoksen maisemavaikutuksia ja merkittävyyttä on tarkasteltu näkökulmista, miten ja kuinka paljon se muuttaa alueiden nykyistä luonnetta ja missä vaikutukset kohdistuvat maiseman, kulttuuriympäristön ja alueen käytön kannalta erityisen herkille alueille.

YVA-menettelyn jälkeen hankesuunnittelua on jatkettu ja suunnittelussa on huomioitu YVA- ja Natura-menettelystä saadut arviointitulokset, yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä annetut lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen toteutustavaksi on valkikoitunut hankevaihtoehto VE1a, jolla on vähäisimmät vaikutukset Natura-alueeseen, ja jonka teknistä toteutusta on kehitetty eteenpäin YVA-menettelyssä tarkastellusta. Tässä vaikutusarvioinnissa arvioidaan YVA-menettelyn jälkeen tarkentuneen kaivoksen aluesuunnitelman mukaiset vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Tässä arvioinnissa painotetaan arviota siitä, aiheuttaako uusi aluesuunnitelma merkittäviä vaikutuksia maisemaan tai kulttuuriympäristöön. Arvioinnissa verrataan uuden aluesuunnitelman perusteella laadittuja havainnekuvia YVA-menettelyssä laadittuihin havainnekuviin (VE0, VE1a, VE1b, VE2a, VE2b, VE3a ja VE3b) sekä vaikutuksen merkittävyyden arviointiin.

Arvioinnissa on hyödynnetty Imperia-hankkeen mukaista, kohteen herkkyyteen ja aiheutuvaan muutoksen suuruuteen pohjautuvaa merkittävyyden arviointimenetelmää (Kuva 4-4).

Ramboll on laatinut päivittyneen aluesuunnitelman mukaisia havainnekuvia, joiden valokuvat on otettu aiemman maisemaselvityksen (Ramboll 2020) maastokäyntien yhteydessä. Havainnekuvien paikoiksi on valittu arvioinnin, lausuntojen ja maastokäynnin perusteella tärkeäksi arvioidut kohteet. Havainnekuvapaikat on osoitettu seuraavalla kartalla (Kuva 4-2). Kuvasovitteita varten alueesta on laadittu virtuaalimalli aluesuunnitelman, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan, ortoilmakuvien ja korkeustietojen pohjalta (Novapoint Virtual Map). Aluesuunnitelman ja 3D-mallin on laatinut AFRY Finland Oy. Havainnekuvat on esitetty liitteessä 1.

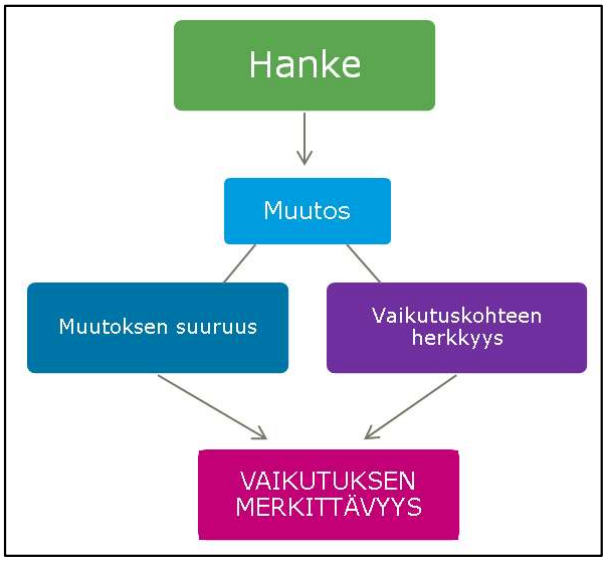


Kuva 4-2 Havainnekuvapaikat kartalla.

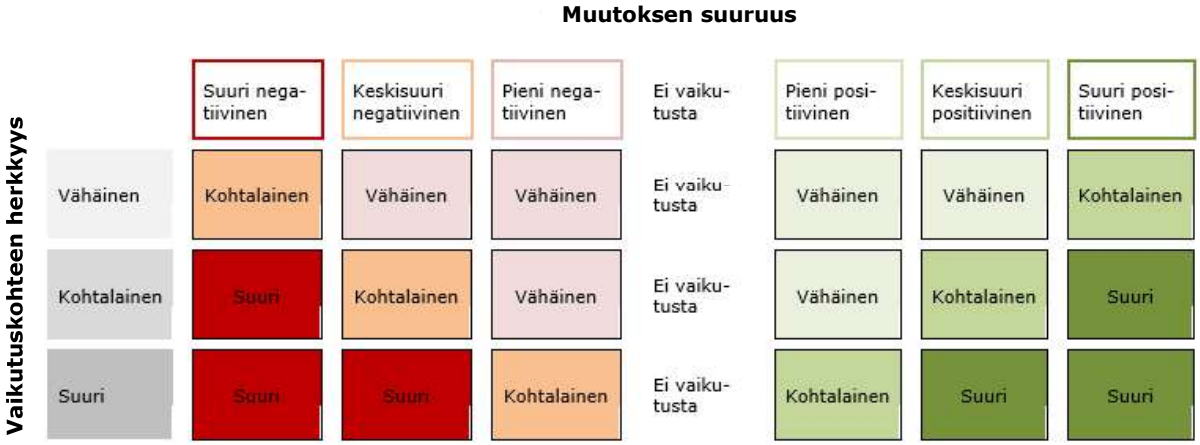
4.7 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutusten merkittävyyden arviointi muodostuu vastaanottavan kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden arvioinnista (Kuva 4-3). Vaikutuksen merkittävyys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan

muutoksen suuruutta, kun huomioidaan vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuskohteen merkittävyys saadaan ristiintaulukoimalla vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruus (Kuva 4-4). Eri vaikutuskohteiden herkkyys on kuvattu luvussa 3.3.



Kuva 4-3. Merkittävyyden muodostuminen.



Kuva 4-4. Vaikutuksen merkittävyys koostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta (mukailtu Marttunen 2015).

4.8 Valaistuksesta aiheutuvat maisemavaikutukset yleisesti

Kaivosalueen valaistus aiheuttaa vaikutuksia pimeän ja hämärän ajan maisemaan. Alueella on kesäaikaan yöllä lähes yhtä valoisaa kuin päivällä, koska aurinko ei laske horisontin alapuolelle vuorokauden aikana, mutta kaamoksen aikaan talvella luonnonvaloa on vain vähän ja lyhyen aikaa. Nykyisellään suunniteltujen kaivostoimintojen lähiympäristö on lähes valaisematon.

Sakatin kaivoshankkeelle on laadittu vähäisen valosaasteen suunnittelukonsepti ja tarvittavat valosaasteen laskelmat raportissa *Light Pollution Sakatti site* (Light Bureau part of AFRY 2024). Suunnittelukonseptissa on Sakatin rikastamoalueen mallinnuksessa ja valosaastelaskelmissa käytetty seuraavia valonlähteitä: Korkeat mastot, joiden korkeus on 15–20 metriä. Korkeus on valittu siten, että se on sama tai matalampi kuin ympäröivät puut, jotta mastot ja valaistuslaitteet eivät näkyisi esimerkiksi Sattasen kylälle. 20 metrin korkuiset mastot toimivat hyvin yhdessä valaistuslaitteiden kanssa, ja mastojen välimatka voi olla jopa 100 metriä. Prosessialueen tievalaisukselle ja julkisivujen valaistukselle käytetään 10 metrin korkeutta. Julkisivujen, jotka ovat alle 10 metriä korkeita, valaistus sijoitetaan julkisivun yläosaan. Yhteensä alueella on 8 kappaletta 15 metrin korkuisia mastoja, 44 kappaletta 20 metrin korkuisia mastoja ja 30 kappaletta 10 metrin pylväitä. Suunnittelukonseptin mukaan lähes mihinkään suuntaan prosessialueen ulkopuolelle ei aiheuteta valosaastetta. Tämä on laskettu 100 % valoteholla ja ilman valaistuslaitteiden himmennystä. Alueen sisäpuolella valo on kohdistettu vain työskentelyalueille. Suurin osa alueesta on kokonaisuudessaan ilman keinotekoista valoa. Lähellä alueen sisäänkäyntiä, lännessä, on valoa eristetyllä alueella ja valoa voi näkyä kyseisestä kohteesta myös alueen ulkopuolelle. Pohjoiseen, etelään ja itään ei alueen ulkopuolelle pääse valoa. Tämä on laskettu 100 % valoteholla ja ilman valaistuslaitteiden himmennystä. Raportissa on esitetty kaksi havainnekuvaa Sattasen kylästä, maamiesseuran talon edustalta, missä on mallinnettu paikkaan näkyvää prosessialueen valaistusta muuten valottomaan aikaan eri valaistustehoilla (Kuva 4-7 ja Kuva 4-8). (Light Bureau part of AFRY 2024.)

Vuonna 2024 laadittu vähäisen valosaasteen suunnittelukonsepti poikkeaa vuoden 2020 Sakatin kaivoshankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa lähtötietona olleesta aiemmasta valaistussuunnitelmasta, jonka mukaan muun muassa kaivoksen prosessialue ja kaivoksen suun alue valaistaan 36 metriä korkeilla mastoilla. Muun muassa korkeampien valaistuspylväiden ja monessa arvioitavassa aluesuunnitelmavaihtoehdossa olleen laajemman valaistavan alueen vuoksi, vuonna 2020 arvioidut valaistuksen aiheuttamat maisemavaikutukset ovat olleet haitallisuudeltaan merkittävämmät kuin tämän päivitetyn arvioinnin mukaiset arviointitulokset.

Rikastamoalueen valaistus vaikuttaa maisemassa varsinaisen rikastamoalueen sekä sen välittömän lähiympäristön lisäksi paikoin vähäisenä muutoksena kaukomaisemassa pimeään aikaan. Niiltä alueilta, joilta avautuu suora näkymä valolähteisiin, hankkeen valaistus näkyy uusina valopisteinä muutoin melko pimeässä maisemassa. Pilvisenä, pimeänä ajankohtana valaistuksen voidaan havaita myös hohteena ilmakehässä, jos näkyvyys kuitenkin on kohtalainen. Vähäisen valosaasteen suunnittelukonseptin mukaan prosessialueen ulkopuolelle ei kuitenkaan tulisi näkymään juurikaan valaisimia tai hajavaloa. Pimeän ajan näkymää Sattasen kyläalueelta on arvioitu tarkemmin luvussa 4.9.1.

Pimeän aikaan kirkkaalla säällä taivaalla ei ole paljon valoa heijastavia hiukkasia. Yötaivas tähtineen tai revontulien katselu ei tällöin merkittävästi häiriinny kaivostoimintojen valaistuksesta, jos ollaan kaivosalueen ulkopuolella. Kaivoksesta voi muodostua vesihöyrypilvi talvisaikaan sopivien sääolosuhteiden vallitessa. Vesihöyrypilvi on nähtävissä talvella myös päiväsaikaan, mutta pimeän aikaan vesihöyrypilveen voi heijastua valoja pimeän aikaan. Vaikka suoraa näkymää tarkastelupaikasta ei avautuisi valonlähteisiin, pilvisellä säällä valoista aiheutuva valosaaste voi olla näkyvä. Niillä alueille, joilla on omaa valaistusta, vaikutus on lievempi kuin valottomissa ympäristöissä.

4.9 Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi vaikutuskohteittain

Tässä luvussa esitetään vaikutuskohteittain Sakatin kaivoksen päivitetyn aluesuunnitelman (2024) mukaiset vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä verrataan tuloksia YVA-menettelyssä

vuonna 2020 laaditun maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnin tuloksiin. Vaikutuskohteet ovat samat kuin YVA-menettelyn arvioinnissa. Jokaisessa alaluvussa esitetään ensin YVA-menettelyn mukainen arviointi tuloksineen ja sen jälkeen päivitetyn aluesuunnitelman arviointi, jota verrataan YVA-menettelyn arviointituloksiin.

4.9.1 Sattasen kyläalue

Vuoden 2020 arviointi

Vuonna 2020 laaditun maisemavaikutusten arvioinnin mukaan rikastushiekka-alueen ja / tai nostokuilun tornin näkyminen aiheuttavat Sattasen kyläalueelle merkittävyydeltään enintään kohtalaisen maisemavaikutuksen vaihtoehdoissa 2a–3b. Vaihtoehdoissa 1a–1b on nähtävissä vain pieni osa prosessialueen toimintoja metsänrajan yläpuolella, jolloin vaikutuksen merkittävyys on arvioitu vähäiseksi. Häiriövaikutus kohdentuu kylältä avautuvaan taustamaisemaan. Toimintojen näkyminen ei uhkaa kylän maisemakuvan mittakaavaa. Rikastushiekka-alueen pinnanmuodot vertautuvat taustamaisen pinnanmuotoihin.

Sattasen kyläalueelle arvioidaan kaivostoimintojen valaistuksesta aiheutuvan merkittävyydeltään vähäinen negatiivinen vaikutus kaikissa vaihtoehdoissa. Sattasen kylällä yöllisessä maisemassa kaivoksen valot valaisevat kylältä idän suuntaan, Kuusivaaran alueelle, avautuvaa taustamaisemaa. Kylällä Sattasentiellä ja valtatiellä 4 on katuvalot ja pihapiireissä on valaistusta, mikä lieventää kaivoksen valoista aiheutuvaa vaikutusta Sattasen kylälle. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-3. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Sattasen kyläalue	Kohtalainen	Pieni negatiivinen (1a–1b)	Vähäinen negatiivinen (1a–1b)
		Keskisuuri negatiivinen (2a–3b)	Kohtalainen negatiivinen (2a–3b)
		Pieni negatiivinen (valaistus 1a–3b)	Vähäinen negatiivinen (valaistus 1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus Sattasen kylän maisemaan on voimakkaampi kuin vuoden 2020 arvioiduilla vaihtoehdoilla VE1a ja VE1b, joissa toimintojen sijoittelu vastaa eniten nyt arvioitua aluesuunnitelmaa. Aiempiin, VE1a ja VE1b aluesuunnitelmiin verrattuna, uudessa aluesuunnitelmassa rikastamoalueen toimintoja sijoittuu lähemmäs Sattasen kylää sekä hieman korkeammalle maaston tasolle, minkä vuoksi rikastamoalueen rakennukset nousevat aiempaa enemmän näkyviin Sattasen suunnan näkymissä. Myös vesivarastoaltaan padon penger on nähtävissä hieman metsänreunan yläpuolelle nousevana muotona. Aiempiin havainnekuviin verrattuna Sattasen maamiesseuran talon pihalta sekä hieman pohjoisempana Sattasentieltä tarkasteltuna rikastamoalueen korkeimmista rakennuksista on nähtävissä enemmän metsänrajan yläpuolella (Kuva 4-5 ja Kuva 4-6). Uuden aluesuunnitelman mukainen rikastushiekka-alue ei näy Sattasen kylän suuntaan.

Rikastamoalueen rakennusten sekä vesivarastoaltaan padon yläosan näkyminen aiheuttavat Sattasen kyläalueelle selvän maisemavaikutuksen näkyessään kylän avoimille alueille, joilta avautuvat näkymät koillisen ja idän suuntaan. Häiriövaikutus kohdentuu kylältä avautuvaan taustamaisemaan. Toimintojen näkyminen ei uhkaa kylän maisemakuvan mittakaavaa. Paikallisesti arvokkaiden rakennuskohteiden ja pihapiirien ominaisuuspiirteet ja arvot säilyvät, mutta pihapiireistä avautuvaan maisemaan aiheutuu muutoksia. Uuden aluesuunnitelman aiheuttama muutos Sattasen kylämaisemaan arvioidaan suuruudeltaan keskisuureksi negatiiviseksi ja vaikutus merkittävyydeltään **kohtalaiseksi negatiiviseksi**.

Sakatin kaivoshankkeelle on laaditun vähäisen valosaasteen suunnittelukonseptin raportin (Light Bureau part of AFRY 2024) mukaan Sattasesta on mahdollista nähdä osa rikastamoalueen valaisimista ja himmentämättömällä valaistuksella myös heikko valonkajo yötaivaalla. Raportin liitteinä on esitetty kaksi havainnekuvaa, jotka on esitetty tässä arviointiraportissa kuvissa (Kuva 4-7 ja Kuva 4-8). Kuvissa näkyvät suunnitellut rakennukset ja rikastamoalueen valoja yöaikaan. Kuvat antavat arvion siitä, kuinka rakennukset, valaisimet ja yötaivaalle heijastuva valo voi näkyä valokuvauspaikkaan Sattasessa. Valo on laskettu ja arvioitu digitaalisista malleista sekä todellisista esimerkeistä vastaavista valoista vastaavilla etäisyyksillä. Kuvassa (Kuva 4-7) esitetty rikastamoalueen valaistus on esitetty himmentämättömällä 100 % valoteholla, jolloin voidaan havaita vähäisesti yötaivaalle heijastuvaa valoa. Kuvassa (Kuva 4-8) esitetty rikastamoalueen valaistus on esitetty himmennetyllä, 10 % valoteholla, jolloin yötaivaalle ei näkyvästi heijastu valoa.

Sakatin kaivoshankkeelle on laaditun vähäisen valosaasteen suunnittelukonseptin raportin (Light Bureau part of AFRY 2024) mukaan rikastamoalueen valaistuksessa tulee ottaa huomioon, ettei korkeille julkisivujen osille sijoiteta valaisimia tai valaistusta ei kohdisteta korkeille julkisivuille ja tievalaistuspylväiden sijoittaminen niin, että ne suuntaavat valoa pois kylän suunnasta.

Edellä mainittujen vähäisen valosaasteen suunnittelukonseptin periaatteiden mukaisesti toteutetun valaistuksen aiheuttama muutos Sattasen kyläalueen suuntaan arvioidaan suuruudeltaan pieneksi ja vaikutus arvioidaan merkittävyydeltään **vähäiseksi negatiiviseksi**.



Kuva 4-5. Havainnekuva Sattasen maamiesseuran talon edustalta kohti itää (kartalla kuvauspaikka 070, Kuva 4-2).



Kuva 4-6. Havainnekuva Sattasesta Sattasentieltä kohti itää (kartalla kuvauspaikka 071, Kuva 4-2).



Kuva 4-7. Pimeän ajan havainnekuva Sattasesta Sattasentieltä kohti itää (kartalla kuvauspaikka 071, Kuva 4-2). Kuvassa näkyvät suunnitellut rakennukset ja rikastamoalueen valoja yöaikaan. Kuva antaa arvion siitä, kuinka rakennukset, valaisimet ja yötaivaalle heijastuva valo voi näkyä valokuvauspaikkaan Sattasessa. Valo on laskettu ja arvioitu digitaalisista malleista sekä todellisista esimerkeistä vastaavista valoista vastaavilla etäisyyksillä. Kuvassa esitetty rikastamoalueen valaistus on esitetty himmentämättömällä 100 % valoteholla, jolloin voidaan havaita vähäisesti yötaivaalle heijastuvaa valoa. Kuva: Light Bureau part of AFRY 2024.



Kuva 4-8. Pimeän ajan havainnekuva Sattasesta Sattasentieltä kohti itää (kartalla kuvauspaikka 071, Kuva 4-2). Kuvassa näkyvät suunnitellut rakennukset ja rikastamoalueen valoja yöaikaan. Kuva antaa arvion siitä, kuinka rakennukset, valaisimet ja yötaivaalle heijastuva valo voi näkyä valokuvauspaikkaan Sattasessa. Valo on laskettu ja arvioitu digitaalisista malleista sekä todellisista esimerkeistä vastaavista valoista vastaavilla etäisyyksillä. Kuvassa esitetty rikastamoalueen valaistus on esitetty himmennetyllä, 10 % valoteholla, jolloin yötaivaalle ei näkyvästi heijastu valoa. Kuva: Light Bureau part of AFRY 2024.

4.9.2 Valtatie 4 ja muut asuinalueet

Vuoden 2020 arviointi

Valtatiellä 4 matkailevilla hankkeen vaikutusalueella maisemallisesti merkittäviä kohtia ovat joen ylityspaikat. Sattasen kylän pohjoispuolella Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdassa valtatieltä 4 avautuvat avoimet näkymät jokilaaksoihin. Alue on määritetty maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi alueeksi. Vuoden 2020 maisemavaikutusten arvioinnin mukaan tieltä avautuvassa jokilaakson näkymässä on mahdollista, vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b, nähdä tarkasti katsottaessa osia prosessialueesta (rikastamoalue) ja sen piipuista. Vaihtoehdoissa VE2a ja VE2b rikastushiekka-alue näkyy kaakon suunnalla tasaisena alueena korkeimpien pinnanmuotojen metsänrajaa alemmalla tasolla. Vaikka rikastushiekka-alue näkyy selvästi, alue sijoittuu tien suuntaisesta näkymästä sivuun. Toiminnot nousevat vain hieman metsänrajan yläpuolelle ja näkymisestä aiheutuva muutos tien käyttäjille on suuruudeltaan pieni ja vaikutuksen merkittävyys vähäinen vaihtoehdoissa VE1a–VE2b. (Ramboll 2020.)

Vaihtoehdoissa VE3a ja VE3b tienäkymässä rikastushiekka-alue näkyy idän suunnalla tasaisena alueena hieman korkeimpien pinnanmuotojen metsänrajaa alemmalla tasolla. Rikastushiekka-alue näkyy selvästi ja sijoittuu tien suuntaisen näkymäsektorin laidalle. Näkymisestä aiheutuva muutos on suuruudeltaan keskisuuri ja vaikutus merkittävyydeltään kohtalainen. (Ramboll 2020.)

Vaihtoehdoissa VE1a–VE1b kaivostoimintojen näkymisestä aiheutuva maiseman muutos asuinalueisiin ja asutukseen, Sattasen kylää lukuun ottamatta, on muualla pieni. Vaihtoehdoissa VE2a, VE2b, VE3a ja VE3b kaivostoimintojen näkymisestä aiheutuvat muutokset asuinalueisiin ja asutukseen vaihtelevat suuruudeltaan pienen ja keskisuuren välillä. Vuoden 2020 arvioinnin mukaan vaihtoehdoissa VE3a ja VE3b aiheutuu lisäksi kohtalaisia negatiivisia maisemavaikutuksia Sattasen pohjoispuolella Kitisen länsirannalle paikoin. Puolakkavaaran asutuskylään ei arvioida kohdistuvan muutosta eikä maisemavaikutusta missään vaihtoehdossa. (Ramboll 2020.)

Niillä Kitisen jokilaakson asuinalueilla, joilla alueen oma valaistus on vähäistä, kaivoksen valaistuksesta aiheutuvat vaikutukset on arvioitu merkittävyydeltään kohtalaiseksi. Valtatien 4 käyttäjille kaivoksen valaistus näkyy yöaikaan paikoitellen tiellä liikuttaessa idän suunnalla. Valaistuksella on arvioitu olevan suuruudeltaan pieni muutos ja vähäinen vaikutuksen merkittävyys, joka kohdistuu tien käyttäjien kokemukseen seudusta. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-4. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Lähialueen asuinalueet (pl. Sattanen)	Kohtalainen	Pieni negatiivinen (1a, 1b ja 2b)	Vähäinen negatiivinen (1a, 1b ja 2b)
		Keskisuuri negatiivinen (2a, 3a ja 3b)	Kohtalainen negatiivinen (2a, 3a ja 3b)
		Keskisuuri negatiivinen (valaistus kaikissa vaihtoehdoissa)	Kohtalainen negatiivinen (valaistus kaikissa vaihtoehdoissa)
Valtatien 4 matkailukäyttö	Kohtalainen	Pieni negatiivinen (1a–2b)	Vähäinen negatiivinen (1a–2b)
		Keskisuuri negatiivinen (3a ja 3b)	Kohtalainen negatiivinen (3a ja 3b)
		Pieni negatiivinen (valaistus 1a-3b)	Vähäinen negatiivinen (valaistus 1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus valtatien 4 ja erityisesti Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdan maisemaan on samansuuruinen, kuin vuonna 2020 arvioiduilla vaihtoehdoilla VE3a ja VE3b. Aiempiin havainnekuviin verrattuna rikastamoalue nousee esiin enemmän, mutta rikastushiekka-alue ei näy tarkastelupaikkaan ollenkaan (Kuva 4-9). Rikastamoalue sijoittuu hieman korkeammalle maaston kohdalle sekä hieman lähemmäs Kitisen ja Sattasen yhtymäkohtaa (verrattuna vaihtoehtoihin VE1a ja VE1b), jolloin toiminnot näkyvät aiempaa selvemmin Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdan suunnalta. Rikastamoalueen korkeimmat rakennukset ja rakenteet nousevat hieman korkeimpien pinnanmuotojen metsänrajaa ylemmäs, mutta näkyvien elementtien mittakaava ei poikkea suurmaiseman mittakaavasta eli taustamaisemaa rajaavat selänteet ja rikastamoalueen rakennusten massa sekä korkeus ovat samankaltaisia.

Uuden aluesuunnitelman maisemavaikutus Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdan maisemaan ja valtatielle 4 arvioidaan suuruudeltaan keskisuureksi negatiiviseksi ja merkittävyydeltään **kohtalaiseksi negatiiviseksi**.

Muiden lähialueen asuinalueiden osalta maisemavaikutuksen merkittävyys arvioidaan vastaavaksi kuin vuoden 2020 arvioiduilla vaihtoehdoilla VE1a, VE1b ja VE2a eli **vähäiseksi negatiiviseksi**.

Sakatin kaivosalueen valaistuksen aiheuttama muutos arvioidaan valtatien 4 maisemassa ja arvioiduilla asuinalueilla suuruudeltaan korkeintaan pieneksi ja näin ollen valaistuksen aiheuttama vaikutus arvioidaan merkittävyydeltään **vähäiseksi negatiiviseksi**.



Kuva 4-9. Havainnekuva valtatieltä 4 Kitisen ja Sattasen yhtymiskohdalta kohti koillista ja itää.

4.9.3 Viiankiaapa ja sen luontopolut

Vuoden 2020 arviointi

Viiankiaavan Kersilön luontopolun pitkospuuosuudelta avautuu näkymiä Kuusivaaralle kaivostoimintojen suunnalle. Vuoden 2020 maisemavaikutusten arvioinnin mukaan Kersilön luontopolulta vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b on nähtävissä osia rikastushiekka-alueesta Kuusivaaran muodostuman vasemmalla puolella sekä osia prosessialueesta (rikastamoalue) on nähtävissä vaaramuodostuman päällä metsäisen lakialueen oikealla puolella lakialuetta alempana. Kersilön luontopolulta vaihtoehdossa VE2a on nähtävissä vain nostokuilun torni. Vaihtoehdossa VE2b ei ole nähtävissä kaivostoimintoja. Vaihtoehdoissa VE3a ja VE3b on nähtävissä osia prosessialueesta ja rikastushiekka-alueesta Kuusivaaran muodostuman oikealla puolella. Myös nostokuilun torni näkyy näkymässä yksittäisenä vertikaalisena rakenteena vaihtoehdossa VE3a. Kaikkien vaihtoehtojen osalta on arvioitu, että kaivosalueen toiminnot eivät nouse taustamaiseman siluetissa merkittävästi näkyviin ja maiseman mittakaava säilyy ja alueen avoimuuteen ei kohdistu vaikutuksia. Toimintojen näkymisestä aiheutuvia muutoksia voidaan pitää suuruudeltaan korkeintaan pienenä.

Maisemavaikutuksen merkittävyys on arvioitu vähäiseksi muissa vaihtoehdoissa paitsi vaihtoehdossa VE2b, jolla ei arvioida olevan vaikutusta maisemaan. (Ramboll 2020.)

Viiankiaavan suoalue on valoton ja kaivoksen valaistus aiheuttaa muutoksen Kuusivaaran alueen taustamaisemaan. Toisaalta suoalueella ja sen luontopoluilla liikutaan vähän pimeän aikaan. Valaistuksesta aiheutuva maiseman muutos Viiankiaavan alueelta avautuvaan maisemaan on arvioitu suon retkeilykäyttäjille suuruudeltaan keskisuureksi ja merkittävyydeltään kohtalaiseksi kaikissa vaihtoehdoissa (Ramboll 2020).

Taulukko 4-5. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Viiankiaapa ja sen luontopolut	Kohtalainen	Pieni negatiivinen (1a, 1b, 2a, 3a, 3b)	Vähäinen negatiivinen (1a, 1b, 2a, 3a, 3b)
		Ei vaikutusta (2b)	Ei vaikutusta (2b)
		Keskisuuri negatiivinen (valaistus 1a–3b)	Kohtalainen negatiivinen (valaistus 1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus Viiankiaavan maisemaan on hieman suurempi kuin vuonna 2020 arvioiduilla vaihtoehdoilla. Rikastamoalue sijoittuu hieman korkeammalle maaston kohdalle sekä hieman aiempaa lähemmäs Viiankiaapaa (verrattuna vaihtoehtoihin VE1a ja VE1b), jolloin toiminnot näkyvät aiempaa selvemmin Viiankiaavan suunnalta. Kersilön luontopolun pitkospuuosuudelta avautuvassa näkymässä rikastamoalueen rakennuksia ja rakenteita näkyy aiempia vaihtoehtoja selkeämmin Kuusivaaran oikealla puolella (Kuva 4-10). Näkymässä rikastushiekka-alue nousee vain hyvin vähäisesti metsänrajan yläpuolelle Kuusivaaran vasemmalla puolella. Rikastamoalueen rakennuksia ja rakenteita nousee taustamaiseman siluetissa näkyviin, mutta maiseman mittakaava säilyy ja alueen avoimuuteen ei kohdistu vaikutuksia. Viiankiaavan luonne luonnonmaisemana voi heikentyä teollisten toimintojen näkyessä esteettömästi ja toimintojen näkymisestä aiheutuvia muutoksia voidaan pitää suuruudeltaan keskisuurina negatiivisina ja vaikutuksia merkittävyydeltään **kohtalaisina negatiivisina**.

Sakatin kaivoshankkeelle on laaditun vähäisen valosaasteen suunnittelukonseptin raportin (Light Bureau part of AFRY 2024) mukaan lähes mihinkään suuntaan prosessialueen ulkopuolelle ei aiheuteta valosaastetta. Tämä on laskettu 100 % valoteholla ja ilman valaistuslaitteiden himmennystä. Raportin mukaan Viiankiaavan suuntaan ei kaivostoimintojen alueen ulkopuolelle pääse valoa. Tämä on laskettu 100 % valoteholla ja ilman valaistuslaitteiden himmennystä. Raportin mukaan Viiankiaavan luonnonsuojelualueen osalta maaston muodot auttavat suojaamaan rikastamoalueen valon näkymistä itään päin. Valonlähteiden etäisyys luonnonsuojelualueesta on myös tärkeää. Viiankiaapaa lähin valonlähde, sijaitsee räjähdevarastolla, 800 metrin etäisyydellä ja toiseksi lähin 1,5 kilometrin etäisyydellä suojelualueesta.

Valaistuksen aiheuttamat muutokset maisemassa Viiankiaavan suuntaan arvioidaan suuruudeltaan pieniksi ja valaistuksen vaikutukset merkittävyydeltään **vähäisiksi negatiivisiksi**. Arvioinnin tulos on vuoden 2020 arviointiin verrattuna muutokseltaan ja merkittävyydeltään pienempi, koska uuden valaistussuunnitelman (Light Bureau part of AFRY 2024) perusteella valaistus on tehdasalueella kohdennetumpaa ja valaisinpylväät matalampia kuin vuoden 2020 arvioinnin taustatietona olleessa alustavassa valaistussuunnitelmassa. Myöskin valaistun alueen laajuus Viiankiaavan suuntaan on ollut vuoden 2020 arvioinneissa vaihtoehdoissa VE3a ja VE3b uuteen aluesuunnitelmaan verrattuna huomattavasti laajempi. Hankevaihtoehdoissa VE2a–VE3b valaistu alue on ollut nykyistä laajempi pohjoisen suunnalla maanalaisen kaivoksen suun ympäristössä. Lisäksi vaihtoehdoissa VE2a ja VE3a esitetty nostokuilun torni on näkynyt Viiankiaavalle lentoestevaloineen.



Kuva 4-10 Havainnekuva Viiankiaavan pitkospuilta kohti lounasta.

4.9.4 Kommattivaaran alue ja muut vaikutusalueen vaarojen lakialueet

Vuoden 2020 arviointi

Kommattivaaran lakialue ja osa laskettelurinteistä on osoitettu maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi alueeksi. Kommattivaaran laskettelurinteiltä näkymät avautuvat lännen suuntaan eivätkä kaivostoiminnot ole rinteiltä nähtävissä. Kommattivaaran laelta jyrkänteen reunalta avautuu pohjoisen ja koillisen suuntaan esteetön näkymä.

Vuoden 2020 maisemavaikutusten arvioinnin mukaan Kommattivaaran laen näkymässä kaivosalueen toiminnoista vaihtoehdoissa VE1a–VE3b erottuvat selkeimmin rikastushiekka-alue, läjitysalueet ja altaat sekä prosessialue (rikastamoalue). Toiminnot aiheuttavat selvän häiriön maiseman luontovaltaisuuteen, mutta muut maisemakuvan tyypilliset piirteet säilyvät. Avautuvan maiseman mittakaava ja tilallisuus säilyvät kaivostoimintojen näkymisestä huolimatta eli muutokset eivät poikkea maiseman muiden elementtien koosta merkittävästi tai rajaa merkittävästi Kommattivaaralta aukeavia maisematiloja. Maiseman etäisyysvaikutelma syntyy eri etäisyyksillä olevista metsä- ja suoalueista. Kaivostoiminnot muodostavat uuden horisontaalisen tason metsä- ja suoalueiden kerroksiin, mutta eivät aiheuta muutoksia etäisyyden hahmottumiseen. Horisontissa siintävä siluetti tuntureineen ei muutu kaivostoimintojen jäädessä selvästi horisontin alapuolelle. Maisema kestää kaivostoiminnoista aiheutuvan muutoksen, jonka suuruutta voidaan pitää kokonaisuutena keskisuurena ja vaikutuksen merkittävyyttä kohtalaisena. (Ramboll 2020.)

Kommattivaaran lisäksi hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu muita korkeita vaaroja, mutta ne sijoittuvat Kommattivaaraa etäämmälle. Niiltä vaaroilta, joiden lakialueilta avautuu esteetön näkymä suunnitelluille kaivostoiminnoille, kaukomaisemaan kohdistuvaa vaikutusta voidaan verrata Kommattivaaran laelle aiheutuvaan. Vaarojen sijaitessa etäämmällä, vaikutuksen suuruus vähenee kaivostoimintojen sulautuessa huomaamattomammaksi kaukaiseen maisemaan. Vaarojen lakialueilta avautuvaan maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää merkittävyydeltään enintään kohtalaisina.

Niiltä vaikutusalueen korkeimpien vaarojen lakialueilta, joilta avautuu avoimia näkymiä kaivostoiminnoille, kaivoksen valaistus aiheuttaa pimeän aikaan näkyvään suurmaisemaan uuden valonlähteen. Vaikutus on selvä, mutta pimeän aikaan lakialueilla on vähän käyttäjiä. Kommattivaaralle ja muille vaikutusalueen vaarojen lakialuille arvioidaan kaivostoimintojen valaistuksesta aiheutuvan suuruudeltaan pieni muutos ja merkittävyydeltään vähäinen negatiivinen vaikutus kaikissa vaihtoehdoissa (Ramboll 2020).

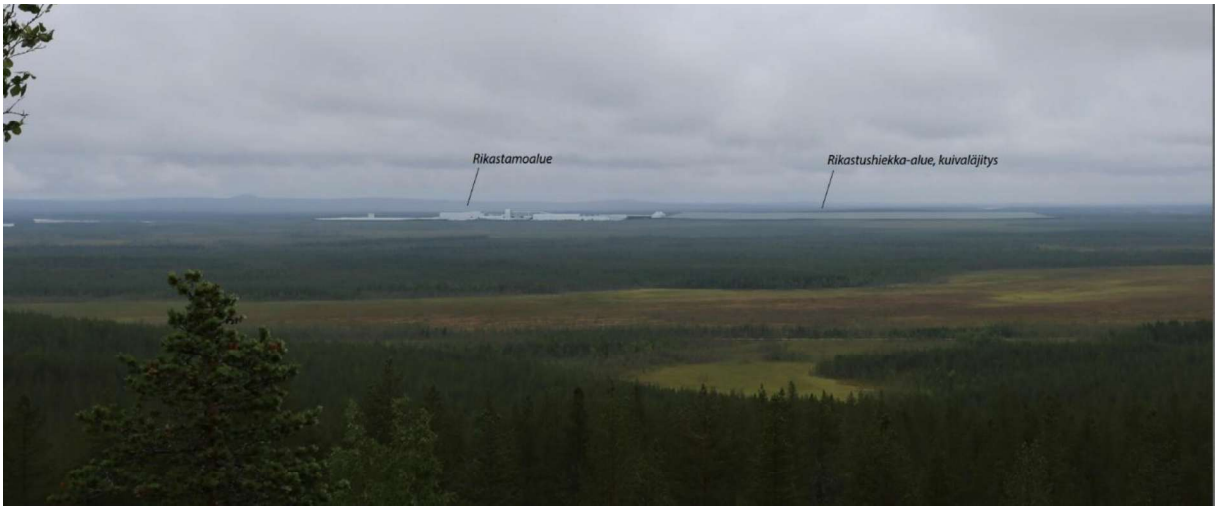
Taulukko 4-6. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaikutusalueen vaarojen lakialueet	Kohtalainen	Keskisuuri negatiivinen (1a–3b)	Kohtalainen negatiinen (1a–3b)
		Pieni negatiivinen (valaistus 1a–3b)	Vähäinen negatiivinen (valaistus 1a–3b)
Kommattivaaran alue	Kohtalainen	Keskisuuri negatiivinen (1a–3b)	Kohtalainen negatiivinen (1a–3b)
		Pieni negatiivinen (valaistus 1a–3b)	Vähäinen negatiivinen (valaistus)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus on verrattavissa vuonna 2020 arvioitujen vaihtoehtojen maisemavaikutuksen merkittävyyteen. Uuden aluesuunnitelman mukainen rikastamoalue erottuu aiempaa hieman massiivisempana, koska se sijoittuu ainakin osin aiempia vaihtoehtoja korkeampaan maaston kohtaan. Kaivostoimintojen näkymisestä aiheutuvat muutokset Kommattivaaran laen jyrkänteeltä avautuvaan maisemaan kohdistuvat muutokset arvioidaan kokonaisuutena suuruudeltaan keskisuuriksi ja vaikutukset maisemaan merkittävyydeltään **kohtalaisiksi negatiivisiksi** samoin perustein kuin edellisessä arvioinnissa. Muilta vaarojen lakialueilta avautuvaan maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää merkittävyydeltään enintään **kohtalaisina,** koska kaukomaisemaan kohdistuva vaikutus vertautuu Kommattivaaran laelle kohdistuvaan vaikutukseen, mutta pidemmästä etäisyydestä johtuen vaikutuksen merkittävyys lievenee.

Valaistuksen aiheuttamat muutokset maisemassa Kommattivaaran ja vaikutusalueen muiden lakialueiden suuntaan arvioidaan suuruudeltaan pieniksi ja valaistuksen vaikutukset merkittävyydeltään **vähäisiksi negatiivisiksi** samoin perustein kuin vuoden 2020 arvioinnissa.



Kuva 4-11. Havainnekuva Kommattivaaran huipulta koilliseen avautuvalta jyrkänteeltä kohti pohjoista.

4.9.5 Kulttuuriympäristön ja maiseman arvoalueet

Vuoden 2020 arviointi

Sattasen kylän paikallisesti arvokkaiden rakennuskohteiden ja pihapiirien ominaisuuspiirteisiin ja arvoihin ei kohdistu vaikutuksia, mutta pihapiireistä avautuvaan maisemaan aiheutuu suuruudeltaan pieniä muutoksia ja merkittävyydeltään vähäisiä vaikutuksia. Paikallisesti arvokkaista

rakennuskohteista avoimimpia näkymiä kaivostoimintojen suuntaan avautuu rinteellä sijaitsevilta maamiesseuran talon, Peltolan, Erolan, Ylitalon, Parhankankaan ja Karkkolan pihapiireistä sekä Sattasentien varren Mattilan, Alatepsan ja Ylitepsan pihapiireistä, että Saarentien Keppi-Villen mökin edustalta. (Ramboll 2020.)

Merkittävyydeltään kohtalainen negatiivinen vaikutus aiheutuu vuoden 2020 arvioinnin mukaan vaihtoehdoissa VE2a ja VE3a maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeään joenmutkan alueeseen ja Mattilan kulttuuriympäristöön, koska pastalaitos ja nostokuilun torni tulevat näkymään joen länsirannoilta tornin lähiympäristöstä Kitisen itärannan metsänrajan yläpuolella. Vaihtoehdossa VE3b aiheutuu myös merkittävyydeltään kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeään joenmutkan alueeseen. (Ramboll 2020.)

Kommattivaaran lakialue ja osa lasketterlurinteistä on osoitettu maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi alueeksi, mikä on arvioitu omana alalukunaan Kommattivaaran alueen yhteydessä (4.9.4). Kaivostoiminnoista aiheutuvan muutoksen suuruus on arvioitu keskisuureksi ja vaikutuksen merkittävyys kohtalaiseksi Kommattivaaran maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeällä alueella. Kommattivaaran länsipuolelle sijoittuvalta Kommattilammen maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeältä alueelta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille eikä vaikutuksia aiheudu. (Ramboll 2020.)

Kersilön kyläalueelta ja kyläalueelta inventoiduilta rakennuksilta ei avaudu avoimia näkymiä etelään kaivosalueen suuntaan. Siurunmaan kylä rajoittuu pohjoisessa peitteiseen maastoon, joka estää näkymien avautumisen kaivostoiminnoille. Myöskään Kelujärven ja Moskuvaaran kyliltä kaivostoiminnot eivät ole nähtävissä. (Ramboll 2020.)

Valtakunnallisesti merkittävän Puolakkavaaran asutuskylän (RKY 2009) kylätietä reunustavilta peltoalueilta avautuu näkymiä ympäröivään maisemaan lounaan suuntaan ja rajatusti koillisen suuntaan. Sakatin kaivosalueen suuntaan, länteen–luoteeseen, ei avaudu näkymiä eivätkä kaivostoiminnot ole kylältä nähtävissä. Puolakkavaaran asutuskylälle ei aiheudu vaikutuksia missään hankevaihtoehdossa. (Ramboll 2020.)

Sodankylän taajama-alueelle sijoittuvilta arvoalueilta ja kohteilta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille. Sodankylän taajama-alueella on kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009). (Ramboll 2020.)

Maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet Sukuvaaran, Vanttion Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan alueet sijoittuvat kaivostoiminnoista noin 10 kilometrin etäisyydelle länteen ja pohjoiseen. Mikäli kaivostoimintoja näkyy johonkin kohden kyseisiä alueita, vertautuvat kaivostoiminnoista aiheutuvat vaikutukset Kommattivaaralle aiheutuviin vaikutuksiin. Muutoksien arvioidaan olevan tällöin suuruudeltaan keskisuuria ja vaikutusten merkittävyydeltään ***kohtalaisia***. Ilmakuva- ja peitteisyystarkastelujen perusteella Sukuvaaran alueelta ei avaudu avoimia näkymiä kaivostoimintojen suuntaan, mutta Vanttion Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan lakialueilta näkymiä voi avautua. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-7. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan. Taulukossa on esitetty vaikutuskohteet alkuperäisen vuoden 2020 arviointiraportin perusteella. Arvoalueet ja -kohteet, joita ei ole taulukossa esitetty, liittyvät muissa luvuissa arvioituihin kohteisiin tai niihin ei ole arvioitu kohdistuvan vaikutuksia.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vanttion Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan arvoalueet	Kohtalainen	Keskisuuri negatiivinen (1a–3b)	Kohtalainen negatiivinen (1a–3b)
Puolakkavaaran asutuskylä	Suuri	Ei vaikutusta (1a–3b)	Ei vaikutusta (1a–3b)
Kommattivaaran alue	Kohtalainen	Keskisuuri negatiivinen (1a–3b)	Kohtalainen negatiivinen (1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus on pääpiirteiltään verrattavissa vuonna 2020 arvioitujen vaihtoehtojen maisemavaikutuksen merkittävyyteen. Uuden aluesuunnitelman mukainen rikastamoalue erottuu aiempaa hieman massiivisempana, koska se sijoittuu ainakin osin aiempia vaihtoehtoja korkeampaan maaston kohtaan.

Sattasen kylän paikallisesti arvokkaiden rakennuskohteiden ja pihapiirien ominaisuuspiirteisiin ja arvoihin ei kohdistu vaikutuksia, mutta pihapiireistä avautuvaan maisemaan aiheutuu suuruudeltaan pieniä muutoksia ja merkittävyydeltään **vähäisiä negatiivisia** vaikutuksia. Uuden aluesuunnitelman maisemavaikutus Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdan maisemaan arvioidaan suuruudeltaan keskisuureksi negatiiviseksi ja merkittävyydeltään **kohtalaiseksi negatiiviseksi** (arviointi tarkemmin luvussa 4.9.2).

Maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeään joenmutkan alueeseen ja Mattilan kulttuuriympäristöön arvioidaan kohdistuvan enintään keskisuuri maiseman muutos ja merkittävyydeltään **kohtalainen negatiivinen** maisemavaikutus, kun rikastamoalue näkynee alueille paikoin ainakin avoimen jokimaiseman äärellä etelän suuntaan katseltaessa.

Kommattivaaran laen jyrkänteeltä avautuvaan maisemaan kohdistuvat muutokset arvioidaan kokonaisuutena suuruudeltaan keskisuuriksi ja vaikutukset maisemaan merkittävyydeltään **kohtalaisiksi negatiivisiksi** samoin perustein kuin edellisessä arvioinnissa. Kommattivaaran maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi alueeksi rajatulta alueelta ei pääosin avaudu näkyviä kaivostoimintojen suuntaan, mikä lieventää alueen maisema-arvioihin kohdistuvia vaikutuksia. Kommattivaaran länsipuolelle sijoittuvalta Kommattilammen maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeältä alueelta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille eikä vaikutuksia aiheudu.

Kersilön kyläalueelta ja kyläalueelta inventoiduilta rakennuksilta ei avaudu avoimia näkymiä etelään kaivostoimintojen suuntaan. Siurunmaan kylä rajoittuu pohjoisessa peitteiseen maastoon, joka estää näkymien avautumisen kaivostoiminnoille. Myöskään Kelujärven ja Moskuvaaran kyliltä kaivostoiminnot eivät ole nähtävissä.

Puolakkavaaran asutuskylälle ei aiheudu vaikutuksia, koska näkymiä kaivostoimintojen suuntaan ei avaudu. Myöskään Sodankylän taajama-alueelle sijoittuvilta arvoalueilta ja kohteilta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille eikä vaikutuksia näin ollen aiheudu.

Kaivostoimintojen näkymisestä aiheutuvat vaikutukset Vanttion, Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan arvoalueiden maisemaan arvioidaan kokonaisuutena merkittävyydeltään enintään **kohtalaisiksi negatiivisiksi** samoin perustein kuin edellisessä arvioinnissa.

4.9.6 Vaikutusalueen ladut, moottorikelkkailureitit ja liikuntapaikat

Vuoden 2020 arviointi

Sodankylän taajaman ja varuskunta-alueen ympäristöön sijoittuvilta laduilta ja liikuntapaikoilta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille eikä vaikutuksia aiheudu missään vaihtoehdossa. Myöskään Kommattivaaran ja taajaman välisiltä laduilta ei avaudu näkymiä kaivokselle missään vaihtoehdossa. (Ramboll 2020.)

Kaivosalueen itäosan läpi kulkevaa Sodankylä–Saariselkä-moottorikelkkauraa tulee siirtää hankkeen toteutuessa. Kaivoksen toteuttamisella ja moottorikelkkareitin siirrolla arvioidaan aiheuttavan vain pieniä maisemallisia muutoksia moottorikelkkailijoille. Moottorikelkkailu ei ole erityisen herkkää maisemamuutoksille, joten sen herkkyys arvioidaan vähäiseksi, jolloin maisemavaikutuksen

merkittävyys moottorikelkkareiteille arvioidaan vähäiseksi negatiiviseksi kaikissa vaihtoehdoissa. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-8. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Lähialueen moottorikelkkareitit	Vähäinen	Pieni negatiivinen (1a–3b)	Vähäinen negatiivinen (1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus on pääpiirteiltään verrattavissa vuonna 2020 arvioitujen vaihtoehtojen maisemavaikutuksen merkittävyyteen. Laduilta ja liikuntapaikoilta ei avaudu näkymiä kaivostoiminnoille eikä vaikutuksia aiheudu missään vaihtoehdossa. Uuden aluesuunnitelman mukainen kaivosalue on vuonna 2020 arvioitua hieman suppeamman kokoinen, jolloin moottorikelkkareitin siirto todennäköisesti kohdistuu lyhyempään osuuteen reitistä, mutta vaikutuksen merkittävyys arvioidaan edelleen **vähäiseksi negatiiviseksi**.

4.9.7 Vaikutusalueen maiseman suurtyyppi

Vuoden 2020 arviointi

Suurmaiseman muutoksenkestävyys on kaivosalueen lähistöllä lähtökohtaisesti suhteellisen hyvä. Maiseman suurimittakaavaisuus näkyy muun muassa topografiassa, tilallisuudessa ja kasvillisuusalueissa. Maisemakuvaa hallitsevat metsä- ja suoalueet muodostavat selkeän ja laajan aluekokonaisuuden, jossa maisemakuva on varsin yhtenäistä, paikoin jopa monotonista. Vaihtelua maisemakuvaan tuovat muutamat loivapiirteiset vaarat, harjujaksot ja jokiuoman varsi, johon myös pienialaiset kulttuurimaisemat keskittyvät. Edellä mainitut maiseman kohokohdat ja aapasoiden avoimuus lisäävät maiseman herkkyyttä ja alentavat ympäristön muutoksenkestävyyttä. (Ramboll 2020.)

Kaivostoimintojen mittasuhteet ja ulottuvuudet ovat suuria, mutta niiden voidaan arvioida vertautuvan kooltaan kaivosalueen suurmaiseman luontaiseen ja tyypilliseen mittakaavaan. Kaukomaisemassa sivukiven läjitysalueiden ja rikastushiekka-alueiden koko ja korkeus vastaavat luonnon omia maastonmuotoja eivätkä ne häiritse suurmaiseman tunnusomaisten piirteiden hahmottamista, etäisyysvaikutelmaa tai eheyttä. (Ramboll 2020.)

Kaivoshankekokonaisuuden vaikutuksen merkittävyys maiseman suurtyyppiin on vähäinen negatiivinen. Vaikutus on vastaavanlainen kaikissa hankevaihtoehdoissa. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-9. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Maiseman suurtyyppi	Kohtalainen	Pieni negatiivinen (1a–3b)	Vähäinen negatiivinen (1a–3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus on verrattavissa vuonna 2020 arvioitujen vaihtoehtojen maisemavaikutuksen merkittävyyteen, eli maisemavaikutuksen merkittävyys alueen maiseman suurtyyppiin arvioidaan edelleen **vähäiseksi negatiiviseksi**.

4.9.8 Arkeologinen kulttuuriperintö

Vuoden 2020 arviointi

Vaihtoehdossa VE1a kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten tai muiden arkeologisten kulttuuriperintökohteiden alueelle tai niiden läheisyyteen. Rakentamistoimista ei kohdistu vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön. (Ramboll 2020.)

Vaihtoehdoissa VE1b, VE2b ja VE3b pohjoinen yhdystie sijoittuu Kitisen länsirannalla Puolakan kiinteän muinaisjäännöksen alueelle. Puolakan muinaisjäännös (1000000496) koostuu ajoittamattomista mahdollisista pyyntikuopista. Mikäli yhdystie toteutetaan suunnitellun linjauksen mukaisesti, aiheuttaa se suuria vaikutuksia Puolakan kiinteälle muinaisjäännökselle tien rakentamistoimien sijoittuessa muinaisjäännösalueelle. Huomioimalla kiinteä muinaisjäännös yhdystien tarkemmassa suunnittelussa ja jättämällä se rakennustöiden ulkopuolelle, kiinteään muinaisjäännökseen ei kohdistu vaikutuksia. Muut kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten alueelle tai niiden läheisyyteen. (Ramboll 2020.)

Vaihtoehdossa VE2a kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten alueelle. Hankkeen rakentamisessa tulee huomioida Pahanlaaksonmaan (1000031271) sekä Sahasuvanto (1000000501) ja Sahasuvanto 2 (1000031270) kiinteät muinaisjäännökset, ettei niihin vahingossa kajota. Kyseiset muinaisjäännökset sijoittuvat maanalaisen kaivoksen suun ja pastalaitoksen ympäristöön (etäisyys aidattuun alueeseen runsaat 130 metriä). (Ramboll 2020.)

Yhdystietä lukuun ottamatta, vaihtoehdossa VE2b muut kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten alueelle. Hankkeen rakentamisessa tulee huomioida Sahasuvanto (1000000501) ja Sahasuvanto 2 (1000031270) kiinteät muinaisjäännökset, ettei niihin vahingossa kajota. Kyseiset muinaisjäännökset sijoittuvat maanalaisen kaivoksen suun ja pastalaitoksen ympäristöön (etäisyys aidattuun alueeseen noin 160 metriä). (Ramboll 2020.)

Vaihtoehdossa VE3a kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten alueelle. Hankkeen rakentamisessa tulee huomioida Kärväslampi (1000029392) kiinteä muinaisjäännös, ettei siihen vahingossa kajota. Kyseinen muinaisjäännös sijoittuu välittömästi kaivoksen maanalaisen suun aidatun alueen eteläpuolelle. (Ramboll 2020.)

Yhdystietä lukuun ottamatta, vaihtoehdossa VE3b muut kaivoshankkeen maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten alueelle. Hankkeen rakentamisessa tulee huomioida Kärväslampi (1000029392) kiinteä muinaisjäännös, ettei siihen vahingossa kajota. Kyseinen muinaisjäännös sijoittuu välittömästi kaivoksen maanalaisen suun aidatun alueen eteläpuolelle. (Ramboll 2020.)

Taulukko 4-10. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vuoden 2020 arvioinnin mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Arkeologinen kulttuuriperintö	Suuri	Ei vaikutusta (VE1a, VE2a ja VE3a)	Ei vaikutusta (VE1a, VE2a ja VE3a)
		Suuri negatiivinen, muinaisjäännös jää rakentamisen alle (VE1b, VE2b ja VE3b)	Suuri negatiivinen (VE1b, VE2b ja VE3b)
		Ei vaikutusta, muinaisjäännös huomioidaan tarkemmassa suunnittelussa (VE1b, VE2b ja VE3b)	Ei vaikutusta (VE1b, VE2b ja VE3b)

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Uuden aluesuunnitelman 2024 mukaisen rakentamisen vaikutus on pääosin verrattavissa vuonna 2020 arvioituun vaihtoehtoon VE1a eli vaikutuksia ei muodostu. Uudessa aluesuunnitelmassa pohjoinen yhdystie sijoittuu keskilinjaltaan lähimmillään noin 40 metrin etäisyydelle Kitisen länsirannalla sijaitsevan Puolakan kiinteän muinaisjäännöksen alueesta, jolloin vaikutuksen merkittävyys kyseiselle muinaisjäännökselle on **suuri negatiivinen**, ellei sen säilymistä taata tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisen aikana. Jos pohjoista yhdystietä ei rakenneta tai se voidaan rakentaa muinaisjäännöstä vahingoittamatta, ei siihen kohdistu vaikutuksia.

4.9.9 Uusi yhdystie

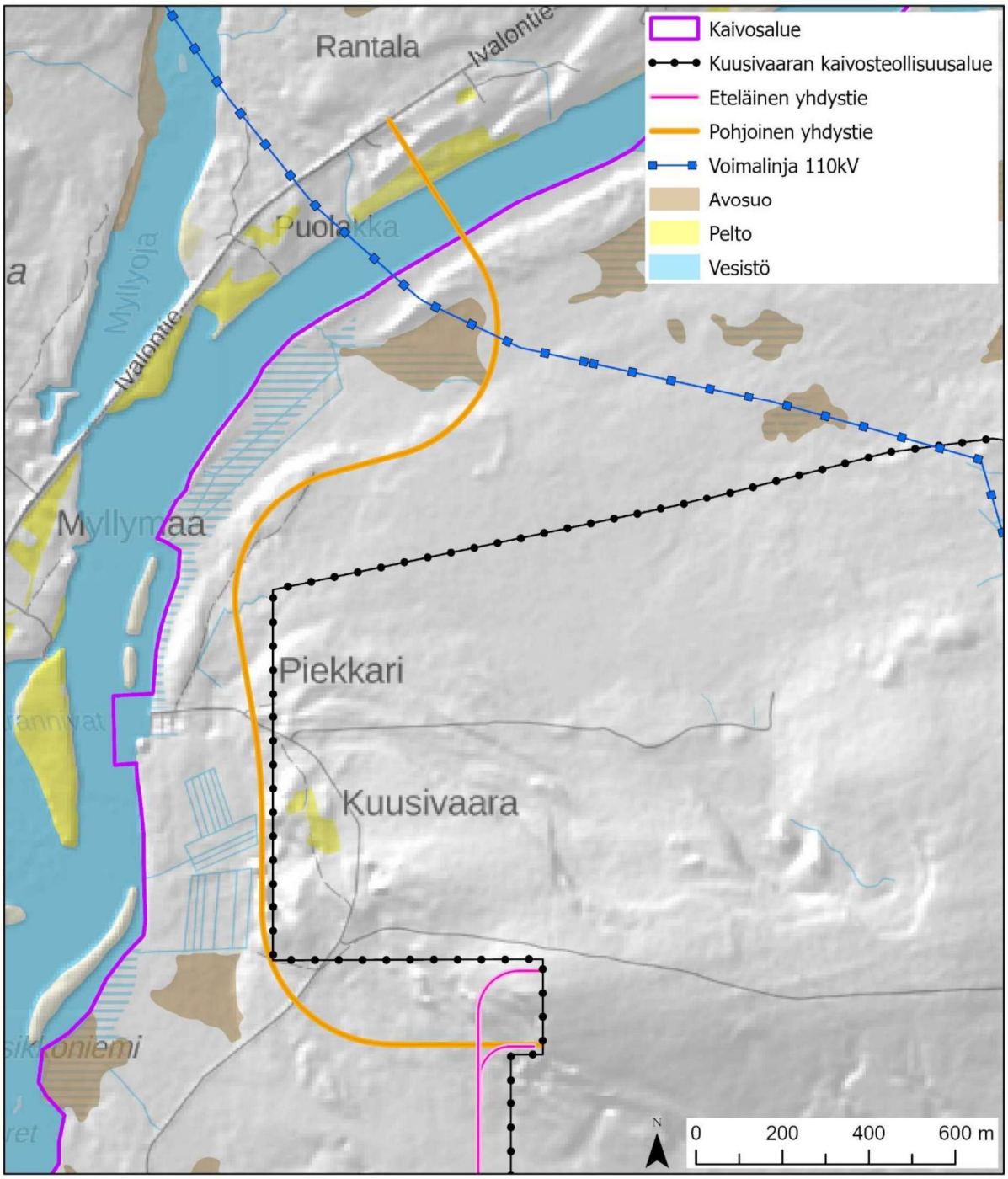
Vuoden 2020 arviointi

Vaihtoehdoissa VE1a, VE2a ja VE3a eteläisen yhdystien rakentaminen aiheuttaa paikallisia maisemamuutoksia rakentamisalueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Yhdystie ylittää kapean Kelujoen metsäisellä ja sulkeutuneella alueelle, eikä tällä ole vähäistä merkittävämpää vaikutusta jokilaaksomaisemaan. Vaihtoehtoon liittyvän valtatien 5 sijoittaminen uuteen paikkaan arvioidaan aluevaraussuunnitelmassa ja taajamaosayleiskaavan muutoksen yhteydessä. (Ramboll 2020.)

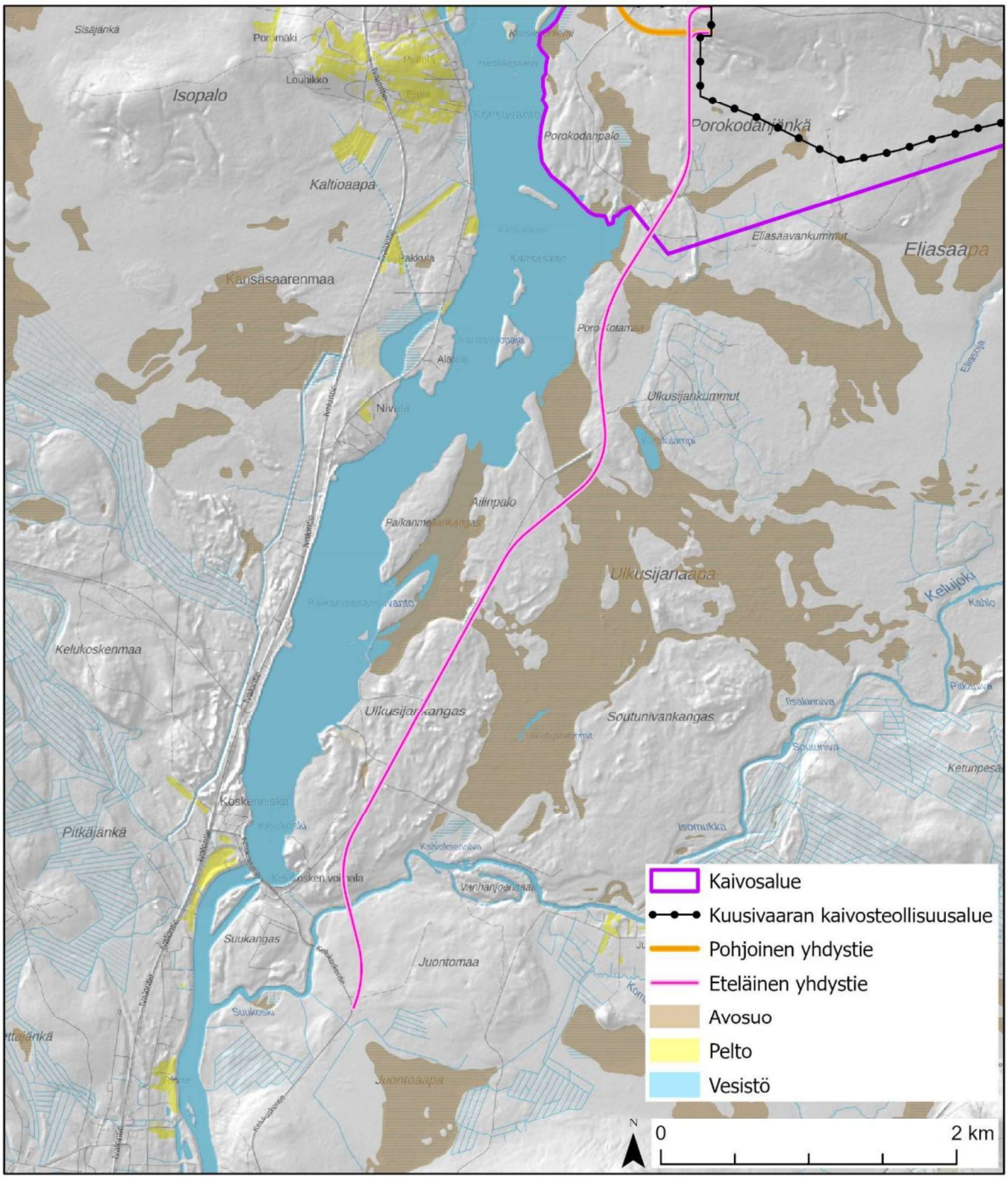
Vaihtoehdoissa VE1b, VE2b ja VE3b yhdystie toteutetaan pohjoisen kautta ja tie tarvitsee uuden sillan Kitisen ylitykseen. Kaivoshankkeen liityntävoimajohto on suunniteltu toteutettavan yhdystien läheisyydessä (Kuva 4-12). Kitisen ylityksen länsipuolella yhdystie sijoittuu Puolakan ja Rantalan pihapiirien väliselle metsäiselle ja sulkeutuneelle alueelle. Pihapiireistä ei avaudu näkymiä uudelle tielle, mutta Kitisen rannoilta tien silta on nähtävissä. Valtatieltä avautuvassa näkymässä voimajohto ja silta näkyvät Kitisen ylityksessä koillisen suunnalla (Kuva 4-12), mutta näkyvät rakenteet eivät muodostu hallitsevaksi tieltä avautuvissa näkymissä. Muutoksen suuruutta tien käyttäjille voidaan pitää pienenä negatiivisena ja maisemavaikutuksen merkittävyyttä vähäisenä negatiivisena. (Ramboll 2020.)



Kuva 4-12. Vuoden 2020 arvioinnissa esitetty havainnekuva valtatieltä 4 vaihtoehdoissa 1b, 2b ja 3b Kitisen ja Myllyojan yhtymiskohdalta kohti pohjoista ja koillista. Havainnekuvassa on esitetty uuden yhdystien pohjoisen vaihtoehdon silta Kitisen yli sekä kaivoshankkeen liityntävoimajohto, joka on suunniteltu toteutettavan yhdystien vierellä.



Kuva 4-13. Pohjoinen yhdystie ylittää Kitisen ja päättyy valtatiehen 4.



Kuva 4-14. Eteläinen yhdystie.

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024, eteläinen yhdystie

Uusi yhdystie kaivosalueen eteläpuolella sijoittuu valtaosin Kuusivaaraan johtavan nykyisen Kuusivaarantien maastokäytävään ja etelämpänä Kelukoskentien maastokäytävään. Paikoin yhdystie sijoittuu uuteen maastokäytävään, kuten Kelujoen ylityksessä. Yhdystie sijoittuu peitteiseen maastoon Kitisen itäpuolelle. Tien välittömään läheisyyteen ei sijoitu asutusta. Eteläisen yhdystien maisemavaikutusten merkittävyys arvioidaan kokonaisuutena **vähäiseksi negatiiviseksi**.

Uusi yhdystie kaivosalueen pohjoispuolella on vaikutuksiltaan sama kuin vuonna 2020 arvioiduissa vaihtoehdoissa VE1b, VE2b ja VE3b, joissa yhdystie toteutetaan pohjoisen kautta, ja tie tarvitsee

uuden sillan Kitisen ylitykseen. Kaivoshankkeen liityntävoimajohto on suunniteltu toteutettavan yhdystien vierellä. Pohjoisen yhdystien maisemavaikutusten merkittävyys arvioidaan erityisesti valtatiellä 4 liikkuville **vähäiseksi negatiiviseksi**. Uuden sillan ja voimajohdon muutos Kitisen jokialueen maisemakuvaan arvioidaan paikallisesti suuremmaksi, mutta vaikutus kohdistuu vain pieneen osaan jokimaisemaa sekä vähäiseen määrään ihmisiä eikä se näin ollen nosta vaikutuksen merkittävyyttä.

4.9.10 Kelukosken voimalaitos

Päivitetyn aluesuunnitelman arviointi 2024

Kitisen rantoja on muokannut voimalaitosrakentaminen. Maisemaa on muokannut voimalaitoksen lisäksi siihen liittyvät altaat, vallit, padot ja muut rakenteet. Kitisellä on näkymiä jokea pitkin sekä paikoittaisesti kaukonäkymiä joen yli kaukana siintäville vaaroille ja tuntureille. Maamerkkejä ovat Kelukosken ja Matarakosken voimalaitosten lisäksi Sattasen ja Myllyojan ylitysten pengerrykset siltoineen, jotka näkyvät kauas ja joilta avautuu näkymiä.

Päivitetyn aluesuunnitelman maisemavaikutusten arviointia varten tehtiin havainnekuva Kelukosken voimalalta (Kelukoskentie) vuonna 2022 otettuun valokuvaan (Kuva 4-15). Kelukosken voimalalta aukeaa Kitisen suuntaisesti pitkä näkymälinja kohti suunniteltua rikastamoaluetta. Voimalaitosalue on maisemaa muuttava rakenne eikä ole näin ollen herkkä muutoksille. Voimalaitosta ympäröivä maisema on melko suurpiirteistä laajoine jokialueineen ja tasaisine metsän reunoineen. Havainnekuvan näkymässä rikastamoalueen korkeimmat rakennukset ja rakenteet näkyvät vain vähän taustamaisemaa rajaavan metsän reunan yläpuolella. Rikastamoalueen näkyminen voimalaitoksen alueelle on maiseman muutokseltaan pieni ja sillä on vain **vähäinen negatiivinen** merkittävyys maisemavaikutuksena.



Kuva 4-15. Havainnekuva Kelukosken voimalalta kohti koillista.

4.10 Yhteenveto maiseman yleispiirteistä, asutuksesta, virkistyskäytöstä ja arvoalueista sekä -kohteista

Hanke sijoittuu seudulle, jonka suurmaiseman rakenne on suurpiirteistä – kumpuilevaa metsäistä vaaramaisemaa ja tasaisia, laajoja soita. Valtaosa vaikutusalueen maisematyypistä ei ole erityisen herkkää maisemassa tapahtuville pienialaisille muutoksille. Suurmaisemasta poikkeavat pienipiirteiset ja yksittäiset maisemallisesti herkimmät kohteet, kuten kylämaisemat ja vaihtelevat jokimaisemat. Pääosin kaivosalueen ympäristö on harvaan asuttua. Kaivosalueen ympäristön lähimmät kylät ovat Kitisen länsirannalle sijoittuva Sattanen ja Kersilö. Valtatie 4, joka sijoittuu

Kitisen ja kaivosalueen länsipuolelle, on Rovaniemeltä ja edelleen Sodankylästä pohjoiseen suuntaavien matkailijoiden käytössä sekä valtaväylä Pohjois-Lappiin suuntautuvassa muussa liikenteessä.

Kitisen rantoja on muokannut voimalaitosrakentaminen: voimalaitoksen lisäksi siihen liittyvät altaat, vallit, padot ja muut rakenteet. Kitisellä on näkymiä jokea pitkin sekä paikoittaisesti kaukonäkymiä joen yli kaukana siintäville vaaroille ja tuntureille. Maamerkkejä ovat Kelukosken ja Matarakosken voimalaitosten lisäksi Sattasen ja Myllyojan ylitysten pengerrykset siltoineen, jotka näkyvät kauas ja joilta avautuu näkymiä. Maisemassa erottuviin maamerkkeihin voi laskea myös Sattasen kylän. Kommattivaara on ympäristön korkeimmalle nouseva vaara.

Vuonna 2015 toteutetussa asukaskyselyssä (Pöyry Finland 2015) Sakatin alueen tärkeimmiksi virkistyskäyttömuodoiksi arvioitiin ulkoiluharrastukset, kuten vaellus, retkeily tai hiihto. Alueella arvioitiin olevan myös maisemallista arvoa ja siellä käytiin tarkkailemassa luontoa sekä nauttimassa luonnonrauhasta. Maanalaisen kaivoksen alue sijoittuu Viiankiaavan Natura- ja soidensuojelualueen länsilaidalle. Viiankiaapa on vähäisen käytön luontoretkeilykohde. Alueella on kaksi luontopolkua, joista toisen varrella on kota ja laavu sekä polun päässä lintutorni.

Kommattivaaralla on laskettelurinne, liikuntakeskus ja frisbeegolfrata ja Kommattivaaralla kiertelevät Kommatin ladut, jonne on latuyhteys Sodankylän kirkonkylältä. Kommattivaaran laskettelurinteiltä avautuvat näkymät kohti länttä ja kaivosaluetta. Sodankylän kirkonkylän ympäristön laduilta ja liikuntapaikoilta ei avaudu näkymiä kaivosalueelle.

Kaivosalueen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY) sijoittuvat Sodankylän taajamaan – näitä ovat Sodankylän kirkkojen alue ja Sodankylän linja-autoasema. Kyseiset kirkot on suojeltu kirkkolailla. Taajamasta ei avaudu näkymiä kaivosalueelle. Puolakkavaaran asutuskylä, joka sijaitsee kaivosalueesta noin seitsemän kilometrin etäisyydellä idässä, on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Puolakkavaaran kylältä ei avaudu näkymiä kaivosalueen suuntaan.

Kaivosalueen ympäristössä on maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita alueita ja kohteita. Kaivosalueen ympäristössä lähimpiä maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita ovat Kitisen jokilaaksossa olevat kaksi aluetta (Sattasen edustalla ja Kersilön kylästä etelään joenmutkan alue) sekä Kommattivaara ja vaaran länsipuolelle sijoittuva Kommattilampi.

4.11 Yhteenveto vaikutusten arvioinnista

Suurimmat muutokset maisemaan aiheutuvat kaivosalueen rakentamis- ja toimintavaiheen aikana. Vaikutukset ovat suurimmillaan toimintavaiheen loppuvaiheessa. Tämä maisemavaikutusten arviointi kuvaa vaihetta, jolloin kaivos on laajimmillaan ja vaikutukset merkittävimpiä. Maiseman muutokset ulottuvat laajalle alueelle, vaikka hankkeen näkyvyys maisemassa onkin hyvin paikoittainen ja rajallinen. Kaukomaisemavaikutuksia aiheutuu niille vaikutusalueen korkeimpien vaarojen lakialueille, joilta avautuu esteetön näkymä kaivostoiminnoille, kuten Kommattivaaran laen jyrkänteeltä avautuvaan maisemaan. Kaivosalueen lähialueilla vaikutuksia aiheutuu etenkin Sattasen kylälle ja paikoin muuallekin Kitisen jokilaaksoon. Paikoittaisia vaikutuksia aiheutuu myös Viiankiaavan suoalueen maisemakuvaan ja siellä retkeilevien maisemakokemukseen.

Vaikka maisemaan aiheutuvat muutokset ovat pitkäkestoisia, osa herkistä vaikutuskohteista, kuten matkailijat valtatiellä 4, altistuvat maisemavaikutuksille vain väliaikaisesti tai eivät ollenkaan.

Vuodenajat muuttavat merkittävästi hankkeen aiheuttamia maisemavaikutuksia ja näkyvyyttä. Talvella läjitysalueet ovat enimmäkseen lumen peittämiä, mikä erottuu hyvin useimmiten tummemmassa metsämaisemassa. Toisaalta läjitysalueet vertautuvat ympäröivän alueen laajoihin puuttomiin lumen peittämiin aapasuoalueisiin.

Valaistuksen maisemavaikutus on arvioitu merkittävyydeltään enintään vähäiseksi kielteiseksi. Kaivosalueen ulkopuolelle on arvioitu kohdistuvan hyvin vähäisesti häiritsevää valoa. Vaikutus

kohdistuu selkeimmin kaivosalueen välittömään lähiympäristöön ja vähäisesti lännen suunnalla Kitisen jokilaaksoon alueelle niille kohdin, jolla ei ole omaa valaistusta ja, mistä avautuu näkymiä rikastamoalueen suuntaan. Viiankiaavan maisemaan arvioidaan kohdistuvan merkittävyydeltään enintään vähäinen maisemaan kohdistuva vaikutus valaistuksesta. Valaistuksen vaikutus on voimakkaimmillaan kaamosaikaan ja merkityksetön yöttömän yön aikaan kesällä.

Hankkeesta ei ole vaikutuksia maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittäviin maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin ja kohteisiin. Sodankylän Kelujärvi–Rajalan osayleiskaavan arvokkaat kulttuuriympäristöt ja maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet ovat paikallisesti arvokkaita, ja niihin arvioidaan kohdistuvan merkittävyydeltään enintään kohtalainen negatiivinen maisemavaikutus Sattasessa, joenmutkan alueella, Mattilan kulttuuriympäristössä, Kommattivaaran sekä Vanttion Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan arvoalueiden maisemissa.

Pohjoinen yhdystie sijoittuu keskilinjaltaan lähimmillään noin 40 metrin etäisyydelle Kitisen länsirannalla sijaitsevasta Puolakan kiinteän muinaisjäännöksen alueelle – mikäli muinaisjäännökseen olisi tarpeen kajota, olisi vaikutuksen merkittävyys kyseiselle muinaisjäännökselle on suuri negatiivinen, ellei sen säilymistä taata tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisen ja toimenpiteiden aikana. Jos pohjoista yhdystietä ei rakenneta tai se voidaan rakentaa muinaisjäännöstä vahingoittamatta, ei siihen kohdistu vaikutuksia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty kootusti tässä arvioinnissa tarkastelluille vaikutuskohteille aiheutuva maisemavaikutuksen merkittävyys, joka perustuu vaikutuskohteen herkkyyteen ja kaivostoiminnoista aiheutuvan maiseman muutoksen suuruuteen. YVA-menettelyyn verrattuna hankkeen aiheuttamat visuaaliset muutokset lähivaikutusalueen maisemassa ovat hieman suuremmassa mittakaavassa havaittavia mm. jatkosuunnittelussa korkeutta kasvaneiden rakennusten, rakenteiden ja läjitysalueiden sekä toimintojen sijoittumisen tarkentumisen johdosta. Huomioitavaa kuitenkin on, että merkittävien maisemavaikutusten suuruusluokat ovat pysyneet YVA-menettelyn arviointien mukaisina. Vaikutuskohteille, jotka ovat herkkiä valaistuksesta aiheutuville vaikutuksille, on myös määritetty erikseen kaivoksen valaistuksesta pimeään ajankohtaan kohdistuva vaikutuksen merkittävyys.

Taulukko 4-11. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyys vaikutuskohteiden mukaan.

Vaikutuskohde	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus, negatiivinen	Vaikutuksen merkittävyys, negatiivinen
Sattasen kyläalue	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
Muut lähialueen asuinalueet (pl. Sattanen)	Kohtalainen	Pieni	Vähäinen
		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
Valtatien 4 matkailukäyttö	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
Viiankiaapa ja sen luontopolut	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
Kommattivaaran alue	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen

Muut vaikutusalueen vaarojen lakialueet		Pieni (valaistus)	Vähäinen (valaistus)
Sattasen kylän paikallisesti arvokkaat rakennuskohteet ja pihapiirit	Kohtalainen	Pieni	Vähäinen
Vanttion Kotavaaran ja Simppa-Juntin Jäkälämaan arvoalueet	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
Kitisen ja Sattasen yhtymäkohdan maisema	Kohtalainen	Keskisuuri	Kohtalainen
Puolakkavaaran asutuskylä	Suuri	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Muut arvioidut arvokohteet ja alueet	Kohtalainen – suuri	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Lähialueen moottorikelkkareitit	Vähäinen	Pieni	Vähäinen
Ladut ja liikuntapaikat	Vähäinen – kohtalainen	Pieni	Vähäinen
Maiseman suurtyyppi	Kohtalainen	Pieni	Vähäinen
Arkeologinen kulttuuriperintö (Puolakan kiinteä muinaisjäännös)	Suuri	Ei vaikutusta / suuri, jos muinaisjäännös jää rakentamisen tai toimenpiteiden alle	Ei vaikutusta / suuri, jos muinaisjäännös jää rakentamisen tai toimenpiteiden alle
Uusi yhdystie	Vähäinen	Pieni	Vähäinen
Kelukosken voimalalaitos	Vähäinen	Pieni	Vähäinen

5. VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Kitisen itärannan ja kaivostoimintojen väliin tulisi jättää puustoista suojavyöhykettä, mikä vähentäisi Kitisen länsirannalle aiheutuvia maisemavaikutuksia sekä Sattasen kylälle, että muualle jokilaaksoon.

Kuusivaaran metsää tulisi säästää mahdollisimman paljon ja isoja hakkuita välttää, jotta Kuusivaaran siluettiin kohdistuisi mahdollisimman vähän muutoksia. Etenkin Kuusivaaran lakialueen puusto tulisi säilyttää.

Valaistus tulisi toteuttaa niin, että valoja heijastuisi mahdollisimman vähän taivaalle.

6. EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA SEURANTATARVE

Maisemassa ajan mittaan tapahtuvat muutokset sekä esimerkiksi moninaiset vuodenaikojen vaihteluiden mukaan tapahtuvat muutokset tekevät maisemavaikutusten arvioinnista haastavaa. On myös mahdollista, että maiseman luonne ja näkymät muuttuvat nopeasti esimerkiksi metsien avohakkuiden takia.

Maisemavaikutukset eivät ole mitattavissa olevia tai yksiselitteisiä. Suunniteltujen toimintojen aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on subjektiivista ja sen vuoksi muun muassa vaikutusten merkittävyyden ja vaikutustavan arvioiminen on haastavaa. Vaikutuksen kokemiseen vaikuttavat muun muassa henkilön suhde kyseiseen alueeseen, aiheeseen liittyvä tietämys ja mielenkiinto sekä henkilökohtaiset perusteet kyseisen alueen arvostamiseen.

Valokuviin upotetut hankkeeseen suunnitellut toiminnot perustuvat paikkatietoaineistoihin. Toimintojen lopullinen muoto ja yksityiskohdat tai Kuusivaaran alueen puustoisuus eivät välttämättä ole täysin samanlaisia kuin kuvasovitteissa esitetty, mutta kuvasovitteet antavat tietoa ennen kaikkea vaikutuksen suuruusluokasta.

7. LÄHTEET

AFRY Finland Oy, 2024. Koko kaivosalueen layout, Aluelayout. 8.1.2024.

Lapin elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus, 2013. Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013.

Lapin liitto, 2024. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040.

Lapin ympäristökeskus, 2008. Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi -hankkeessa inventoitujen kohteiden paikkatietoaineistot (2004–2008).

Light Bureau part of AFRY, 2024. AASM. Light Pollution Sakatti site. Alustava valaistussuunnitelma.

Marttunen, M., 2015. IMPERIA-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa.

Metsähallitus Luontopalvelut, 2015. Viiankiaavan kulttuuriperintöinventointi 2015.

Mikroliitti Oy, 2019. Kuusivaara–Vajukoski voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2019.

Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut, 2019. Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaava-alueet arkeologisen inventoinnin täydennys 2019

Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut, 2017. Viiankiaavan ja ympäröivän alueen arkeologinen inventointi 2017.

Museovirasto, 2025. Museoviraston muinaisjäännösrekisterin paikkatietoaineisto 10/2025. Saatavilla: https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristoen-paikkatietoaineistot

Pöyry 2018. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Pöyry Finland Oy, 2019. YVAssa arvioidut aluesuunnitelmavaihtoehdot 1a – 3b. 07.11.2019.

Ramboll Finland Oy, 2019. Pohjois-Lapin maakuntakaava, luonto- ja maisemaselvitys.

Ramboll Finland Oy, 2020. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys.

Sodankylän kunta, 2019. Sodankylän kunnan yleiskaavat ja niiden taustaselvitykset.