



SAKATIN KAIVOSHANKKEEN VAIHEMAAKUNTAKAAVA KAAVASELOSTUS

EHDOTUS 8.12.2025, PÄIVITETTY 18.3.2026 JA 13.5.2026

LAPIN LIITTO
ROVANIEMI 2026

LAPLAND
Above Ordinary

RAMBOLL

Laatijat **Juho Jolkkonen, Inka Koskinen, Pirjo Pellikka, Juha Rii-
hiranta, Sonja Semeri, Saara Vauramo, Susanne Åberg**
Tarkastaja **Henna Leppänen**
Kuvaus **Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan
kaavaselostus (ehdotus)**

Viite 1510057120

SISÄLTÖ

1.	ESIPUHE	9
2.	JOHDANTO	10
2.1	Maakuntakaavan lakiperusta	10
2.2	Vaihemaakuntakaavan esitystapa	12
2.3	Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue	12
2.4	Vaihemaakuntakaavan laatimisen tarkoitus	13
2.5	Vaihemaakuntakaavan laatiminen ja alustava aikataulu	13
2.6	Vaihemaakuntakaavan laatimisorganisaatio	15
2.7	Kaavoituksen, YVA-menettelyn ja muun suunnittelun vaiheet ja kytkennät	15
2.8	Viranomaisyhteistyö kaavoituksessa	17
3.	PERUSTIETOA KAIVOSHANKKEESTA	18
3.1	Kaivoshankkeen yleiskuvaus	18
3.2	Kaivoshankkeen aikataulu	20
3.3	YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot	21
4.	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	23
4.1	Lapin maakunnan suunnittelu	23
4.2	Alueidenkäytön suunnittelutilanne	23
4.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	23
4.2.2	Maakuntakaavoitus	25
4.2.3	Yleiskaavoitus	27
4.3	Vaihemaakuntakaavaan liittyviä selvityksiä ja suunnitelmia	28
4.4	Ilmasto ja ilmanlaatu	29
4.5	Vesistöt ja veden laatu	29
4.6	Maa- ja kallioperä	30
4.7	Pohjavedet	32
4.7.1	Pohjavesialueiden sijoittuminen	32
4.7.2	Pahalaaksonmaan pohjavesialue	34
4.7.3	Kersilönkankaan pohjavesialue	35
4.7.4	Ahvenjärvenkankaan pohjavesialue	35
4.7.5	Viiankiaavan Natura-alueen ja soidensuojelualueen pohjavesiolosuhteet	35
4.7.6	Kuusivaara ja muut alueet	36
4.7.7	Lähteet	37
4.8	Suojelualueet ja Natura 2000 -verkoston alueet	37
4.9	Kasvillisuus- ja luontotyypit	40
4.10	Eläimistö	41

4.10.1	Linnusto	42
4.10.2	Luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajit	43
4.10.2.1	Saukko	43
4.10.2.2	Viitasammakko	43
4.10.2.3	Lepakot	43
4.10.2.4	Jättisukeltaja	43
4.10.2.5	Kirjojokikorento	44
4.10.2.6	Lettosiemenkotilo	44
4.10.3	Muu hyönteislajisto	44
4.10.4	Suurpedot ja riistaeläimistö	45
4.10.5	Kalasto ja muu vesieliöstö	45
4.11	Maisema ja kulttuuriympäristö	45
4.11.1	Maiseman yleispiirteet	45
4.11.2	Valtakunnallisesti arvokkaat alueet	46
4.11.3	Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet	46
4.11.4	Muinaisjäännökset	48
4.12	Elinkeinot ja virkistyskäyttö	50
4.13	Poronhoito	51
4.14	Liikenne	57
5.	MAAKUNTAKAAVAN LAATIMISEN VAIHEET	60
5.1	Aloituskvaihe	60
5.2	Valmisteluvaihe	60
5.3	Ehdotuskvaihe	60
5.4	Hyväksymiskäsittely	61
5.5	Tiedottaminen ja vuorovaikutus	61
6.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SISÄLTÖ	63
6.1	Kaavan keskeinen sisältö	63
6.2	Aluevaraukset	63
6.3	Osa-alueet	64
6.4	Viivat	64
6.5	Kaavamääräysten sisältö ja tulkinta	65
7.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	70
7.1	Selvitettävät vaikutukset ja vaikutusten arvioinnin menetelmät	70
7.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	71
7.2.1	Vaikutukset väestömäärään ja elinkeinoin	71
7.2.2	Vaikutukset viihtyisyyteen ja virkistykseen	72
7.2.3	Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen	73
7.2.4	Vaikutukset matkailuun	73

7.3	Vaikutukset poronhoitoon	74
7.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään	78
7.5	Vaikutukset pohjavesiin	79
7.5.1	Vaikutusmekanismit	79
7.5.2	Vaikutukset pohjavesialueilla	80
7.5.3	Vaikutukset Viiankiaavan suojelualueella	81
7.5.4	Vaikutukset pohjavesi- ja suojelualueiden ulkopuolella	83
7.5.5	Vaikutukset lähteisiin	84
7.6	Vaikutukset pintavesiin	84
7.7	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	85
7.8	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin ja luonnon monimuotoisuuteen	88
7.9	Vaikutukset Natura- ja suojelualueisiin	91
7.9.1	Natura-arviointi ja siihen liittyvä lausuntomenettely	91
7.9.2	Viiankiaavan Natura-alue	92
7.9.2.1	Vaikutukset Viiankiaavan suojeluperusteisiin luontotyyppeihin	92
7.9.2.4	Maanalaisen malminetsinnän vaikutukset	98
7.10	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	101
7.11	Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen	103
7.12	Liikennevaikutukset	103
7.13	Vaikutukset taajamakuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	104
7.14	Yhteisvaikutukset	106
8.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTAKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN	109
9.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN	110
10.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTAKAAVOIHIN	114
11.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTASUUNNITELMAAN JA MAAKUNTAOHJELMAAN	116
12.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE SOVA-DIREKTIIVIN YMPÄRISTÖSELOSTUKSEN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN	117
13.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN OIKEUSVAIKUTUKSET	120
13.1	Kuntakaavoitus	120
13.2	Viranomaistoiminta	121
13.3	Maakuntakaavan rakentamisrajoitus	121
14.	VAIHEMAAKUNTAKAAVAN TOTEUTTAMINEN	121
14.1	Kuntakaavat	121
14.2	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset	122
14.3	Toteuttaminen ja ajoitus	130

14.4	Toteutuksen seuranta	130
15.	YHTEYSTIEDOT	132
16.	LÄHDELUETTELO	133

LIITTEET

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
2. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavaehdotuksen ja voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 epävirallinen yhdistelmä
3. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen vaikutukset Viiankiaavan Natura 2000 -alueeseen. Natura-arvioinnin päivitys. WSP 26.2.2025. <https://www.lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/vireilla-olevat-maakuntakaavat/sakatin-kaivoshankkeen-vaihemaakuntakaava/>
4. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke, Sodankylä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. FCG Finnish Consulting Group Oy 14.12.2020. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/sakatin-monimetalliesiintymän-kaivoshanke-sodankyla>
5. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke, Sodankylä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys. FCG Finnish Consulting Group Oy 14.3.2023. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/sakatin-monimetalliesiintymän-kaivoshanke-sodankyla>
6. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Matkailuvaikutusten arviointi 2024. FCG Finnish Consulting Group 10.1.2025
7. Lapin ELY-keskuksen luonnonsuojelulain 35 § Natura-lausunto Sakatin monimetallikaivos 9.7.2025
8. Metsähallituksen lausunto Sakatin kaivoshankkeen Natura-arvioinnin täydennyksestä, Sodankylä, AA Sakatti Mining Oy, 27.8.2025
9. Lausunto Sakatin kaivoshankkeen Natura-arvioinnin päivityksestä. Sodankylän kunnanhallitus Kh 233 § /26.8.2025
10. Lausunto Sakatin kaivoshankkeen Natura-arvioinnin päivitykseen. Yksityinen Viiankiaavan Natura-alueen maanomistaja 3.9.2025
11. Lausunto Sakatin kaivoshankkeen Natura-arvioinnin päivitys. Siurunmaan jakokunnan vedet 7.9.2025
12. Poronhoito, täydennysselvitys. Hankkeen Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn poronhoitoa koskevan selvityksen täydennys. AFRY, AA Sakatti Mining Oy 28.11.2025, päivitetty 11.3.2026.
13. Suunnitteluperiaatteet, Viiankiaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteiden korvaaminen. WSP Finland Oy, AA Sakatti Mining Oy 5.12.2025.
14. Vastineet valmisteluaineistosta kuulemisen palautteeseen
15. Vastineet kaavaehdotuksen viranomaiskuulemiseen
16. Vastineet kaavaehdotuksen julkiseen kuulemiseen

1. ESIPUHE

Lapin liiton hallitus on kokouksessaan 8.6.2020 (§ 59) päättänyt ryhtyä laatimaan Sakatin kaivos-hankkeen vaihemaakuntakaavaa Sodankylän kunnan esityksestä. Vaihemaakuntakaava koskee Sakatin kaivoshankkeen vaatimia muutoksia voimassa olevaan maakuntakaavaan Sodankylän kunnan alueella.

Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on sovittaa yhteen Sakatin kaivoshankkeen maankäytön tarpeet suunnittelun alueen ympäristön, luonnon, luonnonsuojelun, asutuksen, poronhoidon, maiseman ja infrastruktuurin kanssa. Maakuntakaava laaditaan vaihekaavana siten, että kaavassa käsitellään lähtökohtaisesti vain kaivoshanketta koskevat teemat. Vaihemaakuntakaavassa esitetään kaivos-toimintaan liittyvät alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet. Vaihemaakuntakaava ku-moaa voimassa olevan maakuntakaavan niiltä osin kuin uudessa kaavassa osoitetaan muutoksia. Tavoiteaikataulun on, että vaihemaakuntakaava olisi Lapin liiton valtuustossa hyväksyttävänä vuonna 2027.

Sakatin kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on käynnistynyt vuonna 2018 ja osayleiskaavan laatiminen vuonna 2019. Ympäristövaikutusten arviointi päättyi yhteysvi-ranomaisen Lapin ELY-keskuksen perusteltuun päätelmään elokuussa 2023. Vaihemaakuntakaa- van suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään YVA-menettelyssä tehtyjä selvityksiä sekä arviointityön tuloksia sekä Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 ja Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan aineistoja ja vaikutusten arviointeja. Vaihekaavan kannalta erityisen keskeistä tausta-aineistoa ovat Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tehty Viiankiaavan Na- tura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi, YVA-menettelyn yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista ja YVA-menettelyn jälkeen laadittu arvi- ointi kaivoshankkeen vaikutuksista Viiankiaavan Natura-alueen luonnonarvoihin.

AA Sakatti Mining Oy (Anglo American Plc:n tytäryhtiö, jäljempänä kaivosyhtiö) suunnittelee So- dankylässä sijaitsevan Sakatin monimetalliesiintymän malmivarojen hyödyntämistä. Sakatin esiin- tymän päämetallit ovat kupari ja nikkeli, joiden lisäksi malmi sisältää kobolttia ja jalometalleja: platinaa, palladiumia, kultaa ja hopeaa. Esiintymän nyt tunnetut mineraalivarannot ovat noin 157 miljoonaa tonnia. Yhdystie liittyisi joko uuteen valtatie 5 linjaukseen kaivosalueen eteläpuolella (eteläinen yhdystievaihtoehto) tai valtatiehen 4 Puolakan kohdalla (pohjoinen yhdystievaihtoehto). Eteläinen yhdystie vaatii Kelujoen ylittävän sillan ja pohjoinen yhdystievaihtoehto puolestaan Kiti- sen ylittävän sillan. Kaivoshankkeeseen sisältyy maanalainen kaivos, sinne johtava tunneli, maan- päällinen kaivosteollisuusalue ja yhdystie sekä 110 kV:n voimajohto Vajukosken sähköasemalta.

AA Sakatti Mining Oy:n tavoitteena on aloittaa Sakatin kaivoksen rakentaminen heti, kun sillä on tarvittavat luvat. Kaivosalueen rakennusvaihe kestää noin 3–4 vuotta. Nykyisellä mineraalivarant- oarviolla ja suunnitellulla tuotantokapasiteetilla kaivoksen toimintavaihe kestäisi noin 23 vuotta. Yhdystie Kitisen ja tien eteläiseen vaihtoehtoon liittyen myös Kelujoen yli tulee olla rakennettu ennen kaivoksen rakentamisen alkamista.

Vaihemaakuntakaavatyötä varten on perustettu ohjausryhmä, jossa on edustus Sodankylän kun- nasta, ELY-keskuksesta 31.12.2025 saakka, Lapin elinvoimakeskuksesta sekä Lupa- ja valvonta- virastosta 1.1.2026 lähtien, Metsähallituksesta, Paliskuntain yhdistyksestä, Oraniemen ja Sattas- niemen paliskunnista, Väylävirastosta ja Suomen metsäkeskuksesta.

Lapin liitossa työstä vastaavat suunnittelujohtaja Ari Pesonen (Paula Qvick 1.9.2025 saakka), kaa- voituspäällikkö Juha Piisilä ja ympäristöasiantuntija Tiina Elo. Kaavaa laatii Ramboll Finland Oy, jossa työhön osallistuvat mm. Pirjo Pellikka, Juha Riihiranta ja Saara Vauramo. Kaivoksen suunnit- telusta vastaa AA Sakatti Mining Oy, jossa yhteyshenkilöinä toimivat Pertti Lamberg ja Anne Val- kama. Lapin Liitto ja AA Sakatti Mining Oy ovat tehneet sopimuksen vaihemaakuntakaavan laadin- nan kustannusten jaosta.

2. JOHDANTO

2.1 Maakuntakaavan lakiperusta

Maakuntakaavoitusta ohjaa alueidenkäyttölaki sekä maankäyttö- ja rakennusasetus (AKL 5.2.1999/132, MRA 10.9.1999/895). Alueidenkäyttölain nimi oli 31.12.2024 saakka maankäyttö- ja rakennuslaki. Seuraavassa on esitetty keskeisiä AKL:n säädöksiä maakuntakaavoitusta koskien.

Lain yleinen tavoite (AKL 1 §)

”Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. Tavoitteena on myös turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantunte muksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevista asioista.”

Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet (AKL 5 § I mom.)

”Alueidenkäytön suunnittelun tavoitteena on vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää: 1) turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista; 2) yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuutta; 3) rakennetun ympäristön kauneutta ja kulttuuriarvojen vaalimista; 4) luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä; 5) ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä; 6) luonnonvarojen säästeliästä käyttöä; 7) yhdyskuntien toimivuutta ja hyvää rakentamista; 8) yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta 9) elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä; 10) palvelujen saatavuutta; sekä 11) liikenteen tarkoituksenmukaista järjestämistä sekä erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiä.”

Maakuntakaavan sisältövaatimukset (AKL 28 §)

”Maakuntakaavaa laadittaessa on otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin. Kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoituksen kanssa.

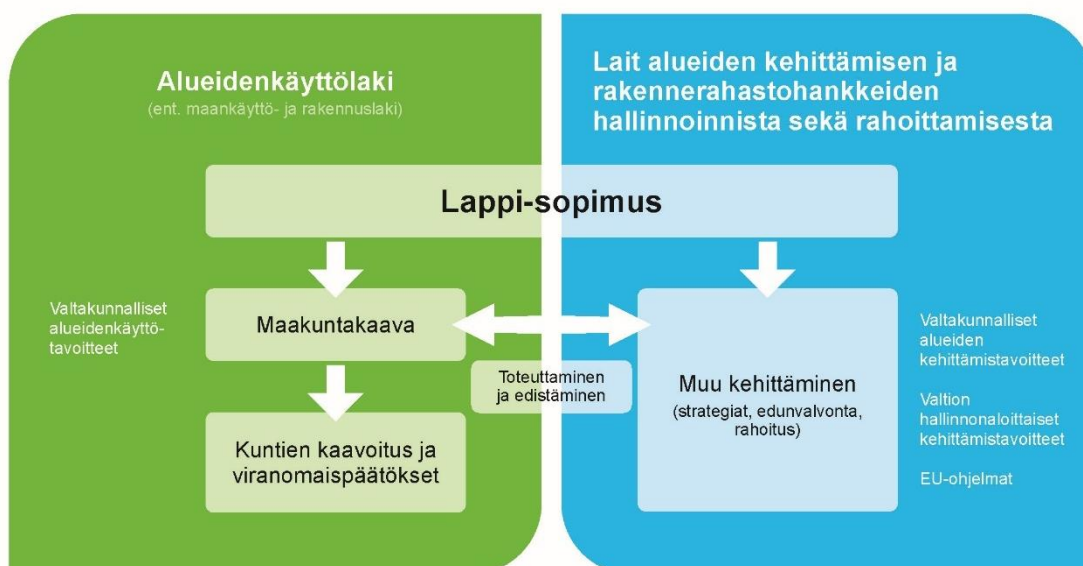
Luonnonsuojelulain (9/2023) 15 §:ssä ja 144 §:ssä tarkoitettujen luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten sekä 91 §:ssä tarkoitettua maisemanhoitoaluetta koskevien perustamispäätösten tulee olla ohjeena kaavaa laadittaessa.

Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota: 1) maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen; 2) alueiden käytön ekologiseen kestävyYTEEN; 3) ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin; 4) vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön; 5) maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin; 6) maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen; sekä 7) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyYTEEN.

Kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat. Edellä tässä pykälässä mainitut seikat on otettava huomioon siinä määrin kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää.”

Maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, alueiden käytön suunnittelua ohjaava maakuntakaava ja alueellinen kehittämisohjelma eli maakuntaohjelma. Alueellisesta kehittämisohjelmasta säädetään erikseen aluekehityslaisa. Lapin maakunnan suunnittelusta huolehtii Lapin liitto. (Kuva 1)

Maakunnan suunnittelussa otetaan huomioon valtioneuvoston antamat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Maakuntakaava konkretisoi valtakunnalliset tavoitteet ja sovittaa ne yhteen maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Maakuntasuunnitelmalla ei ole oikeusvaikutuksia, mutta se on lähtökohtana muulle maakunnan suunnittelulle.



Kuva 1. Maakunnan suunnittelu Lapissa.

Maakuntasuunnitelmassa osoitetaan maakunnan tavoiteltu kehitys. Maakuntasuunnitelma on hyvin yleispiirteinen pitkän tähtäyksen visio- ja strategiasuunnitelma, joka sisältää sekä toiminnallisen aluekehityksen että alueiden käytön periaatteet. Lapin liiton valtuusto hyväksyi kokouksessaan 1.12.2025 Lappi-sopimuksen – Lapin maakuntaohjelman vuosille 2026–2029. Lappi-sopimus on maakuntaohjelmalla lakisääteinen strategia, joka ohjaa maakunnan kehittämistä aina seuraavan neljän vuoden ajan.

Maakuntasuunnitelma antaa maakunnalliset tavoitekehikset osa-alueittain tehtäville maakunta-kaavoille.

Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Aluevarauksia osoitetaan vain siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta taikka useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi on tarpeen. (AKL 25 § 4. mom.)

Maakuntakaava laaditaan valtakunnallisesti yhteen toimivassa tietomallimuodossa. Maakuntakaava koostuu kaavakohteista ja kaavamääräyksistä. Maakuntakaavan kaavakohteet ja -määräykset esitetään valtakunnallisesti vakio- ja muotoisena kartalla ja tarvittaessa erillisenä asiakirjana. (AKL 29 §, Maakuntakaavan esitystapa)

Maakuntakaava voidaan laatia myös tiettyä alueidenkäyttömuotoa tai -muotoja, kuten Sakatin kaivoshankkeen tapauksessa kaivostoimintoja ja niihin liittyviä yhteystarpeita ja voimajohtoa koskevana ns. vaihemaakuntakaavana. (AKL 27 §)

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista (AKL 32 §).

Kaavaselostus (MRA 10 §):

”Maakuntakaavan selostuksessa esitetään: 1) selvitys alueen oloista, ympäristöominaisuuksista ja niissä tapahtuneista muutoksista sekä muut kaavan vaikutusten selvittämisen ja arvioimisen kannalta keskeiset tiedot kaavoitettavasta alueesta; 2) suunnittelun lähtökohdat, tavoitteet ja esillä olleet vaihtoehdot; 3) yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä; 4) kaavan vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, luontoon, maisemaan, liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen, talouteen, terveyteen, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin sekä muut kaavan merkittävät

vaikutukset; 5) selvitys kaavan suhteesta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, maakuntasuunnitelmaan ja alueellisiin kehittämissuunnitelmiin, voimassa olevaan maakuntakaavaan ja kaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoitukseen sekä kuntien suunnitelmaan; 6) suunnittelun vaiheet osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyineen sekä yhteenveto kaavoituksen eri vaiheissa esitetyistä mielipiteistä; 7) valitun kaavaratkaisun keskeinen sisältö ja perusteet kaavaratkaisun valinnalle, selvitys siitä, miten vaikutus selvitysten tulokset ja eri mielipiteet on otettu huomioon sekä selvitys niistä toimenpiteistä, joilla aiotaan ehkäistä kaavan toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia; (19.5.2005/348) 8) kaavan toteutuksen ajoitus ja seuranta; 9) tarpeen mukaan kaavan toteutusta ohjaavia suunnitelmia.

Edellä 1 momentissa tarkoitetut seikat on esitettävä kaavaselostuksessa sillä tavalla ja siinä laajuudessa kuin kaavan tarkoitus edellyttää ja niin, että luodaan edellytykset vuorovaikutukseen kaavan valmistelussa. Kaavaselostukseen on liitettävä yhteenveto kaavaselostuksen keskeisestä sisällöstä. (19.5.2005/348)”

2.2 Vaihemaakuntakaavan esitystapa

Alueidenkäyttölain 29 §:n mukaisesti ”maakuntakaava laaditaan valtakunnallisesti yhteentoimivassa tietomallimuodossa. Maakuntakaava koostuu kaavakohteista ja kaavamääräyksistä. Maakuntakaavan kaavakohteet ja -määräykset esitetään valtakunnallisesti vakiomuotoisena kartalla ja tarvittaessa erillisenä asiakirjana. Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä yhteentoimivasta tietomallimuodosta sekä kaavakohteiden ja -määräysten vakiomuotoisesta esitystavasta.”

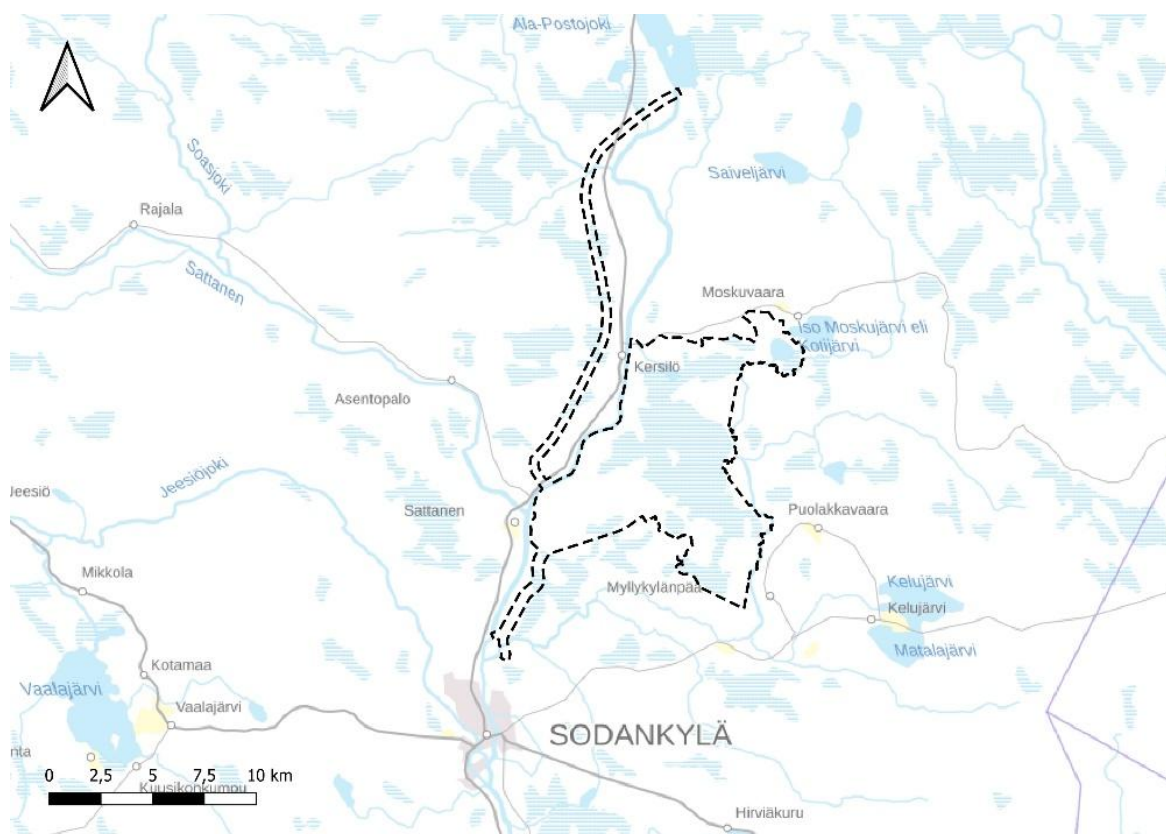
Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava on tullut vireille 1.10.2020. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava laaditaan alueidenkäyttölain siirtymäsäännösten mukaisesti muussa kuin tietomallimuodossa. Siirtymäajan mukaan kaava voidaan laatia muussa kuin tietomallimuodossa vuoden 2028 loppuun asti.

2.3 Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava sijoittuu Sodankylän kuntaan. Vaihemaakuntakaava kumoaa voimaan tullessaan nykyisen Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 niiltä osin kuin vaihemaakuntakaavassa osoitetaan muutoksia Pohjois-Lapin maakuntakaavaan 2040.

Sakatin kaivoshanke sijoittuu Sodankylän kuntaan, noin 10 km Sodankylän kuntakeskuksesta koilliseen ja suunniteltu maanalainen kaivos noin 15 km Sodankylän kuntakeskuksesta koilliseen (Kuva 2). Hankealueen länsipuolella sijaitsee pohjoiseteläsuuntainen valtatie 4 sekä Kemijoen sivujoki Kitinen. Sattasen kylä on noin 2 km etäisyydellä suunnittelualueesta länteen. Sakatin pääesiintymä on Kitisen itäpuolella olevan Viiankiaapa-suon alapuolisessa kallioperässä noin 250–1200 metrin syvyydessä. Viiankiaapa on suojeltu soidensuojelulailla ja se kuuluu Natura-suojeluohjelmaan. Suunniteltu kaivos tulee olemaan maanalainen. Kaivoksen maanpäällinen tehdasalue on suunniteltu sijoitettavaksi Kuusivaaraan noin 5 kilometriä itse esiintymästä etelään.

Vaihemaakuntakaavaehdotus tulee käsittämään varsinaisen kaivosalueen lisäksi tie-, vesienjohtamislinjat ja voimajohtoyhteydet.



Kuva 2. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan suunnittelualue.

2.4 Vaihemaakuntakaavan laatimisen tarkoitus

Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on sovittaa yhteen Sakatin kaivoshankkeen maankäytön tarpeet suunnittelualan ympäristön, luonnon, luonnonsuojelun, asutuksen, poronhoidon, maiseman ja infrastruktuurin kanssa.

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan tarkoituksena on ratkaista Sakatin kaivoshankkeen maakunnalliset ja seudulliset maankäyttöratkaisut. Vaihemaakuntakaava koskee kaivoshankkeen edellyttämiä muutoksia voimassa olevaan maakuntakaavaan Sodankylän kunnan alueella.

Maakuntakaava laaditaan vaihekaavana siten, että kaavassa käsitellään lähtökohtaisesti vain kaivoshanketta koskevat teemat. Vaihemaakuntakaavassa esitetään kaivostoimintaan liittyvät alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet. Vaihemaakuntakaava kumoaa voimassa olevan maakuntakaavan niiltä osin kuin uudessa kaavassa osoitetaan muutoksia.

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan tehtävänä on:

- osoittaa yleispiirteisesti kaivoksen sekä siihen liittyvien laitosten ja muiden toimintojen sijoittuminen alueelle
- osoittaa yleispiirteisesti kaivoksen edellyttämät tieyhteydet ja 110 kV:n voimalinja sekä raakavedenotto- ja purkuputkilinjat
- tarvittaessa ratkaista alueen muu maankäyttö yhdyskuntarakenteen sekä luonto-, kulttuuri- ja maisema-arvojen kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla
- tarvittaessa osoittaa mahdolliset korvaavat alueet niille Natura-suojelun perusteina oleville lajeille /luontotyypeille, joihin kohdistuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia
- tulkita aluetta ja hanketta koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita
- ohjata alueen yleis- ja asemakaavoitusta

2.5 Vaihemaakuntakaavan laatiminen ja alustava aikataulu

Alueidenkäyttölain 27 §:n mukaan laadittaessa maakuntakaavaa osa-alueittain tai vaiheittain tulee kaavan valmistelua ohjaamaan asettaa maakunnan liiton toimielin, jossa on asianomaisten kuntien ehdottamia jäseniä.

Sodankylän kunta esitti Lapin Liitolle Sakatin kaivoshankkeen maakuntakaavan laatimisen käynnistämistä 18.5.2020 (Kh § 200).

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan aloituskokous Sodankylän kunnan kanssa pidettiin 29.5.2020.

Lapin liiton hallitus päätti käynnistää Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan laatimisen kokouksessaan 8.6.2020 (§ 59).

Ohjausryhmä kokoontui 1.9.2020 käsittelemään osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa. Lapin liiton hallitus päätti kuuluttaa kaavan vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman julkisesti nähtäville kokouksessaan 28.9.2020 § 93. Kaavoitus on kuulutettu vireille 1.10.2020. Ohjausryhmä käsitteli alustavaa kaavaluonnosta ja kaavaselostuksen runkoa sekä arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä kokouksessaan 26.1.2021. Ohjausryhmän kokouksessa 9.6.2021 tiedotettiin YVA- ja Natura-arviointien täydennystarpeesta, jotka muuttivat kaavoituksen aikataulua. Ohjausryhmän kokouksessa 12.9.2023 ohjausryhmän uusi kokoonpano järjestäytyi, tiedotettiin kaivoshankkeen tilanteesta, ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) perustellusta päätelmästä, Natura-arvioinnin lausunnosta ja Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan suunnittelutilanteesta sekä esiteltiin päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja alustava kaavaluonnos.

Vaihemaakuntakaavan valmistelu etenee kaivoksen teknisten suunnitelmien ja ympäristövaikutusten arviointien tarkentumisen myötä. Kaavan laadinnassa hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti YVA-menettelyssä, yleiskaavoituksessa, ympäristölupaprosessissa sekä muussa alueen suunnittelussa syntyviä tietoja.

Ohjausryhmän kokouksessa 20.10.2023 tiedotettiin viranomaistyöneuvottelun 10.10.2023 sisällöstä sekä vaihemaakuntakaavan aikataulusta. Ohjausryhmän kokouksessa 14.3.2024 tiedotettiin keskeiset huomiot viranomaisneuvottelusta 16.2.2024 ja poronhoitolain 53 §:n mukaisesta neuvottelusta 27.2.2024 sekä esiteltiin kaavaluonnoksen suunnittelutilannetta ja vaihemaakuntakaavan aikataulua. Ohjausryhmän kokouksessa 3.6.2025 esiteltiin Natura-arvioinnin täydennystä ja hankkeen suunnittelutilanne, vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman päivitys, alustava kaavaluonnos sekä muuta kaavan valmisteluaineistoa ja aikataulua. Vaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto asetettiin nähtäville 1.9. - 1.10.2025 väliseksi ajaksi.

Ohjausryhmän kokouksessa 12.11.2025 esiteltiin kaivoshankkeen tilannekatsaus ja päivitetty Natura-arviointi, vaihemaakuntakaavan vastineluonnokset valmisteluaineistosta kuulemisen palautteeseen sekä alustava kaavaehdotus. Valmisteluaineistosta kuulemisesta saatiin 16 viranomaislausuntoa, yhteisöt ja yritykset jättivät viisi mielipidettä ja yksityiset neljä. Lausuntonsa antoivat Lapin ELY-keskus, Metsähallitus, Lapin maakuntamuseo, Museovirasto, Puolustusvoimien 3. Logistiikkarykmentti, Luonnonvarakeskus, Keminmaan kunnan kunnanhallitus ja Sodankylän kunta. Fingrid Oyj, Geologiantutkimuslaitos, Puolustusvoimat Jääkäriprikaati, Säteilyturvakeskus, Sisäministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriö, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) ja Huoltovarmuuskeskus. Oraniemen paliskunta toimitti lausuntonsa ohjausryhmän kokoukseen 11.12.2025 määräajan jälkeen saapuneena. Maakuntahallitus hyväksyi kaavan valmisteluaineistosta kuulemisen palautteeseen vastineet kokouksessaan 15.12.2025.

Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 15.12.2025 asettaa kaavaehdotuksen viranomaiskuulemista varten. Kaavaehdotuksen viranomaislausuntoaika oli 18.12.2025 - 30.1.2026. Viranomaisilta saadut lausunnot ja vastineet niihin ovat kaavaselostuksen liitteenä (liite 15).

Kaavaehdotus asetetaan nähtäville MRA 12 §:n mukaisesti arviolta keväällä 2026. Tavoiteaikatauluna on, että vaihemaakuntakaava olisi Lapin liiton valtuustossa hyväksyttävänä vuonna 2027.

Taulukko 1. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan kaavoitusprosessi ja alustava aikataulu.

Päätös/ toimenpide	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Päätös maakuntakaavan laadinnasta	●							
2. Aloituskokous	●							
3. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)		
4. Ohjausryhmän nimeäminen	●							
5. Vireilletuloilmoitus	●							
6. Perusselvitykset		————	————	————	————		
7. Tavoitteet		————	————				
8. Kaavaluonnokset, vaihtoehdot, vaikutusten arviointi		————	————	————	————			
9. Viranomaisneuvottelu					●			
10. PHL 53 §:n mukainen neuvottelu					●			
11. Natura-arviointi lausunnoilla						——		
12. Kaavan valmisteluaineisto nähtävillä						■		
13. Kaavaehdotus						————		
14. Viranomaislausunnot							■	
15. Viranomaisneuvottelu							●	
16. PHL 53 §:n mukainen neuvottelu							●	
17. Kaavaehdotus nähtävillä							■	
18. Kaavan valmistelu hyväksyttäväksi							——	
19. Valtioneuvosto							————	
20. Kaava hyväksytään								
21. Kaavan valitukset								
22. Kaavaa seurataan								
23. Tiedottaminen	○					○	○	
24. Ohjausryhmä	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25. Maakuntahallitus	◆			◆		◆	◆	◆
26. Maakuntavaltuusto								◆

2.6 Vaihemaakuntakaavan laatimisorganisaatio

Maakuntakaavan laatimisesta vastaa Lapin liiton virasto. Virastossa yhteyshenkilöinä toimivat suunnittelujohtaja Ari Pesonen, kaavoituspäällikkö Juha Piisilä ja ympäristöasiantuntija Tiina Elo. Suunnittelutyötä tekee Ramboll Finland Oy, jossa työhön osallistuvat mm. Pirjo Pellikka, Juha Riihiranta ja Saara Vauramo.

Lapin liiton hallitus asetti kokouksessaan 8.6.2020 aloituskokouksen esityksestä kaavan ohjausryhmän. Ohjausryhmässä on edustus Sodankylän kunnasta, ELY-keskuksesta 31.12.2025 saakka, Lapin elinvoimakeskuksesta sekä Lupa- ja valvontavirastosta 1.1.2026 alkaen, Metsähallituksesta, Paliskuntain yhdistyksestä, Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnista, Väylävirastosta ja Suomen metsäkeskuksesta.

Asiantuntijoina ohjausryhmän kokouksiin ovat osallistuneet Sodankylän kunta, AA Sakatti Mining Oy, Maankäyttöpalvelut Kautto ja Metsähoitoyhdistys Sodankylä.

2.7 Kaavoituksen, YVA-menettelyn ja muun suunnittelun vaiheet ja kytkennät

Sakatin vaihemaakuntakaavan ja kaivoshanketta koskevan osayleiskaavan laadinnassa on tavoitteena käsitellä alueidenkäytölliset asiat seuraavasti: maakunnalliset ja ylikunnalliset seikat ratkaistaan maakuntakaavoituksessa ja yleiskaavassa käsitellään Sakatin maankäytön yleispiirteinen järjestäminen. Vaihemaakuntakaava on ohjeena Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan laadinnassa. Osayleiskaava luo edellytykset hankkeen ympäristöluvan ja kaivosluvan myöntämiselle.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelu ja vaikutusten arviointi pohjautuu YVA-menettelyssä tehtyihin selvityksiin ja arviointityön tuloksiin sekä Naturan-arvioinnin päivitystä ja ympäristölupaprosessia varten päivitettyihin selvityksiin ja arviointeihin. Kaivoshankkeen YVA-selostus ja Natura-arviointi jätettiin yhteysviranomaiselle marraskuun lopussa 2020. Arviointiselostus asetettiin julkisesti nähtäville 16.12.2020–12.2.2021 väliseksi ajaksi. Lapin ELY-keskus ilmoitti 12.4.2021 YVA-selostuksen täydennystarpeesta ympäristövaikutusten arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi. YVA-selostuksen täydennysasiakirja on laadittu vastaamaan yhteysviranomaisen täydennyspyynnöseen esiin nostamiin seikkoihin perustellun päätelmän antamisen mahdollistamiseksi. Arviointiselostuksen täydennys oli julkisesti nähtävillä 19.4.–16.6.2023.

Yhteysviranomainen, Lapin ELY-keskus antoi YVA-lain (252/2017) mukaisen perustellun päätelmän 16.8.2023. Yhteysviranomainen on tarkastanut arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun. Perustellussa päätelmässä todetaan, että YVA-selostus on puutteistaan huolimatta laadittu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti, joten yhteysviranomainen on voinut tehdä perustellun päätelmän. Yhteysviranomainen on todennut, että hanke on laaja ja sen suunnittelu on varhaisessa vaiheessa. Hankkeen jatkovalmistelussa tulee ottaa huomioon viranomaisen perustellussa päätelmässä esille tuomat seikat.

YVA:n yhteydessä tehdyn Natura-arvioinnin osalta Lapin ELY-keskus on todennut, että Natura-arvioinnissa ei voida kuitenkaan kaikilta osin pitää asianmukaisella tavalla arvioituna hankkeen vaikutuksia sen kannalta, miten ne vaikuttavat alueen suojelutavoitteisiin. Asianmukaisuuteen liittyvät puutteet pitävät sisällään mm. vaikutusalueiden määrittelyn, yhteisvaikutusten arvioinnin, lieventämistoimenpiteiden ja vaikutusten arviointitavan puutteita. Siksi yhteysviranomainen on todennut, että Natura-arviointia tulee tiettyjen puutteiden osalta päivittää, jotta Viiankaavan Natura-alueeseen kohdistuvan heikennyksen suuruus pystytään arvioimaan kaikkien suojeluperusteiden osalta ja sen merkittävyys arvioimaan. Natura-arvioinnin päivitys valmistui 28.2.2025. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisesti Lapin liitto on pyytänyt hankevastaavan toimittamasta Natura-arvioinnista lausunnot Lapin ELY-keskukselta, Metsähallitukselta, Sodankylän kunnalta ja Natura-alueen muilta maanomistajilta.

Poikkeaminen Natura-suojelusta ja soidensuojelulainsäädännön muuttaminen

Luonnonsuojelulain 39 §:n mukaan, mikäli Natura-arviointi- ja lausunnotmenettely osoittaa, että hanke tai suunnitelma heikentää merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjä luonnonarvoja, ei viranomainen saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa. Tällöin hankkeen toteuttaminen vaatii luonnonsuojelulain 39 §:n mukaisen valtioneuvoston yleisistunnon päätöksen.

Sen jälkeen, kun vaihemaakuntakaavaehdotus on ollut nähtävillä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 12 §:n mukaisesti, Lapin liiton hallitus hyväksyy kaavaehdotuksen lähetettäväksi valtioneuvostolle luonnonsuojelulain 39 §:n mukaista käsittelyä varten. Kaavaehdotuksen lisäksi valtioneuvostolle lähetetään ehdotus Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä sekä perustelut miksi vaihemaakuntakaavalle ei ole vaihtoehtoista ratkaisua ja sen hyväksymiselle on erityisen tärkeän yleisen edun kannalta pakottavia syitä.

Koska Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä I mainittu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi, on valtioneuvoston päätöksen tekemiselle vielä lisäedellytyksiä. Luonnonsuojelulain 39 §:ssä todetaan, että jos alueella on luontodirektiivin liitteessä I mainittu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava eliölaji, on luvan myöntämisen tai suunnitelman hyväksymisen tai vahvistamisen edellytyksenä, että ihmisten terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai ympäristölle muualla koituviin ensisijaisen tärkeisiin suotuisiin vaikutuksiin liittyvä syy taikka muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy vaatii luvan myöntämistä taikka suunnitelman hyväksymistä tai vahvistamista. Viimeksi mainitussa tapauksessa asiasta on hankittava komission lausunto.

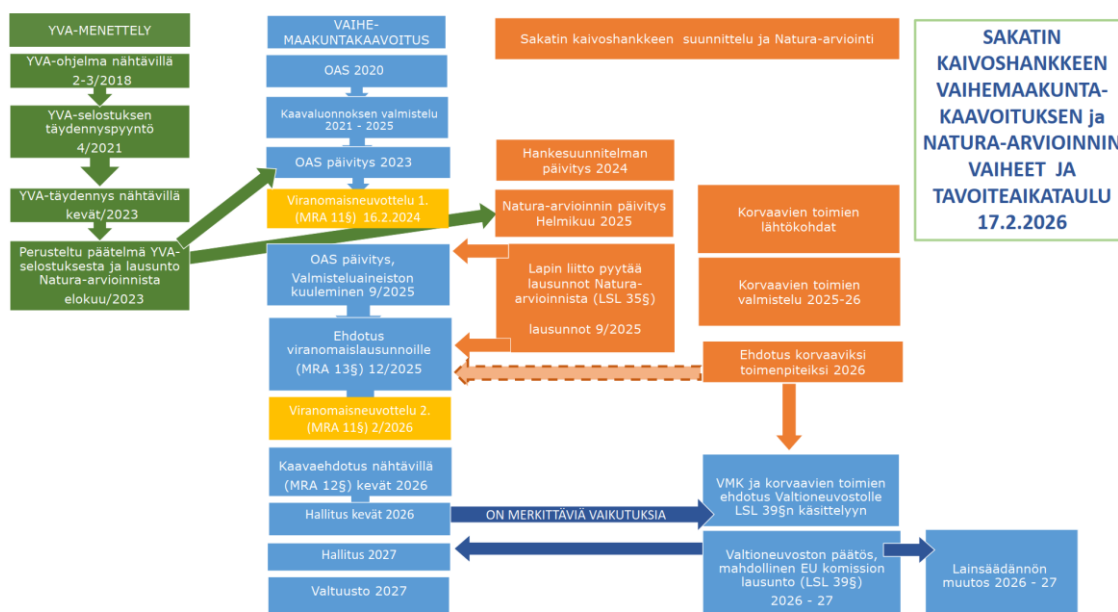
LSL 39§:n 2. mom:n mukaan valtioneuvosto voi päättää, että vaihemaakuntakaava on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä.

Valtioneuvoston on lisäksi määrättävä niistä toimenpiteistä, joilla korvataan Natura 2000 -verkon yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvat heikennykset. Käytännössä suojeluperusteisiin kohdistuvien heikennysten korvaaminen voisi tarkoittaa esimerkiksi olemassa olevan Natura-alueen laajentamista, ennallistamistoimenpiteitä ja/tai uuden luonnonsuojelualueen perustamista. Toimenpiteiden kustannuksista vastaa hankkeen tai suunnitelman toteuttaja. Uudet suojelualueet perustetaan luonnonsuojelulain mukaisessa menettelyssä. Mahdolliset korvaavat alueet voidaan esittää vaihemaakuntakaavassa suojeltavina alueina.

Sen jälkeen, kun valtioneuvosto on tehnyt LSL 39 §:n mukaisen päätöksen, voi Lapin liiton hallitus esittää liiton valtuustolle vaihemaakuntakaavan hyväksymistä.

Viiankiaavan Natura-alue kuuluu suurimmalta osin soidensuojelulain (851/1988) nojalla perustettuun soidensuojelualueeseen. Soidensuojeluasetuksella soidensuojelualueella on kielletty: 1) ojitus, maa-ainesten ottaminen sekä maa- ja kallioperän vahingoittaminen; 2) rakennusten, teiden ja rakennelmien rakentaminen; 3) turvemaiden olevan puuston hakkaaminen; 4) luonnonvaraisten selkärankaisten eläinten tappaminen, pyydystäminen ja hätyyttäminen sekä selkärangattomien eläinten pyydystäminen ja kerääminen jäljempänä säädettävin poikkeuksin; sekä 5) muut toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa suoalueen luonnonmukaista vesitasapainoa. (Soidensuojeluasetus 30.9.1988/852 1 §). Vaihemaakuntakaava voidaan hyväksyä vasta soidensuojelulainsäädännön muutoksen jälkeen. Soidensuojelulainsäädännön muutoksen käynnistää ympäristöministeriö.

YVA-menettelyn, kaavoituksen, Natura-alueen suojelusta poikkeamisen ja soidensuojelulainsäädännönmuuttamisen prosessit ja kytkennät on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3).



Kuva 3. YVA-menettelyn, kaavoituksen, Natura-alueen suojelusta poikkeamisen ja soidensuojelulainsäädännön muuttamisen prosessit ja kytkennät.

2.8 Viranomaisyhteistyö kaavoituksessa

Alueidenkäyttölain edellyttämät viranomaisneuvottelut pidetään kaavoituksen aloitusvaiheessa ja ehdotusvaiheessa ennen julkista kuulemistä. Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 16.2.2024. Toinen viranomaisneuvottelu käytiin 23.2.2026.

Maakuntakaavaa valmisteltaessa järjestetään tarpeen mukaan kaavaneuvotteluja. Kaavaneuvotteluja on järjestetty 10.10.2023 aiheena kaivoshankkeen perusteltu päätelmä ja Natura-arvioinnin lausunto ja suunnitelma vaihemaakuntakaavan laatimisesta, 7.5.2024 aiheena käsitellä kaivoksen tilannekuvaa, aikataulua ja alustavaa kaavaluonnosta, 31.1.2025 aiheena käsitellä vaihemaakuntakaavan kaavamääräyksiä suhteessa Viiankiaavan Natura-alueeseen ja keskustella miten vaihemaakuntakaavassa osoitetaan maanalainen kaivos Viiankiaavan luonnonsuojelualueen osalta,

9.6.2025 aiheena vaihemaakuntakaavan kaavamääräykset suhteessa Viiankiaavan soidensuojelu-alueeseen ja maanalaisen kaivoksen osoittaminen,

Vaihemaakuntakaavasta järjestetään poronhoitolain 53 §:n mukaiset neuvottelut. Ensimmäinen neuvottelu käytiin 27.2.2024. Seuraava neuvottelu järjestettiin 26.2.2026, kun kaavaehdotuksen kunta- ja viranomaiskuulemisesta saatiin lausunnot.

3. PERUSTIETOA KAIVOSHANKKEESTA

3.1 Kaivoshankkeen yleiskuvaus

Anglo American aloitti malminetsinnän Keski-Lapin alueella vuonna 2004 ja ensimmäiset viitteet Sodankylän kunnassa sijaitsevasta esiintymästä saatiin vuoden 2006 aikana suoritetuista timanttikairauksista. Ensimmäiset lävistyksiset Sakatin päämineralisaatiosta saatiin vuoden 2009 aikana, jolloin esiintymä voidaan katsoa löydetyksi.

Anglo American -konserniin kuuluva AA Sakatti Mining Oy perustettiin vuonna 2011 vastaamaan Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen toteutuksesta ja alueen malminetsinnästä. Hankkeessa on tarkoitus louhia malmi maanalaisesta kaivoksesta ja rikastaa se, jolloin päätuotteena ovat joko erilliset kupari- ja nikkelikasteet tai yhteisrikaste.

Monimetalliesiintymän tunnetuksi mineraalivarannoksi on arvioitu noin 157 miljoonaa tonnia. Malmin suunniteltu kokonaislouhintamäärä on noin 44 Mt vuotuisen louhinnan ollessa 1,25–2,2 miljoonaa tonnia. Kaivoksen toimintavaiheen kesto on noin 23 vuotta. Rikasteiden arvioitu tuotantomäärä on yhteensä keskimäärin 250 000 tonnia vuodessa ja tuotannon vaihteluväli 150 000–500 000 tonnia vuodessa. Sivutuotteina rikasteissa on myös platinaa, palladiumia, kobolttia, kultaa ja hopeaa.

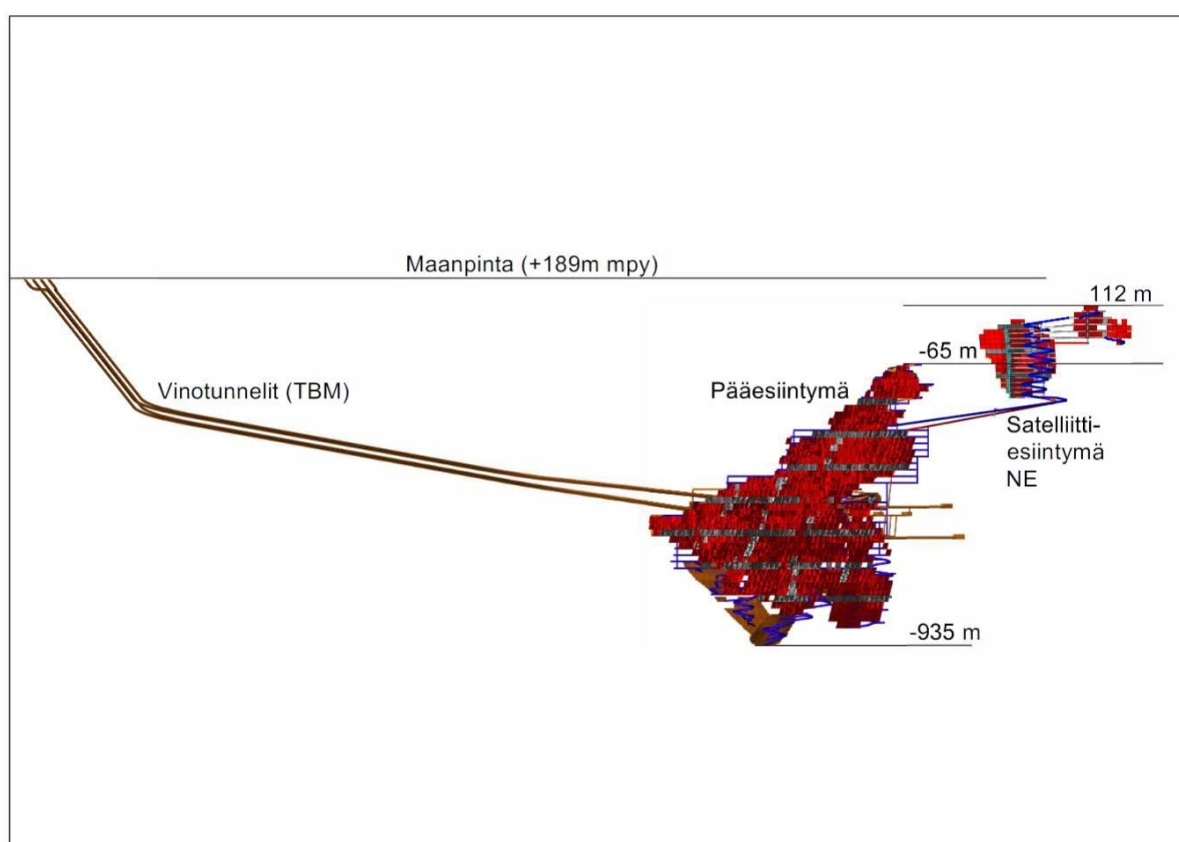
Sakatin kaivoksen on tarkoitus vastata kasvavaan mineraalien tarpeeseen kaivostoimintaa kestäväällä tavalla harjoittaen. Sakatin malmissa olevien metallien kysyntää, mukaan lukien kuparin, nikkelin, koboltin ja palladiumin, kasvattaa mm. liikenteen sähköistyminen, johon pelkällä metallien kierrättämisellä ei pystytä vastaamaan.

EU-komissio antoi 16.3.2023 ns. kriittisten raaka-aineiden asetuksen (European Critical Raw Materials Act, CRMA), jonka tarkoituksena on mm. lisätä kriittisten ja erityisesti strategisten raaka-aineiden primäärituotantoa, jalostusta ja kierrätystä Euroopassa. Asetuksen myötä pyritään nostamaan näihin raaka-aineisiin liittyvää huoltovarmuutta, mikä tarve puolestaan liittyy erityisesti viime vuosina voimakkaasti muuttuneeseen geopolittiseen tilanteeseen ja vihreän siirtymän edellyttämään raaka-aineiden käytön merkittävään kasvuun tulevaisuudessa sekä toisaalta niiden saatavuuden epävarmuuteen.

CRMA-asetuksen mukaisesti EU pyrkii saavuttamaan EU-alueella tapahtuvan, primäärituotannon osalta vähintään 10 % tason asetukseen sisältyvien strategisten raaka-aineiden tuotannosta. Jalostuksen osalta tavoite on vähintään 40 % ja kierrätyksen osalta vähintään 25 %. Lisäksi enintään 65 % kunkin strategisen raaka-aineen vuotuisesta kulutuksesta unionissa missä tahansa asiaan kuuluvassa jalostusvaiheessa saa olla peräisin yhdestä ainoasta kolmannelta maasta.

Kriittisten raaka-aineiden asetus tuli voimaan keväällä 2024. Sakatin kaivoshanke on nimetty asetuksen (Critical Raw Materials Act, CRMA) mukaiseksi strategiseksi hankkeeksi. Strategiset hankkeet luokitellaan yleisen edun mukaisiksi, koska ne vahvistavat strategisten raaka-aineiden toimitusvarmuutta EU:ssa. Tämä korostaa Sakatin kaivoksen strategista merkitystä Suomen ja Euroopan kannalta yhtenä vihreän siirtymän mahdollistajana ja huoltovarmuuden turvaajana. Raaka-aineiden tarpeen valtavan kasvun myötä jokainen kaivoshanke, jossa tarvittavia raaka-aineita voidaan kestävästi tuottaa, on olennaisen tärkeä EU:n ja globaalien ilmastotoimien kannalta. Näin ollen EU haluaa varmistaa näiden hankkeiden tehokkaat lupakäsittelyt ja paremmin ennakoitavissa olevat kehitysaikataulut.

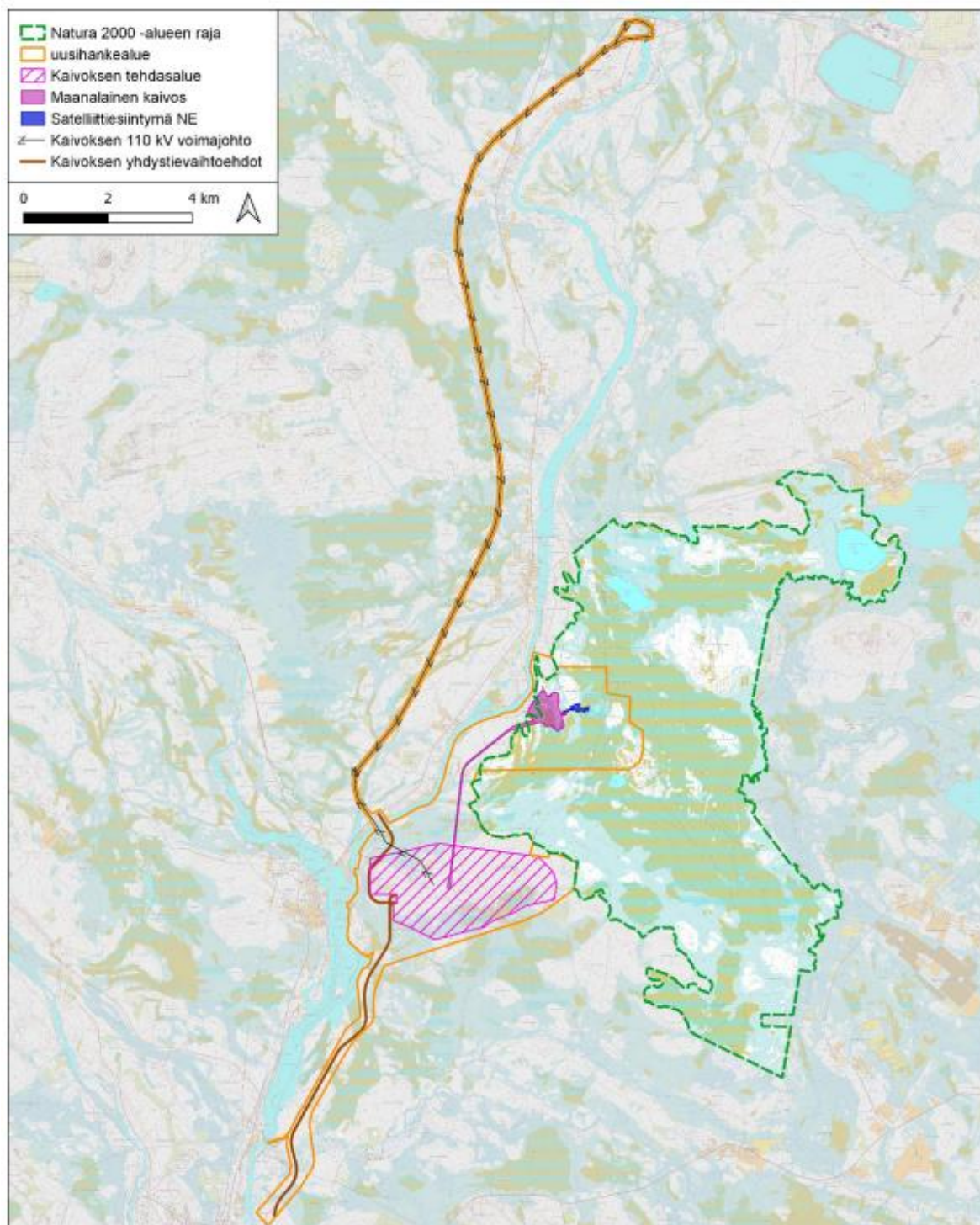
Kaivoksen maanpäällinen tehdasalue on suunniteltu sijoitettavaksi Kuusivaaraan noin 5 kilometriä itse esiintymästä etelään. Viiankiaavan suojelualueelle ei sijoiteta mitään maanpäällisiä rakenteita, vaan kaikki toiminta tapahtuu syvällä kallioperässä. Suojelualueen alapuolelle sijoittuvan hankealueen laajuus on 630 hehtaaria, mikä on noin 9,6 % Viiankiaavan Natura-alueesta (6 595 ha) ja maanalaisen kaivoksen pintaprojektion pinta-ala on 49,7 hehtaaria, mikä on noin 0,75 % Viiankiaavan Natura-alueesta. Käsiteltyjen ylijäämävesien purkupaikka tulee sijoittumaan Kitiseen. Idässä maanpäällinen hankealue rajautuu Viiankiaapaan. Sakatin mineralisaatio sijaitsee suurimaksi osaksi kallioperässä Viiankiaavan suon alla. Sakatin pääesiintymän ylimmät rakenteet alkavat noin 250 metrin syvyydestä ja esiintymä jatkuu siitä alaspäin ulottuen ainakin 1 200 metrin syvyyteen. Esiintymä on auki syvemmälle. Pääesiintymästä koilliseen on pienempi, lähempänä maanpintaa sijaitseva satelliittiesiintymä NE, jossa ylimmät louhokset sijoittuvat lähimmillään noin 80 metriä maanpinnasta. Kaivosyhtiö on päättänyt jättää satelliittiesiintymän NE pois kaivossuunnitelmasta lieventävänä toimenpiteenä Viiankiaavan Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi. Sakatin maanalaisesta kaivoksesta on esitetty pituusleikkausk kuva, johon on havainnollistettu pääesiintymän ja satelliittiesiintymän NE sijainti suhteessa maanpinnan tasoon (Kuva 3).



Kuva 4. Pituusleikkausk kuva Sakatin maanalaisesta kaivoksesta. Sakatin pääesiintymän ylin louhintataso sijoittuu 65 metriä merenpinnan eli noin 250 metriä maanpinnan tasosta. Satelliittiesiintymän NE ylin louhintataso sijoittuisi noin 112 metriä merenpinnan yläpuolella, elin noin 80 metriä maanpinnan tasosta.

Suunnitteluvaiheessa huomioidaan kaivoksen koko elinkaari rakennusvaiheesta aina kaivoksen sulkemiseen. Rakennusvaiheessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan maarakennustöistä ja louhinnasta syntyvät ylijäämämassat mm. rikastamoalueen rakenteissa. Osa massoista varastoidaan käytettäväksi kaivoksen sulkemisen yhteydessä. Toimintavaiheen aikainen näkyvin muutos alueella tulee olemaan rikastushiekka-alueen vaiheittainen täyttyminen. Varsinainen louhintatyö tapahtuu maan alla. Kuusivaaran tehdasalueelle perustettavalla tarvekilouhoksella turvataan riittävä kiviaineksen saanti kaivoksen rakentamisen tarpeisiin. Toiminnasta syntyviä kaivannaisjätteitä sijoitetaan toimintavaiheessa maan alle (kaivostäyttö). Soveltuvilta osin sivukiveä hyödynnetään myös rakentamiseen. Kaivoksen tuleva sulkeminen huomioidaan jo suunnittelu- ja toimintavaiheissa siten, että muodostuvat kaivannaisjätteet hyödynnetään mahdollisimman hyvin jo kaivoksen toiminnan aikana, jolloin maanpäälle jää mahdollisimman vähän suljettavia jätealueita. Lisäksi sulkemistyöt aloitetaan jo kaivoksen toimintavaiheen aikana.

Kaivoshankkeen tarkempi kuvaus löytyy Natura-arvioinnin päivityksen luvusta 2, sivut 7-31 (liite 3).



Kuva 5. Hankealueen sijoittuminen suhteessa Viiankiaavan Natura-alueeseen Natura-arvioinnin täydennyksen kartta. Tämä kuva korvaa Natura-arvioinnissa esitetyn kuvan 1-1. (WSP Finland Oy 16.5.2025).

3.2 Kaivoshankkeen aikataulu

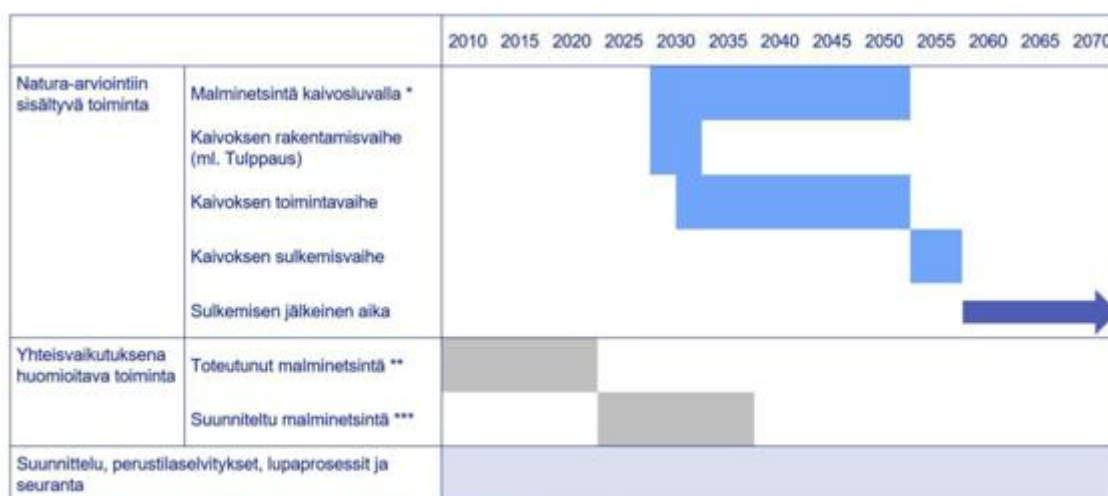
Kaivoshankkeen elinkaareen kuuluu suunnittelu- ja esiselvitysvaiheen jälkeinen kaavoitus- ja lupaprosessi, rakennusvaihe, kaivoksen toimintavaihe sekä kaivoksen sulkeminen. Ympäristövaikutusten arviointi ja tarkkailu kuuluvat oleellisena osana jokaiseen vaiheeseen. Suunnitteluvaiheessa toimintaa selvitetään ja optimoidaan, ja tehtyjen selvitysten ja suunnitelmien perusteella toiminnalle haetaan tarvittavat luvat, joita ovat mm. ympäristö- ja vesilupa, kaivoslupa, rakennuslupa, kaivosturvallisuus- ja kemikaaliluvat sekä lunastuslain ja sähkömarkkinalain mukaiset luvat.

Kaivostoiminnan tulee perustua sellaiseen alueidenkäyttölain mukaiseen asemakaavaan tai oikeusvaikutteiseen yleiskaavaan, jossa kaivosalueen ja kaivoksen apualueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty.

Kuusivaaran tehdasalueen rakentamisvaiheen kesto on noin 3–4 vuotta. Tätä edeltää yhdystien, sillan ja voimajohdon rakentaminen kaivokselle, joiden rakentamisajan on arvioitu olevan vajaat kaksi vuotta. Kaivoksen varsinainen toimintavaihe on noin 23 vuotta.

Rikastushiekka-alueita suljetaan vaiheittain tuotannon aikana, mutta varsinaiset sulkemistoimet koko kaivoksen ja tehdasalueen osalta aloitetaan tuotannon päättymisen jälkeen. Aktiivisten sulkemistoimien arvioidaan kestävän 3–4 vuotta toiminnan päättymisen jälkeen, minkä jälkeen jatkuu alueen palautuminen, kuten vesipintojen palautuminen kaivostoimintaa edeltävälle tasolle, maise- moitujen alueiden puustottuminen ja Kitisen vesistöön kulkeutuvien ainemäärien väheneminen kohti luonnontilaa.

Kaivoslupaan perustuvaa malminetsintää jatketaan myös rakentamis- ja toimintavaiheen aikana. Natura-arvioinnissa huomioidaan yhteisvaikutuksena toteutunut ja suunniteltu malminetsintä.



* Kaivoslupa-alueella maanpäällistä koneellista malminetsintää ei toteuteta suojelualueella.

** Natura-alueella malminetsintää on harjoitettu pääsääntöisesti vain talviaikaan.

*** Natura-alueella malminetsintää toteutetaan vain talviaikaan.

Kuva 6. Sakatin kaivoshankkeen elinkaari. Kuvassa on havainnollistettu arvioinnissa huomioitavat kaivoshankkeen eri vaiheet ja niiden aikajänteet sekä vaikutusten arvioinnissa huomioitavan malmin etsinnän ajoittuminen. (WSP 2025)

Rakennusvaiheessa kaivoksella on töissä n. 200 henkilöä ja varsinaisessa toimintavaiheessa 300–400 henkilöä. Koko 37 vuotisen elinkaaren aikana Sakatin oma suora työvoimatarve tulee olemaan 10 600 henkilötyövuotta (htv). Kerrannaisvaikutuksineen työllisyysvaikutus Suomessa tulee olemaan koko elinkaaren aikana noin 43 700 henkilötyövuotta. Näistä 22 600 henkilötyövuotta kohdistuu Lapin alueelle ja 17 300 henkilötyövuotta Sodankylään. (FCG 2023)

3.3 YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot

Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyssä oli arvioitavana kuusi eri hankevaihtoehtoa VE1a, VE1b, VE2a, VE2b, VE3a ja VE3b, joita tarkasteltiin myös YVA-menettelyn yhteydessä laadituissa Natura-arvioinneissa. Lisäksi YVA-menettelyssä tarkasteltiin omana vaihtoehtonaan hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0. YVA-vaiheessa vaihtoehtoisia toteutustapoja tarkasteltiin mm. malmin nostolle ja kuljettamiselle, maanpäällisten kaivostoimintojen sijoittumiselle, matalarikkisen rikastushiekkan läjitykselle, kaivoksen yhdystien sijainnille sekä käsiteltyjen ylijäämävesien purkamiselle. Lisäksi YVA-menettelyn aikana tarkasteltiin toteutustapoja, jotka eivät olleet riippuvaisia hankevaihtoehdoista. Näihin lukeutuvat mm. rikastuksen prosessivaihtoehdot sekä vaihtoehtoiset alueet raakavedenotolle ja ylijäämävesien purkamiselle (Taulukko 2).

YVA-menettelyn päätyttyä hankesuunnittelua on jatkettu ja suunnittelussa on huomioitu YVA- ja Natura-menettelystä saadut arviointitulokset, yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä annetut lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen toteutustavaksi on valikoitunut hankevaihtoehto VE1a, jolla on vähäisimmät vaikutukset Natura-alueeseen ja, jonka teknistä toteutusta on kehitetty eteenpäin

YVA-menettelyssä tarkastellusta. Toteutustavan valintaa ja suunnittelua on ohjannut ympäristövaikutusten ohella myös tekninen toteutettavuus sekä taloudellinen kannattavuus. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti muiden arvioitujen hankevaihtoehtojen osalta luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioitiin vuonna 2023 jätetyssä Natura-arvioinnin päivityksessä suuremmiksi kuin valitun VE1a hankevaihtoehdon vaikutukset.

Toteutettavassa hankkeessa tehdasalue, rikastushiekan läjitystapa, vinotunneli Kuusivaarasta maanalaiseen kaivokseen, maanalaisen kaivoksen eri toiminnot kuten pastalaitos sekä malmin esimurskaus ja kuljetus tullaan toteuttamaan hankevaihtoehdon VE1a mukaisesti. Merkittävimpiä muutoksia YVA-vaiheen hankevaihtoehtoon VE1a verrattuna ovat rikastushiekka-alueen sijoituspaikan siirtäminen suoalueelta kokonaan kivennäismaalle Kuusivaaran rinteelle ja sen seurauksena tehdasalueen laajentuminen länteen. Sijaintipaikan muutoksella on pyritty vähentämään hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia Eliasaavan suoalueelle ja siellä sijaitseville erityisille luonnonarvoille kuten viitasammakoille.

Sakatin kaivoshankkeen kehittämisessä on systemaattisesti arvioitu ja kartoitettu erilaisia toteuttamisvaihtoehtoja, joilla pyritään minimoimaan vaikutukset Viiankaavan Natura-alueeseen. YVA-menettelyn aikana arvioitiin useita hankevaihtoehtoja, ja lopulta valittiin hankevaihtoehto VE1a, joka osoittautui vähiten haitalliseksi Natura-alueen kannalta. Suunnittelua on jatkettu YVA-menettelyn tulosten ja saatujen lausuntojen pohjalta, ja teknisiä ratkaisuja on kehitetty edelleen ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Sakatin kaivoshankkeen suunnittelussa on kartoitettu kaikki varteenotettavat vaihtoehdot, eikä hankkeelle ole löydettävissä vaihtoehtoista toteutustapaa, joka olisi vaikutuksiltaan vähemmän haitallinen Natura-alueen suojeluarvoille.

Taulukko 2. YVA-menettelyssä arvioidut hankevaihtoehdot.

	VE0	VE1	VE2	VE3
Kaivoksen sisäänkäynti	Ei toteuteta	Läntinen Kuusivaara	Pahanlaaksonmaa, esiintymän lounaispuolella	Pahanlaaksonmaa, esiintymän pohjoispuolella
Tehdasalue, altaat ja sijoitusalueet	Ei toteuteta	Läntinen Kuusivaara	Itäinen Kuusivaara	Pohjoinen Kuusivaara
Pastalaitos	Ei toteuteta	Maanalainen	Pahanlaaksonmaa	Pahanlaaksonmaa
Rikastushiekka-alueiden sijainti	Ei toteuteta	Itäinen Kuusivaara	Läntinen Kuusivaara	Läntinen Kuusivaara
Malmin maanpäällisen kuljetin	Ei toteuteta	Malmi maan pinnalle Kuusivaarassa, lyhyt hihnakuljetin	Hihnakuljetin Pahanlaaksonmaa-Kuusivaara	Hihnakuljetin Pahanlaaksonmaa-Kuusivaara
Maanalaisen vinotunnelin toteutustapa	Ei toteuteta	Yhdystunneli (toteutetaan jatkuvatoimisella tunneliporauksella tai perinteisellä räjäytyslouhinnalla)	Alavaihtoehto a: Spiraalivinotunneli (toteutetaan perinteisellä räjäytyslouhinnalla), edellyttää nostokuilun ja -tornin Alavaihtoehto b: Mutkavinotunneli (toteutetaan perinteisellä räjäytyslouhinnalla)	
Rikastushiekan läjitystapa	Ei toteuteta	Alavaihtoehto a: Rikastushiekka läjitetään kuivaläjityksenä Alavaihtoehto b: Rikastushiekka läjitetään märkäläjityksenä		
Yhdystie ja silta	Ei toteuteta	Vaihtoehto a: Eteläinen yhdystievaihtoehto: Rakennetaan uudet sillat Kitisen sekä Kelujoen yli, jolloin yhdystie liittyy Sodankylän itäpuolella valtatie 5 uuteen linjaukseen Vaihtoehto b: Pohjoinen yhdystievaihtoehto: yhdystie liittyy valtatiehen 4 Myllyojan pohjoispuolella ja Kitisen yli rakennetaan uusi silta		

4. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

4.1 Lapin maakunnan suunnittelu

Maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, alueiden käytön suunnittelua ohjaava maakuntakaava ja alueellinen kehittämisohjelma eli maakuntaohjelma. Alueellisesta kehittämisohjelmasta säädetään erikseen laissa alueidenkehittämisestä ja rakennerahastotoiminnan hallinnoinnista. Lapin maakunnan suunnittelusta huolehtii Lapin liitto. Maakunnan suunnittelussa otetaan huomioon valtioneuvoston antamat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Maakuntakaava konkretisoi valtakunnalliset tavoitteet ja sovittaa ne yhteen maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Maakuntasuunnitelmalla ei ole oikeusvaikutuksia, mutta se on lähtökohtana muulle maakunnan suunnittelulle. Lapissa on yhdistetty kaksi maakunnallista suunnitteluasiakirjaa maakuntasuunnitelma ja maakuntaohjelma Lappi-sopimukseksi. Maakuntavaltuusto hyväksyi 29.11.2021 Lappi-sopimuksen 2022–2025. Tämä sopimus on ohjannut kaavoitusta voimassa olonsa aikana. Lapin liiton hallitus päätti kokouksessaan 10.11.2025 lähettää Lappi-sopimuksen 2026–2029 luonnoksen liitteineen valtuuston käsittelyyn ja hyväksyttäväksi. Lapin liiton valtuusto viimeisteli ja hyväksyi Lappi-sopimuksen kokouksessaan 1.12.2025.

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Maakuntakaava voidaan laatia myös tiettyä alueidenkäyttömuotoa tai -muotoja, kuten kaivosta koskevana ns. vaihemaakuntakaavana.

Maakuntakaavan aikajänne on 10–30 vuotta. Maakuntakaavoitusta ohjaa alueidenkäyttölaki sekä maankäyttö- ja rakennusasetus. Ympäristöministeriö ei enää vahvista maakuntakaavoja 1.3.2016 voimaan tulleen alueidenkäyttölain (aik. maankäyttö- ja rakennuslain) muutoksen myötä. Maakuntakaavan hyväksyy Lapin liiton valtuusto. Hyväksymispäätöksestä on mahdollista valittaa Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen.

4.2 Alueidenkäytön suunnittelutilanne

4.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön ohjausjärjestelmää. Niistä päättää valtioneuvosto. Tavoitteet voivat koskea asioita, joilla on:

- aluerakenteen, alueiden käytön taikka liikenne- tai energiaverkon kannalta kansainvälinen tai laajempi kuin maakunnallinen merkitys;
- merkittävä vaikutus kansalliseen kulttuuri- tai luonnonperintöön; tai
- valtakunnallisesti merkittävä vaikutus ekologiseen kestävyteen, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen.

Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu viiteen eri asiakokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen ympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavaa koskevat erityisesti seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa alue-rakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.
- Merkittävät uudet työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten metsäalueidenkannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

4.2.2 Maakuntakaavoitus

Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 piirtää suuntaviivoja pohjoisimmalle Lapille pitkälle tulevaisuuteen, vuoteen 2040. Maakuntakaava koskee Inarin, Sodankylän ja Utsjoen kuntia (Kuva 7, Kuva 8).

Maakuntakaavatyön valmisteluvaiheessa tutkittiin Sakatin kaivoshankkeen edellyttämiä alueva-
rauksia ja tieyhteyksiä maakuntakaavatasolla. Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 ei kuiten-
kaan maakuntakaavaprosessin etenemisen vuoksi ollut edellytyksiä käsitellä Sakatin kaivos-
hanketta. Lapin liiton maakuntavaltuusto hyväksyi alueidenkäyttölain 201 §:n mukaisesti kokouk-
sessaan 20.5.2024 (§ 5) Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040. Lapin liiton hallitus on määrännyt
26.8.2024 (§ 102) maakuntakaavan tulemaan voimaan alueidenkäyttölain 201 §:n mukaisesti.
Maakuntakaava on kuulutettu voimaan 18.9.2024. Maakuntakaavan hyväksymispäätöksestä vali-
tettiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätös saatiin 18.2.2026. Kaavan hy-
väksymisestä tehdyt valitukset HO kumosi. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 sai lainvoiman
20.3.2026. Maakuntakaava kumosi voimaan tullessaan lainvoimaisen Pohjois-Lapin maakuntaka-
van.

Sakatin suunniteltu kaivosalue sijoittuu lainvoimaisessa Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040
pääosin metsätalous- ja poronhoitovaltaiselle alueelle (M-1, 4561) sekä Viiankiaavan suojelualue-
elle (SL 4313). Alueen pohjoisosaan on osoitettu kaksi tärkeää tai vedenhankintaan soveltuvaa
pohjavesialuetta ja poronhoidon kannalta erityisen tärkeä kohde. Sakatin suunnitellun kaivosalue-
en tuntumaan on osoitettu moottorikelkkareitin yhteystarve, Sodankylän keskustan pohjoispuo-
leiset työpaikka-alueet (TP, 610), valtatie 5 uusi linjaus sekä itä-länsisuuntaisen pääradan ohjeel-
lisella / vaihtoehtoisella merkinnällä. Kaivosalue sijoittuu mineraalipotentialiselle vyöhykkeelle
sekä alueen länsiosa Kitisen varressa ja pohjoisosa maaseudun kehittämisen kohdealueeseen ja
länsiosa Jäämeren käytävän valtakunnallisesti tärkeään kansainväliseen kehittämiskäytävään.

MAAKUNTAKAAVOITUSTILANNE 2025

Vireillä olevat maakuntakaavat:

- Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaaakuntakaava 2050
- Rajapalojen kaivoshankkeen vaihemaaakuntakaava
- Sakatin kaivoshankkeen vaihemaaakuntakaava
- Ikkarin kaivoshankkeen vaihemaaakuntakaava

Voimassa olevat maakuntakaavat:

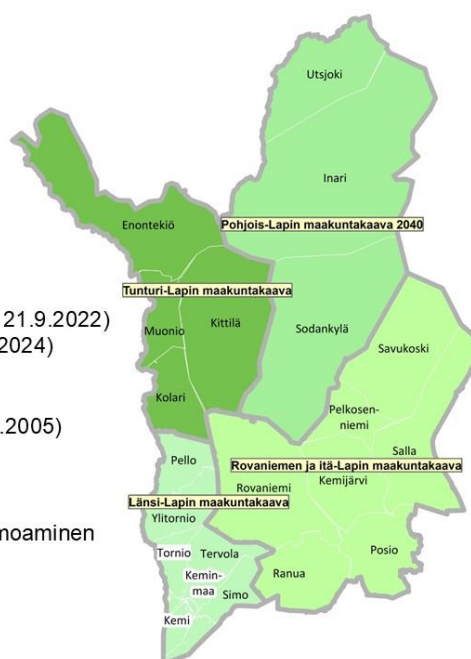
- Tunturi-Lapin maakuntakaava (saanut lainvoiman 16.5.2012)
- Länsi-Lapin maakuntakaava (saanut lainvoiman 11.9.2015)
- Rovaniemen ja itä-Lapin maakuntakaava, (kuulutettu voimaan 21.9.2022)
- Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 (kuulutettu voimaan 18.9.2024)

Vaihemaaakuntakaavana on voimassa:

- Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaava (16.7.2005)
- Kemi–Tornio-alueen ydinvoimamaakuntakaava (21.9.2011)
- Soklin kaivoshankkeen vaihemaaakuntakaava (16.5.2012)
- Suhangon kaivoshankkeen vaihemaaakuntakaava (12.2.2016)
- Kemi–Tornio-alueen ydinvoimamaakuntakaavan osittainen kumoaminen (16.2.2017)



LAPIN LIITTO



Kuva 7. Lapin maakuntakaavatilanne.

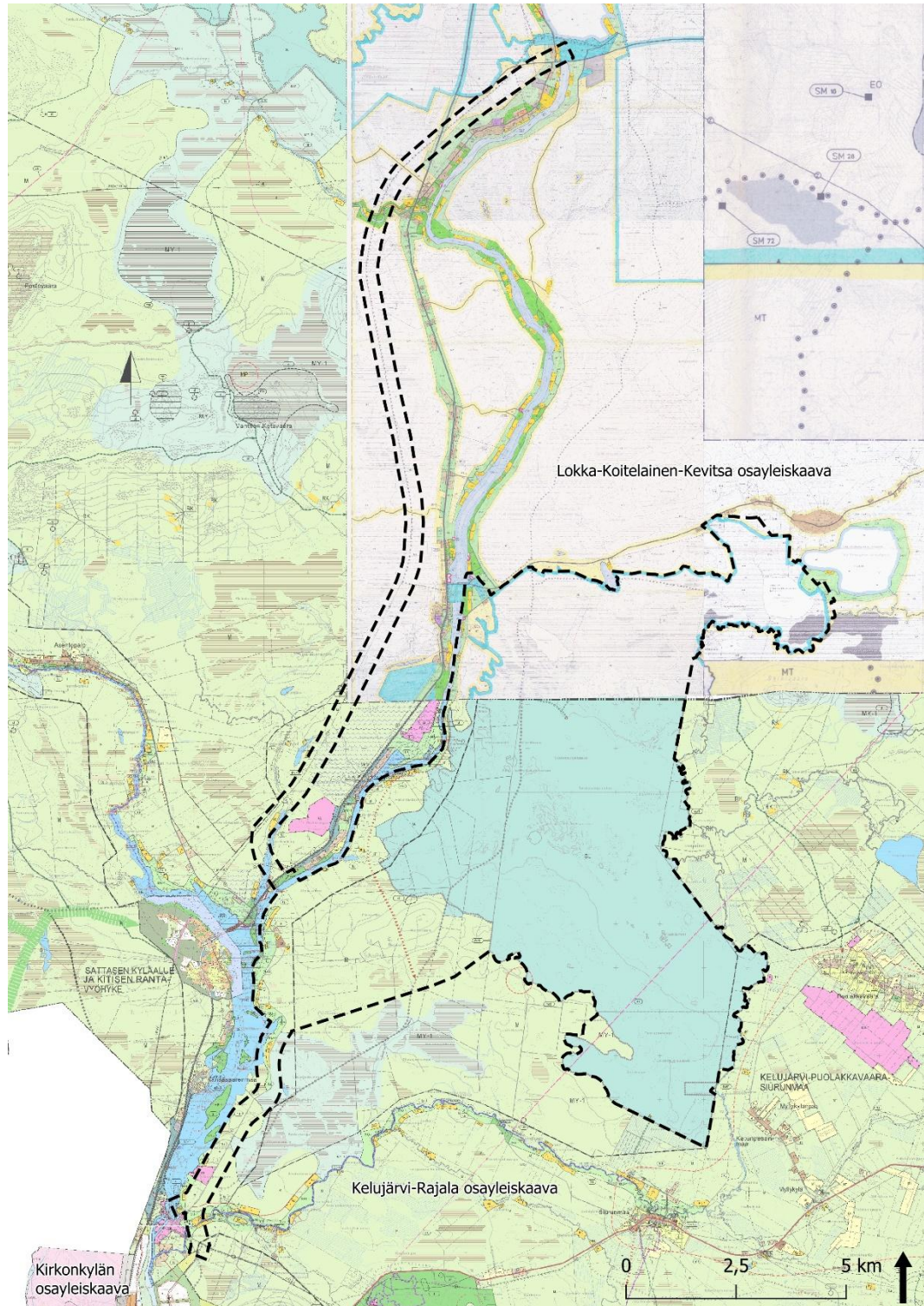


Kuva 8. Ote Pohjois-Lapin maakuntakaavasta 2040 (hyväksytty maakuntavaltuustossa 20.5.2024 § 5, lainvoimainen 20.3. 2026). Alue, jolle vaihemaakuntakaavassa osoitetaan merkintöjä, on esitetty mustalla katkoviivalla.

4.2.3 Yleiskaavoitus

Suunnittelualueella on voimassa kolme osayleiskaavaa (Kuva 9):

- Kelujärvi-Rajala, osayleiskaava (kunnanvaltuusto 18.12.2009 § 103, lainvoima 1.11.2012)
- Kirkonkylän osayleiskaava (kunnanvaltuusto 28.8.2014 § 69)
- Lokka-Koitelainen-Kevitsa, osayleiskaava (kunnanvaltuusto 18.10.1999)



Kuva 9. Voimassa olevien yleiskaavojen epävirallinen yhdistelmäkartta. Alue, jolle vaihemaakuntakaavassa osoitetaan merkintöjä, on esitetty kaavayhdistelmän päällä mustalla katkoviivalla. (SYKE 2025a)

Kaivosalue sijoittuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M) ja kaivoshankkeen maanalaisten osien Viiankiavaan luonnonsuojelualueelle (SL) ja Natura-alueelle. Kitisen rannalla on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-1). Alueelle

rakentaminen on kielletty. Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman MRL 128 §:ssä mainittua lupaa.

Kelujärvi- Rajala osayleiskaavassa on tutkittu kullekin tilalle kuuluva rantarakentaminen ja osoitettu sen sijoittaminen. Kaivosalueelle sijoittuu loma-asuntojen rakennuspaikkoja (RA), maatilan päärakennus (AM), asuinrakennus (A) ja eräkämpöjen (RK) rakennuspaikkoja.

Suojelun alueen ja Kitisen rannan väliselle alueelle on merkitty moottorikelkkareitin yhteystarve. Osa Kitisen rannasta on tulva-alue (tu).

Sattasen kylän vastarannalle ja Pahalaaksonmaan ranta-alueelle on merkitty maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue (ma). Pahalaaksonmaan rannalle myös luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Kitisen vesialueella, kaivosalueen edustalla sijaitsevat saaret on merkitty retkeily- ja ulkoilualueeksi (VRR-1). Muinaisjäänneksiä on merkitty Porokodanpalon ranta-alueelle (kohde 62 Kotamaa) ja Pahalaaksonmaan ranta-alueelle (kohde 153 Sahasuvanto). Numero viittaa "Pohjois-Lapin kiinteät muinaisjäänne" luetteloon.

Sekä Kelujärvi-Rajala että Lokka-Koitelainen-Kevitsa osayleiskaavassa on valtatie 4 länsipuolelle merkitty sähköjohdon pääverkon linja. Linjan kohdalla sijaitsee nykyinen Fingridin 110 kV:n voimajohto.

Sodankylän kunta on käynnistänyt Sakatin kaivoshankkeen yleiskaavoituksen kunnanhallituksen päätöksellä 29.1.2019 (§ 35). Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan tavoitteena on suunnitella kaivoksen sekä siihen liittyvien toimintojen ja liikenneyhteyksien toteuttaminen. Osayleiskaavassa pyritään yhteensovittamaan kestäväällä tavalla alueen arvokas luonnonympäristö, asuminen ja elinkeinot. Tavoitteena on suunnitella ja varata riittävät alueet kaivoshankkeeseen liittyville toimintoille, kaivoksen toiminnan aikaisille ja pysyville suoja-alueille, rakenteille ja yhteyksille sekä määrittellä niiden välittömän ympäristön maankäyttö. Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville 29.5.2019 alkaen. Osayleiskaavaa valmistellaan samanaikaisesti vaihemaakuntakaavan kanssa, mutta se voidaan hyväksyä vasta vaihemaakuntakaavan hyväksymisen jälkeen. Valmisteluaineisto luonnosvaihtoehtoinen oli nähtävillä 8.3.-30.4.2021.

Sodankylän kunta on käynnistänyt Kirkonkylän yleiskaavan muutoksen kunnanhallituksen päätöksellä 29.1.2019 (36 §). Kaava kuulutettiin vireille sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville 24.8.2021. Yleiskaavan muutoksella suunnitellaan valtatie 5 ja uuden Kitisen sillan sijoittuminen nykyistä pohjoisemmaksi. Kunta tutkii ja ratkaisee uusiin liikenneyhteyksiin liittyvien asumisen, teollisuus- ja varastoalueiden aluevaraukset. Valtatie 5 siirtyminen uuteen paikkaan antaa mahdollisuuden Sakatin kaivoksen eteläisen yhdystievaihtoehdon liittämiseen valtatieverkkoon sen kautta. Kaavan valmisteluaineisto luonnosvaihtoehtoinen oli nähtävillä 8.3.-30.4.2021.

4.3 Vaihemaakuntakaavaan liittyviä selvityksiä ja suunnitelmia

Hankkeen suunnittelu- ja vaikutusalueita koskien on käytettävissä mm. seuraavia selvityksiä tai suunnitelmia. Selvityksiä täydennetään tarpeen mukaan maakuntakaavoituksen yhteydessä.

- Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettely ja siihen liittyvät erillisselvitykset, joissa on käsitelty kaivostoiminnan vaikutuksia mm. meluun, tärinään, pölyyn, pohjaveteen, porotalouteen, maisemaan, kulttuuriympäristöön, aluetalouteen ja yhdyskuntarakenteeseen
- Natura-arvioinnin ja sen päivittämisen yhteydessä laaditut erillisselvitykset ja aikaisempien selvitysten päivitykset
- YVA-menettelyn jälkeen on laadittu/päivitetty mm. seuraavat selvitykset:
 - pohjaveden virtausmallinnus
 - meluselvitys
 - pölymallinnus
 - tärinäselvitys
 - maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
 - vuotovesien hallinta- ja tuentasuunnitelma
 - matkailuselvitys
 - logistiikkaselvitys

- porotalousselvitys
- linnustoselvitykset

4.4 Ilmasto ja ilmanlaatu

Sakatin kaivosalue sijaitsee ilmastollisesti subarktisella vyöhykkeellä, jossa ilmasto on mantereinen. Talvet ovat pitkiä, kylmiä ja lumisia, kesät lyhyitä ja leutoja. Terminen kasvukausi alkaa toukokuussa lumien sulettua ja päättyy syys-lokakuussa. Vuoden keskilämpötila on $-0,4$ °C ja keskimääräinen vuosisadanta 527 mm. Lumipeitteen syvyys on paksuimmillaan maaliskuussa (keskimäärin noin 75 cm). Vallitseva tuulen suunta on etelä. (FCG 2020a)

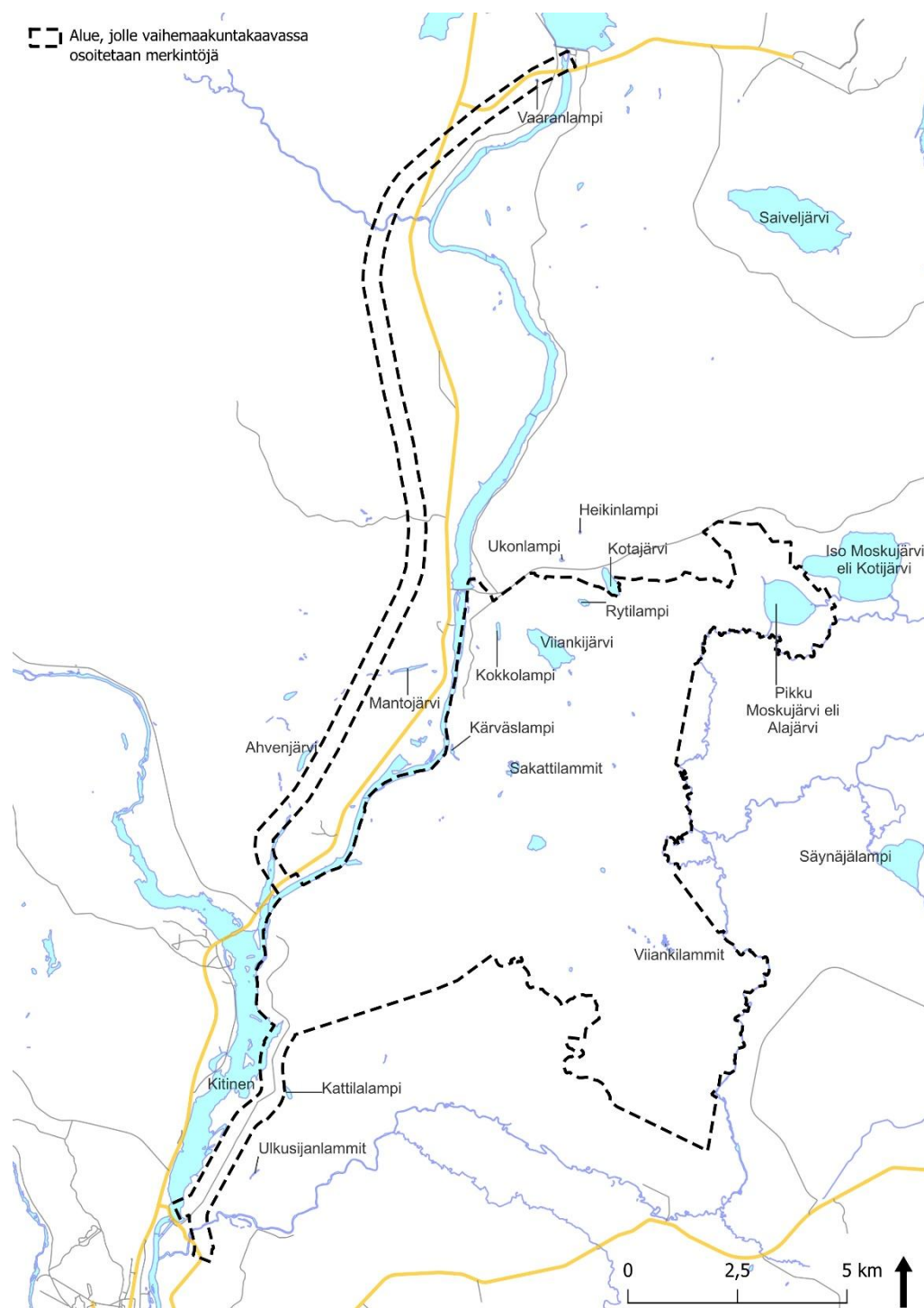
Ilmanlaatu on Lapissa yleisesti hyvä. Suurimpana ongelmana pidetään alailmakehän otsonin ajoittain korkeita pitoisuuksia. Otsonipitoisuudet ovat sääoloista riippuvaisia ja vaihtelevat voimakkaasti päivä- ja vuositasolla. (FCG 2020a)

4.5 Vesistöt ja veden laatu

Suunniteltu Sakatin kaivosalue sijaitsee Suomen toiseksi suurimmalla vesistöalueella, Kemijoella. Tarkempi sijainti on Kemijokeen laskevan Kitisen keskiosassa sijaitsevalla Kersilön valuma-alueella. Kemijoen pääuoma saa alkunsa Pelkosenniemeltä, jossa yhdistyvät suuret latvajoet Kitinen, Luuro ja Ylä-Kemijoki. Suunnittelualan läheisyydessä Kitiseen vetensä purkavat pohjoispuolella (ylävirran puolella) Ala-Postojoki ja Mataraoja, sekä suunnittelualan kohdalla tai sen eteläpuolella (alavirran puolella) Sattanen, Jeesiöjoki ja Kelujoki. Pääosa kaikista kaivoshankkeen vaikutusalueen läheisyydessä sijaitsevista vesistä on virtavesiä. (Kuva 10, FCG 2020a)

Suunnittelun kaivosalueen lähialueeseen kuuluvat Viiankiaavan alueen järvet sekä pienet ja pienehköt lammet Viiankijärvi (Viiankiaavan pohjoisosassa), Sakattilammit (kolme suolampea Viiankiaavan länsiosassa), Kärväslampi (lähellä Kitisen rantaa), Kokkolampi (Viiankijärven koillispuolella), Rytilampi (Viiankijärven pohjoispuolella), Viiankilammit (n. 10 erillisen suolammen ryhmä Viiankiaavan kaakkoisosassa) ja viisi suolampea Viiankiaavan Petäjäsaaren ympäristössä. (FCG 2020a)

Alueella virtavesien pintaveden laatua seurataan useista pisteistä kaivosyhtiön toimesta ja Kitisen yläosan alueen muiden toiminnanharjoittajien veloitettavissa. Seurannan tulosten perusteella Kitisen vesi on neutraalia tai lievästi hapanta, vähähumuksista ja väriltään rusehtavaa. Kiintoainepitoisuudet ovat keskimäärin pieniä. Kitisessä ja suurimmassa osassa muissa tarkastelualueen vesistöissä fosfori- ja typpipitoisuudet ovat pääosin karuille vesille tyypillistä tasoa. Fosfori ja typpi ovat pääravinteita, joiden pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin vesistöjen rehevyystasoon. Rehevässä vesistöissä yhteyttävien kasvien eli vapaan veden (yleensä yksisoluisen) kasviplanktonin, kiinteille alustoille kiinnittyneiden levien ja vesikasvien tuotanto on kasvukaudella suhteellisen suurta, koska fosforia ja typpeä on hyvin saatavilla kasvuun eli biomassan tuotantoon. Karuissa vesistöissä pääravinteiden niukka saatavuus rajoittaa yhteyttävien kasvien tuotantoa kasvukaudella. Kasvukauden ulkopuolella muut tekijät kuten valon määrä ja lämpötila ovat tärkeimpiä kasvua rajoittavia tai kasvun pysäyttäviä tekijöitä. (FCG 2020a)



Kuva 10. Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat vesistöt.

4.6 Maa- ja kallioperä

Sakatin esiintymän ympäristölle on tyypillistä kallioperän voimakas korkeusvaihtelu, josta syvimpinä kohtina erottuvat pohjoiseteläsuuntainen Kitisen uoma ja sitä leikkaava syvä, Sahankankaan eteläosassa hyvin matalalle tasolle painuva laaksomainen painauma. Alimmillaan kallion pinta on jopa 60 metriä maanpinnan alapuolella. Ohuimmillaan maapeite on Kersilön kylän tienoilla sekä Kiimakuusikon ja Pahanlaaksonmaan moreenivaltaisilla alueilla. Kitisen uoman itäreunassa on monin paikoin hyvin paksuja jokisedimentti-moreenikerrostumia. (Salonen 2019, Åberg ym. 2021)

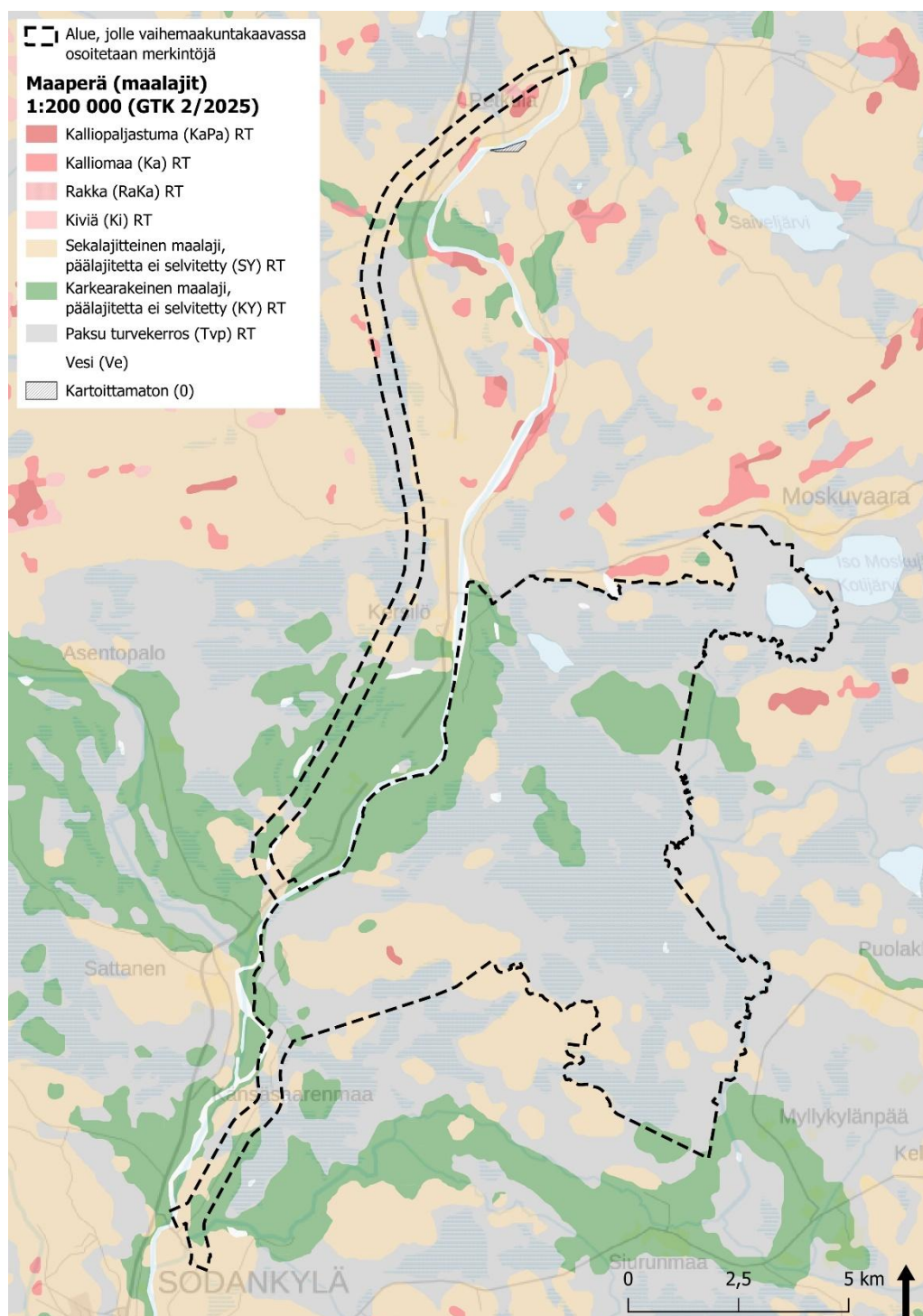
Sakatin alue sijoittuu geologisesti Keski-Lapin vihreäkivivyöhykkeelle, joka muodostaa maailmanlaajuisesti yhden laajimmista paleoproterotsooisista vihreäkivivyöhykkeistä. Tämä vyöhyke sijoittuu alueelle, joka kulkee Venäjän länsirajalta Pohjois-Suomen kautta aina Norjan pohjoisrannikolle asti. Keski-Lapin vihreäkivivyöhykkeen kivet ovat voimakkaasti mineralisoituneita. (FCG 2020a)

Keski-Lapin kallioperän erityispiirre on sen pintaosan rapautunut vyöhyke, ns. rapakallio. Rapakallio on keskimäärin 10–20 m paksua, paikallisesti yli 50 m. Sakatin suunnittelualueella kallion pintaosan rapautuneen vyöhykkeen paksuus vaihtelee huomattavasti. Pääesiintymän kohdalla rapakallion paksuus on tyypillisesti 0–25 m. (FCG 2020a, FCG 2023)

Kartta maaperän pintamaalajeista kohdealueelta on esitetty ohessa (Kuva 11). Harmaalla merkitty turve kattaa laajat aapasoiden pintaosat Viiankiaavalla, Kenttääavalla, Porokodanjängällä kuten laajalti muuallakin Keski-Lapin alavilla jokivarsilla. Vihreät värit merkitsevät hiekkaisia ja soraisia maaperän pintaosia. Niitä tavataan Kitisen laaksossa joen molemmin puolin. Hiekat ja sorat ovat jääkauden loppuvaiheen suistomaan tai sitä seuranneen Kitisen alkuvaiheen kerrostumia. Ne ovat tavallisesti ohuita pintamaita. Myös tuulen kerrostamat dyynihiekat on merkitty vihreällä. Ruskea on moreenia. Se on laajalti pintamaalajina Kuusivaaralla ja Kiimakuusikossa, mutta näkyy monin paikoin muuallakin. (FCG 2020a)

Kuusivaaran eteläpuolen turvekerrostumat ovat paksuudeltaan keskimäärin 2,3 m, todetun maksimipaksuuden ollessa 5,7 m (FCG 2020a). Viiankiaavan alueella on 3 960 ha yli 1 m paksuista turvekerrosta (Lappalainen ja Pajunen 1980). Viiankiaapa on kehittynyt nykyiselleen koko jääkauden jälkeisen ajan muutosten ohjaamana.

Sodankylän vanhimmat suot ovat lähes 10 500 vuoden ikäisiä – vanhin ajoitettu pohjaturpeen ikä on Postoaavalta saatu 10 350 vuotta (Mäkilä ja muut 2013). Viiankiaapa kuuluu tähän joukkoon, sillä sen pohjalta saatu radiohiili-ikä on pyörein luvuin 10 000 vuotta (Suonperä 2016).



4.7 Pohjavedet

4.7.1 Pohjavesialueiden sijoittuminen

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsee viisi luokiteltua pohjavesialuetta, Pahalaaksonmaa (2-luokka), Kersilönkangas (2-luokka), Ahvenjärvenkangas (2-luokka), Moskuvaara (1-luokka) ja Myllymaa (2-luokka) (Taulukko 3, Kuva 12). Pohjavesialueista Pahalaaksonmaa sijoittuu kokonaan kaavan suunnittelualueelle, Kersilönkankaasta alueen eteläosa ja Ahvenjärvenkankaasta pieni osa pohjavesialueen länsiosasta. Moskuvaaran ja Myllymaan pohjavesialueet sijoittuvat kaavan suunnittelualueen ulkopuolelle.

Taulukko 3. Kaavan suunnittelualueella sijaitsevien kolmen (lihavoitu taulukossa) ja suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevien kahden pohjavesialueen perustiedot. (Lähde: SYKE 2025b)

Pohjavesialue	Tunnus	Kokonaispinta-ala (km ²)	Muodostumisalueen pinta-ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /vrk)	Alue-luokka	Alueen määrällinen tila	Alueen laadullinen tila
Paha-laaksonmaa	12758186	1,88	1,45	790	2²	Hyvä	Hyvä
Kersilönkangas*	12758187	2,77	1,73	950	2²	Hyvä	Hyvä
Ahvenjärvenkangas	12758281	6,58	4,82	2 640	2²	Hyvä	Ei tietoa
Moskuvaa³	12758279	0,84	0,24	130	1 ¹	Hyvä	Hyvä
Myllymaa³	12758184	1,02	0,71	400	2 ²	Hyvä	Hyvä

* Alue on selvityskohde kemiallisen tilan osalta

¹ Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka vettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

² Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, joka antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuu edellisessä kohdassa tarkoitettuun käyttöön.

³ Alue sijaitsee kaavan suunnittelualueen ulkopuolella

eri osissa. Viiankiaavan puoleisessa osassa kallion yläosa on rapakalliota ja Kitisen puoleisessa osassa kallio laskeutuu syväälle ja sen yläosa on ehyt. (Salonen 2019, Davidila 2019; Åberg A. 2021)

Pohjaveden päävirtaussuunta on idästä länteen kohti Kitistä. Pohjavedenpinta on pohjavesialueen itäosassa noin tasolla +185 m mpy ja pohjavesialueen länsiosassa lähellä Kitisen tasoa, noin +181 m mpy (Itasca 2025).

Pahalaaksonmaan pohjavesialueella vesi on vähähappista, jonka seurauksena ammoniumtyppi-, rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat koholla. Nitriitti- ja nitraattityppipitoisuudet ovat ajoittain koholla. Vesi on lievästi hapanta. Maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä suon läheisyys vaikuttavat pohjaveden laatuun.

Pahalaaksonmaan pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita eikä talousvesikaivoja. ELY-keskus on tehnyt alueen pohjoisosassa antoisuuspumppauksen, jonka perusteella kyseisen kaivonpaikan antoisuus on noin 120 m³/vrk (SYKE 2025).

4.7.3 Kersilönkankaan pohjavesialue

Kersilönkankaan 2-luokan pohjavesialue sijaitsee Kitisen itärannalla, Viiankiaavan suoalueen länsipuolella ja Pahalaaksonmaan pohjavesialueen koillispuolella. Pohjavesialue sijoittuu kaavan suunnittelualueelle vain osittain. Pohjavesialue käsittää moreenimuodostuman, jonka pinnalla on hiekka- ja sorakerroksia. Moreeni on tiivistä, ja sen päällä on ohut orsivesikerros (SYKE 2025b, Åberg A.2021).

Pohjaveden päävirtaussuunta on idästä länteen kohti Kitistä. Pohjaveden pinnankorkeus on pohjavesialueen itäosassa lähellä Viiankiaapaa noin +187 m mpy ja pohjavesialueen länsiosassa lähellä Kitisen tasoa, noin +181 m mpy.

Pohjavesialueen eteläosassa pohjavesi on vähähappista, jonka seurauksena ammoniumtyppi-, rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat koholla. Lisäksi pohjavesialueen pohjoisosassa on pohjavedessä todettu korkeita kiintoainepitoisuuksia sekä kohonneita nitriitti- ja nitraattityppipitoisuuksia. Vesi on lievästi hapanta. (FCG 2023, liite 5) Maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä suon läheisyys vaikuttavat pohjaveden laatuun.

Kersilönkankaan pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita eikä talousvesikaivoja. ELY-keskus on tehnyt alueen eteläosassa antoisuuspumppauksen, jonka perusteella kyseisen kaivonpaikan antoisuus on noin 80 m³/vrk (SYKE 2025b).

4.7.4 Ahvenjärvenkankaan pohjavesialue

Ahvenjärvenkankaan 2-luokan pohjavesialue sijaitsee Kitisen länsirannalle kerrostuneessa delta-muodostumassa. Vain pohjavesialueen länsiosa sijoittuu kaavan suunnittelualueelle. Ahvenjärvenkankaan pohjavesialueella kallion pinta on noin 20–30 metrin syvyydessä maanpinnasta. Kallio on enimmäkseen ehjää, ja syvin kohta liittyy joen poikki kulkevaan ruhjeeseen. Kerrostumat ovat pääasiassa lajittunutta hiekkaa ja soraa, joiden välikerroksina esiintyy moreenia.

Pohjaveden päävirtaussuunta on lännestä itään kohti Kitistä. Pohjaveden pinnankorkeus on pohjavesialueen keskiosassa noin +184 m mpy ja pohjavesialueen itäosassa lähellä Kitisen tasoa, noin +181 m mpy (Åberg ym. 2022).

Ahvenjärvenkankaan pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita, mutta alueen itäosassa on joidenkin talousvesikaivoja. Alueen lounaisosassa on tutkittu kaivonpaikka, josta on arvioitu saatavan hyvälaatuista pohjavettä 200 m³/d (SYKE 2025b).

Pohjavesialueen eteläosassa on toiminut kyllästämö 1980-luvulle saakka. Kyllästämöllä on käytetty kromi-, kupari- ja arseenikyllästeitä.

4.7.5 Viiankiaavan Natura-alueen ja soidensuojelualueen pohjavesiolosuhteet

Viiankiaavan suojelualue sijoittuu kokonaisuudessaan kaavan suunnittelualueelle. Pohjavettä esiintyy Viiankiaavan turvekerroksissa paikoitellen suovesityyppisenä, hiekka-, sora- ja moreenikerroksissa maaperän pohjavesityyppisenä sekä kallioperässä kalliopohjavetenä. Kalliopohjavesi jaetaan matalaan kalliopohjaveteen ja syvään kalliopohjaveteen. Matala kalliopohjavesi esiintyy kallion

rikkonaisessa yläosassa ja syvä kalliopohjavesi esiintyy rikkonaisen yläosan alapuolisen ehyemmän kallion raoissa ja rakenteissa. Pohjaveden päävirtaussuunta on idästä länteen suunnitellun maan-alaisen kaivoksen alueella, suoalueilta kohti Kitistä. Pohjaveden pinta on tavallisesti 2–4 metrin syvyydellä maanpinnasta, mutta turvealueilla se on lähempänä maanpintaa. (WSP Finland Oy 2025)

Pohjaveden pinnantaso vaihtelee Viiankiaavan alueella noin välillä +184–198 m mpy ja Viiankiaavan länsiosassa pohjaveden päävirtaussuunta on idästä länteen kohti Kitistä. Sekä maaperän että kalliopohjaveden pinnankorkeuden luontainen vuodenaikaisvaihteluväli maanalaisen kaivoksen alueella on noin 0,5–2 m. (Itasca 2025)

Eri kerrosten pohjaveden painetasot ovat lähellä toisiaan. Turvekerroksissa, hiekka-, sora- ja moreenikerroksissa sekä kallioperän yläosan rapautuneessa vyöhykkeessä olevat pohjavedet ovat vuorovaikutuksessa keskenään, koska veden laatu kaikissa kerroksissa on samankaltaista ja pohjaveden pinnankorkeus näissä kerroksissa reagoi hyvin samankaltaisesti mm. kevätsumamisesta aiheutuviin muutoksiin. Turpeen pohjaosassa on usein paikoin vettä pidättävä alhaisemman vedenjohtavuuden omaava ja veden virtausta estävä tiivis hyvin maatunut pohjakerros, joka todennäköisesti rajoittaa hydraulista yhteyttä matalan vyöhykkeen pohjaveteen. Syvä kalliopohjavesi on hyvin rajoittuneessa yhteydessä yläpuolisten kerrosten pohjaveden kanssa. (WSP Finland Oy 2025)

Viiankiaavalla pohjavesi-pintavesi-vuorovaikutus on varsin vaihteleva ilmiö, jossa paikoin tapahtuu pienipiirteistä pohjaveden purkautumista ja paikoin vesien imeytymistä. Imeytymistä on etupäässä suon keskiosissa sekä kivennäismaalajeista muodostuneilla kohoumilla. Pohjaveden purkautuminen keskittyy kuitenkin Sakattiojan suualueelle ja Kitisen väylälle. (Salonen 2020)

Pohjavesien virtaus tapahtuu Viiankiaavan alueella pääosin horisontaalisena, suon pinnan suuntaisena virtauksena suon turvekerroksen alla olevissa maakerrostumissa. Suovesien virtaus tapahtuu puolestaan pääosin pintavaluntana suon pinnassa, etenkin roudan aikaan, mutta myös pintakerrosvaluntana turpeen sisässä uomamaisissa kanavissa. Keväällä purkautumisalueille syntyvien kausikosteikkojen vesi on lähtöisin lumen sulamisesta ja on erittäin lyhyen viipymän omaavaa orsivesiasemassa olevaa pohjavettä. (WSP Finland Oy 2025)

Veden laatuaineiston perusteella Viiankiaavalla voidaan erottaa toisistaan kolme eri vesityyppiä: matalan ympäristön vedet (lähdevesi, turpeen huokosvesi ja maaperän pohjavesi), matala kalliopohjavesi sekä syvä kalliopohjavesi, johon kuuluu myös pohjaruhjeen vesi. Matalan ympäristön vedet ja matala kalliopohjavesi ovat laadultaan keskenään enemmän samankaltaisia kuin matala kalliopohjavesi ja syvä kalliopohjavesi. Matalan ympäristön vedet ovat kuitenkin laimeampia kuin matala kalliopohjavesi. Pääosin syvä kalliopohjavesi poikkeaa selvästi sekä matalan ympäristön vesistä että matalasta kalliopohjavedestä. (FCG 2023)

Alueen matalien maaperän pohjavesien vaihteleva koostumus osoittaa, että alueella ei ole laajoja toisiinsa yhteydessä olevia yhtenäisiä pohjavesivarastoja. Turpeen huokosveden liuenneiden aineiden ja perusparametrien mediaanipitoisuudet ovat pääsääntöisesti alhaisempia kuin vastaavat maaperän pohjaveden pitoisuudet, mutta poikkeuksiakin on. Metallipitoisuudet ovat maaperän pohjavedessä selvästi korkeammat kuin lähdevesissä. Lähdevesien laatu poikkeaa selvästi syvän kalliopohjaveden laadusta ja näin ollen lähteiden vesi ei ole peräisin syvemmästä kallioperästä. (FCG 2023)

4.7.6 Kuusivaara ja muut alueet

Pohjavesialueiden ja Viiankiaavan suojelualan ulkopuolisista alueista kaavan suunnittelualueen lounaisosaan sijoittuvan Kuusivaaran pohjavesiolosuhteita on selvitetty kattavasti.

Kuusivaaran alueella maaperä koostuu pääosin moreenista ja sen alla on rikkonaista kalliota. Kuusivaaralla pohjaveden imeytyminen on tehokasta huuhtoutuneen moreenin sekä rinteiden juurella olevien hiekkakerrostumien ansiosta. (Salonen 2020) Kallion rikkonainen pintaosa on yhteydessä maaperään ja syvemmillä kallioissa pohjaruhje on merkittävin kaivostoimintojen alueella tunnistettu vettä johtava geologinen rakenne, joka kulkee vinotunnelin alueelta itä-länsisuuntaisesti (Itasca 2025).

Itasca (2025) mukaan Kuusivaaran alueella pohjaveden pinnankorkeudet ovat korkeimmillaan Kuusivaaran laella, jossa pohjaveden pinnan vuodenaikaisvaihtelu on hyvin suurta, jopa noin 20 metriä. Suunnitellun tarvekilouhoksen alueella Kuusivaaralla pohjaveden pinnankorkeus on vuodenaikasta riippuen noin tasolla +190...195 m mpy. Kenttäaavalla, Kuusivaaran pohjoispuolella, pohjavedenpinta on vuodenaikasta riippuen noin tasolla +192...194 m mpy. Kuusivaaran eteläpuolella, Eliasaavan alueella, pohjaveden pinnankorkeus on Eliasaavan itäosassa noin +195 m mpy ja länsiosassa noin +187 m mpy. Pohjaveden pinnan vuodenaikaisvaihtelu on vähäisempää Eliasaavan alueella kuin Kuusivaaran ja Kenttäaavan alueella.

Pohjaveden virtaussuunta on Kuusivaaran laelta ympäröiville alueille. Kuusivaaran alueella muodostunutta pohjavettä purkautuu pohjoispuolella Kenttäaavalla lähteistä sekä etelään ja lounaaseen Porokodanjängän ja Eliasaavan suuntaan.

Kuusivaaran länsipuolella sijaitsee kaksi talousvesikäytössä olevaa rengaskaivoa (FCG 2023).

Muulla kaavan suunnittelualueella pohjaveden päävirtaussuunta on kohti Kitistä.

4.7.7 Lähteet

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueella sijaitsee useita lähteitä ja lähteikköalueita. Lähteet sijaitsevat pääosin Kitisen lähetyillä, Kuusivaaran alaosissa sekä Ahvenjärvenkankaan luoteispuolella. Viiankiaavan suojelualueella lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiä esiintyy pääosin suojelualueen pohjoisosassa Heinäaavalla, Kuusivaaran pohjoispuolella sekä Sakattilampien ympäristössä.

Pahanlaaksonmaan etelälaidalla on muinaisiin jokikerrostumiin liittyviä, ainakin osittaisia orsivesilähteitä, joista toiset ajoittain ehtyvät kuivina aikoina, kun taas toiset purkavat pohjavettä suolle läpi vuoden. Etenkin keväällä lumien sulamisvesien kasvattaessa pohjavesivarastoa ja nostaessa pohjaveden pintaa pohjavettä purkautuu lähteinä ja suotopintoina, joita esiintyy Viiankiaavan suojelualueen länsireunalla. (Salonen 2019).

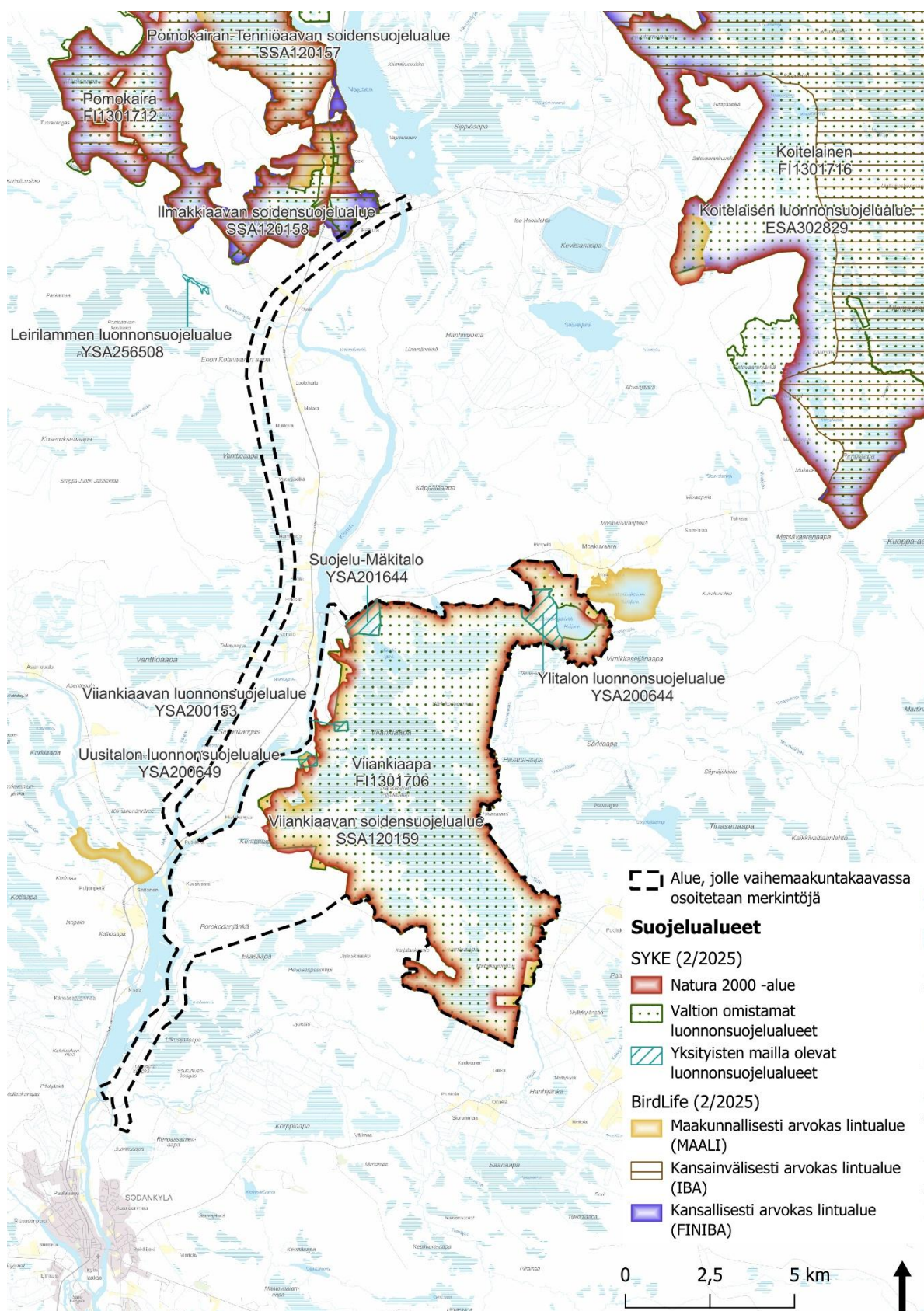
4.8 Suojelualueet ja Natura 2000 -verkoston alueet

Suunniteltu kaivosalue sijaitsee osin Viiankiaavan Natura-alueen (FI1301706 SAC/SPA) alla. Viiankiaapa on Sodankylän ja koko Keski-Lapin suurimpia aapasuoalueita ja kuuluu Peräpohjolan aapasuovyöhykkeeseen (Kuva 13, Kuva 14). Se sijaitsee noin 12,2 kilometriä Sodankylän kuntakeskuksesta koilliseen. Natura-alueen pinta-ala on noin 6589,6 hehtaaria. Pääosa Viiankiaavan alueesta on perustettu soidensuojelualueeksi vuonna 1988 ja loppuosa alueesta on liitetty siihen soidensuojelulain 4 §:n mukaisesti. Natura-alueella sijaitsee neljä pienempää, yksityistä luonnonsuojelualueita. Nämä ovat Ylitalon luonnonsuojelualue (YSA200644), SuojeluMäkitalo (YSA201644), Viiankiaavan luonnonsuojelualue (YSA200153) ja Uusitalon luonnonsuojelualue (YSA200649), joista kaksi viimeksi mainittua sijaitsee suunnitellun maanalaisen kaivoksen kohdalla (Kuva 14). Viiankiaapa (920229) kuuluu maakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin (MAALI-alueet) (Lapin Lintutieteellinen Yhdistys ry 2016).

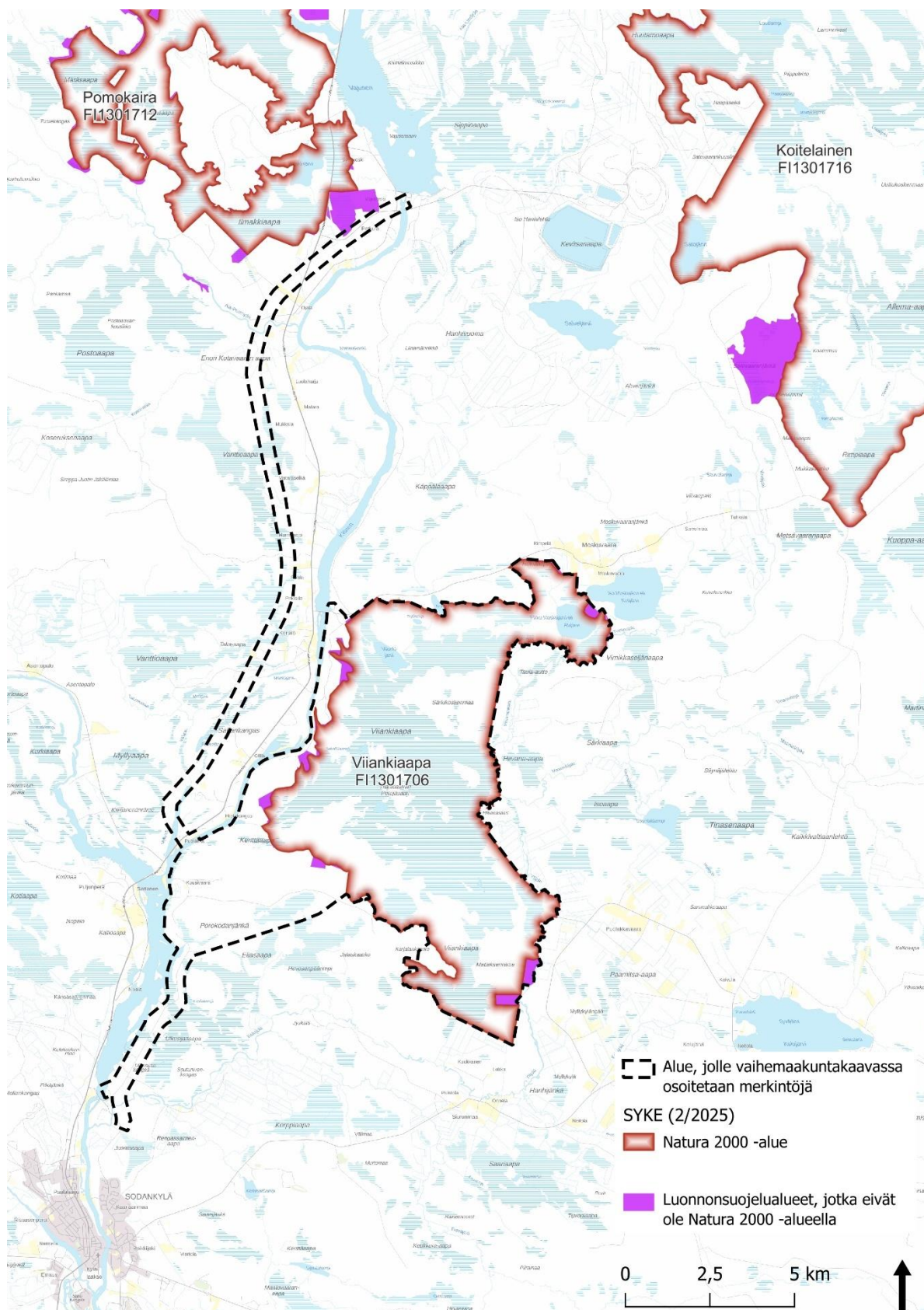
Viiankiaavan Natura-alue muodostuu laajoista aapasuokokonaisuuksista sekä pienemmistä keidas- ja suo-osuuksista. Viiankiaavan alue on luontotyypeiltään pääosin luonnontilaista ja edustavaa, mutta sen reunoille ulottuu ojituksia useilta eri suunnilta, ja osa Natura-alueen metsistä on ollut metsätalouskäytössä. Natura-alueen itärajalla sijaitsevaa Ylijokea on perattu ja paikoin oikaistu tukkien uittamiseksi 1950-luvulla.

Suunnittelualueesta luoteeseen noin 15–78 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Pomokairan (FI1301712; SAC/SPA) Natura-alue ja 16–45 kilometrin etäisyydellä koillisessa on Koitelaisen (FI1301716; SAC/SPA) Natura-alue. Seuraavaksi lähimpänä sijaitsevat Natura-alueverkoston kohdet ovat yli 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Pomokairan Natura-alueeseen sisältyvät lähes kokonaan Pomokairan-Tenniöaavan ja Ilmakiaavan soidensuojelualueet (SSA120157, SSA120158) sekä vanhojen metsien suojeluohjelman alue Pomokaira (AMO120286). Koitelaisen Natura-alueeseen sisältyy laajasti Koitelaiskairan luonnontalousohjelma (KLO120005) sekä vanhojen metsien suojeluohjelmajauksia.



Kuva 14. Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet.



Kuva 15. Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet (valtion omistamat ja yksityisten mailla olevat) niiltä osin, jotka eivät sijaitse Natura 2000 -alueella.

4.9 Kasvillisuus- ja luontotyytit

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeissä pohjoisboreaaliseen Perä-Pohjolan vyöhykkeelle ja soiden aluejaossa Keski- ja Perä-Pohjolan aapasoiden alueelle, jolle tyypillisesti alueella esiintyy melko karuja kangasmetsiä sekä laajoja aapasuokokonaisuuksia

(Jokimäki & Kaisanlahti-Jokimäki 2004, FCG 2020a, FCG 2023). Suunnittelualueen metsät ovat pääosin tuoreita ja kuivahkoja mäntyvaltaisia kangasmaita, jotka sijaitsevat Kitisen lähialueella. Lehtomaisia kankaita sijoittuu lähinnä Kitiseen purkautuvien purojen varsille ja kuivia kankaita esiintyy Petäjäsaaren alueella. Suunnittelualueen pohjoisosista on paikannettu tuoreita runsasravinteisia lehtoja. Ravinteisimmat kasvupaikat sijoittuvat soille (Ahma ympäristö Oy 2015a).

Aapasuot ovat vettyneitä, rakenteellisesti ja ekologisesti monimuotoisia turvetta kerääviä ekosysteemejä, jotka ylläpitävät uhanalaisten lajien populaatioita ja sisältävät ainutlaatuisia elinympäristöjä. Aapasuot on siksi luokiteltu EU:n luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteessä I merkittäviksi luontotyypeiksi ja priorisoiduiksi elinympäristöiksi, joiden suojelua pidetään tärkeänä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Aapasuot ovat pääasiassa ravinteikkaita minerotrofisia soita, joiden vesitalous on riippuvaista pinta- ja pohjavedestä (Heikkinen ym. 2023, Sallinen ym. 2019, Tahvanainen 2011).

Suunnittelualueen suot ovat pääosin ojittamattomia ja luonnontilaisia avosoita. Puustoiset suot, jotka keskittyvät kangasmetsien reunaosille, ovat etupäässä rämeitä. Yleisimmät rämetyyppit ovat pallosararäme ja korpiräme. Varsinaisten korprien osuus on vähäinen. Alueen laajimmat yhtenäiset avosuot eli aapasuot ovat Viiankiaapa, Eliasaapa, Ulkusijanaapa ja Kenttääapa. Nevojen ja lettojen lisäksi alueella on myös luhtia ja kausikosteita soita. Luhtia esiintyy suovesien purkureiteillä sekä kangasmaalaitteissa ja lampien läheisyydessä. (FCG 2023)

Eliasaapa-Ulkusijanaapa on suokokonaisuutena edustava ja monipuolinen alue, jolla esiintyy myös Viiankiaavalla tavattavia luontodirektiivin kasvilajeja, mm. lettorikko (*Saxifraga hirculus*, VU), isonuijasammal (*Meesia longiseta*, EN) ja kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, NT). Lettorikko on uhanalaisuudeltaan vaarantunut (VU). Isonuijasammal ja kiiltosirppisammal lukeutuvat luonnonsuojelulain rauhoitettuihin kasvilajeihin (luonnonsuojeluasetus 1066/2023, liite 3) ja näistä isonuijasammal on erittäin uhanalainen (EN) ja kiiltosirppisammal silmälläpidettävä (NT) laji. Kenttääavan eteläosan huurresammallähteille sijoittuvat erittäin uhanalaiset (EN) lajit turjanhorsma (*Epilobium laestadii*) ja kalkkihuurresammal (*Palustriella commutata*), jotka lukeutuvat erityisesti suojeltaviin lajeihin (luonnonsuojeluasetus 2023/1066, liite 6). Viiankiaavan Natura-alueella esiintyvä lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*) lukeutuu direktiivin liitteen II lajien lisäksi erityisesti suojeltaviin lajeihin. Kiiltosirppisammal, lapinsirppisammal, isonuijasammal ja lettorikko ovat Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteisia lajeja.

Alueen lähteitä ja lähdesoita on selvitetty vuosien 2019–2022 aikana (Ramboll Finland Oy 2019, 2020b, 2021, 2023). Arvokkain kasvilajisto esiintyy eutrofisilla soilla ja lähteissä sekä rehevissä korvissa.

Uuden voimajohdon läheisyydessä kivennäismaat koostuvat pääasiassa metsätalousvaikutteisista, mäntyvaltaisista kuivahkojen ja tuoreiden kankaiden metsäalueista (Ramboll Finland Oy 2020). Vallitsevina suotyyppinä ovat erilaiset saraiset rämeet, nevat sekä rimpinevat. Voimajohdon alueen suotyyppit ovat lähes kaikki luonnontilaisiksi luokiteltavia, ja ne ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta Pohjois-Suomessa elinvoimaisiksi luokiteltuja suoluontotyyppisiä.

Kitisen länsipuolisella osalla, olemassa olevan voimajohtokäytävän läheisyydessä merkittävimpiä huomioitavia kohteita ovat erityisesti koko maassa rauhoitetun lapinleinikin (*Ranunculus lapponicus*, luontodirektiivin liite II ja IV) esiintymät sekä luonnontilaiset lähteet (Ramboll Finland Oy 2020), joiden olosuhteiden säilyminen tulee huomioida voimajohdon jatkosuunnittelussa ja rakentamistoimenpiteissä. Viiankiaavan suojeluperusteisiin kuuluvaa lapinleinikkiä esiintyy runsaslukuisena esiintymänä myös Kitisen itäpuolella, voimajohtolinjauksen pohjoisrajan tuntumassa (Eurofins Ahma Oy 2021).

4.10 Eläimistö

Eliömaantieteellisessä jaottelussa Sodankylän kunta ja vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijoittuvat kokonaisuudessaan Peräpohjolan (pohjoisborealiselle) vyöhykkeelle (Jokimäki & Kaisanlahti-Jokimäki 2004, FCG 2020a, FCG 2023). Vyöhykkeelle tyypillisiä elinympäristöjä ovat melko karut mänty- ja kuusimetsät ja toisaalta hyvinkin laajat räme- ja aapasuokokonaisuudet. Vyöhykkeelle ominaiset Keski-Lapin suuret rimpiset aapasuot ovat linnustollisesti yksi koko Pohjolan arvokkaimmista linnuston elinympäristöistä (Ahma Ympäristö Oy 2018).

Suunnittelualueen vaikutuspiirissä olevaa eläimistöä on selvitetty erillisselvityksillä vuosien 2009–2024 aikana. Selvityksissä on kiinnitetty erityistä huomiota alueen linnustoon, Natura-alueen suojeluperusteena olevaan saukkoon sekä vesieliöstöön.

4.10.1 Linnusto

Aapasuot ovat erittäin tärkeitä pesimäympäristöjä lukuisille lintulajeille niiden ainutlaatuisten vettyneiden ja ravinteikkaiden olosuhteiden vuoksi. Aapasoiden pesimälinnuston lajimäärä ja tiheys ovat tavallisesti korkeampia verrattuna muihin suotyyppeihin, ja monet avoisoille sopeutuneet lajit suosivatkin pesimiseen juuri aapasointa (Arvidsson 1992, Fox & Lehikoinen 2024). Tärkeimmät elinympäristöjen piirteet, joita kyseiset lajit suosivat, ovat avoimuus ja matala puuston korkeus. Lisäksi erityisesti kahlaajille suon rimpisyys ja vetisyys ovat tärkeitä elinympäristön valintaan vaikuttavia tekijöitä (Fraixedas ym. 2017). Aapasoiden lintulajiston pesimäkannat ovat kuitenkin vähentyneet voimakkaasti vuosina 1981–2014 Pohjois-Euroopan suoalueilla, Suomessa lähes 50 % (Fraixedas ym. 2017). Huomionarvoisista lintulajeista, aapasoiden elinympäristöistä riippuvaisia ovat muun muassa jänkäsirriäinen (*Calidris falcinellus*), jonka koko maailmanpopulaatiosta noin kolmasosa ja EU:n populaatiosta 75 % pesii Suomen aapasoina (Fox & Lehikoinen 2024, Keller ym. 2020). Lisäksi muun muassa jänkäkurppa (*Lymnocyptes minimus*), mustaviklo (*Tringa erythropus*) sekä suokukko (*Calidris pugnax*) suosivat vetisiä ja rimpisiä aapasointa pesimäympäristöinä muita suotyyppejä enemmän (Heikkinen ym. 2023, Fox & Lehikoinen 2024). Pesimäalueiden lisäksi ravintorikkaat aapasuot toimivat merkittävinä levähdys- ja ruokailualueina monille muuttolinnuille ennen muuton alkamista sekä sen aikana.

Viiankiaavan Natura-alue koostuu lähes 5000 hehtaaria aapasuota, ja se on yksi Keski-Lapin edustavimmista aapasoina. Linnuston tiheys on linjalaskennoissa havaittu olevan merkittävästi korkeampi Natura-alueella kuin sen ulkopuolisilla alueilla (Eurofins Ahma Oy 2018). Lajistollisesti suurimmat erot ovat lähinnä suolajien esiintymisessä: Natura-alueella selvästi runsaampina esiintyvät esimerkiksi jänkäsirriäinen, liro, kurki (*Grus grus*) ja pikkusirkku (*Emberiza pusilla*). Erityisesti kahlaajien osalta ero on selvä Natura-alueen hyväksi (14,0 paria/km² vs. 8,0 paria/km²). Natura-alueen ulkopuolisilla alueilla kaivostoiminnan vaikutuspiirissä on tavattu runsaampina metsälajeja, mutta erot alueiden välillä ovat pienet. (Eurofins Ahma Oy 2018)

Viiankiaavan alueella on erityistä merkitystä linnuston ja sen suojelun näkökulmasta, minkä vuoksi alueen pesimälinnustoa sekä alueella levähtävää muuttolinnustoa on selvitetty laajasti osana Sakatin kaivoshanketta vuosien 2009–2024 aikana. Sakatin kaivoshankkeen linnustoselvityksissä on havaittu kaikkiaan 134 lintulajia, joista 98 pesii säännöllisesti selvitysalueella (FCG 2023, Eurofins Ahma Oy 2018). Selvityksissä havaituista lajeista 49 on valtakunnallisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä, 6 alueellisesti uhanalaisia, 30 EU:n lintudirektiivin liitteen I lajia ja 29 Suomen kansainvälistä vastuulajia. Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön perusteellisimmin selvitettyjä ja linnustollisesti arvokkaimpia alueita ovat Eliasaapa, Ulkusijanaapa, Kelujokivarsi ja Kuusivaara, sekä Kitisen ja Viiankiaavan välinen alue Poikkijoenkankaalta Pahanlaaksonmaalle (Eurofins Ahma Oy 2024a). Merkittävimpiä elinympäristöjä ovat rimpiset avosuot ja kosteikot, vanhojen metsien kuviot sekä mosaiikkimaisesti vaihtelevat puustoiset rämeet ja avoimet nevat sekä letot. Esimerkiksi Ulkusijanaapa erottuu linnustollisesti monipuolisena ja arvokkaana kosteikko- ja suoalueena, ja sitä voidaan pitää koko suunnittelualueen Natura-alueen ulkopuolisen osan merkittävimpänä pesimäalueena (Eurofins Ahma Oy 2024a). Lisäksi kymmenen kilometrin säteellä Sakatin esiintymästä sijaitsee maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI-alue) luokiteltava Iso Moskujärvi (920348) (Lapin Lintutieteellinen Yhdistys ry 2016).

Suunnittelun uuden voimajohdon läheisyyteen sijoittuu Pomokairan–Koitelaiskairan alue (920256), joka on sekä kansainvälisesti että kansallisesti arvokas lintualue (IBA- ja FINIBA-alue). Kymmenen kilometrin säteellä voimajohtoreitistä sijaitsevat lisäksi MAALI-alueista Iso Moskujärvi (920348), Satojärvi (920354), Ilmakkijärvi (920352) ja Takaltama-aapa (920443) (Lapin Lintutieteellinen Yhdistys ry 2016). Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuu myös pesimälinnustoltaan rikas Ilmakkiaavan soidensuojelualue, jota ei ole luokiteltu MAALI-alueeksi (Lapin lintutieteellinen yhdistys 2016), mutta alueeseen liittyvällä Ilmakkijärvellä (MAALI-kohde) pesii mm. alli, haapana, tukkasotka, uivelo, vesipääsky, jouhisorsa, lapasotka, lapintiira, mustalintu ja jänkäsirriäinen, joiden

voidaan perustellusti arvioida pesivän myös Ilmakkiaavan alueella (Ramboll Finland Oy 2020, FCG 2020a).

4.10.2 Luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajit

4.10.2.1 Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji sekä Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteinen laji.

Viiankiaavalle ja sen lähiympäristöön on tehty saukkoselvityksiä vuosina 2010, 2011, 2016, 2019 ja 2020. Saukkojen jälkiä on löydetty Alajoen osuudelta sekä Ylijoen–Kelujoen osuudelta. Selvityksissä on todettu, että saukot todennäköisesti hyödyntävät Alajoen–Kelujoen jokijaksoa säännöllisesti, mutta todennäköisesti kiertävät laajemmalla alueella ravinnon perässä (Lapin Vesitutkimus Oy 2011). Matarakosken voimalaitoksen alapuolelle sijoittuu saukon talvireviiri, joka on myös lisääntymispaikka. Talvireviiri jatkuu Kitisestä Tiukuojaa pitkin Viiankijärvelle saakka, mutta alueen laajuus vaihtelee vuosittain sulapaikkojen määrän mukaan (Eurofins Ahma Oy 2020).

4.10.2.2 Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*, LC) on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jota koskee lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämisen kieltö. Suunnittelualueelle on laadittu viitasammakkoselvityksiä useana vuonna (2013, 2015, 2017–2020 sekä 2022–2024). Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on eri selvityksissä löydetty:

- Pahanlaaksonmaan, Sakattilampien ja Kiimakuusion ympäristössä (Ahma Ympäristö Oy 2014, 2015b ja 2015c).
- Kuusivaaran Porokodanjängän itäpuolella, Eliasaavan pohjoisosan Koivikkokummun alueella ja Hevosenpäänrimmen pohjoispuolella (Eurofins Ahma Oy 2019). Näiltä alueilla on tavattu varsin runsaasti viitasammakon kutupaikkoja, yhteensä 14 erillistä kutupaikkaa, joista on laskettu yhteensä 71 viitasammakkokoirasta. Havaintojen perustella suoalueet ovat habitaatin laadultaan erinomaisia lajin elinympäristöä. Vuoden 2022 viitasammakko-seurannassa, että alueella on edelleen useita kymmeniä kutupaikkoja (Ramboll 2023b).
- Kuusivaarantien molemmin puolin Alinpalon pohjois- ja eteläpuolella (Eurofins Ahma Oy 2018). Yhteensä seitsemän viitasammakkokoirasta. Vuoden 2022 seurannassa havaittiin kolme kutupaikkaa (Ramboll 2023b).
- Ulkusijanaavan Korkiakummun pohjoispuolella (Ramboll 2020). Kahdeksan erillistä kutupaikkaa. Vuoden 2022 seurannassa kutupaikkoja havaittiin 12 (Ramboll 2023b).
- Eliasaavankumpujen eteläpuolen suolla todettiin vuoden 2022 seurannassa yhteensä 14 erillistä kutupaikkaa (Ramboll 2023b).

Suunnittelualueen merkittävimmät viitasammakon elinympäristöt sijaitsevat Viiankiaavan Natura-alueella sekä Porokodanjängällä ja Eliasaavan pohjoisosalla Koivikkokummun ympäristössä ja Hevosenpäänrimmen pohjoispuolella (FCG 2020a).

4.10.2.3 Lepakot

Suunnittelualueella on toteutettu lepakkoselvityksiä vuosina 2012, 2015 ja 2018. Kattavissa lepakkoselvityksissä ei ole havaittu lepakoita (Ahma Ympäristö Oy 2013c ja Ahma Ympäristö Oy 2018h). Näin ollen alueen laajuudesta huolimatta on epätodennäköistä, että alueella esiintyisi lepakoiden levähdys- tai lisääntymispaikkoja tai lepakoille tärkeitä ravinnonhankinta-alueita.

4.10.2.4 Jättisukeltaja

Jättisukeltaja on vedessä elävä kovakuoriainen ja se on mainittu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteessä II ja IV. Suomessa laji on elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). Jättisukeltajaa (*Dytiscus latissimus*, LC, EU II, IV) on tavattu vuosien 2017 ja 2020 kartoituksessa Kärväslammesta, Kokkolammesta, Viiankijärvestä, Jerusaleminlammesta, Kärväsniemestä, Kitisen lahdelmasta sekä Kattilalammesta (Albus Luontopalvelut Oy 2017 ja 2020). Kartoituksessa lajia havaittiin sekä

kirkas- että tummavetisistä pienistä ja keskisuurista lammista ja järvistä, joilla on leveästi rantakasvillisuutta.

4.10.2.5 Kirjojokikorento

Kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*, LC, EU II, IV) on Suomessa paikoittaisesti esiintyvä, itäinen sudenkorentolaji, joka viihtyy virtavesissä. Laji on mainittu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteessä II ja IV. Laji on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Suomessa laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (Hyvärinen ym. 2019). Vuoden 2018 kartoituksessa havaittiin koiraspuolinen kirjojokikorentoyksilö yhdellä tutkimuspaikalla Kelujoen alajuoksulla (Albus Luontopalvelut Oy 2019).

4.10.2.6 Lettosiemenkotilo

Lettosiemenkotilo (*Vertigo geyeri*, NT, EU II) on Viiankiaavan eläimistöön kuuluva, silmälläpidettävä laji, jonka elinympäristöä ovat lettosuot, rantaniityt, lähteiköt ja lehtometsät (Koivunen ym. 2014). Lajia on todettu kahdessa kohtaa Viiankiaavalla (Könönen 2018). Laji on mainittu luontodirektiivin II liitteessä.

4.10.3 Muu hyönteislajisto

Vuosina 2012–2014 tehdyissä hyönteiskartoituksissa Viiankiaavan alueelta on havaittu 267 hyönteislajia (Salmela, ym. 2015). Viiankiaavan selvitysalueelta on havaittu silmälläpidettävä (NT) kultaruokokuoriainen (*Donacia aureocincta*). Lisäksi on todettu 38 Sompion Lapin luonnontieteelliselle maakunnalle uutta lajia (Albus Luontopalvelut Oy 2016).

Viiankiaavan perhoslajistokartoituksissa 2015 ja 2017 on havaittu yksi luontodirektiivin liitteessä II mainittu ja luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja uhanalaiseksi (VU, vaarantunut) luokiteltu perhoslaji pohjanharmoyökkönen (*Xestia borealis*), erittäin uhanalainen lapinkaalikoi (*Rhigognostis kuusamoensis*), kolme vaarantunutta perhoslajia (pohjanliuskamittari (*Acasis appeensapa*), savuharmoyökkönen (*X. gelida*) ja vaaleaharmoyökkönen (*X. sincera*), kaksi Suomen kansainvälistä vastuulajia sekä useita silmälläpidettäväksi luokiteltua (NT, ei uhanalainen) perhoslajia. Pohjanharmoyökkönen, savuharmoyökkönen ja pohjanliuskamittari on havaittu Ruosteojalta Natura-alueen puolelta. Pohjanharmoyökkönen elää Ruosteojan lisäksi Kitisen vastarannalla sijaitsevassa Kärvasniemessä kuten vaaleaharmoyökkönen. Lapinkaalikoi elinympäristönä on Pyöriönnivan rantaniitty.

Perhosselvityksissä havaittu lajisto on suurelta osin Keski-Lapin alueelle tavanomaista, myös suoperhoslajiston osalta. Metsälajiston osalta Viiankiaavan suoaluetta voidaan pitää perhosten esiintymisen suhteen edustavana. Suojelullisesti huomioitavien lajien elinympäristöinä erottuivat havumetsä Ruosteojan ympäristössä sekä Kärvasniemen lehtomainen kuusikangas (Albus Luontopalvelut Oy 2017a). Ruosteoja sijoittuu osin Viiankiaavan Natura-alueelle. Kesällä 2019 todettiin Poronkoodanpalon korpijuotista erityisesti suojeltava ja uhanalainen lettokoi (*Scrobipalopsis petasitis*) (Albus Luontopalvelut Oy 2020). Lettokoin ravintokasvi on pohjanruttojuuri, jonka kasvuston pinta-ala Poronkoodanpalon korvessa on n. 200 m². Vuonna 2021 aloitettiin lettokoin seuranta Poronkoodanpalon korvessa. Seurannassa havaittiin lettokoin toukkien syöntijälkiä (miinat) hajanaisesti koko pohjanruttojuurikasvuston alueella. Miinoja oli havaittavissa yhtäläisesti heinäkuun loppupuoliskolla ja elokuun puolivälissä. (Albus Luontopalvelut Oy 2021)

Kuusivaaran länsiosan rämereunuksilla on havaittu 2019 kaksi pikkutupsukasta (*Orgyia antiquoides*) (Albus Luontopalvelut Oy 2020a). Laji on silmälläpidettävä (NT). Kuusivaaran ja Kelujoen välialueen suoperhoskartoituksissa vuonna 2020 selvityskuvioilla havaittiin neljä vaarantunutta (VU) perhoslajia (Albus Luontopalvelut 2020b). Nämä ovat kekokoi (*Myrmecozela ochraceella*), vilukkokehrääjäkoi (*Kessleria fasciapennella*), lapinkenttämittari (*Xanthorhoe abrasaria*) jakangaskirjokääriäinen (*Argyroploce concretana*). Kitisen, Kelujoen ja Ylijoen sudenkorentolajistoon kuuluvat neidonkorento (*Calopteryx virgo*), suoukonkorento (*Aeshna subarctica*), siniukonkorento (*A. juncea*), pohjanukonkorento, (*A. caerulea*) ja ruskoukonkorento (*A. grandis*) (Albus Luontopalvelut Oy 2019a). Vuoden 2015 kovakuoriaisselvityksen mukaan selvitysalueen lajisto on valtaosin tavanomaista ja Metsä-Lapin alueelle tyypillistä (Albus Luontopalvelut Oy 2016).

4.10.4 Suurpedot ja riistaeläimistö

Viimeisimpien kannanarvioiden, petoyhdyskuntien ja luontoselvitysten maastohavaintojen perusteella selvitysalueella (n. 40 km etäisyys suunnittelualueesta) esiintyy ainakin vierailevana kaikkia suurpetojamme: karhua, sutta, ahmaa ja ilvestä (Ahma Ympäristö Oy 2016a, FCG 2020a, Luonnonvarakeskus 2024). Havaintojen ja suurpetojen käyttämien laajojen elinpiirien perusteella voidaan arvioida, että selvitysalue ei kuulu minkään suurpedon keskeisiin lisääntymisalueisiin, vaikka lajeja harvakseltaan tai satunnaisesti alueella esiintyykin (FCG 2020a).

Suunnittelualue kuuluu eliömaantieteellisessä jaottelussa Sompion Lapin maakuntaan, jossa esiintyy pohjoisboreaaliseen havumetsävyöhykkeelle tyypillistä lajistoa. Tehdyissä riistakolmiolaskennoissa alueella on todettu kuusi nisäkäslajia: hirvi, kettu, kärppä, metsäjänis, näätä ja orava (Ahma Ympäristö Oy 2016b). Myös poro kuuluu alueen eläimistöön. Mainituista lajeista runsaimmat ovat metsäjänis ja kettu (FCG 2020a).

4.10.5 Kalasto ja muu vesieliöstö

Suunnitellut kaivostoiminnot sijaitsevat Kitisen ja sen sivujoen Kelujoen valuma-alueilla. Kaivostoiminnan vesistövaikutukset ja siten myös vesiekologiset vaikutukset ja kalastovaikutukset kohdistuvat siten pääosin Kitisen Kelukosken patoaltaaseen ja Kitiseen tämän alapuolella (FCG 2023). Ympäristövaikutusten arvioinnissa on hankkeen vesiekologiaan liittyvien vaikutusten tarkastelualueeksi rajattu suunnittelualueen eteläpuolella virtaava Kelujoki, Viiankiaavan Natura-alueella ja sen pohjoispuolella sijaitsevat lammet, Viiankiaavan itäpuolella virtaava Ylijoki sekä Kelukosken patoaltaaseen luoteesta laskeva Sattasjoki.

Kitinen on voimalaitosrakentamisen myötä voimakkaasti muutettu ja virtaamaltaan säännelty joki, millä on ollut vaikutuksensa myös joen luontaiseen kalastoon. Kalastossa on Lapin vesistölle tyypillisiä lajeja: haukea, särkikalaja, ahventa, madetta ja kivisimppua. Arvokaloista Kitisellä ja siihen laskevilla jokihaaroilla esiintyy harjasta, taimenta ja siikaa, joita istutetaan vuosittain velvoiteistutuksina Kemijoki Oy:n, Boliden Kevitsa Mining Oy:n ja PVO-Vesivoima Oy:n toimesta niiden toiminnasta kalastolle ja kalastukselle aiheutuneiden haittojen kompensoimiseksi.

Arvokalalajeista harjus lisääntyy luontaisesti alueen virtavesistöistä ainakin Kelujoen, Ylijoen ja Sattasjoen koski- ja niva-alueilla koko jokiuomassa. Poikastiheys on selvitysvuodesta riippuen vähäinen tai kohtalainen. Taimenta esiintyy alueen virtavesistöissä paikoitellen. Koski- ja niva-alueiden vähäisyyden vuoksi taimenen luontaista poikastuotantoa ei ole tutkituista alueista kuin Sattasjoella. Sattasjoellakin poikasmäärät olivat pieniä, todennäköisesti koskialueiden uittoperkausten tuloksena muodostuneen paljaspohjaisuuden ja vuolauden vuoksi. Sattasjoella vuonna 1994 suoritettujen koskialueiden kunnostustyöt ovat kuitenkin saattaneet lisätä taimenen luontaista lisääntymistä mahdollistavia suojapaikkoja. Vedenlaatunsa puolesta Sattasjoki on arvioitu taimenelle erittäin hyväksi (Huhtala 2008).

Pohjaeläinten perustilan selvittämiseksi on toteutettu selvityksiä suunnittelualueen ja sen lähiympäristön vesistöissä sekä Kitisen länsipuolisilla alueilla vuosien 2009–2021 aikana. Vuosien 2009 ja 2012 tutkimusten mukaan virtavesikohteiden lajisto on tyypillistä Lapin pienille joille ja puroille (Pöyry Finland Oy 2018). Suurimmat taksoniryhmät ovat kaksisiipiset (surviaissääsket ja mäkärät), koskikorennot, päiväkorennot ja vesiperhoset.

Jokihelmisimpukan esiintymistä on selvitetty vuonna 2021 Kelujoen potentiaalisiksi rajatuissa elinympäristöissä, mutta lajista ei ole tehty havaintoja (Luontoselvitys Kangas Oy 2021).

4.11 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.11.1 Maiseman yleispiirteet

Suunnittelualue sijoittuu seudulle, jonka suurmaiseman rakenne on suurpiirteistä, kumpuilevaa metsäistä vaaramaisemaa ja tasaisia, laajoja soita. Valtaosa alueen maisematyypistä ei ole erityisen herkkää maisemassa tapahtuville pienialaisille muutoksille. Suurmaisemasta poikkeavat pieni- ja yksittäiset maisemallisesti herkimät kohteet, kuten kylämaisemat ja vaihtelevat jokimaisemat. Suunnittelualueen ympäristö on pääosin harvaan asuttua. Suunnittelualueen

ympäristön lähimmät kylät ovat Kitisen länsirannalle sijoittuva Sattanen ja Kersilö. Valtatie 4, joka sijoittuu Kitisen ja suunnittelualan länsipuolelle, on Rovaniemeltä ja edelleen Sodankylästä pohjoiseen suuntaavien matkailijoiden käytössä sekä valtavyylä Pohjois-Lappiin suuntautuvassa muussa liikenteessä. (FCG 2020a, Ramboll 2020a)

Kitisen rantoja on muokannut voimalaitosrakentaminen (voimalaitoksen lisäksi siihen liittyvät altaat, vallit, padot ja muut rakenteet) ja sen myötä tapahtunut veden pinnan nousu. 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. (FCG 2020a, Ramboll 2020a)

4.11.2 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai arvokkaita maisema-alueita. Sodankylän taajaman Sodankylän kirkkojen alue ja Sodankylän linja-autoasema sekä Puolakkavaaran asutuskylä ovat suunnittelualuetta lähimpiä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (Kuva 16). (FCG 2020a, Ramboll 2020a)

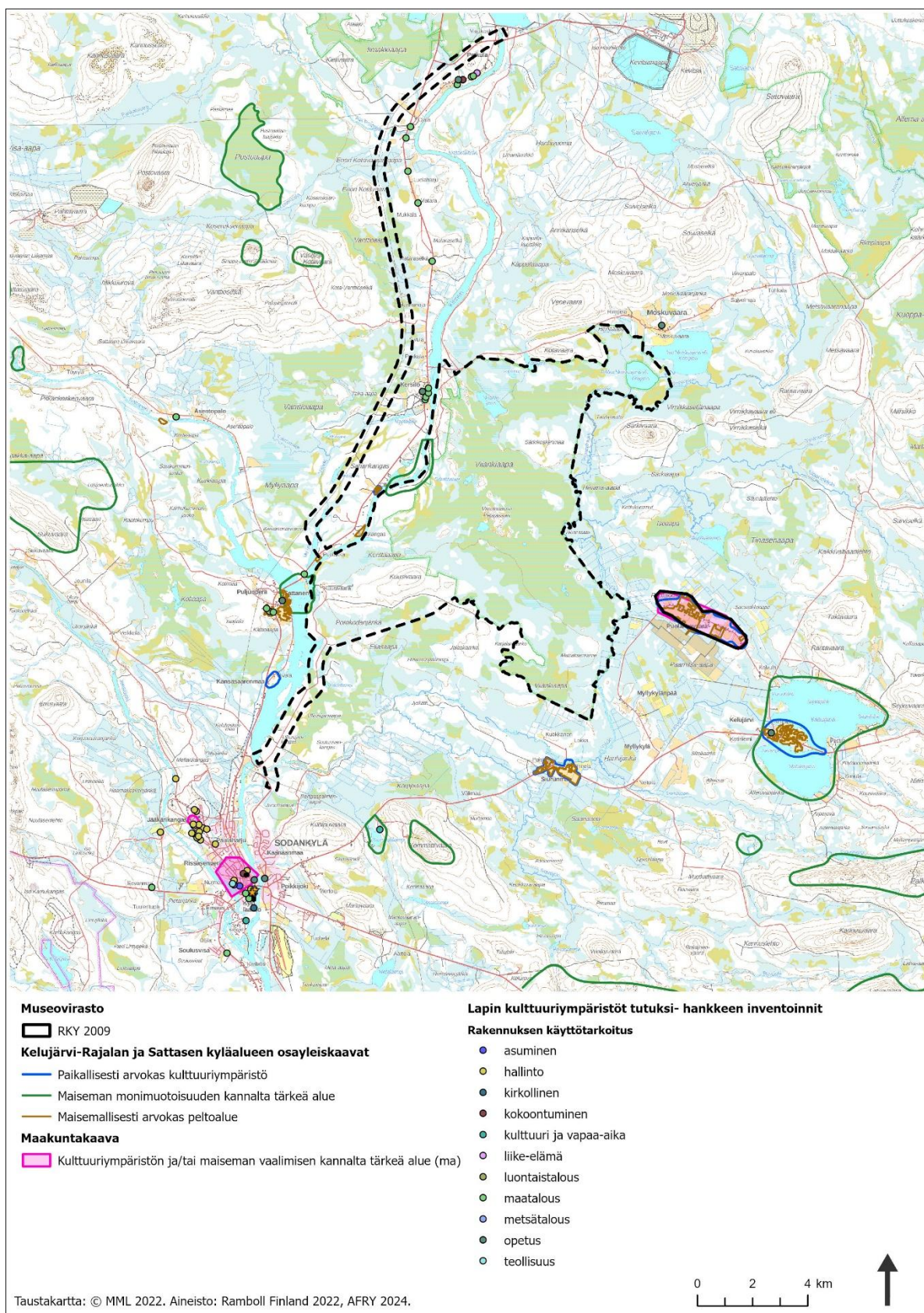
4.11.3 Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualan itäpuolella sijaitseva Puolakkavaaran kylä on voimassa olevassa Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 (voimaantulo 2024) osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeänä alueena. (Lapin liitto 2025)

Kelujärvi-Rajala osayleiskaavassa on osoitettu valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt sekä maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet. Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueella ja sen ympäristössä 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. Etäämmällä maiseman monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita sijoittuu Kelujärvelle, Sukuvaaran ja Vanttion Kotavaaran alueille. (Sodankylän kunta 2025)

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualan länsipuolella Kitisen länsirannalla Sattasen kylällä on voimassa Sattasen kyläalueen yleiskaava. Kaavassa on osoitettu paikallisesti arvokkaat rakennuskohdet tai pihapiirit, maisemallisesti arvokas alue ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt sekä maisemallisesti arvokkaat peltoalueet. Sattasen kyläkuva on muuttunut kesän 2001 jälkeen Kelukosken voimalan käynnistymisen myötä. (Sodankylän kunta 2025)

Lapin kulttuuriympäristöt tutuksi -hankkeessa inventoituja kohteita sijoittuu Sattasen jokivarteen Sattasen, Kersilön ja Petkulan kyliin sekä Sodankylän taajama-alueen ympäristöön. Kohteet on inventoitu vuosien 2004–2008 välillä, minkä vuoksi aineisto voi olla osin vanhentunutta. (FCG 2020a, Ramboll 2020a)



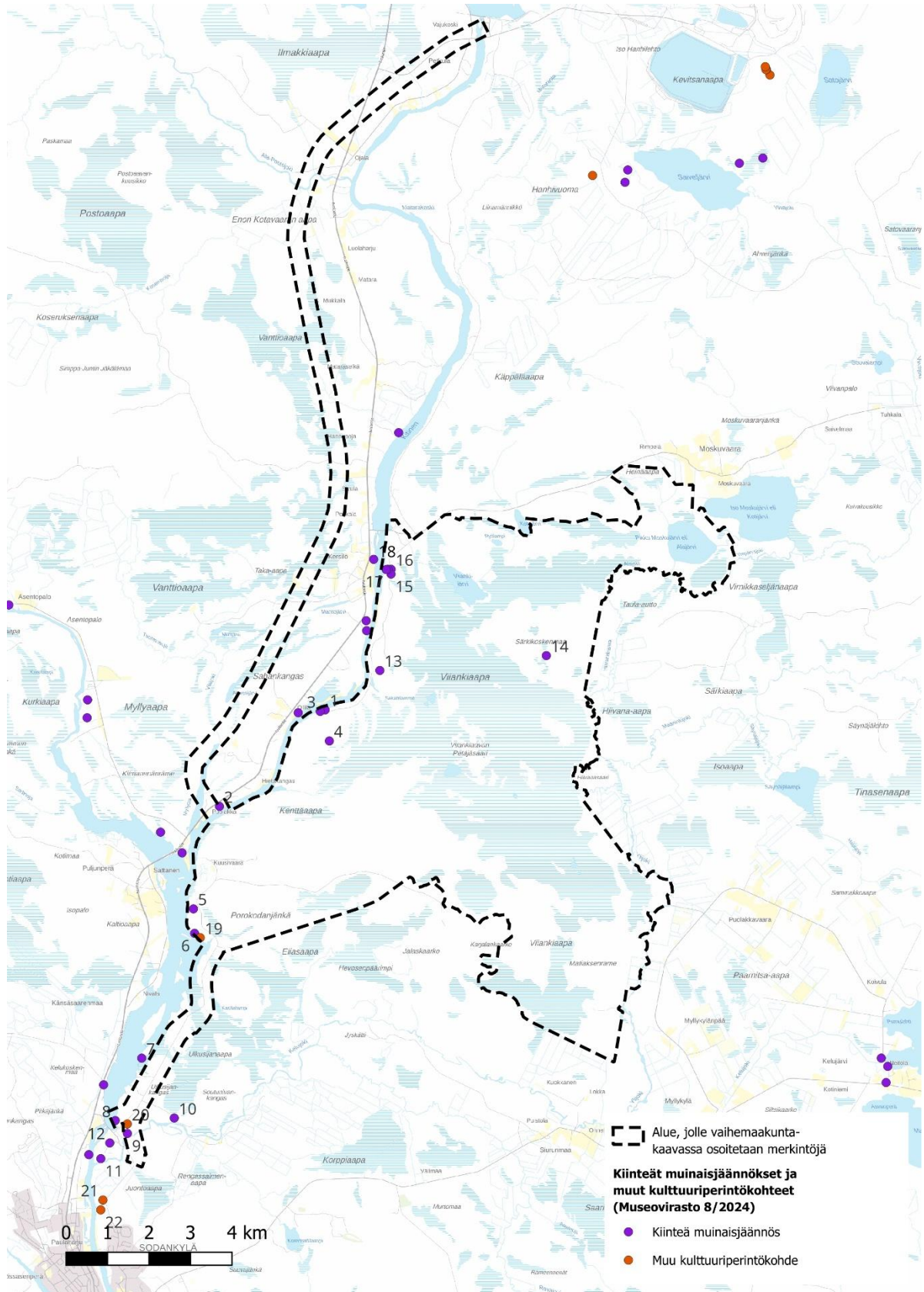
Kuva 16 Suunnittelualueelle ja sen ympäristöön sijoittuvat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja inventoidut kohteet. Alue, jolle vaihemaakuntakaavassa osoitetaan merkintöjä, on esitetty mustalla katkoviivalla.

4.11.4 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä tunnetaan useita arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Lähin valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde (VARK) sijaitsee Savukoskella noin 30 kilometrin päässä suunnitellulta kaivosalueelta. Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvat kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4) ja kartalla (Kuva 17).

Taulukko 4. Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 8/2024). Indeksinumero viittaa kartalla (Kuva 17) esitettyihin numeroituihin kohteisiin.

In-dek-sinu-mero	Nimi	Mj-tunnus	Laji, ajoitus, tyyppi / alatyypit
1	Sahasuvanto	100000501	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, asuinpaikka
2	Puolakka	100000496	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, pyyntikuopat
3	Sahasuvanto 2	1000031270	Kiinteä muinaisjäännös, historiallinen, tervahauta
4	Pahanlaaksonmaa	1000031271	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, kuoppa
5	Porokodanpalo	1000031269	Kiinteä muinaisjäännös, esihistoriallinen, pyyntikuoppa
6	Kotamaa	1000000434	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, asuinpaikka/maarakenteet
7	Paikanmellansuvanto	1000036525	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, kuoppa
8	Kelukoski	1000000467	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, asuinpaikka
9	Ulkusijankangas S	1000012435	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, asuinpaikka
10	Marttiininoja	1000036524	Kiinteä muinaisjäännös, historiallinen, hiilimiilut
11	Suukoski	1000030056	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, asuinpaikka
12	Suukangas	1000031268	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen, työ- ja valmistuspaikat / käsittelypaikat
13	Kärväslampi	1000029392	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka
14	Särkikoskenmaa	1000038090	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, pyyntikuopat
15	Antinkangas	758010212	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, pyyntikuopat
16	Petkula Antinkangas	1000011899	Kiinteä muinaisjäännös, historiallinen, asuinpaikat / talonpohjat
17	Antinkangas 2	1000029387	Kiinteä muinaisjäännös, ajoittamaton, pyyntikuopat
18	Kersilönsuvanto 2	1000029391	Kiinteä muinaisjäännös, kivikautinen asuinpaikka
19	Kotamaa 3	1000036523	Muu kulttuuriperintökohde, historiallinen, asuinpaikat / talonpohjat
20	Ulkusijankangas	1000036526	Muu kulttuuriperintökohde, moderni, maarakenteet / kuopat
21	Pitkälahti	1000039598	Muu kulttuuriperintökohde, historiallinen, asuinpaikat / talonpohjat
22	Pitkälahti 2	1000039599	Muu kulttuuriperintökohde, historiallinen, asuinpaikat / talonpohjat



Kuva 17. Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat kiinteät muinaisjäänökset ja muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 8/2024).

4.12 Elinkeinot ja virkistyskäyttö

Sodankylän työllisyysaste oli vuonna 2022 78,7 % ja työttömyysaste 6,4 %. Asuinkunnassaan työssäkäyvien osuus näistä oli miltei 85 %, joka on 20 prosenttiyksikköä korkeampi kuin Suomessa keskimäärin. Työpaikkojen lukumäärä vuonna 2022 oli 3791, joista alkutuotannon työpaikkoja oli 6,2 %, jalostuksen 28,9 % ja palvelualojen työpaikkoja 64,3 %. (Tilastokeskus 2025)

Jalostustyöpaikoista kaksi kolmasosaa (18 %-yksikköä) oli kaivostoiminnan ja louhinnan toimialoilla ja loput (11 %-yksikköä) muun jalostuksen toimialoilla. Kaivostoimintaan suoraan liittyvien työpaikkojen osuus kaikista työpaikoista on ollut kasvusuunnassa kaivoshankkeiden vuoksi. Suurimmat työllistävät toimialat ovat terveys- ja sosiaalipalvelut, kauppa, kuljetus ja varastointi sekä kaivostoiminta ja louhinta. Suurimmat työnantajat alueella ovat kunta, Sodankylän varuskunta sekä Metsähallitus. (FCG 2020a, Tilastokeskus 2025)

Sodankylän aluekeskuksessa on vilkasta kaivos- ja matkailutoimintaa. Lisäksi kunnassa toimii Sodankylän geofysiikan observatorio ja Jääkäriprikaatin varuskunta. Sodankylän elinkeinon kehittämisen painopisteinä ovat biotalous (maa- ja metsätalous, porotalous sekä luonnontuoteala), kaivosteollisuus, matkailu sekä tutkimus- ja koulutustoiminta. Arktisen alueen biotalouteen kuuluu hyvin vahvasti puuteollisuus, koska metsäsektorin osuus Lapin talousalueella on muuta Suomea suurempi. Eniten työpaikkoja on terveys- ja sosiaalipalveluissa ja voimakkaimmin työpaikkojen määrä on kasvanut kaivostoiminnassa ja louhinnassa, mikä liittyy pääasiassa Kittilän ja Kevitsan kaivosten toimintoihin. Alkuvuodesta 2020 Sodankylässä toimi 12 malminetsintäyhtiötä. Yksityisen sektorin toimialoista kaivostoimiala on työpaikkojen määrällä mitattuna Sodankylän merkittävin. (FCG 2020a)

Lapin ammattikorkeakoulun tuottaman selvityksen mukaan matkailun välitön tulo Sodankylässä vuonna 2019 oli hieman yli 60 miljoonaa euroa. Matkailun välitön työllisyysvaikutus vuonna 2019 oli yhteensä 340 henkilötyövuotta, josta suurin osa muodostui majoitus- ja ravitsemistoimialalla. Valtaosa matkailupalveluista keskittyy Luoston matkailukeskuksen alueelle, joka sijaitsee n. 35 km vaihemaakuntakaavan suunnittelualueesta etelään. (FCG 2020a)

Kaivoshankkeen välittömällä vaikutusalueella sijaitsevat Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnat. Poroahoitoa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 4.13.

Sakatin vaikutusalueella sijaitseva Natura 2000 -ohjelmaan kuuluva Viiankiaavan suojelualue on retkeilykohde, jossa liikkuminen on mahdollista jokamiehenoikeuksien puitteissa. Alueella marjastetaan, sienestetään ja kalastetaan. Virkistyskohteista moottorikelkkailu-ura kulkee kaivosalueen läpi. Viiankijärven kota, Särkikoskenmaan laavu ja Viiankiaavan lintutorni sekä Siurunmaan laavu ja lintutorni sijaitsevat Viiankiaavalla. (FCG 2020a)

Kaava-alueen pohjoispuolella Viiankijärven ympäristössä kulkee osittain päällekkäiset 7,1 ja 4,8 kilometrin mittaiset rengasmaiset retkeilyreitit, joiden varrella sijaitsee lintutorni, laavu ja kota. Pidemmän, 7,1 kilometrin mittaisen reitin osalta polku kulkee kaavoitettavan alueen kaakkoisnurkan poikki. Polulle on asennettu kävijälaskuri vuonna 2018 ja laskurin tietoihin pohjautuen Metsähallitus arvioi luontopolulla olevan vuositasolla noin 2 500 käyntikertaa. Alueen itäpuolelta, Siurunmaasta lähtevä luontopolku johtaa Natura-alueen reunalla sijaitsevalle lintutornille. Reitin pituus on 1,7 km. (FCG 2020a)

Kaava-alueen länsipuolelle jää Paikanmellan suvantoalue ja saaret, joita käytetään virkistykseen. Kaava-alueen läpi kulkee Sodankylän kunnan ylläpitämä ja huoltama Sodankylä-Saariselkä moottorikelkkaura. Asukkaat saavat metsästää metsästyslain puitteissa kotikunnassaan valtion omistamilla aluilla. (FCG 2020a)

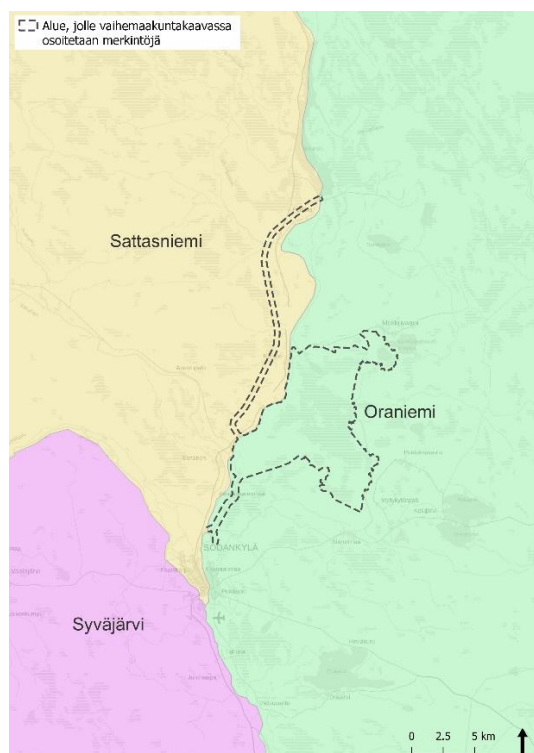
Varsinaisia matkailupalveluiden alueita ei sijaitse kaivoksen vaihemaakuntakaavan suunnittelualueen läheisyydessä. Lähimmät matkailuyritykset sijaitsevat Kersilön ja Sattasen kylissä suunnittelualueen länsi- ja pohjoispuolella. Kommattivaaran ulkoilukeskus sijaitsee noin 5 kilometriä etelään. Merkittäviä matkailukeskuksia ei ole kokonaisuutena osoitettu kaivosalueen läheisyyteen. Matkailuyrityksiä ja -toimintoja on laajemmin Sodankylän kuntakeskuksessa noin 15 kilometrin, Luostolla noin 36 kilometrin ja Tankavaarassa noin 71 kilometrin etäisyydellä kaivoksesta. (FCG 2020a)

Alueen tärkeitä virkistystoimintoja on arvioitu hankkeen YVA-menettelyn aikana kahteen kertaan kyselyllä ja asukastyöpajassa. Suunnittelualuetta ja sen lähiympäristöä pidetään virkistyskäytölle merkityksellisenä erityisesti ulkoilun ja retkeilyn, luonnonantien keräämisen, luonnontarkkailun ja -havainnoinnin, metsästyksen sekä kalastuksen osalta. Kalastuksen osalta Sattasjoen ja Kitisen haara sekä Kelujoen suu ovat merkityksellisimmät kalastuspaikat. (FCG 2020a)

4.13 Poronhoito

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijaitsee erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetulla alueella, jossa PHL (848/1990) 2 §:n 2 momentin mukaan valtion maata ei saa käyttää siten, että se aiheuttaa huomattavaa haittaa poronhoidolle. Poronhoito on merkittävä elinkeino Sodankylässä ja keskeinen osa alueen kulttuuria. Elinkeinolla on paljon paitsi välittömiä, myös välillisiä työllisyys- ja talousvaikutuksia mm. lihan ja muiden tuotteiden jalostuksessa ja matkailussa.

Suunniteltu maanalainen kaivos ja maanpäällinen infrastruktuuri sijoittuvat Oraniemen paliskunnan alueelle (Kuva 18). Oraniemen paliskunnan alueella vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijoittuu lähes kokonaan paliskunnan kevät- ja kesälaidunalueelle, joilla poroja voi myös vasoa. Piennempialaisesti kaava-alueen länsilaidalla, Kitisen varressa on myös talvilaidunta sekä porojen koamisaluetta Kersilön ja Kuusivaaran välillä. Kersilöstä itään sijaitsee lisäksi jäkälälaidunalue. Poroja laiduntaa alueella ympäri vuoden.



Kuva 18. Paliskuntien alueet. Lähde: Paliskuntain yhdistyksen paikkatietoaineistot.

Hankkeessa suunniteltu 110 kV:n voimajohto kulkee pääosin Sattasniemen paliskunnan puolella, olemassa olevan sähkönsiirtolinjan rinnalla (Kuva 21). Voimajohdon osalta kaava-alue sijoittuu Sattasniemen paliskunnan talvilaidunalueelle sekä osin jäkälälaitumille. Alueella on etenkin talviaikaan poroja vapaana lisäruokinnan piirissä ns. talvipaimennustokissa sekä talvitarhoissa. Poroja voi laiduntaa voimajohdon suunnittelualueella myös ympäri vuoden.

Suunnittelussa on mukana kaksi yhdistievaihtoehtoa, joista mahdollinen eteläinen yhdistievaihtoehto kulkee kokonaan Oraniemen paliskunnan alueella, Kitisen itäpuolella liittyen vt 5:n uuteen linjaukseen Sodankylän kohdalla. Alue on suurelta osin talvi- ja jäkälälaidunta. Mahdollinen pohjoinen tieyhteys kulkee tehdasalueelta Kitisen yli liittyen vt 4:än Sattasniemen paliskunnan puolella Kitisen ylityksen jälkeen. Tehdasalueen käsiteltyjen vesien purkupuutki sijoittuu Oraniemen paliskunnan puolelle noudattaen pitkälti samaa linjaa eteläisen yhdistievaihtoehtodan kanssa, laskien Kitiseen (Kuva 20).

Paliskunnille kuuluvat porot laiduntavat rajatulla alueella sekä Oraniemen että Sattasniemen paliskunnissa. Suurimmaksi osaksi paliskuntien rajoilla kiertää estoaidat. Oheisessa taulukossa on esitetty paliskuntien keskeisimpiä lukuja (Taulukko 5). Paliskuntien nykytilaa, laidunkiertoa, rakenteita ja keskeisiä tunnuslukuja sekä Oraniemen että Sattasniemen paliskunnissa on kuvattu kattavasti YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa erillisselvityksessä (FCG 2020b) sekä poronhoitoa koskevassa täydennysselvityksessä (liite 12).

Taulukko 5. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien keskeiset tunnusluvut 2020-2024 (Poromies-lehti).

Paliskunta ja vuosi	Korkein sallittu eloporojen* määrä	Eloporot	Teurasporot	Poron-omistajat	Vasa-prosentti	Valtion maat	Yksityiset maat
2023–2024	Poromies-lehden tilasto 01/2025						
Oraniemi	6000	5973	2904	132	66 %	69,4 %	30,6 %
Sattasniemi	5300	5423	2518	162	65 %	85,9 %	14,1 %
2021–2022	Poromies-lehden tilasto 01/2023						
Oraniemi	6000	6312	2993	123	70 %	-	-
Sattasniemi	5300	5446	2615	163	66 %	-	-
2020–2021	Poromies-lehden tilasto 01/2022						
Oraniemi	6000	6314	2116	126	54 %	-	-
Sattasniemi	5300	5516	1778	162	49 %	-	-

Tarkasteltavissa paliskunnissa sekä maantieliikenne, että pedot aiheuttavat porovahinkoja. Eniten maantieliikenteen vahinkoja syntyy Oraniemen paliskunnassa. Vuosina 2021–2024 auton alle jääneiden porojen määrä vaihteli Oraniemen paliskunnassa 98–117 välillä ja petojen tappamina löytyneiden porojen määrä vaihteli 44–109 välillä. Sattasniemen paliskunnassa samalla aikavälillä auton alle jääneiden porojen määrä vaihteli 63–83 välillä ja petojen tappamina löytyi poroja 70–93 välillä.

Oraniemen paliskunta

Oraniemen paliskunnan 3892,7 km² laajuinen alue sijaitsee Sodankylän (60 %), Savukosken (25 %) ja Pelkosenniemen (15 %) kuntien alueella. Alue rajautuu etelässä Kemijokeen ja Kitiseen, lännessä Kitiseen, pohjoisessa Porttipahdan patoon ja Lokan altaan eteläpuolelle. Itäraja kulkee Lokan, Seitajärven, Värriön ja Savukosken kylien kautta. Pinta-alasta 69,4 % on valtion maita ja 30,6 % yksityisten maanomistajien omistuksessa. Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 6000 ja poronomistajia vuonna 2024 oli 123 henkilöä. Paliskunnan alueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet ovat merkittävässä asemassa paliskunnan poronhoidon kannalta, sillä ne toimivat tärkeinä laidunalueina. (Paliskuntain yhdistys 2026.)

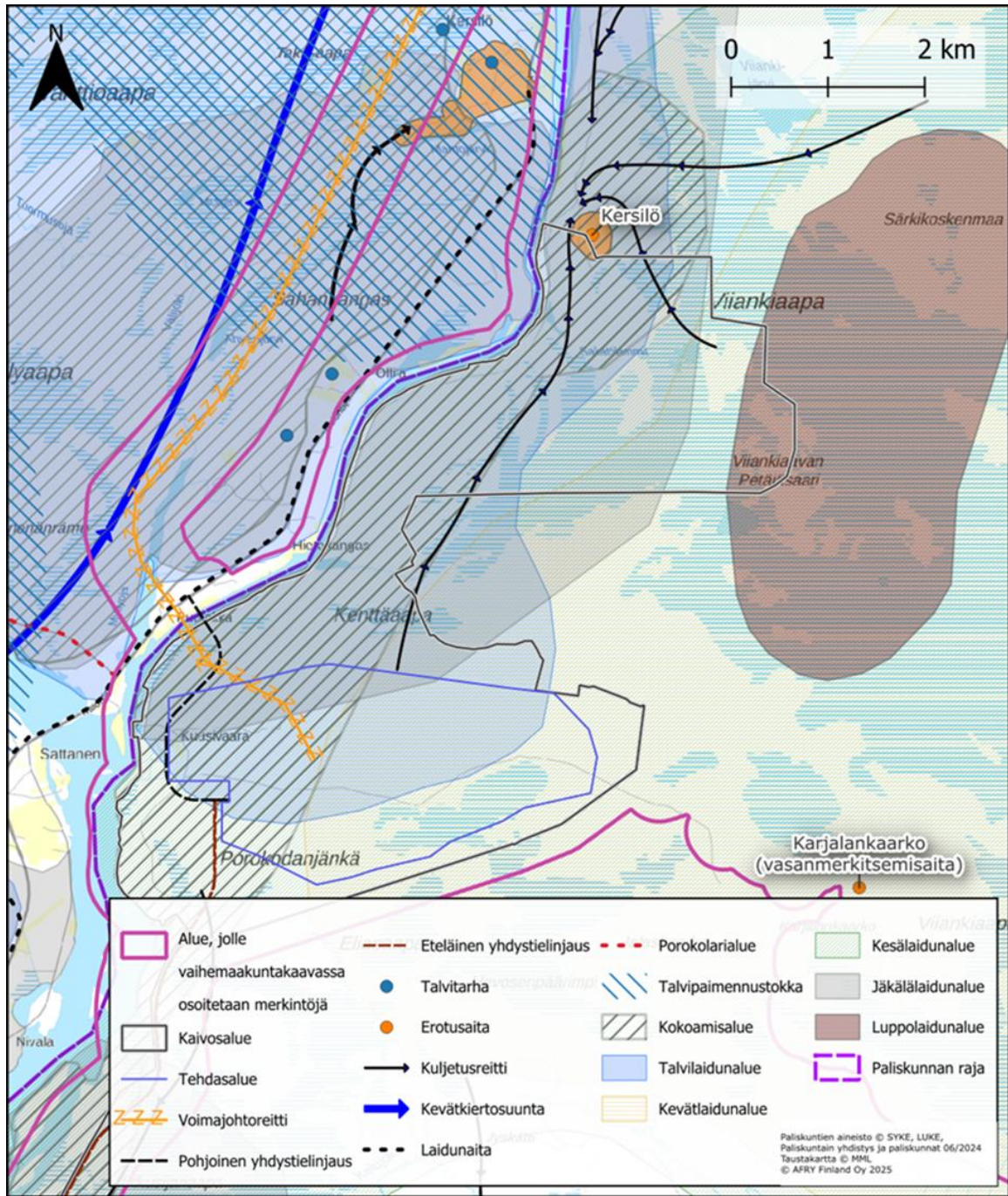
Oraniemen paliskunta on jakautunut kuuteen tokkakuntaan, jotka toimivat pääosin omina työjohtoisina kokonaisuuksinaan. Sakatin kaava-alue sijoittuu Oraniemen paliskunnassa Viiankiaavan tokkakunnan alueelle, mikä koskee nykytilassa ensisijaisesti kaikkiaan 5 poronhoitajaa ja noin 600 poroa (noin 11 % paliskunnan poroista). Parhaimmillaan Sakatin hankealueen tuntumassa

ennen vasomisaikaa voi olla sijoittuneena noin 700–850 poroa, mikä on noin 13–16 prosenttia koko paliskunnan suurimmasta sallitusta eloporomäärästä.

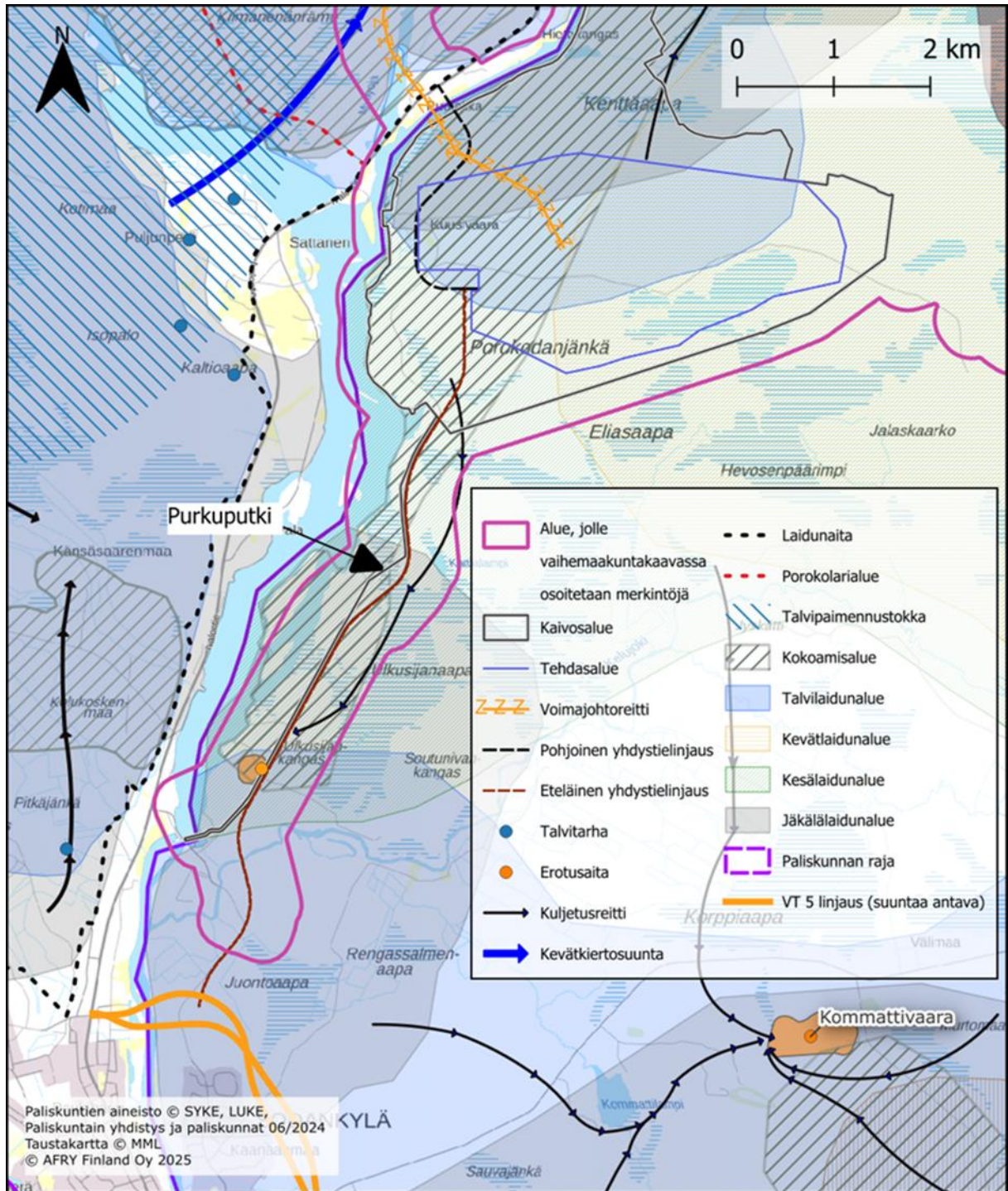
Sattasniemen paliskunta

Sattasniemen paliskunta sijaitsee Sodankylän kunnan alueella. Sattasniemen paliskunta harjoittaa porotaloutta noin 2 410 neliökilometrin alueella, joka rajautuu pohjoisessa Porttipahdan tekoaltaaseen ja itäreunalta Kitiseen. Paliskunnan alueesta noin 85,9 % sijaitsee valtion mailla ja loput 14,1 % yksityismailla. Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 5300 ja poronomistajia vuonna 2024 oli 163. Paliskunnan alueella sijaitsevat Pomokairan ja Kaarestunturin suojelualueet, jotka käsittävät yli 31,5 % paliskunnan pinta-alasta.

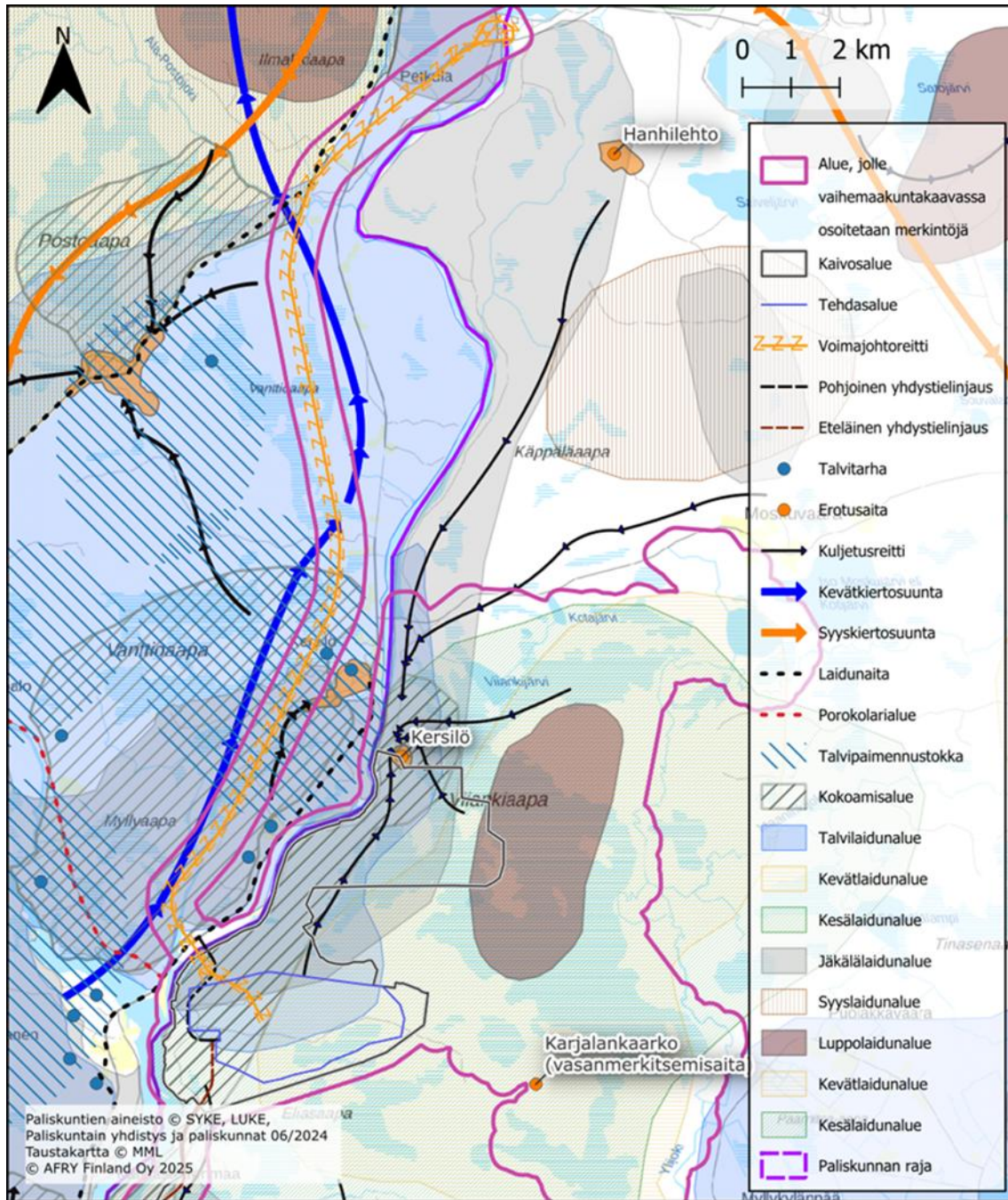
Sattasniemen paliskunnassa on koko paliskunnan kattava laidunkierto. Paliskunnan kevät- ja kesäaikaisia laitumia paliskunnan keskiosassa erottaa syys- ja talviaikaisista laitumista laidunkiertoaita. Lisäksi valtatie 4 varressa kulkee laidunaita välillä Kersilö-Sodankylä. Laidunkiertoaidalla on porojen kulkua ohjaavana rakenteena keskeinen merkitys paliskunnan poronhoitotyölle. Kesäaikaiset laitumet sijaitsevat paliskunnan keskiosissa laidunkiertoaidan pohjoispuolella. Erotuskauden jälkeen porot siirtyvät tai siirretään erotusten myötä pääosin paliskunnan eteläosassa ja itälaidalla sijaitseville talvilaidunalueille. Talvikaudella porot ovat pääosin lisäruokinnan piirissä joko tarhattuina tai vapaana talvipaimennustokissa omistajakohtaisesti vaihdellen. Poromäärä talvikaudella paliskunnan itälaidalla voi nousta jopa tuhanteen poroon.



Kuva 19. Sakatin kaivoshankkeen sijoittuminen suhteessa paliskuntien väliseenajaan ja lähimpiin poronhoidon rakenteisiin, kuljetusreitteihin sekä laidunalueisiin.



Kuva 20. Kaava-alueen eteläosa ja eteläinen yhdistie suhteessa paliskuntien rajaan ja pronhoidon lähimpiin rakenteisiin, kuljetusreitteihin ja laidunalueisiin.



Kuva 21. Sakatin kaivoshankeessa rakennettava 110 kV:n voimajohto Vajukoski-Sakatti alkaa Vajukosken sähköasemalta ja päättyy Oraniemen paliskunnan puolelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

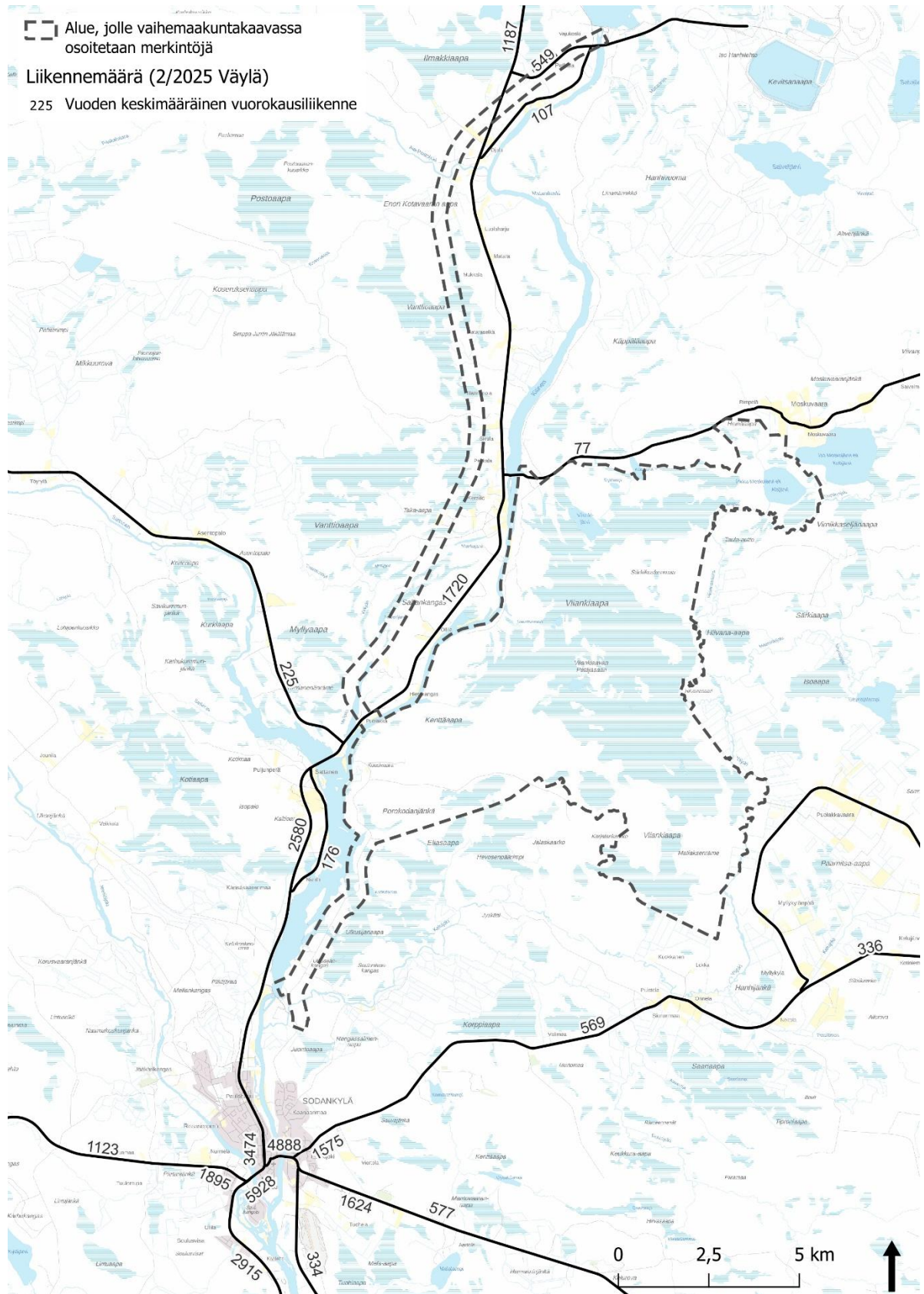
4.14 Liikenne

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijoittuu vt 4:n (E75) itäpuolelle, n. 15 km Sodankylän kuntakeskuksesta pohjoiseen. Kuntakeskuksen taajama sijoittuu valtateiden 4 ja 5 sekä kantatien 80 risteyskohtaan. Vt 4 on Suomen pääyhteys Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. (Sitowise 2024)

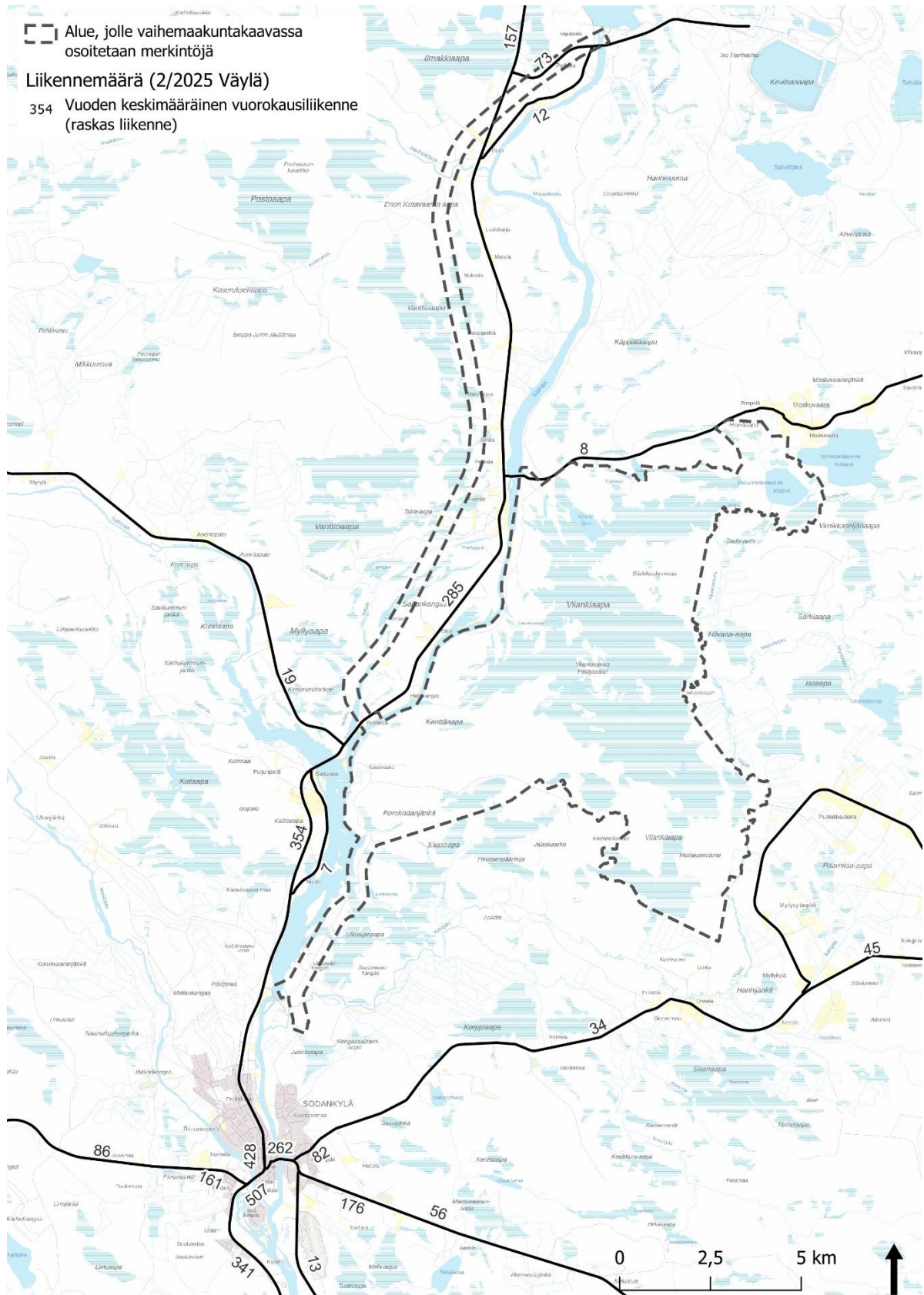
Väyläviraston julkaisemien vuoden 2025 liikennemäärätietojen mukaan keskimääräinen vuorokausiliikenne suunnitellun kaivoksen kohdalla valtatiellä 4 on noin 1 720 ajon./vrk, josta raskaita ajoneuvoja on noin 17 % (n. 285 ajon./vrk) (Kuva 22, Kuva 23). Sattasen ja Sodankylän kuntakeskuksen pohjoisosan välillä keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 2 580 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä on noin 14 % (n. 355 ajon./vrk). Sodankylän kuntakeskuksessa valtatie 4 vuorokausiliikennemäärä vaihtelee noin 2 915 ja 5 930 ajoneuvon välillä. Kitisen ylittävällä valtatie 5 sillalla kokonaisliikennemäärä on noin 4 890 ja sillan itäpuolella noin 1 625 ajon./vrk, joista raskaan liikenteen osuus on vastaavasti noin 5,5 % (n. 260 ajon./vrk) ja noin 11 % (n. 175 ajon./vrk). (Väylävirasto 2025)

Valtatie 4 kuuluu suurten erikoiskuljetusten verkkoon. Tietä käytetään satamista tai tuotantolaitoksista Lapin kaivoksille meneviin raskaisiin ja suuriin laitos- ja ajoneuvokuljetuksiin sekä tuuli-voimapuistoihin suuntaaviin turbiinikuljetuksiin. Erikoiskuljetusten kannalta haastavimmat kohdat reitillä ovat Sodankylän ja Rovaniemen keskustakohdat. Sodankylän keskustan kohdalla erikoiskuljetusreitti on virallisesti valtatie 4, mutta erityisesti korkeat ajoneuvot käyttävät nykyisin kuljetusreittinä Jäämerentietä, koska valtatie portaalit rajoittavat korkeiden kuljetusten liikkumista valtatiellä. (FCG 2020a, Sitowise 2024)

Sodankylän lentokenttä (nyk. Sodankylän lentopaikka EFSO) sijaitsee kolmen kilometrin etäisyydellä Sodankylän keskustasta. Kentällä on pelastus-, tutkimus-, tilaus- ja liikentotoimintaa sekä muuta harrasteilmailutoimintaa. (FCG 2020a, Sitowise 2024)



Kuva 22. Keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevilla teillä 2025 (Väylävirasto 2025)



Kuva 23. Raskaan liikenteen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevilla teillä 2025 (Väylävirasto 2025)

5. MAAKUNTAKAAVAN LAATIMISEN VAIHEET

5.1 Aloitusvaihe

Sakatin kaivoshankkeen suunnitelma kuului Pohjois-Lapin maakuntakaavaa 2040 valmisteluaineistoon, joka oli nähtävillä 28.1.2019 – 28.2.2019. Valmisteluvaiheen jälkeen Sakatin hanke erotettiin omaksi vaihemaakuntakaavaksi ja Pohjois-Lapin maakuntakaavan valmistelu saattoi jatkaa. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 hyväksyttiin Lapin liiton valtuustossa 20.05.2024.

Lapin liiton hallitus päätti 8.6.2020 ryhtyä laatimaan Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavaa. Ohjausryhmän 1. kokous (alustava osallistumis- ja arviointisuunnitelma) pidettiin 1.9.2020 hybridikokouksena etäyhteydellä ja paikan päällä Sodankylässä. Lapin liiton hallitus päätti kuuluttaa kaavan vireille sekä asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman julkisesti nähtäville kokouksessaan 28.9.2020 § 93. Maakuntakaava kuulutettiin vireille ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville 1.10.2020 alkaen Lapin liitossa, Lapin kunnissa sekä Lapin liiton internetsivuilla.

5.2 Valmisteluvaihe

2. ohjausryhmän kokous (alustava kaavaluonnos) pidettiin etäkokouksena 26.1.2021. Viranomaisien kanssa on pidetty työneuvotteluja 12.5.2021, 10.10.2023, 7.5.2024, 31.1.2025 ja 9.6.2025. Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu pidettiin 16.2.2024. Poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu oli 27.2.2024. Lapin liiton hallitus käsitteli vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistoa 25.8.2025, jonka jälkeen vaihemaakuntakaavan valmisteluaineisto asetettiin nähtäville.

Ohjausryhmä käsitteli alustavaa kaavaluonnosta ja kaavaselostuksen runkoa sekä arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä kokouksessaan 26.1.2021. Ohjausryhmän kokouksessa 9.6.2021 tiedotettiin YVA- ja Natura-arviointien täydennystarpeesta, jotka muuttivat kaavoituksen aikataulua. Ohjausryhmän kokouksessa 12.9.2023 ohjausryhmän uusi kokoonpano järjestäytyi, tiedotettiin kaivoshankkeen tilanteesta, ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) perustellusta päätelmästä, Natura-arvioinnin lausunnosta ja Sakatin kaivoshankkeen osayleiskaavan suunnittelutilanteesta sekä esiteltiin päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja alustava kaavaluonnos. Ohjausryhmän kokouksessa 20.10.2023 tiedotettiin viranomaistyöneuvottelun 10.10.2023 sisällöstä sekä vaihemaakuntakaavan aikataulusta. Ohjausryhmän kokouksessa 14.3.2024 tiedotettiin keskeiset huomiot viranomaisneuvottelusta 16.2.2024 ja poronhoitolain 53 §:n mukaisesta neuvottelusta 27.2.2024 sekä esiteltiin kaavaluonnoksen suunnittelutilannetta ja vaihemaakuntakaavan aikataulua. Viranomaistyöneuvottelussa 7.5.2024 käsiteltiin kaavaluonnoksen merkintöjä ja määräyksiä. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 25.9.2025 § 89 asettaa kaavan valmisteluaineiston nähtäville 1.9.-1.10.2025 väliseksi ajaksi. Yleisötilaisuus järjestettiin 11.9.2025 Sodankylässä.

5.3 Ehdotusvaihe

Vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistosta saatiin viranomaisilta 16 lausuntoa, yhteisöiltä 5 ja yksityisiltä 4 mielipidettä, joihin laaditut vastineet ovat kaavaselostuksen liitteenä. Vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistosta saadun palautteen ja sitä koskevien neuvottelujen perusteella kaavaan tehdään tarvittavat muutokset. Ohjausryhmän kokouksessa 12.11.2025 esiteltiin alustavat vastineet valmisteluaineistosta kuulemisen palautteeseen ja alustava kaavaehdotus määräyksiin. Lapin liiton hallitus hyväksyi 15.12.2025 vastineet vaihemaakuntakaavan valmisteluaineistosta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin. Kaavaselostukseen täydennettiin tiivistelmä Natura-arvioinnin täydennyksestä saatujen lausuntojen sisällöstä ja miten lausunnot on huomioitu kaavassa. Lausunnot ovat kaavaselostuksen liitteinä (liitteet 7, 8 ja 9).

Lapin liiton hallitus päätti 15.12.2025 lähettää kaavaehdotuksen viranomaislausunnoille. Kaavaehdotus oli viranomaislausunnoilla 18.12.2025-30.1.2026. Viranomaislausuntoja saatiin 22 niin, että lausuttavaa ei ollut Geologian tutkimuslaitoksella, Säteilyturvakeskuksella, sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä, sisäministeriöllä, Tullilla ja Tunturi-Lapin ympäristöterveyshuollolla. Vastineraportti on kaavaselostuksen liitteenä (liite 15). Viranomaisneuvottelu käytiin 23.2.2026. Toinen poronhoitolain 53 §:n mukainen neuvottelu pidettiin 26.2.2026, kun viranomaislausunnot oli saatu kaavaehdotuksesta. Kaavaehdotus asetettiin julkisesti nähtäville 25.3.-24.4.2026 väliseksi ajaksi.

Julkisesta kuulemisesta saatiin lausunnot Lupa- ja valvontavirastolta, Paliskuntain yhdistykseltä ja Suomen luonnonsuojeluliiton Lapin piiriltä sekä muistutukset Oraniemen ja Sattasniemen paliskunnilta sekä kahdelta yksityiseltä taholta. Ohjausryhmän kokouksessa 5.5.2026 esiteltiin vastineet kaavaehdotuksen julkisesta kuulemisesta saatuun palautteeseen, muutokset kaavaratkaisuun sekä kompensatiorakemusta.

5.4 Hyväksymiskäsittely

Vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta saadun palautteen perusteella kaavaan tehdään tarvittavat tarkistukset. Luonnonsuojelulain 39 §:n mukaan, mikäli Natura-arviointi- ja lausunnotonnettely osoittaa, että hanke tai suunnitelma heikentää merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjä luonnonarvoja, ei viranomaisella saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa. Tällöin hankkeen toteuttaminen vaatii **luonnonsuojelulain 39 §:n mukaisen valtioneuvoston yleisistunnon päätöksen**. Valtioneuvosto voi yleisistunnossaan päättää, että suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä. Lapin liitto lähettää Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan ehdotuksen valtioneuvostolle. Ehdotus saatetaan vireille ympäristöministeriössä. Päätöksen edellytyksenä on, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä, eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Valtioneuvoston on lisäksi määrättävä niistä toimenpiteistä, joilla korvataan Natura 2000 -verkon yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvat heikennykset. Sen jälkeen, kun valtioneuvosto on tehnyt LSL:n 39 § mukaisen päätöksen, voi Lapin liiton hallitus esittää liiton valtuustolle vaihemaakuntakaavan hyväksymistä.

Ennen vaihemaakuntakaavan hyväksymistä ympäristöministeriö käynnistää **soidensuojelulainsäädännön muutoksen**. Vaihemaakuntakaava voidaan hyväksyä vasta soidensuojelulainsäädännön muutoksen jälkeen. Alustavan aikataulun mukaan Sakatin vaihemaakuntakaava olisi hyväksyttävänä Lapin liiton valtuustossa arviolta 2026–2027.

5.5 Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Osallisilla on mahdollisuus antaa palautetta eri vaiheissa ja monilla eri tavoilla. Ensimmäistä kertaa palautetta on mahdollista antaa kaavan vireilletulon ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman kulluttamisen yhteydessä ja kun osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville. Myöhemmin osalliset voivat antaa mielipiteen kaavan valmisteluvaiheessa tai muistutuksen kaavaehdotuksesta. Vapaamuotoista palautetta on mahdollista antaa koko kaavaprosessin ajan. Valmisteluvaiheessa pyydetään lausunnot ELY-keskukselta, kunnilta, keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä sekä niiltä ministeriöiltä, joita asia koskee. Maakuntakaavaehdotuksesta pyydetään MRA 13 §:n mukaisesti viranomaislausunnot. Jonka jälkeen maakuntakaavaehdotus asetetaan MRA 12 §:n mukaisesti julkisesti nähtäville, jolloin kuntien jäsenillä ja osallisilla on oikeus tehdä muistutus kaavaehdotuksesta.

Kaikki kannanotot kirjataan, kuten myös se, miten ne ovat vaikuttaneet suunnitteluun tai sen tuloksiin. Saatuun palautteeseen annetaan vastineet. Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 6) on koottu laajasti niitä tahoja, joiden suunnittelun alkuvaiheessa voidaan olettaa olevan osallisia.

Taulukko 6. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan osalliset ja osallistuminen

Osalliset	Osallistuminen
Maanomistajat: Metsähallitus, yksityiset maanomistajat, jakokunnat, yhteismetsät, muut vaihemaakuntakaava-alueen ja siihen rajoittuvien alueiden maanomistajat	Kommentit tavoitteista ja valmisteluaineistosta sekä luonnoksesta valmisteluvaiheessa Mielipiteet kaavaluonnoksesta ja muistutukset kaavaehdotuksesta nähtävillä olon aikana sekä esittelytilaisuuksissa
Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa: Vaihekaavan vaikutusalueen asukkaat, tonttien vuokralaiset, yritykset ja niiden työntekijät, laitokset ja niiden käyttäjät ja työntekijät, vesialueiden omistajat ja käyttäjät	Kommentit tavoitteista ja valmisteluaineistosta sekä luonnoksesta valmisteluvaiheessa Mielipiteet ja lausunnot kaavaluonnoksesta ja muistutukset ja lausunnot kaavaehdotuksesta nähtävillä olon aikana sekä esittelytilaisuuksissa
Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja yhteisöt: Alueen kunnat, ministeriöt, Väylävirasto, Museovirasto, Traficom, TUKES, STUK, Pääesikunta, Logistiikkalaitoksen esikunta, 3. logistiikkarykmentti, Ilmavoimien esikunta, Maavoimien esikunta, muut valtion keskushallinnon viranomaiset sekä muut vastaavat kuten GTK, Fingrid ja Finavia, Lapin ELY-keskus, Lapin AVI, Lapin maakuntamuseo, Suomen Metsäkeskus Lappi, Metsähallitus, Lapin pelastuslaitos, ja muut aluehallinnon viranomaiset sekä muut vastaavat, kuten Paliskuntain yhdistys, Oraniemen paliskunta, Sattasniemen paliskunta,	Kommentit tavoitteista ja valmisteluaineistosta sekä luonnoksesta AKL:n mukaiset viranomaisneuvottelut valmistelu- ja ehdotusvaiheessa Lausunnot luonnos- ja ehdotusvaiheessa Muu viranomaisyhteistyö koko prosessin ajan
Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään: Suomen luonnonsuojeluliiton Lapin piiri ry, Lapin lintutieteellinen yhdistys, Birdlife, Kersilön kylätoimikunta, Moskuvaaran kyläseura ry, Sattasen kyläseura ry, Siurunmaan kyläseura ry, Puolakka-vaaran Kehitys ry, Rovakaira Oy, Sodankylän lämpö ja vesi Oy, Sompion luonnonystävät ry, Tähtikuitu Oy, Boliden Kevitsa Mining Oy, metsästys- ja kalastusseurat, Sattasen kalaveden osakaskunta, Sodankylän kalastusalue, Sodankylän kirkonkylän kalaveden osakaskunta, Kemijoki osakeyhtiö, kaavan vesialueen jakokunnat, Viiankaapa-liike, Vesiluonnon puolesta ry	Tarvittaessa neuvottelut eturyhmien kanssa Poronhoitolain mukaiset neuvottelut Kommentit tavoitteista ja valmisteluaineistosta sekä luonnoksesta valmisteluvaiheessa Mielipiteet luonnos- ja muistutukset ehdotusvaiheessa

Maakuntakaavoituksen vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, luonnosten ja ehdotusten nähtävillä olosta sekä mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- ilmoituksina, kuulutuksina, tiedotteina ja artikkeleina,
- Sodankylän kunnan kaavoituskatsauksen yhteydessä,
- sanomalehdissä, paikallislehdissä ja kuntien tiedotuslehdissä,
- Lapin liiton ja kuntien ilmoitustauluilla,
- radiossa,
- Lapin liiton (www.lapinliitto.fi) ja kunnan internetsivuilla.

Viralliset kuulutukset tehdään suomen ja pohjoissaamen kielillä. Kuulutukset julkaistaan Lapin liiton ja kuntien ilmoitustauluilla sekä seuraavissa lehdissä: Kaleva, Lapin Kansa ja Sompio.

6. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SISÄLTÖ

6.1 Kaavan keskeinen sisältö

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan ohjeena on ollut Lappi-sopimus 2022–2025 ja siihen sisältyvä aluerakennesuunnitelma 2040+. Vaihemaakuntakaava tulee olemaan ohjeena kuntakaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa alueidenkäytön suunnittelua tehtäessä. Vaihemaakuntakaava luo yhdessä yleis- ja asemakaavojen kanssa alueidenkäytölliset edellytykset kaivostoiminnalle Sodankylän kuntakeskuksen koillispuolelle sijoittuvalla kaavan suunnittelualueella.

Kaavaratkaisu pohjautuu Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn sekä kaivoshankkeen Natura-arvioinnin tuloksiin sekä yksityiskohtaiseen hankesuunnitteluun. YVA-selostuksen täydennyksen mukaan tutkittujen YVA-hankevaihtoehtojen välillä ei ole sellaisia yksiselitteisiä eroja ympäristövaikutusten osalta, että vaihtoehdot voisi laittaa paremmuusjärjestykseen. YVA-menettelyn hankevaihtoehdon VE1a haitallisten vaikutusten merkittävyys on kuitenkin tehdyn arvioinnin perusteella muita vaihtoehtoja pienempi. Kyse on osin siitä, että hankevaihtoehdosta VE1a on olemassa enemmän ja yksityiskohtaisempaa tutkimustietoa ja suunnitteluaineistoa kuin muiden vaihtoehtojen osalta. Tämä koskee etenkin pohjaveden virtausmallinnusta, jonka suhteen muissa vaihtoehdoissa on jouduttu huomioimaan suuremmat epävarmuudet kuin vaihtoehdossa VE1a, mikä kasvattaa arvioinnissa vaikutusten merkittävyyttä.

Vaihemaakuntakaavassa on osoitettu kaivostoiminnan edellyttämät kaivosalueet (EK-1 ja EK-2), luonnonsuojelualue (SL-1), maanalainen kaivosalue (ek-ma) ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue (nat-1). Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 alueelle osoitetut pohjavesialueet osoitetaan vaihemaakuntakaavassa tärkeiksi tai vedenhankintaan soveltuviksi pohjavesialueiksi sekä erotusaita poronhoidon kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi/kohteeksi/aidaksi. Lisäksi kaavassa on osoitettu kaivostoiminnan tarvitseman voimajohdon linjaus, joka on kaivosalueen sisällä ohjeellinen, yhdystien ohjeelliset/vaihtoehdot linjaukset, ohjeellinen/vaihtoehtoinen vesilinja ja ohjeellinen vedenottoputki.

Lisäksi kaavassa annetaan yksityiskohtaisia suunnittelua ohjaavia kaavamääräyksiä.

Vaihemaakuntakaavalla kumotaan 20.3.2026 lainvoiman saanut Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 (Sodankylä, Utsjoki ja Inari) siltä osin, kun vaihemaakuntakaava koskee metsätalous- ja poronhoitovaltaisen alueen (M-1 4561) osaa, luonnonsuojelualueita (SL 4313), pohjavesialueita tai poronhoidon kannalta erityisen tärkeää aluetta/kohdetta/aitaa (ph 7357). Vaihemaakuntakaava ei kumoa Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 yleisiä suunnittelumääräyksiä eikä moottorikelkkailureitin yhteystarpeeseen liittyviä kaavamääräyksiä.

6.2 Aluevaraukset

Sodankylän kuntakeskuksen koillispuolelle, Kitisen ja Viiankiaavan väliin osoitetaan vaihemaakuntakaavassa EK-1-aluevaraus, joka varataan **kaivostoimintaan**. EK-1-alue on tarkoitettu suojattavaksi sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alue sisältää kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset toiminnot, kuten rikastuslaitokset, jätealueet, vesialtaat, liikenneväylät ja -alueet sekä alueet haitallisten ympäristövaikutusten, kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi. EK-1 aluetta on pienennetty Lupa- ja valvontaviraston kaavaehdotuksesta 22.4.2026 antaman lausunnon johdosta käsittämään Kuusivaaran kaivosteollisuusalue sekä suojavyöhykkeet Kitisenjoen ja Viiankiaavan suuntaan ympäristöhaittojen lieventämiseksi. EK-2-alue laajenee vastaavalle alueelle.

Alueella on voimassa Luonnonsuojelulain 34 §:n mukainen Natura-suojeltujen luontoarvojen heikentämiskielto ja 35 §:n mukainen arviointivelvollisuus.

EK-1 aluevarauksen pohjoispuolelle osoitetaan EK-2-aluevaraus, joka varataan **kaivostoiminnan tukialueeksi**. Alue on tarkoitettu suojattavaksi sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alue sisältää kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset maanalaiset yhdystunnelit ja tilat sekä maanpäälliset alueet haitallisten ympäristövaikutusten, kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi. EK-2 alueen kaavamääräystä on täsmennetty Lupa- ja valvontaviraston kaavaehdotuksesta 22.4.2026 antaman

lausunnon johdosta poistamalla maanpäälliset teknisen huollon rakenteet, liikenneväylät ja -alueet, sallimalla maanalaiset yhdystunnelit ja tilat sekä maanpäälliset alueet haitallisten ympäristövaikutusten kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.

Luonnonsuojelualueena (aluevaraus SL-1) osoitetaan Viiankiaavan soidensuojelulain nojalla suojeltu alue ja luonnonsuojelulain perusteella suojellut ja suojeltavaksi tarkoitetut alueet. SL-1-aluevaraukseen sisältyy Viiankiaavan soidensuojelualue ja neljä pienempää yksityistä luonnonsuojelualueita. Lapin maakuntakaavoissa on käytäntönä osoittaa samalla aluevarauksella sekä Natura-alueet että luonnonsuojelualueet. Tässä vaihemaakuntakaavassa osoitetaan erillisellä merkinnällä Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.

Valmisteluaineistosta kuulemisen lausunnossa Metsähallitus esitti, että SL-1-aluetta laajennettaisiin Viiankiaavan Natura-alueen eteläosaan rajoittuva Luontopalvelujen hallinnoima alue (kiinteistönumero 758-893-13-1). Laajennus huomioitiin kaavaehdotuksessa.

6.3 Osa-alueet

Luonnonsuojelualueen SL-1 4313 ja kaivosalueen EK-2 1928 alapuolelle osoitetaan **maanalaisen kaivosalueen** sijainti osa-aluemerkinnällä ek-ma. Merkinnällä osoitetaan maanalaisten kaivostointojen alue Natura-arvioinnissa määritellyssä laajuudessa. Alue sisältää myös Natura-arvioinnissa huomioitua malminetsinnän jälkitoimenpidealueita sekä alueet, jotka tarvitaan tunnelin tiivistystä ja tukemista varten. Malminetsinnän jälkitoimenpidealueilla tarkoitetaan avoimien kairareikien tulppaamiseen tarvittavia alueita, joita on tarkasteltu Natura-arvioinnissa. Sakatin maanalaisten kaivoksen toteuttaminen edellyttää, että kaikki tulevan kaivoksen tai sen toimintojen alueelle sijoittuvat kairareivät tulpataan pysyvästi. Kairareikien tulppaamisella estetään pintavesien sekä maa- ja kalliopohjavesien kulkeutuminen suunniteltuun maanalaiseen kaivokseen ja varmistetaan turvallinen työskentely-ympäristö kaivoksessa. Kaavamääräys ek-ma koskee maanalaista toimintaa EK-2- ja SL-1-alueiden alapuolisessa kallioperässä. Lupa- ja valvontaviraston kaavaehdotuksesta 22.4.2026 antaman lausunnon johdosta maanalaista kaivosaluetta on pienennetty siten, että se huomioi lieventämistoimenpiteenä nk. koillisen satelliittiesiintymän poisjättämisen.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvaksi alueeksi (nat-1) osoitetaan Viiankiaavan Natura 2000 -verkostoon sisällytetty alue.

Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 mukaiset Pahalaaksonmaan ja Kersilönkankaan pohjavesialueet osoitetaan tärkeinä tai vedenhankintaan soveltuvina pohjavesialueina (aluemainen osa-aluemääräys, pv) Kitisen joen itärannalla.

Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 mukainen poroerotusaita osoitetaan poronhoidon kannalta erityisen tärkeänä alueena/kohteena/aitana (ph 7357).

6.4 Viivat

Kaivosalueelta EK-1 1921 suunnitellut tievaihtoehdot osoitetaan vaihemaakuntakaavassa **ohjeellisina/vaihtoehtoisina yhdysteinä (yt/o)**. Pohjoinen yhdystievaihtoehdot edellyttää sillan rakentamista Kitisen yli, jotta yhdystie voi liittyä valtatiehen 4. Eteläinen yhdystievaihtoehdot edellyttää sillan rakentamista Kelujoen yli, jotta yhdystie voi liittyä valtatiehen 5 suunnitteilla olevaan uuteen linjaan. Valtatielle 5 on osoitettu Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 Sodankylän kuntakeskuksen ohittava ohjeellinen linjaus, jonka toteuttaminen edellyttää uuden sillan rakentamista Kitisen yli.

Kaivosalueelta EK-1 osoitetaan **uusi voimajohto** Vajukosken sähköasemalle. Voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään Kuusivaarasta Kitisen länsipuolella sijaitsevalle olemassa olevalle voimajohtolle saakka. Kitisen länsipuolella Vajukosken sähköasemalle suuntautuva uusi voimajohto on mahdollista sijoittaa samaan voimajohtokäytävään Fingridin voimajohton kanssa, kuten on suunniteltu liityntävoimajohton ympäristöselvityksessä (Ramboll 2020b). Ympäristöselvityksessä voimajohtolle on Vajukosken sähköaseman läheisyydessä tutkittu kahta vaihtoehtoista reittiä. EK-1-alueella voimajohto osoitetaan **uutena ohjeellisena voimajohtona**.

Lupa- ja valvontaviraston kaavaehdotuksesta 22.4.2026 antaman lausunnon johdosta voimajoh-
tojen suunnittelumääräystä on täsmennetty hämärässä muuttavien lintujen törmäysriskin vähen-
tämiseksi.

Kaivostoimintojen vedensaantia varten vaihemaakuntakaavassa osoitetaan **ohjeellinen veden-
ottoputki (vp)** kaivosalueen (EK-1) ja Kitisen välille. Lisäksi kaavassa osoitetaan kaksi **ohjeel-
lista/vaihtoehtoista vesilinjaa (pp)** kaivostoimintojen ylijäämävesiä varten.

6.5 Kaavamääräysten sisältö ja tulkinta

Alueidenkäyttölain 30 §:n mukaan maakuntakaavassa voidaan antaa määräyksiä, joita kaavan
tarkoitus ja sen sisällölle asetettavat vaatimukset huomioon ottaen tarvitaan maakuntakaava-alu-
etta suunniteltaessa tai rakennettaessa (maakuntakaavamääräykset). Jos jotakin aluetta on mai-
seman, luonnonarvojen, rakennetun ympäristön, kulttuurihistoriallisten arvojen tai muiden erityis-
ten ympäristöarvojen vuoksi suojeltava, maakuntakaavassa voidaan antaa sitä koskevia tarpeelli-
sia määräyksiä (suojelumääräykset).

Vaihemaakuntakaavan kaavamääräysten sisältö, sijainnit ja rajaukset mahdollistavat Sakatin kai-
voshankkeen toteuttamisen Natura-arvioinnissa (WSP 2025) määriteltyjen lievennystoimien mu-
kaisena. Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräykset edellyttävät, että EK-1-, EK-2- ja ek-ma-
alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon, ettei Viiankiaavan Natura
2000-alueen luontoarvoja heikennetä merkittävämmiin kuin Natura-arviointi- ja lausunnotmenette-
lyssä sekä LSL:n 39 §:n mukaisessa päätöksessä on todettu. 26.2.2025 valmistuneessa Natura-
arvioinnissa on tutkittu vain YVA-hankevaihtoehtoa VE1a, jolla on vähäisimmät vaikutukset Natura-
alueeseen ja jonka teknistä toteutusta on kehitetty eteenpäin YVA-menettelyssä tarkastellusta.
Natura-arvioinnissa on määritelty lieventäväksi toimenpiteeksi ns. satelliittiesiintymän NE louhi-
matta jättäminen, millä rajoitetaan hankkeen vesitaloudellisia vaikutuksia sekä vaikutuksia Natura
2000 -alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppihin, kasveihin ja eläinlajeihin. Yhteysviran-
omainen on jo YVA-menettelyssä antamassaan perustellussa päätelmässä 16.8.2023 todennut,
että hankevaihtoehdoille VE1b, VE2a, VE2b, VE3a ja VE3b ei ole laadittu pohjavesimallinnusta eikä
niiden osalta näin ollen voida esittää luotettavia johtopäätöksiä luontotyypeille ja kasvillisuudelle
kohdistuvista vaikutuksista.

Vaihemaakuntakaavaa koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus, joka on ra-
kentamislain 49 §:n mukaisesti ehdollinen. Se on voimassa virkistys- ja suojelualueeksi osoitetulla
alueella, puolustusvoimien tai rajavartiolaitoksen tarkoituksiin osoitetulla alueella ja liikenteen tai
teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetuilla alueilla (SL-1 4370, yt, pp, vp, z). Aluei-
denkäyttölain perusteella rajoitus laajennetaan koskemaan kaivosaluetta (EK-1 1921 ja EK-2
1928).

Seuraavassa taulukossa esitellään vaihemaakuntakaavaa koskevien kaavamääräysten sisältöä ja
tulkitsemista.

Kaavamerkintä ja kuvaus	Kaavamääräyksen sisältö	Tulkintaohje
<p>Kaivosalue EK-1, 1921</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alue, joka varataan kai- vostoimintaan. Alue on tarkoitettu suojattavaksi sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maan- käytön pysyviltä muutok- silta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoit- tamisen. Alue sisältää kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset toiminnot, ku- ten rikastuslaitokset, jä- tealueet, vesialtaat, lii- kenneväylät ja -alueet</p>	<p><i>Alueen kaivostoimintojen yksityiskoh- taisemmassa suunnittelussa (kaivok- sen koko elinkaari huomioiden) on eri- tyisesti vesistövaikutusten hallintaan liittyen otettava huomioon sään ääri- ilmiöt varautumalla muun muassa runsaisiin sateisiin ja tulvatilanteisiin.</i></p> <p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on varmistettava, ettei Vii- ankiaavan Natura 2000 -alueen luon- toarvoja heikennetä merkittävämmiin kuin Natura-arviointi- ja lausunnotme- nettelyssä sekä LSL:n 39 §:n mukai- sessa päätöksessä on todettu.</i></p>	<p>Yksityiskohtaisemmassa suunnitte- lussa, kuten yleis- ja asemakaavoit- tuksessa, tulee esimerkiksi toiminto- jen sijoittelulla ja teknisillä ratkai- suilla varautua sään ääri-ilmiöihin.</p> <p>Alueelle suunnitellun kaivoshank- keen vaikutukset Viiankiaavan Na- tura 2000 -alueeseen on arvioitu luonnonsuojelulain mukaisessa Na- tura-arvioinnissa, jonka päivitys on valmistunut 28.2.2025. Koska Na- tura-arvioinnin päivityksen ja siitä saatujen viranomaislausuntojen pe- rusteella ei voida varmistua siitä,</p>

<p>sekä alueet haitallisten ympäristövaikutusten, kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.</p>		<p>että Sakatin kaivosohjanke ei merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon, tulee Lapin liiton hallituksen esittää valtioneuvostolle luonnonsuojelulain 39 §:n mukaista päätöstä. Päätöksen edellytyksenä on, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä, eikä vaihtoehtoja ratkaisua ole. Valtioneuvoston on hankkeen tai suunnitelman toteuttamista koskevassa myönteisessä päätöksessään määrättävä Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Käytännössä suojeluperusteisiin kohdistuvien heikennysten korvaaminen voisi tarkoittaa esimerkiksi olemassa olevan Natura-alueen laajentamista, ennallistamistoimenpiteitä ja/tai uuden luonnonsuojelualueen perustamista.</p>
	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa hankkeen muuttuessa on tarvittaessa tehtävä Viiankiaavan Natura 2000 alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi LSL 35 §:n mukaisesti.</i></p>	<p>Alueella on voimassa luonnonsuojelulain 34 §:n mukainen Natura-suojeltujen luontoarvojen heikentämiskielto ja 35 §:n mukainen arviointivelvollisuus. Vaihemaakuntakaava laaditaan Natura-arvioinnin ja siitä annettujen lausuntojen mukaisesti. Mikäli hanke myöhemmin oleellisesti muuttuu tai ilmenee muita muutoksia, niin toimitaan luonnonsuojelulain tarkoittamalla tavalla.</p> <p>Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 määräys jää voimaan: <i>”Suunniteltaessa suojelualueen suojeluohjelmaan kuuluvan alueen tai sen läheisyydessä olevan alueen käyttöä on neuvoteltava alueen luonnonsuojelusta ja alueen hallinnasta vastaavien viranomaisten kanssa. Natura 2000-verkostoon sisällytettyihin alueisiin kohdistuvien toimintojen vaikutukset on tarvittaessa arvioitava LSL 35 §:n mukaisesti.”</i></p>
	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata Kitisen joen rantavyöhykkeellä ja Viiankiaavan suuntaan riittävän peitteinen ja ehjä suojavyöhyke ympäristövaikutusten kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.</i></p>	<p>Ympäristövaikutusten arvioinnissa oletuksena on ollut, että kaivostointojen ja Kitisen väliin jää metsäinen alue, mikä lieventää kaivoksen ympäristövaikutuksia (mm. maisema-, pöly- ja meluvaikutuksia) esimerkiksi Sattasen kylän suuntaan. Suojavyöhyke toimii porojen kulkuyhteytenä eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa. Yleiskaavoituksessa tulee turvata alueen säilyminen metsäisenä.</p>
<p>Kaivosalue EK-2, 1982 Merkinnällä osoitetaan alue, joka varataan kaivostointiminnan tukialueeksi. Alue tarkoitettu suojattavaksi sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön</p>	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei Viiankiaavan Natura 2000 -alueen luontoarvoja heikennetä merkittävämmiin kuin Natura-arviointi- ja lausuntomenettelyssä sekä LSL:n 39 §:n mukaisessa päätöksessä on todettu.</i></p>	<p>Ks. vastaavaa määräystä koskeva tulkintaohje EK-1-alueella.</p>

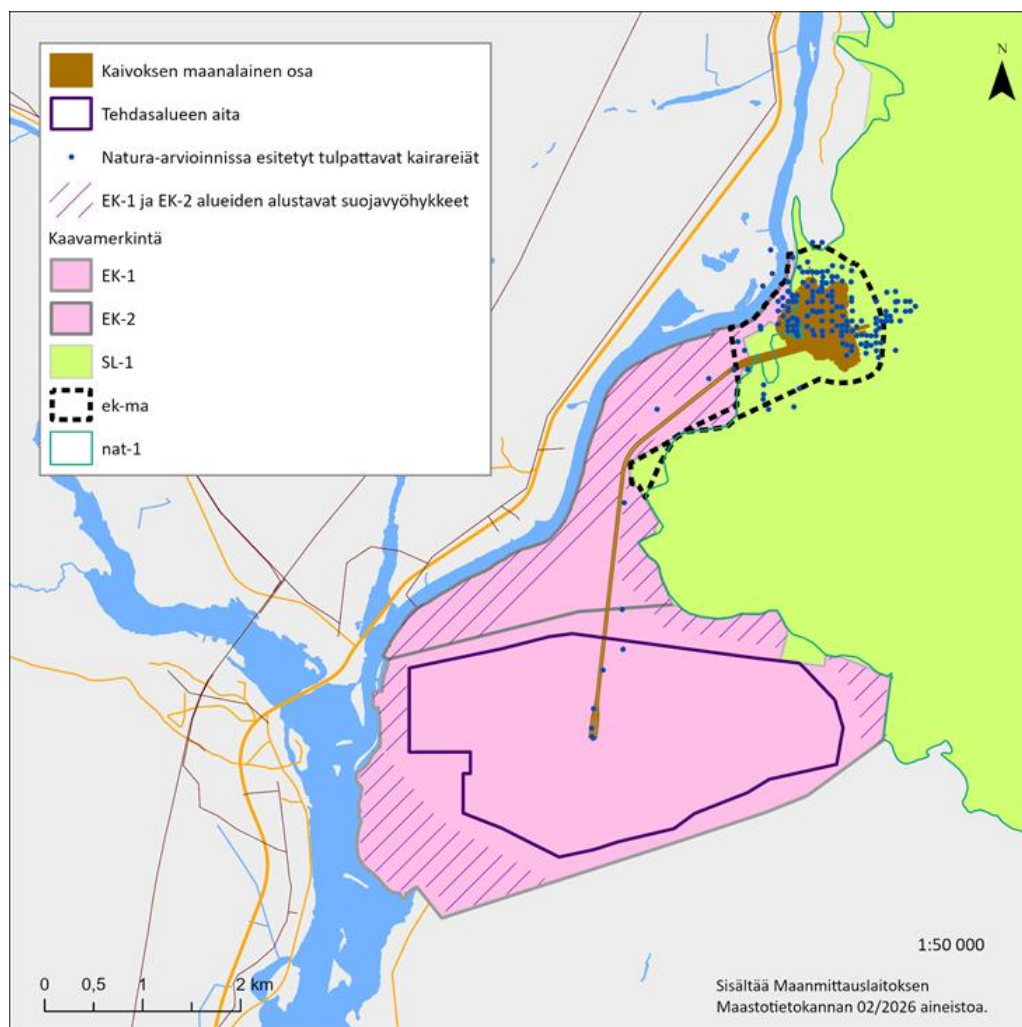
<p>pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alue sisältää kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset maanalaiset yhdystunnelit ja tilat sekä maanpäälliset alueet haitallisten ympäristövaikutusten, kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.</p>	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa hankkeen muuttuessa on tarvittaessa tehtävä Viiankiaavan Natura 2000 alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi LSL 35 §:n mukaisesti.</i></p>	<p>Ks. vastaavaa määräystä koskeva tulkintaohje EK-1-alueella.</p>
	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata Kitisen joen rantavyöhykkeellä ja Viiankiaavan suuntaan riittävän peitteinen ja ehjä suojavyöhyke ympäristövaikutusten kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.</i></p>	<p>Ks. vastaavaa määräystä koskeva tulkintaohje EK-1-alueella.</p>
<p>Maanalainen kaivosalue ek-ma</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maanalaisten kaivostointojen alue Natura-arvioinnissa määritellyssä laajuudessa. Alue sisältää myös malminetsinnän jälkitoimenpidealueet.</p>	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että Natura-arvioinnissa esitetyt lievennystoimet otetaan käyttöön.</i></p>	<p>Natura-arvioinnissa on esitetty lieventävien toimenpiteiden kuvaus. Keskeiseksi lieventäväksi toimenpiteeksi on määritetty ns. satelliitti-esiintymän NE louhimatta jättäminen, millä rajoitetaan hankkeen vesitaloudellisia vaikutuksia sekä vaikutuksia Natura 2000 -alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin, kasveihin ja eläinlajeihin.</p> <p>Lieventämistoimenpiteitä ovat esimerkiksi melua aiheuttavien toimenpiteiden rajoittaminen lintujen pesimäkaudella, suojeltujen kasviesiintymien ympärille jätettävät suojavyöhykkeet.</p>
	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei Viiankiaavan Natura 2000 -alueen luontoarvoja heikennetä merkittävämmiin kuin Natura-arviointi- ja lausuntomennettelyssä sekä LSL:n 39 §:n mukaisessa päätöksessä on todettu.</i></p>	<p>Ks. vastaavaa määräystä koskeva tulkintaohje EK-1-alueella.</p>
	<p><i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa hankkeen muuttuessa on tarvittaessa tehtävä Viiankiaavan Natura 2000 alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi LSL 35 §:n mukaisesti.</i></p>	<p>Ks. vastaavaa määräystä koskeva tulkintaohje EK-1-alueella.</p>
<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat ominaisuuksiltaan arvokkaita ja jotka voivat olla tai ovat yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä.</p>	<p><i>Alueiden käyttö ja aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu, määrä tai käyttökelpoisuus vedenhankintaan eivät niiden vaikutuksesta heikkene.</i></p>	<p>Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat ominaisuuksiltaan arvokkaita ja jotka voivat olla tai ovat yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on toimintojen sijoittamisella tai teknisin keinoin ehkäistävä pohjaveden pilaantumista.</p>
<p>Poronhoidon kannalta erityisen tärkeä alue/kohde/aita ph 7357</p> <p>Merkinnällä osoitetaan poronhoidon kannalta erityisen tärkeitä alueita, kohteita tai kiinteitä laidunkiertaitoja sekä valtakuntien väliset po-roesteaidat.</p>	<p><i>Alueen suunnittelussa on turvattava poronhoidolle merkittävien rakenteiden/alueiden säilyminen ja turvattava poronhoidon toimintaedellytykset</i></p> <p><i>Suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että poronhoidon kannalta erityisen tärkeille kohteille voi johtaa pitkiäkin porojen kuljetusreitit ja niihin liittyviä poroaitoja. Moottorikelkkailu- ja ulkoilureitit tulee suunnitella niin, että ne risteävät mahdollisimman harvoissa kohdissa pysyvän poroaidan</i></p>	<p>Merkinnällä osoitetaan poronhoidon kannalta erityisen tärkeitä alueita, kohteita tai kiinteitä laidunkiertaitoja sekä valtakuntien väliset po-roesteaidat.</p> <p>Poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaamiseksi on syytä yhdessä paliskuntien kanssa suunnitella haittojen lieventämiseen pyrkiviä teknisiä ratkaisuja sekä mahdollisimman esteetöntä kulke- mista.</p>

	<i>kuten työ- ja laidunkiertoaidan kanssa ja että porojen kulku reitin kohdalta pyritään estämään.</i>	
Ohjeellinen/vaihtoehtoinen yhdystie Merkinnällä osoitetaan ohjeellinen tai vaihtoehtoinen yhdystie.	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvot ja olemassa oleva asutus sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.</i>	Tien linjaus tulee suunnitella niin, että voidaan ehkäistä haitallisia vaikutuksia yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa toimintojen sijoittamisella tai teknisin keinoin.
	<i>Linjauksen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvettava poronhoidon alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset.</i>	Poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaamiseksi on syytä yhdessä paliskuntien kanssa suunnitella haittojen lieventämiseen pyrkiviä teknisiä ratkaisuja sekä mahdollisimman esteetöntä kulkeamista.
Uusi voimajohto Merkinnällä osoitetaan uusi voimajohto.	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvot ja olemassa oleva asutus sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.</i>	Voimajohdon linjaus tulee suunnitella niin, että haitalliset vaikutukset minimoidaan.
	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventäminen. Voimajohto tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että hämäärikaan muuttavien muuttolintujen törmäyksiä voidaan vähentää Kitisen kohdalla sekä Kitisen ja Kuusivaaran välisellä alueella.</i>	Voimajohto tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että muuttolintujen törmäyksiä voidaan vähentää Kitisen kohdalla sekä Kitisen ja Kuusivaaran välisellä alueella. Erityistä huomiota tulee kiinnittää hämäärikaan muuttaviin muuttolintujen törmäysten ehkäisemiseen.
	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvettava poronhoidon alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset.</i>	Poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaamiseksi on syytä yhdessä paliskuntien kanssa suunnitella haittojen lieventämiseen pyrkiviä teknisiä ratkaisuja sekä mahdollisimman esteetöntä kulkeamista.
	<i>Rakentamisella ei saa vaarantaa alueen pohjavesiä.</i>	Voimajohdon rakentaminen tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että rakentaminen ei vaaranna alueen pohjavesiä.
Uusi voimajohto, ohjeellinen Merkinnällä osoitetaan uusi voimajohto.	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvot ja olemassa oleva asutus sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.</i>	Voimajohdon linjaus tulee suunnitella niin, että haitalliset vaikutukset minimoidaan.
	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventäminen. Voimajohto tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että hämäärikaan muuttavien muuttolintujen törmäyksiä voidaan vähentää Kitisen kohdalla sekä Kitisen ja Kuusivaaran välisellä alueella.</i>	Voimajohto tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että muuttolintujen törmäyksiä voidaan vähentää Kitisen kohdalla sekä Kitisen ja Kuusivaaran välisellä alueella. Erityistä huomiota tulee kiinnittää hämäärikaan muuttaviin muuttolintujen törmäysten ehkäisemiseen.
	<i>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvettava poronhoidon alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset.</i>	Poronhoidon toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaamiseksi on syytä yhdessä paliskuntien kanssa suunnitella haittojen lieventämiseen pyrkiviä teknisiä ratkaisuja sekä

		mahdollisimman esteetöntä kulke- mista.
	<i>Rakentamisella ei saa vaarantaa alu- een pohjavesiä.</i>	Voimajohdon rakentaminen tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että ra- kentaminen ei vaaranna alueen poh- javesiä.
Rakentamisrajoitus	<i>Alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus on voi- massa virkistys- ja suojelualueeksi osoitetulla alueella ja liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetuilla alueilla (SL-1 4370, yt, pp, vp, z). Alueidenkäyttölain 33.1 §:n perusteella laajennetaan koske- maan kaivosaluetta (EK-1 1921, EK-2 1928). Rakentamisrajoitus on raken- tamislain 49 §:n mukaisesti ehdolli- nen.</i>	Maakuntakaavassa virkistys- tai suo- jelualueeksi osoitetulla alueella, puo- lustusvoimien käyttöön osoitetulla alueella ja liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa ra- kentamista koskeva rajoitus. Raken- tamisrajoituksen aluetta voidaan maakuntakaavassa erityisellä mää- räyksellä laajentaa tai supistaa. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos maakuntakaavasta johtuvasta luvan epäämisestä aiheutuisi hakijalle huo- mattavaa haittaa eikä kunta tai, jos alue on katsottava varatuksi muun julkisyhteisön tarkoituksiin, tämä lu- nasta aluetta tai suorita haitasta kohtuullista korvausta (ehdollinen rakentamisrajoitus). Haittaa arvos- teltaessa ei oteta huomioon omistus- suhteissa maakuntakaavan hyväksy- misen jälkeen tapahtuneita muutok- sia, ellei niitä ole tehty maakunta- kaavan toteuttamista varten.
Yleismääräys	<i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on otettava huomioon luon- nonsuojelulain 78 §:n 1 momentin mukaisesti alueella olevat luontodirek- tiivin liitteen IV (a) eläinlajit, joihin ei saa kohdistaa 2 momentissa mainittua toimenpidettä ilman luonnonsuojelu- lain 83 §:n mukaista menettelyä.</i> <i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on otettava huomioon luon- nonsuojelulain 78 §:n 1 momentin mukaisesti alueella olevat luontodirek- tiivin liitteen IV(b) kasvilajit, joihin ei saa kohdistaa luonnonsuojelulain 74 §:ssä mainittua toimenpidettä ilman luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista menettelyä.</i> <i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on otettava huomioon luon- nonsuojelulain 69 §:n nojalla rauhoi- tetut kasvilajit kuten kiiltosirppisam- mal, isonuijasammal, lapinkämmekä ja soikkokaksikko sekä 73 §:n nojalla rauhoitettujen suurten petolintujen pesä- puut. Poikkeuslupamenettelystä sää- detään luonnonsuojelulain 83 §:ssä.</i>	Yleis- ja asemakaavoituksessa tulee esimerkiksi toimintojen sijoittelulla huomioida suunnittelumääräyksessä mainittujen lajien esiintymisalueet. Lajien suojelusta säädetään luon- nonsuojelulaissa.
Yleismääräys	<i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on otettava huomioon vesi- lain 2. luvun 11 §:n tarkoittamien luonnontilaisten lähteiden luonnonti- laisuuden vaarantamisen kieltö.</i>	Yleis- ja asemakaavoituksessa tulee esimerkiksi toimintojen sijoittelulla huomioida luonnontilaisten lähteiden sijainnit.
Yleismääräys	<i>Alueen yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa tulee pyrkiä välttämään ja lieventämään kaava-alueen lajistoon ja luontotyyppeihin kohdistuvia kiel- teisiä vaikutuksia.</i>	Yleis- ja asemakaavoituksessa osoi- tetaan yksityiskohtaisemmin maan- käytön ratkaisut, joilla voidaan vält- tää ja lieventää kielteisiä vaikutuk- sia. Kielteisten vaikutusten

	välttämisen voi tapahtua maankäytön sijoittumisella, rajaamisella ja yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa määrättyillä suojatoimenpiteillä.
--	--

Seuraavassa kuvassa on esitetty kaava-alueen aluerajaukset sekä suojavyöhykkeiden alustavia sijainteja. Kartalla näkyy myös Natura-arvioinnissa esitetty kaivoksen pintaprojektio sekä aidattu tehdasalue. Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan kaavamääräyksessä olevia alueita haitallisten ympäristövaikutusten, kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi.



Kuva 24 Kaava-alueen aluerajaukset sekä kaavamääräyksessä esitetyn suojavyöhykkeen alustava sijainti. Kartalla näkyy myös Natura-arvioinnissa esitetty kaivoksen pintaprojektio sekä aidattu tehdasalue.

7. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

7.1 Selvitettävät vaikutukset ja vaikutusten arvioinnin menetelmät

Vaikutusten arviointi on keskeinen osa kaavan laadintaprosessia ja vuorovaikutteista suunnittelua. Vaikutusten arvioinnista kaavaa laadittaessa on säädetty alueidenkäyttölaissa (AKL) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (MRA). Arvioinnin tehtävänä on tuottaa suunnittelijoille, osallisille sekä päättäjille tietoja **kaavan toteuttamisen vaikutuksista**, niiden merkittävyydestä sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista. Vaihemaakuntakaava ei ohjaa suoraan rakentamista, joten vaihemaakuntakaavan toteuttamisen **vaikutukset ovat seurausta yksityiskohtaisemmassa suunnittelu- ja lupamenettelyssä ratkaistavista asioista.**

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa (AKL 9 §):

Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa (MRA 1 §):

Maankäyttö- ja rakennuslain¹ (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;*
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;*
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;*
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen*
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;*
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.*

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavoitus on edennyt yhteistyössä Sakatin kaivoshankkeen yksityiskohtaisemman suunnittelun, YVA–menettelyn ja Natura-arvioinnin kanssa. YVA-menettelyn ja Natura-arvioinnin aikana tehdyt selvitykset, vaikutusten arvioinnit, johtopäätökset ja hankesuunnitelmat muodostavat perustan vaihemaakuntakaavan vaikutusten arvioinnille. Hankkeen yksityiskohtaista suunnittelua on jatkettu YVA-menettelyn jälkeen hankevaihtoehdon VE1a:n pohjalta. 28.2.2025 valmistuneessa Natura-arvioinnin päivityksessä on arvioitu ainoastaan YVA-hankenvaihtoehtoon VE1a pohjautuvan hankesuunnitelman vaikutuksia Viiankiaavan Natura 2000 -alueeseen. Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräykset ohjaavat yleiskaavoitusta ja yksityiskohtaisempaa suunnittelua siten, että kaivostoiminnot toteutetaan Natura-arvioinnissa tutkittujen hankesuunnitelmien ja lievennystoimien mukaisina.

Vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä on lisäksi tehty seuraavat selvitykset:

- Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Matkailuvaikutusten arviointi 2024. FCG Finnish Consulting Group 10.1.2025
- Poronhoito, täydennysselvitys. Hankkeen Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn poronhoitoa koskevan selvityksen täydennys. AFRY, AA Sakatti Mining Oy, 28.11.2025, päivitetty 11.3.2026.
- Suunnitteluperiaatteet, Viiankiaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteiden korvaaminen. WSP Finland Oy, AA Sakatti Mining Oy 5.12.2025.

7.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

7.2.1 Vaikutukset väestömäärään ja elinkeinoihin

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella on vaikutusta Sodankylän kunnan ja laajemmin koko Pohjois-Lapin alueen vetovoimaan, väestön määrään ja muuttoliikkeeseen. Väestönkehitys vaikuttaa merkittävästi kunnan verotuloihin sekä palvelutarpeisiin. Työpaikkojen määrällä sekä kuntalaisten

¹ Maankäyttö- ja rakennuslain nimike muuttui 1.1.2025 alueidenkäyttölaiksi.

työllisyysasteella on laajoja sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia koko kuntaan. Nuorten mahdollisuudet jäädä kotiseudulle lisääntyvät kaivoksen toteuttamisen myötä, mikä tasapainottaa myös Sodankylän väestörakennetta. Kaavan toteuttaminen vaikuttaa lähialueen väestöön myös asuntojen kysynnän vilkastumisen kautta, ja kaivoksen rakentamisen aikana asuntojen hintojen ja vuokrien arvioidaan nousevan. Kaavan toteuttamisen vaikutukset väestöön ovat kokonaisuutena katsottuna myönteisiä.

Tutkimus- ja suunnitteluvaiheessa kaivos työllistää suoraan noin 40 henkilöä. Rakennusvaiheessa kaivoksella työskentelee arviolta 400–500 henkilöä kaivoksen oma henkilöstö ja urakoitsijat mukaan lukien. Henkilötyövuosiksi (htv) laskettuna hanke työllistää välillisesti arviolta 2 800 henkilöä. Rakennusvaiheen työpaikoista ennakoitaan sijoittuvan Sodankylään noin 820 henkilötyövuotta (htv). Toimintavaiheessa kaivostoiminnassa on töissä noin 450 henkilöä ja välillinen työllisyysvaikutus on noin 1 100 henkeä henkilötyövuosina (htv). Hankkeen kerrannaisvaikutuksiin liittyvissä tuotannon ja palveluiden työpaikoissa tulee työskentelemään vaihteleva määrä henkilöstöä – jatkuvasti kuitenkin useita satoja. Toiminta-aikaisista työpaikoista ennakoitaan Sodankylään sijoittuvan 700 henkilötyöpaikkaa (htv).

Asuntojen kysyntä kaivoksen rakentamisen aikaan on ainakin ajoittain suurta, mikä nostaa hintoja ja vuokria. Kunnan, kaivossektorin ja rakennusalan yhteistyöllä on mahdollista turvata asuntojen riittävyys tarpeeseen nähden. Tällä tavalla on mahdollista välttää vastaava asuntomarkkinoiden ylikuumentuminen, mikä kunnassa nähtiin asuntojen kysynnän ylittäessä tarjonnan Kevitsan kaivoksen avaamisvaiheessa.

Kaavan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia sekä metsätalouskäytössä olevia kiinteistöjä, joiden osalta välittömiä vaikutuksia kohdistuu asumiseen, asunnon käyttömahdollisuuksiin ja elinkeinonharjoittamiseen. Porotalouden ja metsätalouden harjoittaminen estyy osalla kaivosalueesta. Maanomistajiin ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset ovat kielteisiä ja merkittävydeltään kohtalaisia tai suuria riippuen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa tehtävistä ratkaisuista.

7.2.2 Vaikutukset viihtyisyyteen ja virkistykseen

Kaavan toteuttamisella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia ihmisten hyvinvointiin, terveyteen ja turvallisuuteen mm. päästöjen, melun, maisemavaikutusten ja liikenteen lisääntymisen kautta kaivoksen lähialueella sekä valtateiden 4 ja 5 varsilla. Kaavan toteuttamisen myötä luonnonympäristö muuttuu kaivoksen maanpäällisten toimintojen alueella Kuusivaarassa rakennetuksi ympäristöksi. Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kielteisiä kaivoksen maanpäällisten toimintojen ja yhdystien kohdalla sekä niiden lähiympäristössä. Vaikutusten merkittävyys voi olla kohtalaista tai suurta riippuen kaivostoimintojen yksityiskohtaisesta sijoittumisesta EK-1-alueen sisällä sekä toteutettavan yhdystien sijainnista.

Virkistykseen kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. liikkumisen rajoittuminen maastossa Kuusivaaran alueella, luontokokemukseen vaikuttavat muutokset maisemassa ja mahdolliset vaikutukset kalastukseen ja kalatalouteen. Kaavan toteuttaminen ei rajoita liikkumista Viiankiaavalla, mutta sen sijaan se rajoittaa metsästysmahdollisuuksia EK-alueilla rakentamisvaiheessa, mutta tuntuvammin ja säännöllisemmin toimintavaiheessa. Metsästyksen, virkistykseen ja ulkoiluun on tarjolla vaihtoehtoisia alueita mm. Kitisen länsipuolella. Kaavan toteuttaminen todennäköisesti heikentää Kitisen varren houkuttelevuutta kalapaikkana kaivoksen rakentamisaikana työmaiden läheisyyden vuoksi. Kalasto- ja kalatalousvaikutusten arvioidaan jäävän kuitenkin kokonaisuutena merkittävydeltään vähäisiksi. Kaavan toteuttamisen vaikutukset ihmisiin, luonnon virkistyskäyttöön sekä metsästyksen ovat kokonaisuutena tarkasteltuna vähäisiä tai kohtalaisia riippuen kaivostoimintojen yksityiskohtaisesta sijoittumisesta EK-alueiden sisällä.

Paikallisten asukkaiden kannalta tärkeä näkökulma on kylien säilyminen rauhallisina, maaseutu- maisina ja idyllisinä. Asumisen kannalta herkimpänä maisemana on tunnistettu Sattasen kylästä avautuvat avoimet näkymät suunnitellun kaivosalueen suuntaan. Uuden aluesuunnitelman aiheuttama muutos Sattasen kylämaisemaan arvioidaan päivitetystä maisemavaikutusten arviossa suuruudeltaan keskisuureksi kielteiseksi ja vaikutus merkittävydeltään kohtalaiseksi kielteiseksi.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan Kitisen rantavyöhykkeellä ja Viiankiaavan suuntaan tulee turvata peitteinen ja ehjä suojavyöhyke.

7.2.3 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Kaivosalue ja maanalainen kaivosalue

Vaihemaakuntakaavan kaavamääräyksistä sekä pääesiintymän sijainnista johtuen kaivos tulee toteuttaa maanalaisena kaivoksena. Kaavan toteuttamisesta aiheutuvat melu- ja pölyvaikutukset ovat näin ollen avolouhusta vähäisemmät ja kytkeytyvät kaivoksen maanpäällisen tehdasalueen toimintaan Kuusivaarassa ja liikenteeseen.

YVA-menettelyn (FCG 2023) ja meluselvityksen (AFRY Finland Oy 2024) mukaan rakentamisen aikana melua syntyy etenkin yhdysteiden, altaiden ja muiden rakenteiden maanrakennustöistä sekä tarvekiven ja kaivoksen vinotunneliyhteyden ym. louhinnasta. Melun lähde on todennäköisesti pääosin niin etäällä häiriintyvistä kohteista, ettei melutaso niiden luona enää kohoa melutasojen ohjearvojen tasolle. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat todennäköisesti lyhytaikaisia ja kohdistuvat pääosin Viiankiaavan suojelualueelle. Vaihemaakuntakaavan toteutuessa melun etenemistä voidaan estää meluntorjuntatoimilla, eri toimintojen sijoittelulla ja vaiheistuksella sekä asutuksen että Viiankiaavan Natura 2000 -alueen ja soidensuojelualueen suuntaan.

Kaivoksen laskennallisten (PM10) pölypäästöjen on arvioitu olevan vuositasolla maksimissaan noin 143 tonnia, mikä tarkoittaa noin 2,5 %:n lisäystä Suomen kaivostoiminnan ja louhinnan sekä maa-liikenteen ja energiahuollon aiheuttamiin vuoden 2017 hiukkaspäästöihin. Leviämismallinnuksen mukaan terveydelle määritetyt PM10- ja PM2,5-arvot eivät ylitä kaivosalueen ulkopuolella, kun kaivosalueella käytetään suunniteltuja pölynrajoitus- ja estomenetelmiä pölynhallintatehokkuudella 55 %.

Kaivoksen yhdystie

Kaavassa osoitetun kaivoksen yhdystien (ohjeellinen/vaihtoehtoinen) toteuttaminen aiheuttaa melu-, pöly- ja värinävaikutuksia lähialueen asukkaille ja loma-asukkaille. Liikenteen lisääntymisellä on liikenneturvallisuuden kautta vaikutuksia hyvinvointiin ja turvallisuuteen lähialueilla kuten valtateiden 4 ja 5 varrella. Pohjoisen yhdystien osalta voimakkain vaikutus on kunnan keskustajaman pohjoispuolella sijaitsevilla kylillä, varsinkin Sattasessa. Eteläinen yhdystie aiheuttaakin asutukselle vähemmän häiriötä kuin pohjoinen yhdystie.

Pohjoisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa kaivoksen kaikki liikenne kulkee valtatie 4 pitkin Sodankylän keskustan läpi. Kokonaisliikennemäärä kasvaa tällöin noin 12–13 % kuntakeskuksen kohdalla. Eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa vaikutukset ovat Sodankylän pohjoispuolella huomattavasti pienemmät.

Liikenteen lisääntymisen meluvaikutukset ovat asutukselle pääosin merkityksettömiä, mutta pohjoisen yhdystien linjausvaihtoehdoissa yhdystien ja valtatie 4 liittymän luona sillä on keskisuuri kielteinen vaikutus ja Sattasen kylän kohdalla pieni kielteinen vaikutus.

Kaivoshankkeen terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset on tarkemmin arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

7.2.4 Vaikutukset matkailuun

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutuksia matkailuun on selvitetty erillisessä matkailuvaikutusten arvioinnissa (FCG 2025), jota varten on mm. haastateltu Sodankylän matkailutoimijoiden edustajia. He kokevat suunnitellun kaivoksen vaikutukset matkailutuotteisiin ja -palveluihin vähäisiksi kaivoksen kaukaisen sijainnin takia, lukuun ottamatta lähialuetta, jossa kaivoksen arvioidaan vaikuttavan alueen luonnontilaisuuteen ja -rauhaan. Matkailuselvityksen vertailuanalyysiin haastateltiin kaivosyhtiöiden ja kuntien edustajia Kittilässä, Sodankylässä ja Vuokatissa. Vaikka kaivosten ja matkailukeskusten väliset etäisyydet ovat varsin pitkiä, kaivostoiminta on haastateltujen mukaan tuonut kysyntää majoitus- ja ravitsemuspalveluihin. Sodankylässä olemassa oleva kaivostoiminta on vaikuttanut myönteisesti kunnan palvelutarjonnan ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Haastattelujen perusteella Sodankylän matkailuvetovoimaan tai identiteettiin ei ole havaittu

kohdistuneen heikentäviä vaikutuksia, koska matkailutoiminnot sijoittuvat pääosin Luostolle, pohjoiseen Sodankylään ja kuntakeskukseen.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutukset Sodankylän matkailuelinkeinon painottuvat eri tavoin kaivoksen eri vaiheissa. Kerätyn lähtötiedon, haastatteluiden, vertailuanalyysin, saatavilla olevan tutkimustiedon ja selvitysten perusteella voidaan todeta, että keskeisin tekijä vaikutusten muodostumisessa on kaivoksen etäisyys matkailukeskuksiin. Sakatin kaivoksen niin myönteiset kuin heikentävätkin vaikutukset kohdistuvat pääosin Sodankylän kuntakeskuksen matkailuelinkeinon ja yrityksiin.

Kaivoksen suunnitteluvaiheessa korostuvat epävarmuudet ja huoli hankkeen mahdollisista vaikutuksista yritysten toimintaan ja Sodankylän matkailuimagoon. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin suunnitteluvaiheessa olevan pääosin myönteisiä tai neutraaleja majoitus- ja ravitsemuspalveluita kohtaan lisääntyneen kysynnän ansiosta. Työntekijöiden ja työmatkailijoiden lisääntyvä määrä on jo vaikuttanut myönteisesti paikalliseen elinkeinoelämään ja matkailun liitännäisaloihin, kuten kiinteistöhuollon ja kaupan palvelualoihin. Vaikutukset kohdentuvat erityisesti kuntakeskukseen, mutta myös laajemmin Sodankylän muihin kohteisiin, missä on esimerkiksi kokous- ja aktiviteettipalveluita.

Kaivoksen rakentamisvaiheessa korostuvat rakentamisen aikaisen melun ja liikenteen aiheuttamat häiriöt suunnittelualueen lähiympäristössä. Rakentamisvaiheessa kaivostyöntekijöiden ja urakoitsijoiden määrä tulee lisääntymään Sodankylässä. Lisääntyvä kysyntä majoitus-, ravitsemus-, aktiviteetti- ja kokouspalveluille kohdistuu todennäköisesti kaivoksen lähistöllä ja kuntakeskuksessa toimiviin majoitusyrityksiin ja Luoston palveluihin, mutta kysyntä voi yltää laajemminkin koko Sodankylän alueelle.

Toimintavaiheessa korostuu matkailuelinkeinon näkökulmasta ympäristövahinkojen pelko. Mahdollisen ympäristöriskin toteutuessa matkailua heikentävät vaikutukset voivat olla merkittävämmät kumuloituen alueen matkailuidentiteettiin. Ajoittaiset melu- ja värinävaikutukset voivat pienissä määrin kohdistua lähialueen matkailuyrityksiin, mutta kaivoksen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi niiden toimintaan. Myönteiset vaikutukset koostuvat paikallisen elinvoiman parantumisesta ja siitä seuraavista vaikutuksista, kuten asuntojen rakentamisesta ja vakituisten asukkaiden muuttamisesta Sodankylään. Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella ei kokonaisuudessaan arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Sodankylän matkailuelinkeinon toimintavaiheessa. Näin ollen myöskään kaivoksen sulkemisvaihe ei todennäköisesti vaikuta juurikaan matkailuelinkeinon.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen matkailuun kohdistuvat myönteiset vaikutukset ovat kytköksissä Sodankylän lisääntyvän työmatkailun palvelukysyntään sekä laajemmin Sodankylän matkailua tukevien tuki- ja liitännäispalveluiden kehittymiseen. Matkailua tukevat tuki- ja liitännäispalvelut vahvistavat kunnan elinkeino- ja palvelurakennetta pitkäkestoisesti koko kaivostoiminnan elinkaaren aikana.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen matkailua heikentävät vaikutukset ovat kytköksissä matkailutoimintoihin Kersilössä ja Viiankiaavalla. Matkailuun kohdistuvien heikentävien vaikutusten arvioidaan jäävän paikallisiksi ja ajalliselta kestoiltaan pysyviksi. Matkailuimagoon kohdistuva vaikutus arvioidaan neutraaliksi ja pysyväksi koko kaivostoiminnan elinkaaren aikana.

7.3 Vaikutukset poronhoitoon

Kaivoshankkeen vaikutuksia poronhoitoon on selvitetty Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-menettelyn yhteydessä laadittua laajaa poronhoidon erillisselvitystä (FCG 2020b) on täydennetty hankesuunnitelmien tarkennettua (Poronhoito, täydennysselvitys AFRY 2.12.2025, päivitetty 11.3.2026, liite 12). Täydennysselvityksessä on tarkennettu hankkeen vaikutusarviointia niiltä osin, kun hankesuunnittelu on täsmentynyt toimintojen sijoittumisen ja niihin liittyvien mallinnusten osalta. YVA-menettelyssä tehdyn vaikutusten arvioinnin mukaan vähäisimmät vaikutukset poronhoitoon muodostuivat hankevaihtoehdoissa VE1a ja VE1b, joiden pohjalta hankesuunnittelua on jatkettu.

Täydennysselvitystä laadittaessa on hyödynnetty GPS-pantaseurantadataa vuosilta 2018–2025, Rambollin laatimaa ympäristöselvitystä hankkeeseen liittyvän voimajohdon rakentamisesta

(Ramboll 2020) sekä huomioitu YVA-menettelyssä annettu palaute ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntien kanssa on käyty vuoropuhelua, jonka perusteella paliskuntien tietoja on tarkennettu täydennys selvityksen laatimisen yhteydessä. Lisäksi vaihemaakuntakaavaselostusta laadittaessa on huomioitu kaavaluonnosvaiheessa saatu palaute. Vaihemaakuntakaavan selostusta laadittaessa päivitettiin myös YVA-menettelyn aikainen IMPERIA-mallin mukainen vaikutusten arviointi. Vaikutusten arviointia on tarkennettu etenkin Sattasniemen paliskunnan osalta sekä lisäämällä voimajohdon ja yhdystievaihtoehtojen arvioinnit. Päivitetty vaikutusten arviointi on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 7) ja tarkemmin täydennys selvityksessä (liite 12).

Taulukko 7. Täydennetyin vaikutusten arvioinnin yhteenvedo Oraniemen ja Sattasniemen paliskuntiin kohdistuvista vaikutuksista vaikutuskohteittain.

Vaikutuksen merkittävyys						
Suuri kielteinen ---	Kohtalainen kielteinen --	Vähäinen kielteinen -	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen +	Kohtalainen myönteinen ++	Suuri myönteinen +++
Vaikutuskohde	Oraniemen paliskunta	Sattasniemen paliskunta	Vaikutuksen kuvaus			
Laidunalueet	--	-	<p>Oraniemen paliskuntaan muodostuu suoria laidunalueiden menetyksiä. Aidatun tehdasalueen koko on noin 7 km². Kaivostoiminnasta aiheutuvat melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutukset ulottuvat aidattua tehdasaluetta laajemmalle alueelle aiheuttaen epäsuoria laidunalueiden menetyksiä todennäköisen välttämismenetykset kautta. Kaivoshankkeen toteutuessa häiriöalueiden osuus paliskuntien laidunalueista laajenee.</p> <p>Sattasniemen paliskunnalle kaivos ei aiheuta suoria laidunalueiden menetyksiä. Epäsuorat vaikutukset muodostuvat kaivostoimintaan liittyvistä melu-, pöly-, liikenne- ja tärinävaikutuksista.</p>			
Laidunten käyttö	--	-	<p>Oraniemen paliskunnassa vaikutukset kohdistuvat pääosin yhteen tokkakuntaan. Laidunalueiden käyttö vaikeutuu ja voi estyä, koska tokkakunnan porojen elinpiirit sijoittuvat kevät- ja kesäkaudella Viiankaavalle sekä suoaltaan reunamille, vaikutuksia voi muodostua erityisesti vasomiskaudella vaadinten häiriintyvyyteen. Vaikutukset voivat heijastua porojen välttämismenetyksen kautta välillisesti koko paliskunnan toimintaan, vaikka suoria vaikutuksia ei kauempana sijaitseville laitumille muodostu.</p> <p>Sattasniemen paliskunnan laidunten käyttöön ei kohdistu suoria vaikutuksia laidunalueiden menetyksen vuoksi. Mallinnusten mukaan vähäisiä vaikutuksia voi kuitenkin muodostua etenkin hankkeen melu-, pöly-, liikenne ja tärinävaikutuksista paliskunnan itälaidalle, missä voi etenkin talvikaudella olla huomattava määrä poroja pääosin talvipaimennustokissa tai talvitarhoissa lisäruekinan piirissä. Paliskunnan viljelyseltoja, joille voi muodostua vähäisiksi arvioituja pölyvaikutuksia sijaitsee Kitisen ranta-alueilla</p>			
Poronhoitotyö ja elinkeinon kannattavuus	--	-	<p>Oraniemen paliskunnassa vaikutuksia voi muodostaa Ulkusijankankaan ja Kersilön erotusaidoille suuntautuville kuljetusreiteille sekä kulkemiseen Karjalankaarkon vasanmerkitsemisaitaan. Erotusaitojen ja vasanmerkitsemisaidan käyttö jatkossa voi edellyttää poronhoidon uudelleen järjestelyjä sekä muutoksia nykyisiin toimintatapoihin.</p> <p>Sattasniemen paliskuntaan ei sijoitu kaivoksen maanpäällisiä toimintoja. Vähäisiksi arvioituja vaikutuksia muodostuu kaivoksen melu- pöly- ja tärinävaikutuksista. Vaikutukset ulottuvat paliskunnan itälaidalle, missä poromäärä etenkin talvikaudella on merkittävä.</p>			

Sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät	--	--	<p>Oraniemen paliskunnassa poronhoito perustuu tokkakunta -järjestelmään. Jos yhden tokkakunnan alueella poronhoito vaikeutuu tai estyy, joudutaan porokarjaa mahdollisesti siirtämään muille alueille, jolloin laidunpaine kasvaa toisaalla. Mahdolliset vaikutukset, kuten esimerkiksi poronhoitajien väheneminen, mahdollinen kasvanut lisäruokintatarve voivat heijastua työn kuormittavuuteen. Kaivoshankkeen toteutuminen edellyttää Oraniemen paliskunnassa poronhoidon sopeuttamista. Hankkeen pitkän toiminta-ajan vuoksi sopeutuminen voi tarkoittaa pysyviä muutoksia paliskunnan toiminnassa.</p> <p>Kaivoshankkeiden pitkä elinkaari kasvattaa vaikutuksia poronhoidolle. Maankäytön hankkeet edellyttävät poronhoitolain mukaisia neuvotteluja, mikä työllistää paliskuntia osallistumisen ja lausuntojen sekä muun suunnitteluun linkittyvät oheistyön kautta. Paliskunnissa voidaan joutua varautumaan tuleviin muutoksiin ennakolta, mikä voi vaikuttaa nuorten halukkuuteen jatkaa elinkeinoa. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat myös Sattasniemen paliskunnan sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön, vaikka paliskunnan alueelle ei sijoitu varsinaisia kaivostoimintoja.</p>
Voimajohdon vaikutukset	-	Rakentamisen aika	<p>Oraniemen paliskunnan alueella voimajohto sijoittuu pienialaisesti aidatun tehdasalueen ulkopuolella Viiankiaavan tokkakunnan alueelle, hankkeessa suunnitellun pohjoisen tielinjauksen yhteyteen.</p>
		Toiminnan aika	<p>Sattasniemen paliskunnan alueella voimajohto kulkee olemassa olevan linjan vierellä noin 25 km matkan, leventäen linjaa noin 22–26 metriä. Pinta-alan menetys paliskunnan alueella on noin 60–61 hehtaaria. Voimajohdon rakentamisen on arvioitu kestävän alle vuoden. Toiminnan aikana porojen on mahdollista kulkea voimalinjan alueella.</p>
Uuden yhdystien rakentaminen Pohjoinen	-	--	<p>Oraniemen paliskunnassa pohjoinen yhdystievaihtoehto on lyhyempi. Vaihtoehto pirstoo pienialaisesti Viiankiaavan tokkakunnan laidunalueita aidatun tehdasalueen ja Kitisen välillä.</p> <p>Sattasniemen paliskunnalle pohjoinen tielinjaus, joka liittyy vt 4:än paliskunnan puolella, kasvattaa liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia enemmän, kun vaihtoehtoinen eteläinen tielinjaus. Tuodesaan kaivosliikenteen jo nykytilassa vilkkaasti liikennöidylle vt 4:lle.</p>
		--	-
Eteläinen	--	-	

Vaikutukset Oraniemen paliskuntaan

Suunniteltu kaivos ja kaivoksen maanpäälliset toiminnot, eli aidattu tehdasalue sijoittuvat Oraniemen paliskuntaan, tarkemmin paliskunnan kevät- ja kesäaikaisille laitumille, joilla porot voivat myös vasoa. Pieneltä osin suunniteltu tehdasalue sijoittuu myös paliskunnan jäkälä- ja talvilaitumille. Lisäksi paliskunnalle muodostuu vaikutuksia hankkeessa rakennettavista uudesta yhdystiestä ja sähkönsiirtoyhteydestä. Kokonaismerkittävydeltään vaikutukset ovat kohtalaisia kielteisiä ja kohdistuvat kaikkiin poronhoidon ulottuvuuksiin (Taulukko 7). Oraniemen paliskunnassa merkittävimmät vaikutukset liittyvät suoriin laidunalueiden menetyksiin, joita muodostuu aidatun tehdasalueen osalta noin 7 km². Lisäksi laidunaluetta poistuu käytöstä hankkeen yhdystien, purkuputken sekä voimajohdon rakentamisesta sekä lisääntyvästä liikenteestä paliskunnan alueella, etenkin, jos eteläinen yhdystievaihtoehto toteutuu. Tieyhteydet, voimajohto sekä purkuputki pirstovat laidunalueita myös aidatun tehdasalueen ulkopuolella.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu porojen kokoamisaluetta, tärkeitä porojen kuljetusreititejä, Kersilön ja Ulkusijankankaan erotusaidat sekä Karjalankaakon vasanmerkitsemisaita. Kersilön erotusaita on merkitty kaavaehdotukseen poronhoidon kannalta erityisen tärkeänä kohteena. Kaivoksen myötä lisääntyvä liikenne kasvattaa porokolareiden määrää. Poronhoitoelinkeinon perustekijöissä tapahtuvat merkittävät muutokset saattavat johtaa elinkeinonharjoittajien vähentymiseen.

Häiriöiden muodostuminen ja alueen laajuus on riippuvaista kaivostoiminnan vaiheesta. Häiriövaikutukset voivat johtaa porojen välttämiskäyttäytymiseen ja siirtymiseen uusille alueille, millä on

todennäköisesti vaikutusta porojen liikkumiseen ja siten laidunnukseen, laidunkiertoon sekä laidunpaineeseen paliskunnan muilla alueilla. Mahdollisia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi poronhoitotöiden vaikeutuminen, kuten porojen kokoaminen erotusaitoihin tai talvitarhoihin sekä lisätöistä johtuvat kasvavat kustannukset. Yksittäisille poronhoitajille vaikutukset voivat olla huomattavia. Koko paliskunnan tasolla vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan pääosin kohdallisia kielteisiä.

Vaikutukset Sattasniemen paliskuntaan

Sattasniemen paliskuntaan merkittävimmät suorat vaikutukset liittyvät 110 kV:n voimajohdon rakentamiseen, joka aiheuttaa noin 60–61 hehtaarin laidunalueen menetyksen erityisesti paliskunnan talvilaidunalueilla. Voimajohdon vaikutukset on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 7). Kokonaismerkittävyydeltään vaikutukset Sattasniemen paliskunnalle on arvioitu vähäisiksi kielteiseksi. Voimajohtoalueelta poistuu puustoa, mikä vähentää ravintokasvien, kuten naavan ja lupon määrää. Erityisesti voimajohdon rakentamisvaiheessa vaikutuksia voi muodostua paliskunnan itälaidalla talvipaimennustokkiin, talvitarhoihin ja porojen kuljetus- ja paimennusreitteihin ja Kersilössä sijaitsevalle erotusaidalle. Toiminnan aikana voimajohtolinjan alue on pääosin rauhallinen huoltotöitä lukuun ottamatta ja porot voivat kulkea alueella vapaasti. Hankkeen myötä liikennöinti paliskunnan alueella kasvaa, etenkin valtatie 4:llä pohjoisen yhdystievaihtoehdon toteutuminen kasvattaa porokolaririskiä.

Voimajohdon rakentamisen lisäksi kaivostoiminnan aiheuttamat melu-, pöly- ja värinävaikutukset ulottuvat mallinnusten mukaan Sattasniemen paliskunnan puolelle paliskunnan itälaidalla missä etenkin talvikaudella poromäärä voi olla merkittävä. Lisäksi Kitisen varressa sijaitseville viljelyksille voi ulottua vähäisiksi arvioituja pölyvaikutuksia.

Yhdystievaihtoehdot ovat pysyneet pääosin samoina YVA-menettelyn jälkeen. Vaikutusten arviointia on täydennetty myös yhdystievaihtoehdojen osalta (Taulukko 7). Pohjoisen yhdystievaihtoehdon kokonaisvaikutukset poronhoitoon ovat pienempiä kuin eteläisen, sillä pääasiallinen liikenne on hyvin pienellä alueella. Eteläinen yhdystievaihtoehto muodostaa suuremman häiriöalueen Kitisen rannan ja tulotien sekä kaivosalueen välille kasvattaen vaikutuksia etenkin Oraniemen paliskuntaan.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia poronhoitoon aiheutuu muun muassa liikenteestä, metsätaloudesta, kaivostointaan liittyvästä malminetsinnästä sekä muista maankäytön hankkeista. Yleisesti raskas liikenne aiheuttaa suhteessa enemmän porovahinkoja kuin henkilöliikenne. Raskaan liikenteen osuus esimerkiksi Lapin teillä on noin 10 % liikennesuoritteesta, mutta raskaan liikenteen yhdistelmäajoneuvot ovat osallisina noin 20 % porokolareista (Lapin ELY-keskus 2011). Paliskuntien alueella on myös matkailutoimintaa, joka vaikuttaa paikallisesti ja alueellisesti. Todennäköisiä yhteisvaikutuksia hankkeessa muodostuu toiminnassa olevan Kevitsan kaivoksen kanssa. Kevitsan kaivos sijaitsee Sakatin tehdasalueesta noin 20 kilometriä pohjoiseen. Kaivoksella on vuoden 2026 alussa meneillään louhintavaiheen 5 YVA-menettely, jonka perusteella Kevitsan kaivoksen toiminnan voi odottaa jatkuvan jopa vuoteen 2045 saakka. Yhteisvaikutuksia Kevitsan kaivoksen kanssa on huomioitu liikennemelumallinnuksessa, jossa on oletettu, että Sakatin kaivos ja Kevitsan kaivos toimivat yhtäaikaaisesti. YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa selvityksessä (FCG 2020b) sekä täydennysselvityksessä poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arviointi on laadittu erikseen tilanteisiin, joissa Kevitsan kaivos on toiminnassa tai suljettuna.

Täydennyksessä vaikutusten arvioinnissa on huomioitu Kevitsan nykytilan mukainen toiminta häiriöalueen laajuuden kautta. Kevitsan häiriöalueen peittoalue (kaivosalue ja yhdystie Kitisen itärintaan saakka) kokonaisuudessaan (ml. kaivoksen yhdystie) on nykytilassa Luonnonvarakeskuksen tuottaman poronhoidon häiriöalueaineiston perusteella noin 1 425 hehtaaria. Voimakkaan häiriövaikutuksen alue kaivoksen ja yhdystien ympärillä on puolestaan 902 hehtaaria ja samat alueet rajaavan lievän häiriövaikutuksen alue 2 211 hehtaaria (FCG 2020b). Kevitsan mahdollinen toiminnan jatkuminen jopa vuoteen 2045 saakka kasvattaa kumulatiivisia vaikutuksia etenkin Oraniemen paliskunnalle. Kaivoksen mahdollinen sulkeminen taas puolestaan voi lieventää yhteisvaikutuksia pitkällä aikavälillä.

Paliskuntien alueelle sijoittuu Kevitsan kaivoksen lisäksi suunnitteilla olevaa kaivostoimintaa sekä toiminnassa ja suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Tuulivoimahankkeet lisäävät häiriöalueita paliskunnassa ja voivat siten aiheuttaa porojen välttämistä, kuten kaivoshankkeet.

Lievennyskeinot

YVA-menettelyssä (FCG 2020b) ja täydennysselvityksessä (AFRY Finland 2025b) on esitetty keinoja, joilla hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää. Näitä ovat esim. rakentamisen ajoitus ja mahdolliset kompensaatiot. Poronhoidolle merkittäviä rakenteita, jotka ovat jäämässä hankkeen alle tai liian lähelle hankealuetta, voi joissain tapauksissa olla mahdollista siirtää. Kaivostoiminnassa on tärkeä merkitys esteaidoilla, joilla ohjataan porot pois hankealueelta. Tärkeänä pidetään hyvää tiedottamista ja keskusteluyhteyttä. Lievennystoimet on suunniteltava yhdessä paliskuntien kanssa.

Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää kaivosalueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa siten, että EK-1-alueen maanpäälliset toiminnot sijoitetaan mahdollisimman tiiviiksi kokonaisuudeksi ja poroille aiheutetaan mahdollisimman vähän estevaikutuksia. EK-1- ja EK-2-alueiden kaavamääräyksissä suojavyöhyke mahdollistaa myös porojen liikkumisen Kitisen rantavyöhykkeellä ja Viiankiaavan suuntaan eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuksessa.

Yhteenvedo

Selvityksen mukaan saatavilla ja käytössä olleen aineiston perusteella Sakatin kaivoshankkeen ei yksittäisenä hankkeena arvioida muodostavan poronhoitolaissa mainittua (PHL 848/1990, 2 §, 2 mom.) mukaista huomattavaa haittaa poronhoidolle. Yhteysviranomainen on perustellussa päätelmässä todennut, että lupamääräyksillä tulee estää huomattavan haitan syntyminen mm. porotalousselvityksessä ja sen täydennyksessä mainituin toimenpitein. Yhteisvaikutusten muodostumista on syytä seurata Sakatin kaivoshankkeessa, etenkin jos aikataulullisesti sekä Sakatin, että Kevitsan toiminnan mahdollisen jatkumisen laajimmat mahdolliset vaikutukset toteutuvat samanaikaisesti.

Yhdystien, uuden voimajohdon ja uuden ohjeellisen voimajohdon kaavamääräyksissä poronhoito huomioidaan seuraavasti: *”Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on turvattava poronhoidon alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset.”*

Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 mukainen poroerotusaita osoitetaan poronhoidon kannalta erityisen tärkeänä alueena/kohteena/aitana (ph 7357) vaihemaakuntakaavassa. Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 yleiset määräykset jäävät voimaan Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan alueella, kuten seuraavat poronhoitoa koskevat määräykset: *”Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden suunnittelun osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.”*

7.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen myötä alueen maa- ja kallioperään kohdistuu rakentamisvaiheessa vaikutuksia pintamaiden ja muiden maakerrosten poiston, teiden, rakennusten ja toimintaan liittyvien muiden rakenteiden rakentamisen sekä kaivoksen vinotunneleiden ja tunneliverkoston sekä tarvekiven louhinnan johdosta. Rakennusalueiden herkkyyden maa- ja kallioperään kohdistuville vaikutuksille arvioidaan olevan vähäinen. Alueilla ei ole erityisiä tai arvokkaita maaperä- tai kalliomuodostumia, joihin kohdistuisi haitallisia vaikutuksia.

Suunnittelualueen olosuhteet huomioiden maarakennustöistä maaperään aiheutuvien vaikutusten arvioidaan kokonaisuudessaan olevan suuruusluokaltaan suuria lähinnä rakennustöiden laaja-alaisuudesta johtuen. Maaperä voi paikallisesti pilaantua mahdollisten onnettomuustilanteiden seurauksena sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Onnettomuuksia on mahdollista estää ja niiden vaikutuksia lieventää erilaisilla toteutusvaiheen toimenpiteillä ja työtavoilla. Onnettomuustilanteissa pilaantunut maaperä tullaan todennäköisesti kunnostamaan välittömästi, minkä vuoksi maaperään kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan vähäiset.

Kaivoksen toimintavaiheessa maaperään voi kohdistua vaikutuksia lähinnä sivukivistä ja rikastushiekasta sekä altaissa varastoitavista jätevesistä mahdollisten vuotojen ja onnettomuuksien yhteydessä. Myös kemikaalien, rikasteen ja polttoaineiden kuljetuksiin liittyy onnettomuusriski. Maaperään kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan kaivoksen toimintavaiheessa suuruudeltaan pieniä.

Koska tunnelien rakentamiseen ja tarvekiven louhintaan liittyvät louhintamäärät ovat määrällisesti suuria ja muutokset pysyviä, arvioidaan kalliooperään kohdistuvien vaikutusten olevan alueen olosuhteet huomioiden suuria. Louhinnassa käytettävien räjähdysaineiden vaikutukset maa- ja kalliooperään arvioidaan vähäisiksi.

7.5 Vaikutukset pohjavesiin

7.5.1 Vaikutusmekanismit

Vaiheemaakuntakaavan toteuttaminen aiheuttaa vaikutuksia pohjavesiin kaivoksen rakentamis- ja toiminta-aikana, ja myös kaivostoiminnan päättymisen jälkeen. Kaivos toteutetaan maanalaisena kaivoksena, jonka vaikutukset ovat merkittävästi pienempiä verrattuna avolouhokseen.

Kuivanapitotoiminta aiheuttaa pohjaveden pinnankorkeuden alenemaa, kun vinotunneleihin, maanalaisiin kaivoksiin ja tarvekilouhokseen purkautuvia vuotovesiä pumpataan pois. Vuotovesien pumppaaminen muuttaa myös pohjaveden virtaussuuntia. Tämän lisäksi pohjaveden muodostumisen väheneminen rikastushiekka-alueella vaikuttaa pohjaveden pinnankorkeuteen. Toiminnan päätyttyä pinnankorkeus palautuu kaivostoimintaa edeltäneeseen vaiheeseen. (WSP 2025)

Pohjaveden pinnankorkeuden aleneman suuruus ja vaikutusalue riippuvat maaperän, kalliooperän ja siirrosten ominaisuuksista, pumpattujen vesien määrästä ja toiminta-ajan pituudesta. Kalliorakojen yhteyksien ja maaperäolosuhteiden vaihtelevuus aiheuttaa epätasaisia alenemia tunnelien ja maanalaisten kaivosten lähellä. Kaivokseen purkautuvan pohjaveden määrä vähenee syvyyden kasvaessa, koska syvemmällä kalliooperä on usein ehjempää ja vettä johtavia rakoja vähemmän. Pinnalla olevat kalliotunnelit aiheuttavat suurempia alenemia kuin syvällä kalliossa olevat rakenteet.

Pohjaveden alenema voi aiheuttaa muutoksia pohjaveden virtaussuuntaan, jolloin pohjavesialueille voi virrata heikkolaatuisempaa vettä. Jos pohjaveden pinnankorkeus alenee Kitisen pinnan alapuolelle, voi rantaimetyymisestä seurata pohjaveden laatua heikentäviä vaikutuksia. Pohjaveden pinnan alenema voi muuttaa paikallisesti pohjaveden hapetus- ja pelkistysolosuhteita ja vaikuttaa liukoisten aineiden pitoisuuksiin pohjavedessä.

Maankaivuu voi vaikuttaa pohjaveden laatuun paikallisesti ja tilapäisesti sähkölinjan, teiden, siltojen ja purkuputken rakentamisen yhteydessä. Kaivusta voi aiheutua paikallista ja tilapäistä pohjaveden samentumista, mikäli pohjaveden pinta on lähellä kaivussyvyyttä.

Toiminnan aikaiset pohjaveden laatuun kohdistuvat vaikutukset liittyvät kallion louhintaan ja louhinnan aikana tehtäviin räjäytyksiin sekä kaivoksen ja tarvekilouhoksen kuivanapitovesiin. Louhinnan ja räjäytysten vaikutukset voivat ilmentyä pohjavedessä väliaikaisena samentumisena, kohonneina typpipitoisuuksina ja räjähdysainejääminä. Kallion louhintaan liittyvät pohjaveden laadulliset vaikutukset rajoittuvat louhinta-alueen välittömään läheisyyteen. (FCG 2023)

Sivukivi- ja rikastushiekka-alueiden mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät metallien liukenemiseen ja suotovesien pääsyyn pohjaveteen. Kaivoksen kuivanapito edellyttää kaivokseen purkautuvien vesien pumppaamista maan pinnalle. Syvä kallio-pohjavesi on suolaisempaa kuin matala kallio-pohjavesi, joten kuivatuksesta voi aiheutua erilaatuisten pohjavesin sekoittumista. Kaivoksessa on suunniteltu käytettäväksi kahta eri tasolle sijoitettavaa pumppausasemaa, joilla voidaan tarvittaessa välttää erilaatuisten pohjavesien sekoittuminen. (FCG 2023)

Kaivostoiminnassa suoraan veden laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat sivukiven, rikastushiekan ja pintamaiden sijoitusalueilta suotautuvien vesien vaikutukset ympäristöön, sekä kaivosalueelta vesiin johdettavien vesien vaikutukset. (WSP 2025)

7.5.2 Vaikutukset pohjavesialueilla

Pahalaaksonmaan pohjavesialue

Pahalaaksonmaan pohjavesialueelle (virallinen nimi Pahalaaksonmaan) ei sijoitu Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan maanpäällisiä rakenteita, mutta suunniteltu vinotunneli sijoittuu pohjavesialueen alle. Pohjavesialueelle kohdistuu pohjaveden pinnankorkeuden alenemaa vinotunnelin kuivanapidon vuoksi.

Natura-arvioinnin yhteydessä tehdyn pohjaveden virtausmallinnuksen mukaan (WSP 2025, Liite 7) kaivoksen rakentamisvaiheessa, toimintavuosina 0–2, pohjaveden pinnankorkeus ei alene Pahalaaksonmaan pohjavesialueella (Itasca Denver Inc. 2025). Kaivoksen toimintavuonna 3 pohjaveden pinnankorkeuden alenema on pohjavesialueella enimmillään noin 0,1–0,3 metriä, minkä jälkeen pohjaveden pinnankorkeuden alenema on enimmillään 0,3–0,5 metriä toimintavuosina 8–24. Suurimman aleneman alue sijoittuu pohjavesialueen keskiosaan suunnitellun vinotunnelin alueelle ja pohjaruhjeen alueelle. Mallinnettu pohjaveden pinnan alenema (0–0,5m) on alle nykyisen pohjaveden pinnankorkeuden luonnontilaisen vaihteluvälin (noin 0,7–1,2 metriä) koko toiminnan ajan. Arvioitu pohjaveden pinnankorkeuden alenema ei ole niin merkittävää, että Kitisestä alkaisi tapahtua rantaimetyymistä pohjavesialueelle.

Pohjaveden pinnankorkeuden alenema ei ole pysyvää. Kaivoksen sulkemisen jälkeen pohjaveden pinnankorkeus palautuu Pahalaaksonmaan pohjavesialueella kaivostoimintaa edeltäneelle tasolle viimeistään noin 10 vuodessa. (WSP 2025, Liite 7, Itasca Denver Inc. 2025)

Vaikutusarviointiin käytetty pohjaveden virtausmalli (Itasca Denver Inc. 2025) on toteutettu konservatiivisesti ja mallilla lasketut alenemaennusteet ovat konservatiivisia. On todennäköistä, että todellinen alenema tulee olemaan mallinnettua pienempi. Lisäksi mallinnustuloksiin liittyviä epävarmuuksia on arvioitu herkkyytstarkastelulla. Pohjaveden virtausmallin herkkyytstarkastelussa tarkasteltiin mm. alenemia tilanteissa, joissa kallioperän vedenjohtavuuksia joko pienennettiin 40. persentiiliin tai nostettiin 60. persentiiliin, eli arvoihin jonka 40 % tai 60 % mitatuista vedenjohtavuusarvoista alittaa. Kallioperän vedenjohtavuuden nostamisella tai alentamisella ei ole havaittu merkittävää muutosta pohjaveden pinnankorkeuden aleneman suuruudessa Pahalaaksonmaan pohjavesialueella. (WSP 2025)

Pohjaveden pinnankorkeuden alenema voi muuttaa paikallisesti pohjaveden hapetus- ja pelkistysolosuhteita ja vaikuttaa liukoisten aineiden pitoisuuksiin pohjavedessä. Mikäli vaikutuksia muodostuu, niiden arvioidaan olevan vähäisiä.

Pohjaveden pinnankorkeuden alenema voi vaikuttaa vähäisesti pohjavesialueen määrälliseen tilaan ja mahdolliseen tulevaan vedenhankintaan. Kaikki vaikutukset ovat tilapäisiä ja ne eivät estä pohjavesialueen käyttöä vedenhankintaan.

Kersilönkankaan pohjavesialue

Kersilönkankaan pohjavesialueelle ei sijoitu Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan maanpäällisiä eikä -alaisia rakenteita. Pohjavesialueelle ei muodostu pohjaveden pinnan alenemaa mallinnustuloksiin ja Natura-arviointiin (WSP 2025) perustuen. Pohjaveden määrään tai laatuun ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Kallioperän vedenjohtavuuden nostaminen 60. persentiiliin laajentaa pohjaveden 0,1-0,3 metrin alenemaa. Tällöin alenema alue ulottuu Kersilönkankaan pohjavesialueen reunalle. Pohjaveden määrään tai laatuun ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Ahvenjärvenkankaan pohjavesialue

Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan aiheuttama pohjaveden pinnankorkeuden alenema ei ulotu Ahvenjärvenkankaan pohjavesialueelle.

Uusi voimajohto sijoittuu Ahvenjärvenkankaan pohjavesialueelle noin 1 kilometrin matkalle ja pohjaveden muodostumisalueelle noin 500 metrin matkalle. Perustamistoimenpiteistä voi aiheutua vähäistä, paikallista ja tilapäistä pohjaveden samentumista, mikäli kaivutoimenpiteet ulottuvat lähelle pohjaveden pintaa. Tällä ei ole vaikutuksia pohjavesialueen mahdolliseen tulevaan

vedenhankintakäyttöön. Alueella ei arvioida olevan paineellista pohjavettä, joten pohjaveteen ei arvioida muodostuvan määrällisiä vaikutuksia.

Voimalinja sijoittuu noin 1 km luoteeseen Ahvenjärvenkankaan pohjavesialueen kaakkoisosassa sijaitsevalta entiseltä puukyllästämisalueelta (Lapin vesi- ja ympäristöpiiri 1989, Sodankylän pohjavesitutkimus 24.10.1986-31.12.1987). Lisäksi entinen kyllästämisalue on pohjaveden virtaussuunnassa alapuolella verrattuna voimalinjan sijaintiin. Näin ollen ei ole mahdollista, että kyllästämisalueen maaperässä mahdollisesti olevat haitta-aineet voisivat lähteä liikkeelle kaivun vuoksi ja vaikuttisivat pohjaveden laatuun.

Pohjavesialueen itäosassa sijaitseviin talousvesikaivoihin ei muodostu vaikutuksia.

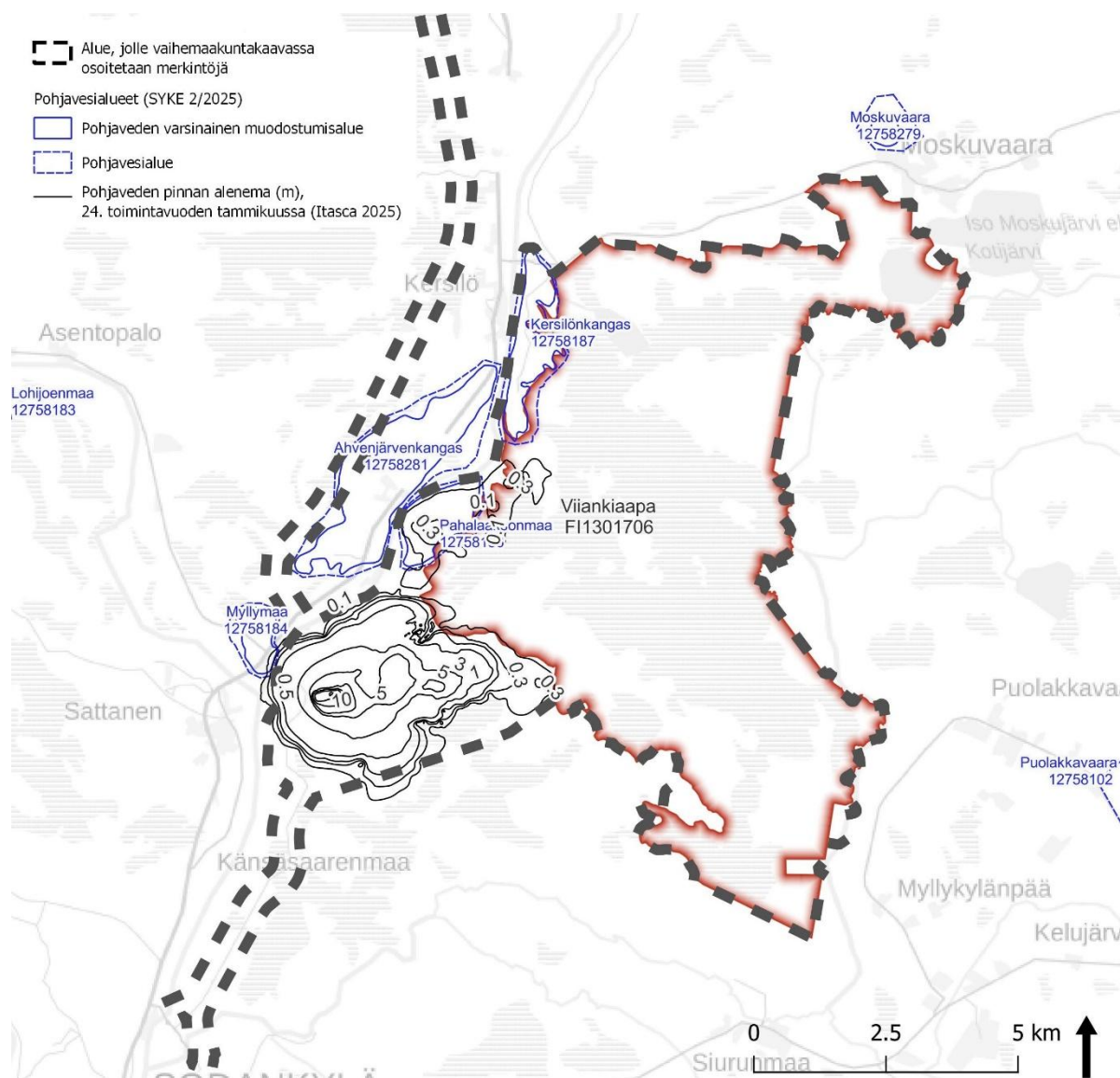
Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 mukaiset Pahalaaksonmaan ja Kersilönkankaan pohjavesialueet osoitetaan tärkeinä tai vedenhankintaan soveltuvina pohjavesialueina. Suunnittelumääräyksessä määrätään *”alueidenkäyttö ja aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu, määrä tai käyttökelpoisuus vedenhankintaan eivät niiden vaikutuksesta alene.”* Kaivosalueen (EK-2) kaavamääräyksessä rajataan varsinainen teollinen kaivostointiminta pois.

7.5.3 Vaikutukset Viiankiaavan suojelualueella

Pohjaveteen kohdistuu Viiankiaavan suojelualueella määrällisiä vaikutuksia maanalaisen kaivoksen ja tarvekilouhoksen kuivanapidosta sekä vähäisissä määrin EK-1-alueelle toteutettavan tehdasalueen rakentamisesta johtuen. Kaivosalueelta vesistöihin johdettavat vedet on suunniteltu ohjattavaksi suojelualueen ulkopuolelle siten, että niillä ei ole vaikutuksia suojelualueelle. (WSP 2025). Lisäksi Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan rikastushiekka-alueet ja sivukivialueet sijoittuvat eri valuma-alueelle kuin suojelualue, joten niistä ei arvioida muodostuvan suojelualueen pohjaveden laadulle pohjavesivälitteisiä vaikutuksia. (WSP 2025)

Sakatin kaivoshankkeen vaikutukset kohdistuvat Viiankiaavan suojelualueen länsilaidalle, ja hankkeen keskeisin vaikutusmekanismi on Viiankiaavan vesitalouteen mahdollisesti kohdistuvat muutokset. Viiankiaavan suojelualueelle kohdistuvan vesitaloudellisen vaikutusalueen pinta-ala Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaiset lieventävät toimenpiteet huomioiden on laajimmillaan (toimintavuosi 24) noin 135 hehtaaria eli noin 2,0 % suojelualueesta. Tälle alueelle kohdistuu pääasiassa alle 0,3 m alenemaa. 0,3–0,5 metrin alenemaa kohdistuu vain alle 0,1 % suojelualueesta ja yli 0,5 metrin alenemaa ei kohdistu suojelualueelle lainkaan. Lieventävien toimenpiteiden ansiosta suojelualueelle ei kohdistu voimakkaita vesitalousvaikutuksia. Kallioperän keskimääräisen vedenjohtavuuden (50. persentiili) perusteella mallinnettu pohjaveden alenema on esitetty kuvassa (Kuva 26).

Herkkyystarkastelun 60. persentiilin mukaisilla vedenjohtavuuksilla mallinnettuna vesitaloudellisen vaikutusalueen pinta-ala on laajimmillaan noin 405 ha eli noin 6,0 % suojelualueesta. Myös tässä tarkastelussa alueelle kohdistuu pääasiassa alle 0,3 m alenemaa (155 ha). 0,3-0,5 metrin alenemaa kohdistuu 49 ha alueelle, joka on noin 0,7 % suojelualueesta. Yli 0,5 metrin alenemaa kohdistuu 17 ha alueelle, joka on noin 0,3 % suojelualueesta. Natura-alueelle sijoittuvat pohjaveden alenema-alueet on esitetty kuvassa (Kuva 26).



Kuva 24. Mallinnettu pohjaveden pinnan alenema kaivostoiminnan lopussa toimintavuonna 24 65 % tiivistysskenaariossa (ilman NE satelliittiesiintymää), pohjavesialueet ja Natura-alueen raja. (Pohjaveden alenemäkäyrät: Itasca 2025).

Ennustettu alenema vaihtelee vuodenaikojen mukaan johtuen lumen sulamisesta. Maaperän pohjaveden alenemien ennustetaan olevan vuosittain suurimmillaan keväällä ennen lumen sulamista. (Itasca Denver Inc. 2025). Lumen sulamisaikaan sekä syysateiden aikaan, kun pohjaveden muodostumismäärä on suurimmillaan, alenema on vähäisempää tai sitä ei esiinny ollenkaan.

Suojelualueen länsireunaan (noin 2 % suojelualueesta) kohdistuvien vesitalousvaikutusten arvioidaan kestävän noin 35 vuotta, minkä jälkeen alueen vesitalous palautuu luonnontilaiseksi. Vaikka alueella toteutetaan vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä, suoalueen länsireunan paikoittaista kuivumista ei voida täysin poissulkea. (WSP 2025)

Viihde- ja Kersilö suojelualueelle kohdistuvat vesitalousvaikutukset on arvioitu pohjaveden virtausmallilla (Itasca Denver Inc. 2025). Pohjavesimalli ja sillä tehdyt ennusteet ovat konservatiivisia, koska kaikkia alenemaan vähentävästi vaikuttavia seikkoja, kuten turpeen paikoin tiivistä pohjakerrosta, ei ole pystytty kuvaamaan mallissa. Tämän vuoksi todellinen maastossa havaittu alenema tulee olemaan pienempi kuin pohjaveden virtausmallin ennustama alenema. (WSP 2025)

Mallinnustuloksiin liittyviä epävarmuuksia on arvioitu herkkyytarkastelulla, jossa on todettu mallin kallioperän vedenjohtavuuksia nostettaessa vesitaloudellisen vaikutusalueen olevan laajempi erityisesti Pahanlaaksonmaan-Kiimakuusikon välisellä alueella. (WSP 2025)

Viihde- ja Kersilö suojelualueen läntisimmissä osissa kaivoksen kuivanapitoon liittyvä vedenpinnan alenema voi vaikuttaa suon huokosveden laatuun. Pohjaveden pinnan lasku lisää happipitoisuutta

turpeessa, mikä voi aiheuttaa orgaanisen aineksen hajoamista ja vaikuttaa huokosveden pH-arvoon. Vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

Pohjavesimallille tehtiin herkkyystarkastelu, jotta voitiin arvioida tärkeimpien hydraulisten, kaivostoiminnan ja ilmaston muuttujien vaikutusta ennustettuihin pohjavesiolosuhteisiin. Herkkyyssanalyysin tuloksista voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset (liitteen 3 liite n:o 6 liite 6_Sakatin-kaivoshankkeen-pohjaveden-virtausmallinnus-itasca-Denver_inc-2025-suomennus):

1. Kallioperän vedenjohtavuuden nostaminen 60:nteen persentiiliinvesihävikkikokeiden mitatuista tuloksista laajentaa 0,1 metrin alenema-aluetta noin 300–600 metriä.

2. Kallioperän vedenjohtavuuden alentaminen 40:nteen persentiiliin vesihävikkikokeiden mitatuista tuloksista pienentää 0,1 metrin alenema-aluetta noin 200–600 metriä maanalaisen kaivoksen alueella ja Kuusivaaran alueella noin 200–400 metriä.

3. Mahdollisella ilmastonmuutoksella on seuraavat vaikutukset pohjaveden virtausmallin ennusteisiin:

a. Maanalaiseen kaivokseen tuleva vuotovesimäärä ei juuri muutu. Tämä johtuu siitä, että kaivos ei ole suoraan yhteydessä matalan vyöhykkeen pohjavesiin. Maanalaisen kaivoksen ennustetut vuotovesimäärät liittyvät pohjavesivarannon purkautumiseen ehjässä kallioperässä.

b. Ennustettuun alenemaan vaikuttavat merkittävästi vuotuinen sadanta ja pohjaveden muodostumisnopeudet. Kuivempina vuosina ennustettu alenema on suurempi. Sateisimpina vuosina ennustettu alenema on pienempi.

c. Pitkän aikavälin kehityssuunnat ennustavat aleneman pienenevän ilmaston muuttuessa havaintopisteissä, jotka ovat lähellä lajittuneita kerrostumia ja moreeneja, sillä pohjaveden muodostumisen ennustetaan lisääntyvän näissä hydrogeologisissa yksiköissä.

d. Pitkän aikavälin kehityssuunnat ennustavat aleneman kasvavan vähäisesti tai pysyvän samana havaintopisteissä, jotka sijaitsevat turpeessa tai sen lähellä, sillä pohjaveden muodostumisen ennustetaan pysyvän ennallaan tai pienentyvän vähäisesti tässä hydrogeologisessa yksikössä.

4. Tiivistystehokkuuden heikentyminen tai parantuminen nostaa tai vähentää todennäköisesti vuotovesimääriä ja alenemaa vettä johtavien ruhjerakenteiden alueella. Vuotovesimäärän vähentäminen vettä johtavien rakenteiden onnistuneella tiivistyksellä on täten olennaisen tärkeää.

7.5.4 Vaikutukset pohjavesi- ja suojelualueiden ulkopuolella

Pohjavesi- ja suojelualueiden ulkopuolella Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan merkittävimmät määrälliset pohjavesivaikutukset kohdistuvat Kuusivaaran alueelle tarvekivilouhoksen ja maanalaisen kaivoksen sisäänkäynnin alueille. Pohjaveden virtausmallin mukaan (Itasca Denver Inc. 2025) kaivoksen rakentamisvaiheessa toimintavuonna 1 alenema on Kuusivaaran alueella noin 5 metriä tarvekivilouhoksen alueella ja toimintavuonna 3 noin 10 metriä. Pohjavedenpinnan aleneman arvioidaan olevan laajimmillaan toimintavuonna 24, jolloin se on noin 75 m suunnitellun tarvekivilouhoksen alueella. Laajimmillaan alenema-alue ulottuu Kuusivaaran alueelta pohjoiseen Sakattiojan eteläpuolelle, itään Viiankiaavan suojelualueelle, etelään Eliasaaavan alueelle ja länteen Kitiseen sakka. Itasca (2025) mallinnuksen mukaan pohjaveden virtaus-suunta kääntyy Kuusivaaran alueella kohti tarvekivilouhosta toiminnan aikana. Toiminnan päättyessä pohjaveden virtaussuunta on kohti Kitistä. Pohjaveden pinnan tason palautumiseen nykyistä vastaavalle tasolle kuluu yli 50 vuotta. (WSP 2025)

Kuusivaaran länsiosassa sijaitsevien talousvesikaivojen pinnankorkeus saattaa laskea noin 1–3 metriä tarvekivilouhoksen aleneman ollessa laajimmillaan. Tämä voi aiheuttaa merkittävää haittaa kaivojen käytölle kaivojen mahdollisesti kuivuessa ajanjaksoina, jolloin pohjavedenpinnat ovat luonnostaankin alhaalla. Lopullisen haitan suurus riippuu mm. kaivojen syvyydestä. Pohjaveden pinnankorkeuden alenemasta saattaa myös aiheutua vähäistä laadullista haittaa.

FCG:n (2023) mukaan toimintavaiheessa pohjaveden laatuun mahdollisesti vaikuttavia päästöjä voi syntyä lähinnä maanpäällisten toimintojen alueella (tehdasalue, rikastushiekka-alue, vesialtaat

jne.). Lisäksi kaivoksen kuivanapitovesien pumppaaminen ja tarvekilouhoksen kuivanapito vaikuttavat pohjavesiolosuhteisiin ja sitä kautta pohjaveden laatu voi muuttua. Pohjaveden laatu voi heikentyä louhittavien alueiden ympäristössä myös räjähdysaineiden tyyppijäämien vuoksi erityisesti tarvekilouhoksen ja vinotunnelin alueilla. Valtaosa mahdollisista tyyppijäämistä poistuu kaivoksesta ja tarvekilouhoksesta louhitun kiven sekä kuivanapitovesien mukana.

Kuivanapidosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä muutoksia kalliopohjaveden laatuun. Maanalaisen kaivoksen kuivanapidon aiheuttaman pohjavedenpinnan alenemisen ei myöskään katsota vaikuttavan merkittävästi maaperän pohjavesivyöhykkeen veden laatuun. Louhoksen kuivanapidosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä pohjaveden laadun muutoksia. Tarvekilouhoksen kallion kivilajien ja geokemiallisten mallinnusten mukaan happaman valuman riskiä ei esiinny. (FCG 2023)

Pohjaveden laatuun mahdollisesti vaikuttavien tekijöiden osalta suurimmat epävarmuustekijät liittyvät tilapäiseltä sivukivien sijoitusalueelta ja pysyvältä rikastushiekka-alueelta pohjaveteen suotautuviin suotovesimääriin sekä niiden sisältämien haitta-aineiden pidättymiseen maaperässä ja kulkeutumiseen pohjaveden mukana. Lisäksi muutokset käytettävissä räjähdysaineissa voivat vaikuttaa louhoksista pumpattavien ja sivukivien sijoitusalueilta suotautuvien vesien laatuun, mistä aiheutuu lievää epävarmuutta pohjavesivaikutusten arviointiin. (FCG 2023)

Yhdystievaihtoehdot sekä maan alle kaivettavat puhdistetun ylijäämäveden purkuputkivaihtoehdot ja raakavesilinjat eivät sijoitu pohjavesialueille. Näiden pohjavesivaikutukset liittyvät maankaivuuseen, joka saattaa aiheuttaa vähäistä, tilapäistä ja paikallista pohjaveden samentumista, mikäli pohjaveden pinta on lähellä kaivutasoa.

Pohjoisen yhdystien sillan rakentaminen Kitisen yli Myllymaan pohjoispuolella voi paikallisesti lisätä liikennettä Myllymaan lähialueella, mikä voi lisätä liikenteeseen liittyviä pohjavesiriskejä.

Vaihemaakuntakaavasta ei arvioida kohdistuvan määrällisiä tai laadullisia vaikutuksia suunnittelualueen ulkopuolisille Moskuvaaran ja Myllymaan pohjavesialueille.

7.5.5 Vaikutukset lähteisiin

Natura-arvioinnin (WSP 2025) mukaisen kaivostoiminnan maanpäälliset toiminnot eivät sijoitu lähteiden alueelle. Lähteiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty ja vaatii vesilain mukaisen poikkeusluvan.

WSP:n (2025) mukaan tilanteessa, jossa Natura-arvioinnin mukaiset lieventävät toimenpiteet toteutetaan, Viiankiaavan lähteet ja lähdesuot -luontotyyppille ei aiheudu pohjaveden määrällisiä eikä laadullisia vaikutuksia, mutta joidenkin kohteiden vesitalous saattaa häiriintyä. Vähäinenkin pohjaveden alenema lähteiden kohdalla vaikuttaa niihin purkautuvaan pohjaveden määrään.

Myös muilla alueilla sijaitseviin lähteisiin, lukuun ottamatta Ahvenjärvenkankaan luoteispuolella sijaitsevia lähteitä, voi mahdollisesti kohdistua pohjaveden määrällisiä vaikutuksia. Merkittävimpien vaikutusten arvioidaan sijoittuvan Kuusivaaran ympäristöön suurimman pohjaveden pinnan korkeuden aleneman vuoksi.

Toiminnan aikaisena vaikutuksena tarvekilouhos, maanalaiselle kaivokselle johtava vinotunneli, Kuusivaaralle suunniteltu tehdasalue, huoltotiet ja kaivoksen yhdystiet aiheuttavat etenkin niitä ympäröiville suoalueille välillisiä hydrologisia vaikutuksia. Rakentamisalueet ja tiet sekä tieojat kuivattavat lähialuetta, ja heikentävät vaikutukset aiheutuvat pääosin tästä kuivatusvaikutuksesta. Kuusivaaran rakentaminen vähentää pohjaveden muodostumista ja pintaveden valuntaa. Tarvekilouhoksen ja maanalaisen kaivoksen kuivanapito aiheuttaa maaperän pohjavedenpinnan alenemaa, jonka voimakkuus vaihtelee eri puolella aluetta. Pohjavedenpinnan alenema vaikuttaa etenkin lähteisiin ja pohjavesivaikutteisiin suoluontotyyppisiin, ja pääosa näistä vaikutuksista ilmenee jo suunnitellun kaivostoiminnan rakentamisaikana. Vaihemaakuntakaavan toteuttaminen aiheuttaa suuria kielteisiä vaikutuksia vesilain 11 §:llä suojeltuihin lähteisiin (FCG 2023).

7.6 Vaikutukset pintavesiin

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen pintavesivaikutukset liittyvät pohjaveden alenemaan suoalueiden pintavesiuomissa Eliasaavan ja Poronkodanjängän reuna-alueilla ja myös kaivostoiminnan maanpäällisten toimintojen rakentamiseen. Kuusivaaran tehdasalueen toiminnot sijoittuvat

pääosin Viiankiaavan pintavesien valuma-alueiden ulkopuolelle. Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella ei näin ollen ole suoria pintavesivaikutuksia Natura-alueelle. (WSP 2025).

Ojituksella on mahdollista rajata mahdolliset kaivostoiminnan pintavesivaikutukset lähinnä rakentamisvaiheen alussa tehtävään esirakentamiseen ja maan tasaamiseen sekä ojien kaivun yhteydessä tapahtuvaan mahdolliseen kiintoaineksen kulkeutumiseen lähiympäristöön. (WSP 2025)

Pintavesiin vaikuttavia tekijöitä ovat maanrakennustyöt, joihin sisältyy teiden rakentamista ja vesien ohjaamista Kuusivaarassa ja yhdystiellä, mikä voi aiheuttaa kiintoainekuormitusta pintavesiin. Tämän lisäksi Kitisen uuden sillan, käsiteltyjen ylijäämävesien purkupisteen ja raakavedenottamon rakentaminen voivat aiheuttaa työn aikana veden sementumista. Rakennustöillä ei ole vaikutusta Kitisen, Kitisen sivuhaaran Kelujoen tai Kelujoen latvahaaran Ylijoen ekologiseen tai kemialliseen tilaan. Rakennustöillä ei ole myöskään vaikutuksia suunnitellun tehdasalueen eteläpuolisen puron Eliasojan ekologiseen tai kemialliseen tilaan. (FCG 2023)

Kaivostoiminnan aikana tapahtuvat pintavesivaikutukset liittyvät kaivoksesta pumpattaviin kivanapitovesiin, prosessivesiin ja kaivannaisjätealueilta kerättäviin vesiin. Kaivoksen kaikki suunnitellut toiminnot sijoittuvat Kitisen ja Kelujoen valuma-alueille.

Purkuvesimäärät ovat todennäköisesti merkittävästi pienempiä, kun Kitisen luontainen virtaama (Itasca Denver Inc. 2025). Kaivokselta johdettavat ylijäämävedet voivat nostaa Kitisen sulfaatti-, metalli-, typpi- ja fosforipitoisuuksia verrattuna sen taustapitoisuuksiin, joihin sisältyy Kevitsan kaivoksen vaikutus. Vesikuormituksen jokimallinnuksen mukaan vaikutukset Kitiseen ovat lieviä, eivätkä muuta joen luokiteltua tilaa (AFRY Finland Oy 2023). Sakatin kaivoksen merkittävimpiä pintavesipäästöjä ovat sulfaatti ja nikkeli.

Kaivoksen toiminnasta aiheutuvat pitoisuusnousut Kitisessä ovat suhteellisen pieniä ja eivätkä ne heikennä Kitisen tai sen alapuolisen Kemijoen ekologista ja kemiallista tilaa. Kaivoksen toiminnan aikana Poronkodanjängän, Kenttääavan läntisen ja Kenttääavan itäisen lähivaluma-alueiden pintalat muuttuvat suunnitellun tehdasalueen valumavesijärjestelyjen vuoksi (WSP 2025).

Pohjaveden pinnan alenema voi paikallisesti vähentää pintavesien virtaamia puroissa, joissa on pohjavesivaikutusta. Voimakkain pohjaveden aleneman vaikutus kohdistuu Sakattiojan alueelle. Vinotunnelin rakentamisesta aiheutuu Sakattiojan eteläpuolelle Kenttääavan alueelle merkittäviä pohjaveden alenemia (1–3 m), jotka voivat vaikuttaa Sakattiojan virtaamaan Natura-alueen ulkopuolella.

Kaivoksen sulkemisvaiheen vaikutukset vastaavat rakennusvaiheen vaikutuksia. Sulkemisen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olevan vähäisiä pintaveteen, sillä sulkemistoimintojen tavoitteena on pienentää kaivosalueelta tuleva vesistökuormitus.

7.7 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Ilmastonmuutoksen hillitseminen on yksi Lappi-sopimuksen 2026–2029 strategisista painopisteistä. Tavoitetilana on, että Lappi on hiilineutraali maakunta vuoteen 2035 mennessä.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen merkittävimmät ilmastovaikutukset syntyvät liikenteen ja työkonoiden pakokaasupäästöistä sekä kaivoksen energiankulutuksesta. Ilmasto- ja ilmanlaatuvaikutusten suuruuteen vaikuttavat mm. yhdystien ja rikastushiekka-alueen sijainnit, malmin kuljetustapa kaivoksesta sekä rikastushiekkan läjitystapa. Lisäksi kaivoksen rikastekuljetuksista syntyy vaikutuksia ilmastoon ja ilmanlaatuun. Rikasteet on mahdollista kuljettaa maanteitse joko valtatieä 4 pitkin Perämeren satamiin tai vaihtoehtoisesti valtatieä 5 pitkin Kemijärvelle ja edelleen junalla Perämeren satamiin tai Harjavaltaan. Satamista rikasteet on mahdollista kuljettaa laivalla jatkojalostettavaksi esimerkiksi Ruotsiin tai Saksaan, mistä muodostuvat päästöt voivat olla merkittäviä. Rataverkko on sähköistetty Kemijärvelle asti, joten mahdollisista rautatiekuljetuksista aiheutuvat päästöt riippuvat käytetyn sähkön tuotantotavasta. Sakatin kaivostoiminnan ilmastovaikutuksia on tarkasteltu kolmessa eri vaiheessa: rakennusvaihe (noin 3 vuotta), toimintavaihe (noin 20 vuotta) sekä kaivoksen sulkeminen (noin 1-2 vuotta).

Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset muodostuvat liikenteen ja työkonoiden pakokaasupäästöistä, rakentamiseen tarvittavan tarvekiven louhinnasta sekä kaivoksen tarvitseman

infrastruktuurin rakentamisesta ja sen edellyttämistä muutoksista kuten teiden, maanalaisen kaivoksen sisäänkäynnin, rikastamon ja erilaisten varastoalueiden ja -altaiden rakentamisesta.

Merkittävimmät ilmastovaikutukset muodostuvat kaivoksen toiminnan aikana. Vaikutuksia aiheuttaa työkoneiden pakokaasupäästöistä ja malmin louhinnasta, murskauksesta, rikastuksesta, lämmityksestä sekä sivukiven ja rikastushiekan käsittelystä. Päästöjä aiheutuu myös rikasteen ja erilaisten raaka-aineiden, kuten kemikaalien kuljettamisesta sekä työmatkaliikenteestä.

Toiminnan lopettamisen ilmastovaikutukset muodostuvat maisemointivaiheesta ja siihen liittyvistä töistä, kuten maamassojen kuljetuksista ja levityksestä sekä henkilöstön työmatkaliikenteestä. Toiminnan päättymisen jälkeen, kun sulkemisen jälkihoitotoimenpiteet ja kasvillistaminen on tehty, kaivosalueelta ei aiheudu päästöjä ilmaan.

Sakatin kaivostoiminnan hiilidioksidin laskennalliset kokonaispäästöt (CO₂) vaihtelevat vuositasolla kaivoksen yksityiskohtaisista ratkaisuista riippuen 28 600 ja 32 000 tonnin välillä, kun kaivoksen sähköistämistä ei oteta huomioon. Laskennalliset CO₂-ekv-kokonaispäästöt ovat noin 1 % korkeampia hiilidioksidin laskennallisiin kokonaispäästöihin verrattuna. Kasvihuonekaasupäästöjen osalta tämä tarkoittaa noin 0,1 %:n lisäystä Suomen kaivostoiminnan ja louhinnan sekä maaliikenteen ja energiahuollon aiheuttamiin vuoden 2017 päästöihin. Laskennalliset hiilimonoksidin (CO) päästöt ovat vuositasolla maksimissaan noin 223 tonnia, mikä tarkoittaa noin 0,9 %:n lisäystä Suomen kaivostoiminnan ja louhinnan sekä maaliikenteen ja energiahuollon aiheuttamiin vuoden 2017 päästöihin. Lisäksi Sakatin kaivostoiminnasta syntyy jonkin verran NO_x- ja SO₂-päästöjä. Merkittäviä SO₂-päästöjä syntyy myös rikasteiden laivakuljetuksista Suomen satamista eteenpäin.

Kaivoksen rakentamisen ja sulkemisen osalta kokonaispäästöt ovat huomattavasti alhaisemmat kaivoksen toiminnan aikaisiin päästöihin verrattuna. Laskennalliset kokonaispäästöt (CO₂) ovat kaivoksen rakentamisen aikana vuositasolla noin 10 200 tonnia ja sulkemisesta muodostuvat kokonaispäästöt ovat vuositasolla 15 400 tonnia.

Kaivostoiminnan kokonaispäästöt – sisältäen maitse tapahtuvat kuljetukset, mutta ei mahdollisia laivakuljetuksia – vähenevät merkittävästi, jos siirrytään perinteistä kaivostoiminnasta sähköiseen kaivostoimintaan, jossa kaikki työkoneet toimivat sähköllä: hiilidioksidi (-40 %), häkä (-80 %), typenoksidit (-50 %). Kaivoksen sähköistäminen pienentää kaivostoiminnan kasvihuonekaasupäästöjen määrää noin 40–50 %.

Kaivostoiminnan haitallisia ilmastovaikutuksia voidaan sähköistämisen lisäksi lieventää useilla toimenpiteillä. Energian kulutusta voidaan vähentää esimerkiksi tehostamalla murskaus-, jauhatus- ja ilmanvaihtoprosesseja sekä optimoimalla kuljetuksia ja ajoneuvoliikennettä. Materiaalien kierätyks ja sivukiven hyötykäyttö tukevat kokonaispäästöjen vähentämistä.

Kaivoksen laskennalliset (PM₁₀) pölypäästöt ovat vuositasolla maksimissaan noin 143 tonnia. Leviämismallinnuksen mukaan terveydelle asetetut arvot eivät ylity kaivosalueen ulkopuolella, mikäli kaivostoiminnassa käytetään pölynrajoitus- ja estomenetelmiä. Toiminnan vaikutuksia ilmanlaatuun voidaan vähentää myös esim. ajonopeuksia pienentämällä, teitä asfaltoimalla, kuljetusreititettä ja varastokasoja kastelemalla sekä muulla pölynhallinnalla.

Kaivostoiminnan ilmastoon ja ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten kokonaismerkittävyys on arvioitu YVA-selostuksessa kohtalaiseksi kielteiseksi. Merkittävin ilmapäästö on rikastushiekka-alueen ja teiden pölyäminen, jota voidaan hallita esimerkiksi riittävällä kastelulla.

Maankäytön muutoksesta aiheutuvat ilmastovaikutukset

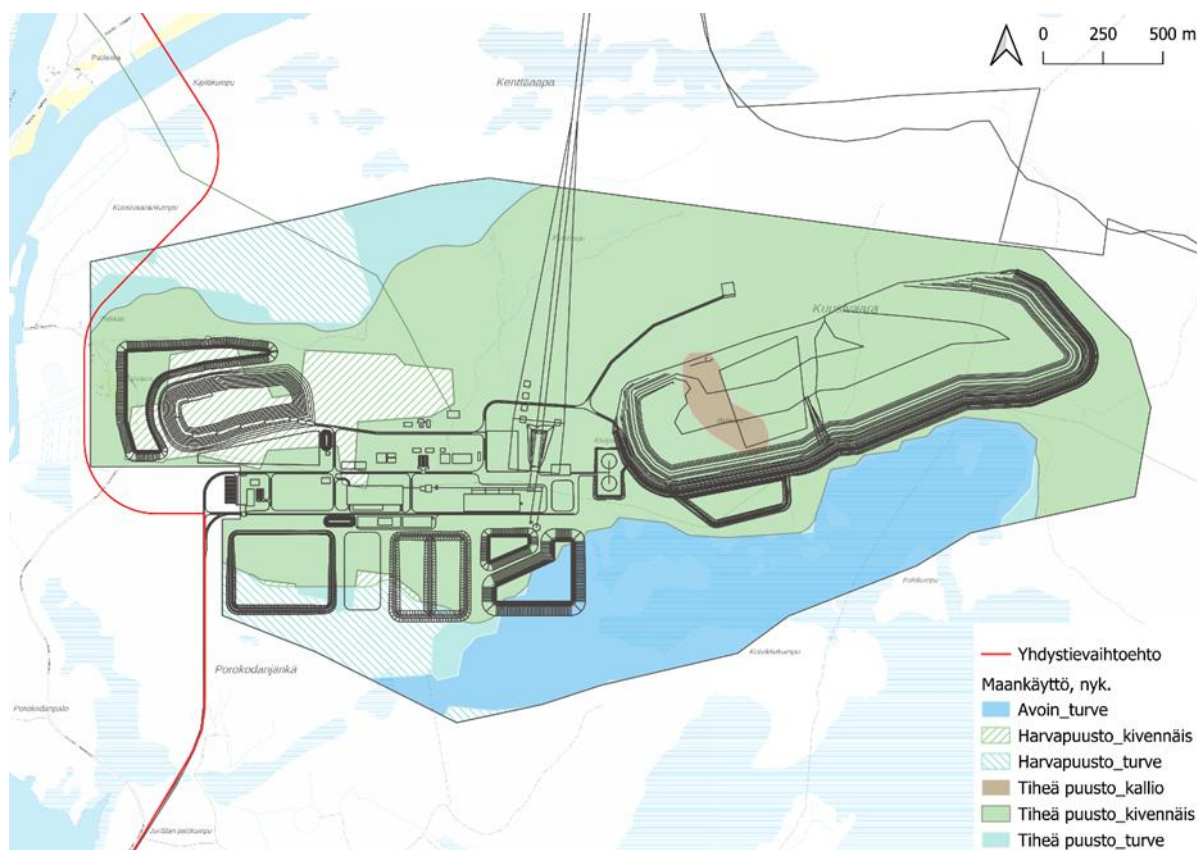
Maankäytön muutoksista aiheutuu välittömiä ilmastovaikutuksia kasvillisuuteen ja maaperään sitoutuneen hiilivaraston purun myötä sekä pitkäaikaisempia vaikutuksia hiilinielun menetyksen sekä turvealueiden kuivumisen myötä. Alueen maanpeitekuvioiden perusteella soiden turvekerros on paksu eikä soita ole ojitettu, joten suoalueisiin kohdistuvat maankäytön muutokset ovat erittäin olennaisia kokonaisilmastovaikutusten kannalta.

Aidattavaksi suunnitellusta alueesta suurin osa on havumetsää (41 %) ja sekametsää (27 %), jotka pääosin kasvavat kivennäismaalla. Alueesta 14,5 % on harvapuustoisempaa aluetta, joka sijoittuu sekä turve- että kivennäismaalle. Loput alueesta (17,5 %) on avosuota. Yhdistämällä

maankäyttö-, maanpeite- ja metsäkuviotietoja alueelle on muodostettu kuusi eri maankäyttöluokkaa (taulukko 6, kuva 20).

Taulukko 6. Nykyisen maankäytön pinta-alat hankealueella.

Maankäyttö	Pinta-ala
Avoin, turve	123 ha
Harvapuusto, kivennäis	47 ha
Harvapuusto, turve	55 ha
Tiheä puusto, kallio	8 ha
Tiheä puusto, kivennäis	432 ha
Tiheä puusto, turve	34 ha



Kuva 20. Nykyinen maankäyttö hankealueella sekä suunniteltujen toimintojen sijoittuminen.

Suunnitellut toiminnot sijoittuvat pääosin kivennäismaiden metsäalueille ja suoalueet pyritään pitämään mahdollisimman koskemattomina. Eteläosaan sijoittuvat toiminnot, kuten vesivarastoallas, korkearikkisen rikastushiekan varastoallas sekä korkea- ja matalarikkisten sivukivien sijoitusalueet sijoittuvat osittain myös suoalueelle. Nämä alueet pyritään rakentamaan siten, että niiden suota kuivattava vaikutus on mahdollisimman vähäinen, mutta maankäytön muutoksen aiheuttamat ilmastovaikutukset on arvioitu konservatiivisesti olettaen maankäytön muuttuvan rakennettavilla alueilla. Todelliset ilmastovaikutukset voivat siis olla arvioituja vähäisempiä, mikäli toiminnot pystytään sijoittamaan suoalueen ulkopuolelle ja suon kuivumista pystytään hillitsemään.

Alueelle pohjoisen kautta suunniteltu 110 kV:n voimajohto sijoittuu johtoalueineen sekä metsäettä suoalueelle. Voimajohdon rakentamisella on vain vähäisiä vaikutuksia ilmastoon maankäytön muutoksen myötä, sillä alueen maankäyttömuoto pysyy samanlaisena kuin aiemminkin ja vaikutukset liittyvät lähinnä kasvillisuuden hiilivaraston ja hiilinielun menetykseen johtoaukealta. Oletuksena johtoaukean leveydestä on käytetty 30 metriä.

Tulevien yhdysteiden osalta on kaksi toteutusvaihtoehtoa, eteläinen tai pohjoinen yhdystie, joiden molempien osalta ilmastovaikutukset on arvioitu. Oletuksena yhdysteiden leveydestä on käytetty 16 metriä. Lisäksi tehdasalueen aita voi vaatia jotain huoltorakenteita, mutta ne pyritään tekemään

mahdollisimman vähäisillä vaikutuksilla suohon eikä tästä aiheutuvia ilmastovaikutuksia ole erikseen arvioitu.

Maankäytön muutoksesta aiheutuvat vaikutukset alueen hiilivarastoihin on johdettu SYKEN Hiilikartta-aineistosta, jotka perustuvat kansallisiin mallinnettuihin hiilivarasto- ja hiilinielutietoihin. Voimajohdon osalta ilmastovaikutukset on arvioitu erikseen, sillä maankäyttö ei muutu voimajohdon alueella, ja vaikutuksia aiheutuu ainoastaan kasvillisuuden hiilivaraston sekä -nielun menetyksestä. Johtoalueen ilmastovaikutukset on arvioitu ylätasolla, olettaen 7 kilometriä voimajohdon kokonaispituudesta (7,8 km) sijoittuvan metsäalueelle. Tällöin hiilivaraston poistuma on johtoaukealta (30 metrin leveys) noin -1 228 tCO₂e ja vuotuinen hiilinieluvaikutus -35 tCO₂e/a koko voimajohdon matkalta. Arvio perustuu Luonnonvarakeskuksen toteuttamaan valtakunnan metsien inventointiin puuston keskitilavuudesta Lapissa (78 m³/ha) sekä puuston keskikasvuun (2,2 m³/ha/vuosi).

Hankkeen maankäytön muutoksesta aiheutuvan hiilivaraston vähenemän arvioidaan olevan noin -135 100 tCO₂e eteläisen yhdystien vaihtoehdossa ja -132 300 tCO₂e pohjoisen yhdystien vaihtoehdossa. Suurin osa ilmastovaikutuksesta syntyy maaperän hiilivaraston menetyksestä, jonka osuus on arviolta -107 800 tCO₂e eteläisessä vaihtoehdossa ja -105 300 tCO₂e pohjoisessa vaihtoehdossa. Kasvillisuuden hiilivaraston menetys selittää loput kokonaisuutoksesta. Merkittävin yksittäinen vaikutustekijä liittyy eteläisiin rakenteisiin ja niiden sijoittumiseen suoalueen läheisyyteen tai suoraan suoalueelle, mistä aiheutuva vaikutus on arviolta -67 700 tCO₂e. Edellä esitetyt vaikutukset kuvaavat tilannetta vuonna 2030.

Pidempää aikaväliä tarkasteltaessa ilmastovaikutuksia syntyy lisäksi hiilinielujen menetyksestä. Vuoteen 2060 mennessä nielujen menetyksen aiheuttama vaikutus on arviolta 8 000 tCO₂e eteläisen yhdystien vaihtoehdossa ja 7 900 tCO₂e pohjoisen yhdystien vaihtoehdossa. Kaikki arvioinnin tulokset ovat suuruusluokka-arvioita.

Hankkeen myötä tapahtuvalla maankäytön muutoksilla on voimakkaita välittömiä ilmastovaikutuksia, kun alueen hiilivarasto menetetään. Erityisen kriittistä kokonaisilmastovaikutusten kannalta ovat suoalueille tai niiden läheisyyteen sijoittuvat toiminnot. Hankkeen suoalueiden läheisyyteen sijoittuvat toiminnot voivat vaikuttaa paikallisiin pohjaveden pinnankorkeuksiin ja veden virtausolosuhteisiin. Hankkeen pohjavesivaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin erikseen. Maankäytön muutoksen aiheuttamia ilmastovaikutuksia voidaan lieventää välttämällä suoalueelle rakentamista.

7.8 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin ja luonnon monimuotoisuuteen

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin sekä luonnon monimuotoisuuteen syntyvät kaivostoiminnan aiheuttaman maaperän pohjaveden määrällisen tai laadullisen muutoksen kautta sekä maanpäällisten toimintojen aiheuttamien suorien elinympäristömuutosten vuoksi. Kaivostoiminta ja siihen liittyvä liikenne aiheuttavat häiriötä visuaalisten vaikutusten sekä pöly-, melu-, valo- ja värinävaikutusten kautta. Lisäksi linnustoon ja muuhun eläimistöön voi kohdistua törmäysriskiä kaivosrakenteista, sähkönsiirtolinjasta sekä liikenteestä.

7.8.1 Vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppihin ja kasvillisuuteen

Natura-arvioinnin päivityksen (WSP 2025) mukaisessa kaivossuunnitelmassa aidatun tehdasalueen pinta-ala on kokonaisuutena noin 700 hehtaaria. Kaivossuunnitelman toteuttaminen aiheuttaa aidatun alueen sisällä arviolta noin 100 hehtaarin suoran pinta-alallisen vaikutuksen uhanalaisiin luontotyyppihin. Uhanalaisten luontotyyppien pinta-alaan kohdistuvat kielteiset vaikutukset on arvioitu suuriksi ja pitkäaikaisiksi (FCG 2023).

Hankkeen pohjavesivaikutukset kohdistuvat Viiankaaavan Natura-alueen ulkopuolella pääosin Kenttääavan uhanalaisiin pohjavesivaikutteisiin luontotyyppihin ja lajistoon ja voivat aiheuttaa niille pääosin vähäistä-kohtalaista heikentymistä. Tarvekilouhoksen vaikutukset ovat suurimpia, ja ne kohdistuvat Kenttääavan ja Porokodanjängän uhanalaisiin luontotyyppihin. Kuusivaaralle sijoittuvalla tehdasalueella voi olla merkittäviä pintavesivaikutuksia useille erityisesti ja tiukasti suojelulle lajeille. (FCG 2023)

Natura-arvioinnin päivityksen (WSP 2025) perusteella vesitalousvaikutukset aiheuttavat merkittävästi heikennystä Natura-alueen kolmeen suojeluperusteiseen luontodirektiivin luontotyyppiin (luku 7.8.).

Kasvilajistollisesti vaihemaakuntakaavan toteutuksella on erityistä merkitystä meso-eutrofisten soiden lajistolle, lähteiden sekä rehevien korprien lajistolle. Luonnonsuojelu- ja vesilain mukaisia poikkeuslupia haetaan tarvittaessa.

Uuden voimajohtoon rakentaminen vaatii puuston poistoa linjareitin varrelta, mikä vaikuttaa alueellisesti metsiin ja metsäisiin suotyyppeihin. Avomilla suoalueilla elinympäristön muutos on vähäisempi, ja vaikutukset voivat muodostua välillisesti voimajohtopylväiden ja rakennustöiden aiheuttamasta paikallisesta muutoksesta suon vesitalouteen.

Valtaosa voimajohtoreitin luontoselvityksessä (Ramboll 2020) havaituista huomionarvoisista luontotyypeistä, joihin arvioidaan muodostuvan mahdollisia vaikutuksia, sijoittuu pohjoisemman Vanttioavan alueelle. Vaikutukset voivat koskea vaarantuneeksi luokiteltua lettorämettä, silmälläpidettäväksi luokiteltua rimpilettoa ja ruoho- ja heinäkorpea sekä vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia ravinteisuudeltaan meso-eutrofisia lähteikköjä. Muualta voimajohtoreitin varrelta havaittuja arvokkaita luontotyyppisiä ovat mm. silmälläpidettäväksi luokiteltu sarakorpi sekä luonnontilaisen kaltainen kangasräme. Selvityksissä melko runsaana on havaittu lapinleinikkiä (*Ranunculus lapponicus*), joka on koko maassa rauhoitettu ja lukeutuu luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin. Lisäksi huomionarvoisista kasvilajeista selvitysalueella esiintyy suopunakämmekkä (*Gymnadenia conopsea*, silmälläpidettävä), ahokissankäpäjä (*Antennaria alpina*, silmälläpidettävä), vaaleasara (*Carex pallescens*, elinvoimainen), lettosara (*Carex heleonastes*, vaarantuneet) ja lapinvehnä (*Trisetum subalpestre*, elinvoimainen). Lisäksi Pohjoisella Vanttioavalla on havaittu kiiltosirppisammalta (*Hamaetocaulis vernicosus*, silmälläpidettävä ja koko maassa rauhoitettu), joka lukeutuu luontodirektiivin liitteen II lajeihin.

Vaikutuksia on mahdollista lieventää huomioimalla pylvässuunnittelussa sekä rakennustöiden toteuttamisessa ja ajoittamisessa rauhoitetun lapinleinikin esiintymispaikat, pohjoisemman Vanttioavan erityisen arvokkaat elinympäristöt sekä vesilain mukaiset lähteiköt.

Eteläisen yhdystien rakentamisesta arvioidaan aiheutuvan merkitykseltään kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia Ulkusijanaavan luhtaisille nevoille, joille sijoittuu kiiltosirppisammalen esiintymiä. Muilta osin eteläinen yhdystie sijoittuu varsin vahvasti käsiteltyjen talousmetsien alueille, joilla ei olla havaittu erityisiä luontoarvoja (FCG 2020a) eikä näin arvioida muodostavan merkittävää vaikutusta alueen kasvillisuuteen tai luontotyyppiin. Pohjoisessa tielinjausvaihtoehdossa yhdystie liittyy valtatiehen 4 Myllyojan pohjoispuolella ja Kitisen yli rakennetaan uusi silta. Pohjoinen tielinjausvaihtoehdo aiheuttaa Kitisen itäpuoliselle lapinleinikin esiintymälle kohtalaisen tai suuren kielteisen vaikutuksen.

7.8.2 Vaikutukset linnustoon

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella on suoria ja välillisiä vaikutuksia alueen pesimälinnustoon sekä levähtävään muuttolinnustoon. Merkittävimmät suorat elinympäristövaikutukset linnustoon aiheutuvat kaivoksen rakennusvaiheessa nykyisten elinympäristöjen muuttuessa Kuusivaarassa teollisuustoimintojen alueeksi (FCG 2023). Kaivoksen maanpäällisten rakenteiden peittoalueella nykyisin pesivä lajisto joutuu siirtymään kokonaan uusille alueille. Lisäksi suoria vaikutuksia syntyy muun muassa metson soidinpaikoille.

Epäsuoria elinympäristömuutoksia alueen pesimälajistolle ja levähtävälle muuttolinnustolle voi syntyä aapasoiden vesitalouden muutosten kautta. Häiriöt aapasoiden vesitaloudessa voivat heikentää ja hävittää erityisesti rimpisten avosoiden linnustolle soveltuvia elinympäristöjä. Ilmastonmuutos voi lisätä elinympäristöjen laadun heikkenemisen riskiä, kun ilmaston lämpeneminen aiheuttaa rahkasammalen leviämistä aapasoihin, muuttaen ne happamammiksi, ombrotrofisiksi kohosoiksi (Heikkinen ym., 2023, Pöyry & Aapala 2020). Tämä muutos heikentää aapasoiden elinympäristöominaisuuksia ja tekee niistä vähemmän soveltuvia niille erikoistuneille lintulajeille (Fox & Lehikoinen, 2024). Vaihemaakuntakaavan osalta välillisiä vaikutuksia linnuston muodostuu erityisesti Viiankiaavan Natura-alueella, Eliasaaavalla ja Kenttääavalla, suon vesitalouteen liittyvien elinympäristövaikutusten kautta. Vesitalouden ja kasvillisuuden muutosten mallinnukseen liittyvien

epävarmuustekijöiden vuoksi myös epäsuorien pesimälinnustovaikutusten arviointi (erit. kahlaajat) sisältää epävarmuutta. Tämän vuoksi arvioinneissa on noudatettu varovaisuusperiaatetta.

Lisäksi häiriövaikutusta syntyy kaivoksen rakentamisen ja toiminnan aikana kaivoksen ja siihen liittyvän liikenteen pöly-, melu- ja värinävaikutuksen sekä visuaalisen häiriön kautta. Myös lisääntynyt ihmisen läsnäolo alueella todennäköisesti karkottaa häiriöherkempiä lajeja pesimään etäämmäs ihmistoiminnan alueista.

Kaivostoiminnan vaikutuksia Sakatissa on arvioitu kattavasti ympäristövaikutusten arviointiseloituksessa (FCG 2023). Vaihemaakuntakaavan linnustovaikutusten arvioinnit pohjautuvat tehtyyn ympäristövaikutusten arviointiin (FCG 2023), huomioiden lisäksi päivittynyt hankesuunnitelma, tuoreiden luontoselvitysten tulokset (Eurofins Ahma Oy 2024a, 2024b, 2024c) sekä Natura-arvioinnin päivitys (WSP 2025).

Pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset, mukaan lukien suorat ja epäsuorat elinympäristövaikutukset sekä häiriövaikutukset, arvioidaan kokonaisuutena merkittävyydeltään kohtalaisiksi kielteiksi. Yksittäisistä lajeista metsoon (EU, KVL) arvioidaan kohdentuvan merkitykseltään suuria kielteisiä vaikutuksia Kuusivaaran alueella kahden soidinpaikan häviämisen vuoksi. Alueen soidinpaikat on todettu vakiintuneiksi ja edelleen aktiivisiksi vuoden 2024 metsoselvityksissä (Eurofins Ahma Oy 2024b). Merkitykseltään suuria kielteisiä vaikutuksia arvioidaan muodostuvan linnustollisesti merkittävän (Eurofins Ahma Oy 2024a) Kenttäaavan suolajistoon kuten suokukko (CR, EU), liro (NT, EU, KVL), mustaviklo (NT, RT, KVL), valkoviklo (NT, KVL), jänkäsirriäinen (NT, KVL) ja taivaanvuohi (NT), pesimäalueille muodistuvien suorien ja epäsuorien (vesitalouden muutokset, pölyvaikutukset) elinympäristövaikutusten sekä häiriövaikutusten (erit. melu) kautta. Lisäksi linnustollisesti merkittävän (Eurofins Ahma Oy 2024a) Eliasaavan pohjoisosan suolajistoon kuten liroon (NT, EU, KVL), mustavikloon (NT, KVL) sekä jänkäsirriäiseen (NT, KVL) kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan suuriksi kielteisiksi.

Vaihemaakuntakaavassa osoitettu uusi voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään Kuusivaarasta Kitisen länsipuolella sijaitsevalle olemassa olevalle voimajohdolle saakka. Alueella sijaitseva Kenttäaapa on tunnistettu pesimälinnustollisesti huomionarvoiseksi alueeksi (Eurofins Ahma Oy 2024a), ja uuden voimajohdon rakentaminen suon rämeisen osan halki lisää alueen elinympäristövaikutuksia, törmäysriskiä sekä rakentamisen aikaista häiriövaikutusta alueen pesimälinnustolle. Kitisen länsipuolella Vajukosken sähköasemalle suuntautuva uusi voimajohto on mahdollista sijoittaa samaan voimajohtokäytävään Fingridin voimajohdon (Meltaus-Vajukoski 110 kV) kanssa, mikä lieventää voimajohdon linnustovaikutuksia verrattuna kokonaan uuteen johtokäytävään. Sähkönsiirtoireitin vaikutuksia linnustollisesti huomionarvoiselle Pomokairan Natura-alueelle sekä Ilmakkiaavan soidensuojelualueelle on arvioitu tarkemmin luvuissa 7.9.3 ja 7.9.5. Ilmajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä suurikokoisille linnuille (mm. laulujoutsen, kurki, hanhet, petolinnut) voidaan vähentää asentamalla erilaisia näkyvyyttä lisääviä huomiopalloja. Uuden voimajohdon ja ohjeellisen uuden voimajohdon kaavamääräyksessä määrätään seuraavasti: *"Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventäminen."*

Eteläisen yhdystien rakentamisen arvioidaan mahdollisesti aiheuttavan häiriövaikutusta kaakkurille, jonka ainoa pesimälampi alueella on noin 200 metrin etäisyydellä tielinjauksesta sijaitseva Kattilalampi (FCG 2023). Kaakkurin on arvioitu mahdollisesti hylkäävän pesäpaikkansa häiriövaikutuksen vuoksi, mitä voidaan pitää merkittävänä alueellisena vaikutuksena. Populaatiotasoon suhteutettuna vaikutukset jäävät kuitenkin vähäiseksi (FCG 2023). Lisäksi eteläisen tielinjauksen arvioidaan aiheuttavan vähäistä häiriövaikutusta Ulkusijanaavan, Ulkusijankankaan ja Kelujoen suo- ja metsälajistolle.

Pohjoisen yhdystien rakentaminen aiheuttaisi Kenttäaavan pesimälinnustolle kielteisiä vaikutuksia yhdessä kaivosalueen sekä uuden voimajohdon rakentamisen kanssa. Tiealueen rakentamisen seurauksena häviää kohtalaisen pienialaisesti suolintujen elinympäristöjä, mutta aktiivisesta liikenteestä aiheutuvan häiriövaikutuksen arvioidaan karkottavan pesimälajistoa lisääntymään muualle.

7.8.3 Vaikutukset eläimistöön

Vaihemaakuntakaavan toteuttaminen aiheuttaa eläinten elinympäristöjen suoria menetyksiä sekä epäsuorasti elinympäristöjen laadullista heikentymistä toiminnan aikaisen melun ja pölyhaitan sekä vesitalousvaikutusten vuoksi.

7.8.3.1 Vaikutukset luontodirektiivin IV(a) lajeihin

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, elinympäristöihin ja soveltuviin talvehtimispaikkoihin kohdistuu pääasiassa epäsuoria kielteisiä vaikutuksia, Kuusivaaran eteläpuolisten alueiden vesitaloudellisten muutosten seurauksena. Lisäksi eteläisen yhdystien rakentamisesta voi lisäksi kohdistua suoria vaikutuksia viitasammakkoon. Vaikutusten merkittävyys viitasammakkoon näiden esiintymien osalta on suuri kielteinen. Saukkoon kohdistuu rakentamisen aikainen vähäinen kielteinen vaikutus Kelujoen ympäristön rakentamistoimien myötä.

Vaihemaakuntakaavalla ei ole vaikutuksia lepakoihin, sillä suunnittelualueella ei laajoista selvityksistä huolimatta ole tavattu lepakoita. Jättisukeltajaan ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, sillä Kärvälampea lukuun ottamatta lajiin elinympäristöt eivät sijaitse kaivostoiminnan vaikutusalueella. Kärvälampen ympäristöön ei ole esitetty rakentamista Natura-arvioinnin päivityksen (WSP 2025) mukaisessa kaivossuunnitelmassa.

7.8.3.2 Vaikutukset huomionarvoiseen hyönteislajistoon

Pääosa merkittävästä ja suojeltavasta hyönteislajistosta keskittyy Viiankiaavalle ja Ruosteojan ympäristöön (Natura-alueella) sekä Kärväläniemeen, joihin hankkeen suunnitellut rakentamistoimet eivät ulotu. Kuusivaaran eteläpuolen suoympäristön suohyönteislajistoon kohdistuu pääosin epäsuoria, mutta myös suoria vaikutuksia rikastamoalueen varastoaltaista, sivukiven sijoitusalueista sekä näiden aiheuttamista hydrologisista muutoksista ja pölyvaikutuksista. Vaikutukset kohdistuvat seuraaviin huomionarvoisiin lajeihin: kekokoi (*Myrmecozela ochraceella*, VU), kangaskirjokääriäinen (*Argyroplote concretana*, VU), lapinkenttämittari (*Xanthorhoe abrasaria*, VU), aapaheinäkoisa (*Pediasia truncatellus*, NT), lapinharsokoi (*Paraswammerdamia lapponica*, NT), pikkutupsukas (*Orgyia antiquoides*, NT), rahkahopeatäplä (*Boloria frigga*, NT), suoharmokääriäinen (*Eana osseana*, NT), rahkasammalkoi (*Bryotropha boreella*, NT), suokirjosiipi (*Pyrgus centaureae*, NT), kypäläsulkanen (*Platyptilia tesseradactyla*, NT) ja tikku-ukkopussikas (*Pachythelia villosella*, NT). (FCG 2023) Kyseisen alueen hyönteislajistoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaiseksi-suureksi kielteiseksi.

Eryteisesti suojeltavan ja uhanalaisen lettokoin esiintymään ei kohdistu rakentamista tai muuta vaikutusta (FCG 2023).

7.8.3.3 Vaikutukset suurpetoihin ja riistalajeihin

Kaivoksen toiminnan aikaiset vaikutukset muuhun suurpetoihin ja riistalajeihin ovat vähäisiä (FCG 2020a, FCG 2023). Suurin osa nisäkkäistä tulee välttämään kaivosaluetta erityisesti rakentamisaikana. Liikennekuolemien riski eläimillä kasvaa. Haittojen merkittävyys on vähäinen kielteinen. Alue ei ole suurpetojen kannalta merkittävää elinympäristöä (Luonnonvarakeskus 2024). Voimajohdon rakentamisen ei arvioida merkittävästi pirstovan suurpetojen tai riistaeläinten elinpiirejä, sillä ilmajohdo on valtaosin suunniteltu rakennettavaksi olemassa olevan johtokäytävän viereen.

7.9 Vaikutukset Natura- ja suojelualueisiin

7.9.1 Natura-arviointi ja siihen liittyvä lausunnotmenettely

AA Sakatti Mining Oy on jättänyt Lapin liitolle Sakatin kaivoshankkeen Natura-arvioinnin päivityksen 26.2.2025, jossa arvioitiin kaivoshankkeen vaikutukset Viiankiaavan Natura-alueen (FI1301706, SAC, SPA) suojeluperusteisiin. Lapin liitto pyysi 6.3.2025 luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukaista lausuntoa Natura-arvioinnin päivityksestä Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta, Metsähallitukselta ja muilta Natura-alueen maanomistajilta.

Lausunnon antoivat Lapin ELY-keskus, Metsähallitus, Sodankylän kunta, Siurunmaan jakokunta ja yksi yksityinen maanomistaja. Lausunnot ovat kaavaselostuksen liitteinä.

Lausuntojen mukaan Natura-arviointi on asianmukaisesti laadittu ja riittävä sen arvioimiseksi, heikentääkö Sakatin monimetallikaivos yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Viiankiaavan alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Lapin ELY-keskuksen 9.7.2025 antaman lausunnon mukaan Sakatin kaivoshanke heikentää merkittävästi useita Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppisiä ja lajeja, joten alue ei pysy luontodirektiivin tarkoittamassa mielessä koskemattomana. Metsähallitus toteaa 27.8.2025 antamassaan lausunnossa, ettei Sakatin kaivoshankkeesta Viiankiaavan suojeluperustelajeille ja -luontotyypeille aiheutuvaa merkittävää heikennystä voi sulkea pois, ja yhtyy Natura-arvioinnissakin esitettyyn johtopäätökseen siitä, että hankkeen toteuttaminen vaarantaa Natura-alueen koskemattomuuden. Sekä Lapin ELY-keskus että Metsähallitus yhtyvät Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan hyväksyminen edellyttää valtioneuvoston luonnonsuojelulain 39 §:n nojalla tekemää päätöstä.

Natura-arvioinnin päivityksen jälkeen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin ja lajeihin kohdistuvaa vaikutusten arviointia on täydennetty ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausuntojen mukaisesti.

7.9.2 Viiankiaavan Natura-alue

Vaihemaakuntakaavan toteuttaminen vaikuttaa Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteisiin luontotyyppisiin sekä lajeihin kaivostoiminnan aiheuttamien pohjavesivaikutusten, pöly-, valaistus-, tärinä-, melu- ja visuaalisen häiriön kautta. Kaivoshankkeen vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin alueen Natura-arvioinnissa (WSP 2025). Kielteisiä vaikutuksia voidaan vähentää Natura-arvioinnissa esitetyn lievennystoimenpiteen, eli satelliittiesiintymän NE louhimatta jättämisellä (WSP 2025).

7.9.2.1 Vaikutukset Viiankiaavan suojeluperusteisiin luontotyyppisiin

Luontotyyppisiin kohdistuu heikentäviä vaikutuksia pääasiassa vesitalousvaikutusten kautta. Pohjaveden aleneman voimakkuus vaihtelee merkittävästi hankkeen eri vaiheissa. Aleneman vaikutuksen suuruutta suon vedenpinnan korkeuteen ei pystytä tarkasti arvioimaan, minkä vuoksi on päädytty tarkastelemaan vaikutuksia vesitaloudellisella vaikutusalueella, jolla voi tapahtua muutoksia pohjaveden pinnankorkeuden aleneman seurauksena (WSP 2025).

Luontotyyppisiin kohdistuu vähäisemmässä määrin myös heikentävää pölyvaikutusta, jota on käsitelty Natura-arvioinnissa maankäytön yleisen muutoksen sekä hankkeen rakentamisen ja toimintavaiheen aiheuttaman muun laadullisen epäsuoran häiriön lisäksi (WSP 2025). Pölyämisen vaikutusalueella on pinta-alallisesti eniten aapasuota ja puustoisia soita. Muodostuva pöly ei kuitenkaan muuta ympäristön pH-tasoa, eikä sitä kerry toiminnan minään ajankohtana niin runsaasti, että se suoraan voisi tukahduttaa kasvillisuutta. Kairareikien tulppauksesta sekä yhteisvaikutuksena tarkasteltavasta malminetsinnästä johtuvan maaston kulumisen ja tiivistymisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia suojeluperusteisiin luontotyyppisiin (WSP 2025).

Natura-arvioinnissa vesitalousvaikutusten tarkastelu perustuu pohjaveden alenemaan, joka on arvioitu kallioperän keskimääräisen vedenjohtavuuden (50. persentiili) perusteella. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 8) on esitetty Natura-arvioinnin mukaiset arviot heikentyvien suojeluperusteena olevien luontotyyppien pinta-aloista, joihin voi kohdistua merkittäviä heikennyksiä. Natura-arvioinnissa pölyn ei arvioitu merkittävästi vaikuttavan luontotyyppisiin, joten pölyvaikutusta ei ole huomioitu pinta-aloissa.

Taulukko 8 Natura-arvioinnin päivityksen mukaiset arviot luontotyyppien pinta-aloista, johon kohdistuvaa merkittävää heikennystä ei voida poissulkea

Suojeluperuste	Arvio pinta-alasta, johon kohdistuvaa merkittävää heikennystä ei voida poissulkea (ha)	Osuus (%) luontotyyppien pinta-alasta Natura-alueella, johon merkittävää heikennystä ei voida poissulkea
Letot 7230 (a)	30,88	1,72
Aapasuot* 7310	73,14	1,44
Puustoiset suot 91D0 (b)	21,38	1,63

(a) luontotyyppi on vaikutusalueella päällekkäinen aapasuot-luontotyyppin kanssa

(b) luontotyyppi on vaikutusalueella osin päällekkäinen aapasuot-luontotyyppin kanssa

Lapin ELY-keskus ja Metsähallitus katsoivat lausunnoissaan, että vesitaloudelliset vaikutukset on huomioitava pohjavesimallinnuksen herkkyystartasteluna tehdyn suurimman kallioperän vedenjohtavuuden (60. persentiili) mukaisessa tilanteessa. Lisäksi ELY-keskus toi launnossaan esille, että varovaisuusperiaatteen mukaisesti pölyn mahdollinen vaikutus on otettava huomioon. Pölyllä voi olla heikentävä vaikutus, erityisesti sammalvaltaisiin luontotyyppisiin. ELY-keskuksen lausunnon mukaiset vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien pinta-alat suhteessa Natura-alueen kokonaispinta-alaan on esitetty taulukossa (Taulukko 9).

Taulukko 9. ELY-keskuksen lausunnon mukaiset vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien pinta-alat suhteessa Natura-alueen kokonaispinta-alaan

ELY-keskuksen lausunto				
	Pohjaveden alenema suurimmillaan, kallioperän vedenjohtavuuden 50. persentiili	Pohjaveden alenema suurimmillaan, kallioperän vedenjohtavuuden 60. persentiili	Pohjaveden alenema suurimmillaan, kallioperän vedenjohtavuuden 60. persentiili, lieventävillä toimenpiteillä	Pölylaskeuman (>25 g/m ² /v) vaikutusalue suurimmillaan, oleelliset
Humuspitoiset järvet ja lammet	4,1 % - 4,2 % (1,2 ha, alenemat eriasteisia mutta 40 % yli 50 cm)	4,6 % - 4,7 % (6,9 ha)	0,8 % (1,2 ha)	
Pikkujoet ja purot	kahden kuvion valuma-alueella	18 % (4,1 ha)	kahden kuvion valuma-alueella	
Vaihettumissuot ja rantasuot	19,0 % (6,0 ha, alenema pääosin alle 30 cm)	27 % (8,1 ha)	23 % (6,9 ha)	
Lähteet ja lähdesuot	Kaksi kohdetta 0,4 % (0,0015 ha, alenema alle 30 cm) Seitsemän kohdetta 2,3 % - 2,9 % (0,008-0,01	Vaikutukset kohdistuvat edelleen samoihin esiintymiin	Vaikutukset kohdistuvat edelleen samoihin esiintymiin	5,3 % (0,018 ha, yli 50 g/m ² /v)

Natura-arvioinnin päivityksessä (WSP 2025) esitetyistä lievennystoimenpiteistä huolimatta vaihe-
maakuntakaavalla arvioidaan olevan merkittävä heikentävä vaikutus kolmeen luontodirektiivin
luontotyyppiin: Letot (7230), Aapasuot (7310) ja Puustoiset suot (91D0) (**Kuva 25**). Lapin ELY-
keskus toi lausunnossaan esille, että heidän näkemyksensä mukaan merkittävää heikentymistä ei
voida sulkea pois Natura-arvioinnissa jo todettujen kolmen luontotyypin lisäksi seuraavien luonto-
tyyppien osalta: Pikkujoet ja purot (3260), Vaihettumissuot ja rantasuot (7140) sekä Lähteet ja
lähdesuot (7160). Metsähallituksen näkemyksen mukaan edellä mainittujen luontotyyppien lisäksi
heikentäviä vaikutuksia kohdistuu luontotyyppiin Humuspitoiset järvet ja lammet (3160). Taulu-
kossa (Taulukko 10) on esitetty Natura-arvioinnin sekä ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausun-
tojen mukaisesti suojeluperusteena olevien luontotyyppien merkittävyyden arvioinnin lopputulok-
set lieventävät toimenpiteet huomioiden.

**Taulukko 10. Suojeluperusteena olevien luontotyyppien merkittävyyden arvioinnin lopputulokset lieven-
tävät toimenpiteet huomioiden**

Suojeluperusteena olevat luontotyypit	Natura- arviointi	ELY	Metsähallitus
Huomioiden lieventävät toimenpiteet			
Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)	Ei	Ei	Kyllä
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210)	Ei	Ei	Ei
Pikkujoet ja purot (3260)	Ei	Kyllä	Kyllä
Tulvaniityt (6450)	Ei	Ei	Ei
Keidassuot (7110)	Ei	Ei	Ei
Vaihettumissuot ja rantasuot (7140)	Ei	Kyllä	Kyllä
Lähteet ja lähdesuot (7160)	Ei	Kyllä	Kyllä
Huurresammallähteet (7220)	Ei	Ei	Ei
Letot (7230)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Aapasuot* (7310)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Boreaaliset luonnonmetsät* (9010)	Ei	Ei	Ei
Harjumetsät (9060)	Ei	Ei	Ei
Puustoiset suot* (91D0)	Kyllä	Kyllä	Kyllä

7.9.2.2 Vaikutukset Viiankiaavan suojeluperusteiseen luontodirektiivin lajistoon

Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteisiin luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluvat saukko, lettorikko, lapinleinikki, isonuijasammal, lapinsirppisammal ja kiiltosirppisammal. Lajistoon kohdistuu heikentäviä vaikutuksia pääasiassa vesitalousvaikutusten kautta, kuten luontotyyppienkin osalta.

Nykyisen kaivossuunnitelman toteuttamisen arvioidaan aiheuttavan merkittävän heikennyksen isonuijasammaleeseen sekä lapinleinikkiin, sillä näihin kohdistuvaa merkittävää heikennystä ei voitu Natura-arvioinnissa sulkea pois lieventävistä toimista huolimatta (WSP 2025). Hankkeen aiheuttamat vesitalousvaikutukset kohdistuvat laajimmillaan (toimintavuonna 24) kahdeksaan isonuijasammalen esiintymään, pinta-alaltaan yhteensä noin 0,26 m², joka vastaa 13,8 % lajin esiintymien yhteispinta-alasta Natura-alueella (WSP 2025). Lapinleinikin osalta hankkeen vesitalousvaikutukset kohdistuvat 15 %:iin Natura-alueen tunnetuista esiintymistä, eli yhteensä 60 versoon (WSP 2025). Pölyvaikutuksilla sekä yhteisvaikutuksena tarkasteltavasta malminetsinnästä johtuvilla maastovaikutuksilla ei arvioida olevan isonuijasammaleen tai lapinleinikin esiintymiin kohdistuvia vaikutuksia.

Lapinsirppisammaleen osalta vaikutusten arvioidaan vähenevän, kun lieventävät toimenpiteet toteutetaan, eikä sen seurauksena lapinsirppisammaleeseen kohdistu merkittävää heikennystä. Natura-arvioinnin päivityksen (WSP 2025) mukaisen hankkeen vaikutuksista sekä yhteisvaikutuksena tarkasteltavasta malminetsinnästä ei kohdistu merkittävää heikennystä lettorikolle, kiiltosirppisammaleelle ja saukolle.

Lapinsirppisammaleen osalta vaikutusten arvioidaan vähenevän, kun lieventävät toimenpiteet toteutetaan, eikä sen seurauksena lapinsirppisammaleeseen kohdistu merkittävää heikennystä. Natura-arvioinnin päivityksen (WSP 2025) mukaisen hankkeen vaikutuksista sekä yhteisvaikutuksena tarkasteltavasta malminetsinnästä ei kohdistu merkittävää heikennystä lettorikolle, kiiltosirppisammaleelle ja saukolle.

ELY-keskuksen lausunnon mukaan vesitaloudelliset vaikutukset on huomioitava pohjavesimallinnuksen herkkyytarkasteluna tehdyn suurimman kallioperän vedenjohtavuuden (60. persentiili) mukaisessa tilanteessa (Taulukko 11). Lisäksi vaikutusalueella on suojeluperusteena olevia lajeja, joiden vaikutusten arvioinnissa pöly olisi tullut ottaa huomioon. Etenkin sammalet ovat erityisen herkkiä pölyvaikutuksille. ELY-keskuksen lausunnon mukaiset vaikutuksen kohteena olevien lajien pinta-alat suhteessa Natura-alueen kokonaispinta-alaan on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 11).

Taulukko 11. ELY-keskuksen lausunnon mukaiset vaikutuksen kohteena olevien lajien pinta-alat suhteessa Natura-alueen kokonaispinta-alaan

	Pohjaveden alenema suurimmillaan, kallioperän vedenjohtavuuden 60. persentiili, lieventävillä toimenpiteillä
Isonuijasammal	26 % (0,28 m ²)
Lapinleinikki	2/3 tunnetuista esiintymistä sijoittuu vesitaloudellisten vaikutusten alueelle
Kiiltosirppisammal	1,1 % (74 m ²)
Lapinsirppisammal	3,7 % (13 m ²)

ELY-keskuksen tekemän tarkastelun perusteella seuraavien kasvilajien merkittävä heikentyminen ei ole poissuljettua: isonuijasammal, lettorikko, lapinleinikki, kiiltosirppisammal ja lapinsirppisammal. Taulukossa (Taulukko 12) on esitetty Natura-arvioinnin sekä ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausuntojen mukaisesti suojeluperusteena olevien lajien merkittävyyden arvioinnin lopputulokset lieventävät toimenpiteet huomioiden.

Taulukko 12. Suojeluperusteena olevien lajien merkittävyyden arvioinnin lopputulokset lieventävät toimenpiteet huomioiden

Luontodirektiivin lajit	Natura-arviointi	ELY	Metsä-hallitus
Huomioiden lieventävät toimenpiteet			
Saukko	Ei	Ei	Ei
Isonuijasammal	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Lettorikko	Ei	Ei	Ei
Lapinleinikki	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Kiiltosirppisammal	Ei	Kyllä	Kyllä
Lapinsirppisammal	Ei	Kyllä	Kyllä

7.9.2.3 Vaikutukset Viiankiaavan suojeluperusteiseen linnustoon

Suunnitellun kaivoshankkeen toteuttamisen vaikutuksia Natura-alueen lintulajeihin on arvioitu kattavasti, erityisesti niiden elinpiireihin kohdistuvien muutosten näkökulmasta (WSP 2025). Monet Natura-alueen suojeluperusteiset lajit ovat vesilintuja tai kahlaajia, joiden elinympäristöt ovat herkkiä suon vesitalouteen kohdistuvilla muutoksilla. Suurimmalle osalle suojeluperusteisista vesilinnuista ja kaikille suojeluperusteisille kahlaajille Viiankiaavan Natura-alue on arvioitu hyvin merkittäväksi kyseisen lajin suojelun kannalta (WSP 2025). Lisäksi jänkäsirriäisen suojelulle Viiankiaavan Natura-aluetta pidetään erittäin tärkeänä (WSP 2025).

Linnustovaikutusten osalta mahdollinen suoelinympäristöjen ja lampien kuivuminen saattaa johtaa elinympäristön laadun ja kantokyvyn heikentymiseen erityisesti Sakattilampien ja Pahanlaaksonmaan ympäristössä. Lisäksi pöly, melu, tulppaustoiminta sekä muut häiriövaikutukset vaikuttavat jossain määrin useaan lintulajiin, mutta niiden kautta vaikutuksia ei arvioida merkittäväksi yhdenkään lajin kohdalla (WSP 2025).

Yhteisvaikutuksina tarkasteltava malminetsintä voi aiheuttaa häiriövaikutusta tikoille, pöllöille ja metsäkanalinnuille, jotka esiintyvät alueella myös talvella. Tikat eivät kuitenkaan ole erityisen herkkiä ihmistoiminnasta aiheutuville häiriöille eikä muodostuvia yhteisvaikutuksia pidetä merkittävänä. Pöllöjen ja metsäkanalintujen osalta häiriövaikutusta voi muodostua, mikäli toiminta ulottuu hämärän/pimeän ajalle pöllöjen soidinaikana tai aikaiseen aamuun metsäkanalintujen soidinaikana. Muu suojelunperusteinen lajisto ei esiinny alueella talviaikana, malminetsinnän ajankohdaksi. Malminetsinnästä johtuvilla häiriövaikutuksilla ei arvioida olevan merkittävää lisävaikutusta suojeluperusteiselle lintulajistolle (WSP 2025).

Mikäli kaivoshanke toteutetaan lieventävät toimenpiteet huomioiden, vesitalouden ei arvioida merkittävästi muuttuvan Sakattilammilla ja niiden lähiympäristössä, jolloin merkittävää heikennystä ei kohdistu yhteenkään lintulajiin (WSP 2025). ELY-keskuksen näkemyksen mukaan merkittävää heikennystä voi lieventävistä toimenpiteistä huolimatta kohdistua aapasoiden lintulajeihin: mustavikloon ja jänkäkurppaan (Taulukko 13). Kurjen merkittävä heikentyminen voidaan sulkea pois, kun hämärässä muuttavan kurjen törmäykset estetään käyttämällä tehokkaampia törmäyksen estomenetelmiä.

Taulukko 13. Suojeluperusteena olevien lintulajien merkittävyyden arvioinnin lopputulokset lieventävät toimenpiteet huomioiden

Suojeluperusteena olevat linnut	Natura-arviointi	ELY	Metsähallitus
Huomioiden lieventävät toimenpiteet			
Metsähanhi ja sorsalinnut (jouhisorsa, lapasorsa, lapasotka, mustalintu)	Ei	Ei	Ei
Metsäkanalinnut (metso, teeri, pyy)	Ei	Ei	Ei
Jalohaukat (tuulihaukka, ampuhaukka)	Ei	Ei	Ei
Kahlaajat (kapustarinta, suokukko, jänkäsirriäinen, mustaviklo, liro, jänkäkurppa) ja kurki	Ei	Kyllä: Mustaviklo, jänkäkurppa	Ei
Pöllöt (hiiripöllö, varpuspöllö, helmipöllö)	Ei	Ei	Ei
Tikat (pohjantikka, palokärki)	Ei	Ei	Ei
Varpuslinnut (keltävästäräkki, pohjansirkku, sinirinta)	Ei	Ei	Ei
Salassa pidettävät lajit	Ei	Ei	Ei

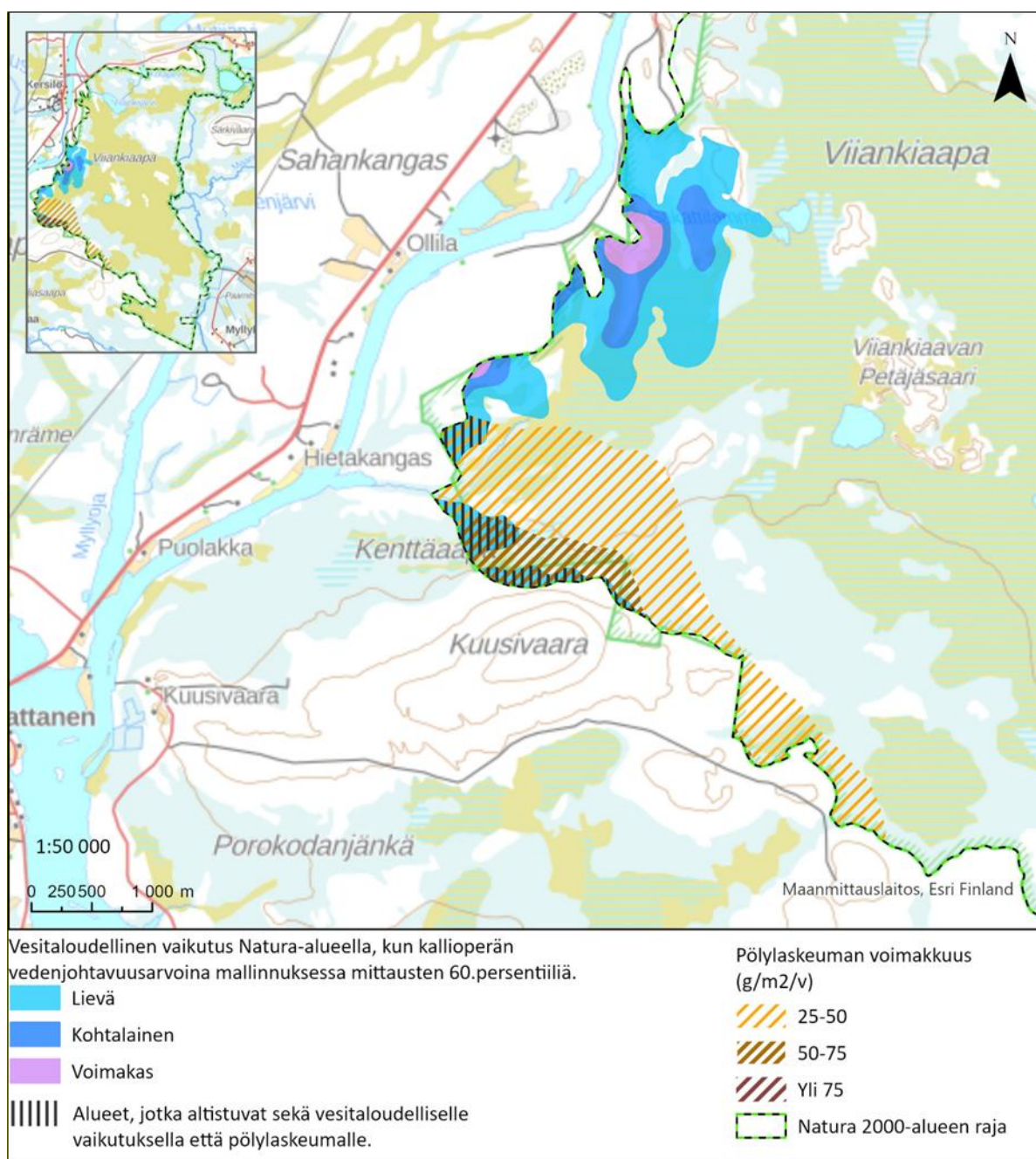
7.9.2.4 Maanalaisen malminetsinnän vaikutukset

Natura-arvioinnin päivityksessä on arvoitu myös maanalaisen malminetsinnän vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin. Natura-arvioinnin mukaan maanalainen malminetsintä ei muuta vesitaloudellisten vaikutusten voimakkuutta eikä vaikutusaluetta. Malminetsinnän kairareian kohdalla pohjaveden virtaus voi väliaikaisesti lisääntyä, mutta vaikutus on paikallinen ja lyhytaikainen. Mahdollinen pohjaveden vuoto kairareikien tai tutkimustunneleiden kautta vähentää vastaavasti vuotoa kaivokseen muista kohdista. Tämän vuoksi pohjaveden kokonaisvuotomäärä ja siitä aiheutuva pohjaveden alenema pysyvät käytännössä samoina riippumatta siitä, tehdäänkö maanalaista malminetsintää vai ei. Maanalainen malminetsintä tapahtuu kaivoksen louhintatasolla, ylimmillään noin 250 m maanpinnan alapuolella, jolloin toiminnasta ei aiheudu maanpinnalle melua eikä muita vaikutuksia.

7.9.3 Natura-arvioinnin ja lausuntomenettelyn perusteella täydennetty vaikutusten arviointi

Täydennetyssä vaikutusten arvioinnissa hankkeen vesitaloudellinen vaikutusalue huomioidaan ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti siten, että Natura-arvioinnissa käytetyn kallioperän vedenjohtavuuden mediaaniarvon (50. persentiili) sijasta tarkastelussa on hyödynnetty 60. persentiilin arvoja. Näin ollen vesitaloudellisten vaikutusten alueet ovat hieman laajempia kuin Natura-arvioinnissa lieventävät toimenpiteet huomioiden esitetyt vaikutusalueet. Täydennetyssä vaikutusalueiden arvioinnissa on huomioitu pölyn mahdollinen vaikutus sen laajuusena, kuin se Natura-arvioinnissa käytetyn pölymallinnuksen mukaan laajimmillaan olisi.

Seuraavassa kuvassa on esitetty Viiankiaavan Natura-alueen osat, jossa kaivostoiminta saattaa aiheuttaa heikennystä joihinkin Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin ja kasveihin.



Kuva 26. Viiankiaavan Natura-alueen osat, jossa kaivostoiminta saattaa aiheuttaa heikennystä joihinkin Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppihin ja kasveihin. Kuvassa on esitetty vesitaloudellisten vaikutusten alue, kun kallioperän vedenjohtavuusarvoina mallinnuksessa on käytetty mittausten 60.persentiiliä, sekä pölylaskeuman alue. (Kartta: WSP 2026)

ELY-keskuksen lausunnossaan antamien kommenttien perusteella Viiankiaavan luontotyyppiaineiston kuviointi ja luokitus on tarkistettu syksyllä 2025. Tarkistuksen yhteydessä tehtiin maastokäyntejä. Kokonaisuudessaan Viiankiaavan paikkatietoaineistoon on päivitetty mm. Vaihettumissuot ja rantasuot, Puustoisia soita, Humuspitoiset järvet ja lammet, Aapasuot, Letot, sekä Lähde- ja lähdesuot -kuvioita.

Alla olevissa taulukossa (Taulukko 13, Taulukko 14 ja Taulukko 15) on esitetty arviot pinta-aloista, jossa on otettu huomioon herkkyystarkastelussa käytetty suurin mahdollinen kallioperän vedenjohtavuus (60. persentiili) sekä mahdolliset pölyvaikutukset ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausuntojen mukaisesti. Mahdollinen heikentyminen on arvioitu myös luontotyyppien Pikkujoet ja purot (3260), Vaihettumissuot ja rantasuot (7140) sekä Lähteet ja lähdesuot (7160) osalta.

Metsähallitus on lausunnossaan esittänyt, että merkittävää heikennystä ei voida poissulkea myöskään luontotyyppien Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) osalta. Metsähallituksen mukaan, kun vesitalousvaikutusten aluetta määritetään vedenjohtavuuden 60. persentiilin perusteella, myös

Sakattilampiin saattaa kohdistua heikentymistä, sillä vesitaloudellisen vaikutuksen alue ulottuu Sakattilampien valuma-alueelle, mitä ei ole Natura-arvioinnissa huomioitu.

Natura-arvioinnin valmistumisen jälkeen luontotyyppiä Humuspitoiset järvet ja lammet on tarkasteltu vielä uudelleen, ja luontotyyppiaineistoon on tehty korjauksia viranomaislausuntojen perusteella. Kun vesitaloudellisia vaikutuksia tarkastellaan pohjavesimallinnuksen herkkyytarkastelun ylärajan (vedenjohtavuuden 60. persentiili) mukaisesti Sakattilampien valuma-alueesta vain noin 6 % on lievien vesitaloudellisten vaikutusten alueella. Näin ollen Sakattilampien valuma-alueelle kohdistuva vesitaloudellinen vaikutus katsotaan niin vähäiseksi, että siitä ei aiheudu merkittävän heikentymisen riskiä Sakattilammille. Kokonaisuudessaan vaikutuksia kohdistuu noin 2 %:lle luontotyyppin pinta-alasta. Humuspitoisille järville ja lammille kohdistuva vaikutus ei ole merkittävä. (Liite 13)

Taulukko 13. Natura-arvioinnin ja lausuntomenettelyn perusteella täydennetty arvio hankkeen luontotyyppihin kohdistuvista vaikutuksista.

Luontotyyppi	Vesitaloudellinen vaikutus (ha)	Pölyvaikutus (ha)	Vesitaloudellinen + pöly (ha)	Vaikutusalue yhteensä (ha)
Letot (7230)	49	41	11	101
Puustoiset suot (91D0*)	32	170	-	202
Aapasuot (7310*)	135	245	21	401
Lähteet ja lähdesuot (7160)	0,00385	0,0177	-	0,0215
Pikkujoet ja purot (3260)	0,41	-	-	0,41
Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)	0,6	-	-	0,6
Yhteensä	217	456	32	705

Taulukko 14. Natura-arvioinnin ja lausuntomenettelyn perusteella täydennetty arvio hankkeen lajistoon kohdistuvista vaikutuksista.

Kasvit	Vesitaloudellinen vaikutus, kohtalainen ja voimakas (m ² /versoa)	Vesitaloudellinen vaikutus, lievä (m ² /versoa)	Pölyvaikutus (m ² /versoa)	Vaikutusalue yhteensä (m ² /versoa)
Isonuijasammal	0,0112	0,0871	-	0,0983
Kiiltosirppisammal	23,02	50,66	0,062	73,75
Lapinsirppisammal	2,85	30,19	-	33,04
Lapinleinikki	60	-	-	60

Taulukko 15. Natura-arvioinnin ja lausuntomenettelyn perusteella täydennetty arvio hankkeen linnustoon kohdistuvista vaikutuksista.

Linnut	Vesitaloudellinen vaikutus, kohtalainen tai voimakas (elinpiirien lkm)	Vesitaloudellinen vaikutus, lievä (elinpiirien lkm)	Pölyvaikutus (elinpiirien lkm)	Kokonaisvaikutusalue yhteensä (elinpiirien lkm)
Jänkäkurppa	1 elinpiiri (8–15 paria)	1 elinpiiri (2–3 paria)	1 elinpiiri (2–3 paria)	2 elinpiiriä (10–18 paria)
Mustaviklo	1 elinpiiri (1–2 paria)	1 elinpiiri (1–2 paria)	2 elinpiiriä (2–4 paria)	4 elinpiiriä (4–8 paria)

Natura-alueen korvaavista toimita kerrotaan tarkemmin luvussa 14.2.13.

7.9.4 Pomokairan Natura-alue

Uuden voimajohdon vaikutuksia Pomokairan Natura-alueen (FI1301712; SAC/SPA) luontoarvoihin on tarkasteltu YVA-selostuksen osana toteutetussa voimajohtoreitin ympäristöselvityksessä (Ramboll Finland 2020).

Voimajohto sivuaa Pomokairan Natura-aluetta, sijoittuen lähimmillään noin 500 metrin päähän Natura-alueen rajasta noin kilometrin matkalta (Ramboll 2020). Etäisyyden vuoksi reitin rakentamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteisiin luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin (aapasuot, keidassuot ja boreaaliset luonnonmetsät).

Natura-alueen ja voimajohtoreitin välisen etäisyyden vuoksi muodostuvia linnustovaikutuksia ei arvioida merkittäväksi Natura-alueen suojeluperusteiseen lajistoon, joista ainoastaan laajan reviirin omaavat pöllöt, tikat, päiväpetolinnut sekä metsäkanalinnut voisivat menettää pienen osan metsäisistä elinympäristöistään (Ramboll 2020). Johtoalueen laajentamisen vaatima pinta-ala Natura-alueen läheisyydessä (noin 3 hehtaaria) vastaa hyvin pientä osaa Natura-alueen boreaalisten luonnonmetsien sekä puustoisten soiden pinta-alasta (noin 38 500 ja 10 900 hehtaaria), ja vaikutukset kohdistuvat alueille, jotka ovat jo valmiiksi ihmistoiminnan muokkaamia (Ramboll 2020).

Ilmajohdon aiheuttamaa törmäysriskiä suurikokoisille linnuille (mm. laulujoutsen, kurki, hanhet, petolinnut) voidaan vähentää asentamalla erilaisia näkyvyyttä lisääviä huomiopalloja. Suurikokoisilla petolinnuilla riskiä voidaan vähentää mm. asentamalla pylväiden päihin istumaorsia (mm. Bayle 1999) sekä suojaamalla pylväiden päissä liitosjohdot päällystyksellä (Anon 2009).

Natura-alueen suojeluperusteena olevaan ahmaan (*Gulo gulo*, luontodirektiivin liite II) tai saukoon (*Lutra lutra*, luontodirektiivin liite II ja IV) ei arvioida kohdistuvan merkittävää vaikutusta voimajohtoreitin rakentamisesta (Ramboll 2020). Voimajohtorakenteet eivät muodosta kulkuestettä kyseisille lajeille, eikä rakentamisesta arvioida aiheutuvan häiriötä kyseisille lajeille etäisyydestä johtuen.

Laaditun Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella suunnitellusta voimajohtoreitistä ei aiheudu Pomokairan Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin luontotyyppeihin tai lajeihin kohdistuvia todennäköisiä kielteisiä vaikutuksia. Tarveharkinnassa ei ole ilmennyt seikkoja, jotka edellyttäisivät luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arvioinnin laatimista (Ramboll 2020).

7.9.5 Ilmakkiaavan soidensuojelualue

Voimajohtoreitin vaikutuksia Ilmakkiaavan soidensuojelualueen (SSA120158) kasvillisuuteen, luontotyyppeihin sekä linnustoon on tarkasteltu YVA-selostuksen osana toteutetussa voimajohtoreitin ympäristöselvityksessä (Ramboll Finland 2020).

Ilmakkiaavan soidensuojelualueen osalta voimajohto ei sijoitu soidensuojelualueen sisälle, minkä vuoksi suoria vaikutuksia ei arvioida muodostuvan suojelualueen kasvillisuudelle, luontotyypeille tai muulle eliölajistolle. Suoalueen läheisyydessä uuden voimajohdon ja suojelualueen väliin sijoittuu olemassa olevia voimajohtorakenteita sekä tie, ja voimajohdon rakentamisalue koostuu kivennäismaasta, minkä vuoksi rakentamistoimien vaikutusten katsotaan rajautuvan rakentamisalueen välittömään lähiympäristöön (Ramboll 2020). Uudella voimajohtolla ei arvioida olevan Ilmakkiaavan luonnonsuojelualueen kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia.

Ilmakkiaavan läheisyydessä suunniteltu voimajohtoreitti kulkee metsäisellä alueella suojelualueen ulkopuolella, minkä vuoksi olemassa olevan johtoaukean viereen rakennettavan voimajohtoreitin muodostamaa törmäysriskiä ei arvioida merkittäväksi suojelualueen linnustolle, joka koostuu pääasiassa avosoiden pesimälajistosta kuten kahlaajista ja sorsalinnuista (Ramboll 2020).

7.10 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Maakuntakaava ohjaa alueidenkäyttöä alueidenkäyttölaissa määritellyllä tavalla konketisoiden valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita kaavamerkintöjen ja suunnittelumääräysten avulla. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytön suunnittelussa tulee edistää

koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta sekä tukea eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Tavoitteena on luoda edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Vaihemaakuntakaavan toteuttaminen vastaa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tukemalla olevaa Lapin aluerakenneteen eheyttä ja Sodankylän yhdyskuntarakennetta sekä tukemalla niiden kehittämistä. Vaihemaakuntakaavassa osoitettu maankäyttö tukeutuu olemassa olevaan alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä Lappi-sopimuksen mukaiseen tulevaisuuskuvaan, *aluerakenteeseen 2040+*. Tulevaisuuskuvasssa Sodankylä ja valtatie 4 ympäristö sisältyvät valtakunnalliseen kehittämiskäytävään, *Jäämeren käytävään*. Sodankylän keskustaajama on määritetty tulevaisuuskuvasssa aluekeskukseksi, jonka pohjoispuolelle on merkitty kaivosalue.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen myönteisenä vaikutuksena on valtakunnallisesti tärkeän kaivoshankkeen toteutuminen. Kaavan toteutumisesta muodostuu merkittäviä positiivisia alue- ja yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia. Kaavaratkaisu lisää maakunnan houkuttelevuutta yritystoiminnan toiminta-alueena, joten sillä on merkittävä positiivinen vaikutus maakunnan työllisyyteen. Kaivoksen toteuttaminen tarjoaa erityisesti Sodankylässä uusia maankäyttömahdollisuuksia. Kaavaratkaisu lisää julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä asumisen kysyntää, jolloin maankäytön suunnittelulla, käyttötarkoitusten muutoksilla ja uudisrakentamisella on mahdollista hallitusti eheyttää yhdyskuntarakennetta erityisesti keskustaajamassa.

Työllisyysvaikutustensa myötä vaihemaakuntakaava tukee Sodankylän asemaa maakunnan aluekeskuksena. Kaavan toteuttaminen edellyttää valtateiden ja yhdysteiden linjauksien osalta parantamistoimia ja uusia ratkaisuja, mutta yhteiskunnan kannalta kriittisiä toimintoja ei tarvitse muuttaa tai siirtää pois kaivoksen tieltä. Sakatin monimetallikaivoksen toteuttaminen turvaa kaivostoiminnan jatkumisen Sodankylässä. Sodankylän merkitys vahvana kaivos- ja teollisuuskuntana vahvistuu, jolloin maankäytön kehittämisedellytykset paranevat.

Sodankylässä vaihemaakuntakaava laajentaa yhdyskuntarakennetta pääosin metsätalous- ja poronhoitovaltaiselle alueelle kuntakeskuksen ja Viiankiaavan suojelualueen väliin. Toteutettava yhdystievaihtoehto vaikuttaa jonkin verran yhdyskuntarakenteen kehittymismahdollisuuksiin. Eteläinen yhdystievaihtoehto sijoittuu taajamarakenteen ja kaivosalueen väliin ja tukee siten Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 mukaisen uuden työpaikka-alueen toteutumista Kitisen itäpuolelle ja Sodankylän kunnan tavoitetta parantaa taajaman sisäistä liikenneverkkoa ja laajentaa asutusaluetta Kitisen itärannalla.

Suunniteltu kaivoksen voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään Kuusivaarasta Kitisen länsipuolella sijaitsevalle olemassa olevalle voimajohdolle saakka. Kitisen länsipuolella Vajukosken sähköasemalle suuntautuva uusi voimajohto on mahdollista sijoittaa samaan voimajohtokäytävään Fingridin voimajohdon kanssa, mikä lieventää voimajohdon maankäyttövaikutuksia esimerkiksi metsätalouteen. Uudella voimajohdolla ei ole merkittävää vaikutusta alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, koska se sijoittuu harvaan asutulle alueelle.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen myötä maankäyttö muuttuu merkittävimmin Kitisen ja Viiankiaavan välisellä alueella Kuusivaarassa, joka on kaavassa osoitettu kaivostoimintoja varten. Maanpäällisten kaivostoimintojen ja erilaisten tukitoimintojen rakentaminen muuttaa maankäyttöä luonnonympäristöstä rakennetuksi ympäristöksi. Kaivosteollisuusalue lähiympäristöineen todennäköisesti aidataan, jolloin nykyiset kulkureitit Kuusivaarassa muuttuvat. Vaihemaakuntakaavan EK-alueilla tai niiden tuntumassa sijaitsee toteutumattomia rantaosayleiskaavan rakennuspaikkoja, joiden toteuttaminen todennäköisesti estyy kaivoksen toteutuessa. Kaivoksen toiminnoista sekä teiden ja voimajohdon rakentamisesta aiheutuu rajoituksia ja muita kielteisiä vaikutuksia myös muulle maankäytölle, kuten poronhoidolle, virkistyskäytölle ja metsätalouden harjoittamiselle. Viiankiaavalla, jossa kaivostoiminta sijoittuu syvälle suoalueen alapuolelle, luonnonsuojelualueen nykyiselle virkistyskäytölle ei aiheudu merkittäviä muutoksia. Maakuntakaavaan merkitylle moottorikelkkailureitin yhteystarpeelle on mahdollista suunnitella reitti osayleiskaavoituksen tai ulkoilureitit suunnittelun kautta.

Kaivoksen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista ja kaivosteollisuusalueen osalta myös asemakaavoitusta.

7.11 Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen aluetaloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä. Kaivostoiminta kasvattaa työllisyyttä, kokonaistuotosta, investointeja sekä kunnan ja valtion verotuloja. Suorien vaikutusten lisäksi kaivostoiminta aiheuttaa kerrannaisvaikutuksia hankkiessaan muilta toimialoilta tuotteita ja palveluita. Suorien ja kerrannaisvaikutusten lisäksi aluetaloudellisia vaikutuksia ovat suorien työllisyysvaikutusten ja palkansaajakorvausten lisääntymisen kautta muodostuva uusi kulutus ja sen kerrannaisvaikutukset. Vaikutuksia syntyy kaivostoiminnan elinkaaren kaikissa vaiheissa (tutkimus- ja suunnitteluvaihe, rakentamisvaihe, toimintavaihe ja sulkemisvaihe). (FCG 2020a)

Vaihemaakuntakaavan mahdollistaman kaivostoiminnan työvoimatarve Suomessa on arviolta noin 10 600 henkilötyövuotta ja kerrannaisvaikutusten kautta tuleva työvoimatarve noin 33 000 henkilötyövuotta eli yhteensä noin 43 600 henkilötyövuotta. Suomeen kohdistuvista kerrannaisvaikutuksista kohdistuu Sodankylään noin 26 %, muualle Lappiin noin 12 % ja muualle Suomeen noin 62 %. Sakatin kaivostoiminta vaikuttaa kokonaistuotokseen Suomessa koko elinkaaren aikana yhteensä noin 13 130 miljoonaa euroa, arvonlisäykseen noin 7 860 miljoonaa euroa, investointeihin noin 1 540 miljoonaa euroa ja verotuloihin noin 3 310 miljoonaa euroa. (FCG 2020a)

Vaihemaakuntakaavassa osoitettu uusi voimajohto mahdollistaa energiatalouden kehittämisen ja turvaa kaivostoiminnalle tärkeän jatkuvan sähkön saannin.

7.12 Liikennevaikutukset

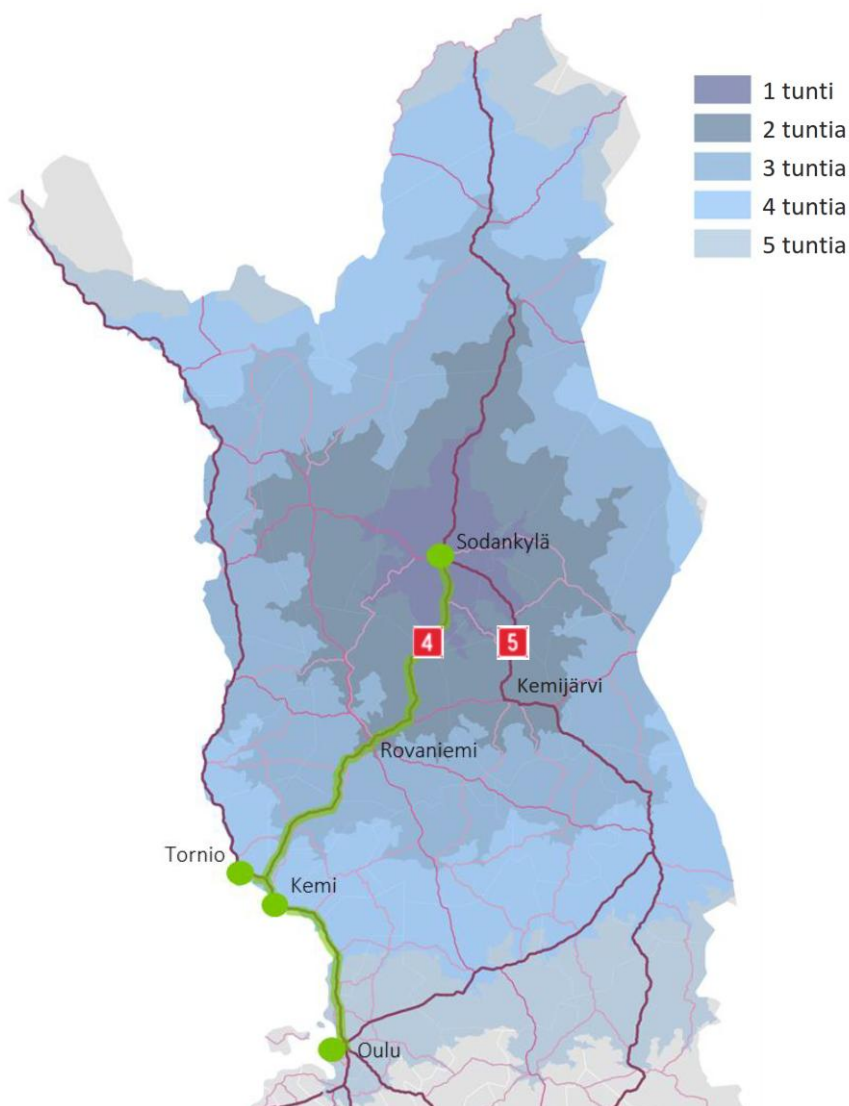
Vaihemaakuntakaavan toteuttamisesta syntyy liikennevaikutuksia kaikissa vaiheissa: rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa.

Logistiikkaselvityksen (Sitowise 2019b) ja sen päivityksen (Sitowise 2024) mukaan rakennusvaiheessa Sakatin kaivosalueelle saapuu tai sieltä lähtee raskasta liikennettä enintään 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kevyen henkilöajoneuvoliikenteen määrän on arvioitu olevan enimmillään 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kaivosalueen rakentamiseen liittyvän liikenteen on arvioitu ajoittuvan kokonaisuudessaan päiväaikaan (klo 7–22).

Tuotantovaiheessa kaivokselle saapuu ja lähtee vuorokaudessa yhteensä enintään 40 rekkaa, joista suurin osa (enintään 30 ajoneuvoa) on kaivoksen rikastekuljetuksiin liittyvää ajoa. Muita kuljetuksia ovat rikastusprosessissa tarvittavien kemikaalien kuljetukset, kaivoksen energiantuotannon raaka-ainekuljetukset, alueella käytettävän polttonesteen kuljetukset sekä jätekuljetukset. Rikastetta kuljettavien rekkojen ajot jakautuvat tasaisesti koko vuorokaudelle. Kevyen henkilöajoneuvoliikenteen määrän on arvioitu olevan tuotantovaiheessa enintään 600 ajoneuvoa päivässä. Henkilöliikenteestä noin puolet ajoittuu päiväaikaan ja puolet yöaikaan, aamuvarhain ja ilta-myöhään.

Kaivosalue sijoittuu valtakunnallisen päätieverkoston tuntumaan, mutta sen kytkeminen tie- ja sähköverkostoon edellyttää nykyisen liikenne- ja sähköverkon parantamista. Rakennusvaiheen raskaat kuljetukset tulevat todennäköisesti kulkemaan valtatieä 4 pitkin Rovaniemen suunnalta. Myös toimintavaiheen tarvike-, materiaali- ja kemikaalikuljetusten on oletettu tapahtuvan Rovaniemen suunnalta.

Kaivoksen rikastekuljetukset Perämeren satamiin (esimerkiksi Tornioon, Kemiin tai Ouluun) voivat tukeutua nykyiseen valtatieverkkoon. Lyhin ja nopein (alle 4 tuntia) tieyhteys kaivosalueen ja satamien välillä kulkee valtatieä 4 pitkin. Kaivosalueen liittämiseksi päätieverkkoon on tutkittu kahta vaihtoehtoa. Pohjoinen yhdystie liittyisi Kitisen yli rakennettavan sillan kautta valtatiehen 4. Eteläinen yhdystie liittyisi Kelujoen sillan kautta suunniteltuun valtatiehen 5 uuteen linjaan, joka liittyisi valtatie 4:ään Kitisen ylittävän sillan kautta. Vaihtoehtoisesti rikastekuljetukset saattavat kokonaan tai osittain suuntautua maanteitse Rovaniemen ja Kemijärven välille junaterminaliin tai Kemin junaterminaliin. Logistiikkaselvityksen päivityksen (Sitowise 2024) mukaan Sakatin rikastekuljetukset toteutetaan todennäköisesti kokonaisuudessaan maanteitse, jolloin kaavan toteuttamisella ei ole vaikutuksia rautatieliikenteeseen.



Kuva 27. Raskaan liikenteen arvioidut ajoajat Sakatin kaivosalueelta mm. Perämeren satamiin (Sitowise 2024).

Rakentamis- ja toimintavaiheissa suurimmat kielteiset vaikutukset kaivoksen lähialueella syntyvät pohjoisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa, kun kaivoksen kaikki liikenne kulkee valtatieä 4 pitkin Sodankylän keskustan läpi. Liikennemäärän lisäys keskustaaajaman pohjoispuolella on tällöin huomattava. Kasuvat liikennemäärät vaikuttavat liikenteen sujuvuuteen ja heikentävät liikenneturvallisuutta valtatiellä 4 keskustaaajamasta pohjoiseen sekä jo ennestään vilkkaasti liikennöidyllä keskusta-alueella. Eteläisen yhdystievaihtoehdon toteutuessa vaikutukset ovat Sodankylän pohjoispuolella huomattavasti pienemmät, mutta kaivoksen rakentamisvaiheessa raskas liikenne kulkee todennäköisesti kuntakeskuksen läpi Rovaniemen suuntaan ja näin ollen liikenteellinen kokonaisvaikutus on molemmissa tievaihtoehdoissa merkittävyydeltään kohtalaisen kielteinen.

Suunniteltu valtatie 5 uudelleenlinjaus Sodankylän taajamassa, uuden sillan rakentaminen Kitisen yli ja Sakatin eteläisen yhdystien toteuttaminen lieventävät oleellisesti kaivoksen synnyttämän liikenteen haitallisia vaikutuksia Kitisen länsipuolella.

Kaavan toteuttamisen vaikutukset valtateiden kokonaisliikennemääriin sekä raskaan liikenteen lisääntymiseen Sodankylän ulkopuolella vaihtelevat tieosuuksittain. Laajemmalla vaikutusalueella liikenteelliset kokonaisvaikutukset ovat kuitenkin merkitykseltään vähäisiä.

7.13 Vaikutukset taajamakuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

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 (kulttapojen muutos, muuttuneet olosuhteet kulttuuriympäristön kehittämiseksi, alkuperäisten toimintojen päättyminen) sekä vaikutukset alueen elämyksellisyyteen. Vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön on arvioitu tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten sekä muiden kulttuuriperintökohteiden osalta.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen huomattavimmat maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset aiheutuvat vaihemaakuntakaavassa osoitetuista mahdollisesti muuttuvista alueista: maanpäällinen kaivosalue, uusi voimajohto ja ohjeellinen tai vaihtoehtoinen yhdystie. Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutuksia on arvioitu tarkemmin koskien kaivosaluetta, josta on laadittu erillinen maisemavaikutusten arviointi. Maisemavaikutusten arviointi perustuu Sakatin kaivoshankkeen hankesuunnitelmaan, jolle haetaan kaivoslupaa. Hankesuunnitelman mukaan kaivosalueen maanpäälliset rakenteet sijoittuvat Kuusivaaran lakialueille ja rinteille Kitisen itäpuolella.

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, jotka voivat tietyissä sääolosuhteissa näkyä laajimmalle alueelle, sekä toimintojen aiheuttama pöly. Toimintavaiheen aikana jotkin muutokset maisemassa sulautuvat osaksi ympäröivää luontoa alueelle mahdollisesti istutettavan kasvillisuuden ansiosta. Joka tapauksessa kaivosinfrastruktuuri jää näkyväksi pitkäksi ajaksi, ja sivukivi- ja rikastushiekka-alueet kasvattavat hiljalleen korkeutta ja kokoa tullen näin näkyvämmiksi maisemassa. Suurin osa hankkeen kielteisistä maisemavaikutuksista tulee lieventymään sulkemisvaiheessa, osa alueista suljetaan jo toiminnan aikana.

Kaivosalueen maanpäälliset toiminnot aiheuttavat paikoin näkyviä muutoksia kaivosalueen ulkopuolella etenkin Sattasen kylälle ja paikoin muuallekin Kitisen jokilaaksoon. Paikoittaisia maisemavaikutuksia aiheutuu myös Viiankiaavan suoalueen maisemaan. Kaukomaisemavaikutuksia aiheutuu niille vaikutusalueen korkeimpien vaarojen lakialueille, joilta avautuu esteetön näkymä kaivos- toimintojen suuntaan, kuten Kommattivaaran laen jyrkänteeltä avautuvaan maisemaan. Valaistuksen maisemavaikutus kohdistuu voimakkaimmin kaivosalueen lähiympäristöön Kitisen jokilaaksoon alueelle niille kohdin, jolla ei ole omaa valaistusta ja toisaalta Viiankiaavan valottomaan maisemaan.

Viimeistään kaivoksen sulkemisvaiheessa suoritetaan maisemointi- ja jälkihoitotoimia. Paluuta toimintaa edeltäneeseen maiseman tilaan ei tulla saavuttamaan, mutta maisemoinnin avulla etenkin kaukomaisemavaikutuksia on mahdollista lieventää huomattavasti.

Kaivosalueen maisemavaikutuksia herkimpiin ympäristöihin voidaan parhaiten välttää turvaamalla kaivosalueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa Kitisen joen rantavyöhykkeen ja Viiankiaavan suuntaan riittävän peitteinen ja ehjä suojavyöhyke, mikä on huomioitu vaihemaakuntakaavan kaavamääräyksissä. Lisäksi maisemavaikutuksia voidaan välttää säästämällä mahdollisimman paljon Kuusivaaran metsää ja välttää isoja hakkuita. Kaivosalueen valaistusta on mahdollista ohjata yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa niin, että valoja heijastuisi mahdollisimman vähän taivaalle ja ympäristöön.

Vaihemaakuntakaavassa osoitettu uusi voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään Kuusivaarasta Kitisen länsipuolella sijaitsevalle olemassa olevalle voimajohdolle saakka. Uusi johtokäytävä aiheuttaa paikallisia maisemavaikutuksia Kitisen ja Myllyjojan jokimaisemiin ylittäessään joet sekä vähäisesti lähiasutuksen ja Ivalontien maisemaan. Kitisen länsipuolella Vajukosken sähköasemalle suuntautuva uusi voimajohto on mahdollista sijoittaa samaan voimajohtokäytävään Fingridin voimajohdon kanssa, mikä lieventäisi voimajohdon maisemavaikutuksia verrattuna uuteen johtokäytävään. Entistä leveämpi johtokäytävä näkyy paikallisesti johtoaukealla ja sen välittömässä läheisyydessä eikä aiheuta merkittäviä maisemavaikutuksia laajemmin. Uudella voimajohdolla ei ole merkittävää vaikutusta maisemaan ja kulttuuriympäristöön, koska se sijoittuu harvaan asutulle ja pääosin peitteiselle alueelle sekä todennäköisesti pääosin nykyisen voimajohdon viereen.

Yhdystien toteuttaminen voi vaikuttaa maisemaan paikallisesti. Eteläinen yhdystievaihtoehto sijoittuneen pääosin nykyisen Kuusivaarantien maastokäytävään. Uuteen maastokäytävään yhdystie sijoittuisi vähäisesti pohjoisosassaan ja pidemmällä matkalla eteläosassa ylittäessään Kelujoen ja liittyessään etelässä valtatie 5 uuteen linjaukseen. Uuden maastokäytävän alueella yhdystien rakentaminen aiheuttaa paikallisia vaikutuksia maisemarakenteeseen ja maisemakuvaan. Pohjoinen yhdystievaihtoehto ylittää Kitisen Kuusivaaran ja Puolakan välisellä alueella uuden voimajohdon vieressä. Maantien tarvitsema silta aiheuttaa paikallisia maisemavaikutuksia Kitisen jokimaisemaan sekä vähäisesti lähiasutuksen ja Ivalontien maisemaan.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittäviin maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin ja kohteisiin.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen sijoittuu muutamia tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muita kulttuuriperintökohteita. Maakuntakaavaa toteutavassa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on todennäköisesti sovitettavissa yhteen yksittäisten kiinteiden muinaisjäännösten suojelu ja muuttuva maankäyttö. Kaivosalueen tarkemmassa suunnittelussa on mahdollista varmistaa, ettei tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä jää kaivostoimintojen tai muiden muuttuvien alueiden alle. Kiinteistä muinaisjäännöksistä Puolakka (1000000496) sijoittuu vaihemaakuntakaavassa pohjoisen yhdystievaihtoehdon kohdalle (yt/o) ja Kotamaa (1000000434) ohjeellisen vedenottoputken kohdalle (vp). Muut tunnetut kiinteät muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet eivät sijoitu kaivossuunnitelman toimenpidealueille tai mahdollisten tie-, sähkönsiirto- tai putkilinjavarauksen kohdalle.

7.14 Yhteisvaikutukset

Sakatin kaivoshankkeella voi hankkeen elinkaaren aikana esiintyä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa useiden eri vaikutusmekanismien kautta. Kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja sen täydennyksessä on tarkasteltu yhteisvaikutuksia sellaisten hankkeiden kanssa, joiden osalta suunnittelu on selkeästi käynnissä, joille on tehty ympäristövaikutusten arviointi tai joilla on ympäristölupa, mutta hanke ei ole vielä toteutunut. Lisäksi on tarkasteltu hankkeita, joilla on aluevaraus maakuntakaavassa. Seuraavilla hankkeilla on tunnistettu muodostuvan mahdollisesti yhteisvaikutuksia Sakatin kaivoshankkeen kanssa: valtatie 5 uusi linjaus Sodankylässä taajaman kohdalla, Soklin kaivoshanke, Pahtavaaran kaivos, Kemijärven biojalostamo, Ikkarin kaivoshanke ja Lapin tunturirata. Kevitsan kaivoksen osalta yhteisvaikutuksia on käsitelty Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen YVA-menettelyssä melun, pintavesien, poronhoidon, liikenteen ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä, ei varsinaisessa yhteisvaikutusten arviointiosuudessa. Kevitsan kaivostoiminta oli Sakatin YVA-menettelyn aikaan vakiintunut, eikä tiedossa ollut tuolloin erityisiä laajentamis- tai muita toimenpiteitä. Sakatin YVA-selostuksen täydennyksestä annetun perustellun päätelmän jälkeen on Boliden Kevitsa Mining Oy käynnistänyt kaivoksen louhintavaiheen 5 ympäristövaikutusten arvioinnin.

7.14.1 Valtatie 5 uusi linjaus Sodankylän taajaman kohdalla

Valtatie 5 nykyinen linjaus Sodankylän kuntakeskuksen kohdalla on tunnistettu ongelmalliseksi Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 valmisteluaineiston tieyhteysselvityksessä (Sitowise 2019a). Nykyinen valtatie 5 osuus Sodankylä–Pelkosenniemi–Kemijärvi-välillä on laadultaan heikompi kuin valtatie 5 eteläisemmät osuudet. Sodankylän alueelle sijoittuvan uuden valtatie 5 linjauksessa on lähtökohtaisesti huomioitu Sakatin kaivoshankkeen tarpeet kytkemällä kaivoksen yhdystie valtatie 5 linjaukseen ja Kitisen ylittävään uuteen siltaan. Sodankylän kunta on tähän liittyen käynnistänyt Kirkonkylän osayleiskaavan muutoksen. Pohjois-Lapin maakuntakaavaan 2040 sisältyy myös valtatie 5 uusi linjaus Sodankylän kirkonkylässä.

Kaivoksen eteläinen yhdystielinjaus aiheuttaa yhteisvaikutuksia maanomistajille sekä alueen asukkailla. Uusi tie ja silta ovat välttämättömät Sakatin eteläisen yhdystien toimivuuden kannalta. Tie ja silta parantavat Kitisen itäpuolen yhteyksiä kirkonkylän keskustaan. Yhdystielinjauksen ja valtatie 5 uuden linjauksen toteutuminen lisäksi liikenteestä aiheutuvaa haittaa ja melua lähiympäristön asukkailla. Valtatie 5 uusi linjaus vähentäisi Kemijärvellä suuntautuvasta raskaasta liikenteestä aiheutuvaa liikennettä Sodankylän kuntakeskuksessa erityisesti tilanteessa, jossa kaivoksen rikastekuljetuksia ajettaisiin Kemijärven suuntaan. Kemin suuntaan kohdistuvien kuljetusten osalta

vastaavaa hyötyä ei ole. Vaikka Sakatin kaivos lisäisi liikenteen kokonaismäärää alueella, valtatie 5 uusi linjaus ohjaisi osan liikenteestä kuntakeskuksen ohi ja parantaisi liikenteen alueellista sujuvuutta. (FCG 2020a)

7.14.2 *Kevitsan kaivos*

Yhteysviranomaisena on antanut 28.2.2024 lausuntonsa Boliden Kevitsa Mining Oy:n Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 ympäristövaikutusten arviointimenettelyn arviointiohjelmasta sekä kuuluttanut 17.12.2025 YVA-selostuksen julkisesti nähtäville 17.12.2025-13.2.2025 väliseksi ajaksi. Louhintavaiheen 5 käyttöönotto tarkoittaa avolouhoksen laajentamista ja kaivoksen toiminta-ajan pidentymistä 16 vuodella vuoteen 2045 asti. Avolouhoksen pinta-alan arvioidaan kasvavan 55 ha. Hankkeen toteutuessa kaivoksen louhintamäärä pysyisi nykyisellä tasolla noin 10 Mt malmia vuodessa.

Lähtökohtaisesti hankkeen toteutuminen merkitsee Kevitsan kaivoksen nykyisten vaikutusten jatkumista samanaikaisesti Sakatin kaivoksen rakentamisen ja toiminnan aikana. Kaivoksien yhteiset vaikutukset kohdistuvat pintavesiin, porotalouteen, liikenteeseen, ihmisiin sekä yhdyskuntarakenteeseen. Porotalouteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia on arvioitu luvussa 7.3. vaikutukset poronhoitoon.

Kevitsan kaivoksen louhintavaiheen 5 YVA-selostuksessa on arvioitu, mikäli Sakatin liikennevaikutukset kohdistuvat valtatielle 4 Sodankylän ja keskustaaajaman ja Sakatin kaivoksen välillä sekä osittain myös Sakatin kaivokselta Kevitsan suuntaan, niin kaivokset voivat yhdessä muodostaa merkittävän määrän valtatie 4 liikenteestä. Liikennemääräksi on arvioitu noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista noin 100 ajoneuvoa olisi raskasta liikennettä. Maakuntakaavan mukaisen valtatie 4 parantamisen on arvioitu toteutuessaan lievittävän liikenteen yhteisvaikutuksia. (AFRY Finland Oy 2025)

7.14.3 *Soklin kaivoshanke*

Savukosken kuntaan sijoittuvan Soklin fosfaattikaivoshankkeen oikeudet siirtyivät Yara Suomi Oy:ltä Suomen Malmijalostus Oy:lle vuoden 2020 lopulla. Sokli on merkittävä kaivoshanke Lapin alueella. Soklin kaivoksella ja Sakatin kaivoksella voi muodostua liikenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Soklin kaivoksen YVA-menettelyn vv. 2008–2009 jälkeen todennäköisimmäksi kuljetusvaihtoehdoksi ovat osoittautuneet maantiekuljetukset. Kaivoksen rikaste kuljetettaisiin Soklista Kemijärven terminaaliin ja sieltä rautatiekuljetuksina eteenpäin. Tämän kuljetusvaihtoehdon toteutuessa Soklin kuljetukset tapahtuisivat osin samalla tieverkolla kuin ne Sakatin rikastekuljetukset, jotka mahdollisesti suuntautuisivat Kemijärvelle. Tällöin liikenteelliset yhteisvaikutukset kohdistuisivat valtatielle 5 Pelkosenniemen ja Kemijärven väliselle osuudelle. Soklin kaivoksen muu raskas liikenne tulee todennäköisesti liikkumaan valtatie 4 ja valtatie 5 kautta, mikä lisää raskaan liikenteen määrää näillä tieosuuksilla. (FCG 2023)

Voimassa olevassa Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavassa on osoitettu valtatie 5 merkittävästi parannettavaksi maantiekiksi ja Pelkosenniemen taajaman kohdalla valtatielle 5 on osoitettu mahdollinen ohitustie merkinnällä valtatie, ohjeellinen/vaihtoehtoinen. Lisäksi maakuntakaavassa on osoitettu Kemijoen itäpuolelle vaihtoehtoisia maantielinjauksia merkinnällä yhdystie, ohjeellinen/vaihtoehtoinen. Näillä merkinnöillä on varauduttu Soklin kaivoshankkeen vaihtoehtoisin liikenneyhteyksiin sekä valtatie 5 parantamiseen.

7.14.4 *Pahtavaaran kaivos ja Ikkarin kaivoshanke*

Sodankylän kunnassa sijaitsevan Rupert Finland Oy:n Pahtavaaran kultakaivoksen toiminta on ollut keskeytyneenä vuodesta 2014, mutta alueella tehdään malminetsintää. Uudet kairaukset keskittyvät etenkin Ikkarin esiintymän ympäristöön, joka sijaitsee noin 20 kilometriä Pahtavaarasta länteen. Ikkarin kultakaivoshankkeen YVA-menettely on käynnissä. YVA-ohjelmasta on saatu yhteysviranomaisen lausunto 1.8.2023 ja kaivoksen vaihemaakuntakaavoitus on tullut vireille 3.5.2023. Pahtavaaran kaivoksella toiminnan käynnistyminen on mahdollista tulevaisuudessa. Koska kyseessä on olemassa oleva kaivos, toiminnan mahdolliset yhteisvaikutukset Sakatin kaivoshankkeen kanssa kohdistuvat todennäköisesti lähinnä liikenteeseen, yhdyskuntarakenteeseen sekä mahdollisesti vesistöön. Ikkarin kaivoksen purkuvesiputken vaihtoehdot liittyvät Kitiseen Kelukosken voimalaitospadon kohdalla tai Petäjäsaaren kohdalla kirkonkylän eteläpuolella. Sakatin ja Ikkarin

kaivoshankkeiden yhteisvaikutuksia ei Sakatin kaivoshankkeen monimetalliesiintymän YVA-selostuksen täydennyksessä ole tarkasteltu, koska Ikkarin kaivoshankkeen toteuttaminen on vasta selvitysvaiheessa, eikä sen toteuttamisesta ole päätöstä. (FCG 2023)

7.14.5 Kemijärven biojalostamo

Kemijärven kaupunkiin sijoittuvan biojalostamon on tarkoitus tuottaa vuosittain 700 000 tonnia biomateriaaleja ja -kemikaaleja (Vataset 2023). Hanke oli alkuaan Boreal Bioref Oy:n vetämä, mutta yhtiö hakeutui konkurssiin huhtikuussa 2022. Jo sitä ennen Boreal Bioref Oy jäi hankkeen taustayhtiöksi ja vetovastuu siirtyi Vataset Teollisuus Oy:lle.

Toteutuessaan biojalostamon toiminnalla olisi vaikutuksia Kemijärven veden laatuun. Sakatin kaivoksen purkuvedet johdetaan Kitiseen, joka lopulta laskee Kemijärveen yli sadan kilometrin päässä kaivosalueelta.

Sakatin kaivoksen ylijäämävesien mallinnustulosten perusteella mallinnetuissa vaihtoehdoissa kuormituksen aiheuttamat pitoisuusnousut ovat Kitisessä pieniä. Suurin pitoisuusnousu rajoittuu purkupaikan lähelle pohjakerrokseen. Purkupaikkavaihtoehdot aiheuttavat hieman eroja pitoisuusvaikutuksiin Kelukosken altaassa ja padolla, mutta eivät enää alempana. Korkeimmat pitoisuusnousut Kitisessä ajoittuvat vähävirtaamaiseen aikaan kuten kevääseen ennen tulva-aikaa. Tulosten mukaisilla pienillä pitoisuuksilla ei ole käytännössä mitattavaa tai havaittavissa olevaa vaikutusta Kemijärven vedenlaatuun eikä purkuvesillä arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Kemijärven kerrostumiseen. (AFRY Finland Oy 2023) Biojalostamohankkeella ja Sakatin kaivoshankkeella ei muodostu yhteisvaikutuksia vesistöihin. (FCG 2023)

Keskeisimmät yhteisvaikutukset liittyvät raskaan liikenteen kuljetuksista aiheutuviin mahdollisiin liikenteen yhteisvaikutuksiin valtatielle 5. Biojalostamon puunhankinta ulottuu laajalle alueelle Lapissa – myös Sodankylän pohjoispuolelle. Biojalostamolle suuntautuu puu- ja kemikaalikuljetuksia (noin 190 kuljetusta/vrk) rekoilla, joiden yksi mahdollinen reitti jalostamolle johtaa valtatieä 5 pitkin pohjoisen suunnasta. Pohjoisen suunnasta puukuljetuksia on arvioitu tulevan biojalostamolle vajaa 40 %. (Sweco Industry Oy 2017) Tarkempaa tietoa puukuljetusten jakautumisesta tieverkolle ja erityisesti valtatielle 5 ei tässä vaiheessa ole käytettävissä.

Lapin ELY-keskus suunnittelee uuden 13 km:n tieyhteyden rakentamista välille Kemijärvi-Varrion valtatie 5. Hankkeessa rakennetaan uusi Kemijärven keskustan ja Perävaaran kylän asutuksen kiertävä tieyhteys Kemijärven Patokankaan terminaaliilta Varrion kohdalle ja uusi silta. Jos Varrion silta ja tieyhteys rakennetaan, biojalostamon kuljetukset hyödyntäisivät tätä yhteyttä pohjoisesta tuleviin kuljetuksiin (Sweco Industry Oy 2017). Myös Sakatin rikastekuljetukset tulisivat käyttämään uutta tieyhteyttä. Uusi tieyhteys mahdollistaa sen, että pohjoisesta tulevien mahdollisten puutavara- ja rikasteliikenteen ei ole tarpeen kulkea Kemijärven taajaman kautta. Jos uutta tieyhteyttä ja siltaa ei toteuteta, niin biojalostamon ja Sakatin kaivoksen kuljetukset kohdistuvat samoille reiteille Kemijärven taajamassa.

7.14.6 Lapin tunturirata

Pohjois-Lapin maakuntakaavaan 2040 on merkitty pääradan ohjeellinen, vaihtoehtoinen linjaus Kemijärven ja Sodankylän välille. Sodankylästä länteen kohti Kittilää on merkitty pääradan yhteystarve. Vaihemaakuntakaava on laadittu siten, ettei se estä Tunturiradan toteuttamista. Tunturiradan suunnittelu jatkuu Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 yhteydessä. Radan toteutusaikataulu on avoin. Uuden radan arvioidaan mahdollistavan vähähiilisen liikennemuodon Lapin keskeisten tunturikeskusten välillä. Henkilöliikenteen lisäksi rata palvelisi mahdollisesti myös metsä- ja kaivannaisteollisuuden logistisia tarpeita sekä ylläpitäisi Suomen huoltovarmuutta. Toteutuessaan rata korvaa merkittävän osan nykyisistä kumipyöräkuljetuksista, mikä vähentää valtatie 4 liikennettä ja lisää liikenneturvallisuutta.

Pohjois-Lapin maakuntakaavaa 2040 varten laadittu Sodankylä-Kittilä-Kolari-ratayhteysselvitys sisältää liikenteellisen tarveselvityksen laajemmalle ratayhteysvälille Kemijärvi-Sodankylä-Kittilä-Ylläs-Kolari. Selvityksessä kartoitettiin nykyisten ja tulevien kaivosten sekä matkailun kuljetustarpeita. (Lapin liitto 2022) Lapin liikennestrategiassa 2050 raideliikenteen kehittämisen yhteystarpeena on tunnustettu eurooppalaisella raidelevyvedellä yhteysväli Haaparanta-Rovaniemi-

Kemijärvi–Sodankylä–Kolari–Kiiruna tai Haaparanta–Rovaniemi–Sodankylä–Kolari–Kiiruna (Tunturirata).

Yhteisvaikutuksia Sakatin kaivoshankkeen ja Tunturiradan osalta ei Sakatin kaivoshankkeen monimetalliesiintymän YVA-selostuksen täydennyksessä ole tarkasteltu, koska radan toteuttaminen on vasta selvitysvaiheessa, eikä sen toteuttamisesta ole päätöstä. Toteutuessaan ratayhteys mahdollistaisi junakuljetukset Sakatin kaivosalueelle, mikä vähentäisi raskaan liikenteen määrää. (FCG 2023)

Rautatien tarkempi suunnittelu edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), joka yleensä toteutetaan rinnakkain radan yleissuunnitelman kanssa. Maakuntakaavassa ei tehdä YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointia, vaan vaikutusten arviointi perustuu alueidenkäyttölain 9 §:n edellyttämään maakuntakaavan merkittävien vaikutusten arviointiin yleisellä tasolla. YVA-menettelyssä tehdään maakuntakaavoitusta yksityiskohtaisempaa ratakankkeen suunnittelua ja vaikutusten arviointi on tarkempaa. Yhteisvaikutukset voidaan arvioida tarkemmin Lapin tunturiradan yleissuunnittelussa ja YVA-menettelyssä.

8. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTAKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

Maakuntakaavan sisältövaatimukset on kuvattu alueidenkäyttölain 28 §:ssä:

”Maakuntakaavaa laadittaessa on valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet otettava huomioon. Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin. Kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoituksen kanssa.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 15 §:ssä ja 144 §:ssä tarkoitettujen luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten sekä 91 §:ssä tarkoitettua maisemanhoitoaluetta koskevien perustamispäätösten tulee olla ohjeena kaavaa laadittaessa.

Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota: 1) maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen; 2) alueiden käytön ekologiseen kestävyYTEEN; 3) ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin; 4) vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön; 5) maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin; 6) maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen; sekä 7) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyYTEEN.

Kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat. Edellä tässä pykälässä mainitut seikat on otettava huomioon siinä määrin kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää.”

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettu huomioon vaihemaakuntakaavaa laadittaessa. Vaihemaakuntakaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on esitetty luvussa 9. Vaihemaakuntakaavaa laadittaessa on kiinnitetty huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin, joita ovat mm. alueen työllisyysnäkömät, elinkeinoelämän muut erityispiirteet (mm. metsätalous, porotalous) sekä alueen luonnon, maiseman ja kulttuuriperinnön erityispiirteet. Vaihemaakuntakaavoitus on yhteensovitettu muun maakuntakaavoituksen kanssa. Vaihemaakuntakaavan suhde suunnittelualueella voimassa ja vireillä oleviin maakuntakaavoihin on esitetty luvussa 10.

Vaihemaakuntakaavan laatimisen pohjaksi on selvitetty luonnonsuojelulain mukaisten luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten sekä maisema-alueita koskevat perustamispäätökset ja niiden maakuntakaavoitukselle asettamat reunaehdot. Luonnonsuojelulain luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten mukaiset alueet on osoitettu kaavassa. Hankkeeseen liittyvän YVA-menettelyn ja Natura-

arvioinnin sekä niitä täydentävien selvitysten avulla on voitu tunnistaa alueen kehittämiseen liittyvät reunaehdot.

Kaavan suhde alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, alueiden käytön ekologiseen kestävyys, ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin, vesi- ja maainesvarojen kestäväan käyttöön, maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin, maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys on selvitetty kaavan tarkoitus huomioon ottaen erityisesti YVA-menettelyn, Natura-arviointi- ja lausuntomenettelyn sekä niihin liittyvien selvitysten perusteella. Kaavamääräyksillä ohjataan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa välttämään ja lieventämään kaivostoiminnan aiheuttamia haitallisia ympäristövaikutuksia. Kaavan toteuttamisesta aiheutuvat myönteiset ja kielteiset vaikutukset on kuvattu tässä kaavaselostuksessa.

Vaihemaakuntakaavassa painottuvat sen erityisluonteen mukaisesti maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytysten turvaaminen sekä vesi- ja maainesvarojen kestävä käyttö. Vaihemaakuntakaavassa on myös määritelty sisältövaatimuksista peräisin olevia alueidenkäyttöllisiä reunaehtoja hankkeen toteuttamiselle. Sisältövaatimusten toteutuminen on varmistettu hankkeen YVA-menettelyn avulla. Kielteisiä ympäristövaikutuksia on voitu lieventää tehdyillä valinnoilla ja kaavassa osoitetuilla ratkaisuilla sekä reunaehdoiksi asetetuilla määräyksillä mm. poroelinkeinon liittyen.

Kaavaa laadittaessa on otettu huomioon alueidenkäytön taloudellisuus muun muassa siten, että tie- ja voimajohtoyhteyksien linjauksissa on pyritty ottamaan nykyiset yhteydet sekä toteuttamiseen ja alueen olosuhteisiin liittyvät taloudelliset ja tekniset realiteetit (kuten maaperäolosuhteet, topografia ja luontoarvojen sekä porotalouden kaavaratkaisuja ohjaava merkitys tutkituilla alueilla tai linjauksilla) mahdollisimman hyvin huomioon. Kaavaa laadittaessa on selvitetty kaavan toteuttamisvastuut. Kaavan toteuttamista on kuvattu tarkemmin luvussa 14.

9. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Seuraavassa on arvioitu sitä, miten vaihemaakuntakaavaan liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet toteutuvat.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritys-toiminnan kehittämiseksi.</p> <p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.</p> <p>Edistetään työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä- ja liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.</p> <p>Merkittävät uudet työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.</p>	<p>Vaihemaakuntakaava tukee koko Pohjois-Lapin elinkeinoelämän kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista.</p> <p>Toimivat tieyhteydet alueiden välillä tukevat Sodankylän ja maakunnan elinvoimaisuutta.</p> <p>Kaivoksen sijoittumisen määrää malmiesiintymä. Saka-tin kaivosalue sijoittuu suojavyöhykkeet huomioiden niin lähelle taajamarakennetta kuin mahdollista. Taajamarakenteen ja kaivoksen väliin sijoittuva kaivosteollisuusalue sekä eteläisen yhdystievaihtoehdon mahdollistama uusi työpaikka-alue sijoittuvat siten, että niiden sijainnit tukevat logistisesti ja yhdyskuntarakenteen kehityksen kannalta toisiaan.</p> <p>Vaihemaakuntakaavan suunnittelualue sijoittuu Keski-Lapin vihreäkivivyöhykkeelle, jossa toimivat tällä hetkellä Kevitsan ja Suurkuusikon metallimalmikaivokset. Sodankylässä on useita merkittäviä kaivosohjelmia eri vaiheissa. Vaihemaakuntakaava keskittää kaivossektorin toimintoja Sodankylään, mikä tukee nykyisiä palveluja, teollisuutta ja koulutusta sekä mahdollistaa palvelujen ja teollisuuden kehittämisen kunnan alueella.</p>

	<p>Kaivostoimiala on yksityisen sektorin yksittäisistä toimialoista merkittävin työpaikkojen määrällä mitattuna Sodankylässä. Vaihemaakuntakaava tukee Sodankylän strategista päämäärää monipuolisen elinkeinoelämän kehittämiseksi.</p> <p>Kaivosalue ja siihen liittyvä kaivosteollisuusalue sijoituvat nykyisen yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle eivätkä merkittävästi häiritse olemassa olevaa asutusta. Kaivosta tukevat toiminnot sijoitetaan yhdyskuntarakennetta tukevasti kirkonkylään tai eteläisen yhdystien varteen. Ratkaisut laajentavat yhdyskuntarakennetta. Kaivoksen rakentaminen ja toiminta edellyttävät yhdystien osoittamista.</p> <p>Ilmastonmuutos huomioidaan kaavamääräyksissä.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavata- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.</p> <p>Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.</p>	<p>Vaihemaakuntakaava synnyttää tarpeen uuden yhdystien rakentamiseen. Vaihemaakuntakaavan yhdystieratkaisuissa ja niiden liittymisessä valtakunnalliseen tieverkkoon kiinnitetään huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen.</p> <p>Kaavan yhdystievaihtoehdoista pohjoinen edellyttää Kitisen ylittävän sillan ja uuden liittymän rakentamista valtatielle 4. Ratkaisu tukeutuu nykyiseen valtatie 4 linjaukseen. Eteläinen yhdystievaihtoehto edellyttää Kelujoen ylittävän sillan ja uuden valtatie 5 tieyhteyden rakentamista. Uusi valtatie 5 linjaus vähentää liikennettä ja erityisesti raskasta liikennettä Sodankylän keskustasta.</p> <p>Vaihemaakuntakaava antaa mahdollisuuden parantaa Sodankylän alueen tieverkkoa.</p> <p>Tunturiradan toteutusaikataulu ei vastaa kaivoksen käynnistämisen aikataulua. Voimassa olevassa Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavassa on osoitettu Tunturirata Kemijärveltä Sodankylän kunnan rajalle saakka ohjeellinen / vaihtoehtoinen pääradan linjaus, joka sijaitsee Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava-alueen eteläpuolella. Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 on osoitettu ohjeellinen / vaihtoehtoinen pääradan linjaus. Vaihemaakuntakaava on laadittu siten, ettei se estä Tunturiradan toteuttamista. Tunturiradan suunnittelu jatkuu Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 yhteydessä.</p>
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.</p> <p>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.</p> <p>Elinympäristön terveellisyyden ja turvallisuuden liittyviä haittatekijöitä ovat erityisesti liikenteen ja tuotantotoiminnan päästöt maaperään, veteen ja ilmaan,</p>	<p>Kaivoshankkeen ympäristö- ja terveysvaikutukset (mm. melu, tärinä ja vaikutukset ilmanlaatuun) on tutkittu ja arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä (YVA) ja haittoja pyritti vähentämään suunnitellulla. Vaikutusten ehkäiseminen on huomioitu kaavamääräyksissä.</p> <p>Vaihemaakuntakaavassa määrätään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa turvattavaksi Kitisen joen rantavyöhykkeellä ja Viiankiaavan suuntaan riittävän</p>

<p>altistuminen melulle sekä ympäristöön vaikuttavat onnettomuudet.</p> <p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p> <p>Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.</p> <p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksentarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.</p>	<p>peitteinen ja ehjä suojavyöhyke haitallisten ympäristövaikutusten kuten melun ja maisemahaitan lieventämiseksi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa ratkaistaan melun ja pölyn torjuntaan tarvittavat toimenpiteet ja rakenteet.</p> <p>Kaivosprosessissa kertyvät vedet puhdistetaan ja johdetaan sen jälkeen Kitiseen. Rikastushiekka-alueet ja vesien käsittelyaltaat varustetaan tiiviillä pohjarakenteilla, joilla estetään vaikutukset pohjaveteen ja ympäristöön. Kaivoksen vesistövaikutukset ratkaistaan ympäristö- ja vesitalousluvuissa.</p> <p>Vaihemaakuntakaavassa on otettu huomioon tulvien hallinnan suunnitelmat eikä tulvariskialueille ole lisätty toimintoja.</p> <p>Kaivosalue sijoittuu nykyisen yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle eikä se merkittävästi häiritse olemassa olevaa asutusta tai aiheuta suuronnettomuuden riskiä.</p> <p>Kaava parantaa Puolustusvoimien Ulkusijankankaan harjoittelun alueen kulkuyhteyksiä.</p>
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten metsäalueiden säilymisestä.</p> <p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävästä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p> <p>Huolehditaan ja valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p>	<p>Vaihemaakuntakaavan tärkeänä tavoitteena on kaivos-toiminnan yhteensovittaminen kestävällä tavalla alueen arvokkaan luonnonympäristön, asumisen ja elinkeinon kanssa.</p> <p>Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn jälkeen hankesuunnittelua on jatkettu ja suunnittelussa on huomioitu YVA- ja Natura-arviointi-menettelystä saadut arviointitulokset, yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä annetut lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen toteutustavaksi on valikoitunut hankevaihtoehto VE1a, jolla on vähäisimmät vaikutukset Natura-alueeseen ja, jonka teknistä toteutusta on kehitetty eteenpäin YVA-menettelyssä tarkastellusta. Toteutustavan valintaa ja suunnittelua on ohjannut ympäristövaikutusten ohella myös tekninen toteutettavuus sekä taloudellinen kannattavuus.</p> <p>Natura-arvioinnin täydennyksessä on huomioitu Sakatin kaivoshankkeessa tunnistetut Viiankaavan suojeluperusteisiin kohdistuvina vaikutusmekanismeina vesitaloudelliset vaikutukset (pohjavesipinnan alenema), pölylaskeuma, melu, värinä, visuaaliset vaikutukset, valaistusvaikutukset, maankäytön muutos, malminetsintäkaluston aiheuttamat maastovaikutukset ja törmäysvaikutukset. Lisäksi Natura-arvioinnissa on huomioitu yhteisvaikutukset toteutetun ja suunnitellun malminetsinnän kanssa. Natura-arvioinnissa on erikseen tarkasteltu lieventävänä toimenpiteenä satelliitti-esiintymän NE louhimatta jättäminen, jolla vähennetään hankkeen vesitaloudellisia vaikutuksia.</p> <p>Sakatin kaivoksen vaihemaakuntakaavan kaavaratkaisu on laadittu siten, että se mahdollistaa kaivoksen</p>

yksityiskohtaisen suunnittelun ja toteutuksen Sakatin kaivoshankkeesta annetun luonnonsuojelulain 39 §:n mukaisen päätöksen mukaisesti, mikä on huomioitu kaivosalueen ja maanalaisen kaivosalueen kaavamääräyksissä.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräykset ohjaavat yleiskaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua siten, että kaivostoiminnot toteutetaan Natura-arvioinnissa tutkittujen lievennystoimien mukaisina. Kaivos- ja kaivosteollisuusalueen sekä tiestön rakentaminen muuttaa metsätalousvaltaisen alueen rakennetuksi alueeksi ja vähentää metsätalousaluetta.

Suunnittelualue sijaitsee erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella. Paliskuntain yhdistys ja paliskunnat ovat vaihemaakuntakaavan osallisia. Vaihemaakuntakaava säilyttää voimassa Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 yleisen suunnittelumääräyksen, joka koskee poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytöllisten toiminta- ja kehittämisedellytysten turvaamista.

Natura-vaikutusten arvioinnin päivityksen johtopäätöksenä Sakatin kaivoshanke heikentää merkittävästi useita Viiankiaavan Natura-alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppisiä ja lajeja, joten alue ei pysy luontodirektiivin tarkoittamassa mielessä koskemattomana. Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan hyväksyminen edellyttää valtioneuvoston luonnonsuojelulain 39 §:n nojalla tekemää päätöstä sekä soidensuojelulainsäädännön muutosta. Viiankiaavan soidensuojelualueen ja Natura 2000 -alueen rajaukset säilyvät suojelupäätösten mukaisina kaavaratkaisussa. Natura-heikennyksiä korvaavat toimenpiteet suunnitellaan muodostamaan kokonaisuus yksittäisten hehtaarien sijaan. Laajat alueet vahvistavat biodiversiteettiä kokonaisvaltaisesti, eivät ainoastaan kompensoitavien suojeluperusteiden osalta edistäen myös muiden lajien luontotyyppien elinvoimaisuutta.

Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia linnustollisesti huomionarvoiselle Pomokairan Natura-alueelle sekä Ilmakkaavan soidensuojelualueelle on arvioitu tarkemmin luvuissa 7.9.3 ja 7.9.5. Uuden voimajohdon ja ohjeellisen uuden voimajohdon kaavamääräyksessä määrätään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa huomioitavaksi muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten lieventäminen. Käytännössä sähkölinjoihin voidaan asentaa lintupalloja tai heijastinlippuja lintujen ympärivuorokautisen törmäysriskin vähentämiseksi.

YVA-menettelyn yhteydessä on tehty kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi sekä laaja luontoarvoihin kohdistuvien vaikutusten arviointi, jossa kuvataan vaikutukset luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin alueisiin, ekologisiiin yhteyksiin sekä viheralueverkoston jatkuvuuteen. Kaivoksen toteuttamisen kulttuuriympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset ovat kohtalaisia tai vähäisiä ja niitä voidaan ehkäistä tarkemman suunnittelun yhteydessä. Vaihemaakuntakaavan suunnittelualueen itäpuolella sijaitseva Puolakkavaaran kylä on voimassa olevassa

	<p>Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 (voimaantulo 2024) osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeänä alueena. Puolakkavaaran asutuskylään ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Viiankiaavan luontoarvojen vuoksi kaivos on suunniteltu toteutettavaksi maanalaisena kaivoksena ja kaivosteollisuusalue Kuusivaaran eteläpuolelle, jotta toiminta alueella vaikuttaisi mahdollisimman vähän suojeltuihin luontoarvoihin.</p> <p>Lähin rakennetun kulttuuriympäristön alue on Puolakkavaaran asutuskylä, jonne ei kohdistu vaikutuksia. Suunnittelualueen läheisyyteen ei sijoitu muita valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita.</p> <p>Kiinteät muinaisjäännöksen on osoitettu kaavaselsituksen kartalla ja ne tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa muinaismuistolain mukaisesti. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kohteet on osoitettu voimassa olevassa Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040.</p>
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Sakatin kaivoksen sähköverkkoon liittämiseksi kaivoksen tehdasalueelta Vajukosken kytkinasemalle rakennettava 110 kV:n voimajohto tullaan toteuttamaan olemassa olevien voimajohtojen viereen lähes koko matkalta.</p>

10. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTAKAAVOIHIN

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava on laadittu vaihekaavana, joten alueella voimassa oleva Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040 jää vaihemaakuntakaavan alueella voimaan muutoin paitsi kumottavilta osiltaan. Seuraavassa on kuvattu tarkemmin vaihemaakuntakaavan suhde Pohjois-Lapin maakuntakaavaan 2040 kaavamerkinnoittain.

Vaihemaakuntakaavan kaivosalueet (EK-1, 1921, EK-2, 1928) ja ohjeellinen/vaihtoehtoinen vedenottoputki (vp), ohjeelliset/vaihtoehtoiset vesilinjat (pp), yhdystie, uusi voimajohto ja ohjeellinen uusi voimajohto sijoittuvat Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 **metsätalous- ja poronhoitovaltaiselle alueelle** (M-1, 4561). Vaihemaakuntakaavalla kumotaan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 metsätalous- ja poronhoitovaltaista aluetta niiltä osin kuin vaihemaakuntakaavassa osoitettu kaivosalueet (EK-1, 1921 ja EK-1, 1928) sijoittuvat sen alueelle.

Voimassa olevan Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 Pahalaaksonmaan ja Kersilönkankaan pohjavesialueet osoitetaan pohjavesialueina ja poroerotusaita poronhoidon kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi/kohteeksi/aidaksi (ph 7357).

Vaihemaakuntakaavan luonnonsuojelualue (SL-1, 4313), Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue nat-1 ja osittain osa-aluemerkintä (maalainen kaivosalue ek-ma) sijoittuvat Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 **luonnonsuojelualueelle** (SL, 4313). Vaihemaakuntakaavalla kumotaan Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 osoitettua suojelualueita (SL, 4313), pohjavesialueita ja poronhoidon kannalta erityisen tärkeää aluetta/kohdetta/aitaa (ph 7357).

Muilta osin Pohjois-Lapin maakuntakaavan 2040 kaavamerkinnot ja -määräykset jäävät voimaan yhdessä Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan kanssa.

Vaihemaakuntakaava mahdollistaa suunnitella ja rakentaa kaivoksen yhdystiet valtakunnan pää-tieverkkoon vt 4:lle ja vt 5:lle.

Voimassa olevassa Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavassa on osoitettu Tunturirata Kemijärveltä Sodankylän kunnan rajalle saakka ohjeellisena / vaihtoehtoisena pääradan linjauksena, joka sijoittuu Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava-alueen eteläpuolelle. Myös Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040 on osoitettu ohjeellinen / vaihtoehtoinen pääradan linjaus. Vaihemaakuntakaava on laadittu siten, ettei se estä Tunturiradan toteuttamista. Tunturiradan suunnittelu jatkuu Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaakuntakaavan 2050 yhteydessä.

Seuraavat koko maakuntakaava-aluetta koskevista suunnittelumääräyksistä koskevat Sakatin vaihemaakuntakaavan aluetta:

Alueidenkäyttöä ja toimintoja suunniteltaessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä, elinympäristön laadun parantamista sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edellytysten kehittämistä. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueen erityisolosuhteisiin.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava niille riittävät alueelliset kehittämis-edellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Alueidenkäytön suunnittelussa on alueen erityispiirteisiin tukeutuen otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet, rakennetut kulttuuriympäristöt, saamelaisten kulttuuriympäristön erityispiirteet ja arkeologinen kulttuuriperintö sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun. Suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta sekä edistettävä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten jokien ja järvien rannoilla ja arvokkaimmilla vara- ja tunturialueilla sekä pääteiden, matkailupalvelualueiden, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä metsänkäsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti arvoille paikoille, kuten kapeisiin niemen kärkiin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipulle.

Alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten pelto- ja metsäalueiden kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava valtakunnallisten energihuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa tulee hyödyntää ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämis-edellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden suunnittelun osalta on neuvoteltava asianomaisen paikalliskunnan edustajien kanssa.

Alueidenkäytön suunnittelussa on varauduttava sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Tulva-, sortuma- ja vyörymävaara-alueet on osoitettava yleis- ja asemakaavoissa joko alueina tai rakentamisrajoituksina. Rakennuspaikkoja ei saa suunnitella sijoitettavaksi alueille, joilla on tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa. Tästä voidaan poiketa vain, jos tarve- ja vaikutus selvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan ja että rakentaminen

on kestävän kehityksen mukaista. Maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariskialueet ja tulvien hallintasuunnitelmat.

Suunnittelussa on pyrittävä ehkäisemään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Alueiden käyttöä suunniteltaessa tulee varmistaa kulttuuriperintötiedon ajantasaisuus (kulttuuriympäristön ja/tai maiseman kannalta tärkeät alueet tai kohteet, kiinteät muinaisjäännökset tai muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet), ja oltava yhteydessä alueelliseen vastuumuseoon sekä varauduttava tarpeellisiin selvityksiin. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Määräys koskee myös vedenalaisia muinaisjäännöksiä.

Suunniteltaessa suojelun alueen, suojeluohjelmaan kuuluvan alueen tai sen läheisyydessä olevan alueen käyttöä on neuvoteltava luonnonsuojelusta ja alueen hallinnasta vastaavien viranomaisten kanssa. Natura 2000 -verkostoon sisällytetyihin alueisiin kohdistuvien toimintojen vaikutukset on tarvittaessa arvioitava LSL 35§:n mukaisesti.

11. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE MAAKUNTASUUNNITELMAAN JA MAAKUNTAOHJELMAAN

Lapin liiton valtuusto hyväksyi kokouksessaan 29.11.2019 Lappi-sopimuksen – Lapin maakuntaohjelman vuosille 2022–2025. Sopimusasiakirja sisältää vuoteen 2040+ ulottuvan Lappi-strategian visioineen. Lappi-sopimus on maakuntaohjelman lakisääteinen strategia, joka ohjaa maakunnan kehittämistä aina seuraavan neljän vuoden ajan. Se on kehittämisstrategia, joka esittää alueen toimijoiden yhdessä muodostaman kokonaiskuvan seuraavan neljän vuoden strategisesta kehittämisestä sekä rahoituksen suuntaamisesta. Maakuntaohjelmaa toteutetaan kahden vuoden välein laadittavilla maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelmilla, jolla kohdennetaan rajoitukset toimiin. Lain mukaan viranomaisten tulee ottaa maakuntaohjelmat toiminnassaan huomioon ja edistää niiden toteutumista.

Lapin aluekehittämistä ohjaavat kuusi Lapin vahvuuksiin perustuvaa strategista painopistettä:

1. Arktinen talous kasvaa kestävästi uudistamalla
2. Väestökehityksen ja työvoiman riittävyyden haasteet hallintaan
3. Osaamisen kehittäminen vastaamaan toimintaympäristössä tapahtuvia nopeita muutoksia
4. Elinympäristö laatu, hyvinvointi ja peruspalveluiden turvaaminen hyvä elämän osatekijöinä
5. Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen
6. Hyvä saavutettavuus kilpailukyvyyn mahdollistajana

Sakatin vaihemaakuntakaavan kannalta tärkeä ohje on Lappi-sopimuksen suunnitteluohje: ”Tulevien vuosikymmenten aikana on mahdollista, että Natura-alueilta löydetään merkittäviä malmiesiintymiä tai syntyy tarvetta hyödyntää niitä muilla merkittävillä tavoilla. Lapissa tavoitteena on, että niitä voidaan ympäristöä säästämällä ja korvaavilla alueilla osoittaen ottaa käyttöön. Tavoitteena on myös, ettei Natura-alueiden pinta-ala maakunnassa pienene, eikä laatu heikkene.”

Lapin liiton valtuuston 29.11.2021 hyväksymästä Lappi-sopimuksen Lapin tulevaisuuskuva 2040+ kartassa on osoitettu Lapin tulevaisuuden aluerakenne sekä kehittämisvyöhykkeet ja käytävät. Sakatin kaivoshankkeen alueelle on kartalla osoitettu kaivosalue ja Natura 2000 -alue. Alue sijoittuu valtakunnalliselle kehittämiskäytävälle päätieverkkoon kuuluvan valtatie lähialueelle Sodankylän maakuntakeskuksen koillispuolelle.

Kaava toteuttaa erityisesti painopisteitä väestön kehityksen ja työvoiman riittävyydestä, osaamisen kehittämisestä vastaamaan toimintaympäristön nopeita muutoksia, arktisen talouden kasvun kestävästi uudistamalla sekä hyvästä saavutettavuudesta kilpailukyvyyn ja kasvun mahdollistajana.

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisella on vaikutusta Sodankylän kunnan ja laajemmin koko Pohjois-Lapin alueen vetovoimaan, väestön määrään ja muuttoliikkeeseen. Väestönkehitys vaikuttaa merkittävästi kunnan verotuloihin sekä palvelutarpeisiin. Työpaikkojen määrällä sekä kuntalaisten työllisyysasteella on laajoja sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia koko kuntaan. Kaavan vaikutukset väestöön ovat kokonaisuutena katsottuna myönteisiä ja merkittävydeltään keskisuuria.

Kaavan toteuttamisen myötä luonnonympäristö muuttuu laajalla alueella rakennetuksi ympäristöksi. Kaavan suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsee muutamia asuin- ja lomarakennuksia sekä metsätalouskäytössä olevia kiinteistöjä, joiden osalta välittömiä vaikutuksia kohdistuu asumiseen, asunnon käyttömahdollisuuksiin ja elinkeinonharjoittamiseen. Porotalouden ja metsätalouden harjoittaminen estyy osalla kaivosalueesta. Maanomistajiin ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset ovat kielteisiä ja merkittävydeltään kohtalaisia tai suuria riippuen rakennettavan alueen pinta-alasta.

Kaivoksen yhdystievaihtoehdot ovat liitettävissä joko Kitisen ylittävän suunniteltavan sillan kautta valtatielle 4 tai Kelujoen ylittävän suunniteltavan sillan kautta suunniteltavalle valtatie 5 tieosuudelle. Valtatie 4 on osa TEN-T-verkkoa ja se toimii yhteytenä Pohjois-Suomen lisäksi Ruotsiin ja Norjaan sekä Luoteis-Venäjälle.

Uusi Lappi-Sopimus 2026–2029 on hyväksytty Lapin liiton valtuuston 1.12.2025. Lappi edistää kestäväää ja vastuullista kasvua puhtaan talouden, uusiutuvan energian, kaivostoiminnan, metsäteollisuuden ja matkailun teemoissa koko Euroopan hyväksi. Varmistamme puhtaan siirtymän investointipotentialin toteutumista huomioiden vaikutukset väestöön, alueen kestävyteen ja elinvoimaan, muihin elinkeinoin, luontoon sekä ilmastonmuutokseen.

Vaihemaakuntakaava tukee sopimuksen tavoitetta edistää kestäväää ja vastuullista kasvua puhtaan talouden, uusiutuvan energian, kaivostoiminnan, metsäteollisuuden ja matkailun teemoissa koko Euroopan hyväksi. Sopimus korostaa, että kaivostoiminta ja siihen liittyvä malminetsintä vahvistavat osaltaan Suomen ja Euroopan huoltovarmuutta ja omavaraisuutta kriittisten raaka-aineiden suhteen.

12. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN SUHDE SOVA-DIREKTIIVIN YMPÄRISTÖSELOSTUKSEN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

Maakuntakaavan kaavaselistusta koskevassa maankäyttö- ja rakennusasetuksen MRA 10 §:n viimeisessä momentissa edellytetään, että *kaavaselistusta laadittaessa on lisäksi noudatettava tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2001/42/EY) 5 artiklassa ja liitteessä I säädettyjä ympäristöselostusta koskevia vaatimuksia.*

Ympäristöselostuksen sisällöstä on säädetty SOVA-asetuksen 4 §:ssä. *Viranomaisten on suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 8 §:ssä tarkoitetussa ympäristöselostuksessa tarpeellisessa määrin esitettävä:*

- 1) *suunnitelman tai ohjelman pääasiallinen sisältö, päätavoitteet sekä suhde muihin asiaan liittyviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;*

Vaihemaakuntakaavan tavoitteet ja lähtökohdat on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa sekä tavoitteet on käsitelty viranomaisneuvottelussa 16.2.2024. Perustietoa kaivoshankkeesta on esitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa sekä kaavaselistuksessa. Tarkempaa hankekohtaista tietoa Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeesta on saatavilla kaavaselistuksen liitteissä hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (liite 4), ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennyksestä (liite 5) sekä Natura-arvioinnin päivityksestä (liite 3). Vaihemaakuntakaavan suhdetta maakuntasuunnitelmaan ja maakuntaohjelmaan on avattu luvussa 11. Kaavoituksen, YVA-menettelyn ja muun suunnittelun välisiä kytkentöjä on kuvattu ja havainnollistettu kaaviokuvalla osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa sekä kaavaselistuksen luvussa 7.2. Kaaviokuvassa on kerrottu ympäristövaikutusten arviointimenettely- ja

vaihemaakuntakaavaprosessien kytkennät Natura-alueen suojelusta poikkeamisen ja soidensuojelulainsäädännön muuttamiseen.

- 2) *ympäristön nykytila ja sen todennäköinen kehitys, jos suunnitelmaa tai ohjelmaa ei toteuteta;*

Ympäristön nykytilaa on kuvattu kaavaselostuksen luvussa 4 Suunnittelun lähtökohdat sekä hankkeen YVA-selostuksessa että Natura-arvioinnissa. Ympäristön todennäköisen kehityksen suunta ja tavoitteet maakuntakaavatasolla on ratkaistu lainvoimaisessa Pohjois-Lapin maakuntakaavassa 2040. Alueidenkäytön suunnittelutilanne on kerrottu kaavaselostuksen kohdassa 4.2 Alueiden käytön suunnittelutilanne sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Vaihemaakuntakaavan toteuttamatta jättäminen tarkoittaisi, ettei Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanketta ja siihen liittyviä huoltoteitä, voima- ja vesijohtoja rakennettaisi. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (liite 4) ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennyksessä (liite 5) on arvioitu kaivoshankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset.

- 3) *ympäristön ominaispiirteet sellaisilla alueilla, joihin todennäköisesti kohdistuu merkittäviä vaikutuksia;*

Ympäristön ominaispiirteet on kuvattu ja selvityksiä laadittu suunnittelu- ja vaikutusalueelta. Valtaosa selvityksistä on laadittu Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (liite 4) ja Natura-arvioinnin sekä niiden täydennysten (liitteet 3 ja 5) yhteydessä. Näiden menettelyjen tuottamaa nykytilatietoa on huomioitu kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, kaavaratkaisussa ja kaavaselostuksessa. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja sen täydennyksessä ympäristövaikutuksia on arvioitu merkittävimpien vaikutusten osalta vaikutuskohtaisesti hankkeen eri vaiheissa. Maakuntakaavoitusta varten laaditut selvitykset, kuten YVA-selostuksesta saadussa perustellussa päätelmässä esitetty tarve laatia matkailuselvitys ovat kaavaselostuksen liitteenä. Alueidenkäytön suunnittelutilanne on kerrottu kaavaselostuksen kohdassa 4.2.

- 4) *suunnitelman tai ohjelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat mukaan lukien varsinkin ongelmat, jotka koskevat alueita, joilla on erityistä merkitystä ympäristön tai luonnonsuojelun kannalta, kuten Natura 2000 verkostoon kuuluvat alueet;*

Natura-arvioinnin täydennyksessä on huomioitu Sakatin kaivoshankkeessa tunnistetut Viiankiaavan suojeluperusteisiin kohdistuvina vaikutusmekanismeina vesitaloudelliset vaikutukset (pohjavesipinnan alenema), pölylaskeuma, melu, värinä, visuaaliset vaikutukset, valaistusvaikutukset, maankäytön muutos, malminetsintäkaluston aiheuttamat maastovaikutukset ja törmäysvaikutukset. Lisäksi Natura-arvioinnissa on huomioitu yhteisvaikutukset toteutetun ja suunnitellun malminetsinnan kanssa. Natura-arvioinnissa on erikseen tarkasteltu lieventävänä toimenpiteenä satelliitteesiintymän NE louhimatta jättäminen, jolla vähennetään hankkeen vesitaloudellisia vaikutuksia.

Sakatin kaivoksen vaihemaakuntakaavan kaavaratkaisu on laadittu siten, että se mahdollistaa kaivoksen yksityiskohtaisen suunnittelun ja toteutuksen Sakatin kaivoshankkeesta annetun luonnonsuojelulain 39 §:n mukaisen päätöksen mukaisesti, mikä on huomioitu kaivosalueen ja maanalaisen kaivosalueen kaavamääräyksissä.

Vaihemaakuntakaavan suunnittelumääräykset ohjaavat yleiskaavoitusta ja yksityiskohtaisempaa suunnittelua siten, että kaivostoiminnot toteutetaan Natura-arvioinnissa tutkittujen lievennystoimien mukaisina.

- 5) *kansainvälisesti, Euroopan unionissa tai kansallisesti vahvistetut suunnitelman tai ohjelman kannalta merkitykselliset ympäristönsuojelutavoitteet ja tapa, jolla mainitut tavoitteet ja ympäristönäkökohdat on otettu valmistelussa huomioon;*

EU:ssa ja kansallisesti Ympäristövaikutusten arvioinnista ja Natura-suojelusta annettu lainsäädäntö sekä kansallisesti soidensuojelulaki on otettu huomioon toteuttamalla hankkeen ympäristövaikutusten arviointi ja Natura-vaikutusten arviointi. Soidensuojelulain säädökset on tunnistettu ja toimenpiteet esitetty kaavaselostuksen luvussa 14.2.12. Luvussa 14.2 on selvitetty hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset.

Hankkeen suhdetta EU-komission ns. kriittisten raaka-aineiden asetuksen (European Critical Raw Materials Act, CRMA) selvitetään luvussa 3.1 Hankkeen yleiskuvaus.

- 6) *todennäköisesti merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset, yhteisvaikutukset sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät tai tilapäiset sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset muun muassa väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäännökset, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin;*

Vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutukset on arvioitu kaavaselostuksessa alueidenkäyttölain (AKL 9 §) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 1) säännösten mukaisesti. Kaavan vaikutusten arviointi sisältyy kaavaselostuksen lukuun 7. Vaihemaakuntakaavan vaikutusten arviointi nojaa Sakatin monimetallikaivoshankkeen YVA-menettelyn ja Natura-arvioinnin sekä niiden päivitysten aikana laadittuihin vaikutusten arviointeihin.

Kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja sen täydennyksessä on tarkasteltu yhteisvaikutuksia sellaisten hankkeiden kanssa, joiden osalta suunnittelu on selkeästi käynnissä, joille on tehty ympäristövaikutusten arviointi tai joilla on ympäristölupa, mutta hanke ei ole vielä toteutunut. Lisäksi on tarkasteltu hankkeita, joilla on aluevaraus maakuntakaavassa.

- 7) *suunnitellut toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa mahdollisimman kattavasti suunnitelman tai ohjelman totuttamisesta ympäristölle aiheutuvat merkittävät haitalliset vaikutukset;*

Vaihemaakuntakaava ei ohjaa suoraan rakentamista, joten vaihemaakuntakaavan toteuttamisen vaikutukset ovat seurausta yksityiskohtaisemmassa suunnittelu- ja lupamenettelyssä ratkaistavista asioista.

Koska haitallisia vaikutuksia Viiankaavan Natura-suojelun perusteisiin ei voida täysin sulkea pois, tarvitaan luonnonsuojelulain 39 §:n mukaiset valtioneuvoston päätökset. Tämä on huomioitu vaihemaakuntakaavan kaavamääräyksinä: *"Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei Viiankaavan Natura 2000-alueen luontoarvoja heikennetä merkittävämmiin kuin Natura-arviointi- ja lausunnotmenettelyssä sekä LSL:n 39 §:n mukaisessa päätöksessä on todettu."* ja *"Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa hankkeen muuttuessa on tarvittaessa tehtävä Viiankaavan Natura 2000-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi LSL 35 §:n mukaisesti."*

Vaihemaakuntakaavassa kaivosalueen ja maanalaisen kaivosalueen laajuus ja merkintätavat vaikuttavat siihen, millaisia vaikutuksia vaihemaakuntakaavasta muodostuu, joten kaavamääräyksillä pyritään estämään, rajoittamaan tai lieventämään kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Viiankaavan suojelualueelle ei sijoiteta mitään maanpäällisiä rakenteita, vaan toiminta tapahtuu syvällä kallioperässä maanpinnan alla. Huomioita on kiinnitetty vesistövaikutusten hallinnassa sään ääri-ilmiöihin varautumiseen, riittävän peitteisen ja ehjän suojavyöhykkeen varaamiseen Kitisen joen rantavyöhykkeen ja Viiankaavan suuntaan. Kaivosalue käsittää Kuusivaaran kaivosteollisuusalueen apualueineen sekä alueita haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi ja torjumiseksi.

Kaavamääräyksissä määrätään alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa otettavaksi huomioida otettavaksi luonnonsuojelulain 78 §:n 1 momentin luontodirektiivin IV(a) eläinlajit ja IV(b) kasvilajit, luonnonsuojelulain 69 §:n nojalla rauhoitetut kasvilajit, luonnonsuojelulain 73 §:n nojalla rauhoitetut suurten petolintujen pesäpuut sekä vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat luonnontilaisien lähteiden luonnontilaisuus.

- 8) *selvitys siitä, miksi vaihtoehdot on valittu ja miten arviointi on suoritettu, mukaan lukien esimerkiksi teknisistä puutteista tai osaamisen puutteesta johtuvat vaikeudet;*

Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn päätyttyä hankesuunnittelua on jatkettu ja suunnittelussa on huomioitu YVA- ja Natura-arviointi-menettelystä saadut arviointitulokset, yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä annetut lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen toteutustavaksi on

valikoitunut hankevaihtoehto VE1a, jolla on vähäisimmät vaikutukset Natura-alueeseen ja, jonka teknistä toteutusta on kehitetty eteenpäin YVA-menettelyssä tarkastellusta. Toteutustavan valintaa ja suunnittelua on ohjannut ympäristövaikutusten ohella myös tekninen toteutettavuus sekä taloudellinen kannattavuus.

Kaavaselostuksen liitteissä, kuten Sakatin kaivoshankkeen YVA-selostuksessa (liite 4) ja sen täydennyksessä (liite 5) sekä Natura-arvioinnin täydennyksessä (liite 3) on kuvattu arviointien lähtötiedot ja arviointimenetelmät sekä arviointien epävarmuustekijät.

- 9) *kuvaus suunnitelluista toimenpiteistä, jotka koskevat viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 12 §:n mukaista seuranta; sekä*

Hankkeen seurannasta annetaan määräykset hankkeen toteuttamisen kannalta tärkeissä luvissa em. ympäristöluvassa.

Natura -vaikutusten seurannasta on esitetty yleispiirteinen suunnitelma hankkeen Natura-arvioinnissa. Yksityiskohtainen suunnitelma hyväksytään ympäristöluvassa ja jätetään ELY-keskukselle hyväksyttäväksi. ELY-keskus ja Metsähallitus ovat Natura -arvioinnista antamissaan lausunnoissa antaneet ohjeita seurannan toteuttamiseen.

- 10) *yleistajuinen yhteenveto edellä mainituista tiedoista.*

Sakatin vaihemaakuntakaavaa on edeltänyt laaja ja monivaiheinen suunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointityö. Kansalaisilla, yhteisöillä ja viranomaisilla on ollut useita mahdollisuuksia osallistua arviointien ja suunnitelmien laatimiseen. Näin vaihemaakuntakaava täyttää viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 200/2005 vaatimukset.

13. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN OIKEUSVAIKUTUKSET

13.1 Kuntakaavoitus

Pääsääntö maakuntakaavoituksen ohjausvaikutuksesta kuntakaavoitukseen on esitetty alueidenkäyttölain 32.1 §:ssä: *”Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi”*. Alueidenkäyttölain tavoitteena on osoittaa eri kaavamuodoille selkeästi omat tehtävänsä alueidenkäytön suunnittelujärjestelmässä. Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita ja yhteyksiä vain siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta taikka useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi on tarpeen. Maakuntakaava on siten yleispiirteinen maankäyttösuunnitelma, joka jättää paikalliset alueidenkäyttöä koskevat kysymykset kuntakaavoituksen (asema- ja yleiskaavat) ratkaistaviksi.

Jos liikenneväylä tai teknisen huollon johtolinja on esitetty ohjeellisen tai vaihtoehtoisen linjauksen merkinnällä, tulee ratkaisua pyrkiä kuntakaavoituksessa tarkentamaan. Jos väylän tai linjan tarve osoitetaan yhteystarvemerkinällä, on asia syytä todeta yksityiskohtaisemman kaavan kaavaselostuksessa.

Maakuntakaavassa käytetyt alueen ominaisluonnetta kuvaavat merkinnät, kuten merkittävät kiivaainesvarannot, eivät kumoa samalle alueelle aluevarausmerkinnöin osoitettua käyttötarkoitusta. Nimityksensä mukaisesti ominaisuusmerkinnät osoittavat jotakin alueen erityisominaisuutta, jonka vaalimiseksi annettu suunnittelumääräys tulee ottaa huomioon suunniteltaessa alueelle aluevarausmerkinnän mukaista maankäyttöä.

Maakuntakaava on joustava. Maakuntakaavassa esitettyjen aluevarausten laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa tai aluevarauksesta voidaan myös luopua. Edellytyksenä on, että maakuntakaavan keskeiset tavoitteet eivät vaarannu. Maakuntakaavan tavoitteet on turvattava samassa kaavassa, jossa maakuntakaavan ratkaisusta poiketaan.

Maakuntakaava ei ole voimassa yksityiskohtaisemman oikeusvaikutteisen kaavan alueella muutoin kuin näiden kaavojen muuttamista koskevien vaikutusten osalta. Maakuntakaava voi kuitenkin vai-
kuttaa kuntakaavan muuttamistarpeeseen. Esimerkiksi kuntakaavassa oleva ristiriita maakunta-
kaavassa esitettyjen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa osoittaa, ettei kunta-
kaava ole enää ajantasainen.

13.2 Viranomaistoiminta

Alueidenkäyttölain 32.2 §:n mukaisesti viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä kos-
kevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon,
pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan
toteuttamista.

Maakuntakaavan ottaminen huomioon ja edistämismuutokset koskee kaikkia sellaisia valtion ja kun-
tien viranomaisia, jotka harjoittavat alueiden käyttöön liittyvää suunnittelua tai toteuttamista.

Maakuntakaavan huomioon ottaminen tarkoittaa toimimista tavalla, joka ei vähennä maakunta-
kaavan toteuttamismahdollisuuksia. Maakuntakaavan toteuttamisen edistäminen edellyttää puo-
lestaan aktiivisempaa, maakuntakaavan toteuttamista palvelevaa toimintatapaa. Kuntia koskevana
säännös tarkoittaa lähinnä kaavoituksen suuntaamista maakuntakaavan tarkoituksenmukaista to-
teuttamista edistävälle alueelle.

13.3 Maakuntakaavan rakentamisrajoitus

Alueidenkäyttölain 33.1 §:n mukaan maakuntakaavassa virkistys- tai suojelualueeksi taikka liiken-
teen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa rakentamista
koskeva rajoitus. Vaihemaakuntakaavassa rakentamisrajoitus koskee alueita SL-1 4370, yt, pp, vp
ja z. Alueidenkäyttölain 33.1 §:n perusteella rajoitus laajennetaan koskemaan kaivosalueita (EK-1
1921 ja EK-2 1928). Rakentamisrajoitus on rakentamislain 49 §:n mukaisesti ehdollinen.

Kun kaava saa lainvoiman, tulee rakentamisrajoitus automaattisesti voimaan näillä alueilla. Ra-
kentamisrajoituksen aluetta voidaan kaavamääräyksellä supistaa tai laajentaa.

Rakentamisrajoituksen kohdealueilla ei lupaa rakennuksen rakentamiseen saa myöntää siten, että
maakuntakaavan toteutuminen vaikeutuu. Rakentamislain 49 §:n mukaan rakentamisrajoitus on
kuitenkin ehdollinen. Jos rakennuslupan epäamisestä aiheutuu hakijalle huomattavaa haittaa, lupa
on myönnettävä, ellei kunta tai muu julkisoikeudellinen yhteisö lunasta aluetta tai suorita haitasta
kohtuullista korvausta. Suojelualueilla lunastus- tai korvausvelvollinen yhteisö on yleensä valtio.

Kun liikenneväylä tai teknisen huollon johtolinja on esitetty ohjeellisen tai vaihtoehtoisen linjauksen
merkinnällä, ei alueelle tule rakentamisrajoitusta. Rakentamisrajoitukseen ei myöskään johda lii-
kenteen tai teknisen huollon yhteystarvemerkintä.

Mikäli hakijalle aiheutuu rakennuslupan epäamisestä huomattavaa haittaa, on lupa rakentamiseen
edellä mainituin edellytyksin myönnettävä. Haitan arvioinnissa otetaan luonnollisesti huomioon
vain sellainen este rakentamiselle, joka johtuu nimenomaan maakuntakaavasta. Mikäli rakentami-
nen olisi estynyt, vaikka maakuntakaava ei olisikaan voimassa, kyseessä ei ole maakuntakaavasta
aiheutuva este.

14. VAIHEMAAKUNTAKAAVAN TOTEUTTAMINEN

14.1 Kuntakaavat

Alueidenkäyttölain säätelämän kaavajärjestelmän peruseriaatteiden mukaan yleispiirteisempää
maankäyttösuunnitelmaa täsmennetään yksityiskohtaisemman suunnitelman yhteydessä. Maa-
kuntakaavassa esitetty maankäyttöratkaisu täsmenee kuntakaavoituksessa siten, että kuntakaavoi-
voissa (asema- ja yleiskaavat) ratkaistaan paikalliset alueidenkäyttöä koskevat kysymykset. Kun-
takaavoissa tarkennetaan maakuntakaavassa osoitettuja liikenneyhteyksiä ja reittejä, teknisen
huollon johtolinjoja, aluevarauksia sekä luonnon, maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön
suojelua koskevia ratkaisuja.

Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava ohjaa maankäyttöä yleispiirteisesti ohjauksen tarkentuessa asemakaavoituksen yhteydessä. Yleiskaava sitoo asemakaavoitusta vain yleiskaavassa ratkaistavaksi tarkoitettujen asioiden osalta. Kunnan osaa koskevassa osayleiskaavassa tutkitaan koko kuntaa koskevaa yleiskaavaa tarkemmin eri toimintojen sijoittumista alueelle. Osayleiskaavalla ohjataan alueen yksityiskohtaista asemakaavoitusta. Yleiskaava hyväksytään kunnassa. Yleiskaava voidaan laatia myös kuntien yhteisenä, jolloin se vahvistetaan ympäristöministeriössä.

Yleiskaavassa ratkaistaan yhdyskuntarakenteen kehittämisen pääperiaatteet ja toimintojen yhteensovittamiseen liittyvät kysymykset. Asemakaavoituksessa keskitytään yleiskaavan määrittelymien periaatteiden toteuttamisen suunnitteluun asemakaavoitukselle ominaisin keinoin.

Asemakaavalla ohjataan yksityiskohtaista maankäyttöä ja luodaan edellytykset rakentamiselle. Asemakaavassa esitetään eri käyttötarkoituksiin rakennettavat korttelialueet, katuverkko sekä palvelujen ja virkistystoiminnan alueet. Asemakaavalla ohjataan rakennusten sijoittumista ja rakentamista, esimerkiksi kerroslukuja ja käytettäviä rakennusmateriaaleja sekä piha- ja katualueiden järjestämistä. Asemakaavalla säädellään mihin tarkoituksiin aluetta voi käyttää sekä kuinka paljon ja millä tavalla saa rakentaa. Määräykset koskevat myös rakennusten korkeuksia, katujen leveyksiä sekä muita alueen rakenteeseen ja taajamakuvaan vaikuttavia seikkoja. Asemakaavassa osoitetaan suojeltavat luonnon, maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet yleiskaavaa tarkemmin.

Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle. Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Kaa-voitettavalla alueella tai sen lähiympäristössä on oltava riittävästi puistoja tai muita lähivirkistykseen soveltuvia alueita.

Kunta laatii asemakaavat alueidenkäyttölain edellyttämään vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen. Asemakaavat hyväksyy kunnanvaltuusto tai erikseen määrätty kunnan hallintoelin.

14.2 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset

Vuoden 2026 alussa valtion hallinnossa toteutettiin suuret muutokset, jossa ELY-keskukset ja Aluehallintovirastot lakkautettiin. Lupa- ja valvontavirastoon koottiin Valviran tehtävät, suurin osa aluehallintovirastojen tehtävistä sekä ELY-keskusten ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueen tarkoituksen mukaiset tehtävät. Tasavallan presidentti on vahvistanut uudistuksen taustalla olevan lainsäädännön 27.6.2025. Lupa- ja valvontavirasto aloitti toimintansa vuoden 2026 alussa. Valtiohallinnon uudistuksen johdosta lupa- ja valvontaviranomaisiin tulee muutoksia verrattuna aiempaan.

14.2.1 Rakentamislain mukaiset luvat

Hankkeen edellyttämät rakentamislain (751/2023) mukaiset luvat (rakentamislupa ja maisematyölupa) hyväksyy Sodankylän kunta. Ne voivat perustua osayleiskaavaan, asemakaavaan tai poikkeamispäätökseen. Vaikutuksiltaan vähäisemmät luvat kunta voi myöntää suoraan hakemuksesta.

Rakentamislain 42 §:ssä määrätään ne uudet rakentamiskohteet, joille rakentaminen edellyttää rakentamislupaa.

Kaivoksen useimmille rakennuksille ja rakenteille tulee saada rakentamisluvat. Pääsääntöisesti niiden on perustuttava asemakaavaan, mutta rakennettaessa ilman asemakaavaa voi rakentamislupa perustua tietyin edellytyksin myös osayleiskaavaan.

Maisematyöluvan tarpeesta säädetään rakentamislain 53§:ssä. Sen mukaan: Lupaa ei tarvita yleis- tai asemakaavan toteuttamiseksi tarpeellisten taikka myönnetyn rakentamisluvan mukaisten töiden suorittamiseen eikä vaikutuksiltaan vähäisiin toimenpiteisiin. Lupaa ei myöskään tarvita rakentamishanketta valmisteleviin välttämättömiin toimenpiteisiin, jotka liittyvät lainvoimaisen kaavan toteuttamiseen. Lupa ei myöskään ole tarpeen, jos toimenpide perustuu liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaiseen hyväksytyyn tiesuunnitelmaan tai ratalain mukaiseen

hyväksytyyn ratasuunnitelmaan. Maisematyölupaa koskevia säännöksiä ei sovelleta sellaiseen maa-ainesten ottamiseen, josta säädetään maa-aineslaissa (555/1981). Rakentamislain mukaisia maisematyöluvia ei tarvita kaivoslupaan perustuviin toimiin.

14.2.2 Ympäristölupa

Kaivostoimintojen luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja sen nojalla annettuun ympäristönsuojeluasetukseen (713/2014). Ympäristöluvalla säännellään toiminnan päästöt ympäristöön, jätteitä sekä muita toiminnan ympäristövaikutuksiin liittyviä asioita. Ympäristönsuojelulain 39 §:n mukaan lupahakemukseen on liitettävä YVA-selostus sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä arviointiselostuksesta. Hakemukseen on lisäksi liitettävä luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:ssä tarkoitettu arviointi (Natura-arviointi). YVA-menettelyn on oltava loppuun suoritettu ennen lupahakemuksen käsittelyä.

Hankkeen edellyttämä ympäristölupa haetaan Lupa- ja valvontavirastolta. Ympäristölupa tulee myöntää, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset.

Ympäristöluvan ja kaavoituksen suhteesta säädetään ympäristönsuojelulain 11§ ja 12§:ssä.

14.2.3 Vesilupa

Vesilain (587/2011) ja -asetuksen (1560/2011) mukaisten lupien hakeminen tapahtuu ympäristölupahakemuksen yhteydessä lupa- ja valvontavirastolta. Vesitaloushankkeelle on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta, virtaamaa, rantaa, tilaa tai vesiympäristöä sekä pohjaveden laatua tai määrää. Tällaisia toimintoja ovat kaivoshankkeissa mm. vesi- ja maa-alueiden kuivatus, veden johtamisjärjestelyt, vedenotto ja ojitustoimet. Lisäksi myös pengerrysten ja patojen rakentaminen voi olla peruste vesilain mukaisen luvan tarpeelle. Vesistöylitykset siltarakenteilla Kitisen ja Kelujoen yli edellyttävät vesilupaa.

14.2.4 Kaivoslupa

Kaivostoiminnan harjoittaminen edellyttää kaivoslain 16 §:n mukaan kaivoslupaa. Kaivosluvan osalta toimivaltainen lupaviranomainen on Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Hakemukseen liitetään YVA-selostus sekä luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi johtuen hankkeen sijoittumisesta Natura-alueelle.

Kaivoslain 47 §:n mukaan *”kaivostoiminnan tulee perustua sellaiseen alueidenkäyttölain mukaiseen asemakaavaan tai oikeusvaikutteiseen yleiskaavaan, jossa kaivosalueen ja kaivoksen apualueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty”*.

Kaivosluvassa määritellään kaivosalue ja kaivoksen apualue. Lain 19 §:n mukaisesti *”Kaivosalueen on oltava yhtenäinen alue, ja sen tulee suuruudeltaan ja muodoltaan olla sellainen, että turvallisuutta, kaivostoiminnan sijoittamista ja kaivostekniikkaa koskevat vaatimukset täyttyvät. Kaivosalue ei saa olla suurempi kuin mitä kaivostoiminta välttämättä edellyttää ottaen huomioon kysymyksessä olevan esiintymän laatu ja laajuus.*

Kaivoksen apualueeksi voidaan määrätä sellainen kaivostoiminnan kannalta välttämätön kaivosalueen vieressä sijaitseva alue, joka on tarpeen teitä, kuljetuslaitteita, voima- tai vesijohtoja, viemäreitä, vesien käsittelyä tai riittävään syvyyteen maan pinnasta louhittavaa kuljetusväylää varten.” Kaivosaluetta ja kaivoksen apualueita saa käyttää vain siihen tarkoitukseen, jota varten käyttö- tai muu oikeus on myönnetty.

Kaivoslain mukaisessa kaivostoimituksessa määritellään korvaukset niihin oikeutetuille.

Kaivoslupa oikeuttaa hyödyntämään kaivosalueella tavatut kaivosmineraalit, sivutuotteet ja kalliota ja maaperään kuuluvat aineet siltä osin kuin niiden käyttö on tarpeen kaivostoimintaan kaivosalueella.

Lain mukaan kaivosluvan haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, että:

- 1) kaivostoiminnasta ei aiheudu haittaa ihmisten terveydelle tai vaaraa yleiselle turvallisuudelle;

- 2) kaivostoiminnasta ei aiheudu huomattavaa haittaa yleiselle tai yksityiselle edulle eikä kaivos-toiminnan kokonaiskustannukset huomioon ottaen kohtuudella vältettävissä olevaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta;
- 3) louhinnassa ja hyödyntämisessä ei tapahdu kaivosmineraalien ilmeistä tuhlausta;
- 4) kaivoksen ja esiintymän mahdollista tulevaa käyttöä ja louhimistyötä ei vaaranneta tai vaikeuteta

Kaivoslupaan perustuvaa malminetsintää jatketaan myös Sakatin kaivoshankkeen rakentamis- ja toimintavaiheen aikana.

14.2.5 Kaivosturvallisuuteen liittyvät luvat

Kaivoksen rakentamiseen ja tuotannolliseen toimintaan on kaivoslain 121 §:n nojalla oltava Turvallisuus- ja kemikaaliviraston myöntämä kaivosturvallisuuslupa. Kaivosturvallisuuslupaa koskevassa hakemuksessa esitetään mm. alue- ja rakentamissuunnitelmat, louhintasuunnitelmat sekä luotettava selvitys kaivosturvallisuusvaatimusten huomioon ottamisesta ja muista kaivosturvallisuuden kannalta merkityksellisistä seikoista.

Lisäksi Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle tehdään teollisuuskemikaaliasetuksen (59/1999) mukaiset kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia koskevat lupahakemukset. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toimii myös REACH-asetuksen (kemikaalien rekisteröinti) ja CLP-asetuksen (kemikaalien luokitus, merkinnät ja pakkaaminen) mukaisena toimivaltaisena viranomaisen, jolle kuuluu mm. näiden EU-asetusten mukaisten velvoitteiden noudattamisen valvonta yhdessä lupa- ja valvontaviraston kanssa. Räjähdeiden käsittely, räjäytys- ja louhintatyöt, nostolaitteet, sähkölaitteet yms. edellyttävät omat lupansa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta.

14.2.6 Kaivosaluelunastuslupa

Kaivostoimintaa varten tarvittavan alueen omistus- tai käyttöoikeus voidaan hankkia joko sopimusteitse tai valtioneuvoston myöntämällä kaivosaluelunastusluvalla. Kaivoslain 49 §:n mukainen kaivosaluelunastuslupa voidaan myöntää, jos kaivoshanke on yleisen tarpeen vaatima. Yleisen tarpeen vaatimusta arvioidaan erityisesti kaivoshankkeen paikallis- ja aluetaloudellisten sekä työllisyysvaikutusten ja yhteiskunnan raaka-ainehuollon tarpeen perusteella.

Alueiden käyttöoikeuksien lunastaminen toteutetaan maanmittauslaitoksen suorittamassa kaivos-toimituksessa. Kaivosluvassa voidaan myöntää rajoitettu käyttö- tai muu oikeus kaivoksen apu-alueeseen, mikäli alueelle suunniteltujen toimintojen sijoittamista ei muutoin voida järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin.

14.2.7 Patoturvallisuus

Patoturvallisuuslain (494/2009) mukaisena toimivaltaisena viranomaisena hankkeen patoturvallisuusasioissa toimii Lapin elinvoimakeskus. Lakia sovelletaan patoihin niihin kuuluvine rakennelmineen ja laitteineen riippumatta siitä, mistä aineesta tai millä tavalla pato on rakennettu tai mitä ainetta sillä padotaan. Viranomaisen on vesilain, ympäristönsuojelulain sekä rakentamislain mukaista padon rakentamista ja käyttöä koskevaa viranomaispäätöstä ratkaistessaan pyydettävä lausunto patoturvallisuusviranomaiselta lain mukaisten patoturvallisuusvaatimusten täytymisestä. Patoturvallisuusviranomaisen on lausunnossaan esitettävä tarvittaessa arvio padon mitoituksesta patoturvallisuuden kannalta. Lisäksi ennen käyttöönottoa pato on luokiteltava ja sille on hyväksyttävä vahingonvaaraselvitys ja tarkkailuohjelma patoturvallisuusviranomaisella.

14.2.8 Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaiset luvat

Kaivoksen rakentaminen edellyttää liittymien ja yhdysteiden rakentamista. Ne rakennetaan liikennejärjestelmistä ja maanteistä annetun lain (503/2005) mukaisten suunnitelmien mukaisesti. Näiden suunnitelmien tulee pääsääntöisesti perustua oikeusvaikutteiseen kaavaan. Tien luonne huomioon ottaen tien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön voidaan ilman kaavaakin riittävästi selvittää yhteistyössä kunnan ja maakunnan liiton kanssa. Tiesuunnitelmaan perustuvan sillan rakentaminen ei todennäköisesti edellytä omaa rakennuslupaa. Siltasuunnitelman ja sillan rakentamisen hyväksyy elinvoimakeskus. Sisä-Suomen elinvoimakeskus käsittelee valtion tieverkkoa

koskevat luvat kuten liittymäluvut, erikoiskuljetusluvut, maantien suoja-alueelle rakentamisen, opasteet, työluvut sekä putkien ja johtojen sijoittamisen tiealueelle.

14.2.9 Sähkömarkkinalain mukaiset luvat

Nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV:n sähköjohdon rakentamiselle on haettava sähkömarkkinalain (588/2013) mukaista tarveperusteista hankelupaa Energiavirastolta. Lupaa haettaessa johdoreitille ei tarvitse vielä olla aluevarausta tai kunnan suostumusta. Hankeluvassa ei määrätä sähköjohdon reittiä. Sähköjohdon hankeluvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemuksessa tulee esittää mm. selvitys voimajohdon ympäristövaikutuksista ja soveltuvuudesta alueen maankäyttöön (valtioneuvoston asetus sähkömarkkinoista 65/2009).

Voimajohdon rakentaminen edellyttää tutkimusluvan hankkimista Maanmittauslaitokselta voimajohdon suunnan selvittämiseksi. Tutkimuslupa koskee ainoastaan lunastuksen kohteen selvittämiseksi tarpeellisen tutkimuksen suorittamista mahdollista myöhemmin tapahtuvaa lunastusta varten. Lunastusluvalla perustetaan voimajohdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon kannalta tarpeelliset kiinteistöjen käyttöoikeuksien rajoitukset. Maa-alueet pysyvät lunastustoimituksen kohteena olevan maa-alueen omistajalla, mutta lunastustoimituksen yhteydessä maa-alueiden omistaja saa lunastuslain mukaisesti korvauksen taloudellisista menetyksistä.

14.2.10 Maa-ainoslaki

Kaivoksen valmistelutöihin, esimerkiksi teiden rakentamista varten, voidaan hakea maa-ainesten ottolupia.

14.2.11 Luonnonsuojelulain mukaiset poikkeamisluvat

Luonnonsuojelualueet

Luonnonsuojelualueista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023). Luonnonsuojelualueet perustetaan yleensä valtion omistamalle maalle, jolloin perustettavista luonnonsuojelualueista säädetään aina lailla tai asetuksella. Valtion omistamalla maalla sijaitsevan luonnonsuojelualueen lakkauttamisesta tai muutoksesta voidaan päättää vain lainsäädäntöteitse lain tai asetuksen muutoksella.

Yksityisen henkilön maalle perustettavan luonnonsuojelualueen (YSA) perustamisesta päättää lupa- ja valvontavirasto. Luonnonsuojelualueen perustamispäätös on pysyvä, ja siitä tehdään merkintä kiinteistörekisteriin.

Yksityinen luonnonsuojelualue voidaan lakkauttaa, jos alueella suojeltavaksi määrätyt luonnonarvot ovat oleellisesti vähentyneet tai luonnonsuojelualue estää yleisen edun mukaisen erittäin tärkeän hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen. Yksityisen henkilön omistamalla maalla sijaitsevan luonnonsuojelualueen lakkauttamisesta päättää lupa- ja valvontavirasto. Lakkauttamista voi hakea maanomistaja tai se, jota asia muuten koskee, ja suojelualueen rauhoitus voidaan lakkauttaa joko kokonaan tai osittain tai rauhoitusmääräystä voidaan lieventää lupa- ja valvontaviraston päätöksellä.

Lajisuojaus

Kaivoksen toteuttaminen edellyttää todennäköisesti luonnonsuojelulain (9/2023) 83 §:n mukaista lupaa poiketa luontodirektiivin (92/43/ETY) ja luonnonsuojelulain mukaisesta lajisuojelusta tiettyjen suunnittelualueella tai sen läheisyydessä esiintyvien suojeltujen kasvi- ja eläinlajien osalta. Poikkeukset lajisuojelusta myöntää pääsääntöisesti Lupa- ja valvontavirasto. Edellytyksenä luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisen poikkeusluvan myöntämiseksi on, että hankkeesta ei ole haittaa suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle. Lisäksi lain 78 §:ssä tarkoitettujen lajien sekä lintulajien osalta poikkeuslupa voidaan myöntää vain sillä edellytyksellä, ettei hankkeelle ole muuta tyydyttävää ratkaisua.

Natura-suojelu

Suunnittelualueella osittain sijaitseva Viiankiaavan Natura-alue (FI1301706) on sisällytetty osaksi Suomen Natura-verkoston luonto- ja lintudirektiivin perusteella (SAC/SPA). Mikäli luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman

merkittävästi heikentävän Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjä luonnonarvoja, ei viranomaisen saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai hyväksyä/vahvistaa suunnitelmaa. Tällöin luvansaanti vaatii valtioneuvoston yleisistunnon päätöksen. Tässä tapauksessa vaatimuksena on, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syytä, eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Mikäli Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivin liitteen I ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteen II ensisijaisesti suojeltava laji, on luvan saamiselle vielä lisäedellytyksiä. Tällöin edellytetään ihmisten terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai ympäristölle muualla koituviin erittäin merkittäviin suotuisiin vaikutuksiin liittyvää syytä tai muuta erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavaa syytä, joka vaatii luvan myöntämistä tai suunnitelman hyväksymistä tai vahvistamista. Viimeksi mainitussa tapauksessa asiasta tarvitaan EU-komission lausunto.

Valtioneuvoston on hankkeen tai suunnitelman toteuttamista koskevassa päätöksessä määrättävä Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Käytännössä suojeluperusteisiin kohdistuvien heikennysten korvaaminen voisi tarkoittaa esimerkiksi olemassa olevan Natura-alueen laajentamista, ennallistamistoimenpiteitä ja/tai uuden luonnonsuojelualueen perustamista, joka liitetään Natura-suojeluun. Toimenpiteiden kustannuksista vastaa hankkeen tai suunnitelman toteuttaja. Kustannusvastuuta voidaan kohtuullistaa ottaen huomioon hankkeen tai suunnitelman perusteena oleva yleisen edun kannalta pakottava syy.

Suomessa ei ole ennakkotapausta valtioneuvoston LSL 39 §:n mukaisesti tekemästä päätöksestä poiketa Natura-suojelusta kaavoitusmenettelyn yhteydessä. Sakatin kaivoshankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu hankkeen Natura-vaikutusten arviointi, joka on päivitetty 2025 (WSP 2025). Arvioinnista on pyydetty lausunnot LSL 35 §:n mukaisesti Lapin ELY-keskukselta, Metsähallitukselta ja muilta maanomistajilta.

Natura-arvioinnin ja siitä saatujen lausuntojen mukaan, on mahdollista, että hanke vaikuttaa haitallisesti eräisiin Viiankiaavan suojeluperusteisiin. Sekä Lapin ELY-keskus että Metsähallitus yhtyvät Natura-arvioinnin johtopäätökseen, että Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan hyväksyminen edellyttää valtioneuvoston luonnonsuojelulain 39 §:n nojalla tekemää päätöstä.

LSL 39§:n mukainen menettely Sakatin vaihemaakuntakaavassa on kuvattu tämän selostuksen luvussa 2.6 Kaavoituksen, YVA-menettelyn ja muun suunnittelun vaiheet ja kytkennät.

14.2.12 *Soidensuojelu*

Viiankiaavan Natura 2000 -alue kuuluu suurimmalta osin soidensuojelulain (851/1988) nojalla perustettuun soidensuojelualueeseen. Soidensuojelualueiden tavoitteena on turvata alkuperäinen suoluontomme. Tärkein seikka soidensuojelualueita perustettaessa on turvata alueiden luonnonmukaisen vesitalouden säilyminen. (HE 20/1988). Soidensuojelualueilla on kielletty toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa suoalueen luonnonmukaista tasapainoa ja vahingoittaa maa- ja kallioperää (soidensuojeluasetus 30.9.1988/852 1 §). Soidensuojelualueilla on 1 §:n mukaan kielletty muun muassa ojitus ja maa-aineisten ottaminen sekä maa- ja kallioperän vahingoittaminen, rakennusten, teiden ja laitteiden rakentaminen, turvemaiden olevan puuston hakkaaminen, luonnonvaraisten selkärankaisten eläinten tappaminen, pyydystäminen ja hätyyttäminen sekä muut toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa suoalueen luonnonmukaista vesitasapainoa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeen toteuttaminen edellyttää Viiankiaavan soidensuojelualueen osalta soidensuojelulainsäädännön muuttamista. Vaihemaakuntakaava voidaan hyväksyä vasta muutoksen jälkeen. Perustellun päätelmän mukaan Viiankiaavan soidensuojelualue voidaan kokonaan tai osittain lakkauttaa lain (851/1988) muutoksella tai alueen rauhoitussäännöksiä voidaan lieventää muuttamalla rauhoitusasetusta (852/1988).

Ympäristöministeriön kaavaehdotuksesta antaman lausunnon mukaan kaavan hyväksyminen edellyttää soidensuojelulain muuttamista. Ympäristöministeriö valmistelee lain muutoksen.

14.2.13 Toimenpiteet Natura 2000 -verkostolle ja luonnonarvoille tapahtuvan heikennyksen korvaamiseksi

Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaavan hyväksyminen edellyttää valtioneuvoston luonnonsuojelulain 39 §:n nojalla tekemää päätöstä. Toteuttamista koskevan päätöksen yhteydessä valtioneuvoston on määrättävä Natura 2000 -verkoston yhtenäisyydelle tai luonnonarvoille aiheutuvien heikennysten korvaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Kun Lapin liitto lähettää kaavaehdotuksen valtioneuvostolle LSL 39 §:n mukaista käsittelyä varten, lähetetään myös ehdotus toimenpiteistä, joilla Natura 2000 -verkostolle ja luonnonarvoille aiheutuvat heikennykset korvataan. Suunnitelman laadinta on aloitettu vaihemaakuntakaavoituksen rinnalla. Tämän toimenpidesuunnitelman laatii hankevastaava AA Sakatti Mining yhteistyössä laajan asiantuntijatyöryhmän kanssa. Suunnitelman hyväksymisestä päättää valtioneuvosto luonnonsuojelulain 39 §:n mukaisessa päätöksessä. Suunnitelman toteuttamisen kustannuksista vastaa AA Sakatti Mining Oy.

Euroopan Unionin alueella on useita hankkeita, joiden hyväksyntä on vaatinut poikkeamista Natura-suojelusta ja aiheutettujen haittojen korvaamista. Euroopan komissio on julkaissut artiklan 6(4) soveltamista koskevan ohjeen (*Managing Natura 2000 Sites – The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC*), jossa kuvataan periaatteet korvaavista toimenpiteistä, hyväksyttävät perusteet ja arviointimenettelyt. Lisäksi komission tiedonanto (2021/C 437/01) korostaa korvaavien toimenpiteiden suunnittelun läpinäkyvyyttä, seurattavuutta ja ekologista vaikuttavuutta. Komission ohjeistuksen mukaan korvaavien toimenpiteiden vaikutuksia tulee seurata ja dokumentoida, jotta Natura 2000 -verkoston ekologinen eheys voidaan varmistaa pitkällä aikavälillä.

Euroopan komissio ei ole antanut ohjeita siitä, miten menetettävä luonnonarvo ja sen korvaamiseksi tarvittavat toimenpiteet tulee suunnitella. Suunnitelma Sakatin kaivoshankkeen aiheuttamien Natura-alueen suojeluperusteiden heikentymisen korvaamisesta perustuu BOOST-hankkeessa (2021–2027) kehitettyihin ohjeisiin, jotka tukevat ekologisesti perusteltua ja laskennallisesti johdonmukaista kompensaaion suunnittelua. BOOST-hanke on Suomen Akatemian yhteydessä toimivan Strategisen tutkimuksen neuvoston hanke. Hankkeen päätavoite on kehittää tutkittuun tietoon perustuva ekologinen kompensaaiojärjestelmä Suomessa. BOOST-hankkeen laskentamenetelmiä ei ole alun perin suunniteltu käytettäväksi Natura 2000 -verkoston heikennysten korvaamisen suunnittelua varten, joten niitä sovelletaan siltä osin kuin ne ovat tarkoituksenmukaisia ja tukevat Natura-alueiden suojelutavoitteita.

Kaivoshankkeessa korvaavien toimien suunnittelun lähtökohtana on, että korvaavat alueet suunnitellaan muodostamaan laajoja kokonaisuuksia yksittäisten hehtaarien sijaan. Laajat alueet vahvistavat biodiversiteettiä kokonaisvaltaisesti, eivät ainoastaan kompensoitavien suojeluperusteiden osalta edistäen myös muiden lajien luontotyyppien elinvoimaisuutta. Lisäksi osaksi kompensointia halutaan sisällyttää myös nykyiseltä luonnontilaltaan hyviä alueita, sillä olemassa olevan luonnonarvon turvaaminen on aina varmempi keino kuin niiden luominen ennallistamistoimenpitein.

Keskeisesti laskennassa käytetään luonnonarvohehtaareja, joka kuvaa luontotyyppikuvion luonnonarvoa. Yhden hehtaarin kokoisen luontotyyppikuvion luonnonarvo, ja sen luonnonarvohehtaarit, ovat sitä suuremmat, mitä lähempänä luonnontilaa kuvio on. Valtaosa vaikutusalueen luontotyyppikuvioista on lähtötilanteessa luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia. Luonnonarvohehtaarit lasketaan vaikutusalueelle sekä lähtötilanteessa (ennen kuin kaivoshankkeen rakentaminen on alkanut) että arvioitujen vaikutusten perusteella tilanteeseen kaivostoiminnan vaikutusten ollessa suurimmillaan. Näin saatava erotus on se luonnonarvohehtaarien määrä, joka vähintään on kompensatiotoimilla tuotettava. BOOST-hankkeessa on määritelty työkaluja luonnonarvohehtaarien määrittämiseen sekä sen arvioimiseen, kuinka paljon luonnonarvoa muodostuu erilaisten korvaavien toimenpiteiden seurauksena.

Vaihemaakuntakaavaselostuksen liitteeksi WSP Finland on laatinut raportin Viiankiaavan Natura-suojeluperusteille tapahtuvan heikennyksen korvaamiseksi. Raportissa kuvataan ne hankkeen vaikutuksesta aiheutuvat suojeluperusteiden heikennykset, jotka tulee korvata. Lisäksi raportissa kuvataan niitä periaatteita ja käytäntöjä, joita toimenpiteiden suunnittelussa tullaan noudattamaan, ja kerrotaan, kuinka BOOST-hankkeen ohjeita sovelletaan tässä hankkeessa. Varsinaisessa

kompensoitiosuunnitelmassa tullaan esittämään kompensoatioalueet ja niillä toteutettavat toimenpiteet, sekä laskelmat, joilla kompensoation täysimääräisyys todetaan.

Luontotyyppikuvion luonnonarvohehtaarien laskennan lisäksi tarkastellaan tarvittaessa kohdekohtaisia tekijöitä. Tällaisia luontotyyppisiä ovat tässä tarkastelussa Lähteet ja lähdesuot, sekä Pikkujoet ja purot. Lajeille ei laskentatyökaluja tai muita ohjeita ole toistaiseksi käytettävissä. Näiden osalta heikentyminen eli menetettävä luontoarvo on arvioitu lajien ekologiaan perustuen. Laaja-alaisten luontotyyppien (Letot, Puustoiset suot, Aapasuot, Vaihettumissuot ja Rantasuot) osalta ennallistamalla luodaan tai lisätään luontoarvoa kompensoatiokohteilla, ensisijaisesti Viiankiaavan lähiympäristössä. Tarkemmat toimet selviävät suunnittelun aikana ja edetessä. Saavutettava luontoarvo lasketaan BOOST-ohjeiden avulla (hankkeessa määritetyin kertoimin), laskentayksikkö hha (luonnonarvohehtaari).

Natura-alueella keskeinen suojeluperuste on aapasuo, joka on suoyhdistymätyyppi, eli aapasuon kokonaisuuteen kuuluu erilaisia soita ja niiden vuorovaikutuksessa syntyvä kokonaisuus. Aapasoiden osalta tarkastellaan sekä suoyhdistymätasoa sillä aapasuon osa-alueella, jolle vaikutukset kohdistuvat, että aapasoihin lukeutuvia luontotyyppikuvioita vaikutusalueella. Aapasoiden suoyhdistymätasolla valitaan kompensoatiokohde tai kohteita siten, että ne ovat osa suoyhdistymää kuten heikentymisaluekin. Kompensoatiokohteella tila paranee, kun sen osat paranevat.

Kohdekohtaisten luontotyyppien (Pikkujoet ja purot, Lähteet ja lähdesuot) osalta ennallistamalla luodaan tai lisätään luontoarvoa kompensoatiokohteilla, ensisijaisesti lähiympäristössä. Toimet voivat olla esimerkiksi uomien luonnonmukaistamista ja ojitusten poistoa.

Kasvilajien elinympäristöt paranevat kompensoatioalueilla. Lapinleinin osalta selvitetään siirtoistutusten mahdollisuutta. Sammalten osalta selvitetään myös in vitro -suojelua, jolla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että sammalia kasvatetaan laboratorio-olosuhteissa ja istutetaan sopivaan elinympäristöön.

Lintulajien osalta tehdään lajien ekologian perusteella kohdennettuja parannustoimia elinympäristöjen hyväksi, jotta kyseisten lintulajien pesimä- ja ruokailuympäristöjä parannetaan ja alueen kantokyky kasvaa.

Sillä välin, kun kompensoitotoimenpiteet on jo tehty, mutta ennallistamiskehitys on meneillään, Natura 2000 -verkoston eheyden turvaa lisäsuojelu. Hankkeessa heikentyvää luontoarvoa lisätään liittämällä verkostoon uusia alueita. Lisäsuojelualueet pyritään osoittamaan Viiankiaavan Natura-alueen lähiympäristöstä siten, että ne voidaan liittää Viiankiaavan Natura-alueeseen laajenuksina. Suojeluun lisättävät alueet ja niillä olevat luontoarvot määritetään tarkemmin kompensoitiosuunnittelun edetessä.

14.2.14 *Vapaaehtoiset kompensoitotoimet*

AA Sakatti Mining on vapaaehtoisena ekologisena kompensoitotoimena hankkinut omistukseensa 2929,2 ha suuruisen vanhan metsän alueen Inarin kunnasta (Kuva 28). Lapin ELY-keskus on päättänyt alueen suojelusta 3.9.2024 (LAPELY/2668/2023). Alue kompensoi kaivoshankkeen suorita ja epäsuorita vaikutuksia metsäluontotyyppisiin ja on osa hankkeen vapaaehtoista ekologista kompensoitota. Suoluontotyyppisiin kohdentuva vapaaehtoinen kompensointi tullaan tekemään Sodankylän kunnan alueella Natura-kompensoitotoimien jälkeen.

Alue on osa laajaa erämaa- ja luonnonmetsäkokonaisuutta. Se rajautuu suoraan Hammastunturin erämaa-alueeseen, joka on osa Barentsin alueen luonnonsuojeluverkostoa (BPAN). Barentsin alue kuuluu maailman laajimpiin luonnontilaisiin ekosysteemeihin. Suomen Metsien monimuotoisuutta koskevan tutkimuksen perusteella suojeltava alue voidaan arvioida bioversiteettiarvojen kannalta merkittäväksi. Alueen suojeleminen tukee luonnonsuojelua, parantaa alueen kytkeytyneisyyttä ja laajentaa erämaan ydinaluetta.

IFL-määrittelyn mukaisesti suojeltava kohde on luonnontilaltaan koskematon metsä. Suojeltavalla alueella on eri ikäistä puustoa ja runsaasti lahoppua.



Kuva 28. Sakatin metsäkompensaation luonnonsuojelualue (kiinteistötunnus 148-403-98-34).

14.2.15 Muinaismuistot

Muinaisjäänökset ovat muinaismuistolain (295/1963) suojeltuja. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäänöksen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen. Mikäli muinaisjäänös tuottaa sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, voi Museovirasto myöntää kajoamislupaan muinaisjäänöksen. Yksityisissä työhankeissa sovelletaan muinaismuistolain 11 §:n mukaista kajoamislupamenettelyä. Mikäli kaavan toteuttaminen edellyttää muinaisjäänöksiin kajoamista, tarvitaan neuvottelu Museoviraston kanssa. Museoviraston on pyydettävä kajoamislupaa koskevasta hakemuksesta lausunto muun muassa maanomistajalta ja kiinteistön haltijalta sekä kunnalta ja maakunnalta, jonka alueella muinaisjäänös sijaitsee. Kajoamisluvan myöntämisestä harkittaessa on otettava huomioon muinaisjäänöksen merkitys, kajoamisesta aiheutuva haitta muinaisjäänökselle ja rauhoituksen vaikutus suunniteltuihin toimenpiteisiin. Museovirasto voi asettaa kajoamiselle ehtoja, jotka liittyvät useimmiten kajoamisen edellyttämiin tutkimuksiin ja toimiin, joilla ehkäistään tai vähennetään kiinteälle muinaisjäänökselle aiheutuvaa haittaa. Vasta riittävien tutkimusten jälkeen muinaisjäänöksen rauhoitus voidaan purkaa ja kohteeseen kajoata.

Muinaismuistolain (295/1963) 13 §:n mukaisesti ”yleisen tien tekemistä, rautatien tai lentokentän rakentamista, vesistön säännöstelyä tai muuta sellaista yleistä työhankeita taikka kaavoitusta suunniteltaessa on hyvissä ajoin otettava selko siitä, saattaako hankeen tai kaavoituksen toimeenpaneminen tulla koskemaan kiinteää muinaisjäänöstä. Jos niin on laita, on siitä viipymättä ilmoitettava muinaistieteelliselle toimikunnalle asiasta neuvottelemista varten. Neuvottelussa on kuuluttava maanomistajaa.

Jos 1. momentissa tarkoitettussa neuvottelussa ei päästä yksimielisyyteen, on muinaistieteellisen toimikunnan alistettava asia valtioneuvoston ratkaistavaksi.”

14.2.16 Muut luvat

Mahdolliset yksityistiet rakennetaan yksityistielain mukaisesti (358/1962). Mikäli rakentamisvaiheessa tulee erikoiskuljetuksia, on niille haettava lupaa Pirkanmaan ELY-keskukselta. Elinvoimakeskus myöntää kaikki erikoiskuljetusluvat Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta.

14.3 Toteuttaminen ja ajoitus

Vaihemaakuntakaavan toteuttaminen tapahtuu pääasiassa välillisesti, toisaalta yksityiskohtaisempien kaavojen ja niihin liittyvien toteuttamissäännösten perusteella sekä toisaalta viranomaisten päätöksenteon tuloksena.

Maakuntakaava ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi Alueidenkäyttölain 32 §:n mukaan. Alueidenkäyttölain 32 §:n 2 momentti edellyttää, että viranomaisten on suunnitellensa alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakuntakaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteutumista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteutumista.

Yleispiirteisyytensä takia maakuntakaava sallii kaavajärjestelmän sisällä tarkoituksenmukaisen joustavuuden. Maakunnallisista lähtökohdista määritellyt alueidenkäytön periaatteet ja aluevaraukset täsmentyvät yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Maakuntakaavan ohjausvaikutus edellyttää maakuntakaavan keskeisten periaatteiden ja maankäyttöratkaisujen välittymistä yksityiskohtaisempaan suunnitteluun.

Maakuntakaava vaikuttaa suoraan rakennustoimintaan vain siltä osin kuin siitä seuraa ehdollinen rakentamisrajoitus.

Sakatin kaivoshankkeessa tavoitteena on, että se tulee perustumaan oikeusvaikutteisiin kaavoihin, Sakatin vaihemaakuntakaavan ja osayleiskaavaan ja tarvittaessa merkittäville rakentamisen alueille kohdistuviin asemakaavoihin. Osayleiskaava voidaan hyväksyä sen jälkeen, kun Sakatin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava on hyväksytty ja kuulutettu voimaan. Osayleiskaava on toteutuskelpoinen sen saatua lainvoiman.

Kaivoshankkeen toteuttaminen edellyttää useita eri lakeihin perustuvia lupia ja päätöksiä. Oikeusvaikutteiset kaavat ohjaavat hankkeen toteuttamiselle tärkeitä lupia, joita käsitellään mm. ympäristönsuojelulain, vesilain, luonnonsuojelulain, poronhoitolain, liikennejärjestelmälain, kaivoslain sekä alueidenkäyttölain mukaisesti. Yleensä kaavat laaditaan maanpäällisen suunnitellun maankäytön mukaisesti. Maanpäällisissä kaavoissa voidaan antaa määräyksiä myös maanalaisesta tai maanpinnan yläpuolelle kohdistuvasta rakentamisesta.

Kaivoksen rakentaminen alkaa aikaisintaan vuonna 2029 ja kaivostoiminta muutamia vuosia myöhemmin.

14.4 Toteutuksen seuranta

Alueidenkäytön suunnittelun kannalta seurannan kohteena voisi alustavasti olla kaavoituksen ja muiden menettelyjen yhteensovittamisen onnistuminen.

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista ympäristövaikutusten tarkkailua. Tarkkailua koskevat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa. Lupaehdoissa määrätään tyypillisesti, että hankkeen vaikutuksia ympäristöön on tarkkailtava ympäristöviranomaisen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelmat laaditaan lupapäätösten saamisen jälkeen yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa.

Tarkkailuohjelma on suunnitelma tietojen keräämisestä säännöllisin aikaväleihin hankkeen aiheuttamasta ympäristökuormituksesta, ympäristövaikutuksista sekä ympäristön muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Tarkkailun tuloksista raportoidaan määräajoin ympäristöviranomaisille. Raportit ovat julkisia asiakirjoja. Tarkkailun tavoitteita ovat:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista;
- selvittää, mitkä ympäristön tilan muutokset ovat seurauksia hankkeesta ja mitkä aiheutuvat muista tekijöistä;
- selvittää, miten ympäristövaikutusten ennuste- ja arviointimenetelmät vastaavat todellisuutta;
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet; sekä
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia haittoja.

Lisäksi alueella toteutetaan Natura-alueen lieventävien toimenpiteiden seuranta, jonka tarkoituksena on todentaa lievennystoimenpiteiden onnistuminen ja vaikuttavuus sekä havaita mahdolliset

odottamattomat ja lisätoimenpiteitä edellyttävät vaikutukset. Lievennystoimenpiteiden seuranta on kuvattu yksityiskohtaisemmin Natura-arvioinnissa (WSP 2025).

15. YHTEYSTIEDOT

Maakuntakaavan laatimisesta vastaa **Lapin liiton** virasto. **Suunnittelutyötä** tekee Ramboll Finland Oy. Kaavoitustyötä tukemaan Lapin liiton hallitus on nimennyt **ohjausryhmän**, johon kuuluvat:

- Sodankylän kunta
- Lapin ELY-keskus 31.12.2025 saakka
- Lapin elinvoimakeskus 1.1.2026 alkaen
- Lupa- ja valvontavirasto 1.1.2026 alkaen
- Metsähallitus
- Paliskuntain yhdistys
- Oraniemen paliskunta
- Sattasniemen paliskunta
- Väylävirasto
- Suomen metsäkeskus

Tarkempia yhteystietoja:

Lapin liitto, aluesuunnittelu:

Suunnittelujohtaja 1.9.2025 alkaen

Ari Pesonen

040 653 2996

etunimi.sukunimi@lapinliitto.fi

Kaavoituspäällikkö

Juha Piisilä

040 711 8382

etunimi.sukunimi@lapinliitto.fi

PL 8056, 96101 Rovaniemi

Hallituskatu 20 B, 96100 Rovaniemi

E-mail: info@lapinliitto.fi

Ramboll Finland Oy

Projektipäällikkö

Pirjo Pellikka

040 532 2380

etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Suunnitteluinsinööri

Juha Riihiranta

050 3124 770

etunimi.sukunimi@ramboll.fi

16. LÄHDELUETTELO

AFRY Finland Oy 2020. AA Sakatti Mining. Sakatin hankkeen luontoselvitys vaihtoehtoiset vedenottoalueet ja Kuusivaaran linjauksen alue vuonna 2020.

AFRY Finland Oy 2023. Sakatin vesistökuormituksen vaikutus Kitisen ainepitoisuuksiin jokimallin avulla arvioituna, päivitys YVA-selostuksen täydennysasiakirjaan. 16.1.2023, v4. AA Sakatti Mining Oy.

AFRY Finland Oy 2024. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke, meluselvitys. 10/2024.

AFRY Finland Oy 2025. Louhintavaiheen 5 käyttöönotto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Boliden Kevitsa Mining Oy.

Ahma ympäristö Oy 2014. Kersilön viitasammakkoselvitys 2013. AA Sakatti Mining Oy.

Ahma ympäristö Oy 2015a. Kersilö-Kuusivaara luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys 2015.

Ahma ympäristö Oy 2015b. Viiankiaavan viitasammakkoselvitys 2013. AA Sakatti Mining Oy.

Ahma ympäristö Oy 2015c. Viiankiaavan viitasammakkoselvitys 2015. AA Sakatti Mining Oy.

Ahma ympäristö Oy 2016a. Suurpetoselvitys 2016. AA Sakatti Mining Oy

Ahma ympäristö Oy 2016b. Viiankiaavan ja Kersilön alueen riistakolmiolaskennat 2016. AA Sakatti Mining Oy.

Albus Luontopalvelut Oy 2016. Sodankylän Sakatin alueen uhanalainen kovakuoriaislajisto (Coleoptera). AA Sakatti Mining Oy.

Albus Luontopalvelut Oy 2017a. Sodankylän Sakatin alueen uhanalainen perhoslajisto (Lepidoptera) - Luontoselvitykset 2015 ja 2017. AA Sakatti Mining Oy.

Albus Luontopalvelut Oy 2019a. Kirjojokikorenon (*Ophiogomphus cecilia*) esiintyminen ja elinvoimaisuus Sodankylän Viiankiaapaa reunustavissa joissa kesällä 2018. AA Sakatti Mining Oy.

Albus Luontopalvelut Oy 2020. Sodankylän Kuusivaaran ja Kelujoen välialueen perhoset (Lepidoptera) ja kovakuoriaiset (Coleoptera) – Esiselvitys 2019. AA Sakatti Mining Oy.

Albus Luontopalvelut Oy 2020b. Suovenhokkaan (*Nola karelica*) ja muiden huomionarvoisten suoperhoslajien esiintymisselvitys Sodankylän Kuusivaaran ympäristössä v. 2020.

Albus Luontopalvelut Oy 2021. Lettokoin (*Scrobipalopsis petasitit*) Porokodanpalon esiintymispaikan seuranta Sodankylässä v. 2021. Raportti AA Sakatti Mining Oy:lle 24.09.2021

Arvidsson, B.L., Boström, U., Dahlén, B., De Jong, A., Kolmodin, U. and Nilsson, S.G., 1992. The importance of mires as breeding habitat for wetland birds in Sweden. *Ornis Svecica*, 2(2), pp.67-76.

Davidila, J. 2019. Lapin POSKI, vaihe 2 (2016–2019), Hiekka- ja soraesiintymät. Geologian tutkimuskeskus.

Eurofins Ahma Oy 2024a. Kaava-alueen linnustollisesti arvokkaimmat alueet

Eurofins Ahma Oy 2024b. Viiankiaavan ja lähiympäristön metsoselvitys 2024

Eurofins Ahma Oy 2024c. Viiankiaavan linnustoselvitykset 2024.

Eurofins Ahma Oy 2020. Kitisen saukkoselvitys 2019–2020. AA Sakatti Mining Oy.

Eurofins Ahma Oy 2018. Viiankiaavan linnuston perustilaselvitykset 2009-2018.

FCG 2020a. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

FGG 2020 b. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke – Poroselvitys. AA Sakatti Mining Oy.

FCG 2023. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys.

FCG 2025. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Matkailuvaikutusten arviointi 2024.

Fox, A.D. and Lehtikoinen, A. 2024. Disappearing aapa mires and why we should care: unnoticed climate change exacerbates drainage effects on birds. *Ibis*.

Fraixedas, S., Linden, A., Meller, K., Lindström, Å., Keiss, O., Kålås, J.A., Husby, M., Leivits, A., Leivits, M., Lehtikoinen, A. 2017. Substantial decline of northern European peatland bird populations: Consequences of drainage. *Biological Conservation* 214: 223–232.

Heikkinen, R.K., Aapala, K., Määttä, A.M., Leikola, N., Kartano, L., Aalto, J. 2023. Climate change and land use threats to species of aapa mires, an EU priority habitat. *Journal for Nature Conservation* 73: 126390.

Jokimäki, J., Kaisanlahti-Jokimäki, M. 2004. Joutsenaavan, Kokonaavan, Silmävuoman, Viiankiaavan ja Teuravuoman suolintuselvitys 2004. Arktinen keskus. Lapin yliopisto.

Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. and Foppen, R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.

Koivunen ym. 2014. Suomen kotilot ja etanat. Opas maanilviäisten maailmaan. Hyönteistarvike Tibiale Oy.

Lapin liitto 2022. Ratayhteysselvitys Sodankylä-Kittilä-Ylläs, Tunturirata. <https://lapinliitto.fi/alue-suunnittelu/ratayhteysselvitys-sodankyla-kittila-yllas-tunturirata/> (viitattu 25.10.2024)

Lapin liitto 2025. Voimassa olevat maakuntakaavat.

Lapin Vesitutkimus Oy 2011. Viiankiaavan saukkokartoitus vuosina 2010 ja 2011. Anglo American Exploration B.V. Suomen Sivuliike Oy.

Luonnonvarakeskus 2024. Luonnonvaratieto-karttapalvelu 21.8.2024.

Luontoselvitys Kangas 2021. Sakatin hankealueen ja sen ympäristön jokihelmisimpukkakartoitusvuonna 2021. AA Sakatti Mining Oy. 1.12.2021

Pöyry Environment Oy 2009. Yara Suomi Oy. Soklin kaivoshankkeen YVA-selostus.

Pöyry Finland Oy 2018. AA Sakatti Mining Oy. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Pöyry, J. & Aapala, K. (toim). 2020. Lajit ja luontotyypit muuttuvassa ilmastossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2020: 87–93.

Ramboll 2019. Sakatin alueen lähteiden biologinen kartoitus. Neumann, A., Lehvola, H. Loppuraportti. AA Sakatti Mining Oy.

Ramboll 2020a. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys.

Ramboll 2020b. Sakatin monimetalliesiintymän kaivoshankkeen 110 kV liityntävoimajohdon ympäristöselvitys.

Ramboll 2020c. Viiankiaavan Itäosan potentiaalisten lähteiden biologinen kartoitus. Neumann, A. ja Mäkinen, J. Luonnosraportti. AA Sakatti Mining Oy.

Ramboll 2021. Viiankiaavan alueen potentiaalisten lähteiden biologinen kartoitus. Neumann, A., Nenonen, N. Loppuraportti. AA Sakatti Mining Oy.

Ramboll 2023. Kenttäaavan, Porokodanjängän ja Viiankiaavan alueen potentiaalisten lähteiden biologinen kartoitus vuonna 2022.

Paliskuntain yhdistys 2026. <https://paliskunnat.fi/py/> (viitattu 16.2.2026)

- Salonen, V.-P. 2019. Viiankiaavan ympäristön maaperän kehitys ja sen erityispiirteet. Summary: Quaternary history and sediments around the Sakatti deposit, Sodankylä. Raportti, AA Sakatti Mining Oy.
- Salonen, V.-P. 2020. Viikinaavan hydrologiaan vaikuttavista tekijöistä. 15.5.2020. Salonen Environment.
- Sitowise Oy 2019a. Pohjois-Lapin maakuntakaava 2040. Valtatie 5 liikennejärjestelyt Sodankylän taajaman kohdalla. Tiedeyhteyspalvelus.
- Sitowise Oy 2019b. Sakatti Cu-Ni-PGE Project Pre-Feasibility Study – Logistics Study. AA Sakatti Mining Oy.
- Sitowise Oy 2024. Sakatti Cu-Ni-PGE Project. Logistics Study update. AA Sakatti Mining Oy.
- Sodankylän kunta 2025. Voimassa olevat yleis- ja asemakaavat. Viitattu 8.1.2025.
- SYKE 2025a. Yleiskaavapalvelu. Viitattu 2/2025.
- SYKE 2025b. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä. Pohjavesialueet. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/kartta-ja-tietopalvelut/avoimet-ymparistotietojarjestelmat#pohjavedet> Viitattu 4/2025.
- Sweco Industry Oy 2017. Kemijärven biojalostamon ympäristövaikutusten arviointiselostus. Web-osoite: www.ymparisto.fi/kemijarvenbiojalostamoYVA (viitattu 25.10.2024)
- Tilastokeskus 2025. Kuntien avainluvut. Viitattu 8.1.2025. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=KU758>
- Vataset 2023. Kemijärven biojalostamo. <https://www.vataset.com/> (viitattu 25.10.2024)
- Väylävirasto 2025. Suomen väylät -karttapalvelu. Viitattu 8.1.2025.
- WSP Finland Oy 2025. AA Sakatti Mining Oy. Sakatin monimetalliesiintymän kaivos Hankkeen vaikutukset Viiankiaavan Natura 2000-alueeseen. Natura-arvioinnin päivitys.
- Åberg, A. K., Salonen, V. P., Korkka-Niemi, K., Rautio, A., Koivisto, E., & Åberg, S. C. (2017). GIS-based 3D sedimentary model for visualizing complex glacial deposition in Kersilö, Finnish Lapland. *Boreal environment research*, 22, 277-298.
- Åberg, A. K. 2021. The use of geological 3D models to unravel Weichselian glacial history in Central Finnish Lapland and their application in groundwater flow modelling. Väitöskirja. Department of Geosciences and Geography A. Helsingin yliopisto.
- Åberg, S. C., Åberg, A. K., & Kirsti, K. N. 2021. Three-dimensional hydrostratigraphy and groundwater flow models in complex Quaternary deposits and weathered/fractured bedrock: evaluating increasing model complexity. *Hydrogeology Journal*, 29(3), 1043–1074.
- Åberg, S. C., Korkka-Niemi, K., Rautio, A., & Åberg, A. K. (2022). The effect of river regulation on groundwater flow patterns and the hydrological conditions of an aapa mire in northern Finland. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 40, 101044.