



Satojärvi Kevitsan kainalossa / Sauvola

FQM KEVITSA MINING OY Kevitsan kaivoksen laajennushanke

Natura-arviointi ja Natura tarvearviointi

Sisältö

1	JOHDANTO	3
2	AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	4
2.1	Epävarmuustekijät	4
3	HANKKEEN KUVAUS	5
4	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN	7
5	KOITELAISEN NATURA-ALUE (FI1301716)	8
6	VAIKUTUSMEKANISMIT JA VAIKUTUSALUE	9
6.1	Luontotyyppejä ja luontodirektiivin liitteen II kasvilajeja koskevat vaikutusmekanismit	10
6.2	Luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit	10
6.3	Lintudirektiivin liitteen I lintulajeja koskevat vaikutusmekanismit	10
6.4	Vaikutusalue	10
7	VAIKUTUKSET	11
7.1	VE0+ ja VE1 vaikutukset	11
7.1.1	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypeille	11
7.1.1.1	Kuivatusvaikutukset	11
7.1.1.2	Pölyäminen	12
7.1.1.3	Ilmapäästöt	13
7.1.1.4	Rakentamisen vaikutukset	13
7.1.1.5	Luontotyyppikohtaiset vaikutukset	14
7.1.2	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II kasvilajeihin	21
7.1.3	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	23
7.1.3.1	Elinympäristömuutokset	23
7.1.3.2	Meluvaikutukset	23
7.1.3.3	Pölyämisen ja ilmapäästöjen vaikutukset	26
7.1.4	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin	26
7.1.5	Kokonaisvaikutukset suojeluperusteina oleville eläinlajeille	26
7.1.6	Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena	29
7.2	VE2 vaikutukset	30
7.2.1	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypeille	30
7.2.1.1	Kuivatusvaikutukset	30
7.2.1.2	Pölyäminen	30
7.2.1.3	Ilmapäästöt	31
7.2.1.4	Rakentamisen vaikutukset	31
7.2.1.5	Luontotyyppikohtaiset vaikutukset	31

7.2.2	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II kasvilajeihin	34
7.2.3	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin	35
7.2.3.1	Elinympäristövaikutukset	35
7.2.3.2	Meluvaikutukset	36
7.2.3.3	Pölyämisen ja ilmapäästöjen vaikutukset	38
7.2.4	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin	38
7.2.5	Kokonaisvaikutukset suojeluperusteina oleville eläinlajeille	38
7.2.6	Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena	42
8	LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET	42
9	SEURANTA	43
10	POMOKAIRAN NATURA TARVEARVIOINTI	44
10.1	Pomokairan Natura-alue (FI1301712)	44
10.2	Tarvearviointi	46
11	KIRJALLISUUS	47

Liitteet

Liite 1	Hankkeen toimintojen sijoittuminen Koitelaisen Natura-alueeseen nähden
Liite 2	Hankkeen vaikutusalueet
Liite 3.1	Natura luontotyyppit 1 Koitelainen Natura-alueella (A3)
Liite 3.2	Natura luontotyyppit 1 Koitelainen Natura-alueen lounaisosassa. (A3)
Liite 4.1	Natura luontotyyppit 2 Koitelainen Natura-alueella (A3)
Liite 4.2	Natura luontotyyppit 2 Koitelainen Natura-alueen lounaisosassa. (A3)
Liite 5	Natura luontotyyppin 1 edustavuus Koitelainen Natura-alueen lounaisosassa. (A3)
Liite 6	Natura luontotyyppin 2 edustavuus Koitelainen Natura-alueen lounaisosassa. (A3)
Liite 7	Luontodirektiivin liitteen II kasvilajien esiintymät Koitelainen Natura-alueella (A4)

Pöyry Finland Oy

Ella Kilpeläinen, FM
Juha Parviainen, FM

Yhteystiedot
PL 20, Tutkijantie 2 A
90590 Oulu
puh. 010 33280
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

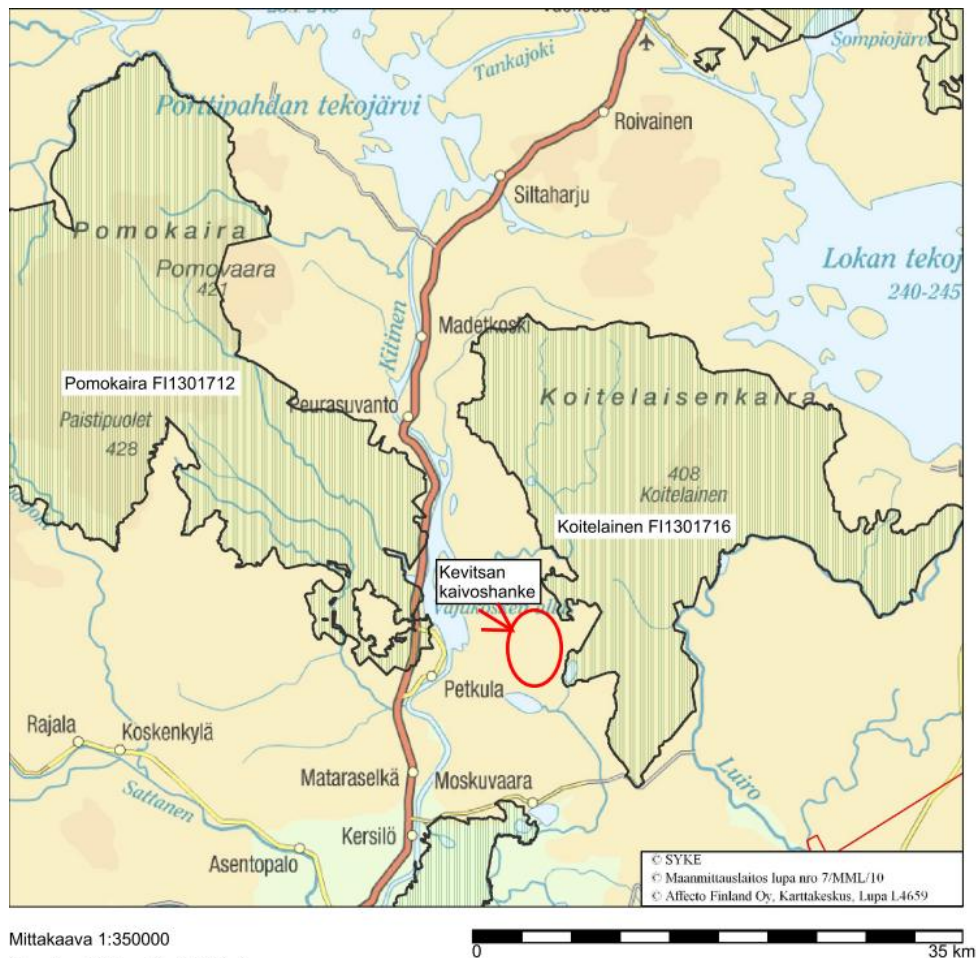
Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

1

JOHDANTO

FQM Kevitsa Mining Oy:lle on myönnetty lupa louhia malmia 5 Mt/a Kevitsan kaivosalueella noin 35 kilometrin päässä Sodankylän kuntakeskuksesta. Rakennustyöt luvan mukaisen toiminnan aloittamiseksi ovat meneillään ja tuotanto on tarkoitus käynnistää vuonna 2012. Kaivostoimintaa on tarkoitus kasvattaa nostamalla vuosittainen louhinta tasolle 7,5 – 10 Mt. Kevitsan kaivostoiminnan laajennushankkeen tarkoituksena on alueen monimetalliesiintymän tehokkaampi hyödyntäminen. Kevitsan esiintymä on suuri ja matalapitoinen rauta-, nikkeli- ja kuparisulfidien malmi, joka sisältää paikoin korkeita platina-, palladium- ja kultapitoisuuksia. Kaivostoiminnan laajennushankkeesta on käynnissä YVA-menettely.

Kaivospiirin välittömässä läheisyydessä sen itäpuolella sijaitsee Koitelaisen Natura 2000-alue (FI1301716, SCI / SPA). Kaivoksen kuljetusten liikennereitti sivuaa Pomokairan Natura 2000-aluetta (FI1301712, SCI / SPA). Tässä selvityksessä arvioidaan laajennushankkeen vaikutukset Koitelaisen Natura 2000 -alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja eläinlajeille luonnonsuojelulain 65 § mukaisella Natura-arvioinnilla. Lisäksi myöhemmin tässä selvityksessä (kappale 10) arvioidaan kaivoksen laajennuksen aiheuttaman liikenteen lisäyksen vaikutuksia Pomokairan Natura 2000-alueeseen Natura-arvioinnin tarvearvioinnilla.



Kuva 1. Koitelainen ja Pomokaira Natura 2000 – alueiden sijainti. (Lähde: Valtion ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri 2010).

2 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Asiantuntija-arvioinnin työnjako on ollut seuraava:

Ella Kilpeläinen (FM - biologi)
Juha Parviainen (FM - biologi)

vaikutukset luontotyyppeihin ja
kasveihin
vaikutukset elämistöön

Arvioinnin käytössä on ollut seuraava aineisto:

Pöyry Finland Oy: Kevitsan kaivoksen laajennus YVA-ohjelma ja YVA-selostus.
Alueen kartta- ja ilmakuvamateriaali.
Natura-alueiden tietolomakkeet: Koitelainen ja Pomokaira.
Metsähallitus: Numeerinen inventointiaineisto Koitelainen Natura-alueelta.
Ympäristöhallinnon Eliölajit tietojärjestelmä: uhanalaistiedot (kasvilajit) 29.12.2010.
Kevitsan kaivoshankkeeseen liittyvät aikaisemmat Natura-arvioinnit ja niiden lausunnot.

Kevitsan kaivoshankkeen laajennukseen liittyen on tehty maastoinventointeja, jotka ovat kohdentuneet myös Koitelaisen Natura 2000-alueelle. Kasvillisuuden osalta maastokäynnit on tehty 12.–16.7.2010, josta Natura-alueelle suuntautuva inventointi oli yhden päivän (10 h) mittainen. Maastoinventoinnit ovat suorittaneet FM- kasviekologit Ella Kilpeläinen ja Tiina Sauvola. Maastossa Natura-alueella käytiin Satojärven ympäristössä sekä Huutamoaavan eteläosissa.

Koitelaisen Natura-alueelle sijoittuvia linnustoselvityksiä tehtiin kesällä 2010 Satojärven ympäristössä osana Kevitsan kaivoshankkeen velvoitetarkkailua sekä kaivoksen laajentamishankkeen YVA-prosessiin liittyvänä erillislaskentana. Erillislaskenta suoritettiin linjalaskentana 18.6.2010 Lapin Vesitutkimustoimisto Oy:n toimesta. Velvoitetarkkailuun liittyvät laskennat suoritettiin kesä-heinäkuussa 2010.

Natura-arvioinneissa sovelletaan yleisesti nk. *varovaisuusperiaatetta*. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin. Varovaisuusperiaatteesta on käytetty EU-oikeudessa myös nimitystä *ennalta varautumisen periaate*. Myös tämän Natura-arvioinnin tapauksessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta arvioitaessa hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontoarvoille.

2.1 Epävarmuustekijät

Arviointi on tehty asiantuntijatyönä käytettävissä olevien aineistojen perusteella.

Kaivoksen laajennushankkeen kuivatusvaikutusten osalta alueella on tehty laajoja hydrogeologisia tutkimuksia vuoden 2010 aikana. Tutkimustulosten perusteella laaditaan alueelta numeerinen pohjavesimalli, jonka avulla voidaan analyttisiä laskelmia luotettavammin arvioida mm. louhoksen kuivatusvaikutusta ja pohjavesivaikutuksia. Aikataulusyistä numeerinen malli ei ollut käytettävissä tähän Natura-arviointiin mutta käytettävissä oli kuitenkin hydrogeologisten tutkimusten tulokset ja uutta tietoa alueen kallioperän laadusta ja vedenjohtavuudesta.

Pohjavesivaikutusten arviointiin liittyen joudutaan aina jossain määrin yleistämään kohdealueen geologiaa ja hydrogeologisia ominaispiirteitä. Tästä aiheutuu epävarmuutta arviointiin mutta voidaan kuitenkin sanoa, että hydrogeologisen tiedon määrä ja laatu on tällä hetkellä huomattavasti parempi kuin Kevitsan edellisen YVA-menettelyn ja Natura-arvioinnin aikaan.

Luontovaikutusten arviointiin liittyy aina epätarkkuutta, sillä luonnon eri osatekijät muodostavat monimuotoisen verkoston, jossa yksittäisessä tekijässä tapahtuva muutos aiheuttaa vaikutuksia muuhun luontoon. Biologiset prosessit ovat monimutkaisia eikä niiden ennustaminen ole kaikilta osin mahdollista. Myös sattumalla on huomattavaa merkitystä esim. yksittäisen lajiesiintymän säilymiseen.

3 HANKKEEN KUVAUS

Kaivoshankkeen tarkka kuvaus on esitetty YVA-selostuksessa (Pöyry Finland Oy 2011). Tässä yhteydessä on esitetty hankkeen kuvaus tiivistetysti. Kartta hankkeen toimintojen sijoittumisesta Kevitsan alueelle on esitetty liitteessä 1.

Kaivostoiminnalle on myönnetty 2.7.2009 ympäristö- ja vesitalouslupa (Pohjois-Suomen Ympäristölupavirasto Dnro PSY-2007-Y-101). Luvan mukainen kaivostoiminta kattaa malmin louhinnan avolouhoksesta (5 Mt/a), murskauksen ja jauhatuksen sekä rikastuksen nikkeli- ja kuparipitoisiksi sulfidirikasteiksi. Rikasteissa on lisäksi pienempiä määriä kobolttia, platinaa, palladiumia ja kultaa. Alueelle on suunniteltu sijoituspaikat maanpoistomaille, sivukivelle ja rikastushiekoille, varastotilat kemikaaleille ja polttoaineille sekä välivarastot tuotteille. Toimintaan liittyvät sähkö- ja tielinjojen rakentaminen, vedenottojärjestelyt ja jätevesienkäsittely. Rakennustyöt on kaikilta osin aloitettu ja saatetaan loppuun vuoden 2011 aikana. Tuotantotoiminta on tarkoitus käynnistää vuonna 2012.

Toimintaa on tavoitteena laajentaa kasvattamalla vuosittaista malmin louhintaa tasolle 7,5 - 10 Mt/a ja malmin kokonaislouhinta tasolle 125 - 208 Mt. Louhintamäärän kasvattaminen toteutetaan avolouhosta laajentamalla ja mahdollisesti osin maanalaisena kaivoksena. Rikastamon toiminta ja rikastukseen tarvittavien kemikaalien ja raakaveden määrät kasvavat suhteessa malmin louhintamäärien kanssa. Myös sivukiveä ja rikastushiekkaa tulee muodostumaan vuositasolla enemmän verrattuna nykyisen luvan mukaiseen tuotantomäärään. Sivutuotteiden kokonaismäärän kasvaessa, niiden sijoitukseen vaadittava maa-ala kasvaa, laajimmassa hankevaihtoehdossa osin nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle. Mahdollisesti myös vedenkäsittelyalueita voidaan joutua laajentamaan. Liikenne alueelle lisääntyy raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetusmäärien kasvaessa ja työvoimantarpeen lisääntyessä. Kaivosalueen sisäinen ja ulkoinen tieverkosto, raakaveden ja jäteveden johtamisjärjestelmät, sähkölinjat sekä rikastamoalue toteutetaan voimassa olevan luvan mukaisina, eikä toiminnan laajennus aiheuta niiltä osin lisärakennustarvetta. Rikastamon mahdollinen laajennus sovitetaan nykyiselle rikastamoalueelle.

Malmin louhinta aloitetaan avolouhoksesta. Maanalaisen kaivoksen vaihtoehtoa selvitetään YVA-menettelyn yhteydessä mutta tällä hetkellä näyttää siltä, että se ei ole toteuttamiskelpoinen vaihtoehto nykyiset mineraalivarannot ja esiintymän geologia huomioon ottaen. Kaivoksen toiminta-ajaksi arvioidaan noin 15 - 30 vuotta louhintamääristä ja malmin kokonaislouhinnasta riippuen.

YVA-selostuksessa tarkastellaan ja vertaillaan kolmea päätoteutusvaihtoehtoa, jotka poikkeavat toisistaan malmin louhintamäärien sekä rikastushiekka-altaan ja sivukiven läjitysalueen sijaintipaikkojen osalta.

- **VE0+**: Nykyinen toiminta. Malmin louhinta 95 Mt. Rikastushiekka-alue ja sivukivialue sijoitetaan luvan mukaisille paikoilleen.
- **VE1**: Louhittavissa olevat mineraalivarat: Malmin louhinta 125 Mt. Rikastushiekka-allasta ja sivukivialuetta laajennetaan ja korotetaan nykyisellä paikallaan kaivospiirin sisällä. Malmin vuosilouhinta 7,5 – 10 Mt.
- **VE2**: Kokonaismineraalivarannot: Malmin louhinta 208 Mt. Rikastushiekka-altaan ja sivukivialueen laajennus sijoitetaan osin nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle. Malmin vuosilouhinta 7,5 – 10 Mt.

Nollavaihtoehto VE0+

Nollavaihtoehdolla tarkoitetaan hankkeen, eli Kevitsan kaivostoiminnan laajentamisen toteuttamatta jättämistä. Kaivostoiminta tullaan joka tapauksessa aloittamaan alueella jo myönnettyjen lupien mukaisessa laajuudessa noin 5 Mt/a louhinnalla. Kaivos tuottaa kahta sulfidirikastetta, joiden arvoaineita ovat nikkeli, kupari, koboltti, platina, palladium ja kulta. Kuparirikastetta tuotetaan vuosittain noin 60 000 t ja nikkelirikastetta noin 80 000 t. Louhittavan malmin kokonaismäärä on 95 Mt, sivukiven louhinta 240 Mt sekä kokonaislouhinta 335 Mt. Rikastushiekkaa muodostuu 90 Mt.

Vaihtoehto VE1

Ensimmäisessä kaivostoiminnan laajentamisen toteutusvaihtoehdossa VE1 alueella louhitaan malmia kaikkiaan 125 Mt vuosittaisen louhinnan ollessa 7,5...10 Mt/a (VE1.1 ja VE1.2). Malmi murskataan, jauhetaan ja rikastetaan alueella. Saadut rikasteet (kuparirikaste noin 90 000...120 000 t/a ja nikkelirikaste noin 120 000...160 000 t/a) kuljetetaan maanteitse Perämeren satamaan tai sulatolle tai Kemijärven ja Rovaniemen välille junaterminaaliin. Jätteenä muodostuu sivukiveä enimmillään 500 Mt (vuositasolla 55...78 Mt/a) ja rikastushiekkaa 121 Mt (vuositasolla 7,3...9,7 Mt/a). Sivutuotteet läjitetään nykyisen kaivospiirin alueelle laajentamalla ja korottamalla nykyisen ympäristöluvan mukaisia läjitysalueita. Nykyistä kaivospiiriä ei ole tarpeen laajentaa tässä hankevaihtoehdossa.

Tarvittavasta prosessivedestä suuri osa voidaan ottaa kierrätysvetenä rikastushiekka-altaalta ja vesivarastoaltaalta, sillä murskaus-, jauhatus- ja rikastusvaiheet eivät aseta prosessiveden laadulle tiukkoja vaatimuksia. Ylijäämävesi käsitellään selkeytys- ja saostusaltaissa sekä pintavalutuskentällä ennen Kitiseen johtamista. Prosessikemikaalit ovat samoja kuin vaihtoehdossa VE0+, kaivoksen luvan mukaisessa toiminnassa, mutta määrät ovat suurempia. Liikennemäärä kasvaa vaihtoehdosta VE0+ lisääntyneistä raaka-aine- ja tuotekuljetuksista sekä kasvavasta työpaikkaliikenteestä johtuen. Päästöt ilmakehään ja vesistöön ovat pääosin vastaavia kuin vaihtoehdossa VE0+. Ilmapäästöinä aiheutuu lähinnä pölypäästöjä louhinnasta, murskauksesta ja kuljetuksista sekä kuivalla ja tuulisella säällä rikastushiekka-altaalta. Lisäksi aiheutuu pakokaasupäästöjä työkoneista ja kuljetuskalustosta sekä savukaasupäästöjä rakennusten lämmittämisestä. Vesistö päästöinä tulee lähinnä typenyhdisteitä,

kiintoainetta ja metalleja esim. kuparia ja nikkeliä. Päästöjen määrät kasvavat toiminnan laajentuessa jonkin verran.

Vaihtoehto VE2

Toisessa toteutusvaihtoehdossa VE2 malmin louhinta, murskaus, jauhatus ja rikastus toteutetaan vastaavilla menetelmillä kuin vaihtoehdossa VE1, mutta malmin kokonaislouhintamäärä kasvatetaan enimmillään tasolle 208 Mt. Malmin vuosituotantokapasiteetti on sama 7,5...10 Mt/a (VE2.1 ja VE2.2) ja VE1:a vastaavat määrät nikkeli- ja kuparirikasteita kuljetetaan markkinoille vastaavasti kuin vaihtoehdossa VE1. Jätteenä muodostuu sivukiveä enimmillään 640 Mt (vuositasolla 55...78 Mt/a) ja rikastushiekkaa 203 Mt (vuositasolla 7,3...9,7 Mt/a). Sivutuotteiden suuresta kokonaismäärästä johtuen on välttämätöntä laajentaa läjitysalueita nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle.

Vedenoton, käsittelyn ja jätevedenjohtamisen osalta järjestelyt ovat vastaavat kuin vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1. Toiminnanaikaisen vesitaseen päivittyessä vesihuoltojärjestelmät tarkentuvat myös tämän vaihtoehdon osalta. Kemikaalien, polttoaineen ja energian käyttö ovat vuositasolla vastaavia kuin vaihtoehdossa VE1. Myös liikennemäärä ja kuormitus ympäristöön ovat vuositasolla vastaavia kuin vaihtoehdossa VE1. Erona vaihtoehtoon VE1 on toiminnan pidempi ajallinen kesto, johtuen suuremmasta kokonaislouhinnasta, jolloin koko toiminnan aikaiset määrät kasvavat suuremmiksi. Myös toiminnan alueellinen ulottuvuus on laajempi johtuen läjitysalueiden laajennuksesta nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle.

Toiminnan kasvattaminen vaihtoehdon VE2 mukaiseksi lisää rikastushiekan määrää enimmillään noin 65 Mm³:lla, joka sijoitettaisiin osin nykyiseen korotettuun rikastushiekka-altaaseen ja osin muualle tai kokonaan uudelle alueelle. YVA-menettelyssä tarkastellaan kaikkiaan viittä eri sijoituspaikkavaihtoehtoa: RH1 Sippiöaapa, RH2 Kevitsanaapa nykyisen läjitysalueen eteläpuolella, RH3 kaivospiirin länsipuolella, RH4 Saiveljärvi ja RH5 Satojärvi. Ne sijoittuvat laajasti luvan mukaisen kaivosalueen ympärille. RH5 alue sijoittuu Koitelaisen Natura 2000-alueelle.

VE2 lisää muodostuvan sivukiven määrää enimmillään tasolle 640 Mt. Läjitysalue on laajennettavissa nykyisen kaivospiirin ulkopuolelle, jolloin kokonaisläjityskorkeus pysyy hieman alhaisempana, mutta läjitysalueen pohjapinta-ala kasvaa. YVA:ssa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa läjitysalueen laajennusta: laajennusalue 1.1 nykyisen läjitysalueen itäpuolella, laajennusalue 1.2 nykyisen läjitysalueen pohjoispuolella ja laajennusalue 1.3 nykyisen läjitysalueen länsipuolelle sekä nykyisen läjitysalueen korottamista. Alue 1.1 sijoittuu osittain Koitelaisen Natura 2000-alueelle.

4

LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

Lapin Liiton laatiman Lapin maakuntasuunnitelman 2030 mukaan elinkeinopolitiikan osalta kaivosalalla on merkittävä rooli. Strategian mukaan ”Tuetaan Lapin kaivosklusterin kehittymistä kattaen infrastruktuurin, osaamisen ja koulutuksen sekä T&K-toiminnan. Edistetään kaivostoiminnalle myönteistä lainsäädäntöä ja ilmapiiriä. Kaivoksiin varaudutaan ennakoimalla yhteen sovittaen maankäytön ja ympäristön, työvoiman sekä liikenteeseen liittyviä ratkaisuja.” Lisäksi strategian mukaan ”Natura-alueisiin vaikuttavien yhteiskunnallisesti ja alueellisesti merkittävien investointi- ja

elinkeinohankkeiden suunnittelussa tehdään jo alkuvaiheista lähtien yhteistyötä eri viranomaisten ja toimijoiden kesken. Suunnittelussa on löydettävä sellaiset joustavat ratkaisut, jotka minimoivat luonnonsuojelulliset haitat ja samalla mahdollistavat hankkeiden toteuttamisen.” (Lapin Liitto 2009)

Anglo American Exploration B.V. -yhtiöllä on hallussaan laajat varaukset ja valtaukset (noin 500 km²) Sodankylässä Kevitsan kaivoksen lähialueella. Yhtiö suunnittelee nikkeli-, kupari- ja kultakaivosta Moskuvaaraan Kevitsan eteläpuolelle. Yhtiön hakemat valtausalueet ulottuvat osin Kevitsan kaivospiirin välittömään läheisyyteen.

Sodankylän keskustaaajaman alueella on vireillä valtateiden 4 ja 5 kehittämishanke, joka toteutuessaan voisi vähentää Kevitsan kaivoksesta aiheutuvan raskaan liikenteen vaikutuksia taajama-alueella. Lisäksi viime aikoina on nostettu esiin vanhat suunnitelmat ns. Jäämeren rautatien rakentamisesta Sodankylän kautta pohjoiseen.

5 KOITELAISEN NATURA-ALUE (FI1301716)

Koitelainen on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue on kooltaan 43 938 ha ja se sijaitsee kokonaisuudessaan Sodankylän kunnan alueella.

SCI (Site of Community Importance) -alue tarkoittaa, että alueen suojeluperusteena ovat luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit ja liitteen II lajisto. Nämä perusteet on kirjattu viralliseen Natura-tietolomakkeeseen kohtiin 3.1. (luontotyyppit) ja kohtiin 3.2.c-3.2.g (liitteen II lajisto).

SPA (Special Protection Area) -alue tarkoittaa, että alueen suojeluperusteena eli luontoarvoina joiden perusteella alue on liitetty Natura-verkostoon, ovat lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit. Lajit on mainittu virallisessa Natura-lomakkeessa kohdassa 3.2.a. Lisäksi alueen perusteisiin luetaan Natura-lomakkeen kohdassa 3.2.b luetellut säännöllisesti esiintyvät liitteessä I mainitsemattomat lintulajit.

Natura-alueen tietolomakkeessa Natura-alueen suojeluperusteina on esitetty:

<i>Luontodirektiivin luontotyyppi (* = priorisoitu luontotyyppi)</i>	<i>% Natura-alueen pinta-alasta</i>
7310 Aapasuot *	60
9010 Borealiset luonnonmetsät *	24
7140 Vaihtelumuissuot ja rantasuot	5
3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	1
9080 Metsäluhdet*	1
4060 Tunturikankaat	1
7110 Keidassuot*	<1
3260 Pikkujot ja purot	<1
7160 Lähteet ja lähdesuot	<1
7230 Letot	<1
9050 Lehdot	<1
91D0 Puustoiset suot *	<1
91E0 Tulvametsät*	<1

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>
Kurki	<i>Grus grus</i>

Lapinpöllö
Lapintiira
Laulujoutsen
Liro
Metso
Palokärki
Pohjantikka
Pyy
Sinirinta
Sinisuohaukka
Suokukko
Suopöllö
Teeri
Uivelo
Varpuspöllö
Vesipääsky
4 uhanalaista lajia

Strix nebulosa
Sterna paradisaea
Cygnus cygnus
Tringa glareola
Tetrao urogallus
Dryocopus maritimus
Picoides tridactylus
Bonasa bonasia
Luscinia svecica
Circus cyaneus
Philomachus pugnax
Asio flammeus
Tetrao tetrix
Mergus albellus
Glaucidium passerinum
Phalaropus lobatus

Lintudirektiivissä mainitsemattomat alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Mustaviklo
Pikkusirkku
Tuulihaukka

Tringa erythropus
Emberiza pusilla
Falco tinnunculus

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Ahma
Saukko
Lapinleikki
Lettorikko

Gulo gulo
Lutra lutra
Ranunculus lapponicus
Saxifraga hirculus

Koitelaisen Natura-alue on laaja soinen vedenjakaja-alue Luiron ja Kitisen välissä. Suot ovat pääasiassa aapasoina. Alueella oleva Koitelaiskaira on Suomen edustavimpia aapasuoalueita. Koitelaisen alue on säilynyt erämaisena ja on erittäin merkittävä uhanalaisten lintujen ja nisäkkäiden pesimä- ja elinalue. Lintulajisto on monipuolinen. Pääasiassa eteläiseen osaan sijoittuvat monipuoliset letot kattavat noin 3 % pinta-alasta. Paikoin on jänteettömiä hyvin vetisiä rimpia ja koivikkoisia aapoja. Puroja reunustavat pajukot ja kuusikkokorvet. Alueella on lähes sata kilometriä pieniä puroja. Metsät kasvavat saarekkeina. Koitelaisen tunturin rinteillä ovat edustettuina kaikki Pohjois-Suomen metsätyypit. Metsät ovat pääasiassa luonnontilaisia yli 200-vuotiaita tuoreiden kankaiden kuusikoita ja lahoppuuta on kattavasti. Kohde on kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luettelossa eli ns. Ramsar-kohde sekä kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA).

Koitelaisen alue kuuluu kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämisohjelmaan (Koitelaiskairan luonnonpuisto KLO120005). Lisäksi alueeseen kuuluu kolme Koitelaisen laajennus -nimistä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvaa kohdetta (AMO120292). Alueen suojelu tullaan toteuttamaan luonnonsuojelulain sekä maankäyttö- ja rakennuslain keinoin.

6

VAIKUTUSMEKANISMIT JA VAIKUTUSALUE

Seuraavassa tarkastellaan suojeluperustekohtaisesti niitä mekanismeja, joiden kautta hankkeella voi olla vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppeihin tai lajeihin. Riippuen suojeluperusteena olevasta luontoarvosta, vaikutusmekanismi voi olla suora tai epäsuora. Kaikki vaikutusmekanismit eivät ole aina helposti ennakoitavia, esimerkiksi hyvin pitkällä aikavälillä saattaa aiheutua ennalta arvaamattomia vaikutustapoja.

6.1 Luontotyyppejä ja luontodirektiivin liitteen II kasvilajeja koskevat vaikutusmekanismit

Hanke voi vaikuttaa luontotyypppeihin ja/tai luontodirektiivin liitteen II kasvilajeihin lähinnä muuttamalla ympäristöolosuhteita siten, että luontotyyppin tai lajin populaation edellytykset säilyä nykyistä vastaavalla tavalla vaarantuvat pitkällä aikavälillä. Tällaisia muutoksia voivat luontotyyppistä tai kasvilajista riippuen olla muutokset pohja- ja pintavesien määrässä tai laadussa (esim. happamuus), vallitsevassa (mikro)ilmastossa, valo/varjo-oloissa, ravinteisuudessa tai suoraan esim. luontotyyppiä kuluttavassa/hävittävässä toiminnassa.

Hankkeen keskeisimmäksi vaikutusmekanismiksi on tässä arvioitu suorat luontotyyppejä hävittävät vaikutukset (VE2: rikastushiekka-allas RH5 ja sivukiven läjitysalue 1.1), kaivoksen kuivatusvaikutukset sekä vaikutukset ilman laatuun (typpi- ja rikkipäästöt sekä pöly). Hankkeen ei arvioida muuttavan Natura-alueelle kohdistuvan liikkumisen määrää.

6.2 Luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit

Hanke ei hankevaihtoehdossa VE1 suoranaisesti muuta suojeluperusteena olevan linnuston tai muun eläimistön elinympäristöjä itse Natura-alueella. Vaihtoehdossa VE2 sivukiven läjitysalue 1.1 sekä rikastushiekka-allasvaihtoehto RH5 sijoittuvat Natura-alueelle. Muilta osin hankkeen keskeisimmiksi vaikutusmekanismeiksi arvioidaan välilliset kaivoksen rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat vaikutukset. Näistä eläimistön kannalta keskeisimpiä ovat melun, tärinän ja pölyämisen aiheuttamat mahdolliset vaikutukset.

6.3 Lintudirektiivin liitteen I lintulajeja koskevat vaikutusmekanismit

Natura-alueen suojeluperusteina olevien lintudirektiivien liitteen I lajien osalta hankkeen vaikutusmekanismit ovat vastaavia kuin edellä on esitetty luontodirektiivin liitteen II lajien osalta.

6.4 Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset keskittyvät lähinnä kaivosalueen lähiympäristöön, mutta kaivoksen laajennushankkeen rikastushiekka ja sivukiven läjitysvaihtoehtoja sijoittuu myös Koitelaisen Natura-alueelle. Taulukossa 1 on esitetty eri hankevaihtoehtojen ja toimintojen lähimmät etäisyydet Koitelaisen Natura-alueelle. Hankevaihtoehtojen toiminnot on esitetty liitteen 1 kartalla.

Rikastushiekka-allas vaihtoehto RH5 on 7,5 km² suuruinen ja tästä noin 3,3 km² sijoittuu Natura-alueella Satojärven ympäristöön. Sivukiven läjitysvaihtoehtoon 1.1 aluevaraus on 1,9 km² suuruinen ja tästä 0,15 km² sijoittuu Natura-alueella Huutamoavaan eteläosaan. Näiden suorien luontotyyppejä hävittävien vaikutusten lisäksi vaikutusalueena on pöly-, ilmapäästö-, melu- ja kuivatusvaikutusten alueet. Nämä vaikutusalueet on esitetty liitteen 2 kartalla. Vaikutukset keskittyvät Koitelaisen Natura-alueen lounaisosaan.

Taulukko 1. Kevitsan kaivoshankkeeseen liittyvien toimintojen lähimmät etäisyydet Koitelaisen Natura 2000-alueelle.

HANKEVAIHTOEHTO / TOIMINTO	ETÄISYYS NATURA-ALUEELLE LÄHIMMILLÄÄN (km, noin)
Hankevaihtoehto VE0, VE1 sekä VE2; kaivospiirin sisäpuoliset toiminnot	
Avolouhos	0,7
Rikastamo	2,2
Rikastushiekka-allas	1,7
Sivukivialue	0,5
Hankevaihtoehto VE2: kaivospiirin ulkopuoliset toiminnot	
Rikastushiekka-allas RH1	2
Rikastushiekka-allas RH2	2
Rikastushiekka-allas RH4	1,3
Rikastushiekka-allas RH5	0
Sivukivialue 1.1	0
Sivukivialue 1.2	0,2
Sivukivialue 1.3	2

7

VAIKUTUKSET

Hankevaihtoehtojen vaikutukset suojeltaviin luontotyyppihin ja lajeihin ovat vaihtoehtojen VE0+ ja VE1 osalta samanlaisia, joten ne käsitellään samassa kappaleessa 7.1. Hankevaihtoehto VE2 poikkeaa muista vaihtoehtoista lähinnä sen vaatimien aluevarausten ja laajennusaluevaihtoehtojen osalta, joista rikastushiekka-allas RH5 ja sivukiven läjitysalue 1.1 sijoittuvat toteutuessaan Koitelaisen Natura-alueelle. VE2 vaikutuksia käsitellään kappaleessa 7.2.

7.1 VE0+ ja VE1 vaikutukset

7.1.1 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypeille

7.1.1.1 Kuivatusvaikutukset

Kaivoksen kuivatusvaikutukset on arvioitu käytettävissä olevien aineistojen ja teoreettisten laskelmien perusteella. Tarkempi numeerinen pohjavesimalli on tekeillä ja hyödynnettävissä tulevaa ympäristölupahakemusta varten. Käytettävissä olevan aineiston ja analyttisten laskelmien perusteella arvioidaan pohjavesialeneman ulottuvan 1 700–1 900 metrin etäisyydelle louhoksen keskipisteestä. Tämä alue ulottuu Koitelaisen Natura-alueella Satojärven pohjoisosaan sekä pieneltä osin Huutamoavaan alueille. Käytännössä mitattavat ja havaittavat alenemat ulottuvat muutamien satojen metrien etäisyydelle kaivoksesta.

Maaperän vedenjohtavuudella on myös merkitystä luontotyyppien kuivumiseen. Hankealueelta tehtyjen selvitysten perusteella alueen pohjamaa on hyvin maaton turvetta ja hienoa mineraaliainesta, joiden vedenläpäisevyys on erittäin pieni. Luontotyyppin kuivuminen edellyttäisi niiden alapuolisen maaperän olevan vettä johtavaa ainesta, kuten soraa tai hiekkaa. Kevitsan alueella maaperä on pääsääntöisesti siltistä hiekkamoreenia.

Laskelmien perusteella arvioidaan, että Satojärven veden pinta voi laskea muutamia senttejä kaivoksen kuivattavan vaikutuksen seurauksena. Kaivoksen ympäristöluvan mukaisesti Satojärven pinta pidetään pohjapadolla nykytasolla, joten merkittäviä vaikutuksia veden vähenemisestä ei järveen ja sen rantoihin kohdistu.

Mahdollisia kuivatusvaikutuksia voi varovaisuusperiaatteen nojalla ilmentyä Satojärven pohjoispuolen suoalueella. Vaikutukset voivat ilmentyä kasvillisuuden muutoksina, jolloin kosteimpiin olosuhteisiin sopeutuneet lajit korvautuisivat mätäspintalajeilla kuten varvut ja metsäsammalet. Kuivamisen jatkuessa myös puuston kasvu voi lisääntyä. Näiden vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.

Kuivatusvaikutuksia tasapainottaa pintavalunta. Natura-alue sijaitsee eri valuma-alueella kuin louhos. Vedet liikkuvat Satojärven valuma-alueella Satojärveen päin ja Huutamoavalla pohjoiseen. Mahdolliset vesimäärien pienentymiset täydentyisivät pääasiassa pintavesien virtauksista, koska turvekerros ja hienoaineksinen moreeni estävät veden imeytymistä maaperään ja suolle pidättyy luonnostaan paljon vettä turpeen hyvästä vedenpidätyskyvystä johtuen.

Natura-alueelle mahdollisesti kohdistuvien kuivatusvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja kohdistuvan vain pienelle alalle. **Kuivatusvaikutuksista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypeille.**

7.1.1.2 Pölyäminen

Kaivostoiminnasta aiheutuu pölyämistä louhinnasta, malmin, sivukiven ja maa-aineksen lastauksesta ja purkamisesta, kuljetuksista sekä tuulen aiheuttamana rikastushiekka-alueilta. Pölypäästöjä aiheutuu myös rikastamolta, lähinnä murskaamosta. Prosessien pölypäästöt ovat hallittavissa pölynpoistotekniikoiden avulla, mikä on huomioitu pölypäästöjen muodostumisen ja leviämisen arvioinnissa.

Satunnaisia pölypäästöjä voi syntyä erityisesti keväisin, kun lumi sulaa ja kasvillisuuden pölyämistä heikentävä vaikutus on pienimmillään. Pölyn leviäminen kaivosalueen toiminnoista on satunnaista ja riippuu etenkin sääolosuhteista. Voimakas tuuli ja kuiva ilma lisäävät pölyämistä, kun taas sateisuus vähentää sitä. Kevitsan alueella vallitseva tuulensuunta on lounaasta-etelästä, joten pölyn kulkeutuminen Koitelaisen Natura-alueelle on todennäköistä.

Kokemukset kaivosten ja niiden lähialueiden tarkkailuista osoittavat, että pääosa mineraaliainesperäisistä pölyhiukkasista on suuria hiukkasia $>30\text{ }\mu\text{m}$ ja siten ne laskeutuvat päästölähteen välittömään läheisyyteen. Satunnaisesti yli $30\text{ }\mu\text{m}$ pölyhiukkaset voivat levitä useiden satojen metrien säteelle päästölähteestä suotuisten olosuhteiden (kuivuus, tuuli) vallitessa. Partikkelikooltaan alle $10\text{ }\mu\text{m}$ hiukkaset (hengitettävät hiukkaset PM_{10}) voivat kulkeutua muutamien kilometrien päähän päästölähteestä suotuisten olosuhteiden vallitessa. Hengitettävillä hiukkasilla (PM_{10}) annettu raja-arvo on $40\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ /vuosikeskiarvo ja kuukauden 2. suurin vuorokausiarvon ohjearvo on $70\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pölypäästöjen leviämismallinnuksesta saatujen tulosten perusteella hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}) voi leijaila kilometrien päähän kaivos- ja läjitysalueilta, mutta pitoisuudet ovat silloin pienet ja selvästi alle ilmanlaadun ohje- ja raja-arvojen. Natura-

alueella korkeimmat vuorokausipitoisuudet ovat luokkaa 30–40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nollavaihtoehdossa ja vaihtoehdossa VE1. Ilman laadun raja-arvojen mukaan (Vna711/2001) vuorokausipitoisuuden osalta sallitaan 35 kpl raja-arvon 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ylityksiä kalenterivuoden aikana. Koska vuorokausipitoisuudet ovat verrattain alhaisella tasolla, ei myöskään kalenterivuoden keskiarvon (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) osalta tapahdu ylityksiä hankealueen lähistöllä.

Maaston korkeusvaihteluilla (alueen vaarat) ja kasvillisuudella sekä sääolosuhteilla on suurin merkitys pölyn leviämisen ympäristöön. Ilmanlaatumallinnusten mukaan pöly ei merkittävässä määrin leviä Natura-alueelle. **Pölyämisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypeille.**

7.1.1.3 Ilmapäästöt

Kevitsan kaivoksen tai rikastamon varsinaisessa toiminnassa ei muodostu savukaasupäästöjä. Alueelle tulee lämpökeskus, jonka polttoaineeksi on suunniteltu kiinteää polttoainetta (turve, hake) ja vara-/huippupolttoaineeksi raskasta polttoöljyä. Lämpölaitoksessa muodostuu savukaasupäästöinä mm. typen oksideja, rikkidioksidia ja hiilimonoksidia. Pakokaasuja syntyy malmin louhintaan käytettävistä työkoneista sekä malmikuljetusten ja muun liikennöinnin ajoneuvoista.

Savukaasupäästöjen (hiukkaspäästöt, rikkidioksidi ja typpidioksidi) leviämistä on mallinnettu lämpökeskuksen piipun korkeuden määrittämiseksi (Pöyry Finland Oy 2011b). Tarkastelu on tehty maksimipäästötarkasteluna. Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi on säädetty ilman laadun raja-arvot, jotka ovat rikkidioksidin osalta 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /vuosikeskiarvo ja typpidioksidin osalta 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /vuosikeskiarvo. Kevitsan kaivosalueelle lämpökeskuksesta kohdistuvat rikki- ja typpidioksidipitoisuudet ovat reilusti ekosysteemien suojelemiseksi annettujen raja-arvojen alapuolella, eivätkä siten aiheuta merkittävää maaperän tai vesistöjen happamoitumista. Korkeimmat rikkidioksidipitoisuudet havaittiin lämpölaitoksen välittömässä läheisyydessä. Lämpölaitoksen aiheuttamat typpidioksidi- ja hiukkaspäästöt arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Maantiiliikenteen päästöt kohdistuvat pääosin kaivosalueen ulkopuolelle. Työkoneiden päästöt ovat rikkidioksidin osalta merkityksellisiä lämpökeskukseen nähden. Typpidioksidin osalta työkoneista aiheutuva kokonaispäästö on selvästi suurempi kuin lämpökeskuksen päästö. Ottaen huomioon, että lämpökeskuksesta aiheutuva typpidioksidipäästö muodostaa <3 % sallitusta vuorokausiohjearvosta (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), ei myöskään työkoneista aiheutuvan päästön katsota aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueelle.

Edellä esitetyn perusteella **ilmapäästöistä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haittoja Natura-alueen luontotyypeille**, eikä pitoisuuksien arvioida ylittävän luontokohteille asetettuja raja-arvoja.

7.1.1.4 Rakentamisen vaikutukset

Hankevaihtoehtoisissa VE0+ ja VE1 rakentaminen keskittyy kaivospiirin sisälle, joten hankkeista ei aiheudu suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille.

7.1.1.5 Luontotyyppikohtaiset vaikutukset

Luontodirektiivin luontotyyppien esiintyminen Koitelaisen Natura-alueella on esitetty liitteiden 3 ja 4 kartoilla ja luontotyyppien edustavuudet on esitetty liitteiden 5 ja 6 kartoilla. Taulukossa 2 on esitetty Natura-alueelle kuvioitujen luontotyyppien pinta-alat ja niiden osuus koko Natura-alueesta. Tiedot perustuvat Metsähallituksen tekemään luontotyyppi-inventointiin (Metsähallitus, 2010) sekä Pöyry Finland Oy:n kesällä 2010 tekemiin inventointeihin niiden Satojärven eteläpuolen alueiden osalta, joita Metsähallitus ei ole inventoinut. Lisäksi kesän 2010 inventointien perusteella Satojärven itärannan aapasuokuvioiden luontotyyppiä vaihdettiin vaihettumissuot ja rantasuot.

Taulukko 2. Koitelaisen Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjen luontodirektiivin luontotyyppien pinta-alat ja osuudet Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Priorisoidut luontotyypit paksunnoksin. Kuviotiedot: Metsähallitus 2010.

Luontodirektiivin luontotyyppi	pinta-ala (ha) kuvioitu	% Natura- alueesta (kuvioitu)	% Natura tietolomake
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	325,9	0,67	1
3260 Pikkujoet ja purot	41,2	0,08	<1
4060 Tunturikankaat	0	0	1
7110 Keidassuot	24,6	0,05	<1
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	77,2	0,16	5
7160 Lähteet ja lähdesuot	10,9	0,02	<1
7230 Letot	7 127	15	<1
7310 Aapasuot	31 275	64	60
9010 Boreaaliset luonnonmetsät	15 901	33	24
9050 Boreaaliset lehdot	6,1	0,01	<1
9080 Metsäluhdet	70,5	0,14	1
91D0 Puustoiset suot	10 989	22	<1
91E0 Tulvametsät	14	0,03	<1

Sisävesien luontotyypit

Humuspitoisten järvien ja lampien (3160) luontotyyppi kattaa luonnontilaiset vesistöt, joiden vesi on turpeen ja humuksen ruskeaksi värjäämää. Vesistöistä suurin osa sijaitsee soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. Veden niukkaravinteisuudesta johtuen vesikasvillisuus on harvaa (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille haitallisia vaikutuksia ovat vaikutukset veden määrään ja laatuun.

Hankeen lähin luontotyyppiin kuuluva kohde on Satojärvi noin 0,9 km etäisyydellä louhoksesta. Luontotyyppin edustavuus on hyvä. Satojärvi on kooltaan noin 103 ha, tämä on kolmasosa koko Natura-alueelle inventoidusta luontotyyppistä. Lisäksi luontotyyppiä esiintyy Natura-alueella lähimmillään noin 4 km etäisyydellä louhoksesta.

Merkittävimpiä vaikutuksia humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppille aiheutuu louhoksen mahdollisesta kuivattavasta vaikutuksesta, joka voi laskea Satojärven pintaa. Satojärvi on nykytilassaan rehevä järvi. Järven pinnan lasku voi aiheuttaa järven soistumisen ja umpeenkasvun nopeutumista. **Ilman lieventäviä toimia hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Satojärven veden pinnan laskua säädellään lupaehtojen mukaisesti rakentamalla tarvittaessa pohjapato järven luusuaan. Tämä pitää järven pinta-alan likimain

entisellään. Padon vaikutuksesta järven vesi vaihtuu hitaammin, joka taas voi nopeuttaa järven käynnissä olevaa soistumista. Lieventävien toimenpiteiden jälkeen **hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille**

Pikkujokien ja purojen (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculon fluitantis* ja *Callitricho-Batrachium* -kasvillisuutta 3260) luontotyyppin vesistöissä on vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta tai vesisammalia. Luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Pikkujokiin ja puroihin voidaan lukea kuuluviksi myös mm. lyhyitä joenpätkiä sekä pienehköjä koskia, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille haitallisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset veden laatuun ja uoman luonnontilaisuuteen.

Lähin luontotyyppiksi inventoitu kuvio on Satojärveen laskeva puro järven pohjoispuolella, noin 0,7 km etäisyydellä louhoksesta. Tämän 0,25 ha kokoisen kuvion edustavuus on hyvä. Mahdollisia vaikutuksia luontotyyppille voi kohdistua kaivoksen kuivatusvaikutuksista, joka voi aiheuttaa puron veden määrän vähenemiseen. Tämä taas voi aiheuttaa kasvilajistomuutoksia.

Satojärvestä lähtevään puroon, joka sijaitsee noin 2,3 km etäisyydellä louhoksesta voi kohdistua vaikutuksia Satojärven säätelyn johdosta. Puron virtaama voi pienentyä, mikä voi aiheuttaa muutoksia kasvilajistossa. Vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä ja kohdistuvan pienelle alalle noin 0,9 % koko Natura-alueen pikkujokien ja purojen luontotyyppistä.

Kokonaisuutena edellä esitetyn perusteella **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

Tunturit

Tunturikankaat (Alpiiniset ja boreaaliset tunturikankaat 4060) ovat puuttomia varpu-, sammal- ja jäkälävaltaisia nummia. Tunturikoivikoiden kenttä- ja pohjakerroksen lajisto ei monesti juuri poikkea tunturikankaiden kasvillisuudesta. Erottava tekijä on puustoisuus: tunturikankailla tavataan vain yksittäisiä puita, latvuspeittävyys on yleensä alle 1 %. (Airaksinen ja Karttunen 2001)

Tunturikankaita ei ole inventoitu Natura-alueelle. Näin ollen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Soiden luontotyypit

Keidassuot (7110, priorisoitu luontotyyppi) ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä vedenpinnan taso. Keidassuo on yleensä useasta eri suotyyppistä koostuva suoyhdistymätyyppi. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu mosaiikkimaisesti vuorottelevista ruskosammalen muodostamista rämemättäistä ja avoimista vetisistä nevalaikuista tai vesiallikoista. (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden luonnontilan muutoksiin.

Lähimmillään keidassoiden luontotyyppiä on inventoitu 15,5 km etäisyydelle louhoksesta. Pitkästä etäisyydestä johtuen, **ei hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Vaihtumissuot ja rantasuot (7140) luontotyyppi voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin minerotrofiset nevat, jotka eivät ole osana mitään yhdistymää; avo- ja pensaikkoluhdat sekä rantasuot. Minerotrofisilla nevoilla on väli- ja rimpipintaista sara- tai lyhytkorsikasvillisuutta. Avo- ja pensaikkoluhdille on ominaista märkyys ja usein sijainti vesistöjen rannalla. Rantasuot ovat pinnanmyötäisesti soistuvia, hyllyviä veden pinnalla kelluvia märkiä vesistöjen rantasaita. Ne ovat yleensä pienialaisia ja esiintyvät sellaisten vesistöjen rannoilla, joissa on seisovaa vettä (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille haitallisia vaikutuksia ovat vaikutukset suon vesitalouden luonnontilaisuuteen mm. veden laatuun ja määrään.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat Satojärven rannalla noin 1 km etäisyydellä louhoksesta. Luontotyyppin edustavuus on hyvä. Hankkeen mahdolliset vaikutukset luontotyyppille aiheutuvat kaivoksen mahdollisesta kuivattavasta vaikutuksesta. Satojärven pinnan muutaman senttimetrin lasku voi johtaa järven rantojen kasvillisuuden lajiston ja niiden runsaussuhteiden muutoksiin. Muutokset ovat todennäköisesti vähäisiä, mutta eivät merkittäviä. Vaikutuksia voidaan lieventää ylläpitämällä Satojärven vedenpinta nykyisellä tasollaan. Hankkeen vaikutusalueella esiintyy noin 61 % koko Natura-alueella esiintyvistä vaihtumissuot ja rantasuot - luontotyyppistä. Lisäksi luontotyyppiä esiintyy noin 3,5 km päässä louhoksesta.

Lieventävien toimenpiteiden jälkeen **luontotyyppille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

Lähteiden ja lähdesoiden (Fennoskandian lähteet ja lähdesuot 7160) luontotyyppiin kuuluvat avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot. Kasvillisuutta leimaa pohjaveden jatkuva virtaus. Myös lähteistä laskevien purojen lähdekasvillisuus luetaan kuuluvaksi tähän luontotyyppiin (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden, rakenteen ja pienilmaston muutoksiin, myös kauempana tapahtuneet muutokset maankäytössä voivat aiheuttaa muutoksia luontotyyppille.

Metsähallituksen kuviotiedoissa Satojärven alueelle ei ole kuvioitu lähteet ja lähdesuot luontotyyppiä. YVA-hankkeeseen liittyen tehdyissä maastotöissä havaittiin kolme pienialaista lähdeä Satojärven alueelta. Lähin lähde sijaitsee 1,2 km etäisyydellä louhoksesta. Lähteet ovat kooltaan 1-3 m² ja lähdevaikutusta esiintyy lähteiden välittömässä ympäristössä. Lähteiden edustavuus arvioitiin hyväksi. Yhteensä lähteiden koko on noin 0,0035 ha, mikä on noin 0,03 % koko Natura-alueelle inventoidusta lähteet ja lähdesuot luontotyyppistä. Lisäksi luontotyyppiä esiintyy noin 4,7 km etäisyydellä louhoksesta.

Kaivoksen kuivatusvaikutukset voivat mahdollisesti aiheuttaa muutoksia Satojärven alueen pohjoisimman lähteen kasvilajistoon. Muut lähteet sijaitsevat etäämpänä, joten näihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Edellä esitettyjen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Letot (7230) ovat minerotrofisia kaltevapintaisia tai pinnaltaan tasaisia, emäs- ja kalkkipitoisia soita, joiden vedenpinnan taso on pohjaveden pinnan korkeudella tai vähän sen ylä- tai alapuolella. Letoilla kasvaa paljon näyttäviä, erikoistuneita ja tiukasti kasvupaikkasidonnaisia lajeja. Letot ovat avosoita tai puustoisia yhdistymätyyppejä rämeiden tai korpien kanssa (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden, rakenteen ja pienilmaston muutoksiin, myös kauempana tapahtuneet muutokset maankäytössä voivat aiheuttaa muutoksia luontotyyppille.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijoittuvat Satojärven pohjoispuolen suolle noin 0,8 km etäisyydellä louhoksesta. Näiden lettojen edustavuus on erinomainen ja hyvä. Lisäksi lettoja esiintyy mm. Huutamoavalla noin 2,7 km etäisyydellä louhoksesta.

Kaivoksen mahdolliset kuivattavat vaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia Satojärven pohjoispuolen lettokuvioille. Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä. Vaikutuksia voi kohdistua noin 0,3 % koko Natura-alueella esiintyvistä lettojen luontotyyppistä.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Aapasuot (7310, priorisoitu luontotyyppi) ovat keski- ja pohjoisborealisilla vyöhykkeillä esiintyvä suoyhdistymätyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pohjoisborealisella vyöhykkeellä kasvillisuus koostuu pääasiallisesti oligo-mesotrofisesta rimprien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvetenä. Suoltaan valuma-alue onkin yleensä huomattavasti varsinaista suoallasta suurempi. Aapasuon reunarämeet ja korvet luetaan kuuluviksi suoyhdistymään, jos ne ovat selvästi ja kiinteästi osa samaa suokokonaisuutta (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden luonnontilan muutoksiin kuten esim. suon kuivuminen. Aapasoilla suoaltaan valuma-alueella tapahtuvat muutokset vesien määrässä voivat vaikuttaa laajaltikin aiheuttaen kuivumista, karuuntumista ja kasvillisuusmuutoksia. Rimpipintoja suosivat lajit voivat korvautua välipintojen lajeilla ja välipintojen kasvilajisto voi muuttua mätäspintalajeiksi. Kuivuminen lisää myös puuston kasvua, jolloin luontaisesti avoimet suot muuttuvat sulkeutuneiksi.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat Satojärven ympäristössä, noin 0,7 km etäisyydellä louhoksesta. Tällä alueella luontotyyppin edustavuus on hyvä. Hankkeen mahdolliset kuivattavat vaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia Satojärven pohjoispuolella sijaitseville soille. Tällä vaikutusalueella on noin 50 ha luontotyyppiä inventoituja alueita. Tämä on noin 0,1 % koko Natura-alueelle inventoiduista aapasuot luontotyyppistä.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Metsäiset luontotyypit

Boreaaliset luonnonmetsät (9010, priorisoitu luontotyyppi) luontotyyppi sisältää vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät. Luonnontilaisten tai luonnontilaisten kaltaisten vanhojen metsien olennaisin tunnusmerkki on niiden nykyisen puuston luonnontilaisuus, jota ilmentävät: puuston satunnainen alueellinen jakautuminen ja vaihteleva- tai jatkuvakorkeuksinen kerroksellisuus, kuolleen pystypuuston ja maapuuston suuri määrä sekä elävän puuston vaihteleva kokorakenne (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät luontotyypin rakenteen muutoksiin sekä lajistoon kohdistuviin vaikutuksiin. Luonnonmetsät ovat herkkiä ilmansaasteiden vaikutuksille. Ilmapäästöt voivat vähentää ja vaurioittaa puiden epifyyttilajistoa. Lisäksi herkimvät jäkälälajit voivat hävitä. Lisäksi ilmansaasteet voivat aiheuttaa havupuiden neulasille vaurioita sekä puiden harsuuntumista.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat Satojärven ympäristössä noin 1,4 km etäisyydellä louhoksesta. Edustavuudeltaan ne ovat erinomaisia. Luontotyyppiä esiintyy laajalti hankealueen läheisyydessä Satovaaralla. Hankkeen mahdolliset vaikutukset boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppille voisivat aiheutua kaivoksen toiminnan ilmapäästöistä. Näiden vaikutusalueiden sisällä on noin 18 ha luontotyyppiä inventoituja alueita. Tämä on noin 0,03 % koko Natura-alueelle inventoiduista boreaaliset luonnonmetsät luontotyyppistä.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella, **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Lehdot (Boreaaliset lehdot 9050) luontotyyppiä esiintyy ravinteisilla multamailla, usein laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, jossa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus. Boreaalista lehtoista on kuvattu lukuisia eri lehtokasvillisuustyyppisiä, joiden pääryhmät ovat kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot. Luontotyyppiin sisältyy lisäksi lehtokorvet (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät luontotyypin rakenteen ja vesitalouden muutoksiin sekä lajistoon kohdistuviin vaikutuksiin.

Lehtoja on inventoitu yli 20 km päähän hankealueelta. Pitkästä etäisyydestä johtuen, **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Metsäluhdet (Fennoskandian metsäluhdet 9080, priorisoitu luontotyyppi) ovat pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Ne ovat kosteita tai märkiä puustoisia kosteikkoja, joissa muodostuu turvetta. Metsäluhdille on tyypillistä vedenpinnantasoltaan erilaisten pintojen mosaiikki – yhdistelmätyypin luonne (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitaloudessa ja luontotyypin rakenteessa tapahtuviin muutoksiin, myös kauempana tapahtuneet muutokset voivat aiheuttaa vaikutuksia luontotyyppille.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat Satojärven pohjoispuolella noin 0,8 km etäisyydellä louhokselta. Luontotyypin edustavuus on erinomainen. Hankkeen mahdolliset kuivatusvaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia luontotyyppille.

Näiden vaikutusten alueella on noin 1 ha luontotyyppiä inventoituja kuvioita. Tämä on noin 1,4 % koko Natura-alueelle inventoiduista metsäluhdet luontotyyppistä.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella, **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Puustoiset suot (91D0, priorisoitu luontotyyppi) ovat kosteiden tai märkien turvemaiden havu- tai lehtipuumetsiä. Tyyppiin kuuluu useita puustoisia räme- ja korpityyppejä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppejä. Puustoisten soiden lajisto vaihtelee huomattavasti suotyyppin mukaan. Puustoisten soiden luontotyyppiin ei lueta kuuluviksi ravinteikkaampia tyyppieä kuten lettoja tai luhtaisia/lähteisiä puustoisia soita (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät suon vesitalouden ja puuston luonnontilaisuuden muutoksiin.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijoittuvat Satojärven ympäristöön noin 0,7 km etäisyydelle louhoksesta. Hankkeen mahdolliset kuivattavat vaikutukset voivat aiheuttaa vähäisiä muutoksia Satojärven pohjoispuolella sijaitseville soille. Tämän vaikutusalueen sisällä on noin 32 ha luontotyyppiä inventoituja alueita. Tämä on noin 0,06 % koko Natura-alueelle inventoiduista puustoiset suot -luontotyyppistä. Tällä alueella luontotyyppin edustavuus on erinomainen tai hyvä.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella, **ei hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Tulvametsät (*Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* –tulvametsät 91E0, priorisoitu luontotyyppi) luontotyyppin voidaan boreaalisella vyöhykkeellä käsittää tarkoittavan kaikkia vuosittaisen säännöllisen tulvan alaisia puustoltaan luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia metsiä. Tulva- tai pohjavesivaikutus ei ole alueella niin pitkä, että se aikaansaisi soistumisen. Tyypillisiä tulvametsiä ovat savimaiden jokien varsien tulvanalaiset harmaa- ja tervaleppä- sekä pajumetsät. Kasvillisuudessa on tyypillistä voimakas kevätaspekti (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Tulvametsiä on inventoitu lähimmillään 6,4 km päähän hankealueelta Ala-Liesjoen varrelle. Luontotyyppille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät maankuivatukseen ja vesistöjen muuttamiseen esim. vedenkorkeuden säännöstelyyn. Hanke ei aiheuta muutoksia Ala-Liesjoen vesistölle. Tästä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Taulukko 3. Hankkeen (VE0+ ja VE1) vaikutukset suojeluperusteina oleville luontodirektiivin luontotyypeille (Lähteet: Airaksinen ja Karttunen, 2001; Valtion ympäristöhallinto 2010: Suomen raportointi EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta 2001-2006)

Natura luontotyyppi	% Natura-alueen pinta-alasta	Kuvaus, sijainti vaikutusalueella, vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	1 % Natura-alueesta	Runsashumuksisia ja niukkaravinteisia luonnontilaisia järviä ja lampia, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Lähimmillään noin 0,9 km louhokselta sijaitseva Satojärvi (103 ha), edustavuudeltaan hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille lieventävien toimenpiteiden jälkeen.

3260 Pikkujoet ja purot "Vuorten alapuoliset tasankojet, joissa <i>Ranunculus fluitans</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> –kasvillisuutta."	<1 % Natura-alueesta	Luonnontilaisia virtaavia pikkujokia ja pienvesiä, joissa vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta. Lähimmillään noin 0,7 km louhokselta, Satojärveen laskeva puro jonka edustavuus on hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
4060 Tunturikankaat "Alpiiniset ja boreaaliset tunturikankaat"	1 % Natura-alueesta	Puuttomia varpu-, sammal- ja jäkälävaltaisia nummia. Ei ole inventoitu Natura-alueelle. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7110 Keidassuot	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu mosaiikkimaisesti vuorottelevista ruskorahkasammalen muodostamista rämemättäistä ja avoimista vetisistä nevalaikuista. Luontotyyppiä on inventoitu 15,5 km päähän hankealueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7140 Vaiheutumis- ja rantasuot	5 % Natura-alueesta	Minerotrofisia nevoja, jotka eivät kuulu mihinkään yhdistymään, avo- ja pensaikkoluhtia sekä pinnanmyötäisesti soistuneita rantasoita. Lähimmillään noin 1 km louhokselta, Satojärven rannalla, edustavuudeltaan hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille lieventävien toimenpiteiden jälkeen.
7160 Lähteet ja lähdesuot "Fennoskandian lähteet ja lähdesuot"	<1 % Natura-alueesta	Avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot, joita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Lähimmillään noin 1,2 km päässä louhokselta Satojärven pohjoispuolella, edustavuudeltaan hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7230 Letot	<1 % Natura-alueesta	Letot ovat avosoita tai puustoisia suoyhdistymätyyppejä rämeiden tai korprien kanssa. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat tunnusomaisia. Luontotyyppiä on lähimmillään 0,8 km etäisyydellä louhokselta Satojärven pohjoispuolella, edustavuudeltaan erinomainen ja hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7310 Aapasuot	priorisoitu luontotyyppi 60 % Natura-alueesta	Keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppejä, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosassa. Niiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Luontotyyppiä on lähimmillään 0,7 km etäisyydellä louhoksesta Satojärven ympäristössä, edustavuudeltaan hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
9010 Boreaaliset luonnonmetsät	priorisoitu luontotyyppi 24 % Natura-alueesta	Vanhoja luonnonmetsiä, luonnontilaisia paloaloja sekä palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneitä nuoria lehtipuumetsiä. Luontotyyppiä on lähimmillään 1,4 km etäisyydellä louhokselta Satojärven ympäristössä, edustavuudeltaan erinomainen. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.

9050 Boreaaliset lehdot	<1 % Natura-alueesta	Ravinteisilla multamailla esiintyviä kuivia, tuoreita ja kosteita lehtoja sekä lehtokorpiä. Luontotyyppiä on inventoitu yli 20 km päähän hankealueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
9080 Metsäluhdet "Fennoskandian metsäluhdet"	priorisoitu luontotyyppi 1 % Natura-alueesta	Kosteita ja märkiä puustoisia kosteikkoja. Pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Luontotyyppiä on lähimmillään 0,8 km etäisyydellä louhoksesta, Satojärven pohjoispuolella, edustavuudeltaan erinomainen. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
91D0 Puustoiset suot	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Kosteiden turvemaiden havu- ja lehtipuumetsiä. Useita räme- ja korpityyppejä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppejä. Luontotyyppiä on lähimmillään 0,7 km etäisyydellä louhoksesta Satojärven ympäristössä, edustavuus erinomainen ja hyvä. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
91E0 Tulvametsät "Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior – tulvametsät"	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Vuosittaisen säännöllisen tulvan alaisia harmaa- ja tervaleppä- sekä pajumetsiä. Tulva- ja pohjavesivaikutus ei ole niin pitkä, että se aikaansaisi soistumisen. Luontotyyppiä on lähimmillään 6,4 km etäisyydellä louhoksesta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.

7.1.2 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II kasvilajeihin

Luontodirektiivin liitteen II kasvilajien esiintyminen Koitelaisen Natura-alueella on esitetty liitteen 7 kartalla. Esiintymät perustuvat ympäristöhallinnon Eliölajit – tietojärjestelmästä 29.12.2010 poimittuun tietoon.

Lettorikko *Saxifraga hirculus*

Lettorikko on monivuotinen ruoho, joka kasvaa letoilla, etenkin koivuletoilla sekä lettoniityillä ja lähteiköissä. Lisäksi lettorikko viihtyy lähteiden äärellä ja lähteissä sekä ruostevetisissä soistumissa. Lettorikko on kalkinsuosija (Hämet-Ahti ym. 1998).

Lettorikkoa esiintyy sirkumpolaarisesti pohjoisen pallonpuoliskon havumetsäalueilla. Pohjoismaista lajilla on vankimmat kannat Islannissa, Suomessa ja Ruotsissa. Suomessa on noin 15 % lajin ja 18 % nimialalajin Euroopan kannasta. Suomessa lettorikon levinneisyys painottuu hyvin voimakkaasti Pohjois-Suomeen; Oulun läänin eteläpuolella on jäljellä ainoastaan yksi esiintymä. Kalkkipitoista maaperää suosivan lajin ydinalueita ovat Pohjois-Suomen lehto- ja lettokeskukset, Lapin kolmio, Pohjois-Kuusamo ja Kittilä. Karummilla seuduilla sekä Pohjois-Lapissa esiintymiä on niukemmin. Eteläisimmiltä kasvupaikoiltaan lettorikko on hävinnyt kokonaan (Ilmonen ym. 2001; Kulmala 2005).

Lettorikolla tiedetään olevan maassamme nykyisin yli 700 esiintymää. Natura-alueiden esiintymien osuus kaikista esiintymistä on noin 64 %. Lajin kannalta tärkeimmät suojelualueet sijaitsevat Keski-Lapissa. Lettorikon elinympäristöjä on hävinnyt soiden raivauksessa pelloiksi sekä metsäojitusten aiheuttaman kasvupaikkojen kuivumisen

seurauksena. Osa lajin nykyisistä esiintymispaikoista on edelleen muuttumassa. Lettorikon suojelutasoa pidetään maassamme epäsuotuisana (Ulvinen 1997; Ilmonen ym. 2001; Kulmala 2005).

Lettorikko kuuluu sekä luontodirektiivin liitteen II että liitteen IV lajeihin. Laji on luokiteltu valtakunnallisesti vaarantuneeksi lajiksi (VU; Rassi ym. 2010). Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit on suojeltu luonnonsuojelulain 46 §:n nojalla. Lettorikko on myös rauhoitettu (luonnonsuojelulaki 42 §) ja lisäksi laji kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin.

Lettorikolla on useita esiintymiä Koitelaisen Natura-alueella (liite 7). Lähin tunnettu lettorikkoesiintymä sijoittuu noin 4,8 km etäisyydelle louhoksesta. Hankkeen ilmanpäästöjen ja kuivatusvaikutusten ei arvioida ulottuvan lettorikon esiintymäpaikoille. Näin ollen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia lettorikon tunnettuihin esiintymiin** Koitelaisen Natura-alueella.

Lapinleinikki *Ranunculus lapponicus*

Lapinleinikki on monivuotinen, matala leinikkikasvi, jonka kasvupaikkoja ovat ruoho- ja heinäkorprien, kosteiden lehtojen sekä viitojen lähteiset paikat ja vesinorot. Lapinleinikki on levinneisyydeltään sirkumpolaarinen, boreaalis-subarktinen-arktinen laji. EU:n alueella lapinleinikkiä kasvaa ainoastaan Ruotsissa ja Suomessa, jossa arvioidaan kasvavan noin 25 % lapinleinikin Euroopan kannasta. Lapinleinikkiä esiintyy Pohjois-Suomessa melko laajalti, mutta suhteellisen harvinaisena. Laji on runsaimmillaan Perä-Pohjolassa sekä Kittilän, Sompion ja Inarin Lapissa. Lapinleinikkiä esiintyy harvinaisena myös Koillismaalla, Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa sekä Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa (Hämet-Ahti ym. 1998; Ilmonen ym. 2001).

Lapinleinikin väheneminen johtuu todennäköisesti lajin elinympäristöjen kuivumisesta metsäojitusten seurauksena. Lapinleinikki on vähentynyt erityisesti levinneisyysalueensa eteläosissa. Lapinleinikin suojelutasoa pidetään Suomessa todennäköisesti lähes suotuisana (Ilmonen ym. 2001).

Lapinleinikki kuuluu sekä luontodirektiivin liitteen II että liitteen IV lajeihin. Lapinleinikki ei ole valtakunnallisesti uhanalainen laji. Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC = Least Concern; Rassi ym. 2001). Lisäksi lapinleinikki on rauhoitettu (luonnonsuojelulaki 42 §) ja se kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin.

Lapinleinikillä on useita esiintymiä Koitelaisen Natura-alueella (liite 7). Lähin tunnettu esiintymä sijoittuu noin 6,5 km etäisyydelle louhoksesta. Hankkeen ilmanpäästöjen ja kuivatusvaikutusten ei arvioida ulottuvan lapinleinikin esiintymäpaikoille. Näin ollen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia lapinleinikin tunnettuihin esiintymiin** Koitelaisen Natura-alueella.

7.1.3 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

7.1.3.1 Elinympäristömuutokset

Hankevaihtoehdosta aiheutuu vain vähän Natura-alueen eläimistöön kohdistuvia suoria elinympäristömuutoksia. Ne liittyvät Satojärven mahdollisiin kuivatusvaikutuksiin.

On arvioitu, että Satojärven veden pinta voi laskea muutamia senttejä kaivoksen kuivattavan vaikutuksen seurauksena. Kaivoksen ympäristöluvan mukaisesti Satojärven pinta pidetään pohjapadolla nykytasolla, joten merkittäviä vaikutuksia veden vähenemisestä ei järveen ja sen rantoihin kohdistu.

Mahdollisia kuivatusvaikutuksia voi varovaisuusperiaatteen nojalla ilmentyä Satojärven pohjoispuolen suoalueella, joka sijaitsee noin 1 km:n etäisyydellä louhosalueesta. Vaikutukset voivat ilmentyä kasvillisuuden muutoksina, jolloin kosteimpiin olosuhteisiin sopeutuneet lajit korvautuisivat mätäspintalajeilla kuten varvut ja metsäsammalet. Kuivamisen jatkuessa myös puuston kasvu voi lisääntyä. Näiden vaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin vähäisiä. Elinympäristöjen muuttuminen voi heijastua myös alueen linnustoon.

Satojärvi on laskentatulosten sekä olemassa olevien tietojen mukaan Kevitsan lähialueen keskeisin lintujärvi, jonka merkitys erityisesti sulkasadon aikaisena elinympäristönä on merkittävä myös koko Koitelaisen kairan Natura-alueen mittakaavassa. Suojeluperusteina olevista lintulajeista Satojärven merkitys elinympäristönä korostuu lapintiiralla, laulujoutsenella, suokukolla, lirolla, mustaviklolla, uivelolla ja vesipääskyllä, jotka kuuluvat järven tai sen välittömän ranta-alueen pesimälajeihin.

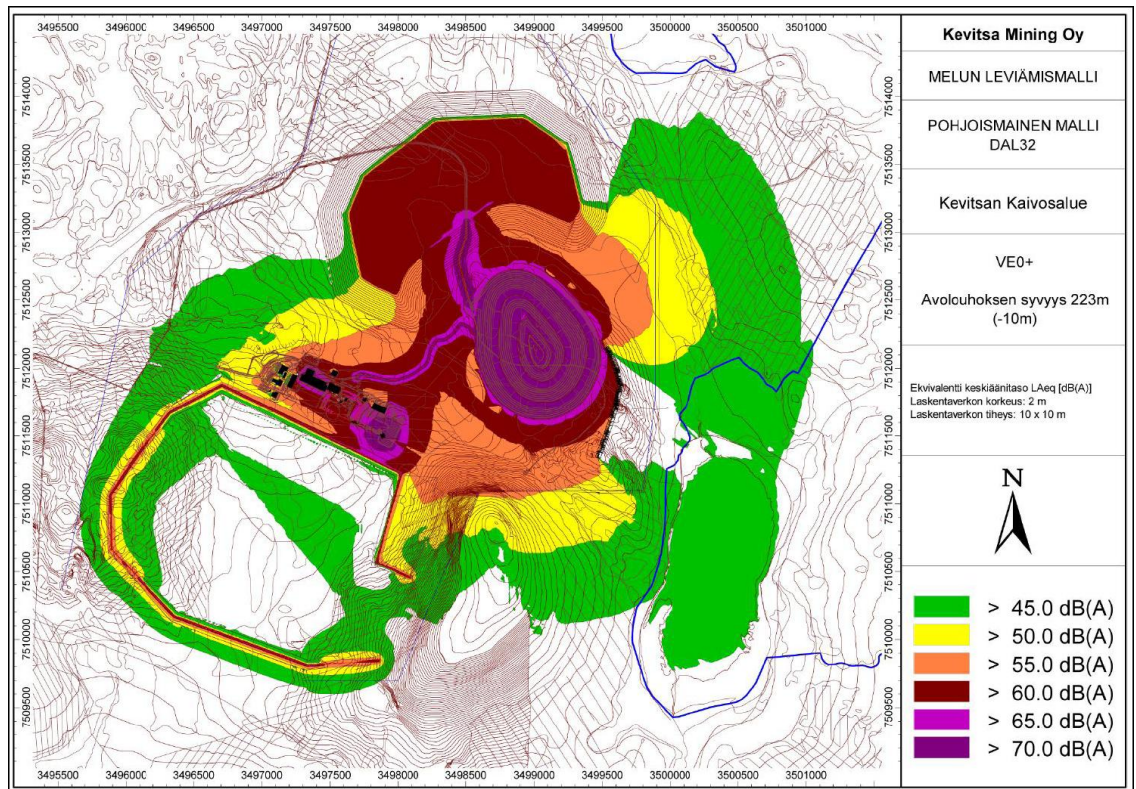
Kuivatusvaikutusten on arvioitu jäävän Satojärvellä korkeintaan vähäisiksi ja tästä syystä voidaan arvioida, ettei niistä tässä tapauksessa aiheudu edellä mainituille mahdollisten vaikutusten kannalta herkimmille lajeille merkittävää haittaa. On mahdollista, että ainakin osa lajeista (esim. laulujoutsen, suokukko, uivelo) siirtyy pesimään Satojärveltä toisille alueille joko Natura-alueelle tai sen ulkopuolelle. Sulkasadon aikaiseen kerääntymiseen ei kuivatusvaikutuksista arvioida aiheutuvan merkittävää elinympäristön heikentymistä. Vaikka vähäisiä kuivatusvaikutuksia ja niiden seurauksena tapahtuvaa vähittäistä mätäspintalajien lisääntymistä ilmenisi, ei tällä arvioida olevan koko Natura-alueen mittakaavassa sellaisia vaikutuksia suojeluperusteena oleville eläinlajeille, ettei Koitelaisen kairan Natura-alue kokonaisuutena myös tulevaisuudessa kykenisi turvaamaan riittävästi elinympäristöjä lintulajien Natura-tietolomakkeessa määritellyille parimäärille. **Suojeluperusteina oleville lintulajeille ei näin ollen arvioida aiheutuvan elinympäristömuutoksista merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

7.1.3.2 Meluvaikutukset

Hankeen meluvaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin Satojärven ja Huutamoavan linnustoon. Melun vaikutusalue on laaja, mutta melusta aiheutuvat vaikutukset jäävät kokonaisuudessaan Natura-alueen mittakaavassa vähäisiksi.

Käynnissä olevan YVA-prosessin osana tehtyjen mallinnuskarttatulosten perusteella kaivoksen oletettu keskiäänitason L_{Aeq} melualue (45 dB) voi maksimitilanteessa ylittää Natura-alueelle etenkin toiminnan alkuvaiheessa, kun louhinta tapahtuu lähellä maanpintaa. Louhinnan edetessä syvemmälle meluvaikutukset vähenevät selvästi. Avolouhoksen melulähteistä erityisesti porausvaunut aiheuttavat suurimman äänitason. Tehdyt mallinnukset on laadittu erittäin konservatiivisesti, jotta pahin mahdollinen tilanne tulisi huomioon otettua. Rikastamon murskaustoiminta tapahtuu maanalaisessa murskaamossa (primäärimurskaus), jonka pohjois- ja eteläpäässä sijaitsevan kiviaineksen kippausaukot. Tämä järjestely vähentää selvästi kyseisestä toiminnasta aiheutuvia meluvaikutuksia. Em. melulähteet (poravaunut ja murskaamo) on mallinnettu ottaen huomioon melun suuntaavuus sekä mahdolliset impulssimaiset äänet. Meluvaikutuksia voidaan jossain määrin vähentää kaivoksen kaakkoispuolelle sijoitettavan meluvallin avulla (rakenteilla).

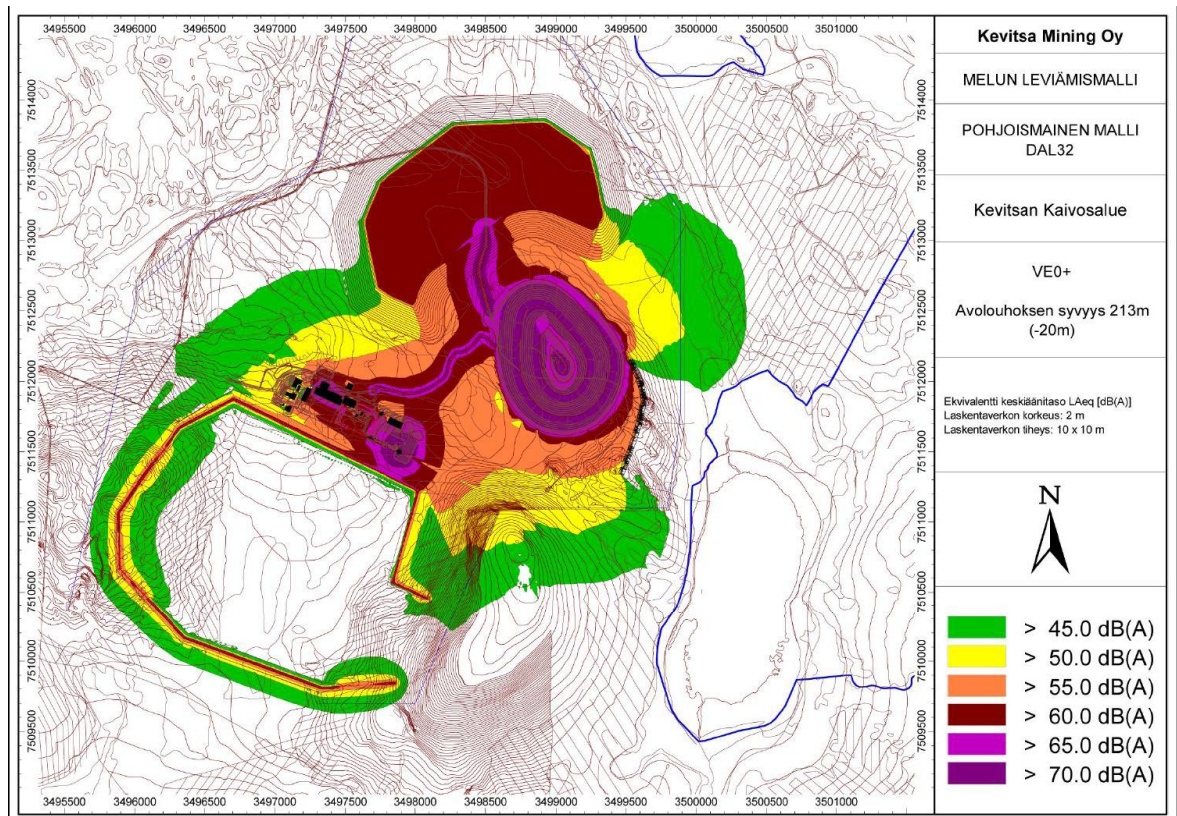
Hetkellisesti suurimman äänenpainetason voivat aiheuttaa avolouhosräjäytykset, jossa äänen eteneminen voi olla luonteeltaan epälineaarista paineaallon mahdollisen ylisoonisuuden johdosta. Ko. tilanteet ovat myös luonteeltaan impulssimaisia. Kokemuseräisen mittaustiedon avulla voidaan arvioida, että hetkellinen maksimi äänitaso voi päiväaikana olla noin 75–80 dB(A):n Natura alueen rajalla, mutta vain noin 35–40 dB(A) ekvivalenttimeluna koko päiväajalle laskettuna (kuva 2).



Kuva 2. Kevitsan kaivoksen toiminnasta aiheutuva melu vaihtoehdon VE0+ osalta. Avolouhoksen syvyys oletettu olevan -10 m maanpinnasta. Kuvassa esitetty vain >45 dB ylittävät alueet. Esim. sivukivialueen pohjoispuolella on laajalti 40 dB melutasoa ylittäviä alueita. Sinisellä esitetty Natura-alueen rajaus.

Jo pieni avolouhoksen syvyyden lisäys vaikuttaa merkittävästi äänitason laskuun (kuva 3). Näin ollen louhinnasta aiheutuva meluvaikutus on suurimmillaan toiminnan alkuvaiheissa ja sen merkitys vähenee selkeästi louhoksen syventyessä. Räjähälytyksiin

liittyviä häiriöitä aiheuttavia tekijöitä ovat esim. linnuston kannalta myös tärinä ja paineaallot. Lisäksi räjäytykset sisältävät runsaasti matalia, ns. infraääniä, joiden vaikutusta on hankala arvioida. Räjäytyksiin liittyvän melun ja tärinän yhteisvaikutukset aiheuttavat leviämisaalueillaan esiintyvälle linnustolle todennäköisesti ajoittaista havaittavaa häiriötä. Tämä kohdistuu erityisesti ei-paikkalintuihin, jotka eivät totu meluun ympärivuotisesti vaikutusalueella tai sen läheisyydessä eläviin lajeihin verrattuna.



Kuva 3. Kevitsan kaivoksen toiminnasta aiheutuva melu vaihtoehdon VE0+ osalta. Avolouhoksen syvyys oletettu olevan -20 m maanpinnasta, millä on selkeä melua vähentävä vaikutus.

Laajennusvaiheen rakennustöistä aiheutuva melu on selvästi vähäisempää, kuin nyt rakenteilla olevasta kaivoksesta. VE0+ mukaisten rakennustöiden osalta on laadittu melumallinnus ja meluvallisuunnitelma, mikä vähentää Satojärven suuntaan kohdistuvaa meluhaittaa. Laaditusta melumallista voidaan kuitenkin yleisesti todeta, että kaivosalueen itäpuolisella Natura-alueella ja Satojärvellä voi ajoittain ylittyä 45 dB ylittävää meluhaittaa. Suunniteltu ja rakennettu meluvalli vähentää hieman meluhaittaa mutta ei kokonaan sitä estä.

Satojärvellä melun kannalta herkimpiä lajeja ovat suokukko ja laulujoutsen, joiden pesintä voi siirtyä jatkossa pois Satojärveltä osaltaan myös hankkeen meluvaikutusten takia. Muille lintulajeille meluvaikutuksista ei arvioida aiheutuvan selvästi havaittavaa jatkuvaa häiriötä. Räjäytyksiin liittyvät impulssimaiset äänet voivat lisätä linnustoon kohdistuvaa häirintää erityisesti muuttokausien aikana sekä sulkasatovaiheessa, kun Satojärvelle saapuu runsaasti alueella tilapäisesti viipyviä lintuja, jotka eivät ole alueen paikkalintujen tavoin tottuneet ajoittaiseen impulssimeluun.

Huutamoaavan suunnassa meluvaikutuksia vähentävät maastonmuodot, mistä syystä esimerkiksi alueella esiintyvään uhanalaiseen päiväpetolintuun ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. On kuitenkin mahdollista, että lisääntyvä häirintä heikentää alueen soveltuvuutta häiriöherkälle lajille siinä määrin, että lajin reviirin siirtyminen kauemmas on mahdollista. Koitelaisen Natura-alue on kuitenkin kokonaisuudessaan niin laaja, että sen arvioidaan myös jatkossa kykenevän takaamaan elinympäristöjä sille pesivien parien määrälle, mikä Natura-alueen suojeluperusteissa lajin kohdalla on määritelty.

Varsinaista tärinävaikutusta merkittävämmäksi arvioidaan paineaallon tuottama tärinätuntemus, joka on avolouhoksen lähialueella havaittava. Vaikutus on toisaalta varsin lyhytaikainen ja tapahtuu vain ajoittain, joten siitä aiheutuva haittavaikutus arvioidaan vähäisemmäksi kuin melusta johtuva haitta. Paineaaltovaikutuksen ei myöskään arvioida kohdistuvan voimakkaasti juuri linnuston kannalta keskeisimmille alueille kuten Satojärvelle tai Huutamoaavalle maaston vaimentavan vaikutuksen takia.

Vaikka kaivostoimintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat ajoittaista melu- ja tärinähaittaa lähinnä Satojärven linnustolle, ei hankkeen rakentamis- tai toiminta-aikaisen melun ja tärinän arvioida aiheuttavan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville lintulajeille koko Natura-alueen mittakaavassa.

7.1.3.3 Pölyämisen ja ilmapäästöjen vaikutukset

Pölyämistä ja ilmapäästöjä on käsitelty kappaleissa 7.1.1.2 ja 7.1.1.3. Pölyämisen tai ilmapäästöjen pitoisuuksien ei arvioida ylittävän luontokohteille asetettuja raja-arvoja. Tämän perusteella niistä **ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia millekään Natura-alueen suojeluperusteena olevalle eläinlajille.**

7.1.4 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin

Ahma ja saukko elävät laajoilla reviireillä ja liikkuvat jopa kymmeniä kilometrejä vuorokaudessa. Lajien tunnettuja pesäpaikkoja ei sijaitse Koitelaisenkairan Natura-alueen niissä osissa, jotka muuttuisivat pysyvästi hankkeen seurauksena (Satojärven alue, Huutamoaavan eteläosa) tai joille kohdistuu melu- tai tärinävaikutuksia (ks. Kappale 7.1.3.2). Myöskään hankkeen välilliset vaikutukset eivät muodostu lajien kannalta merkittäviksi. Lisääntyvä ihmisvaikutus Natura-alueen läheisyydessä voi vaikuttaa lajien käyttämiin kulkureitteihin. Tämän **ei** kuitenkaan **arvioida vaikuttavan lajien esiintymiseen Koitelaisenkairan Natura-alueella kokonaisuudessaan merkittävän heikentävästi.**

7.1.5 Kokonaisvaikutukset suojeluperusteina oleville eläinlajeille

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei hankevaihtoehtojen VE0+ ja VE1 kohdalla arvioida aiheutuvan suojeluperusteina oleville eläinlajeille merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Hanke ei suoranaisesti muuta Natura-alueen eläimistön fyysisiä elinympäristöjä. Kaivoksen rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvan melun, tärinän ja mahdollisen ajoittaisen pölyämisen arvioidaan jäävän Natura-alueen linnuston sekä muun maaeläimistön kannalta niin vähäisiksi, etteivät ne merkittävästi heikennä lajien

esiintymismahdollisuuksia ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa koko Natura-alue huomioiden.

Hankevaihtoehtojen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleville eläinlajeille on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Hankkeen vaikutukset suojeluperusteina oleville lintudirektiivin liitteen I lajeille sekä luontodirektiivin liitteen II eläinlajeille hankevaihtoehdossa VE0+ ja VE1.

Suojeluperuste		Parimäärä Natura-alueella	Hankkeen vaikutukset, VE0+ ja VE1	Vaikutusten merkittävyys
<i>Lintudirektiivin liitteen I lajit</i>				
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	1-5 pesivää paria	Hanke ei vaikuta käytännössä lajien esiintymiseen laajalla Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	6-10 pysyvää paria		
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	6-10 pysyvää paria		
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	1-5 pysyvää paria		
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	51-100 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena merkittävästi. Satojärven ympäristön mahdollinen vähäinen kuivatusvaikutus ei heikennä alueen soveltuvuutta lajille. Myös häiriövaikutus jää vähäiseksi, eikä heikennä lajin pesimismahdollisuuksia Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kurki	<i>Grus grus</i>	15 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena merkittävästi esim. Huutamoavalla. Satojärven ympäristön mahdollinen vähäinen kuivatusvaikutus ei heikennä alueen soveltuvuutta lajille. Myös häiriövaikutus jää vähäiseksi, eikä heikennä lajin elinmahdollisuuksia Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin pesimisympäristöihin tai ravintokohteisiin Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Lapintiira	<i>Sterna paradisae</i>	11-50 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena merkittävästi. Satojärven ympäristön mahdollinen vähäinen kuivatusvaikutus ei heikennä alueen soveltuvuutta lajille. Häiriövaikutus jää vähäiseksi, eikä heikennä lajin pesimismahdollisuuksia Natura-alueella. Yhdyskunnan siirtyminen muille Natura-alueen järville/lammille on hankkeen seurauksena kuitenkin todennäköistä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	11-50 pesivää paria	Häiriövaikutus voi karkottaa lajin pesimästä Satojärveltä. Korvaavia alueita esiintyy Natura-alueella ja sen ulkopuolella. Räjätysmelu voi heikentää Satojärven laatua lajin kerääntymispaikkana esim. muutto- ja sulkimisaikana. Natura-alueen mittakaavassa vaikutus on kuitenkin vähäinen.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Liro	<i>Tringa glareola</i>	2400 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö Natura-alueella ei muutu hankkeen seurauksena merkittävästi. Satojärven ympäristön mahdollinen vähäinen kuivatusvaikutus ei heikennä merkittävästi alueen soveltuvuutta lajille. Myös häiriövaikutus jää vähäiseksi, eikä heikennä lajin elinmahdollisuuksia Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	1-5 pysyvää paria	Lajin Natura-alueen läheisyydessä sijaitseva pesäreviiri on jo ilmeisesti siirtymässä toisaalle. Natura-alue kykenee myös jatkossa ylläpitämään lajin suojeluperusteena olevan määrän alueellaan.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1-5 pesivää paria	Satojärvi on lajin saalistusaluetta, ja säilyy sellaisena myös hankkeen toteutuessa.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	251-500 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Hankkeesta voi aiheutua lajille ajoittaista häiriötä lähinnä Satovaaran lounaisosan elinalueilla.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	1-5 pesivää paria	Hanke lisää lajin Huutamoaavalla oleviin elinalueisiin kohdistuvaa häiriötä. Reviirin siirtyminen on mahdollista. Satojärvi kuuluu lajin saalistusalueisiin myös jatkossa.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Hankkeesta voi aiheutua lajille ajoittaista häiriötä lähinnä Satovaaran lounaisosan elinalueilla.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	11-50 pysyvää paria		
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	11-50 pysyvää paria		
Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	11-50 pesivää paria	Koko Natura-alueen mittakaavassa lajiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Satojärven rantakasvillisuuden mahdollinen vähittäinen muuttuminen voi jopa lisätä lajille soveliaan elinympäristön määrää.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	31 pesivää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Hankkeesta voi aiheutua lajille ajoittaista häiriötä lähinnä Huutamoaavan eteläosassa.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	700 pesivää paria	Häiriövaikutus voi rajoittaa lajin esiintymistä Satojärvellä. Korvaavia alueita esiintyy Natura-alueella ja sen ulkopuolella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	6-10 pesivää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	1-5 pesivää paria	Satojärvi on lajin saalistusaluetta, ja säilyy sellaisena myös hankkeen toteutuessa.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	251-500 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	1-5 pesivää paria	Häiriövaikutus voi karkottaa lajin pesimästä Satojärveltä. Korvaavia alueita esiintyy Natura-alueella ja sen ulkopuolella. Räjätysmelu voi heikentää Satojärven laatua lajin kerääntymispaikkana esim. muutto- ja sulkimisaikana. Natura-alueen mittakaavassa vaikutus on kuitenkin vähäinen.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	1200 pesivää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Myöskään Huutamoaavan osalta vaikutukset eivät kohoa merkittäviksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut				
Pikkusirkku	<i>Emberiza pusilla</i>	180 pesivää paria	Lajien muutonaikaiset lepäilyalueet Natura-alueella eivät muutu. Myöskään lajin pesimisympäristöt eivät merkittävästi heikkene.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	6-10 pesivää paria		
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	1-5 pesivää paria		
Luontodirektiivin liitteen II eläinlajit				
Ahma	<i>Gulo gulo</i>	1-5 pysyvää yksilöä	Hankkeesta ei kohdistu lajin laajoihin elinalueisiin merkittävää haittaa. Lisääntyvä häiriö Natura-alueen läheisyydessä voi vaikuttaa lajin kulkureitteihin, mutta tällä ei ole laajempaa vaikutusta lajin esiintymiseen Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Saukko	<i>Lutra lutra</i>	6-10 pysyvää yksilöä		

7.1.6 Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana Natura-alueen kokonaisuutta koskevan vaikutuksen osalta on pidetty sitä, että Natura-alue säilyttää olemassa olevat ominaispiirteensä ja että alueen ekologinen toiminnallisuus ja lajistokoostumus tulevat säilymään nykyistä vastaavalla tavalla myös pitkällä aikavälillä. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueen luontotyyppeihin tai kasvillisuuteen siten, että perusteena olevien lajien lukumääräsuhteet tai määrät muuttuisivat haitallisesti.

Hankkeen ei arvioida vähentävän minkään suojeluperusteena olevan eläinlajin määriä tai muuttavan alueen lajistorakennetta siten, että sen kautta voitaisiin katsoa aiheutuvan merkittävää haittaa alueen elinympäristöille tai Natura-alueen ominaispiirteille.

Tehdyssä perustekohtaisessa tarkastelussa ei ole tullut esiin myöskään sellaisia ei-merkittäviä muutoksia, jotka yhdessä voisivat aiheuttaa olennaisia alueen luonnetta, habitaattikoostumusta tai ekologista toiminnallisuutta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Yhteenvedona voidaan todeta, että hankkeesta ei näin toteutuessaan aiheudu suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai kasvi- tai eläinlajeille tai Natura-alueelle kokonaisuutena merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

7.2 VE2 vaikutukset

Seuraavassa käsitellään hankkeen vaikutuksia suojeluperusteena oleville luontotyypeille ja kasvi- sekä eläinlajeille. Hankevaihtoehtojen VE2 rikastushiekka-allas vaihtoehto RH5 on 7,5 km² suuruinen ja tästä noin 3,3 km² sijoittuu Natura-alueella Satojärven ympäristöön. Sivukiven läjitysaluevaihtoehto 1.1 on 1,9 km² suuruinen ja tästä 0,15 km² sijoittuu Natura-alueella Huutamoaavan eteläosaan. Näiden suorien eläimistön elinympäristöjä hävittävien vaikutusten lisäksi vaikutusalueena on pöly-, ilmanpäästö- ja meluvaikutusten alueet sekä mahdolliset muutokset vesitaloudessa. Nämä vaikutusalueet on esitetty liitteiden 2 kartoilla. Vaikutukset keskittyvät Koitelaisen Natura-alueen lounaisosaan.

7.2.1 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyypeille

7.2.1.1 Kuivatusvaikutukset

Kaivoksen kuivatusvaikutukset ovat vastaavia kuin edellä kappaleessa 7.1.1.1 esitettiin hankevaihtoehtojen VE0+ ja VE1 osalta.

Natura-alueelle mahdollisesti kohdistuvien kuivatusvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja kohdistuvan vain pienelle alalle. **Kuivatusvaikutuksista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypeille.**

7.2.1.2 Pölyäminen

Pölypäästöjen leviämismallinnuksesta saatujen tulosten perusteella hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀) voi leijaila kilometrien päähän kaivos- ja läjitysalueilta, mutta pitoisuudet ovat silloin pienet ja selvästi alle ilmanlaadun ohje- ja raja-arvojen. Natura-alueella korkeimmat vuorokausipitoisuudet ovat < 50 µg/m³ paitsi Satojärven rikastushiekka-alueen osalta (RH5), jossa > 50 µg/m³ olevia pitoisuuksia saattaa levitä muutaman sadan metrin etäisyydelle rikastushiekka-altaasta Naturen suuntaan. Ilman laadun raja-arvojen mukaan (Vna711/2001) vuorokausipitoisuuden osalta sallitaan 35 kpl raja-arvon 50 µg/m³ ylityksiä kalenterivuoden aikana. Koska vuorokausipitoisuudet ovat verrattain alhaisella tasolla, ei myöskään kalenterivuoden keskiarvon (40 µg/m³) osalta tapahdu ylityksiä hankealueen lähistöllä.

Maaston korkeusvaihteluilla (alueen vaarat) ja kasvillisuudella sekä sääolosuhteilla on suurin merkitys pölyn leviämiseen ympäristöön. Ilmanlaatumallinnusten mukaan pöly ei merkittävässä määrin leviä Natura-alueelle. **Pölyämisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypeille.**

7.2.1.3 Ilmapäästöt

Ilmapäästöjen vaikutukset ovat vastaavia kuin edellä kappaleessa 7.1.1.3 esitettiin hankevaihtoehtojen VE0+ ja VE1 osalta.

Ilmapäästöistä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haittoja Natura-alueelle, eikä pitoisuuksien arvioida ylittävän luontokohteille asetettuja raja-arvoja. Tämän perusteella niistä **ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypeille.**

7.2.1.4 Rakentamisen vaikutukset

Rikastushiekka-allasvaihtoehto RH5 ja sivukiven läjitysvaihtoehdon 1.1 aluevaraus sijoittuvat osittain Koitelaisen Natura-alueelle, RH5 noin 3,3 km² ja sivukivialue 0,15 km² alalta. Sivukivialueen osalta on huomioitava, että kyseessä on aluevaraus, eikä sivukiven läjitysalueen laajennus välttämättä ulottuisi Natura-alueelle saakka.

Rikastushiekka-altaan alueelle rakennetaan padotettu allas, jota hyödynnetään pääasiassa rikastushiekan varastointiin. Vettä varastoidaan alueella tarvittava määrä. Sivukiven läjitysalue puolestaan peittyy vähitellen läjitettävän sivukiven alle. Läjitysalue nousee ajan myötä useiden kymmenien metrien korkeuteen. Alueen ympärille rakennetaan eristysojat, johon kertyneet suoto- ja valumavedet johdetaan vesivarastoaltaaseen. Näiden rakennettavien alueiden (RH5 ja SK 1.1) alkuperäinen kasvillisuus, luontotyytit ja alkuperäiset elinympäristöt häviävät. Lisäksi alueiden ulkopuolella niiden välittömässä läheisyydessä voi tapahtua kasvillisuusmuutoksia esim. vesitalouden muuttumisen seurauksena. Muiden läjitysvaihtoehtojen osalta rakentaminen ei aiheuta haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille.

7.2.1.5 Luontotyyppikohtaiset vaikutukset

Seuraavassa käsitellään hankkeen vaikutuksia niille suojeluperusteena oleville luontotyypeille, jotka ovat rikastushiekka-allas vaihtoehdon RH5 ja sivukiven läjitysalue vaihtoehdon 1.1 vaikutuspiirissä. Muille luontotyypeille ei ole arvioitu kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE2.

Humuspitoiset järvet ja lammet

Satojärvi on rikastushiekka-allas RH5 alueella sijaitseva luontotyyppiin kuuluva kohde. Pinta-alaltaan se on noin 103 ha ja edustavuus on hyvä. Satojärvi jää kokonaisuudessaan rikastushiekka-altaan alle ja kolmasosa koko Natura-alueen inventoidusta humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppistä häviää. Rikastushiekka-altaan alueelle muodostuvaa vesiallasta ei voida pitää luontotyyppiin kuuluvana. Sivukiven läjitysalueen 1.1 läheisyydessä ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita.

Rikastushiekka-altaan RH5 toteutuessa **luontotyypille arvioidaan aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Pikkujoket ja purot

Rikastushiekka-allas RH5 alueella sijaitsee kaksi pientä puroa, toinen laskee Satojärveen sen pohjoispuolella, toinen on Sato-oja järven eteläpuolella. Luontotyyppien pinta-ala on noin 0,37 ha ja edustavuus on hyvä. Purot jäävät rikastushiekka-altaan alle. Tämä on noin 0,9 % koko Natura-alueelle inventoidusta pikkujokien ja purojen luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1. ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä on noin 2,5 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Vaihtumissuot ja rantasuot

Rikastushiekka-allas RH5 alueella esiintyy vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä noin 47,2 ha. Luontotyyppin edustavuus näillä kuvioilla on hyvä. Kuviot jäävät rikastushiekka-altaan alle, jolloin häviää noin 61 % koko Natura-alueelle inventoidusta vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 2,5 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Rikastushiekka-altaan RH5 toteutuessa **luontotyyppille arvioidaan aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Lähteet ja lähdesuot

Metsähallituksen kuviotiedoissa Satojärven alueelle ei ole kuvioitu luontotyyppiä. YVA-hankkeeseen liittyen tehdyissä maastotoissa Satojärven alueelta havaittiin kolme pienialaista lähdettä. Lähteet ovat kooltaan 1-3 m² ja lähdevaikutusta esiintyy lähteiden välittömässä ympäristössä. Lähteiden edustavuus arvioitiin hyväksi. Lähteet jäävät rikastushiekka-altaan RH5 alle. Yhteensä lähteiden koko 0,0035 ha, mikä on noin 0,03 % koko Natura-alueelle inventoidusta lähteet ja lähdesuot -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 4 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Letot

Rikastushiekka-allas RH5 alueella luontotyyppiä on kuvioitu noin 18,4 ha alalle. Luontotyyppin edustavuus vaihtelee, ollen erinomainen ja hyvä. Rikastushiekka-altaan alle jää 0,3 % koko Natura-alueelle inventoidusta letot -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 0,8 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Aapasuot

Rikastushiekka-allas RH5 alueella on noin 116 ha aapasuot -luontotyyppiä. Luontotyyppin edustavuus on hyvä. Rikastushiekka-altaan alle jää noin 0,4 % koko Natura-alueelle inventoiduista aapasuot luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 esiintyy noin 10 ha luontotyyppiä, joka on noin 0,03 % koko Natura-alueelle inventoiduista aapasuot luontotyyppistä.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Boreaaliset luonnonmetsät

Rikastushiekka-allas RH5 alueella on kuvioitu noin 53 ha boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppiä. Luontotyyppin edustavuus on yhdellä kuviolla hyvä, muilla erinomainen. Rikastushiekka-allas hävittää noin 0,3 % koko Natura-alueelle inventoiduista boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 0,7 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Metsäluhdut

Rikastushiekka-allas RH5 alueella Satojärven pohjoispuolella on noin 1 ha kokoinen kuvio metsäluhdut -luontotyyppiä. Luontotyyppin edustavuus on erinomainen. Rikastushiekka-allas tuhoaa noin 1,4 % koko Natura-alueelle inventoiduista metsäluhdut -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 6 km etäisyydellä sivukivialueelta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa **luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.**

Puustoiset suot

Rikastushiekka-allas RH5 alueella on puustoiset suot -luontotyyppiä inventoitu noin 66 ha. Yksi kuvioista on edustavuudeltaan merkittävä, muiden edustavuus on erinomainen tai hyvä. Rikastushiekka-altaan alle jää noin 0,6 % koko Natura-alueelle inventoiduista puustoiset suot -luontotyyppistä.

Sivukiven läjitysalueella 1.1 ei esiinny luontotyyppiin kuuluvia kohteita. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 0,3 km etäisyydellä sivukivialueesta.

Pienialaisuudesta johtuen rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukivialueen 1.1 toteutuessa luontotyyppille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Taulukko 5. Hankevaihtoehtoon VE2 rikastushiekka-allas RH5 ja sivukivialue 1.1 toteuttamisen vaikutukset suojeluperusteina oleville luontodirektiivin luontotyypeille (Lähteet: Airaksinen ja Karttunen, 2001; Valtion ympäristöhallinto 2010: Suomen raportointi EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta 2001-2006)

Natura luontotyyppi	Sijainti vaikutusalueella, vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	Satojärvi (103 ha) jää RH5 alle, 32 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta arvioidaan aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
3260 Pikkujoet ja purot	0,37 ha jää RH5 alle, 0,9 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	47,2 ha jää RH5 alle, 61 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta arvioidaan aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7160 Lähteet ja lähdesuot	0,0035 ha jää RH5 alle, 0,03 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7230 Letot	18,4 ha jää RH5 alle, 0,3 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
7310 Aapasuot <i>priorisoitu luontotyyppi</i>	116 ha jää RH5 alle, 0,4 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. 10 ha jää sivukiven 1.1 alle, 0,03 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
9010 Boreaaliset luonnonmetsät <i>priorisoitu luontotyyppi</i>	53 ha jää RH5 alle, 0,3 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
9080 Metsäluhdet <i>priorisoitu luontotyyppi</i>	1 ha jää RH5 alle, 1,4 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.
91D0 Puustoiset suot <i>priorisoitu luontotyyppi</i>	66 ha jää RH5 alle, 0,6 % luontotyyppistä häviää Natura-alueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.

7.2.2 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II kasvilajeihin

Lettorikolla on useita esiintymiä Koitelaisen Natura-alueella (liite 7). Lähin tunnettu lettorikkoesiintymä sijoittuu noin 2,9 km etäisyydelle rikastushiekka-allasvaihtoehtosta

RH5 ja noin 4,8 km etäisyydelle louhoksesta. Hankkeen ilmanpäästöjen ja kuivatusvaikutusten ei arvioida ulottuvan lettorikon esiintymäpaikoille. Näin ollen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia lettorikon tunnettuihin esiintymiin** Koitelaisen Natura-alueella.

Lapinleikillä on useita esiintymiä Koitelaisen Natura-alueella (liite 7). Lähin tunnettu esiintymä sijoittuu noin 3,8 km etäisyydelle sivukivialueesta 1.2 ja noin 6,5 km etäisyydelle louhoksesta. Hankkeen ilmanpäästöjen ja kuivatusvaikutusten ei arvioida ulottuvan lapinleikin esiintymäpaikoille. Näin ollen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia lapinleikin tunnettuihin esiintymiin** Koitelaisen Natura-alueella.

7.2.3 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin

7.2.3.1 Elinympäristövaikutukset

Hankkeen seurauksena Satojärven nykyiset elinympäristöt häviävät täysin rikastushiekka-altaan (RH5) alle jäävien alueiden osalta. Allas yltää Natura-alueella noin 500 m Satojärven itäpuolella sekä noin 750 m järven koillispuolella. Varsinaisen allas-alueen ulkopuolella välillisten elinympäristövaikutusten voidaan arvioida yltävän huomattavasti pidemmälle ns. reunavaikutuksen seurauksena. Käytännössä esimerkiksi suolinnuston elinympäristöt muuttuvat selvästi myös allas-alueen ulkopuolisella Natura-alueen osalla arviolta 200–400 metrin etäisyydelle saakka. Ajan kuluessa linnusto todennäköisesti vähitellen sopeutuu altaan reunarakenteisiin ja elinympäristöt voivat jossain määrin palautua. Arimmat suolajit siirtynevät jatkossa esiintymisessään kauemmas muuttuvasta alueesta. Tällaisia lajeja Natura-alueen suojeluperusteena olevista lajeista on esim. suokukko.

Satojärven, sen välittömän ranta-vyöhykkeen sekä järveä ympäröivien rikastushiekka-allasalueen alle jäävien elinympäristöjen nykyiseen pesimälajistoon Natura-alueen suojeluperusteina olevista lajeista kuuluvat ainakin laulujoutsen, uivelo, liro ja kapustarinta. Lisäksi Satojärvellä pesii edelleen lapintiirayhdyskunta. Näiden lajien pesiminen alueella estyy hankkeen toteutuessa. Koko Natura-alueen mittakaavassa tällä ei kuitenkaan arvioida olevan sellaisia vaikutuksia kyseisille lajeille ettei Koitelaisen kairan Natura-alue kokonaisuutena myös tulevaisuudessa kykenisi turvaamaan riittävästi elinympäristöjä näiden lajien Natura-tietolomakkeessa määritellyille parimäärille. Vaikka yksittäisille lajeille kohdistuvien vaikutusten ei tästä syystä arvioida muodostuvan merkittävästi heikentäviksi, lintulajistoon kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin selvästi havaittavia ja lajista riippuen voimakkuudeltaan vähäisiä - kohtalaisia (taulukko 6)

Satojärven häviäminen vaikuttaa voimakkaasti paitsi järvellä pesiviin lintulajeihin myös järveä levähdys- ja ruokailu-alueenaan käyttäviin lajeihin. Satojärven merkitys korostuu erityisesti muuton- ja sulkasadon aikaisena elinalueena. Satojärveä korvaavia vastaavan laajuisia ja biotooppirakenteeltaan samankaltaisia vesialueita ei lähistöllä sijaitse. Satojärven osuus Koitelaisen kairan Natura-alueen humuspitoisista järvistä ja lammista on noin kolmannes (104 ha). Vastaavan laajuisia vesialueita ei Natura-alueella sijaitse. Natura-alueen ulkopuolella oleva Saiveljärvi on pinta-alaltaan Satojärven luokkaa, mutta Saiveljärvi on biotooppirakenteeltaan havaittavasti Satojärveä karumpi.

Saiveljärven linnustollinen merkitys on nykyisen selvästi Satojärveä vähäisempi, vaikka Saivelille kerääntyikin lähinnä muuttoaikoina ajoittain huomattavia määriä lähinnä vesilintuja. Noin 10 km Satojärven lounaispuolella olevat Iso ja Pieni Moskujärvi eivät paikallisten linnustoharrastajien mukaan myöskään ole linnustollisesti yhtä merkityksellisiä alueita. Satojärven häviäminen tulisi todennäköisesti lisäämään Saiveljärven ja myös Moskujärvien merkitystä sulkasato- ja muuttoaikoina.

Kaivosten rikastushiekka-altaat ovat muodostaneet monessa tapauksessa kaivoksen toiminnan aikana sekä toiminnan päätyttyä linnuston kannalta monipuolisia ja jopa alueellisesti merkittäviä elinympäristöjä. Esimerkiksi Kajaanin Vuolijoen Otanmäen vanhat altaat sekä Kemin Elijärven kaivoksen rikastushiekka-altailla tavataan monipuolista vesilintu-, kahlaaja- ja petolintulajistoa.

Satojärven häviämisen aiheuttama linnuston elinympäristöjen köyhtyminen tulee arvion mukaan jossain määrin korvautumaan kaivoksen rikastushiekka-altaan uusilla habitaateilla. Eniten tästä hyötyvät suojeluperusteena olevista lajeista lähinnä kapustarinta, liro ja vesipääsky. Myös merikotkalle, muuttohaukalle ja kalasääskelle allas ja sillä tavattavat saalislinnut tarjoavat uuden ja mahdollisesti ajoittain jopa nykyistä Satojärveä paremman ruokailuympäristön. Entisen Satojärven alueen muuttuminen rikastushiekka-altaaksi on varsin pitkä prosessi, mikä heijastuu alueen linnustoon usean vuoden ajan ennen tilanteen uutta ”vakiintumista”.

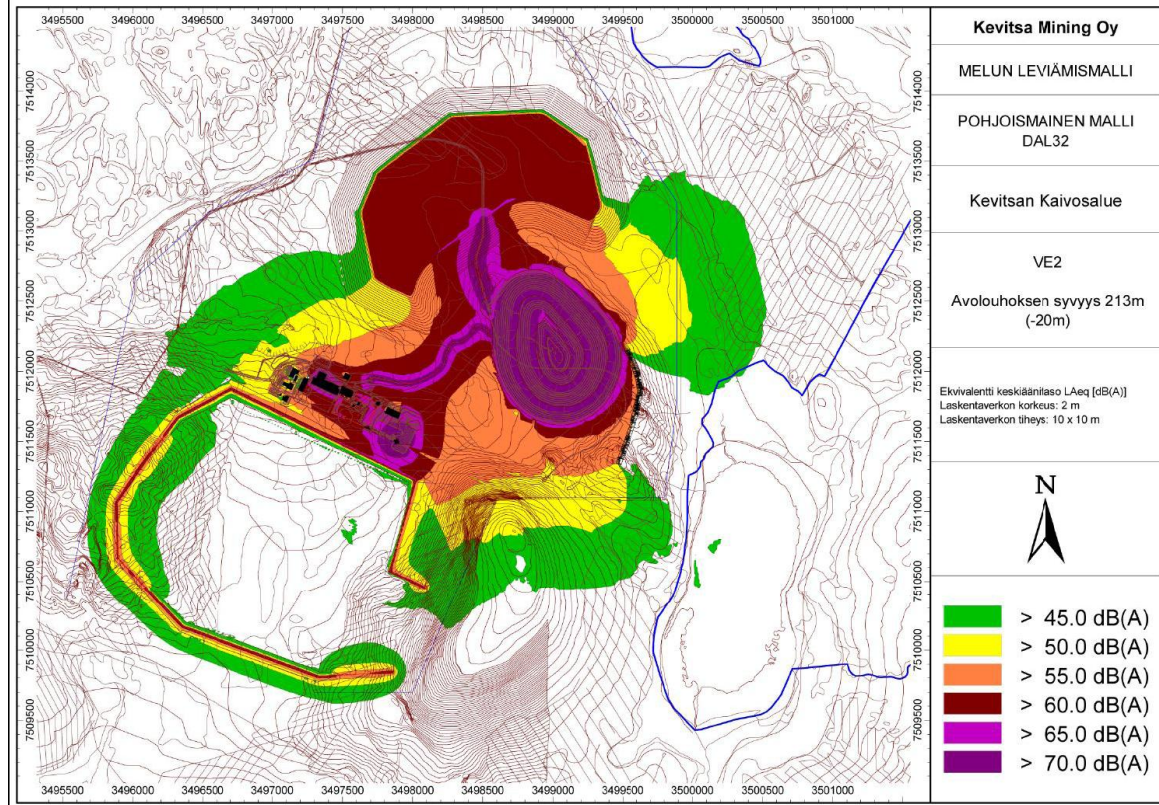
Sivukiven läjitysalue 1.1:n toteuttamisesta Huutamoavaan linnustoon kohdistuva vaikutukset ovat samansuuntaisia, mutta voimakkuudeltaan merkittävämpiä kuin hankevaihtoehdossa VE1. Eniten läjitysalueen sijoittuminen Natura-alueelle vaikuttaa Huutamoavaan etelä- ja keskiosien suolajistoon kuten kurki, suokukko, liro ja kapustarinta. Reunavaikutus ulottuu useidensatojen metrien etäisyydelle itse läjitysalueen reunasta. Myös Huutamoavaan alueella sijaitsevaan muuttohaukkareviiriin läjitysalueen olemassaolo vaikuttaa arvion mukaan selvästi. Lajin reviiri siirtyy erittäin todennäköisesti kauemmas muuttuvista alueista hankevaihtoehdon toteutuessa. Linnusto sopeutuu vähitellen läjitysalueen olemassaoloon, mutta arimpien lajien osalta Natura-alueen lähimmät osat eivät enää jatkossa sovellu lajien elinympäristöiksi lisääntyvän ihmisvaikutuksen seurauksena.

Koko Natura-alueen mittakaavassa rikastushiekka-altaan RH5 ja sivukiven läjitysalue 1.1:n rakentamisella ei arvioida olevan sellaisia vaikutuksia suojeluperusteena oleville yksittäisille lajeille etteikö Koitelaisen kairan Natura-alue kokonaisuutena myös tulevaisuudessa kykenisi turvaamaan riittävästi elinympäristöjä näiden lajien Natura-tietolomakkeessa määritellyille parimäärille. Vaikka yksittäisille lajeille kohdistuvien vaikutusten ei tästä syystä arvioida muodostuvan merkittävästi heikentäviksi, lintulajistoon kohdistuvat vaikutukset ovat kuitenkin selvästi havaittavia ja lajista riippuen voimakkuudeltaan vähäisiä – kohtalaisia.

7.2.3.2 Meluvaikutukset

Hankevaihtoehdossa VE2 keskimääräinen melutaso lisääntyy suuremmasta tuotantovolyymista ja konekapasiteetista johtuen. Edelleen melu keskittyy kaivosalueelle ja jatkuvasti syvenevän louhoksen johdosta varsinaisesta louhinta- ja lastaustoiminnasta syntyvän melu vähenee vuosien myötä (kuva 4). Sivukiven

läjitysalueella syntyvä melu ulottuu todellisuudessa laskettua kauemmas pohjoiseen, koska läjitysalue mitä todennäköisimmin on laskennassa käytettyä suurempi. Melutaso kuitenkin alenee nopeasti, joten häiritsevin melu rajautuu edelleen kaivospiirin alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Satojärven suunnassa ei esiintyne melua häiritsevissä määrin.



Kuva 4. Kevitsan kaivoksen toiminnasta aiheutuva melu vaihtoehdon VE2 osalta. Avolouhoksensyvyys oletettu olevan -20 m maanpinnasta, millä on selkeä melua vähentävä vaikutus, huolimatta muutoin kasvaneesta tuotannosta syntyvästä melusta.

Rikastushiekka-altaan sijoitusvaihtoehdoilla ei tehtyjen mallinnusten mukaan juurikaan ole vaikutusta toiminnasta syntyvään meluun. Altaiden padoilla/huoltoteillä on vähäistä liikennettä mutta sen vaikutus verrattuna muuhun tuotannosta (louhos- ja tehdasalueella) syntyvään meluun on käytännössä merkityksetön. Sivukivialueen osalta kaikissa laskennoissa on käytetty hankevaihtoehdon VE0+ mukaista läjitysalueita. Sivukiven läjitysalueella tapahtuva toiminta ei itsessään ole merkittävä melunlähde vaan läjitysalueen voidaan katsoa toimivan teollisuusmelun leviämistä rajaavana rakenteena pohjoisen suuntaan.

Kaivoksen melu- ja värinävaikutusten vaikutusmekanismit ovat vastaavia kuin edellä esitettiin hankevaihtoehtojen VE0+ ja VE1 osalta. Mallinnustulosten perusteella niiden ei arvioida aiheuttavan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueella.

Vaikka kaivostoimintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat ajoittaista melu- ja värinähaittaa Natura-alueen reunaosissa, ei hankkeen rakentamis- tai toiminta-ajaisen melun ja värinän arvioida aiheuttavan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville lintulajeille koko Natura-alueen mittakaavassa.

7.2.3.3 Pölyämisen ja ilmapäästöjen vaikutukset

Kaivoksen pölyvaikutusten vaikutusmekanismit ovat vastaavia kuin edellä esitettiin hankevaihtoehtojen VE0+ ja VE1 osalta. Ilmanlaatumallinnusten mukaan pöly ei merkittävässä määrin leviä Natura-alueelle. Pölyämisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä haittoja minkään hankevaihtoehdon osalta.

Pölyämisen tai ilmapäästöjen pitoisuuksien ei arvioida ylittävän luontokohteille asetettuja raja-arvoja. Tämän perusteella niistä **ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia millekään Natura-alueen suojeluperusteena olevalle eläinlajille.**

7.2.4 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin

Ahma ja saukko elävät laajoilla reviiereillä ja liikkuvat jopa kymmeniä kilometrejä vuorokaudessa. Lajien tunnettuja pesäpaikkoja ei sijaitse Koitelaisenkairan Natura-alueen niissä osissa, jotka muuttuisivat pysyvästi hankkeen seurauksena (Satojärven alue, Huutamoaavan eteläosa) tai joille kohdistuu melu- tai värinävaikutuksia (ks. Kappale 7.2.3.2). Myöskään hankkeen välilliset vaikutukset eivät muodostu lajien kannalta merkittäviksi. Lisääntyvä ihmisvaikutus Natura-alueen läheisyydessä sekä sivukiviläjitysaluevaihtoehto 1.1:n ja rikastushiekka-allasvaihtoehto RH5:n tapauksessa myös Natura-alueella sen lounaisosassa voivat vaikuttaa lajien käyttämiin kulkureitteihin. Tämän **ei** kuitenkaan **arvioida vaikuttavan lajien esiintymiseen Koitelaisenkairan Natura-alueella kokonaisuudessaan merkittävän heikentävästi.**

7.2.5 Kokonaisvaikutukset suojeluperusteina oleville eläinlajeille

Hankevaihtoehto VE2 ja osana sitä toteutettavat rikastushiekka-allasvaihtoehto RH5 ja sivukiven läjitysalue 1.1 aiheuttaisivat huomattavia muutoksia Natura-alueen suojeluperusteina olevien eläinlajien elinympäristöihin sekä Natura-alueella että sen välittömässä läheisyydessä. Kuten edellä todettiin, suojeluperusteina oleviin lintulajeihin kohdistuvat vaikutukset on yksittäisten lajien kohdalla arvioitu merkittävyydeltään vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi (taulukko 6). Tämä siitä syystä, että Koitelaisenkairan Natura-alue on pinta-alaltaan laaja ja kokonaisuutena Natura-alue myös tulevaisuudessa kykenee turvaamaan sille asetetun tehtävän eli takaamaan riittävästi ekologisesti toimivia elinympäristöjä lajien Natura-tietolomakkeessa määritellyille parimäärille.

Koska vaikutuksia kohdistuu kuitenkin useaan lajiin ja erityisesti Satojärven häviäminen muuttaa Natura-alueen elinympäristörakennetta huomattavasti, arvioidaan hankevaihtoehto VE2 mukaisten toimien kokonaisvaikutus Natura-alueen eheyteen ja ekologiseen koskemattomuuteen merkittävästi heikentäväksi. Satojärvi edustaa noin kolmasosaa Natura-alueen humuspitoisista järivistä ja lammista ja se on pinta-alaltaan selvästi Natura-alueen suurin järvi. Osaltaan tästä syystä sekä johtuen myös linnuston kannalta suosiollisesta biotooppirakenteestaan Satojärvi on Koitelaisenkairan Natura-alueen sekä sen lähialueiden merkittävin lintujärvi. Vaikka Natura-alueen ulkopuolella on pinta-alaltaan vastaavia ja siten Satojärven häviämisen tulevaisuudessa mahdollisesti korvaavia vesialueita (Saiveljärvi, Iso ja Pieni Moskujärvi), ei näiden järvien biotooppirakenne täysin vastaa Satojärven vallitsevaa

elinympäristörakennetta. Satojärven merkitystä korostaa myös sen sijainti kiinteänä osana Koitelaisen kairan laajaa erämaa-aluetta.

Vaikka rikastushiekka-allas RH5 tulisi todennäköisesti muodostumaan ajan kuluessa eteenkin kahlaaja- ja vesilintujen keskeiseksi levähdys-, ruokailu- ja myös pesimäympäristöksi, ei syntyvä uusi elinympäristökokonaisuus vastaa täysin niitä kriteerejä, joiden perusteella Satojärvi on aikanaan sisällytetty Natura-suojeluohjelmaan.

Sivukiven läjitysalue 1.1. muuttaa koko Natura-alueen mittakaavassa vain pientä aluetta Huutamoavaan eteläosassa. Sen vaikutukset eivät arvion mukaan kohdistu merkittävästi heikentävästi yksittäisiin lajeihin. Kuitenkin yhdessä allasvaihtoehto RH5:n kanssa toteutuessaan myös sivukiven läjittäminen Natura-alueelle heikentää Natura-alueen ekologista toimintaa kokonaisuutena. Koska täydellä varmuudella ei voida poissulkea sitä, etteivätkö kyseiset toimenpiteet ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa vaikuttaisi kielteisesti Natura-alueen eheyteen ja sen ekologisen toiminnallisen kokonaisuuden säilymiseen, arvioidaan kyseisten laajennusaluevaihtoehtojen kokonaisvaikutus suojeluperusteena oleviin eläinlajeihin varovaisuusperiaatteen nojalla merkittävästi heikentäväksi.

Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto hankevaihtoehto VE2 vaikutuksista suojeluperusteina oleville lintudirektiivin liitteen I lajeille sekä luontodirektiivin liitteen II eläinlajeille.

Taulukko 6. Hankkeen (VE2) vaikutukset suojeluperusteina oleville lintudirektiivin liitteen I lajeille sekä luontodirektiivin liitteen II eläinlajeille.

Suojeluperuste		Parimäärä Natura- alueella	Hankkeen vaikutukset, VE2	Vaikutusten merkittävyys
Lintudirektiivin liitteen I lajit				
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	1-5 pesivää paria	RH5 muuttaa lajien elinympäristöjä Satojärven länsiosissa. Hanke ei vaikuta käytännössä lajien esiintymiseen laajalla Natura-alueella. Koko Natura-alueella vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	6-10 pysyvää paria		
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	6-10 pysyvää paria		
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	1-5 pysyvää paria		
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	51-100 pesivää paria	Lajin elinympäristöt Satojärven alueella ja Huutamoavaan eteläosassa häviävät. Myös häiriövaikutusta ilmenee muuttuvien alueiden reunavyöhykkeellä. Koko Natura-alueella vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.

Kurki	<i>Grus grus</i>	15 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö muuttuu merkittävästi mm. Huutamoaavalla. Rikastushiekka-allas on mahdollista elinaluetta tulevaisuudessa. Koko Natura-alueella vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin pesimisympäristöihin tai ravintokohteisiin Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Lapintiira	<i>Sterna paradisae</i>	11-50 pesivää paria	Satojärven häviäminen pakottaa kolonian siirtymään uusille alueille. Todennäköisin uusi elinalue Saiväljärvi Natura-alueen ulkopuolella. Koko Natura-alueen mittakaavassa heikentävät vaikutukset kohtalaisia.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	11-50 pesivää paria	Satojärven häviäminen vaikuttaa lajiin pesimäaikana (ruokailualue) sekä muuttoaikana (lepäilyalue). Koko Natura-alueen mittakaavassa vaikutus on kuitenkin korkeintaan kohtalainen, koska myös jatkossa suojeluperusteena oleva parimäärä on mahdollista.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Liro	<i>Tringa glareola</i>	2400 pesivää paria	Satojärven häviäminen vähentää lajin elinympäristöjä. Rikastushiekka-allas on potentiaalinen tulevaisuuden elinalue. Myös Huutamoaavan eteläosa lajin nykyistä elinaluetta. Koko Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	1-5 pysyvää paria	Lajin Natura-alueen läheisyydessä sijaitseva pesäreviiri on jo ilmeisesti siirtymässä toisaalle. Natura-alue kykenee myös jatkossa ylläpitämään lajin suojeluperusteena olevan parimäärän alueellaan.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1-5 pesivää paria	Satojärven häviäminen muuttaa lajin saalistusalueita. Rikastushiekka-allas on tulevaisuudessa potentiaalinen ruokailualue. Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaisia.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	251-500 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Hankkeesta voi aiheutua lajille ajoittaista häiriötä lähinnä Satovaaran lounaisosan elinalueilla.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	1-5 pesivää paria	Sivukiven läjitysalue 1.1 lisää selvästi lajin Huutamoaavalla oleviin elinalueisiin kohdistuvaa häiriötä. Reviirin siirtyminen on hyvin todennäköistä. Satojärven häviäminen muuttaa lajin saalistusalueita. Rikastushiekka-allas on tulevaisuudessa potentiaalinen ruokailualue. Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaisia.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Hankkeesta voi aiheutua lajeille ajoittaista häiriötä lähinnä Satovaaran lounaisosan elinalueilla.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	11-50 pysyvää paria		
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	11-50 pysyvää paria		
Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	11-50 pesivää paria	Koko Natura-alueen mittakaavassa lajiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Sinisuhaukka	<i>Circus cyaneus</i>	31 pesivää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Muuttuvat alueet eivät enää jatkossa sovellu lajin elinympäristöiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	700 pesivää paria	Satojärven ja sen ympäristön elinalueet häviävät. Häiriövaikutus ulottuu tätä laajemmalle. Vaikutusta on myös muuttoaikoina. Vaikka korvaavia alueita esiintyy Natura-alueella ja sen ulkopuolella, vaikutukset ovat kohtalaisia. Rikastushiekka-allas on potentiaalista tulevaisuuden muutonaikaista ruokailualueita.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	6-10 pesivää paria	Lajin elinalueet supistuvat, mutta koko Natura-alueen mittakaavassa tämä ei aiheuta merkittävää heikennystä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	1-5 pesivää paria	Satojärven häviäminen muuttaa lajin saalistusalueita. Rikastushiekka-allas on tulevaisuudessa potentiaalinen ruokailualue. Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset ovat kohtalaisia.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	251-500 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	1-5 pesivää paria	Satojärvi on lajin kannalta keskeinen mm. sulkasato- ja muuttoaikoina. Korvaavia alueita esiintyy Natura-alueella ja sen ulkopuolella, mutta ne eivät täysin vastaa Satojärveä. Natura-alueen mittakaavassa vaikutus on kohtalainen.	Hankkeesta aiheutuu kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	6-10 pysyvää paria	Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	1200 pesivää paria	Satojärven häviäminen vaikuttaa pääasiassa muuttoaikaisiin lepäily- ja ruokailualueisiin. Hanke ei vaikuta merkittävästi lajin esiintymisympäristöihin koko Natura-alueella. Myöskään Huutamoavan osalta vaikutukset eivät kohoa merkittäviksi. Vaikutukset ovat vähäisiä-kohtalaisia.	Hankkeesta aiheutuu korkeintaan kohtalaisia, muttei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut				
Pikkusirkku	<i>Emberiza pusilla</i>	180 pesivää paria	Lajien muutonaikaiset lepäilyalueet koko Natura-alueella eivät merkittävästi muutu. Satojärven häviäminen vähentää eniten mustaviklon muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita. Korvaavia alueita säilyy Natura-alueella kuitenkin edelleen. Tulevaisuudessa rikastushiekka-allas on potentiaalinen elinympäristö mustaviklolle. Myöskään lajin pesimisympäristöt eivät merkittävästi heikkene.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	6-10 pesivää paria		
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	1-5 pesivää paria		
Luontodirektiivin liitteen II eläinlajit				
Ahma	<i>Gulo gulo</i>	1-5 pysyvää yksilöä	Hankkeesta ei kohdistu lajin laajoihin elinalueisiin merkittävää haittaa. Satojärven ja Huutamoavan eteläosan muuttuminen sekä lisääntyvä häiriö Natura-alueen läheisyydessä voivat vaikuttaa lajin kulkureitteihin, mutta tällä ei ole laajempaa vaikutusta lajin esiintymiseen Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajeille.
Saukko	<i>Lutra lutra</i>	6-10 pysyvää yksilöä		

7.2.6 Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena

Hankkeen on arvioitu vaikuttavan merkittävän heikentävästi vaihettumissuot ja rantasuot sekä humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyypeille. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan merkittävän heikentävästi muihin Natura-alueen suojelukohteina oleviin luontotyyppeihin eikä kasvilajeihin.

Suojeluperusteena oleviin eläinlajeihin kohdistuvat vaikutukset on yksittäisten lajien kohdalla arvioitu merkittävyydeltään vähäisiksi tai korkeitaan kohtalaisiksi. Tämä siitä syystä, että Koitelaisen Natura-alue on pinta-alaltaan laaja ja kokonaisuutena Natura-alue myös tulevaisuudessa kykenee turvaamaan sille asetetun tehtävän eli takaamaan riittävästi ekologisesti toimivia elinympäristöjä lajien Natura-tietolomakkeessa määritellyille parimäärille.

Koska vaikutuksia kohdistuu kuitenkin useaan lajiin ja erityisesti Satojärven häviäminen muuttaa Natura-alueen elinympäristörakennetta huomattavasti, **arvioidaan hankevaihtoehto VE2 (RH5) mukaisten toimien kokonaisvaikutus Natura-alueen eheyteen ja ekologiseen koskemattomuuteen merkittävästi heikentäväksi.** Tehdyssä perustekohtaisessa tarkastelussa esiin tulleet merkittävät muutokset voivat yhdessä aiheuttaa olennaisia alueen luonnetta, habitaattikoostumusta tai ekologista toiminnallisuutta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Koska täydellä varmuudella ei voida poissulkea sitä, etteivätkö kyseiset toimenpiteet ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa vaikuttaisi kielteisesti Natura-alueen eheyteen ja sen ekologisen toiminnallisen kokonaisuuden säilymiseen, arvioidaan hankevaihtoehdon kokonaisvaikutus Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin varovaisuusperiaatteen nojalla merkittävästi heikentäväksi.

8 LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET

Pölyämistä voidaan torjua kastelemalla rikastushiekka-aluetta vedellä tai esim. kalkkimaidolla. Alueelle pumpattava hiekkaliete on tarkoitus levittää tasaisesti koko alueelle, jolloin paljaana oleva hiekkapinta pysyy mahdollisimman hyvin märkänä. Rikastushiekka-alueen reuna-alueiden pölyämistä voidaan estää istutusten avulla.

Koitelaisen Natura-alueella olevan Satojärven ottaminen rikastushiekka-altaan RH5 käyttöön edellyttäisi korvaavien toimenpiteiden toteuttamista. Rikastushiekka-altaan RH5 alueella esiintyy ensisijaisesti (priorisoituja) suojeltavia luontotyyppinä aapasuot, puustoiset suot, metsäluhdet ja boreaaliset luonnonmetsät. Korvaavana vastaavanlaisena alueena hankealueen läheisyydessä on Saiveljärvi ja sen ympäristö. Priorisoiduista luontotyypeistä alueella voi esiintyä aapasuita ja puustoisia soita. Muista Satojärven ympäristössä esiintyvistä RH5 alle jäävistä luontotyypeistä Saiveljärven ympäristössä voi esiintyä humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppiä sekä pikkujoet ja purot -luontotyyppiä. Lisäksi luontotyyppinä vaihettumissuot ja rantasuot sekä letot voi esiintyä vähäisemmässä määrin Saiveljärven kuin Satojärven ympäristössä.

Eläimistön osalta korvaavista toimenpiteistä keskeisin liittyy Satojärven häviävien elinympäristöjen kompensointiin. Kuten todettua, Saiveljärvi sekä Iso ja Pieni Moskujärvi ovat periaatteessa mahdollisia kompensoivia kohteita. Niiden vallitsevat

elinympäristörakenteet eivät kuitenkaan nykyisin täysin vastaa Satojärven elinympäristörakennetta.

Huutamoaavan suuntaan mahdollisia vaikutuksia voidaan tehokkaasti vähentää, kun läjitysalue ei uloteta Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Tämä voidaan huomioida läjitysalueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa jatkossa, mikäli tämä laajennussuunta realisoituu.

9 SEURANTA

Kevitsan kaivokselle on hyväksytty tarkkailuohjelma ympäristöluvan myöntämisen yhteydessä. Kaivoksen toiminnan laajentuessa on tarkkailua tarpeellista osin laajentaa. Kevitsan kaivoksen laajennushankkeen YVA-selostuksessa on kuvattu hankkeen ympäristövaikutusten seurantaesitys.

Hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen sekä erityisesti Natura 2000 -alueverkoston kohteille voidaan tarkkailla esim. alueille ja niiden läheisyyteen perustettavien koealojen (kasvillisuusruudut) ja pohjaveden pinnankorkeuden mittauspisteiden (pohjavesiputket) avulla.

Päästötarkkailussa mitataan ilmaan menevät päästöt (hiukkaset, SO₂, NO_x) päästölähteittäin vuosittain sekä melupäästöt. Uusien melua aiheuttavien toimintojen äänitehotasot mitataan aina, kun toimintoja otetaan käyttöön. Samalla päivitetään kaivokselle laadittua melumallia.

Eläimistön osalta nykyisen ympäristötarkkailun lisäksi ei erillisseurantaa arvioida Natura-alueen osalta hankkeeseen liittyen tarpeelliseksi. Poikkeuksen muodostaa hankevaihtoehto VE2. Mikäli rikastushiekka-allas RH5 sekä sivukiven läjitysalue 1.1 toteutuisivat, tulisi niiden vaikutusta Natura-alueen linnustoon tarkkailla omalla erillistarkkailullaan.

10 POMOKAIRAN NATURA TARVEARVIOINTI

10.1 Pomokairan Natura-alue (FI1301712)

Pomokaira on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue on kooltaan 92 358 ha ja se sijaitsee Sodankylän ja Kittilän kuntien alueella.

Natura-alueen tietolomakkeessa Natura-alueen suojeluperusteina on esitetty:

<i>Luontodirektiivin luontotyyppi (* = priorisoitu luontotyyppi)</i>	<i>% Natura-alueen pinta-alasta</i>
7310 Aapasuot *	35
9010 Boreaaliset luonnonmetsät *	30
91D0 Puustoiset suot *	15
91E0 Tulvametsät*	10
8220 Silikaattikalliot	2
4080 Tunturipajukot	2
3260 Pikkujoet ja purot	2
4060 Tunturikankaat	1
7230 Letot	<1
9050 Lehdot	<1
3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	<1
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	<1

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>
Kurki	<i>Grus grus</i>
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>
Liro	<i>Tringa glareola</i>
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>
Palokärki	<i>Dryocopus maritius</i>
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>
Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>
Sinisuoehaukka	<i>Circus cyaneus</i>
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>
Uivelo	<i>Mergus albellus</i>
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>
3 uhanalaista lajia	

Lintudirektiivissä mainitsemattomat alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Jänkäkurppa	<i>Lymnocyrtus minimus</i>
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>
Pikkusirkku	<i>Emberiza pusilla</i>
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Ahma	<i>Gulo gulo</i>
Saukko	<i>Lutra lutra</i>
Pohjanharmoyökkönen	<i>Xestia borealis</i>
Lapinleikki	<i>Ranunculus lapponicus</i>

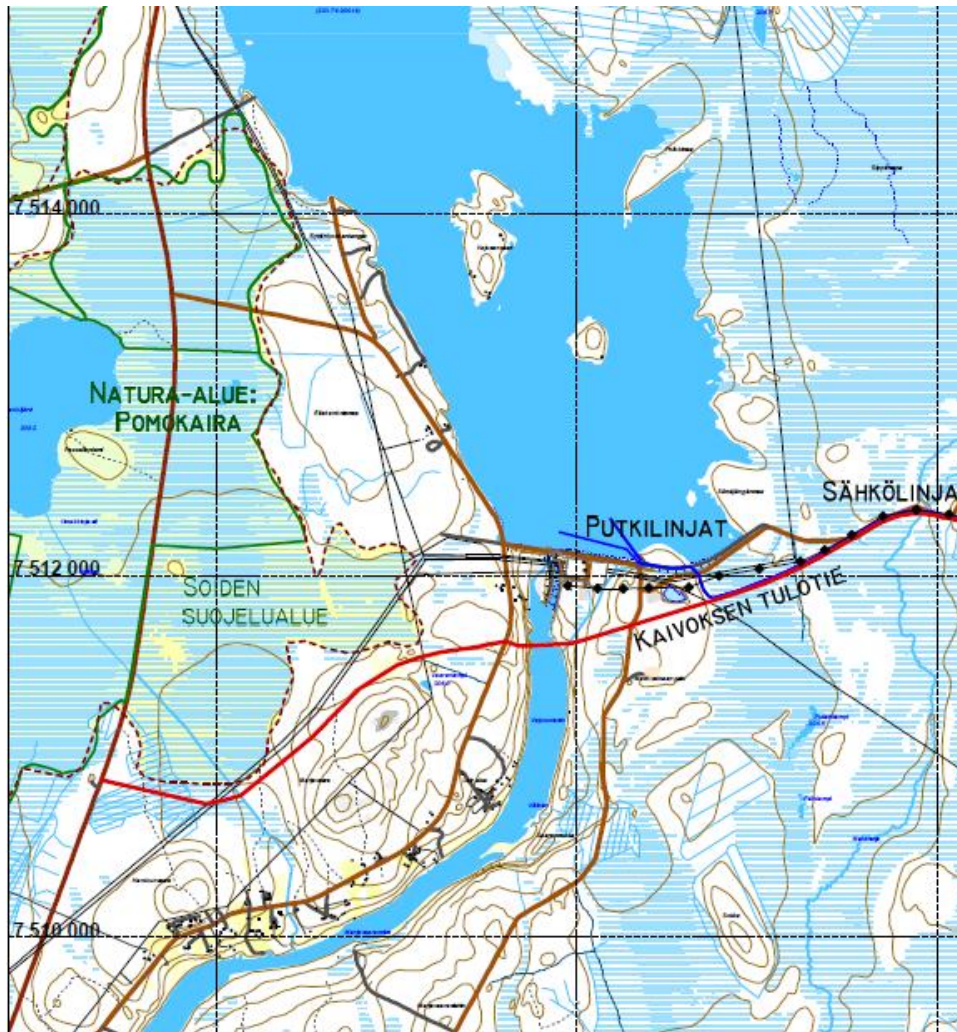
Lapinhilpi
Lettorikko

Arctagrostis latifolia
Saxifraga hirculus

Pomokairan alueeseen kuuluvien Tenniöaavan ja Kaita-aavan muodostama kokonaisuus on mahtavimpia Peräpohjolan aapakomplekseja. Joet jakavat alueen useaan suureen osaan. Kaltevuus on suolla hyvin vähäinen, joten rimmet ovat suuria sekä jänteet pitkiä ja yhtäjaksoisia. Tenniöaavalla Ylä-Postojoen lounaispuolella on laaja upottava rimpineva-alue, jolla jänteet kuitenkin jatkuvat jokseenkin katkeamatta alueen poikki.

Pomoaavan-Ison Postoaavan suoalueeseen kuuluu Peräpohjolan ja Metsä-Lapin aapoja, joten alue on suoyhdistymätyyppien vaihettumisvyöhykettä. Postoaavan alueen pääosa on Peräpohjolan aapasuota, jolla pitkät jänteet halkovat isoja rimpää. Tälläkin suolla on selvästi havaittavissa Metsä-Lapin piirteitä verkkomaisin jänne- ja rimpimuodostumin. Pomoaapaa luonnehtivat ensisijassa Metsä-Lapin aapasoille ominaiset piirteet. Tyypillistä on roudan rikkoma jänneverkko, rimpjen suhteellisen pieni koko ja soiden paikoin selvä kaltevuus. Alueen metsät ovat lähes kokonaan yli 200-vuotiaita luonnontilaisia kuusikoita. Alueella on myös ultraemäksisiä kallioita. Alueella on erittäin tärkeä merkitys pohjoisen suolinnuston pesimäalueena.

Alue muodostuu Pomokairan-Tenniöaavan ja Ilmakkaaavan alueista, jotka kuuluvat soidensuojeluohjelmaan (SSO120564, SSO120569). Alueiden suojelu on toteutettu perustamalla niistä soidensuojelualueet (SSA120157, SSA120158). Lisäksi Natura-alueeseen kuuluu Pomokairan vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva alue (AMO120286) ja Mätäsaapa, joka on ohjelmiin kuulumatonta aluetta valtion maalla. Alue toteutetaan muiltakin osin luonnonsuojelulain keinoin. Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita. Alueen suojelu ei rajoita puolustusvoimien toimintaa ja sen kehittämistä.



Kuva 5. Kaivoksen tulotien sijainti Pomokairan Natura 2000 – alueeseen nähden. (Natura-alueen rajausta vihreä viiva, soidensuojelualueen rajausta ruskea katkoviiva) 1:30 000

10.2 Tarvearviointi

Pomokairan Natura 2000-alue sijaitsee suhteellisen kaukana noin 8 km kaivoalueesta. Kaivoshankkeen liikennekuljetusten reitti sivuaa Natura-aluetta (kuva 5). Lähimmillään reitti on noin 150 metrin etäisyydellä Natura-alueesta valtatie 4 ja Kaivoksen tulotien risteyskohdalla. Kaivoksen tulotie on rakennettu vuoden 2010 aikana. Uusi tie muodostaa noin kahden kilometrin matkalla linjamaisen rakenteen Natura-alueen kaakkoispuolelle ulottuvan Ilmakkaavan soidensuojelualueen viereen.

Liikenteen vaikutuksia Pomokairan Natura 2000-alueeseen on tarkasteltu ja varsinaisen luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta on arvioitu selvittämällä mahdollisia Natura 2000-alueen perustana oleviin tekijöihin kohdistuvia vaikutusmekanismeja. Tähän perustuen on edelleen arvioitu Natura-alueen suojelun perustana oleviin tekijöihin kohdistuvien, hankkeesta yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheutuvien heikentävien vaikutusten potentiaalista merkitystä ja todennäköisyyttä.

Pomokairan Natura 2000 – alueen suojeluperusteena olevista luontoarvoista tarkastelun kohteena ovat luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit, luontodirektiivin liitteen II lajit, lintudirektiivin liitteen I lintulajit sekä lintudirektiivin 4.2. artiklassa tarkoitetut muuttolinnut. Tarveharkinnan arviointi on kohdistettu ainoastaan näihin Natura-alueen virallisissa tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin. Tarveharkinnassa on otettu huomioon ympäristöhallinnon ohjeistus Natura-arvioinnin suoritustavasta mm. vaikutusten heikentävyyden, merkittävyyden ja todennäköisyyden arvioinnin osalta tarvearvioinnissa tarvittavalla tasolla (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=8189&lan=fi>). Tarveharkinta on suoritettu olemassa olevan aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Tiedot Natura-alueesta sekä sen suojeluperusteista perustuvat Natura-tietolomakkeeseen. Maastokäyntejä tarvearviointiin liittyen ei ole tehty.

Pomokairan Natura-alue on kooltaan suuri ja kuljetusreitti sivuaa Natura-aluetta vain lyhyeltä matkalta. Tästä syystä ei ole mielekäästä arvioida hankkeen vaikutuksia koko Natura-alueelle. Natura-alue ei ulotu uuden tulotien varteen vaan on lähimmillään siitä noin 0,7 km etäisyydellä. Itse tiestä ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa Pomokairan Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Liikennekuljetusten voidaan katsoa vaikuttavan Natura-alueelle ainoastaan eläinlajien osalta. Vaikutukset voivat olla eläimiin ja linnustoon kohdistuvia liikenteen melusta aiheutuvia häiriöitä sekä liikenteen aiheuttamaa kuolleisuuden kasvua. Kaivoksen uuden tulotien alue on ollut metsäistä ja soista seutua. Alueen poikki kulkee voimajohtolinja.

Kaivokselle suuntautuvan liikenteen tai sen melu- ja pölyvaikutusten ei arvioida merkittävästi vaikuttavan Pomokairan suojelukohteina oleviin lintu- ja eläinlajeihin. **Edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi ei ole tarpeen.**

11 KIRJALLISUUS

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 – luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (2001): Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 –ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö. Luonto ja luonnonvarat 510.

Kulmala, P. 2005: Lettorikon tila Suomessa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 148.

Lapin Liitto 2009: Lappi, pohjoisen luova menestyjä. Lapin maakuntasuunnitelma 2030.

Metsähallitus 2010: Natura-alueiden luontotyyppi- ym. paikkatietoaineistot.

Pöry Finland Oy 2011a: Kevitsan kaivoksen laajennus YVA-selostus. FQM Kevitsa Mining Oy.

Pöyry Finland Oy 2011b: Lämpökeskuksen savukaasupäästöjen leviämislaskelmat piipun korkeuden mitoittamiseksi. FQM Kevitsa Mining Oy.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Raunio A., Sculman A. & Kontula T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.

Ulvinen, T. 1997: Lettorikko – Myrbräcka. Teoksessa: Ryttäri, T. & Kettunen, T. 1997: Uhanalaiset kasvimme. Suomen ympäristökeskus. Kirjayhtymä Oy. Helsinki.

Valtion ympäristöhallinto 2010: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> sekä Oiva- tietokanta osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/oiva>

Valtion ympäristöhallinto 2010: Natura-tietolomakkeet.