



# Natura-arviointi

**Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alue (FI1301301)**

## OSA I - HANKESUUNNITELMA

Mawson Oy:n Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) ja Uusi Rumavuoma (ML2015:0042) -nimisille malminetsintä-lupahakemusalueille sijoittuvan tutkimussuunnitelman ja toteutettavien tutkimusten vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyypeihin.

**Mawson Oy & AFRY**  
22.12.2020



## SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Johdanto .....                                                                                  | 4  |
| 1.1 Salassapito .....                                                                              | 5  |
| 2. Hanke.....                                                                                      | 7  |
| 2.1 Hankkeen/suunnitelman perustiedot .....                                                        | 7  |
| 2.2 Mawson Oy.....                                                                                 | 8  |
| 2.2.1 Tiedot yhtiöstä.....                                                                         | 8  |
| 2.2.2 Toimintaperiaatteet .....                                                                    | 8  |
| 2.3 Hankkeen perustelut .....                                                                      | 9  |
| 2.3.1 EU:n kriittisiä raaka-aineita koskeva toimintasuunnitelma .....                              | 9  |
| 2.3.2 Hankkeen tausta.....                                                                         | 10 |
| 2.3.3 Perustiedot aiemmista tutkimuksista.....                                                     | 10 |
| 2.4 Yleistä malminetsinnästä.....                                                                  | 17 |
| 2.5 Tarkasteltava hanke (salassa pidettävä toistaiseksi Julkl 24§ kappaleeseen 2.5.6 saakka).....  | 19 |
| 2.5.1 Suunnitellut tutkimukset .....                                                               | 19 |
| 2.5.2 Luontoarvojen huomiointi suunnittelussa ja toteutuksessa .....                               | 19 |
| 2.5.3 Lupa-aikana muuttuvan luontoa koskevan tiedon huomioiminen tutkimussuunnittelussa .....      | 34 |
| 2.5.4 Käytettävät näytteenottomenetelmät .....                                                     | 35 |
| 2.5.5 Liikkuminen alueella .....                                                                   | 41 |
| 2.5.6 Vedenotto.....                                                                               | 48 |
| 2.5.7 Käytettävä kalusto .....                                                                     | 48 |
| 2.5.8 Tutkimusten suuntaaminen (I-osion julkinen osuus jatkuu) .....                               | 51 |
| 2.5.9 Maastotöiden perusperiaatteet .....                                                          | 53 |
| 2.5.10 Tutkimukset Natura-alueeseen rajoittuvilla muilla tutkimusalueilla – Hirvimaa ja Raja ..... | 57 |
| 2.6 Tutkimustoiminnan vaikutusten seuranta .....                                                   | 58 |
| Lähteet: .....                                                                                     | 61 |

Kannen kuva: Mawson OY / Palokas 2.12.2020

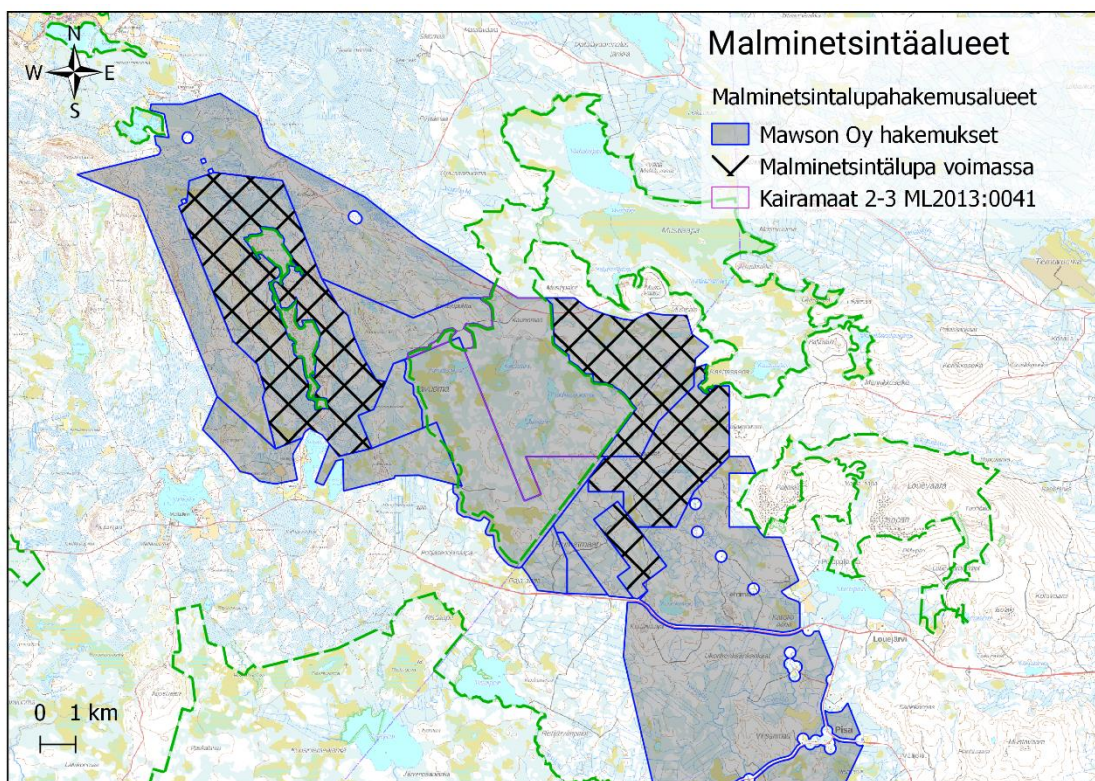
Kuvien topografia ja ilmakuvakarttojen lähde MML 2020

Sisältää lajitietoa Eliölajit -tietojärjestelmästä (aineiston päivitys pvm. 12.06.2020) Käyttölupa: © SYKE, ELY—keskukset sekä luontotyyppi- ja lajitietoa LajiGIS -tietojärjestelmästä (lajitiedon päivitys 31.8.2020): Käyttöoikeuslupa: ©Metsähallitus.

## 1. Johdanto

Mawson Oy (jatkossa Mawson tai yhtiö) etsii kultaa ja kobolttia Rompas-Rajapalot -nimiseltä tutkimusalueeltaan. Tämänhetkiset malminetsintätutkimukset sijoittuvat pääosin Ylitornion kunnan ja Rovaniemen kaupungin alueille, kokonaisuudessaan yhteensä noin 100 km<sup>2</sup> suuruiselle alueelle. Yhtiöllä on lisäksi 144 km<sup>2</sup> suuruinen Takanenvuoma -niminen varausalue nykyisten hakemus- ja lupa-alueiden luoteispuolella. Yhtiön tutkimusalueista yhteensä noin 18% sijoittuu Natura 2000 -verkostoon kuuluville alueille. Yhtiöllä on Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella (Natura-alue) ja sen läheisyydessä useampia eri vaiheissa olevia lupa- ja lupahakemusalueita, joilla tutkimuksia on toteutettu tai niitä on suunniteltu toteutettavaksi tulevaisuudessa. Luonnonsuojelulain 65§:n mukaisen Natura-arvioinnin tarkoituksena on osoittaa, millaisia vaikutuksia tutkimusten toteuttamisella on alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyypeihin yksin ja yhdessä alueelle suunniteltujen muiden tutkimusten kanssa. Natura-arviointi on pääsääntöisesti liitettävä kaivosviranomaiselle (Tukes) tehtävään lupahakemukseen Työ- ja elinkeinoministeriön laatiman oppaan ”Malminetsintä suojelualueilla sekä saamelaiden kotiseutualueella ja poronhoitoalueella” mukaisesti. Euroopan komission laatiman oppaan ”Non-mineral energy extraction and Natura 2000” mukaan Natura-alueet eivät ole tiukan suojelun alueita, joilla muuta maankäytön kehitystä ei voisi tapahtua.

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei ole olemassa muita hankesuunnitelmia, joita voitaisiin arvioida osana yhteisvaikutuksia. Yhtiö edistää tutkimustoimien ohella tähän mennessä paikallistettujen mineraalivarantojen hyödyntämismahdollisuuksien selvittämistä osana v. 2020 alkanutta YVA-ohjelmavaihetta. Varantojen hyödyntämisen osalta ei ole kuitenkaan sen tasoisia suunnitelmia, joiden vaikutuksia voitaisiin vielä tässä vaiheessa arvioida Natura-arviossa. Yhtiöllä on myös voimassa olevia lupia Natura-alueen itäpuolisille alueille, joilla tämänhetkisten tietojen perusteella tutkimuksia edelleen jatketaan.



Kuva 1: Yhtiön Ylitornion ja Rovaniemen raja-alueelle sijoittuvat lupa- ja lupahakemusalueet.



Natura-arvioinnin laatimiseen ja lähtötietojen hankintaan on osallistunut laaja asiantuntijaryhmä. Luontokartoitus- ja seuranta-aineistojen keruuseen ja kerätyn luontotiedon analysointiin osallistuneet asiantuntijat on esitetty liitteessä LA. Suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin (raportin osa II) on toteuttanut pääkonsulttina AFRY. Hanke- ja suunnitelma-kuvauksen (raportin osa I) on toteuttanut Mawson yhteistyössä eri asiantuntijatahojen kanssa. Vaikutusarvioinnin muiden luontoarvojen (raportin osa III) osalta on toteuttanut AFRYn asiantuntijat. AFRYn arvioinnin laatimiseen osallistuneet asiantuntijat on esitelty arvioinnin II-osan johdannossa.

Arvioinnin tueksi laaditut ja kootut liitetiedostot on esitetty seuraavina kokonaisuuksina:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Kartat:                  | K-sarja |
| Luontoinventoinnit:      | L-sarja |
| Seurannat ja mittaukset: | S-sarja |
| Näytteenotto:            | N-sarja |

### 1.1 Salassapito

Raportin osa I: Tarkasteltava hanke -osio alaosioineen (kappaleet 2.5-2.5.6) on salassa pidettävä (JulKL 24§) yhtiön liike- ja elinkeinosalaisuuksien turvaamiseksi ”tutkimusten suuntaaminen” -kappaleeseen saakka toistaiseksi. Tarkasteltava hanke -osio sisältää yhtiön tutkimustointaan liittyviä yksityiskohtaisia suunnitelmia kuten arvioidut näytteenottomäärät, käytettävät menetelmät ja laitteistot sekä kairausten kohdentumisen alueella. Salassapito raukeaa edellä mainituilta osin kaivosviranomaisen malminetsintä lupahakemuksiin tekemien päätösten myötä lukuun ottamatta salassa pidettäviä lajitietoja, jotka on merkitty erikseen **keltaisella taustavärillä. Lajitiedon perusteella salassa pidettävät kartat on samoin rajattu keltaisella värillä.**

5

Edellä mainittujen tietojen julkistamisesta saattaa aiheutua yhtiölle taloudellista vahinkoa. Yhtiön emoyhtiö on Toronton pörssin päälistalla listattu pörssiyhtiö, jolla on pörssisääntöjen mukainen tiedottamisvelvollisuus. Natura-arvioinnissa esitettyjä suunnitelmia ei toistaiseksi ole luvitettu eikä julkistettu, eivätkä Yhtiön nykyiset ja mahdolliset tulevat osakkeenomistajat ja rahoittajat siten ole niistä tietoisia. Suunnitelmien ennen aikainen julkistaminen saattaa vaikeuttaa Yhtiön toiminnan rahoituksen hankkimista rahoitusmarkkinoilta esimerkiksi saattamalla Yhtiön luotettavuuden kyseenalaiseksi, mikäli suunnitelmia ei arviossa esitetyllä tavalla kyetä syystä tai toisesta toteuttamaan. On myös vaara, että investointipäätöksiään tekevät sijoittajat saattavat päätyä tekemään sijoituspäätöksiään ennen aikaisesti julkistettuihin tai väärin tietoihin perustuen, josta koituisi emoyhtiön johtoon kuuluville henkilöille vakavia seurauksia. Rahoituksen vaarantuminen olisi yhtiölle kohtalokasta.

Ennen aikaan julkistettut tutkimussuunnitelmat haittaavat myös yhtiön hankintatointa. Yhtiö hankkii pääosan käytännön geologisesta näytteenotosta suomalaisilta aliurakoitsijoilta, jotka arviossa esitetyt tiedot nähtyään voivat asiantuntevina näytteenoton ammattilaisina hahmottaa yhtiön tulevien vuosien hankintojen määrän ja laadun, ja sen perusteella ennakoita neuvotteluasemansa omien tavoitteittensa mukaiseksi. Yhtiön neuvotteluasema heikkenee ja sille koituu taloudellista vahinkoa korkeampien näytteenoton kustannuksien kautta. Näytteenoton alihankintakustannukset ovat yhtiön selvästi suurin kuluerä, tyypillisesti 2–3 M€/vuosi, joten näennäisesti pienet lisäykset alihankintakustannuksissa kasvattavat nopeasti kokonaissummaa.

Raportin I-osan sisältämät salassa pidettävät lajitiedot (JulKL 24§) on merkitty **keltaisella taustavärillä.**

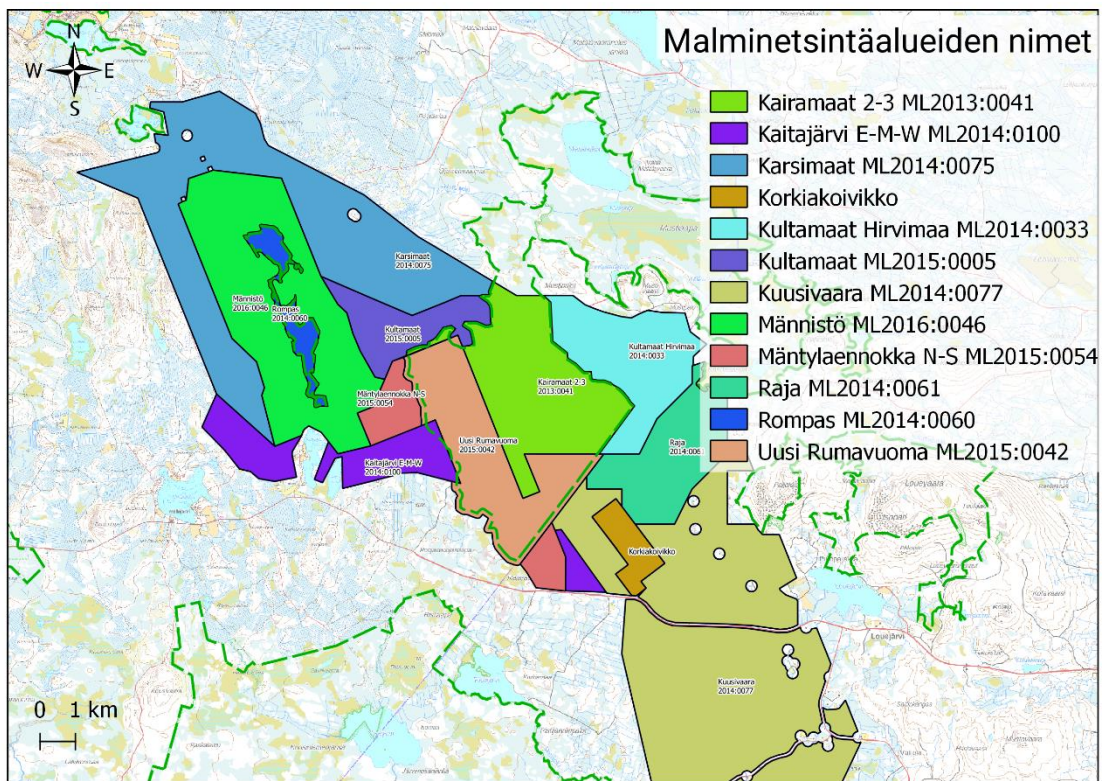
Lisäksi raportin osa II sisältää salassa pidettävää lajitietoa (JulkL 24§). Salassa pidettävät tekstin osat on merkitty erikseen raportin II osan osalta **keltaisella korostuskynällä tai taustavärillä**. Lajitiedon osalta salassa pito ei raukea. Raportin osassa II olevat liikesalaisuuden piiriin kuuluvat (JulkL24§), ja salassa pidettävät tiedot on kirjoitettu **punaisella värillä**.

Raportin osa III on pääosin julkista tietoa lukuun ottamatta **keltaisella taustavärillä merkittyjä lajitietoja** ja viittauksia, joissa viitataan muihin raportin salassa pidettäviin osiin.

## 2. Hanke

### 2.1 Hankkeen/suunnitelman perustiedot

Arvioinnissa tarkastellaan Mawsonin Kairamaat 2-3 ja Uusi Rumavuoma -nimisille malminetsintälupahakemusalueille kohdentuvaa tutkimussuunnitelmaa ja sen toteutusta. Lupahakemusalueet sijoittuvat Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen sisäpuolelle, jonka vuoksi malminetsintäsuunnitelmat molempien hakemusalueiden osalta käsitellään samassa arvioinnissa. Kairamaat 2-3 hakemusalueen pinta-ala on 1463 ha ja Uusi Rumavuoman 1176,26 ha. Yhtiö hakee kaivosviranomaiselta (Tukes) jatkolupaa kolmeksi vuodeksi Kairamaat 2-3 -malminetsintäalueelle (ML2013:0041) 18.1.2019 annetun lupapäätöksen mennessä umpeen. Uusi Rumavuoman lupahakemusalueelle (ML2015:0042) yhtiö hakee ensimmäistä malminetsintälupaa neljäksi vuodeksi. Yhtiö aikoo toteuttaa alueella geologista vasara- ja maaperänäytteenottoa, biokemiallista ja luminäytteenottoa, timanttisyväkairausta, koneellista kallionpinta- ja moreeninäytteenottoa sekä geofysikaalisia mittauksia. Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi on laadittu päivitetyn tutkimussuunnitelman ja sen toteuttamisesta aiheutuvien vaikutusten perusteella.



Kuva 2: Mawsonin malminetsintä- ja lupahakemusalueet Rompas-Rajapalojen tutkimusalueella (liite KJ)

Yhtiö etsii alueelta kultaa ja kobolttia. Alueelta on löytynyt merkittäviä viitteitä mineraaliesiintymistä, ja saadut tutkimustulokset ovat olleet lupaavia. Tutkimuksia alueella on tarkoituksenmukaista jatkaa.

Natura-alueen sisäpuolelle sijoittuu pieneltä osin myös Kaitajärvi E-M-W -niminen (ML2014:0100) malminetsintälupahakemusalue (18,58 ha). Tälle hakemusalueelle ei kuitenkaan ole voitu laatia tarkkoja tutkimussuunnitelmia, sillä geologista lähtötietoa alueelta ja sen ympäristöstä on toistaiseksi hyvin vähän. Kaitajärvi E-M-W -alueella ei tässä vaiheessa ole tarpeen tehdä koneellista näytteenottoa.

Yhtiöllä on lainvoimaiset malminetsintäluvat Natura-alueen itä- ja koillispuolelle sijoittuville metsätalousalueille. Hirvimaa-niminen, 28.12.2018 lainvoimaiseksi tullut malminetsinnän jatkolupa (ML2014:0033) raukeaa 28.12.2021. Raja-niminen, 1.6.2017 lainvoiman saanut malminetsintä lupa (ML2014:0061) on voimassa 1.6.2021 saakka. Rajan lupa-alueesta pieni osa rajoittuu Natura-alueen rajaan. Kummatkin lupa-alueet sijaitsevat kokonaisuudessaan Natura-alueen ulkopuolella.

Yhtiöllä on myös lainvoimaiset malminetsintäluvat Männistö (ML2016:0046) ja Korkiakoivikko (ML2012:0168) -nimisille alueille. Alueet sijaitsevat metsätalousalueilla etäällä Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen rajasta. Männistön lupa umpeutuu v. 2023 ja Korkiakoivikon keväällä 2022.

Kairamaat 2-3 on yhtiön toiminnan ja malmitutkimusten kannalta keskeisin alue. Tutkimuksia on kuitenkin tärkeää päästä laajentamaan myös Uusi Rumavuoma -alueen puolelle, koska Kairamaat 2-3 -alueelta tavattujen esiintymien jatkeet mahdollisesti ulottuvat kallioperässä myös etelän ja lännen suuntaan. Kokonaisarviota mahdollisten mineralisaatioiden laajuuksista ja pitoisuuksista on mahdotonta tehdä puutteellisin tiedoin. Tutkimustoiminta aiotaan siis ensisijaisesti kohdentaa nyt luvitettaville alueelle. Kairamaat 2-3 -alueella yhtiö on edennyt tutkimuksissaan timanttisyväkairauksiin. Uusi Rumavuoman tutkimukset aloitetaan geologisella maanpintakartoituksella sekä vasara-, biokemiallisella ja mahdollisesti luminäytteenotolla, geofysiikan mittauksilla sekä maaperänäytteenotolla, joiden jälkeen kohdennetumpia kallioperätutkimuksia kuten timanttisyväkairauksia voidaan tarkemmin suunnitella alueelle. Tutkimusten kohdistumista ja -menetelmiä ohjaavat aikaisemmista ja alustavista tutkimuksista saadut tulokset.

## 2.2 Mawson Oy

### 2.2.1 Tiedot yhtiöstä

Mawson on vakavarainen tutkimus- ja kehitysyritys, jonka päätoimiala on geologisten malmitutkimusten suunnittelu ja toteutus. Yhtiö on kanadalaisen, vuonna 2004 Toronton pörssiin listatun Mawson Gold Ltd:n (aik. Mawson Resources Ltd) kokonaan omistama tytäryhtiö, joka etsii taloudellisesti hyödynnettäviä malmiesiintymiä Suomessa, muualla Fennoskandian kilpialueella ja Australiassa. Tällä hetkellä yhtiön malminetsintä kohdentuu Suomessa pääosin noin 100 km<sup>2</sup> laajuiselle Rompas-Rajapalojen tutkimusalueelle, joka sijaitsee Ylitornion ja Rovaniemen kuntien alueella. Kairamaat 2-3 sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Ylitornion kunnan alueelle (5 metrin levyinen suojavyöhyke Natura-alueen ulkopuolisella alueella Rovaniemen puolella), ja Uusi Rumavuoma -niminen lupahakemusalue pääosin. Uusi-Rumavuomasta myös pieni osa sijoittuu Naturan ulkopuolisilta osilta Rovaniemen kaupungin alueelle. Yhtiö etsii kyseisiltä tutkimusalueilta kultaa ja kobolttia.

### 2.2.2 Toimintaperiaatteet

Yhtiön toimintaperiaatteisiin kuuluu lähtökohtaisesti ympäristö- ja luontoarvojen huomioiminen kaikessa toiminnassa. Yhtiö pyrkii proaktiivisesti edistämään muun muassa tutkimuksen ja käytännön suojelutoimien avulla luontoarvojen säilymistä ja hyvinvointia kaikilla tutkimusalueillaan. Tavoitteena on ennaltaehkäistä haitallisten vaikutusten aiheutuminen tutkimustoiminnan seurauksena. Yhtiö osallistuu aktiivisesti malminetsintämenetelmien ja -laitteistojen sekä etsinnän luonto- ja ympäristövaikutuksia vähentävien toimintatapojen kansalliseen ja kansain-



väliseen kehitystyöhön. Luontoympäristölle aiheutuvia vaikutuksia on voitu vastuullisten toimintatapojen lisäksi vähentää muun muassa kehittämällä laitevalmistajien ja näytteenottoa – kuten timanttisyväkairauksia – toteuttavien urakoitsijoiden kanssa aikaisempaa kevyempiä ja luontovaikutuksiltaan vähäisempiä menetelmiä ja -laitteistoja. Yhtiö on osallistunut ja osallistuu lisäksi luonnonsuojelua tukeviin hankkeisiin ja niiden toteutukseen.

Yhtiön vuosittain päivitettävä maastotyöohje (maastotyöohje on esitetty liitteessä NA) ja toimintaperiaatteet sitovat myös yhtiölle töitä tekeviä urakoitsijoita (ks. myös kappaleet 2.5.2 ja 2.5.6). Urakoitsijoiden henkilöstö koulutetaan ja perehdytetään ohjeistukseen perin pohjin ennen maastotöiden aloittamista. Yhtiön ja urakoitsijoiden välisissä sopimuksissa veloitetaan urakoitsijat noudattamaan edellä kuvattuja periaatteita ja ohjeita. Yhtiön oma henkilöstö ja urakoitsijoiden työnjohto valvovat periaatteiden ja ohjeistuksen noudattamista paikan päällä päivittäin. Havaittuihin epäkohtiin näytteenoton ja muun toiminnan toteuttamisessa puututaan välittömästi. Urakoitsijat raportoivat työvuoroittain suoraan sekä työnjohdolle että yhtiön päivystävälle geologille ja ympäristövastaavalle näytteenoton edistymisestä, poikkeustilanteista ja -tapahtumista sekä muista mahdollista tutkimusten toteuttamiseen liittyvistä seikoista.

Näytteenoton ulkopuolelle rajattavat luonto- ja kasvillisuustyytit sekä sauron ja viitasammakon lisääntymisalueet on esitetty kappaleessa 2.5.2.

## 2.3 Hankkeen perustelut

Yhteiskunta tarvitsee mineraalisia raaka-aineita. Raaka-aineiden tarve lisääntyy jatkuvasti maapallon väkiluvun kasvaessa ja kaupungistuessa kiertotalouden kehittymisestä huolimatta. Tämän tarpeen tyydyttämiseksi on löydettävä uusia malmiesiintymiä. Ilman uusia taloudellisesti hyödynnettävissä olevia mineraaliesiintymiä ja kaivoksia raaka-ainehuoltomme vaikeutuu ja jossain vaiheessa jääme kokonaan raaka-aineiden tuonnin varaan. Seuraukset yhteiskunnan toiminnalle olisivat vakavat: teollisuuden ja rakentamisen toimintaedellytykset heikentyisivät merkittävästi. Uusia malmiesiintymiä on mahdollista paikantaa ainoastaan malminetsinnän avulla.

Malminetsinnässä haetaan ja tutkitaan mineraaliesiintymiä, jotka saattaisivat olla taloudellisesti hyödynnettävissä. Arviolta yksi tuhannesta malminetsintähankkeesta johtaa taloudellisesti hyödynnettävissä olevan mineraaliesiintymän löytymiseen ja kaivoksen perustamiseen. Malminetsintää on siis tehtävä paljon ja laajoilla alueilla ennen kuin taloudellisesti hyödynnettävä esiintymä on mahdollista paikallistaa. Malminetsintäprojektin eteneminen alkuvaiheen tutkimuksista edistyneempään malminetsinnän vaiheeseen voi kestää vuosia, jopa vuosikymmeniä. Tutkimusten etenemistä hidastavia tekijöitä voivat olla muun muassa maasto- ja sääolosuhteet, tutkimusten tuloksellisuus, alan ja rahoitusmarkkinoiden suhdannevaihtelut sekä luvitus- ja muutoksenhakuprosessien sujuvuus. Malminetsintää tehdään kaikkialla maailmassa ja Suomessakin sitä on harjoitettu vuosisatoja. Maamme malmiotollisimmat vyöhykkeet sijaitsevat nykytiedon mukaan pääosin Pohjois- ja Itä-Suomessa.

### 2.3.1 EU:n kriittisiä raaka-aineita koskeva toimintasuunnitelma

EU:n komissio on julkaissut 3.9.2020 *kriittisiä raaka-aineita koskevan toimintasuunnitelman*, vuoden 2020 kriittisten raaka-aineiden luettelon sekä strategisten teknologioiden ja alojen kannalta kriittisiä raaka-aineita vuosien 2030 ja 2050 näkökulmasta käsittelevän *ennakointitutkimuksen*. Toimintasuunnitelmassa tarkastellaan nykyisiä ja tulevia raaka-aineisiin liittyviä

haasteita ja ehdotetaan toimia, joiden avulla voidaan vähentää Euroopan riippuvuutta kolmansista maista. Tällaisia toimia ovat esimerkiksi raaka-aineiden ensisijaisten ja toissijaisten hankintalähteiden monipuolistaminen, resurssitehokkuuden parantaminen ja kiertotalouden kehittäminen. Samalla pyritään edistämään raaka-aineiden vastuullista hankintaa maailmanlaajuisesti ja lisäämään raaka-aineiden hankintaa EU:n sisäältä. Näillä toimilla tuetaan EU:n siirtymistä vihreään ja digitaaliseen talouteen, ja vahvistetaan Euroopan selviytymiskykyä ja strategista itsenäisyyttä siirtymän toteuttamiseen tarvittavien keskeisten teknologioiden osalta. Kriittisten raaka-aineiden luettelo on päivitetty kuvastamaan muutoksia raaka-aineiden saatavuuteen liittyvissä haasteissa ja taloudellisessa merkityksessä, joka perustuu niiden teollisiin käyttötarkoituksiin. Luettelo sisältää 30 kriittistä raaka-ainetta mukaan lukien kobolttin, jota esiintyy Rajapalojen alueella. (European Commission, 2020).

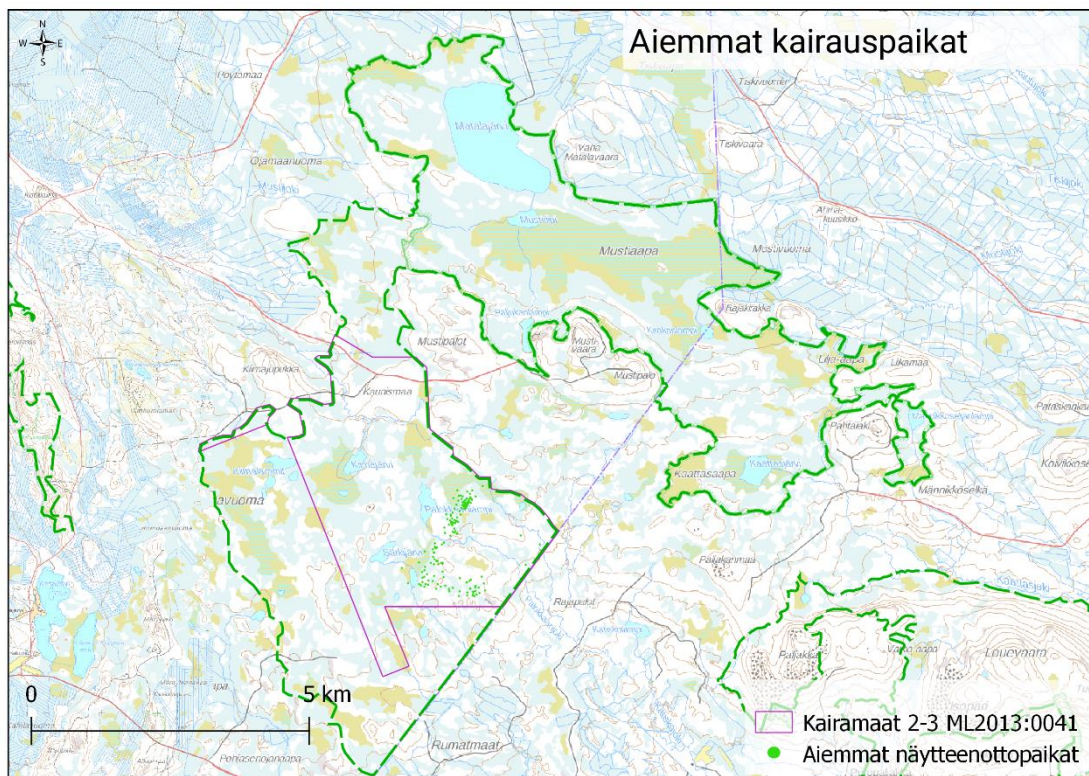
### 2.3.2 Hankkeen tausta

AREVA paikansi uraanitutkimuksissaan Romppaiden alueelta urania ja kultaa sisältävän tutkimusalueen syyskuun 2008 puolivälissä ja haki silloisen kaivoslain mukaisia valtauksia alueelle lokakuussa 2009. AREVA ei kuitenkaan tehnyt mittavia tutkimuksia alueella, vaan myi sen valtausoikeudet Mawson Resources Ltd:n ruotsalaiselle tytäryhtiölle Mawson Energi AB:lle huhtikuun lopussa vuonna 2010. Kesällä 2010 Mawson aloitti kenttätutkimukset alueella ensin Mawson Energi AB:n ja vuoden 2012 alusta lähtien suomalaisen tytäryhtiönsä Mawson Oy:n toimesta. Kesällä 2012 yhtiö paikansi viitteitä kultaesiintymistä myös Rajapalot -nimiseltä kohdealueelta, joka sijaitsee noin 8 kilometriä Romppailta itään. Tämän arvion kohteena olevat Kairamaat 2-3 ja Uusi Rumavuoma -nimiset tutkimusalueet sijaitsevat mainitulla Rajapalojen alueella.

Yhtiö on vuoden 2020 syksyyn mennessä investoinut Rompas-Rajapalojen tutkimusalueen malmi- ja ympäristötutkimuksiin yhteensä noin 25 miljoonaa euroa.

### 2.3.3 Perustiedot aiemmista tutkimuksista

Yhtiö on tehnyt alkuvaiheen malminetsintää Rovaniemelle ja Ylitorniolle sijoittuvilla tutkimusalueillaan yhteensä noin 10 vuoden ajan. Tutkimukset ovat edenneet tavanomaista hitaammin johtuen talviaikaan rajoitetusta kairausajasta ja osin pitkistä lupa- ja muutoksenhakuprosesseista. Luvat ovat odottaneet vuosia valituksenalaisina käsittelyä eri hallinto-oikeusasteissa, ja yhtiö on voinut tehdä etsintätyötä hyvin lyhyissä jaksoissa, pääosin hitailla ja kevyillä näytteenottomenetelmillä tehokkaamman ja tuloksellisemman timanttisyyväkairaamisen sijaan. Yhtiö on ottanut kairasydännäytteitä edellä esitetyillä tutkimusalueillaan kuluneiden vuosien aikana yhteensä noin 73 km, josta 53 km sijoittuu Kairamaat 2-3 -nimiselle alueelle. Uusi Rumavuoman alueella yhtiö ei ole tehnyt syväkairauksia. Tyypillisesti kolmen vuoden lupakauden aikana voidaan yhdellä kairakoneella kairata jopa useita kymmeniä kilometrejä kairasydännäytettä, joka ei Natura-alueella toimittaessa ole ollut mahdollista.



Kuva 3: Yhtiön toteuttamien aikaisempien kairausten kohdentuminen Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella

Yhtiö toteutti Kairamaat 2-3 tutkimusalueella malmitutkimuksia syyskuuhun 2016 saakka kairausviranomaisen 3.10.2014 tekemään malminetsintälupapäätökseen ML2013:0041 Kairamaat 2-3 annetun täytöntöönpanomääräyksen nojalla. Näytteenotto tehtiin kannettavilla kairauslaitteistoilla. Natura-alueelle sijoittuva malminetsintälupa sai lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä syyskuussa 2016. Täytöntöönpanomääräyksen voimassaoloaikana kolmen vuoden lupajakso kului koko ajan ja kyseinen lupa raukesi siten lokakuun 2017 lopussa. Tästä syystä yhtiön oli mahdollista toteuttaa lainvoimaisen luvan nojalla varsinaisia syväkairauksia talvella 2017 vain reilun kahden kuukauden ajan, sillä syväkairaaminen oli lupamääräysten mukaisesti sallittua ainoastaan talviaikana riittävän lumen suojatessa alle jäävää kasvillisuutta ja luontotyyppejä.

Yhtiö pystyi jatkamaan tutkimuksiaan talvella 2018 malminetsintäluvan jatkamisesta 12.1.2018 tehdyn päätöksen ja siitä annetun täytöntöönpanomääräyksen nojalla noin 2 kuukautta, kunnes Pohjois-Suomen hallinto-oikeus keskeytti täytöntöönpanomääräyksen 19.3.2018. Lupa-muutoshakemuksen myötä Tukes myönsi yhtiölle muutetun malminetsintäluvan 18.1.2019. Yhtiö on tehnyt timanttisyväkairauksia Kairamaat 2-3 -alueella talvella 2019 ja 2020 luvasta annetun täytöntöönpanomääräyksen nojalla. Syväkairaamalla toteutettavia tutkimuksia on päästy edistämään ja jatkamaan hyvin lyhyissä jaksoissa, sydäntalvien aikana.

Natura-arviossa ja hankesuunnitelmassa esitetyt tutkimustoimet on suunniteltu toteutettavaksi Kairamaat 2-3 -alueella seuraavan jatkolupakauden (todennäköisesti v. 2022-2024) aikana. Jatkolupaa Kairamaat 2-3 -alueelle tullaan hakemaan ennen nykyisen lupapäätöksen ja täytöntöönpanomääräyksen umpeutumista. Tämänhetkinen lupa ja siitä annettu täytöntöönpanomääräys umpeutuvat tammikuussa 2022. Nykyisen luvan ja täytöntöönpanomääräyksen voimassaolo ovat riippuvaisia myös tulevasta hallinto-oikeuden ratkaisusta. Uusi Rumavuoman

osalta lupahakemus on vireillä lupaviranomaisessa, ja tutkimukset aloitetaan lainvoimaisen lupapäätöksen mukaisesti ja nojalla. Yhtiö toivoo, että alkuvaiheen tutkimukset alueella voidaan aloittaa v. 2021 aikana.

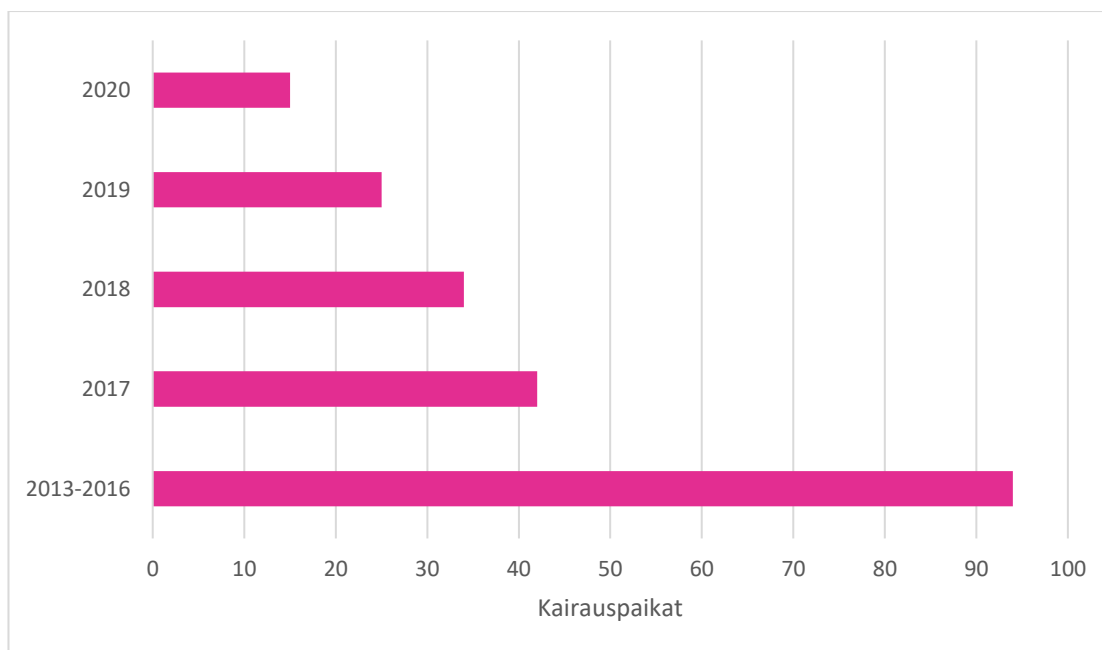
Yhtiö on rajoitetusta toiminta-ajasta ja syväkairauksien vähäisestä määrästä huolimatta onnistunut paikallistamaan tutkimusalueelta poikkeuksellisen hyviä viitteitä mahdollisesti hyödynnettävissä olevista kulta- ja kobolttiesiintymistä. Lupaavien tutkimustulosten myötä tutkimuksia kullan ja kobolttin esiintymisestä alueella on tarkoituksenmukaista jatkaa. Yhtiö julkisti ensiarvion alueelle sijoittuvasta mineraalivarannosta joulukuussa 2018 ja päivitetty arvio julkistettiin syyskuussa 2020. Tutkimustulokset raportoidaan pörssisäännösten mukaisesti ja niistä tiedotetaan muun muassa lehdistötiedotteissa ja yhtiön Internet-sivustolla [www.mawsongold.com/suomi](http://www.mawsongold.com/suomi).

*Taulukko 1. Tutkimusalueella aiempina vuosina toteutetut yhtiön tutkimukset.*

| <i>Kairaukset kannettavilla laitteistoilla (Kairamaat 2-3):</i> |                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>v. 2013-2016</i>                                             | <i>94 kairausta</i>            |
| <i>Timanttisyväkairaukset:</i>                                  |                                |
| <i>v. 2017</i>                                                  | <i>42 kairauspaikkaa</i>       |
| <i>v. 2018</i>                                                  | <i>34 uutta kairauspaikkaa</i> |
| <i>v. 2019</i>                                                  | <i>25 uutta kairauspaikkaa</i> |
| <i>v.2020</i>                                                   | <i>15 uutta kairauspaikkaa</i> |

Kairaamalla otettuja näytteitä on tutkimusalueelta saatu yhteensä n. 53 km. Alla esitetty taulukko kuvaa hyvin tyypillistä trendiä uusien kairauspaikkojen perustamistarpeelle tutkimusten etenemisen myötä. Mitä tarkempaa tietoa alueelta on, sitä helpompi kairaukset on kohdentaa sinne, mistä lisätietoa tarvitaan. Mitä syvemmälle tutkimukset etenevät, sitä helpompaa on myös hyödyntää kohteella olemassa olevia, jo perustettuja kairauspaikkoja uusien näytteenotoreikien toteuttamiseksi. Toisaalta tutkimusten edetessä voi olla tarpeen myös tihentää kairauspaikkaverkostoa mineraalivarannon luokituksen nostamiseksi.

Kaavio 1: Uusien perustettujen kairauspaikkojen määrä vuosittain



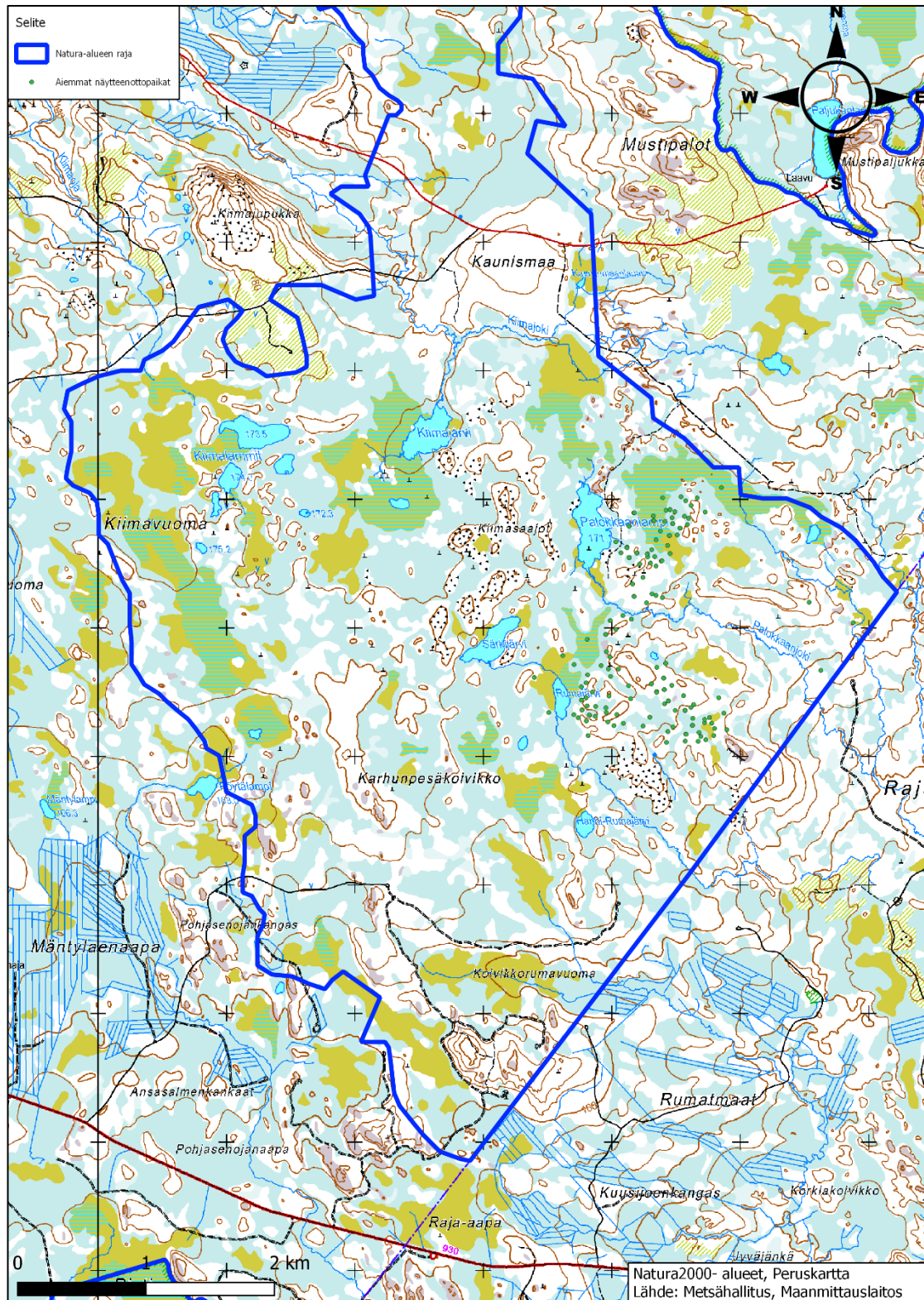
Taulukko 2. Näytemäärät

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| Vasaranäytteet (otettu käsin) lohkareista ja kalliosta | ~450 kpl  |
| Maaperänäytteenotto (otettu käsin)                     | ~150 kpl  |
| BOT/pohjamoreeninäytteenotto                           | ~1400 kpl |

Geofysiikan mittauksia on toteutettu helikopterilla, hiihtämällä ja maastossa kävelemällä useassa eri vaiheessa vuosina 2012-2020.

Tulokset kaikista yhtiön toteuttamista tutkimuksista raportoidaan vuosittain lupaviranomaiselle eli Tukesille.





Kuva 4: Yhtiön aikaisemmin toteuttamien syväkairausten kohdentuminen alueella lähikuvassa.

### *Tutkimustoiminnan seurauksena sattuneet ja raportoidut vahingot*

Yhtiö on kehittänyt aktiivisesti erilaisia suojauskäytäntöjä ja menetelmiä, joiden avulla niin työ-  
turvallisuus- kuin ympäristövahinkojen syntyminen voidaan ehkäistä ja minimoida mahdollisim-  
man hyvin. Tavoitteena on vahinkojen ehkäiseminen kokonaisuudessaan. Muun muassa polt-  
toaineilla käyvien laitteistojen suojausta on lisätty huomattavasti, sillä kahdella kairauspaikalla



ilmeni vuoden 2018 kairauksen seurauksena pienialaisesti kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, lisäksi kohonneita pitoisuuksia ilmeni vuonna 2020 aggregaatin sijoituspaikalla. Kohonneet haitta-ainepitoisuudet olivat peräisin laitteistoissa käytettävistä poltto- ja voiteluaineista. Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäneillä kohteilla suoritettiin kunnostustoimenpiteet lapi-oimalla pilaantunut maa-aines kokonaisuudessaan pois. Pilaantuneet, pistemäiset alueet olivat hyvin pienialaisia, kunnostustyön ja lapiokaivuun seurauksena kohteilta poistettiin n. 30 x 30 x 35 cm verran maata. Kairauspaikoilla ei ole vuoden 2018 jälkeen ilmennyt uusia kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä kohteita. Jatkossa myös muiden tutkimustoiminnan ohessa käytettävien laitteistojen (aggregaatit, lämmittimet) suojaukset toteutetaan samalla tasolla kuin varsinaisten kairauslaitteistojen.



Kuva 5: Haitta-arvot ylittänyt kohde kunnostustyön jälkeen

*Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen muissa osissa aiemmin suoritettut tutkimukset (sekä yhtiön että muiden toteuttamia):*

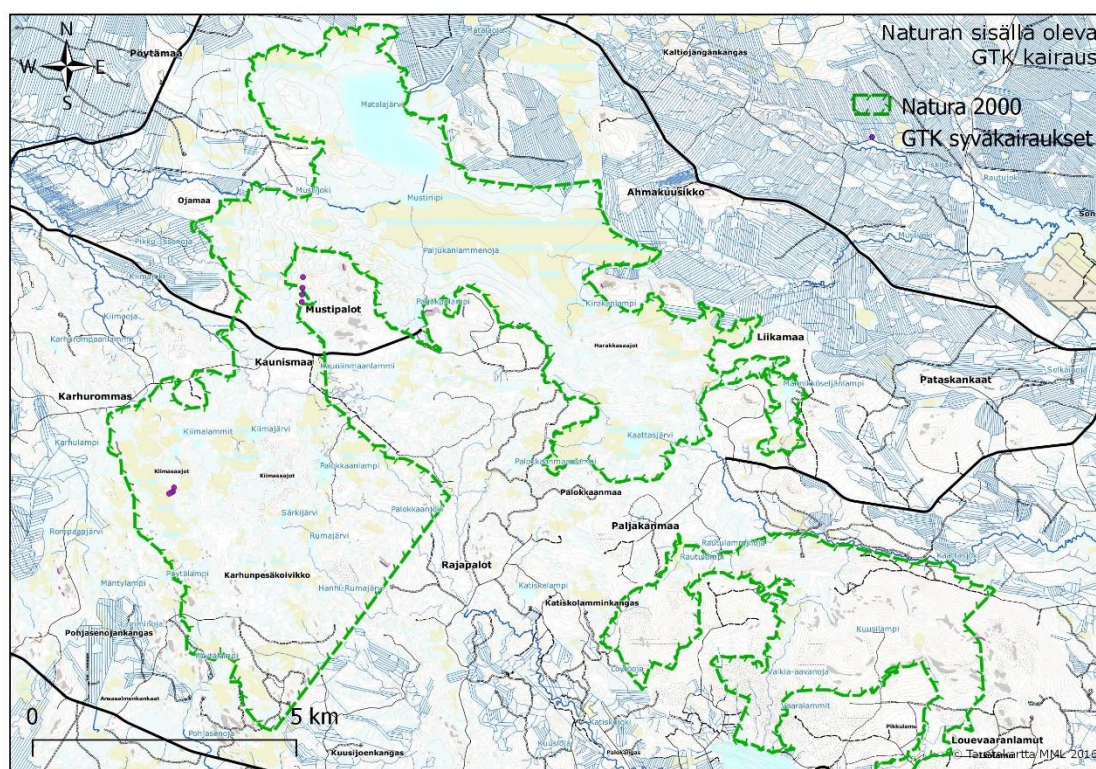
Ensimmäiset merkinnät alueella toteutetusta malminetsinnästä ovat 1850-luvulta. Tämän jälkeen tietoja on kirjattu aika ajoin ja vuodesta 1945 lähtien säännöllisesti joka vuosikymmenellä. Malminetsintä kohdistuu laajoille alueille ja Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueeksi 1990-luvun lopussa perustetun alueen historiaa leimaa säännöllinen ja yli vuosisadan kestänyt malminetsintäperinne. Historia osoittaa malminetsintää tapahtuneen alueella jo paljon ennen alueen suojelustatusta. Nykyinen Natura-alue ja sen välittömien lähialueiden yksi merkittävimmistä maankäyttömuodoista pitkälle historiaan on ollut malminetsintä ja metsätalous.

Ensimmäiset malminetsintään liittyvät kirjalliset viitteet alueelta ovat vuodelta 1858. Tällöin H.J. Holmberg löysi alueelta kuparikiisua. Näiden havaintojen perusteella N.J. Soikero jatkoi tutkimuksia alueella vuonna 1902. Tutkimukset tehtiin nykyisen geologisen tutkimuslaitoksen edel-



täjälle, vuonna 1885 perustetulle Geologiselle komissiolle. Näitä havaintoja käytiin tarkistamassa vuonna 1945 Olavi Vaasjoen toimesta. Silloin alueen karttoihin jo merkittiin, että alueella on malmigeologisesti huomion arvoisia kivilajiesiintymiä. Vuonna 1965 Sulo Vaara lähetti kupariisupitoisen näytteen Suomen Malmi Oy:lle. Uudelleen tutkimukset alueella käynnistyivät vuonna 1976 Veikko Keinäsen löytämän kupariisupitoisen näytteen johdosta. Karttoitus aloitettiin vuonna 1975 ja sitä jatkettiin parina seuraavana vuonna. Tällöin alueella tehtiin maaperänäytteenottoa ns. Cobra-kalustolla. Näytteitä otettiin tällöin yhteensä 552:sta pisteestä. Vuonna 1977 alueella tehtiin myös kattavia geofysikaalisia mittauksia, ja jopa malminetsintää malmikoiran avulla kokeiltiin. Syväkairauksia tehtiin tällöin viidellä kairauspaikalla. (Murtovaara 1978, 1980)

Modernimpia tutkimuksia edustavat GTK:n koko Suomen laajuinen moreeninäytteenottohanke, joka toteutettiin alueella 1990-luvulla. Tässä näytteenotossa Rompas-Rajapalojen alueelta löytyi kulta-anomaalisia tuloksia. Alueella aloitettiin tarkentavat jatkotutkimukset GTK:n toimesta, tutkimuksista vastasi geologi Eelis Pulkkinen. Alueelle tehtiin moreeninäytteenottoa 100m x 100m -verkolla. Tutkimuksia jatkettiin maanpintageofysiikan mittauksilla ja vuosina 1998-1999 timanttisyväkairauksilla. Tuolloin nykyiselle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle tehtiin 29 syväkairausreikää (Pulkkinen 2000). Näiden malminetsintätutkimuksien lisäksi kesällä 2017 Lapin elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus teki pohjavesikairauksia alueella. Edellä listatusta näytteenotosta ei ole havaittavissa jälkiä maastossa.



Kuva 6: GTK:n aikaisemmin toteuttamien syväkairauksen kohdentuminen alueella

Mustiaapa-Kaattasjärven eteläosissa (Karhupesäkoivikko) on havaittavissa yhtiön vuonna 2011 toteuttaman näytteenoton jälkiä (uranäytteenotto) yksittäisillä, pienialaisilla paikoilla. Näytteenottopaikat on ennallistettu ympäristöviranomaisen kanssa sovitulla tavalla v. 2015. Näytteenottopaikkojen palautumista seurataan edelleen vuosittaisilla maastokäynneillä.



Malmitutkimuksista aikaisemmin saadut tulokset ohjaavat aina seuraavia tutkimustoimenpiteitä. Tulokset antavat aiheita joko poissulkea tulevilta tutkimuksilta tiettyjä alueita, tai jatkaa yksityiskohtaisempien tutkimusten kohdentamista tietyille alueille. Tietoa siitä, miten tulokset käytännön tutkimuksia yksityiskohtaisemmin ohjaavat, saadaan sitä mukaa kun tutkimuksia toteutetaan ja tuloksia saadaan. Tiedon karttuessa ja tutkimusten siten kohdentuessa potentiaalisimpiin alueisiin myös tutkittavat pinta-alat pienenevät. Tutkimusten kohdentuminen siis vaihtelee ja tutkimusmenetelmät muuttuvat saatujen tulosten myötä, ja vaikka joku alue olisi aikaisempien tutkimustulosten perusteella suljettu pois tutkimusten piiristä, saatetaan sille myöhemmässä vaiheessa palata, mikäli esim. myöhemmin kairatut näytteet tai tutkimustulosten uudet tulkinnot antavat sille aiheita. Esimerkiksi timanttisyväkairauksilla saatujen tulosten myötä voidaan esimerkiksi joskus todeta mineralisaation kääntyvänkin takaisin lähtösuuntaan syvemmällä kallioperässä. Kairaukset aloitetaan normaalisti matalilla rei'illä ja tulosten ohjaamina näytteenottoa jatketaan tarvittaessa syvemmältä. Kallioperäkairauksesta saatavia tuloksia ei voi ennen tutkimusten toteuttamista ennakoida mitenkään.

Kohdennettu malminetsintä ei poikkea geologisesta peruskartoituksesta tai –tutkimuksesta muuten kuin, että siinä keskitytään esimerkiksi johonkin tiettyyn vyöhykkeeseen tai kivilajiin. Tarkentavia tutkimuskairauksia tai muuta näytteenottoa saatetaan tehdä malmipitoisuuksien selvittämiseksi vaihtelevalla ja tihenevällä piste- ja linjavälillä, mikäli aikaisemmin saadut tutkimustulokset antavat aiheita yksityiskohtaisemman geologisen, geofysikaalisen ja –kemiallisen tiedon hankkimiseen. (Hokka J., 2015.)

Etukäteen on mahdotonta määrittää mahdollisen esiintymän tai esiintymien sijaintipaikkoja, tai edes sitä, onko tutkimusalueella esiintymää tai useita esiintymiä. Näytteenoton ja tutkimusalueella kulkemisen yksityiskohtaisia sijainteja ei siis voida ennen tutkimusten etenemistä ja toteuttamista tarkasti määritellä. Joustavuus on syytä säilyttää suunnittelussa ja näytteenoton käytännön toteutuksessa. Tämä mahdollistaa myös muuttuvien luonnonolosuhteiden ja vuosittain päivittyvän luontotiedon huomioon ottamisen parhaalla mahdollisella tavalla.



[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

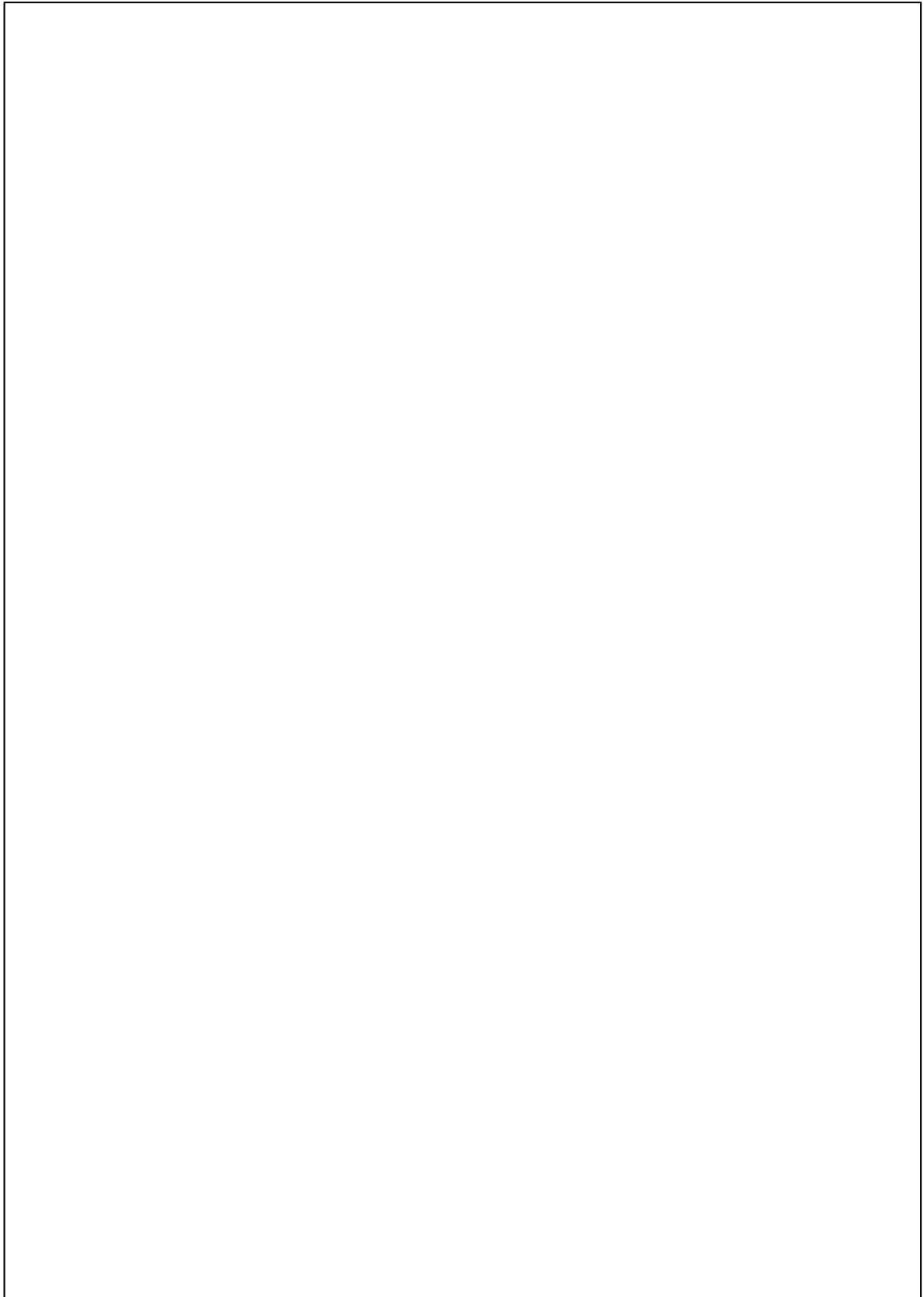
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]







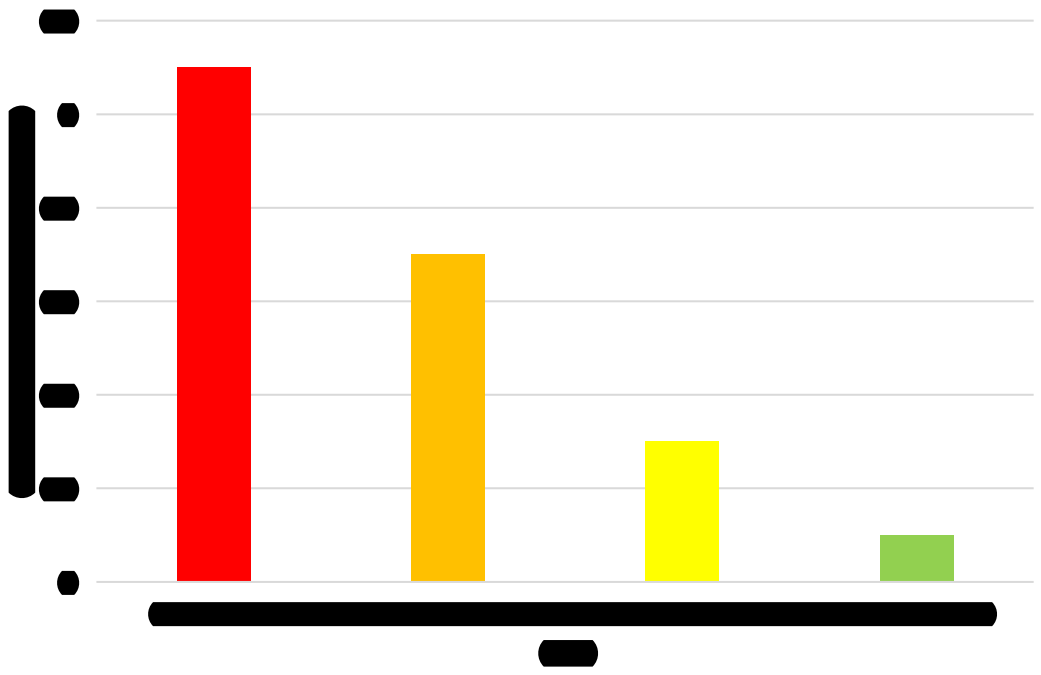
[REDACTED]

[REDACTED]

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |

- 
- 

[REDACTED]





████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████  
████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████  
████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████  
████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████  
████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[illegible]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

●

[REDACTED]

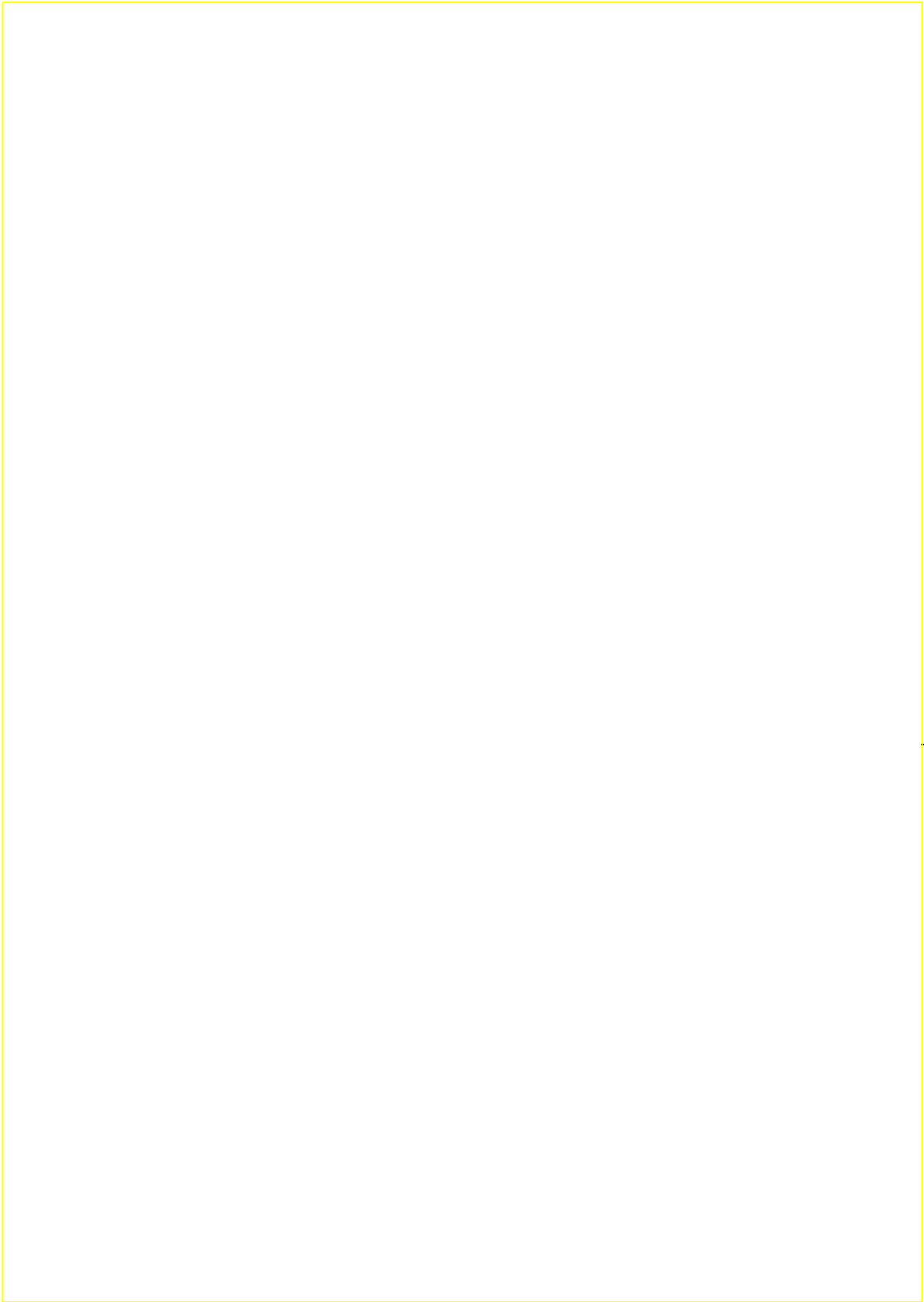
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]





\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

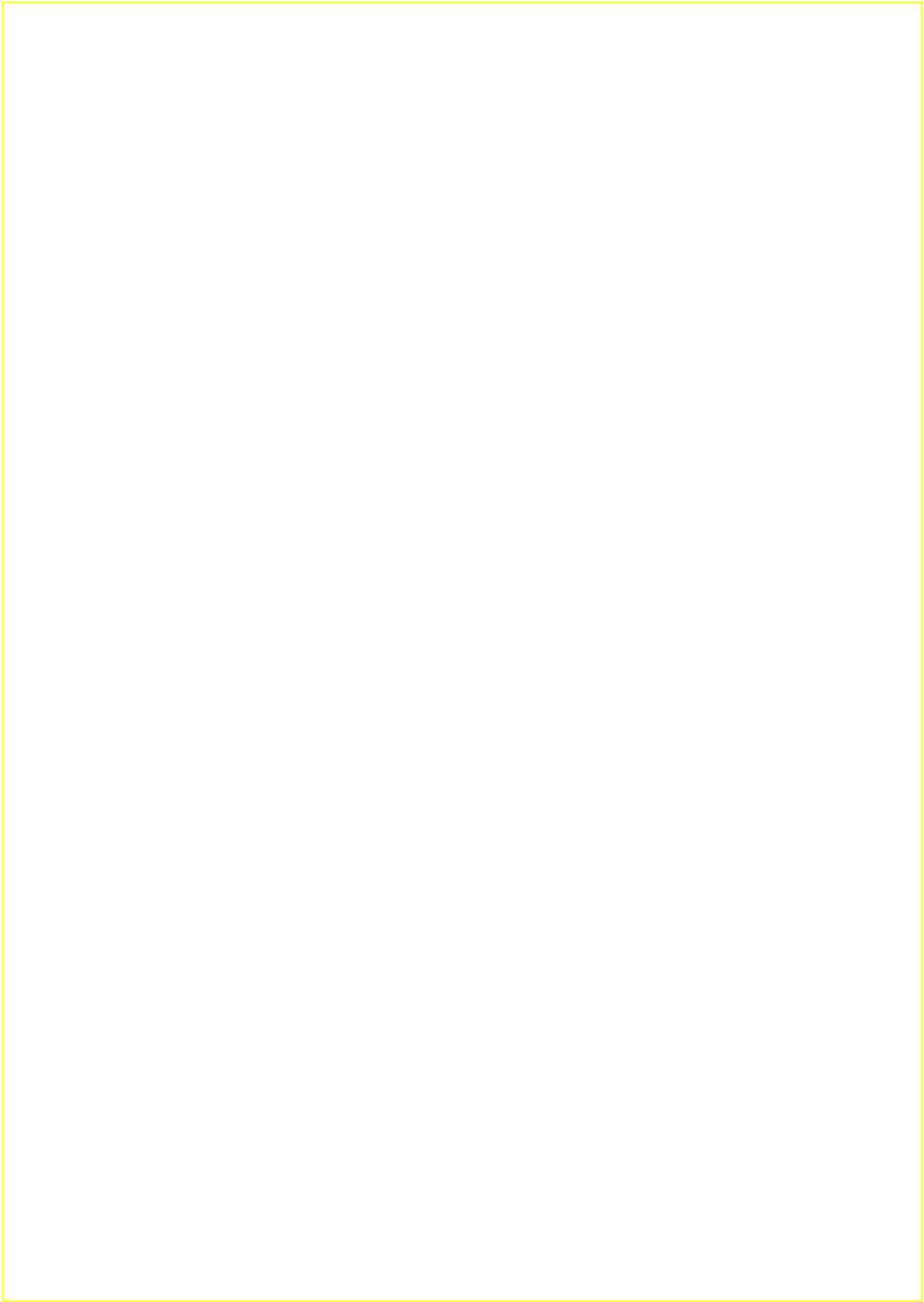
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(b) (7)(C), (b) (7)(D)

\_\_\_\_\_







\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

•



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]







[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

•

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

•

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

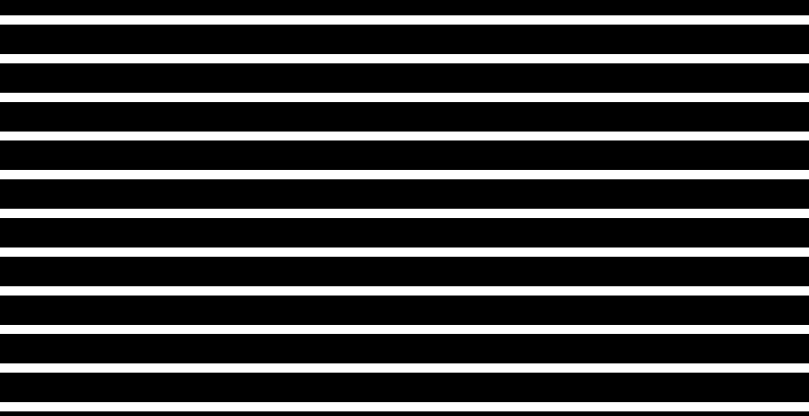
•

[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[illegible][illegible][illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

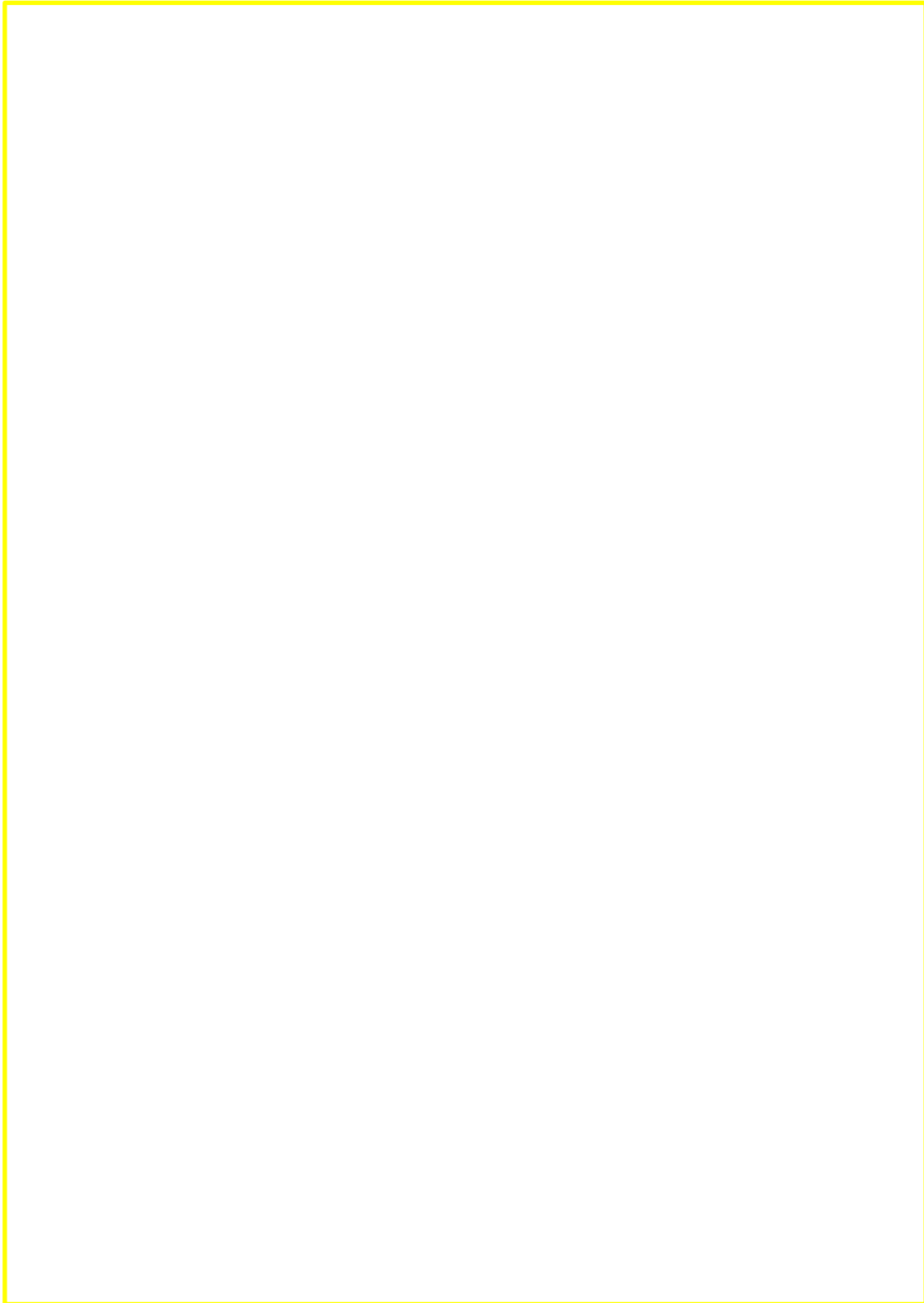
[REDACTED]

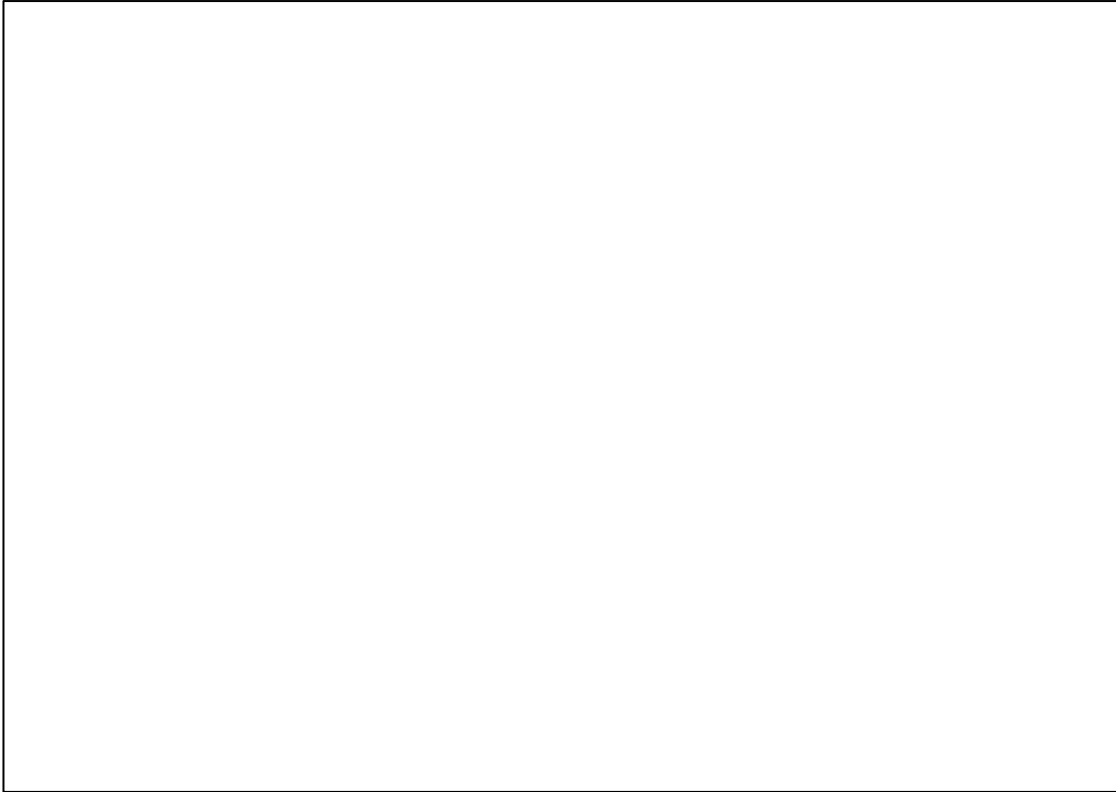
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]





[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

•



\_\_\_\_\_

[REDACTED]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

[REDACTED]

•

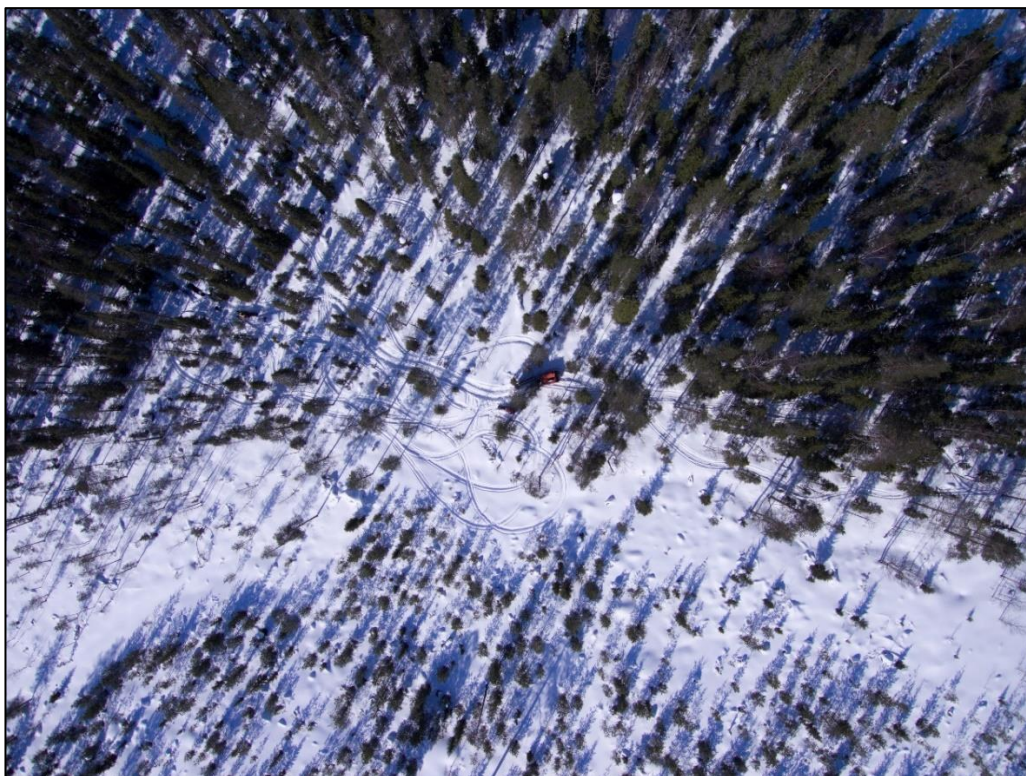
#### 2.5.7 Käytettävä kalusto

1. Kivivasara, lapio, puutarhalapio
2. Puutarhasakset (oksa- ja havunneulasnäytteet)
3. Repussa, kelmalla tai pienoislennokilla kuljetettavat geofysiikan mittausvälineet
4. Pohjamoreeninäytteenottoon tarkoitettu BOT-laitteisto tai tarkoitukseen sopiva kevyt kairauslaitteisto
  - ✓ Toimii iskuvasara- ja/tai kairausperiaatteella
  - ✓ Kulkee kumiteloilla

- ✓ Tarvitsee noin 2-3 metriä leveän kulkuväylän
- ✓ Ketterä kulkemaan maastossa
- ✓ Ei käytä lainkaan vettä, tai vain muutamia kymmeniä/satoja litroja terän jäähdytykseen lyhyen kallionpintanäytteenoton yhteydessä
- ✓ Paino < 7500 kg



Kuva 22: Pohjamoreeninäytteenottolaitteisto I. BOT-laitteisto



Kuva 23: BOT-laitteisto kuvattuna ilmasta käsin. Laitteiston kulku-ura tulee lännen suunnalta. (Huom! kuva Natura-alueen ulkopuolelta)

#### 5. Timanttisyväkairauslaitteistot

- ✓ Keskisuuret ja suuret syväkairauslaitteistot (NQ, HQ, WL-103 –kalusto):
- ✓ Kokonaispaino noin 7500 kg - 25000 kg
- ✓ Tarvitsevat noin 3 – 4 metriä leveän kulkuväylän
- ✓ Kairauspaikan vaikutusalue keskimäärin noin 2-10 m<sup>2</sup>
- ✓ NQ2-kalustolla otettavan kairasydämen halkaisija on 50,6 mm, WL-76 -kalustolla 57,5 mm, PQ-kalustolla 85 mm, HQ-kalustolla 63,5 mm ja WL-103 -kalustolla 80 mm. Kalustojen koko voi myös vaihdella joitakin millijä muilla vastaavilla kalustoilla.
- ✓ Suuren kairakoneen melumittauksen tulokset on esitetty liitteessä NC.



Kuva 24: Timanttisyväkairauslaitteisto





Kuva 25: Timanttisyväkairauslaitteisto ja vedenpuhdistuskontti (Huom! Kuva Natura-alueen ulkopuolelta)

### 2.5.8 Tutkimusten suuntaaminen (I-osion julkinen osuus jatkuu)

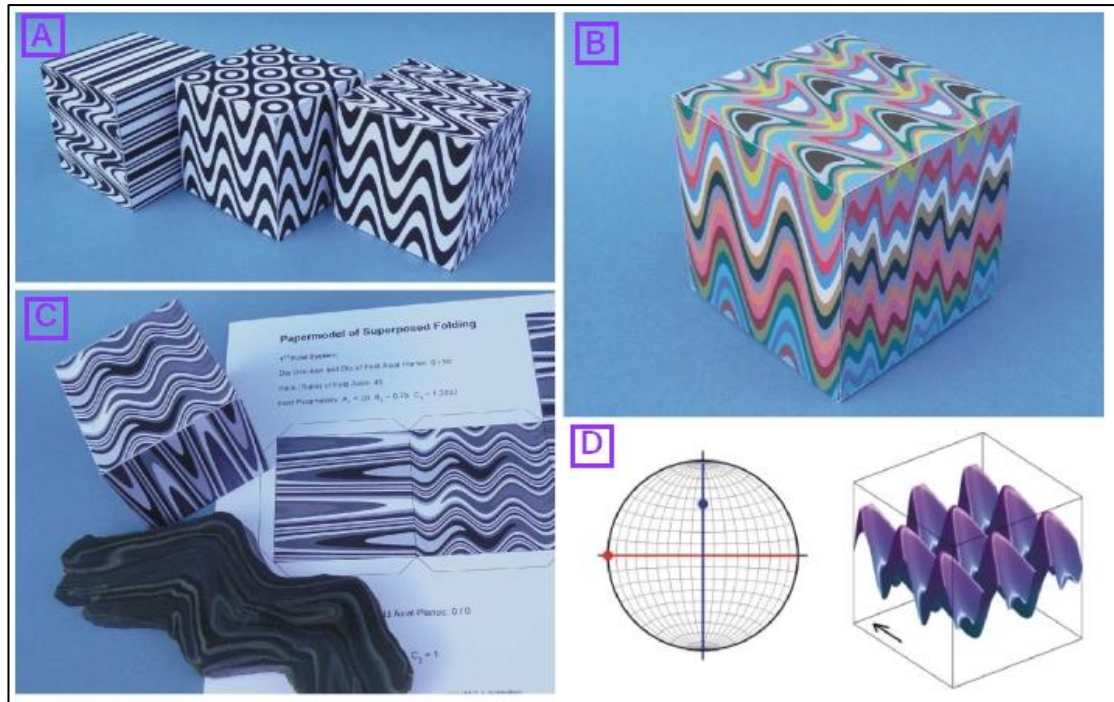
Malminetsinnässä on ennen varsinaisen esiintymän paikallistamista mahdollonta etukäteen kohdistaa jokaista tutkimustoimenpidettä tutkittavalla alueella, koska mineralisoitumien tarkkoja sijainteja ja rajoja ei vielä tunneta. Yhtiön etsintätyö on pääosin vielä vaiheessa, jossa mineraaliesiintymiä ja niiden tarkkoja rajoja vasta hahmotetaan. Näin ollen ei vielä tiedetä, minne mahdolliset esiintymät tarkalleen sijoittuvat, tai ylipäättään mitä kallioperästä löytyy. Mahdollisten mineralisaatioiden laajuutta on myös mahdollonta määritellä ennen tutkimusten toteuttamista. Jatkotutkimusten suunnittelua ja kairauksen kohdentumista ohjaavat aina aikaisemmista geologisista, geofysikaalisista ja -kemiallisista tutkimuksista saadut tutkimustulokset. Mikäli alueella, suppeallakin, ei ole aikaisemmin tehty tutkimuksia, ei näytteenottoa ohjaavia tutkimustuloksiakaan ole käytössä, ja työt on aloitettava ns. puhtaalta pöydältä.

Tutkimusalueen kallioperän rakenne ja muut ominaisuudet selviävät siis sitä mukaa kun näytteitä otetaan, mittauksia tehdään, analyysituloksia saadaan ja tutkimusaineistojen tulkintoja tehdään riittävä määrä eri paikoista ja syvyyksistä. Tarvittavia alueellisia näytemääriä ei voida myöskään etukäteen tietää mikäli kallioperän rakenteesta ja koostumuksesta ei ole olemassa riittäviä pohjatietoja. Kairasydännäytteiden analysointi, analyysitulosten tulkinta ja lopullisten tulosten integrointi aiemmin saadun tutkimustiedon kanssa on hidasta. Olemassa olevan ja saadun uuden tiedon valossa suunnitelmat saattavat muuttua merkittävästikin ja useaan otteeseen tutkimusten edetessä. Kyseessä olevan lupa-alueen kallioperä on erittäin monimutkainen (Kuva 26), saatujen tutkimustulosten tulkinta ei ole yksinkertaista, eikä niistä voida vetää yksioikoisesti paikkansa pitäviä päätelmiä.

Yhtiö on onnistunut kuluneiden lupakausien aikana paikallistamaan Kairamaat 2-3 -alueelta neljä mahdollista mineraalivarantoaluetta, joilla nyt tarkastelun alla olevan tutkimussuunnitelman mukaan voidaan osin aloittaa ja osin jatkaa ns. inventointikairauksia (varanto- eli resurssi-alue). Näillä alueilla syväkairauksen kohdentuminen voidaan etukäteen määritellä aikaisempaa suuremmalla varmuudella. Muutoin tutkimusalueella jatketaan yllä kuvattua geologista peruskartoitustyötä, eli etsitään viitteitä mahdollisten mineralisaatioiden esiintymisestä alueella. Perustutkimukset suuntautuvat edelleen laajahkolle alueelle kohdistuen tarkemmin saatujen tutkimustulosten myötä. Yhtiö pyrkiiikin säilyttämään mahdollisuuden edetä tutkimuksissaan tutkimustulostensa ohjaamana poissulkemalla tietyt herkäät alueet kairauksilta kokonaan ja kohdentamalla kairaukset soveltuville luontotyyppikuvioille. Lyhyt lupa-aika ja talviaikaan rajoitettu toiminta-aika kairauksen toteuttamiselle tekevät tutkimustulosten pohjalta etenemisen vaativaksi, joten tulosten myötä ilmi tulleisiin muutostarpeisiin on kyettävä reagoimaan nopeasti näytteenoton ollessa käynnissä. Kairauspaikkojen sitominen vuosia etukäteen tiettyihin yksittäisiin pisteisiin saattaa seisauttaa tutkimukset kokonaan, mikäli ko. pisteitä ei ole osattu ennakoida, tai toisin sanoen ei ole osattu arvata tulevia tutkimustuloksia ja näin ollen sijoittaa jatko-tutkimuspisteitä kartalle oikeisiin paikkoihin. Kuviotasolla kairattavat kohteet voidaan kuitenkin ennakoita suhteellisen tarkasti samalla jättäen myös hieman enemmän liikkumavaraa tarkan kairauspaikan sijoittamiselle kuvion sisällä. Tutkimusten mahdollisimman tehokas edistäminen on kaikkien tahojen etu.

Eräiden lintulajien (metso ja teeri) osalta huomioidaan tutkimusalueelle ja -ajalle sijoittuvat soidinalueet. Soitimen alkamisen ajankohta vaihtelee vuodesta toiseen, joten myös rajoitusajan pituus vaihtelee vuosittain. Lintujen käyttäytymisestä havaitaan, milloin soidin on alkamassa. Mikäli kairaukset ovat ryhmsoidinajan alkaessa kesken, tarkkaillaan aluetta useampana päivänä (5-10 päivää) sopivana ajankohtana (aikaisesta aamuyöstä lähtien) liikkuen soidinalueiden laitamilla ja lähimaastoissa noin 200-500 metrin etäisyydellä soidinalueesta. Soidinalue rauhoitetaan koneelliselta liikkumiselta ja kairauksilta kokonaan sen kevään osalta. Näytteenoton ja soitimen väliin jätetään riittävästi etäisyyttä, soidinpaikasta riippuen myös lumista puuta ja mahdollisuuksien mukaan topografistakin näköestettä. Käytännön kokemusten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että kairaukset ovat tähän saakka poikkeuksetta keliolosuhteiden takia päättyneet metson soitimen alkaessa, ja ajallisia päällekkäisyyksiä ei ole syntynyt.





Kuva 26: Kallioperän kivilajien poimuttumisesimerkki

### 2.5.9 Maastotöiden perusperiaatteet

Yhtiö on tehnyt maastotyöhjeen, joka sitoo yhtiön lisäksi kaikkia tutkimusalueella työskenteleviä aliurakoitsijoita. Ohje päivitetään vuosittain. Vuoden 2020 maastotyöhje on esitetty liitteessä NA.

Yhtiö huomioi toiminnassaan alueella esiintyvät ympäristö- ja luontoarvot huolellisesti ja monin tavoin. Emoyhtiön määrittämät toimintaperiaatteet otetaan yhtiössä vakavasti ja henkilöstö sitoutuu niihin. Alla on esitetty käytännön malminetsinnässä sovellettavia perusperiaatteita ja varotoimia, joita yhtiö noudattaa ja edellyttää kaikkien alihankkijoidensa noudattavan minimoidakseen ja välttääkseen haitallisten vaikutusten syntymistä alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyyppeihin sekä muihin alueen luontoarvoihin.

Lajit:

- ✓ Ei koneellista näytteenottoa tai kulkemista lintujen ja saukon pesintäaikana, eikä viitasammakon kutuaikana (1.5-31.7).
  - ✓ Viitasammakoille rajatuilla levähdys- ja lisääntymispaikoilla ei toteuteta kairauksia
- ✓ 100 metrin suojavyöhyke (ei tutkimustoimintaa tai kulkemista) myös Natura-alueen ulkopuolisille alueille lintujen ja saukon pesintäaikana sekä viitasammakon kutuaikana. Tiettyjen, ainoastaan Natura-alueen ulkopuolisilla alueilla mahdollisesti käytettävien tutkimusmenetelmien (RC-poraus) osalta suojavyöhyke on 200 metriä pesintä- ja kutuaikana.
  - ✓ Ei puuston poistoa Natura-alueen ulkopuolisillakaan alueilla lähellä Natura-alueen rajaa
- ✓ Saukon pesien riistakamerasuranta pesintäaikaan 1.5-31.7 (kevään etenemisestä riippuen seuranta saatetaan aloittaa jo aiemminkin).

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

- ✓ Helmipöllön pönttöjen (10 kpl) huolto ja pesintöjen seuranta pöntöissä Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella ja lähiympäristössä
- ✓ Suojavyöhykkeet (vähintään 20 m esiintymän rajasta) uhanalaisten kasvilajien esiintymien ympärillä syväkairauksissa
  - ✓ Suojaetäisyyksiä kasvatetaan vähimmäisetäisyydestä, mikäli maaston muodot tai muut asiaan vaikuttavat olosuhteet sitä edellyttävät
  - ✓ Ei riskinottoa lajiesiintymien vaarantumisesta
- ✓ Ei näytteenottoa tai kulkemista metson soidinalueilla soidinaikana

Näytteenotto ja kulkeminen:

- ✓ Reitit valmistellaan huolellisesti, riittävän kantaviksi ja turvallisiksi
  - ✓ tiiviiksi tamppaamalla ja
  - ✓ jäädyttämällä suojaava kerros niille reitin osille tai näytteenottopaikoille, joilla lisävahvistus on tarpeen varmistamaan riittävä kantavuus
- ✓ Puuston poiston välttäminen aina, kun mahdollista
  - ✓ Hyödynnetään olemassa olevia reittilinjoja, valmiita kulku-uria, avoimia alueita ja luontaisesti syntyneitä aukkoja
- ✓ Reittien ja näytteenottopaikkojen viimeistely suunnittelu ja sijoittaminen maastossa tehdään koko ajan päivittyvään luontotietoon perustuen
  - ✓ Huomioidaan luontaisesti syntyneet aukot, mahdolliset uudet pesät, reviirit, soidinalueet jne. suunnittelussa ja toteutuksessa
- ✓ Kairauspaikkojen merkintä maastoon tehdään etukäteen kesäaikana yhdessä biologin kanssa, mikäli näytteenotto kohdistuu herkälle alueelle tai alueelle, jossa on uhanalaista lajistoa lähistöllä
- ✓ Kairauksia toteutetaan ainoastaan talviaikana maan ollessa jäässä ja lumipeitteinen
- ✓ Kairauksien osalta pidetään vähintään 10 metrin suojavyöhyke alueella kulkeviin puroihin, noroihin ja muihin pienvesiin
  - ✓ Suojaetäisyyttä kasvatetaan tarvittaessa huomioiden mm. maaston muodot ja ke-  
liolosuhteet

- ✓ Useampia kairauksia pyritään mahdollisuuksien mukaan toteuttamaan samoilta ja/tai aikaisemmin käytetyiltä kairauspaikoilta, toisin sanoen minimoidaan käytettävien kairauspaikkojen määrä
- ✓ Käytettävät moottorikäyttöiset laitteistot ovat telalaitteistoja
  - ✓ lumi- ja jääpeitteeseen kohdistuva pintapaine ja pinnan kulutus on pieni
- ✓ Melu- ja liikkumishäiriön minimointi alueella talvella liikuttaessa:
  - ✓ Liikkumiseen talvella käytettävät moottorikelkat ovat 4-tahtisia (melutaso ja päästöt alhaisemmat)
  - ✓ Nopeusrajoitukset alueella liikkuessa
- ✓ Näytteenottopaikkojen suojaaminen mahdollisilta voiteluaine- ja öljyvuodoilta tutkimustoimenpiteiden aikana suoja-, suodatin- ja imeytysmateriaalein.
  - ✓ Ennalta varautuminen mahdollisiin vahinkoihin
    - ✓ Koneiden alustat suojataan kairauksen aikana suojamuovein ja imeytysmateriaalein
    - ✓ Käytettävät koneet ovat vuotoaltaissa
    - ✓ Kairakoneet ovat miehitettyinä käydessään koko ajan, jolloin mahdolliset vuodot huomataan viiveettä
    - ✓ Kairauspaikkojen suojaaminen myös muiden kairauspaikalla olevien kuluväylien (esim. kävelylinjat kairakoneelta soijan talteenottokontille) osalta
  - ✓ Polttoaineiden ja kemikaalien säilytys tapahtuu pääosin Natura-alueen ulkopuolella. Mikäli näitä aineita joudutaan lyhytaikaisesti säilyttämään maastossa tapahtuu se poikkeuksetta tiiviiden vuotoaltaiden päällä
  - ✓ Koneiden tankkaus tapahtuu pumpulla, jossa on tiivis liitin vuotojen estämiseksi (kairakoneita ei tankata käsin kaatamalla)
  - ✓ Reunallisissa vuotoaltaissa käytettävät aggregaatit tms. suojataan myös ylhäältä päin tulevalta lumelta altain täyttymisen ja ylivuotojen estämiseksi
- ✓ Näytteenottopaikat tarkistetaan ja jälkisiivotaan keväällä ja kesällä lumien sulettua
- ✓ Maaputkien katkaisu mahdollisimman läheltä maanpintaa, n. 10-20 cm
- ✓ Maaputkien hatuttaminen
- ✓ Mikäli pohjavettä nousee ylös kairauksen jälkeen jätettävistä maaputkista, tulpataan putket pohjaveden nousun estämiseksi
- ✓ Kairausveden kierrätysjärjestelmän käyttäminen
  - ✓ Soijan talteenotto

Yleiset periaatteet:

- ✓ Suojeluperusteiden ja muiden luontoarvojen huomioiminen tutkimusten ja kulkureittien suunnittelussa
- ✓ Tulevien tutkimusalueiden tarkistaminen toimintaa edeltävien kasvukausien aikana erityisten luontoarvojen varalta
  - ✓ Kairauksia ei tehdä lupa-alueella niillä kohteilla, joilta tarkkaa luontotyyppitietoa ei ole kerätty
- ✓ Malminetsinnän ulkopuolelle jätettävät alueet;
  - ✓ Saukon pesien raja-alueet
  - ✓ Uhex-esiintymät (vähintään 10-20 metrin suojaetäisyys yksittäisiin putkilokasvejaihin, usean yksilön esiintymät laajempina aluerajauksina, tarvittaessa suojaetäisyyttä kasvatetaan)
  - ✓ Viitasammakon lisääntymisalueet
  - ✓ Muutoin erityiset herkat ja pienipinta-alaiset luontokohteet kuten esimerkiksi läheteiköt, lähdepurot, lehdot jne.
    - ✓ Poisrajatut uhanalaiset luontotyyppit
  - ✓ Eräiden lintulajien käyttämät alueet ajallisesti rajattuna, mikäli tarpeen
    - ✓ Metso ja teeri
- ✓ Biohajoavien öljyjen ja voiteluaineiden käyttö aina kun mahdollista.
- ✓ Öljyjen, poltto- ja voiteluaineiden sekä mahdollisten muiden apuaineiden säilyttäminen tiiviiden, reunallisten vuotoaltaiden päällä, jolloin vuotoja maahan ei pääse syntymään.
- ✓ Kairauksen apuaineita ei alueella käytetä, mikäli se ei ole välttämätöntä. Mikäli apuaineita joudutaan käyttämään;
  - ✓ Käyttöön otetaan ainoastaan apuaineita, jotka eivät ole myrkyllisiä tai haitallisia vesieliöstölle.
  - ✓ Apuaineet otetaan talteen osana soijan keräystä ja suljettua vesikiertoa
- ✓ Vesilain mukaisten rajojen noudattaminen; ilmoitusmenettely mikäli  $100 \text{ m}^3/\text{vrk}$  raja ylittyy
- ✓ Vettä otetaan vanhoista kairarei'istä ja vesistöistä, jotka ovat vesimäärältään (tai joissain tapauksissa virtaamiltaan) riittävän suuria.
- ✓ Yhtiö valvoo perusperiaatteiden ja ohjeiden noudattamista tutkimustöiden toteuttamisen aikana päivittäisin maastokäynnein.

Yhtiö toteuttaa jälkiseurantaa toimintansa vaikutuksista alueen suojeluperusteisiin. Havainnointia toiminnan vaikutuksista ja niiden syntymekanismeista tehdään ympäri vuoden. Seuraa hyödynnetään entistä parempien toimintatapojen ja menetelmien kehitystyössä. Varsinaiset seuranta ja suunnittelua varten toteutetut (ja tulevaisuudessa toteutettavat) kasvillisuus-

ja lajistoinventoinnit keskittyvät kesäaikaan muutamia lintulajeja lukuun ottamatta. Laaditut ja tulevaisuudessa laadittavat raportit kasvillisuus- ja lajistoinventoinneista sekä -seurannoista, ja töiden etenemisestä toimitetaan lupaviranomaiselle (Tukes) ja tiedoksi ympäristöviranomaisille (Lapin ELY-keskus ja Metsähallitus) kuten aikaisemminkin.

#### 2.5.10 Tutkimukset Natura-alueeseen rajoittuvilla muilla tutkimusalueilla – Hirvimaa ja Raja

ML2015:0033 Hirvimaa- ja ML2014:0061 Raja -nimisillä malminetsintälupa-alueilla on toteutettu vuosien 2013-2018 aikana yhteensä 45 tutkimuskairaus, joista 8 kpl toteutettiin v. 2013, 2 kpl v. 2016, 34 vuosina 2017-2018, ja yksi haaroitettu kairaus v. 2019. Lisäksi alueilla on tehty pohjamoreeni- ja kallionpinnanäytteenottoa. Tutkimusalueilla on tehty myös geofysiikan mittauksia ja otettu vasaranäytteitä. Lisäksi alueilla toteutettiin syksyllä 2020 pienimuotoinen kairausohjelma, jossa tehtiin 11 kairareikää.

Mikäli tutkimukset alueilla jatkuvat samanaikaisesti Natura-alueelle kohdistuvien malminetsintätutkimusten kanssa, huomioi yhtiö Natura-alueen suojeluarvot tutkimusten suunnittelussa ja toteutuksessa kuten tähänkin saakka. Yhtiö noudattaa yleisiä toimintaperiaatteitaan ja luontoa kunnioittavia toimintatapoja myös Natura-alueiden ulkopuolisilla alueilla.

Niiltä osin kuin Hirvimaa ja Raja rajoittuvat Natura-alueeseen, noudatetaan lisäksi varotoimia, joilla pyritään turvaamaan lintujen pesintärauha 1.5-31.7 väliselle ajalle. Varotoimena yhtiö jättää koneellisen näytteenoton ja kulkemisen osalta vähintään 100 metrin suojavyöhykkeen Natura-alueen rajaan lintujen mainittuna pesintäaikana.

\_\_\_\_\_ sekä metson soidinalueet soidinaikana (ei kulkemista eikä näytteenottoa). Puuston poistoa ei tehdä Naturaan rajoittuvilla metsäisillä osuuksilla. Hirvimaan ja Rajan alueilla tapahtuvan malminetsinnän vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteisiin on arvioitu 2015, jolloin todettiin, että merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueelle ei aiheudu. Tarvetta Natura-arvioiden laatisille ei ole ollut jatkolupia alueille hakiessa tai myönnettäessä.

Mikäli alueille edelleen haetaan jatkolupia, tutkimusmenetelmät vastaavat pitkälti tässä Natura-arvioinnissa esitettyjä ja voimassa olevan luvan määräysten mukaisia menetelmiä. Näiden menetelmien lisäksi Natura-alueen ulkopuolisilla malminetsintäalueilla saattaa ilmetä tarvetta tehdä tutkimuskaivantoja, jotka peitetään tutkimusten päätyttyä. Kaivantoja ei tehdä Natura-alueen tai pienvesien läheisyydessä. Soilla ja muilla kosteilla alueilla ei tehdä sulan maan aikana koneellista näytteenottoa raskaalla kalustolla. Raskaalla kalustolla toteutettavaa näytteenottoa (esim. timanttisyväkairaukset) tehdään kesäaikana ainoastaan kantavilla pohjilla eli kuivilla kiivennäismailla, ja muualla talviaikaan lumen ja jään muodostaessa maan pintaa kalustolta suojaavan kerroksen. Hirvimaalla on myös metsälaki- ja METSO-kohteita sekä joitain uhanalaisten lajien esiintymäpaikkoja, jotka ovat yhtiön tiedossa. Näillä alueilla ei tehdä koneellista näytteenottoa.

Yllä mainittuja varotoimia noudatetaan myös Raja-nimisellä malminetsintälupa-alueella lupamääräysten mukaisesti. Rajalle, kuten Hirvimaallakin sijoittuu metsälaki- ja METSO-kohteita, jotka huomioidaan lupamääräysten mukaisesti.

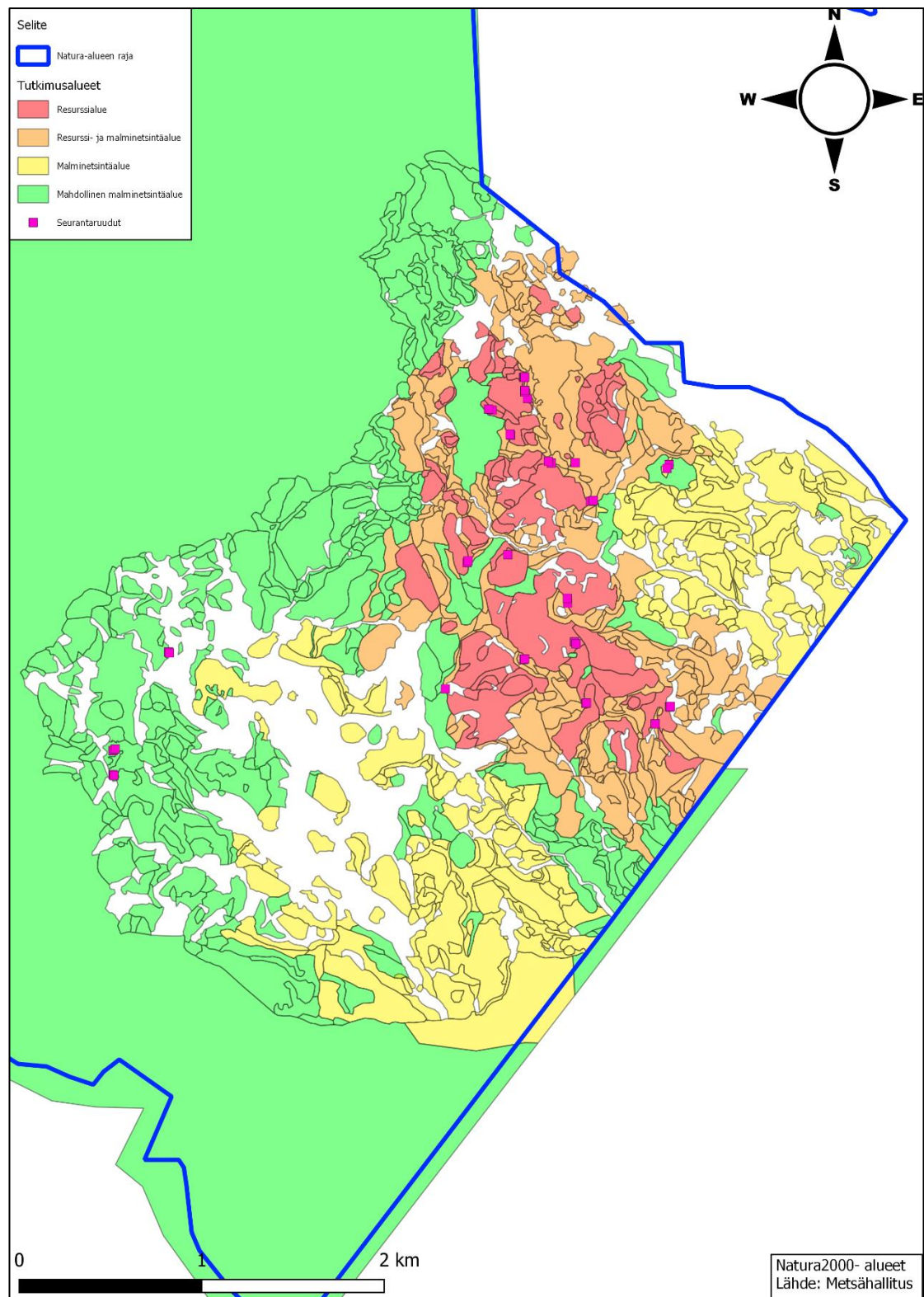
Kairauksia toteutetaan Natura-alueella ainoastaan talvisin. Tuona aikana on yhtiön etujen mukaista kohdentaa resurssit kokonaisuudessaan kyseiselle alueelle ja toteuttaa malminetsintä

mahdollisimman tehokkaasti. Kuten edellä on esitetty, Natura-alueella on yhtäaikaaisesti käytössä enimmillään kahdeksan kairausyksikköä. Mikäli Hirvimaalla ja Rajalla tehdään yhtäaikaaisesti tutkimuksia (esim. jos tulokset ohjaavat tutkimuksia lupa-alueiden raja-alueille), voidaan Natura-alueen ulkopuolisille lähialueille lisätä kolme kairausyksikköä. Toisin sanoen Rajapalot-nimisellä aluekokonaisuudella (Kairamaat 2-3, Uusi Rumavuoma, Hirvima, Raja, Kor-kiakoivikko) voisi teoriassa yhtäaikaaisesti käytössä olla yksitoista kairausyksikköä, joista enimmillään kahdeksan voi tehdä näytteenottoa Natura-alueen sisäpuolella talvikaudella. Kolmen koneen yhtäaikainen käyttö samanaikaisesti myös Natura-alueen ulkopuolisilla alueilla on tarpeen mm. tilanteessa, jossa kaikkien alueiden luvat ovat yhtä aikaa voimassa. Tutkimuksia on voitava edistää ja toteuttaa lupajaksojen aikana tehokkaasti. Naturan ulkopuolisillakin lupa-alueilla on kohteita, joiden kairaminen ei onnistu sulan maan aikana.

## 2.6 Tutkimustoiminnan vaikutusten seuranta

Yhtiö seuraa vuosittain näytteenotosta aiheutuneita vaikutuksia monella eri tasolla. Seuranta tehdään kulkureiteillä ja jokaisella näytteenottopaikalla. Mukana seurannoissa on myös kasvillisuuden osalta verrokkialoja, joilla näytteenottoa tai kulkemista ei ole tapahtunut. Yhtiö järjestää vuosittain maastokatselmuksen lupa- ja ympäristöviranomaisten kanssa, jonka yhteydessä tarkastellaan muun muassa toteutettua näytteenottoa ja sen seurauksena syntyneitä vaikutuksia paikan päällä maastossa.

Yhtiö on perustanut alueelle lisäksi 39 kasvillisuusseuranta-alaa, joiden avulla seurataan mahdollisia hyvin pieniäkin muutoksia kasvillisuudessa. Yhtiön kasvillisuusseurantasuunnitelma vuodelta 2019 on esitetty liitteessä SA ja siihen liittyvä seurantaraportti liitteessä SD. Vuosien 2014-2017 tiivistetty koonti kasvillisuuden seurantatuloksista on esitetty liitteissä SB ja SC. Vuosittain seurataan ja mitataan lisäksi näytteenoton seurauksena syntyneitä vaikutuspinta-aloja, joilla on tapahtunut esim. tallautumista tai jäänyt jälkiä maan pintaan. Toteutettujen seurantojen ja vaikutusalamittauksien perusteella voidaan ennakoida ja ennalta arvioida myös tulevan näytteenoton vaikutukset alueen luontotyyppeihin. Vaikutuspinta-alat mitataan jokaiselta kairauspaikalta näytteenottoa seuraavan kasvukauden aikana. Seurantamittaukset kairauspaikoilla uusitaan kolmena tai viitenä kasvukautena kairauksen toteuttamisen jälkeen kohteen palautumisesta riippuen. Keskimääräinen vaikutusalue on kairauksen seuraavana kasvukautena ollut 4,7 m<sup>2</sup>. S-liitteiden oheen on lisätty tiedostomuotoinen kuvakansio, jossa on esitetty v. 2020 kesäkuussa otetut kuvat jokaiselta aiemmin toteutetulta syväkairauspaikalta.



Kuva 27: Kasvillisuusseurantaruutujen sijoittuminen Natura-alueella (liite KP)

Tutkimusten toteuttamisen seurauksena syntyneet puustovauriot todetaan ja lasketaan vuosittain näytteenottoa seuraavana kasvukautena. Syntyneiden puustovaurioiden määrän on tähän saakka todettu vähenevän vuosittain, sillä yhtiö käyttää kulkemisessa aina mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia kulku-uria, avoimia alueita ja luontaisesti alueelle syntyneitä ja syntyviä aukkopaiikkoja.



Alueen seurantarauudut tarkistetaan vuosittain yhtiön lajikartoituksia tekevien asiantuntijoiden toimesta. Puustovauriot lasketaan ja mitataan metsäalan ammattilaisten toimesta.

Yhtiö jatkaa alueella vesinäytteenottoa ja vesien tilan seurantaa. Geologisen näytteenoton kohdistumisesta ja ajoittumisesta sekä saaduista tutkimustuloksista riippuen vesinäytteitä otetaan alueelta ja sitä ympäröiviltä alueilta 1-5 vuoden välein. Tarvittaessa vesinäytteenottopaikkoja lisätään mukaan seurantaohjelmaan. Viimeisimmät vedenlaadun seurantamittaukset on toteutettu syys-lokakuussa 2020. Tulokset ovat hyviä, eikä muutoksia veden laadussa aiempaan verrattuna ole havaittu. Näytteenoton kohdentuminen, tulokset ja tulosten pohjalta annettu lausunto on esitetty liitteissä SE-SI. Yhtiö tekee vesien laatutarkkailun lisäksi alueella myös automaattista pinta- ja pohjaveden korkeuden, sääolosuhteiden (lämpötila, sadanta) ja virtaamamittauksia.

[REDACTED]

Alueella sijaitsevaa saukonpesää tai pesiä seurataan vuosittain pesintäaikaan (1.5.-31.7., tai kevään etenemisestä riippuen jo aikaisemminkin). Saukon pesien alueilla ei tehdä kairauksia, mutta seurannan avulla on mahdollista saada lisätietoa muun muassa alueen saukkokannan koosta.

Pesimälinnuston osalta peruskartoitus on toteutettu v. 2016 ja seurantakartoitukset vuosina 2019 ja 2020 (liitteet LC-LE).

[REDACTED]

### Lähteet:

Commission, E. (2011). Natura 2000. Non-energy mineral exploration and Natura 2000 - Guidance document. Internet: [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nee\\_n2000\\_guidance.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nee_n2000_guidance.pdf)

Hokka J. (2015). Miten malmia etsitään? Geologian tutkimuskeskuksen julkaisemassa teoksessa Kaivostoiminta ja malminetsintä Suomessa: Teollisuuden tukijalasta verkostoyhteiskunnan osaksi. Tutkimusraportti 221, toimittanut Kivinen, M. ja Aumo, R. 2015. Espoo.

SveMin. (2018). Guidance on Exploration. Internet: [https://www.sveMin.se/?file\\_download&file=675](https://www.sveMin.se/?file_download&file=675)

Työ- ja elinkeinoministeriö. (2014). Malminetsintä suojelualueilla sekä saamelaisten kotiseutualueella ja poronhoitoalueella. Internet:<https://tem.fi/documents/1410877/2934378/Malminetsint%C3%A4+suojelualueilla+sek%C3%A4+saamelaisten+kotiseutualueella+ja+poronhoitoalueella+opas>

Murtovaara P. (1980). Selostus kupariaiheen tutkimuksista Ylitornion kunnassa Näätävuoman alueella 1976-1979. Geologinen tutkimuslaitos tutkimusraportti

Murtovaara P. (1978). Selostus malmitutkimuksista Kirakoilla Rovaniemen maalaiskunnan ja Ylitornion rajalla. Geologinen tutkimuslaitos tutkimusraportti

Pulkkinen E. (2000). Tutkimustyöselostus Ylitornion kunnassa valtausalueilla Kiima 1, Kaiv.rek. nro 6714/1, Kiima 2, Kaiv.rek. nro 6714/2 ja Kiima 3, Kaiv.rek. nro 6714/3 suoritetuista malmitutkimuksista. Geologian tutkimuskeskus Valtausraportti



# Natura-arviointi

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alue (FI1301301)

## OSA II

Mawson Oy:n malminetsintäluupahakemusalueille Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) ja Uusi Rumavuoma (ML2015:0042) sijoittuvan tutkimussuunnitelman ja toteutettavien tutkimusten vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyyppeihin.

Mawson Oy & AFRY Finland Oy  
22.12.2020



# SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tiivistelmä .....                                                                        | 6  |
| 1 Johdanto .....                                                                         | 7  |
| 1.1 Tarkasteltavasta hankkeesta .....                                                    | 8  |
| 1.2 Natura-arviointiin liittyvä lainsäädäntö.....                                        | 9  |
| 2 Arvioitava hankesuunnitelma.....                                                       | 11 |
| 3 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alue (FI1301301) .....                            | 12 |
| 3.1 Natura-alueen yleiskuvaus .....                                                      | 12 |
| 3.2 Natura-alueen suojeluperusteet .....                                                 | 13 |
| 3.3 Natura-alueen muut tärkeät lajit .....                                               | 14 |
| 4 Lähtöaineisto .....                                                                    | 16 |
| 4.1 Viranomaisaineisto .....                                                             | 16 |
| 4.2 Mawson Oy:n selvitykset alueelta.....                                                | 16 |
| 4.2.1 Tutkimusalueella muiden toimesta tehdyt luontotyyppi- ja lajistokartoitukset ..... | 18 |
| 5.1 Maaston ja kasvillisuuden kulumisen .....                                            | 20 |
| 5.2 Lumen ja maaperän tiivistyminen ja kasvillisuuden kulumisen talvella.....            | 21 |
| 5.3 Muutokset valoisuudessa ja pienilmastossa .....                                      | 22 |
| 5.4 Pohjavesiin kohdistuvat muutokset .....                                              | 22 |
| 5.4.1 Pohjavesialue Kaunismaa 12976153.....                                              | 24 |
| 5.5 Kairasojan vaikutukset maastossa.....                                                | 24 |
| 5.6 Melu.....                                                                            | 24 |
| 5.7 Vaikutusalue .....                                                                   | 25 |
| 6 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja rajaukset .....                                  | 27 |
| 6.1 Arvioitavat luontoarvot .....                                                        | 27 |
| 6.2 Tarkastelualue .....                                                                 | 27 |
| 6.3 Käytetyt luontoaineistot.....                                                        | 28 |
| 6.4 Arvioinnin perusteet.....                                                            | 28 |
| 6.5 Haitan ja vaikutusten merkittävydestä.....                                           | 29 |
| 6.6 Euroopan unionin tuomioistuimen näkemyksiä ja komission ohjeita .....                | 30 |
| 6.7 Varovaisuusperiaatteen soveltamisesta .....                                          | 31 |
| 7 Vaikutusarviointi - SAC-alue .....                                                     | 32 |
| 7.1 Malminetsinnästä aiheutuvat kasvillisuusvauriot .....                                | 32 |
| 7.2 Luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset .....                                       | 38 |
| 7.3 Sisävesien luontotyytit .....                                                        | 38 |
| 7.3.1 Humuspitoiset järvet ja lammet (3160) .....                                        | 40 |

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.3.2 Pikkujoet ja purot (3260).....                                                                                                        | 41 |
| 7.3.3 Karut kirkasvetiset järvet (3110) – ei suojeluperusteena.....                                                                         | 42 |
| 7.3.4 Niukka-keskiravinteiset järvet (3130) – ei suojeluperusteena .....                                                                    | 43 |
| 7.3.5 Kalkkilammet ja järvet (3140) – ei suojeluperusteena.....                                                                             | 44 |
| 7.4 Suoluontotyypit.....                                                                                                                    | 45 |
| 7.4.1 Aapasuot* (7310) .....                                                                                                                | 49 |
| 7.4.2 Letot (7230) .....                                                                                                                    | 51 |
| 7.4.3 Lähteet ja lähdesuot (7160) .....                                                                                                     | 53 |
| 7.4.4 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140) .....                                                                                               | 53 |
| 7.5 Kallioiset luontotyypit – ei suojeluperusteena.....                                                                                     | 55 |
| 7.5.1 Silikaattikalliot (8220) – ei suojeluperusteena .....                                                                                 | 55 |
| 7.6 Metsien luontotyypit.....                                                                                                               | 56 |
| 7.6.1 Luonnonmetsät (9010*) .....                                                                                                           | 59 |
| 7.6.2 Lehdot (9050) .....                                                                                                                   | 61 |
| 7.6.3 Metsäluhdet (9080*) .....                                                                                                             | 61 |
| 7.6.4 Puustoiset suot (91D0*) .....                                                                                                         | 62 |
| 7.7 Suojeluperusteina olevat luontodirektiivin liitteen II lajit.....                                                                       | 64 |
| Seuraavassa on tarkasteltu lajikohtaisesti vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin<br>(suojeluperustelajit ja muut lajit). ..... | 65 |
| 7.7.1 Saukko <i>Lutra lutra</i> .....                                                                                                       | 65 |
|                                                         |    |
|                                                         |    |
| 7.7.4 Alueella mahdollisesti esiintyvät Luontodirektiivin liitteen II selkärangattomat – ei<br>suojeluperusteena.....                       | 69 |
| 8 Vaikutusarviointi - SPA-alue .....                                                                                                        | 69 |
| 8.1 Lajit, jotka eivät esiinny kairaustenaikaisesti .....                                                                                   | 71 |
| 8.2 Lajit jotka esiintyvät kairausten aikaan .....                                                                                          | 74 |
|                                                         |    |
| 8.2.2 Pyy ( <i>Bonasa bonasia</i> ).....                                                                                                    | 77 |
| 8.2.3 Teeri ( <i>Tetrao tetrix</i> ) .....                                                                                                  | 78 |
| 8.2.4 Metso ( <i>Tetrao urogallus</i> ).....                                                                                                | 79 |
| 8.2.5 Helmipöllö ( <i>Aegolius funereus</i> ) .....                                                                                         | 80 |
| 8.2.6 Palokärki ( <i>Dryocopus martius</i> ) .....                                                                                          | 81 |
| 8.2.7 Pohjantikka ( <i>Picoides tridactylus</i> ) .....                                                                                     | 81 |
| 8.2.8 Hiiripöllö ( <i>Surnia ulula</i> ).....                                                                                               | 82 |
| 8.2.9 Kuukkeli ( <i>Perisoreus infaustus</i> ) (ei mainittu Natura-tietolomakkeella) .....                                                  | 83 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 9 Yhteisvaikutusten tarkastelu .....                      | 83 |
| 9.1 Toiminnot Natura-alueella ja sen läheisyydessä .....  | 83 |
| 9.2 Natura-alueen läheisyyteen sijoittuvat hankkeet ..... | 85 |
| 9.3 Mawson Oy:n aikaisemmat tutkimukset .....             | 86 |
| 9.4 Yhteisvaikutuksia koskevat johtopäätökset .....       | 87 |
| 10 Natura-alueen koskemattomuudesta ja eheydestä.....     | 87 |
| 11 Lieventävät toimenpiteet .....                         | 88 |
| 12 Epävarmuustekijät .....                                | 89 |
| 13 Seuranta .....                                         | 90 |
| 14 Yhteenveto .....                                       | 91 |
| 15 Lähdekirjallisuus .....                                | 92 |

Kannen kuva  AFRY Finland Oy

Kuvien topografia ja ilmakehät karttojen lähde MML 2017

Sisältää lajitietoa Eliölajit-tietojärjestelmästä (aineiston päivitys pvm. 12.6.2020) Käyttölupa:  
 © SYKE, ELY—keskukset ja Metsähallituksen kuviotietoja (päivitetty v. 2018, käyttöoikeuslu-  
 pa ©Metsähallitus 2020)



## Tiivistelmä

Mawson Oy on hakenut kaivoslain mukaista malminetsintälupaa kolmelle, osittain Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle sijoittuvalle alueelle (Kairamaat 2-3 ML2013:0041, Uusi Rumavuoma ML2015:0042, Kaitajärvi E-M-W ML2014:0100). Malminetsintälupahakemusalueet kattavat yhteensä 2 664,8 ha eli vajaat 44 % Natura-alueen pinta-alasta. Malminetsintälupahakemusalueen Kaitajärvi E-M-W (ML2014:0100) Natura-alueen puoleiselle alueelle ei ole tehty malminetsintäsuunnitelmia eikä tälle alueelle tule kohdistumaan toimenpiteitä.

Ylitornion kunnan ja Rovaniemen kaupungin alueilla sijaitseva Mustiaapa-Kaattasjärvi (FI1301301) on suojeltu sekä eritysten suojelutoimien alueena (SAC) että lintudirektiivin perusteella (SPA). Natura-alue on pinta-alaltaan 6 117 ha. Natura-alueen koillispuolisko kuuluu Mustiaavan-Kaattasjärven soidensuojelualueeseen (SSA120171). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan kymmenen soiden, metsien ja sisävesien luontotyyppiä, joista neljä on priorisoituja eli erityisen tärkeitä luontotyyppejä. Lisäksi suojeluperusteina on kolme luontodirektiivin liitteen II lajia sekä 27 lintulajia.

Natura-alueelle suunnitellut malminetsintätoimet ja käytettävät työmenetelmät on kuvattu seikkaperäisesti Natura-arvioinnin osassa I. Käytännössä malminetsinnät etenevät askel kerrallaan ja eri alueilla eriaikaisesti. Etenemiseen vaikuttavat saadut tutkimustulokset.

Yhtiö huomioi luontovaikutukset ja niiden lieventämisen malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Kaikilla kairauspaikoilla ja kulkureiteillä on tehty asianmukaiset luontokartoitukset. Laaditun ohjeistuksen sekä luontoarvokohteita koskevien rajausten ja suojaetäisyyksien avulla haitalliset luontovaikutukset pyritään ehkäisemään jo ennalta tai ainakin rajaamaan haittavaikutukset mahdollisimman vähäisiksi. Suunnitelmia päivitetään maast selvitysten luontoarvolöytöjen perusteella.

Luontotyyppien kannalta keskeisin vaikutusmekanismi ovat malminetsintätoimista maastoon jäävät jäljet. Jälkien minimoimiseksi syväkairaukset, moreeninäytteenotto sekä kaikki koneellinen liikkuminen ajoitetaan talviaikaan, kun maa on lumipeitteen suojaama ja jäässä, ja kantaa maastoliikenteen. Kulkureitit ja työalueet valmistellaan mm. tamppaamalla ja tarvittaessa jäädyttämällä. Eläimistön osalta keskeisin vaikutusmekanismi ovat etsintätöistä aiheutuvat häiriövaikutukset. Näitä lieventää töiden ajoittuminen talveen–alkukevääseen, jolloin useimpien lajien vuodenvierroon herkin vaihe ei häiriinny.

Mawson Oy toteuttaa kasvillisuusseuranta syväkairauspaikoilla ja kulkureiteillä. Tarkkailua varten alueelle on perustettu seurantaohjelman mukaisesti kasvillisuusruutuja.

Kun lievennystoimet on huomioitu, ei alueella jo toteutetusta ja alueelle suunnitellusta malminetsintätoiminnasta arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille tai lajeille. Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi tai korkeintaan vähäisiksi seuraaville luontodirektiivin liitteiden suojeluperusteille: 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet, 3260 Pikkujoet ja purot, 7310 Aapasuot\*, 7230 Letot, 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot, 9010 Luonnonmetsät\* ja 91D0 Puustoiset suot\*. Malminetsinnästä ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia seuraaville suojeluperusteille: 7160 Lähteet ja lähdesuot, 9050 Lehdot, 9080 Metsäluhdet\* eikä suojeluperusteina esitetyille luontodirektiivin liitteen II lajeille.

Linnustovaikutukset arvioidaan kokonaisuutena korkeintaan vähäisiksi. Useimmat Natura-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit eivät ole vielä saapuneet muutolta kairaustöiden jo loppuessa ja korkeintaan hyvin vähäiset elinympäristömuutokset eivät vaikuta lintujen esiintymiseen. Vaikutuksia voi periaatteessa aiheutua vain häiriöstä alueella ympäri vuoden esiintyviin lajeihin. Monilla näilläkin lajeilla pääosa lisääntymiskaudesta ulottuu töiden loppumisen jälkeiseen aikaan.

Hankkeen vaikutuskanavat ovat hyvin tunnistettavissa. Vaikutusarviointia varten käytettävissä olleeseen aineistoon tai arvioinnin laatimiseen ei arvioida liittyvän merkittäviä epävarmuuksia. Malminetsintähanke ei muuta Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa eikä heikennä Natura-alueen koskemattomuutta tai eheyttä. Millekään Natura-alueen suojeluperusteena esitetylle luontoarvolle ei arvioida aiheutuvan merkittävää heikentävää vaikutusta. Kaikki malminetsinnästä aiheutuvat luontovaikutukset ovat luonteeltaan lyhytkestoisia ja palautuvia. Natura-alueelle ja sen ympäristöön suunnitellusta malminetsinnästä tai muusta alueella tapahtuvasta toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Malminetsinnästä ei arvioida aiheutuvan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle kokonaisuutena tai koko Natura-verkoston tasolla.

## Osa II: Vaikutusten arviointi. Hankkeen vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteisiin

7

### 1 Johdanto

Tässä Natura-arvioinnissa salassa pidettävä uhanalaisten lajien tieto on esitetty **keltaisella taustalla**. Mawson Oy:n liikesalaisuuden piiriin kuuluvat tiedot on esitetty **punaisella tekstillä**. Nämä tiedot tulee poistaa tai yliviivata, mikäli Natura-arviointia esitetään julkisesti.

Tämän Natura 2000 -vaikutusarvioinnin tarkoituksena on selvittää, aiheuttaako tässä tarkasteltava kulta- ja kobolttimalmien etsintähanke eli erikseen tarkemmin esiteltävän geologisen kallio- ja maaperätutkimussuunnitelman toteuttaminen merkittäväksi tulkittavaa haittaa Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000-alueen (FI1301301) niille luontoarvoille, joiden perusteella kyseinen alue on liitetty osaksi Natura 2000 -alueverkostoa. Malminetsintää kohdistetaan kahdelle, osittain Natura-alueella sijaitsevalle malminetsintäluupahakemusalueelle (Kairamaat 2-3 ML2013:0041, Uusi Rumavuoma ML2015:0042).

Natura-arvioinnin on laatinut Mawson Oy:n toimeksiannosta AFRY Finland Oy. Vaikutusten arvioinnin ovat laatineet FM (biologia), luontokartoittaja (EAT) Sari Ylitulkkila, FT (biologia) Petri Lampila ja FM (biologia) Ella Kilpeläinen. Työssä on hyödynnetty Golder Associates Oy:n ja Sito Oy:n aiemmin Mawson Oy:n toimeksiannosta tekemiä vaikutusarviointeja.

Natura-arviointi perustuu viranomaistietoihin, Mawson Oy:n toimittamiin hanketietoihin ja suunnitelmiin sekä Mawson Oy:n tekemiin ja teettämiin luontoselvityksiin. Raportin kartat on laatinut Mawson Oy. Arvioinnissa on käytetty Lapin ELY-keskuksesta sekä Metsähallitukselta saatuja laji- ja luontotyyppitietoja.

## 1.1 Tarkasteltavasta hankkeesta

Nyt tarkasteltavan malminetsintää varten tehdyn geologisen tutkimussuunnitelman pääkohdat on esitetty alla. Geologinen tutkimussuunnitelma, joka on jatkoa aiemmille tutkimuksille, on esitetty kokonaisuudessaan raportin osassa I. Tutkimussuunnitelmassa on

- esitetty kallioperän ominaisuuksien selvittämistä varten tehdyn suunnitelman käytännön toteutus eli
  - maa- ja kallioperän näytteenotossa käytettävät menetelmät (timanttisyväkairaus (jatkossa: syväkairaukset tai kairaukset), pohjamoreeni- ja kallionpinnanäytteenotto, biokemiallinen ja luminäytteenotto, geofysiikan mittaukset),
  - näytteenoton määrät,
  - syväkairauksen kohdentuminen tutkimusalueella (kairaukseen soveltuvat kuviot),
  - kulku kairauspaikoille (kaikki paikat),
  - periaatteet sille, miten kulku järjestetään,
  - aiemmin toteutettujen kairauksen perusteella arviot tarvittavan liikenteen ja liikkumisen määristä sekä
  - veden ottaminen kairakoneiden timanttikairanterien jäähdyttämistä ja huuhtelua sekä reittien valmistelua varten.
- esitetty, että nämä kairaukset tehdään talvella riittävän (riippuu käytettävästä kalustosta) jää- ja lumipeitteen päältä (käytännön vuosittainen toteutusaika riippuu kunkin vuoden sääolosuhteista).
- esitetty, että kaikilla kairaukseen soveltuvilla kuvioilla tehdään kasvillisuuskartoitukset. Kartoitukset ovat valmistuneet pääasiallisella tutkimusalueella maastokaudella 2020.
- esitetty, että kasvillisuustyyppitetyn alueen ulkopuolella tarkistetaan kairauksia edeltävien kasvukausien aikana suunnitellulta yksittäisen etsintäkairauksen kohteelta mahdolliset erityiset luonnonarvot, mm. Natura -alueen suojeluperusteena olevien kasvilajien esiintyminen [REDACTED] sekä kairauskuvion luontotyyppi ja sen edustavuus ennen kairaustoimenpiteitä.
  - Suojeluperustelajien osalta on toteutettu kartoitukset kaikilta lajien potentiaalisilta esiintymisalueilta molempien malminetsintälupahakemusalueiden (Kairamaat 2-3 ML2013:0041, Uusi Rumavuoma ML2015:0042) osalta.
- todettu, että jos suojeluperusteena olevia kasvilajeja [REDACTED] öy-tyy kairaukseen soveltuvien kuvioiden läheisyydestä, jätetään paikka kairaamatta (ns. no-go -paikat, suojaetäisyys [REDACTED] osalta 30 m). Jokainen kairaukseen soveltuva kuvio kartoitetaan kokonaisuudessaan. Luonnonarvojen kannalta kairaukseen soveltumattomat paikat poistetaan suunnitelmasta tai niiden ympärille jätetään riittävä suojaetäisyys (esim. uhanalaisen kasvilajin esiintymäalue, erityisen edustava luontotyyppin osa-alue tai arvokas pienialainen luontokohde, saukon pesä).

Kun alueen kallio- ja maaperä on saatu kartoitettua riittävällä tarkkuudella, tutkimustoiminta alueella joko loppuu, tai sitä jatketaan mahdollisen kaivoshankkeen suunnittelun ja kaivoksen toiminnan aikana.

## 1.2 Natura-arviointiin liittyvä lainsäädäntö

Natura-arvioinnista on säädetty luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) 65 ja 66 §:ssä sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Natura-arviointi on laadittava, mikäli ei voida edeltä käsin varmistua siitä, ettei suojeluperusteina esitettyihin luontoarvoihin tule aiheutumaan tulkittavia vaikutuksia. Suomessa ympäristöministeriö on tulkinnut, että Natura-alueille kohdistuvan koneellisen malminetsinnän osalta arviointikynnys pääsääntöisesti ylittyy.

Natura-arvioinnissa kyse on erityisesti merkittävän haitan aiheutumisesta suojeluperusteille. Yleisesti katsotaan, että suurin osa ihmistoiminnasta vaikuttaa jossakin määrin luonnontilaiseen ympäristöön, useimmiten muuttaen jollain tavalla luontaisia prosesseja. Tämä tulkitaan usein haitalliseksi vaikutukseksi. Natura 2000 -alueen suojeluperusteiden säilymisen arvioinnissa on erotettava mahdolliset luontaista ekologista systeemiä ja sen dynamiikkaa muuttavat haitalliset vaikutukset sekä tätä prosessia olennaisesti ja myös pitkällä aikavälillä merkittävästi häiritsevät haitalliset vaikutukset. Vaikka jonkin Natura-alueella toteutettavan tai sinne suunnitellun toiminnon vaikutus olisi haitallinen, Natura-arvioinnin kannalta merkitystä on sillä, tulkitaanko tämä vaikutus merkittäväksi ja erityisesti sillä, onko vaikutus merkittävästi heikentävä.

Merkittävällä (muttei merkittävästi heikentävällä) haitalla tarkoitetaan, että luontoarvon suotuisan suojelun tason tulee säilyä pitkällä aikavälillä ja että alueen (ekologinen) eheys säilyy. Nämä käsitteet on määritelty yksityiskohtaisemmin jäljempänä, mutta tiivistetysti suojeluperusteena olevien

- luontotyyppien osalta se tarkoittaa, että niiden pinta-ala säilyy eikä pienene pitkällä aikavälillä,
- lajien osalta se tarkoittaa, etteivät niiden populaatioiden tai esiintymien määrät pienene pitkällä aikavälillä ja
- alueen kokonaisuuden kannalta, että suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan.

Tässä Natura-arvioinnissa on

- esitetty, mitä vaikutuksia tällä Natura-alueella jo tehtyjen talviaikaisten kallioperän syväkairausten ja muiden malminetsintään liittyvien toimintojen on käytännössä havaittu aiheuttavan suojeluperusteena oleville luontotyypeille,
- tuotu esille, mitä muita mahdollisia haitallisia vaikutuksia maa- ja kallioperän tutkiminen voisi aiheuttaa suojeluperusteena oleville luontotyypeille ja lajeille, sekä
- arvioitu näiden vaikutusten merkittävyyttä luonnonsuojelulain sekä EU:n luonto- ja lintudirektiivien tulkinnan määrittämällä tavalla.

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa lähtökohtana on, että tarkasteltavien tutkimusten luonne ei ole jatkuvaa ja pysyväisluontoista. Tutkimusten häiriövaikutus rajautuu lähinnä siihen ajanjaksoon, jolloin näytteenottoa kallio- ja maaperästä tehdään. Vaikutusten minimoimiseksi tutkimussuunnitelmassa esitetty näytteenotto tulisi toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti, jolloin vaikutukset jäisivät mahdollisimman lyhytaikaisiksi. Tämä oli perusteena mm. kairakoneiden lukumäärän lisäämiselle, toki myös se vaikuttaa, että nyt lupa-alueita on kaksi (ennen oli yksi alue). Nyt suunniteltu tutkimustoiminta ei aiheuta jatkuvaa, pysyväluontoista häiriötä alueelle. Mikäli alueelle jatkossa tehdään muita suunnitelmia, ne luvutetaan ja arvi-

oidaan erikseen. Nyt esitetty suunnitelma ei osoita alueelle sellaista toimintaa, joka lähtökohtaisesti muuttaisi pysyvästi aluetta (esimerkiksi rakentaminen, ojitus, muu pysyvä muutos).

Tässä Natura-arvioinnissa käsitellään ainoastaan niitä vaikutuksia, joita esitetyn suunnitelman mukainen kallio- ja maaperästä otettavien geologisten näytteiden otto aiheuttaa Natura 2000 -alueen suojelun perusteena oleville luontoarvoille.

Tämän Natura-arvioinnin laatimisen lähtökohtana on luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämä arviointivelvollisuus. Pykälä toteaa, että

*”Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset.”*

Edellä mainittu koskee myös Natura-alueen ulkopuolisella alueella toteutettavia tutkimuksia, mikäli niillä on Natura-alueelle ulottuvia todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi tai hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Jos arviointi- ja lausuntomenettelyssä todetaan hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän (toteutettavien lieventävien toimenpiteiden jälkeenkin) niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty (tai on tarkoitus sisällyttää) Natura 2000 -verkostoon, on mahdollista kuitenkin tietyin ehdoin myöntää lupa tai hyväksyä suunnitelma tai vahvistaa se. Tämä edellyttää, että valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Mikäli kyseisellä Natura-alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, tulee noudattaa tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä. Tällaisessa tapauksessa Natura-arvioinnista on hankittava Euroopan komission lausunto, joka käytännössä ainakin vahvasti ohjaa kansallista päätöksentekoa.

Jos joudutaan tilanteeseen, jossa suojeluperusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetään, on heikennys kompensoitava. Ympäristöministeriöllä on vastuu toimenpiteen riittävästä toteuttamisesta. Haittaa kärsivän alueen tilalle on usein osoitettava korvaava alue, jolla heikentyvä(t) luontoarvo(t) kompensoidaan riittäväksi katsottavalla tavalla. Kompensoivan alueen tulee olla luonnonmaantieteellisesti sopivalta alueelta eli riittävän läheltä kompensoitavaa aluetta. Kompensaatiotoimien tulee olla toteutettu ennen kuin lupa olemassa olevan Natura-alueen heikentämiseen voidaan myöntää. Tällaisessa tapauksessa mahdolliset uudet Natura-alueverkostoon liitettävät alueet valmistelee ympäristöministeriö ja ne hyväksyy valtioneuvosto.

## 2 Arvioitava hankesuunnitelma

Arvioitava hanke on kuvattu kokonaisuudessaan raportin osassa I. Tässä osassa todetaan lyhyesti keskeisimmät asiat. Vaikutusarviointi perustuu kuitenkin kaikkeen siihen tietoon, mitä hankkeesta ja siinä sovellettavista toimenpiteistä on esitetty osassa I.

Mawson Oy:n tarkoituksena on toteuttaa geologisia tutkimuksia malminetsintäluupahakemusalueilla Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) ja Uusi Rumavuoma (ML2015:0042). Natura-arviointi liittyy alueen Kairamaat 2-3 osalta malminetsintäluvan jatkohakemukseen ja Uusi Rumavuoman osalta ensimmäiseen malminetsintäluupahakemukseen. Malminetsintäluupahakemusalueilla on tarkoitus suorittaa:

- käsin toteutettavaa geologista vasara- ja maaperänäytteenottoa
- biokemiallista ja luminäytteenottoa (havupuista tehtävä oksa- ja neulasnäytteenotto)
- geofysikaalisia mittauksia
- koneellista moreeni- ja kallionpintänäytteenottoa (vain talviaikaan)
- timanttisylväkkäirauksia (vain talviaikaan)

Hankkeeseen sisältyvät edellä mainittujen tutkimusten suunnittelu, luonnonarvoihin liittyvät toteutettavuustarkistukset, tutkimusten toteuttaminen sekä toteutettujen kairauspaikkojen tarkistaminen ja tarvittaessa jälkihoito (siistiminen). Toteutettujen kairauspaikkojen luonnon tilan palautumista seurataan 3–5 vuoden ajan, syväkairauspaikoille sijoitetuilla kasvillisuusseuranta-aloilla seurantaa jatketaan 5 vuotta.

Tutkimukset on lähtökohtaisesti suunniteltu niin, että ne pystytään toteuttamaan ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla ja luontoarvoja vahingoittamatta. Keskeisimmät toimenpiteet tämän varmistamiseksi ovat:

- Mawson Oy:n laatimat periaatteet ja ohjeistukset luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa on esitetty arvioinnin osassa I. Ohjeistukseen sisältyvät rajaukset, joiden mukaan tiettyjen luonto- ja kasvillisuustyyppien kuvioille, saukon ja viitasammakon lisääntymisalueille sekä suojellisesti huomioitavien kasvilajien esiintymisalueille [REDACTED] suojaetäisyys 30 m, muut uhanalaiset putkilokasvilajit: 20 m) ei kohdisteta kairauksia lainkaan. Reittien osalta uhanalaisesiintymät huomioidaan vastaavasti vähintään 10 metrin suojavyöhykkeellä ja tarvittaessa merkitään maastoon.
- Koneellinen näytteenotto sekä koneellinen liikkuminen maastossa tapahtuvat ainoastaan talviaikaan, kun maata ja aluskasvillisuutta suojaa riittävä jää- ja lumikerros.
  - Kulkureitit ja kairauspaikat valmistellaan tamppaamalla lumeen kantava pinta.
  - Kairauspaikat ja koneiden alustat suojataan imeytysmateriaaleilla kokonaisuudessaan mahdollisten vuotojen maastoon pääsyn ehkäisemiseksi.
- Näytteenotto ja kulkureitit suunnitellaan ottaen aina huomioon ajantasaisimmat tiedot luontoarvoista ja arvokkaiden lajien esiintymisestä alueella.
  - Yhtiö täydentää aluetta koskevaa laajaa luontoaineistoaan vuosittaisten maastokartoitustensa tuloksilla.
- Kaikki syväkairaukseen soveltuvat kuviot tarkistetaan edeltävillä kasvukausilla, jotta voidaan varmistua vielä paikkakohtaisesti luonnonarvoihin liittyvästä toteutuskelpoisuudesta.

- Mikäli kuviolta havaitaan uusia luontoarvoja, rajataan ne laaditun ohjeistuksen mukaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän kuviolle mahdollisesti sijoitettavista kairauspaikoista.
- Tutkimusohjelmassa varmistetaan riittävä joustavuus, jotta tutkimukset voidaan suunnata sekä geologisen tiedontarpeen että päivittyvän ympäristö- ja luontotiedon ohjaamana tarkoituksenmukaisesti ja haitattomasti.
  - Joustavuus perustuu vaihtoehtoisten kairauskuvioiden määrittämiseen niin, että niiden joukosta voidaan valita geologisen tiedon saamiseksi soveltuvimmat toteutettavaksi.
- Yhtiön urakoitsijat ja alihankkijat veloitetaan noudattamaan samoja periaatteita ja heidät opastetaan luontoa kunnioittavaan toimintaan.
  - Maastotöitä varten on laadittu ohjeistus.
  - Toimintaa ja toimintatapoja valvotaan säännöllisesti.
- Toteutetut kairauspaikat tarkistetaan ja tarvittaessa siistitään kairausta seuraavana kevät-kesäkautena.
  - Seuranta jatketaan 3–5 vuoden ajan.

Yhtiö esittää suunnitelmassaan enimmillään yhteensä [REDACTED] uuden kairauspaikan perustamista malminetsintäluupahakemusalueille Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) ja Uusi Rumavuoma (ML2015:0042). Suunnitelman ja tutkimusten oletetun etenemisen myötä arviolta noin 75–90 % maksimikokonaiskairausmäärästä tulisi kohdistumaan alueen Kairamaat 2-3 puolelle. Uusi Rumavuoman alueella kairauten enimmäismäärä olisi noin 10–25 % perustettavista kairauspaikoista. Yhdeltä kairauspaikalta voidaan tarvittaessa kairata useampi reikä. Näin toimitaan aina, kun se tarvittavan geologisen tiedon saamiseksi on käytännössä mahdollista. Uusien kairauspaikkojen lisäksi alueilla toteutetaan perusnäytteenottoa (vasaranäytteet, geofysikaaliset mittaukset). Uusi Rumavuomalla kyseeseen tulee perusohjelman toteuttaminen (n. 1 000 näytettä), ja alueella Kairamaat 2-3 kohdennettu jatkotutkimusohjelma [REDACTED]

12

### 3 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alue (FI1301301)

Natura-alue Mustiaapa-Kaattasjärvi (FI1301301) on liitetty Natura 2000 -alueverkostoon sekä luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) että lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 6 117 hehtaaria (Natura-tietolomake, päivitetty 12/2018). Natura-alue sijaitsee Ylitornion kunnan ja Rovaniemen kaupungin alueilla.

Natura-alueen koillispuolisko on suojeltu valtionmaan suojelualueena (SSA120171 Mustiaapa-Kaattasjärven soidensuojelualue, n. 3 065 ha).

#### 3.1 Natura-alueen yleiskuvaus

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alue sijaitsee keskiborealisella Lapin kolmion metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (3c). Suokasvillisuuden osalta alue kuuluu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen, tarkemmin Perä-Pohjanmaan aapasoiden alueelle (SYKE 2020, Maanmittauslaitos 2020). Lapin kolmio on yksi maamme lehto- ja lettokeskuksista. Rehevän kasvillisuuden lisäksi tällä alueella esiintyy paikoin vaateliasta kasvilajistoa, mm. kalkinvaatija- ja kalkinsuosijalajeja.

Natura-alueen luontotyyppiluokat jakautuvat Natura-tietolomakkeen mukaan seuraavasti:



- suot ja rantakasvillisuus 80 %
- sisävedet (järvet, lammet, virtaavat vedet) 15 %
- havupuumetsät 5 %

Vaikka alueen suot kuuluvat Pohjanmaan aapasuovyöhykkeeseen, on Natura-alueen pohjoispuoliskolla sijaitsevan Mustiaavan rimpisessä keskiosassa jo selvä peräpohjalainen leima. Mustiaavan pohjoisosissa on suon reunoilla nevarämeitä, Matalajärven suunnassa laajaltikin. Avosuot ovat ruohoista tai varsinaista rimpinevaa ja paikoin suursaranevaa.

Natura-alueen luoteislaidalla kulkee luode-kaakko -suuntainen kalkkikalliojakso. Tämän alueen metsät ovat erittäin reheviä ja lehtipuustoisia, vanhoja järeitä haapoja on runsaasti. Natura-alue on hyvä suo- ja metsäluonnon suojelukohde. Alue on myös tärkeä linnuston suojelualue runsaan kahlaajalajistonsa ja pesivien hanhien takia. Alueen ympäristön metsiä on hakattu ja soita ojitettu. Vanhoja hakkuu- tai muita metsätalouden jälkiä on havaittavissa myös Natura-alueen kaikilla metsäisillä alueilla.

### 3.2 Natura-alueen suojeluperusteet

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan kymmenen luontotyyppiä ja 30 eliölajia. Suojeluperusteet on koottu seuraavaan.

Taulukossa (Taulukko 1) on esitetty suojeluperusteina olevat luontodirektiivin luontotyypit.

*Taulukko 1 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteet – luontodirektiivin liitteen I luontotyypit. Priorisoidut eli erityisen tärkeät luontotyypit merkitty tähdellä. Lähde: Natura-alueen tietolomake.*

| luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi                                                                                                                                                                                                                 | pinta-ala (ha) | edustavuus | yleisarviointi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|----------------|
| 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet                                                                                                                                                                                                                       | 377            | B          | C              |
| 3260 Pikkujoet ja purot                                                                                                                                                                                                                                   | 10             | B          | C              |
| 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot                                                                                                                                                                                                                           | 25             | A          | C              |
| 7160 Lähteet ja lähdesuot                                                                                                                                                                                                                                 | 0,03           | A          | C              |
| 7230 Letot                                                                                                                                                                                                                                                | 540            | A          | C              |
| 7310 Aapasuot*                                                                                                                                                                                                                                            | 3 900          | B          | C              |
| 9010 Luonnonmetsät*                                                                                                                                                                                                                                       | 1 360          | B          | C              |
| 9050 Lehdot                                                                                                                                                                                                                                               | 1              | A          | C              |
| 9080 Metsäluhdet*                                                                                                                                                                                                                                         | 4              | A          | C              |
| 91D0 Puustoiset suot*                                                                                                                                                                                                                                     | 1 940          | B          | C              |
| <b>edustavuus:</b><br>A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä<br><b>yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle):</b><br>A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä |                |            |                |

Taulukossa (Taulukko 2) on esitetty Natura-alueen suojeluperusteina esitetyt luontodirektiivin liitteen II lajit.

*Taulukko 2 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteet – luontodirektiivin liitteen II lajit. Lähde: Natura-alueen tietolomake.*

| luontodirektiivin liitteen II laji                                                                                             | määrä populaatiokoko | Yleisarviointi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
|                                                                                                                                |                      |                |
|                                                                                                                                |                      |                |
| saukko                                                                                                                         | <i>Lutra lutra</i>   | 1-5 yksilöä    |
| <b>yleisarvio (yleisarvio alueen merkityksestä lajin suojelulle):</b><br>A = erittäin tärkeä, B = hyvin tärkeä, C = merkittävä |                      |                |

Taulukossa (Taulukko 3) on esitetty Natura-alueen suojeluperusteina esitetyt lintudirektiivin liitteen I lajit sekä lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat, Natura-alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

*Taulukko 3 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteet – lintudirektiivin liitteen I lajit ja liitteessä I mainitsemattomat muuttolinnut. Lähde: Natura-alueen tietolomake.*

| lintudirektiivin liitteen I lajit                                     |                             | parimäärä (min-max) | yleisarviointi |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| helmipöllö                                                            | <i>Aegolius funereus</i>    | 1-5                 | C              |
| jouhisorsa                                                            | <i>Anas acuta</i>           | 3-10                | C              |
|                                                                       |                             |                     |                |
| suopöllö                                                              | <i>Asio flammeus</i>        | 1-5                 | C              |
| tukkasotka                                                            | <i>Aythya fuligula</i>      | 3-10                | C              |
| pyy                                                                   | <i>Bonasa bonasia</i>       | 6-10                | C              |
| sinisuohaukka                                                         | <i>Circus cyaneus</i>       | 1-5                 | C              |
| laulujoutsen                                                          | <i>Cygnus cygnus</i>        | 1-5                 | C              |
| palokärki                                                             | <i>Dryocopus martius</i>    | 1-1                 | C              |
| pohjansirkku                                                          | <i>Emberiza rustica</i>     | 86-147              | C              |
| ampuhaukka                                                            | <i>Falco columbarius</i>    | 9-14                | C              |
| nuolihaukka                                                           | <i>Falco subbuteo</i>       | 3-5                 | B              |
| tuulihaukka                                                           | <i>Falco tinnunculus</i>    | 1-5                 | C              |
| kuikka                                                                | <i>Gavia arctica</i>        | 1-5                 | C              |
| kurki                                                                 | <i>Grus grus</i>            | 15-21               | C              |
| jänkäsirriäinen                                                       | <i>Limicola falcinellus</i> | 27-40               | B              |
| jänkäkurppa                                                           | <i>Lymnocyptes minimus</i>  | 9-19                | B              |
| uivelo                                                                | <i>Mergus albellus</i>      | 1-5                 | C              |
| keltävästäräkki                                                       | <i>Motacilla flava</i>      | 459-735             | B              |
| suokukko                                                              | <i>Philomachus pugnax</i>   | 11-50               | C              |
| pohjantikka                                                           | <i>Picoides tridactylus</i> | 41-62               | C              |
| kapustarinta                                                          | <i>Pluvialis apricaria</i>  | 5-7                 | C              |
| hiiripöllö                                                            | <i>Surnia ulula</i>         | 1-5                 | C              |
| teeri                                                                 | <i>Tetrao tetrix</i>        | 19-27               | B              |
| metso                                                                 | <i>Tetrao urogallus</i>     | 115-230             | C              |
| mustaviklo                                                            | <i>Tringa erythropus</i>    | 7-10                | C              |
| liro                                                                  | <i>Tringa glareola</i>      | 293-440             | C              |
|                                                                       |                             |                     |                |
| <b>yleisarvio (yleisarvio alueen merkityksestä lajin suojelulle):</b> |                             |                     |                |
| A = erittäin tärkeä, B = hyvin tärkeä, C = merkittävä                 |                             |                     |                |

### 3.3 Natura-alueen muut tärkeät lajit

Suojeluperustelajien lisäksi Natura-alueen tietolomakkeeseen on listattu muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja. Kyseiset lajit ja niiden uhanalaisuus (Hyvärisen ym. 2019 mukaan) on esitetty taulukossa (

Taulukko 4).

Taulukko 4 Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen tietolomakkeessa esitetyt muut tärkeät lajit (eivät Natura-alueen suojeluperusteita) ja niiden uhanalaisuus (Hyvärinen ym. 2019, luokitus: VU = Vulnerable, vaarantunut, NT = Near Threatened, silmälläpidettävä, ei uhanalainen, LC = Least Concern, elinvoimainen).

| laji                |                                                       | määrä populaatiokoko | uhanalaisuus 2019 |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| kairakääpä          | <i>Antrodia primaeva</i>                              |                      | VU                |
| poimukääpä          | <i>Antrodia pulvinascens</i>                          |                      | VU                |
| salokääpä           | <i>Dichomitus squalens</i>                            |                      | NT                |
| liilakääpä          | <i>Skeletocutis lilacina</i>                          |                      | VU                |
| mustapääharjakainen | <i>Eudicrana nigriceps</i>                            | 1-1 yksilöä          | NT                |
| haapaliskokuntikas  | <i>Quedius lundbergi</i>                              | 1-1 yksilöä          | NT                |
| ilves               | <i>Lynx lynx</i>                                      | 1-5 yksilöä          | LC                |
| karhu               | <i>Ursus arctos</i>                                   | 1-5 yksilöä          | NT                |
| veripunakämmekkä    | <i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i>   |                      | VU                |
| suopunakämmekkä     | <i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i> |                      | NT                |
| metsänemä           | <i>Epipogium aphyllum</i>                             |                      | VU                |

Muissa tärkeissä lajeissa esitetyt ilves (*Lynx lynx*) ja karhu (*Ursus arctos*) (molempia 1-5 yksilöä) kuuluvat luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Niiden osalta maallamme on kuitenkin va-  
rauma eikä niiden osalta ole arviointivelvollisuutta.

## 4 Lähtöaineisto

### 4.1 Viranomaisaineisto

Natura-arvioinnissa tietolähteinä on käytetty erityisesti seuraavia viranomaisilta saatuja aineistoja:

- Natura-alueen tietolomake (päivitetty 12/2018)
- Metsähallituksen kuviotiedot Natura-alueen luontotyypeistä (aineisto päivitetty v. 2018) sekä LajiGIS -tietojärjestelmän lajitiedot (käyttöoikeuslupa ©Metsähallitus 2020)
- Lapin ELY-keskuksesta saatu Eliölajit-tietojärjestelmän aineisto (aineisto päivitetty 12.6.2020, käyttö lupa: © SYKE, ELY-keskukset).

Lähtöaineistona on käytetty myös aiempia Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella tapahtuvaa malminetsintää koskevia Natura-arviointoja (Golder Associates Oy 2013, Ahola 2017, Mawson Oy ja Golder Associates Oy 2018), niihin myöhemmin laadittuja täydennyksiä sekä niitä koskevia viranomaislausuntoja. Viranomaiselta on saatu myös erilaisissa sähköpostikyselyissä ja muulla tavoin tietoja alueen luontoarvoista. Näitä sähköpostikyselyitä ja vastauksia ei ole eritelty, mutta ne on mainittu tarpeen mukaan tekstissä.

### 4.2 Mawson Oy:n selvitykset alueelta

Tämän arvion perusteena käytetään Metsähallituksen luontotyyppidataa, jolle arvio perustetaan. Mawson Oy on viime vuosina inventoinut ja täydentänyt aikaisempia luontotyyppi- ja lajistoinventointejaan malminetsintäluupahakemusalueillaan. Vuosien 2012–2020 aikana Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella on tehty Yhtiön toimesta useiden luonto- ja ympäristöalan asiantuntijoiden tekemiä luontoinventointeja, lajimäärityksiä, seurantoja sekä

puustovauriolaskentoja. Tiedot tekijöistä, vastuualueista ja työmääristä on esitetty liitteessä LA.

Metsähallituksen maastotyöohjeen mukaisesti toteutetuissa maastoinventoinneissa on kartoitettu alueella esiintyvät Natura-luontotyytit ja alueen kasvillisuus. Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueesta maastossa on kartoitettu lähes 50 % koko alueen pinta-alasta, eli se osa alueesta, jolle yhtiön malminetsintäluvapahakemukset kohdistuvat (l. tutkimusalue). Alueen luontotyytit on arvioitu Natura 2000-luontotyyppioppaan (Airaksinen ja Karttunen, 2001) mukaisesti.

Kasvillisuuden ja luontotyyppien lisäksi Natura-alueelta on inventoitu myös linnut, saukko sekä suojeluperusteisiin kuulumattomia lajeja liito-orava, lepakot, viitasammakko, jokihelmisimpukka sekä hyönteisiä.

Mawson Oy perustaa tutkimusten suunnittelun ja toteutuksen aina inventoituun ja yksityiskohtaiseen luontotietoon. Yhtiö myös päivittää luontotietojaan alueesta vuosittain, jolloin voidaan varmistua kulloinkin kestävimmän mahdollisen toimintatavan valinnasta käytännön malmitutkimusten toteutuksessa.

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti tärkeimmät Natura-arvioinnin pohjana käytetyt selvitysaineistot. Kaikki mainitut selvitykset ja tarkkailuraportit ovat liitteissä, seurantaraportit ja -kuvat liiteosassa S ja luontoselvitykset liiteosassa L.

#### **Kasvillisuusselvitykset**

- Malminetsinnän vaikutukset – Kasvillisuusseurannat Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella 2014–2017: johtopäätöksiä, liite SB
- Palokkaan kasvillisuusseuranta 2014–2017: johtopäätöksiä, liite SC
- Kasvillisuusseuranta Palokkaan tutkimusalueella vuonna 2019, liite SD
- Palokkaan alueen luontotyyppi- ja kasvillisuuskartoitukset 2018–2020, liite LF
- [REDACTED]
- Palokkaan kasvillisuusseurantarauudet, vuosittain kerätyt aineistot, liite SO

#### **Linnustoselvitykset**

- Mustiaapa-Kaattasjärven ja Romppaiden pesimälinnustoselvitys 2016, liite LC
- Mustiaapa-Kaattasjärven linnustoselvitys 2019, liite LD
- Ylitornion Palokkaan ja Rovaniemen Kaattasjärven linnustolaskennat 2020, liite LE
- Luonnontieteellisen keskusmuseon aineisto alueella rengastetuista petolinnuista ja muista suojelullisesti arvokkaista lintulajeista, liite LL
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- Lapin Lintutieteellisen yhdistyksen havaintoarkisto BirdLife Suomen ylläpitämästä Tiira-tietokannasta, liite LM
- [REDACTED]

#### **Eläimistöselvitykset**

- Raportti Mustiaapa-Kaattasjärven ja Romppaiden Natura-alueiden lepakoinventoinnista 2016 (Juha Kinnunen 30.10.2016), liite LK

- Viitasammakkoinventointi Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueella 2016 (Juha Kinnunen 25.10.2016), liite LN
- Viitasammakkokartoitukset Palokkaan alueella vuosina 2019–2020 (Pia Kangas), liite LB
- Raportti Ylitornion Palokkaan aapasuon hyönteisselvitys 2017, liite LI
- Raportti Ylitornion Rajapalojen aapasoiden hyönteisselvitys 2018, liite LJ
- Raportti Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen Palokkaan saukkoinventoinnista 2015, liite LH

#### **Muut selvitykset**

- Näytteenottopaikkojen puustovaurioselvitys, liite SK
- ML2013:0041 - Kairamaat 2-3 malminetsintälupa-alueella toteutettu näytteenotto ja siitä aiheutuneet vaikutukset (Mawson Oy 22.5.2017), liite ND
- Jäätien tekemisen ja jäädytyksen vaikutukset luontoon
- Report Rompasoja Rumavuoma Oct2011, liite SM
- Mawson Oy Vesistötarkkailu R-15-07511, liite SL
- Vesinäytteet syyskuu 2015 analysointia, liite SN
- Vesistötarkkailu ja tulokset, liitteet SE-SI

#### **Karhu ja ilves**

Karhu esiintyy alueella satunnaisesti. Vuosilta 2014–2020 ei ole tiedossa talvipesää alueelta. Jätöksiä kuitenkin löytyy vuosittain, ja myös jälkihavainto tehtiin kesällä 2019. Myös ilves esiintyy satunnaisesti alueella, mutta merkkejä sen pesimisestä ei ole. Karhun ja ilveksen osalta Suomella on EU:n poikkeuslupa lajien tiukasta suojelusta, eikä niitä tarkastella tässä yhteydessä tarkemmin tästä syystä.

#### **4.2.1 Tutkimusalueella muiden toimesta tehdyt luontotyyppi- ja lajistokartoitukset**

Metsähallitus on toteuttanut alueella ainakin sammal-, jäkälä-, jokihielmisimpukka-, kääpä-, [REDACTED] ja luontotyyppi-inventointeja. Saadut inventointitiedot on hyödynnetty vaikutusarviossa. Yhtiö on hyödyntänyt arviossaan lisäksi muun muassa Lapin luonnonsuojelupiirin ja Övertorneå Naturskyddsföreningin kesällä 2015 järjestämän inventointileirin tulokset huomioiden kaikki leiriläisten havainnot. Suomen lajitietokeskukseen tallennetut lajihavainnot, Luonnontieteellisen keskusmuseon aineistot ja Bird Life Suomen Tiira-havainnot ovat mukana Mawson Oy:n käyttämissä aineistoissa.

## **5 Vaikutusmekanismien tunnistaminen**

Vaikutukset SAC- ja SPA -alueiden suojeluperusteena oleville luontoarvoille voivat olla toisistaan poikkeavia. Tässä tuodaan esille ne keskeiset tavat, joilla malminetsintätoimista voi aiheutua vaikutuksia suojeluperusteena oleville luontoarvoille.

Kaivostoiminnan vaikutuksista ympäristöön on tehty useampia koostavia selvityksiä. Muiden ympäristövaikutusten ohella on tarkasteltu luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia kaivostoimintaan liittyvissä eri toimintavaiheissa aina malminetsinnästä varsinaiseen kaivostoimintaan ja edelleen toiminnan lakkauttamiseen (Miranda ym. 2003). Euroopan komissio (2010) on laatinut oppaan koskien Natura 2000 verkoston vaatimusten huomioimiseksi kaivannaistoiminnassa. Edellä mainituissa julkaisuissa on tunnistettu tyypilliset malminetsinnän vaikutukset elinympäristöille ja lajistoon (Taulukko 5). Tarkasteltavassa hankkeessa Natura-

alueella tapahtuvassa tutkimustoimissa noudatetaan erityistä varovaisuutta. Esimerkkejä ovat suojaukset soijan ja öljyjen suhteen sekä alueella liikutaan koneellisesti ainoastaan talviaikaan. Siksi kirjallisuudessa esitetyt, malminetsintää yleisesti koskevat vaikutusarviot antavat vaikutuksista voimakkaamman kuvan kuin tässä hankkeessa on toteutumassa.

*Taulukko 5 Malminetsinnän mahdolliset vaikutukset elinympäristöihin ja lajeihin. Euroopan komissio 2010, muokailen.*

| Toiminta                                                                                                          | Elinympäristöjen supistuminen, heikkeneminen tai pirstoutuminen | Herkkiin lajeihin kohdistuvat häiriöt ja/tai lajin siirtyminen | Harvinaisten ja uhanalaisten lajien populaatioiden menetys tai heikentyminen | Muutokset lajistorakenteessa | Vieraslaajien ja pioneerilajien leviäminen | Vesiekosysteemien muutokset ja heikentyminen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Maan raivaus*                                                                                                     | X                                                               | X                                                              | X                                                                            | X                            | X                                          |                                              |
| Kairaukset ja tutkimuskaivannot**                                                                                 | X                                                               | X                                                              | X                                                                            |                              |                                            |                                              |
| Teiden ja kulku-urien rakentaminen*                                                                               | X                                                               | X                                                              | X                                                                            | X                            | X                                          | X                                            |
| Työkoneiden ja ihmisten liikkuminen                                                                               |                                                                 | X                                                              |                                                                              |                              | X                                          |                                              |
| *Ei tehdä tässä hankkeessa Natura-alueella                                                                        |                                                                 |                                                                |                                                                              |                              |                                            |                                              |
| ** Tässä hankkeessa ei tehdä Natura-alueella tutkimuskaivantoja. Kairauksia vain talviaikaan lumen ja jään päältä |                                                                 |                                                                |                                                                              |                              |                                            |                                              |

Tässä arvioinnissa tarkasteltavan suunnitelman periaatteessa mahdollisiksi vaikutuksiksi voidaan tunnistaa jo tehtyjen tutkimusten ja seurantojen perusteella:

- maaston/kasvillisuuden kulumisen kairauspaikoilla ja kulkureiteillä,
- yksittäisten puiden/pensaiden poisto tai vaurioituminen,
- luontodirektiivin liitteen II lajien yksilöiden/esiintymien heikkeneminen/häviäminen,
- kairasoijan aiheuttama paikallinen kasvillisuuden tukahtuminen sekä
- talviaikaan (lumipeitteen aikaan) paikalla olevan linnuston ja saukon tilapäinen häiriytyminen

Edellä mainituista mahdollisista vaikutuksista osa on palautuvia ja osa pysyväluonteisia. Palautuviksi vaikutuksiksi voidaan lukea kasvillisuuden kulumisen ja tukahtumisen. Yhtiön alueella tekemien seurantojen perusteella kairauspaikoilla toteutuneet vauriot ovat pääsääntöisesti palautuneet 1–3 vuodessa.

Pysyväluonteisia vaikutuksia ovat yksittäisten puiden poisto sekä kasviyksilöiden heikkentyminen tai häviäminen. Yksittäisten puiden poistolla on pysyvä vaikutus vain puuyksilön kannalta, ei luontotyyppin kokonaisuutena, koska vastaavaa puustoa tulee jatkossakin kasvaamaan paikalla, elleivät muut olosuhteet muutu. Vaikutuksen voimakkuudesta riippuen palautumattomiksi määritellyt vaikutukset voidaan tapauskohtaisesti arvioida myös palautu-



viksi; esimerkiksi kasviyksilön tallautuminen on yleensä palautuva, jos kyseessä on monivuotinen laji.

Koneiden liikkuminen alueella talviaikaan aiheuttaa häiriövaikutusta (melu), joka on lyhytaikainen tai jopa hetkellinen.

Suoria vaikutuksia syntyy koneiden liikkumisesta alueella. Koneet saattavat tiivistää lumen päällä liikkeessaankin jossain määrin pintamaakerrosta sekä voivat paikoitellen rikkoa kasvukerrosta. Puuston tiheydestä riippuen yksittäisiä puita voi olla tarve kaataa. Katajat sekä nuoret puun taimet ja lehtipuiden vesat eivät yleensä vaurioitu ajoneuvon kulkiessa niiden ylitse, vaan taipuvine runkoineen ne palautuvat pystyasentoon.

Ympäristöön kohdistuvia päästöjä ei malminetsinnästä juuri aiheudu. Käytettävien koneiden moottoreissa syntyy pakokaasuja, joiden kokonaismäärää voidaan pitää vähäisenä. Vahinkotapauksissa voisi maaperään tai vesiin päästä esim. öljyä (Kauppila ym. 2011). Öljypäästöjen ehkäisyyn ja torjuntaan on varauduttu käyttämällä kairauspaikalla suojauksia, varastoimalla öljyt ja mahdolliset kemikaalit asianmukaisesti, sekä käyttämällä biohajoavia öljyjä aina kun mahdollista ja muuten mahdollisimman haitattomia aineita.

Seuraavassa on tarkemmin kuvattu edellä mainittujen vaikutusten ilmenemistä luonnossa.

## 5.1 Maaston ja kasvillisuuden kuluminen

Luonnon kulutuskestävyydestä puhuttaessa kasvillisuuden sietokykyä pidetään määrävimpänä tekijänä. Yleistäen voidaan sanoa, että heinät ja ruusukemaiset kasvit kestävät hyvin tallausta, kun taas leveälehtiset kasvit sekä varvut ja pensaat ovat herkkiä. Erityisen herkkiä ovat jäkälät. Mustikka- ja puolukkatyyppin kankaat ovat kulutusta vastaan kestävämpiä kuin kuivahkot ja sitä karummat kankaat ja toisaalta hyvin rehevät kasvillisuustyyppit. Lehdot ovat herkkiä, mutta niiden kasvillisuuden nopea uudistuminen parantaa kulutuskestävyyttä. Suot ja soistumat ovat hyvin kulutusherkkiä kesäaikaisen liikkumisen suhteen, koska kävelijä (tai muu liikkuja) rikkoo löyhän pintakerroksen ja nostaa turvetta esiin.

Tutkimukset osoittavat, että arktisten ja alpiinisten alueiden kasvillisuudella on alhainen sietokyky kulutusta vastaan ja kasvillisuus palautuu erittäin hitaasti. Osa kasvillisuusmuutoksista ilmenee vasta kuukausien tai vuosien kuluttua (Forbes ym. 2005).

Hautala (2008) on tutkinut metsänhoitotoimien vaikutuksia aluskasvillisuuden palautumiseen. Metsänpohjan aluskasvillisuusyhteisö ja mustikka sekä puolukka palautuivat poistokäsittelyistä neljässä vuodessa. Palautuminen tapahtui pääasiallisesti kasvillisesti, ja oli nopeampaa lajimäärissä kuin peittävyyksissä. Hautalan tutkimuksessa tarkastellut kenttäkerrokseen vaikuttavat toimet ovat toiminnallisesti hyvin verrannollisia malminetsinnässä tehtäviin toimenpiteisiin, joskin tutkimuksessa tarkasteltiin raskaampia koneita ja metsänpohjan koealojen osalta aluskasvillisuuden tarkoituksellista poistamista. Suunnitellussa malminetsintä-hankkeessa metsänpohjaan aiheutuvat muutokset ovat selvästi vähäisempiä kuin Hautalan tutkimuksessa tarkastellut muutokset.

Runsaasta liikkumisesta aiheutuneiden vaikutusten palautumista suomalaisessa luontoympäristössä tutkittiin vuoden 1995 Jukolan viestin vaikutusten pitkäaikaisessa seurannassa vuosina 1995–1997 (Myllyvirta ym. 1998). Tulosten yhteenvedossa todettiin kilpailun aiheutaneen suppea-alaista kasvillisuuden ja maaperän kulumista. Palautuminen ja sen nopeus riippuivat ympäristöstä. Kaikkiaan voimakkaan kulumisen merkkien havaittiin vähentyneen 40 % jo ensimmäiseen syksyyn mennessä. Vuoden päästä 80 % vaurioista oli palautunut.

Jukolan aiheuttama maaston kuluminen on luonteeltaan erityyppistä kuin nyt arvioitavassa hankkeessa, mutta selvityksen tuloksia voidaan käyttää yhtenä esimerkkinä siitä, että maaston palautuminen on Suomen olosuhteissa usein nopeaa.

Talviaikainen liikkuminen ei merkittävästi kuluta maastoa lumisena aikana suojaavan lumikerroksen ja maan roudan vuoksi. Siemenenä tai maavartena talvehtiviin lajeihin ei kohdistu merkittävää vaikutusta talvisesta liikkumisesta, mutta varpukasvit ovat myös talviaikana herkkiä kulumisen aiheuttamalle rasitukselle, mikäli lumipeite ei ole riittävä suojaamaan varpuja.

## 5.2 Lumen ja maaperän tiivistyminen ja kasvillisuuden kuluminen talvella

Arktisella alueella on tutkittu runsaasti ajoneuvojen muodostamien kulku-urien vaikutuksia kasvillisuuteen. Myös muualla on tehty tutkimuksia talviaikaisen liikkumisen vaikutuksista kasvillisuuteen käsittäen mm. hiihtolatuojen ja moottorikelkkojen vaikutuksia. Yleistäen tutkimukset ovat keskittyneet kohteisiin, jossa kulkureittejä käytetään säännöllisesti useina vuosina, kun taas yksittäisen tai muutaman kulkukerran vaikutuksia on tutkittu hyvin vähän. Cole ym. (1998, 2004) ovat tutkineet retkeilyn vaikutuksia kasvillisuuteen.

Monet maastoajon vaikutuksia koskevista tutkimuksista ovat keskittyneet arktiseen, alpiiniseen tai aroaiseen ympäristöön. Tutkimuksissa on todettu, että maastoajo aiheuttaa sitä enemmän vaikutuksia kasvillisuuteen mitä useampana päivänä maastoajo tapahtuu. Esimerkiksi moottorikelkkailun on todettu vaikuttavan kasvivyhdyskuntaan kokonaisuudessaan sekä toisaalta yksittäisiin lajeihin moottorikelkkareiteillä. Vaikutukset kumuloituvat, jos liikkumista tapahtuu vuosittain. Sen sijaan kertaluontoisen liikkumisen aiheuttamat vaikutukset ovat palautuvia. (Caissie 1991)

Keväisin on havaittavissa talviurien lumen myöhäisempi sulamisajankohta verrattuna ympäröivään maastoon. Tämä on seurausta lumipeitteen tiivistymisestä ajouralla. Ajouralla lumen sulaminen voi viivästyä muutamista päivistä joihinkin viikkoihin.

Maastoajoneuvojen aiheuttamiin häiriöihin ja kasvillisuuden toipumiseen vaikuttavat monet tekijät. Näihin kuuluvat ajoneuvotyyppi (koko, telojen leveys ym.), liikkumiskertojen määrä, kasvillisuus, maaperä ja lumen paksuus sekä routa. Lumi- ja jääpeitteen suojaavaa vaikutusta voidaan tehostaa reittien huolellisella valmistelulla, jossa varmistetaan reittipohjan kantavuus ja suojaavuus kauttaaltaan.

Tutkimuksesta riippuen jo alle 25 senttimetrin lumikerroksen on havaittu suojaavan riittävästi tallomisen (kävely, hiihto...) vaikutuksia (Cole 1998, Felix ja Reynolds 1989b). Maastoajoneuvojen osalta on havaittu, että alle 30 senttimetrin lumikerros ei ole riittävä suojaamaan kasvillisuutta ja maaperää täydellisesti ajoneuvon aiheuttamilta vaikutuksilta. Alle 30 cm lumikerroksessa ajettaessa havaittiin keväällä kasvillisuudessa paikoittaista kulumista. Suurimmat vauriot kohdistuivat pensasiin ja heinäkasveihin. Lisäksi kasvillisuus oli raapiutunut paikoin pois ja paikoittain maahan oli jäänyt ajouria, joihin kertyy vettä. Tundralla tehdyssä pitkäaikaisessa seurantatutkimuksessa ajoneuvojen aiheuttamat edellä kuvatut muutokset häviävät asteittain, joskin pienessä osassa ajoreittejä muutoksia oli havaittavissa vielä 25 vuodenkin jälkeen. Telakulkuneuvojen käyttö aiheuttaa huomattavasti vähemmän kulumista kuin pyörillä kulkeva ajoneuvo.

Suomessa toteutetussa retkeilyn kulutusvaikutuksia selvittävässä tutkimuksessa (Sulkava ja Norokorpi 2007) hiihtämisen ei havaittu muuttavan kasvillisuutta hiihtouralla suhteessa ym-

päröivään metsään. Toisaalta kuitenkin havaittiin, että latukoneet tiivistävät lunta. Hitaammin sulava lumi taas vaikuttaa kasvillisuuteen. Tutkituista lajeista suurin osa oli kuitenkin sietokykyisiä, eikä hiihtouran todettu vaikuttavan niihin.

Mawson Oy:n vuosina 2014–2020 tekemissä seurannoissa on todettu, että ne vauriot, joita pintakasvillisuuteen on lumen päältä tehdyn kairaustoiminnan vuoksi aiheutunut, ovat olleet melko nopeasti palautuvia vaikutuksia, etenkin kosteilla paikoilla (palautuminen jopa yhden kasvukauden aikana). Yhtiö käyttää vain tela-alustalla olevia kulkuneuvoja. Yhtiö on toisaalla Natura-alueella, Kairamaat 2-3 tutkimusalueen ulkopuolella, ennallistanut näytteenotto-paikkoja, joissa pintamaata ja kenttäkerrosta oli vahingoittunut (kyseessä olivat ns. uranäytteet, joita ei sisälly nyt arvioitavaan tutkimussuunnitelmaan). Vuonna 2015 aloitetun ennallistamisen seurannassa on havaittu, että jo kahden vuoden jälkeen vuonna 2017 alat olivat jo selvästi palautuneet ja muistuttavat ympäröivää metsää. Myös muilla erityyppisillä näytteenottopaikoilla toteutettu seuranta viittaa siihen, että hankealueen olosuhteissa vaurioitunut kenttäkerros palautuu varsin pitkälti noin 1-3 kasvukaudessa. Useita seurantaraportteja on liitteissä S.

### 5.3 Muutokset valoisuudessa ja pienilmastossa

Valoisuudessa tapahtuvat muutokset edellyttävät varjostusta aiheuttavan puuston (ja pensaiden) poistamista. Luonnonmetsissä, ja hoitometsissäkin, tapahtuu luonnollista aukkodynamiikkaa eli metsään syntyy luontaisesti uusia pienaukkoja, myrskyjen seurauksena jopa laajempia aukkoja. Yksittäisen puun kaatuminenkin muuttaa valoisuutta ja kasvuolosuhteita kenttäkerroksessa mm. juurten repiessä kasvukerroksen. Tällainen pienialainen aukkodynamiikka on siis luontaista eikä siitä aiheudu luontotyyppin muuttumista, vaan se on osa luontotyyppin vaihtelua. Hankealueella runsaan tykkylumen aiheuttamat lumituhot ovat tavanomaisia, ja etenkin avosoita ympäröivillä puustoisemmillä alueilla myös tuulenkaadot ovat yleisiä.

Yksittäiselle kasvilajille muutos voi olla suotuisa tai epäsuotuisa, riippuen siitä suosiiko laji varjoista vai valoista kasvuympäristöä. Jotkut lajit myös vaativat kasvurauhaa, kun taas toiset nimenomaan hyötyvät puiden kaatuessa tapahtuvista maanpinnan häiriöistä.

Oleelliseksi asiaksi nousee se, että ihmisen aiheuttama ”aukkoisuus” tai valoisuuden muutos ei kohdistu alueella hyvin harvinaisen lajin esiintymän paikalle, jolloin esiintymä saattaisi heikentyä tai jopa hävitä. Tätä hankkeessa vältetään suunnittelemalla kairauspaikat ja reitit siten, että esiintymille jätetään suojavyöhykkeet.

Tarkasteltavassa hankkeessa ei kaadeta laajemmin puustoa eikä pensaita. Yksittäisiä puita voidaan joutua kaatamaan. Tiheäpuustoisemmissa paikoissa voi syntyä pieniä aukkoja, mutta niidenkin vaikutus valoisuuteen laajemmin on vähäinen ja vastaa luontaista aukkodynamiikkaa. Valoisuus- ja pienilmastomuutoksia, joista aiheutuisi vaikutuksia luontotyypeille, ei siten aiheudu kyseessä olevasta hankkeesta.

### 5.4 Pohjavesiin kohdistuvat muutokset

Syväkairauksilla voidaan ajatella teoreettisesti olevan mahdollisia pohjavesivaikutuksia. Metallimalmikaivostoiminnan parhaat ympäristökäytännöt – Suomen Ympäristö 29/2011 – julkaisun mukaan etsintäkairauksilla ei ole vaikutusta pohjavesiin (Kauppila ym. 2011, s. 85).

Geologian tutkimuskeskus ja kaivosalan yritykset, ovat tehneet Suomessa aktiivista malminetsintää useiden vuosikymmenien ajan. Mittaviakin tutkimuskairauksia on suoritettu useilla

erilaisilla alueilla. Näiden tutkimusten yhteydessä ei ole havaittu tutkimuskairauksilla olleen merkittäviä alueellisia vaikutuksia tutkimusalueiden vesiolosuhteisiin, vesitasapainoon tai pohjavesiin.

Kallioperä koostuu Suomessa pääasiassa syväkivistä ja kiteisistä liuskeista, jotka ovat hyvin tiiviitä kivilajeja. Tästä johtuen kallioperässä oleva vesi esiintyy ja liikkuu lähes yksinomaan kallion raoissa ja ruhjevyyhykkeissä. Niin pitkälle kuin avoimia rakoja ulottuu maanpinnalta alaspäin, ne täyttyvät vedellä. Kallioperän rakoilun vaihtelu on huomattavaa, mikä vaikuttaa varastoituvan veden määrään. Kalliopohjavettä on eniten voimakkaimmin rakoilleessa pintaosassa, joka on paksuudeltaan alle 100 m. Suomessa syväkairaukset ulottuvat lähes poikkeuksetta pohjaveden pinnan alle.

Pohjavesikerros voi olla joko paineellinen tai vapaa pohjavesikerros. Paineellisessa pohjavesikerroksessa vesi on ns. salpavettä, jonka pinnassa paine on ilmakehän painetta suurempi. Jos paineellinen pohjavesikerros puhkaistaan esim. kairaamalla, vedenpinta nousee vettä läpäisemättömän kerroksen yläpuolelle. Käytännössä tämä näkyy siten, että paineelliseen pohjaveteen kairattaessa pohjavesi nousee kairareiästä maan pinnalle omalla paineellaan.

Mikäli jollain kairauspaikalla esiintyy paineellista pohjavettä, voi kairareiästä virrata teoriassa runsaastikin vettä. Mikäli paineellista vettä havaitaan tulevan jostakin kairareiästä, reikä tulpataan ja tutkimusten päätyttyä tukitaan tarvittaessa pysyvästi betonoimalla. Reiän tukkimisen jälkeen paineellisen pohjaveden nouseminen maan pinnalle lakkaa ja pohjavedet palaavat kairausta edeltäneeseen tilaan.

Vapaassa pohjavesikerroksessa vedenpinta ei rajoitu vettä läpäisemättömään maakerrokseen tai johonkin muuhun geologiseen yksikköön, joka varastoi vettä, mutta johtaa sitä erittäin huonosti. Vapaassa pohjavesikerroksessa vesi asettuu kairareiässä samaan tasoon kuin alueella muutenkin vallitseva luonnollinen pohjaveden pinta. Tällaisesta kairareiästä pohjavettä saadaan vain aktiivisesti pumppaamalla. Vapaan pohjavesikerroksen alueella porattava kairareikä vastaa olemassa olevia kalliorakoja. Kun kairareiästä ei pumpata vettä, ei reikä vaikuta pohjaveden määrään tai laatuun millään tavalla.

Hankealueella ei ole havaittu paineellista salpavettä. Sen sijaan joillakin paikoilla, jossa kairaus on suoritettu rinteen alaosaan, on kairauspaikalle valunut suojaputken juuresta hieman pohjavettä. Nämä tilanteet johtunevat siitä, että ylärinteeseen liittyy korkeampi pohjaveden pinnantaso. Kairaus on muuttanut virtausyhteyttä tai muutoin vaikuttanut pohjaveden virtaukseen paikallisesti siten, että vettä tihkuu maanpinnalle.

Teoriassa mahdollinen voisi olla myös tilanne, jossa pohjaveden painetaso kalliossa on pienempi kuin maaperässä, jolloin uuden reiän puhkaiseminen voisi aiheuttaa maaperän veden virtausta kallioon, mistä puolestaan voisi aiheutua maaston kuivumista maan pinnalla. Hankealueen olosuhteissa tällaista vaikutusta ei kairauksista voi aiheutua. Kallioperä on joka tapauksessa niin rikkonaista, että maaperän ja kallion vesien välillä on virtausyhteys.

Kun painetaso kallion ja maaperän pohjavesissä on sama, ei merkittäviä virtauksia tapahdu. Tämä on hankealueella tyypillinen tilanne. Kairauksessa käytetään maaperän osalla vettä läpäisemätöntä suojaputkea, joka vähentää maaperän veden virtausta kairareikään ja sitä kautta kallioon.

Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, että suunnitelluilla malminetsintätutkimuksilla ei todennäköisesti ole sellaisia vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin (vesitasapaino, pohjaveden

laatu), että ne merkittävästi vaikuttaisivat kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin alueella. Arvio perustuu yhtiön käytäntöön, että työssä noudatetaan edellä kuvattuja vaikutusten ehkäisy-menetelmiä, joista tärkeimpänä pidetään mahdollisten paineellista pohjavettä pintaan tuovien reikien tukkimista pysyvästi tutkimusten päätyttyä esim. betonoimalla.

#### 5.4.1 Pohjavesialue Kaunismaa 12976153

Natura-alueelle sijoittuu yksi pohjavesialue (Kaunismaa 12976153, nykyinen luokitus III – muu pohjavesialue). Pohjavesialue ulottuu Kairamaat 2-3 -alueen pohjoisosaan. Lapin ELY-keskus on tammikuussa 2018 laatinut esityksen pohjavesialueiden rajauksista ja luokituksista (LAPELY/460/2017). Selvityksessä on tutkittu III-luokan pohjavesialueiden soveltuvuutta yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siinä on selvitetty pääasiassa pohjavesialueiden antoisuutta virtaamamittauksin. Selvityksessä esitetään pohjavesialueen Kaunismaa 12976153 luokittelemista luokkaan 2 – muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue.

Mainituksessa selvityksessä ei kuitenkaan ole selvitetty muodostuvan pohjaveden laatua taikka tarkempia tietoja alueen kallioperästä. Vaikka pohjavesialueelta otettavissa oleva pohjavesi muodostuu alueen lajittuneissa maakerroksissa, voi alla oleva kallioperä vaikuttaa veden ainekoostumukseen. Mawson Oy:n alueella suorittamien geologisten tutkimusten (geofysiikka, geokemia) perusteella on syytä olettaa, että kallioperä pohjavesialueen Kaunismaa alla koostuu suurelta osin mustista liuskeista. Mustissa liuskeissa esiintyy lähes poikkeuksetta raskasmineraaleja, yleensä liukoissa muodossa. Mawsonin tutkimusten perusteella Kaunismaan kallioperä on rikastunut esimerkiksi koboltista, kadmiumista, kuparista, nikkelistä, rikistä ja sinkistä.

Mawsonin varsinainen tutkimusalue sijoittuu toiselle puolelle vedenjakajaa Kaunismaan pohjavesialueeseen nähden. Kairauksia ei ole suunniteltu pohjavesialueelle.

#### 5.5 Kairasojan vaikutukset maastossa

Kairasojaa eli kairatessa irtoavaa kivipölyä, joka on liettyneenä kairausveteen, syntyy syväkairauksessa melko runsaasti. Määrä riippuu reiän pituudesta: soijaa muodostuu teoriassa enimmillään n. 500–1000 kg kairattua 100 metriä kohti. Kaikista kairareijistä soija ei kuitenkaan nouse maan pinnalle, vaan usein huomattava osa soijasta jää kallioperän halkeamiin.

Mikäli kaikki soija tulisi pintaan ja valutettaisiin maastoon, voisi kairauspaikan kasvillisuus kärsiä kivipölystä seuraavalla kasvukaudella ja paikoin mahdollisesti pidempäänkin. Lumen sulaessa jäljelle jäävä kivipöly painaisi ja tukahduttaisi kasvillisuutta, likaisi pintoja ja voisi näin häiritä yhteyttämistä ja soluhengitystä.

Natura-alueella kairasoija kerätään osana kairaustyön suoritusta pois maastosta kairauslaitteiston mukana kulkevan soijanerotusjärjestelmän avulla. Erotuksesta soija kerätään talteen ja toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelylaitokseen. Mikäli soijaa kuitenkin jollakin paikalla päätyisi maastoon, paikka siistitään seuraavana kesänä sulan maan aikaan. Kaikki toteutetut kairauspaikat tarkistetaan seuraavalla kasvukaudella, ja mahdollinen maastoon jäänyt soija poistetaan.

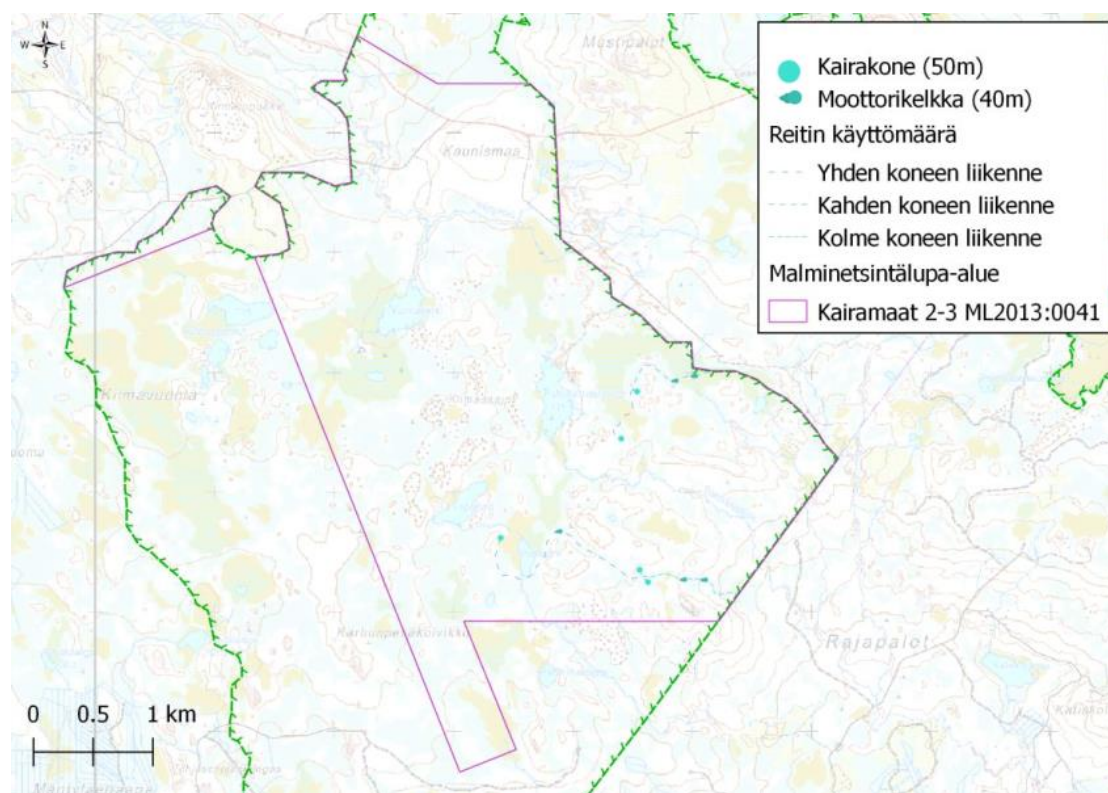
#### 5.6 Melu

Kairauslaitteistot ja alueella liikkumiseen käytettävät kulkuneuvot (moottorikelkat) aiheuttavat käydessään melua. Kairauslaitteiston valmistajan (ADC) tekemän melumittauksen mu-

kaan kairakoneen melu vaimenee alle 40 dB alle 50 m matkalla. Mittaustulokset ovat liitteessä NC.

Natura-alueella on käytössä yhtä aikaa korkeintaan 8 kairakonetta. Lisäksi Natura-alueen ulkopuolella, Hirvimaan tai Rajan malminetsintäalueella, voi olla samaan aikaan kolme konetta. Kullakin kairauspaikalla viivytään pääsääntöisesti 1–5 päivää, jonka jälkeen kairauslaitteisto siirtyy seuraavalle paikalle. Kairausmiehistöt kulkevat kairauspaikoille moottorikelkalla, lisäksi kelkkaliikennettä aiheutuu varusteiden ja kairausnäytteiden kuljettamisesta ym. Kelkkojen osalta Yhtiö on linjannut, että käytössä saa olla ainoastaan nelitahti- tai sähkökelkkoja, joiden melutaso on huomattavasti alhaisempi kuin 2-tahtikelkkojen. Melulähteitä on siis alueella paikoitellen, joko väliaikaisesti (muutama päivä) tai ohimenevästi (liikkuva kelkka). Alueella ei ole kohteita, joissa olisi pitkäaikainen voimakas meluhäiriö.

Koska melulähteiden sijainti alueella vaihtelee, ei melumallinnuksen laatiminen ole tarkoituksenmukaista. Kokonaismelutilanteen havainnollistamiseksi on laadittu oheinen kaavamainen esimerkkitalanne (Kuva 1), jossa esitetään tietyllä kuvitteellisella hetkellä esiintyvä mahdollinen melutilanne. Esimerkkitalanne ei perustu todellisiin melulaskelmiin, vaan kunkin meluavan laitteen ympärille on piirretty tasaisesti siitä aiheutuva melu karkealla arviolla, joka perustuu valmistajan melumittauksiin.



Kuva 1 Kuvitteellinen esimerkkitalanne, jossa käynnissä on kairaus viidellä kairaus-paikalla ja lisäksi liikkeellä viisi kelkkaa. Siniset pisteet kuvaavat aluetta, jolla melu vaimenee alle 40 dB.

## 5.7 Vaikutusalue

Hankkeen teoreettinen vaikutusalue muodostuu suunnitelluista kairauspaikoista lähiympäristöineen, sekä niille johtavista reiteistä. Kairauspaikat on esitetty useilla erilaisilla pohjakartoilla liiteosan K kartoissa. Suunnitelmassa kuviotasolle on esitetty yhteensä noin [REDACTED] mahdollista kairauspaikkaa, joista toteutettava maksimimäärä lupahakemusalueilla on yhteensä

Yhdellä kairauspaikalla voidaan tehdä useampia syväkairareikiä. Vaikutusten arviointi on suoritettu kullekin luontotyyppille sen mukaisesti, että kaikki suunnitellut kairauspaikat toteutettaisiin.

Yhden kairauspaikan vaikutusalueeksi on arvioitu 150 m<sup>2</sup>, jolle alueelle kairauspaikalla mahduttavat koneet, apulaitteistot ja tarvikkeet. Kokemusperäisesti on havaittu, että väliaikaisesti vaurioitua ala (vaurioita havaittavissa lumien sulamisen jälkeen, ainakin seuraavalla kasvukaudella) on huomattavasti tätä pienempi. Mawson Oy:n seurantatutkimuksissa vaurioituneeksi alaksi on todettu keskimäärin vain 4,3 m<sup>2</sup>. Vaikutusalan lisäksi on siksi luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sovellettu myös vaurioalaa.

Reittien osalta vaikutusalue koostuu itse reittipohjasta välittömine lähiympäristöineen. Puustoisilla alueilla reitin leveys on noin 3 metriä. Avoimilla alueilla reitti pohjustetaan leveämmäksi, jolloin kulkemisesta aiheutuva paine jakautuu laajemmalle alueelle. Avoimilla alueilla reitin leveys on tyypillisesti noin 4–10 metriä. Vaikutusten arvioinnissa reittien vaikutusalueeksi on laskettu puustoisilla alueilla 3 ja avoimilla 6 metriä.

Edellä kuvatulla tavalla määritettyä luontotyyppeihin kohdistuvaa kairauspaikkojen ja reittien vaikutusalueita ja siihen liittyviä pinta-aloja on kuvattu tarkemmin luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa, kappaleessa 7.

Melun vaikutusalueita on hankala toimivasti esittää, kun tarkasteltavan hankkeen meluvaikutukset ovat kullakin paikalla korkeintaan ajoittaisia tai jopa kertaluontoisia. Melu etenee maastossa sivuille ja ylös, mutta yksi olennainen suure on myös aika, jonka meluvaikutus kestää ja luonnollisesti äänen voimakkuus ja toistuvuus sekä luonne (esimerkiksi äkilliset pamahdukset vs. tasainen esimerkiksi polttomoottorin käyntiääni). Melun lisäksi vaikutusalueeseen täytyy huomioida liikkeen vaikutus – lähinnä se tulee kyseeseen lintu- ja nisäkäslajien suhteen. Erityisesti jalan liikkuva ihminen saattaa aiheuttaa helpommin häiriötä kuin esimerkiksi ajoneuvo. On selvää, että eri lajeihin melu ja liikkuminen vaikuttavat eri tavoin.

Suurin osa niistä lajeista, jotka esiintyvät alueella samaan aikaan kun kairaustoimintaa on tarkoitus tehdä (pysyvän lumen aikaan) ei vaadi yhtä laajaa varoaluetta liikkumisen ja melun suhteen. Talvisaikaan myös metsäisessä ympäristössä lumi vaimentaa äänen etenemistä ja toisaalta osin myös estää näkyvyyttä.

Käytännössä äänivaikutusten suhteen vaikutusalue on jossain määrin pysyväluontoinen lähinnä korkeintaan 8 kairauskoneesta lähtevän äänen suhteen, sillä korkeintaan 8 konetta voi olla yhdenaikaisesti toiminnassa Natura-alueella. Lisäksi Natura-alueen läheisyydessä, malminetsintäalueilla Hirvimaa ja Raja, voi olla käytössä yhteensä yksi kairakone. Kairauskoneen käyntiääntä koskevan melumittauksen tulokset on esitetty liitteessä NC.

Näiden lisäksi alueella voi liikkua teoriassa kerrallaan korkeintaan 8 moottorikelkkaa, joiden äänistä ja liikkeestä aiheutuva häiriö on tiettyssä paikassa hetkellinen ja ohimenevä. Vuorovaihtojen aikaan, eli aamukuudelta ja iltakuudelta liikenne ja melu ovat suurimmat. Vaihto kestää kokonaisuudessaan noin puoli tuntia meluineen ja liikkumisineen.

On kuitenkin hyvin epätodennäköistä, että jokaisen kairauslaitteiston, yhtiön maastovalvontaväen sekä geologien käytössä olevat kelkat olisivat koskaan kaikki yhtäaikaaisesti käytössä. Mikäli jokin perusteena oleva laji sattuu olemaan yhden tai useamman yksilön voimin sellaisella etäisyydellä, että ääni tai liike vaikuttaa siihen, on kyseessä ohimenevä häiriö. Tehtyyn liikkumistarkasteluun (ks. hankekuvaus, osa I, kappale 2.5.5 Liikkuminen alueella) nojaten



voidaan todeta, että häiriö toistuu kuitenkin harvoin vuorokauden aikana ja kohdistuu pienelle alueelle suhteessa koko Natura-alueeseen.

Meluvaikutuksen ja sen vaikutusalueen kuvaaminen ei siten ole samalla tavalla yksinkertaista kuin esimerkiksi jonkin ajotien keskimääräinen melu, koska liikkuminen on eniten käytettyilläkin reiteillä harvaa. Tässä tapauksessa, vaikka liikenne sijoittuukin pääosin pääreiteille, vaikutukset ovat eri lajeista, olosuhteista ja ajankohdastakin riippuvaisia.

Siten meluvaikutuksia ja liikkumisen vaikutuksia on tarkasteltu perustekohtaisesti niiden lajien osalta, joihin ne voivat käytännössä vaikuttaa silloin, kun kairauksia toteutetaan.

## 6 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja rajaukset

### 6.1 Arvioitavat luontoarvot

Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen tietolomakkeessa esitettyihin Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin ja lajeihin. SAC-alueella (Special Area of Conservation) vaikutusarvioinnin kohteena ovat suojeluperusteina esitetyt luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteen I luontotyypit ja luontodirektiivin liitteen II lajit. SPA-alueella (Special Protection Area) suojeluperusteina ovat lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lintulajit sekä tietolomakkeessa mainitut alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut.

osalta on keskitytty arvioimaan vaikutukset lajien tiedossa oleviin esiintymispaikkoihin. Vaikutuksia lajien potentiaalisille esiintymisalueille ei ole arvioitu.

Varsinaisten suojeluperusteiden lisäksi Natura-arvioinnissa on huomioitu myös muut malminetsintälupahakemusalueiden alueelle (tarkemmin luvussa 6.2) kuvioidut Natura-luontotyypit sekä muut alueella (mahdollisesti) esiintyvät, luontodirektiivin liitteen II eläinlajit, lintudirektiivin liitteen I lintulajit sekä liitteessä I mainitsemattomat muuttolinnut.

27

### 6.2 Tarkastelualue

Mustiaavan-Kaattasjärven Natura-alueella sijaitseva Mustiaavan-Kaattasjärven soidensuojelualue (SSA120171) on rajattu käytännössä kokonaan vaikutusarvioinnin ulkopuolelle. Tälle valtion maan suojelualueelle ei kohdisteta mitään malminetsintään liittyvää toimintaa.

Natura-arviointi keskittyy Natura-alueen etelä-lounaispuoliskoon sille alueelle, jolle Mawson Oy:n malminetsintälupahakemusalueet (Kairamaat 2-3 ML2013:0041, Uusi Rumavuoma ML2015:0042, Kaitajärvi E-M-W ML2014:0100) sijoittuvat. Tästä alueesta käytetään Natura-arvioinnissa nimitystä **malminetsintälupahakemusten alue**. Tämä alue on kooltaan vajaat 2 664,8 ha (vajaat 43,6 % Natura-alueesta).

Käytännössä malminetsintätoimia suunnitellaan vain malminetsintälupahakemusalueille Kairamaat 2-3 ML2013:0041 ja Uusi Rumavuoma ML2015:0042. Niidenkin sisällä malminetsintätoimet tulevat keskittymään pääosin alueelle, jolta on laadittu Yhtiön toimesta kasvillisuuskartoitukset. Tästä alueesta käytetään Natura-arvioinnissa nimitystä **kasvillisuustyyppi-kartoitusten alue**. Tämä alue on kooltaan 1 227 ha (noin 20 % Natura-alueesta).

Edellä kuvattujen alueiden rajaukset on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 2).





*Kuva 2 Natura-arvioinnissa käytetyt aluerajaukset: kasvillisuustyyppikartoitusten alue ja malminetsintälupahakemusten alue. Ks. myös karttaliitteet KR ja KS.*

### 6.3 Käytetyt luontoaineistot

Vaikutusarvioinnin laadinnassa on käytetty luontotyyppien osalta lähtötietoina yhdistettyä paikkatietoaineistoa. Kuvioaineisto pohjautuu Metsähallituksen vuonna 2018 päivittämään luontotyyppikuviointiin, jota on tarkennettu kasvillisuustyyppikartoitusten alueen osalta Yhtiön teettämien luontotyyppikartoitusten tuloksilla.

Luontotyyppikuvioita on määritetty joissakin tapauksissa kahteen eri luontotyyppiin (Natura-luontotyyppi 1 ja 2). Luontotyyppikohtaisessa vaikutusarvioinnissa on huomioitu kaikki kyseiseen luontotyyppiin määritetyt kuviot.

Lajien osalta vaikutusarvioinnin aineistona on käytetty ajantasaisia havaintotietoja, jossa on huomioitu sekä Yhtiön tuoreimpien (vuoden 2020) kartoitusten havainnot että päivitetty viranomaistahojen havaintotietoaineistot (Metsähallituksen LajiGIS, Hertta-Eliölajit - tietokanta, Luomus). Lisäksi on huomioitu luontojärjestöjen havaintotiedot mm. Tiira-havainnot.

### 6.4 Arvioinnin perusteet

Tässä arviossa on lähdetty siitä, että nyt käytettävissä oleva tieto, sekä kokemusperäinen, kyseistä aluetta koskeva selvitys- ja seurantatieto, että perusbiologinen tieto on riittävää siihen, että vaikutuksia voidaan arvioida ilman olennaista riskiä tieteellisestä epävarmuudes-

ta. Samalla on pyritty avaamaan paremmin tässä arviossa käytetty tieto, yksilöimään esitetty tutkimussuunnitelma, esitetty kumuloituneet tiedot alueen toiminnasta ja vaikutuksista, tarkennettu hanketoiminnan kuvausta ja pyritty hakemaan myös teoreettisia epävarmuustekijöitä. Arvion laadinnassa on pyritty huomioimaan Natura-verkoston suojelutavoitteiden toteutuminen ja suhteuttamaan hankkeesta aiheutuvat muutokset niihin.

Tarkoituksena on ollut laatia kattava arviointiraportti, jonka pohjalta viranomaistahojen olisi mahdollista rakentaa kuva arvion riittävydestä ja perustaa se riittävän yksityiskohtaiselle, mutta toisaalta tarpeeksi laaja-alaiselle tiedolle.

## 6.5 Haitan ja vaikutusten merkittävydestä

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty poissulkevasti, milloin perusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai heikentyvät merkittävästi. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen huomioon erityisesti alueen suojelutavoitteet. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen lajin (tai luontotyyppin) pieni esiintymä. Toisaalta laajan harjukankaan luontotyyppin kannalta vastaava menetys voi olla kymmenien hehtaarien harjukangasmaastossa merkityksetön.

Häiriön merkittävyyttä arvioitaessa voidaan käyttää lähtökohtana direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisan suojelun tasoa. Suotuisa suojelun taso tarkoittaa luontotyypeillä (luontodirektiivin 1 artikla kohta e, luontotyyppin suotuisan suojelutason määritelmä):

- luontotyyppin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy kyseessä olevalla alueella ovat vakaita tai laajenemassa
- luontotyyppin erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen luontotyyppin säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa
- alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa.

Suotuisa suojelun taso tarkoittaa lajeilla (luontodirektiivin 1 artikla kohta i):

- lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana
- lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa
- lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävä laaja elinympäristö.

Luontotyyppien osalta vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan sen perusteella, kohdistuuko haitta niin laajalle alueelle, että kyseisen luontotyyppikohteen pinta-alan pieneneminen on merkittävä sen suotuisan suojelutason säilymisen kannalta. Vaikutus suojelun tasoon on yleensä merkittävämpi, jos vahinko kohdistuu luontotyyppin maantieteellisen levinneisyyden reuna-alueille. Vaikutus on myös merkittävämpi, jos vahinko aiheuttaa luontotyyppin rakenteessa ja toiminnassa pysyviä ja vaikeasti palautettavia muutoksia (Ympäristöministeriö 2012).

Luontotyyppien osalta normaali vaihtelu tulee arvioitavaksi tapauskohtaisesti. Esimerkiksi kausittain kosteiden ympäristöjen vaihtelu voi olla säännöllistä. Toisaalta täysin puustoisia

luontotyyppejä voidaan pitää yleispiirteiltään pysyvinä. Lähtökohtaisesti luonnollista vaihtelua vähäisempää muutosta ei ole pidettävä merkittävänä vaikutuksena luontotyyppien suotuisen suojelun tasoon. Silti tällöinkään muutos ei saa olla pysyvä (Ympäristöministeriö 2012).

Vaikutuksen suuruutta arvioidaan luontotyyppien osalta pinta-alan ja edustavuuden avulla. Lajien kohdalla vaikutuksia arvioidaan yksilömäärän, esiintymisen ja lajille sopivien ympäristöjen avulla. Vaikutusarviossa huomioidaan vaikutuksen kesto ja palautuvuus.

Hankkeen tai suunnitelman aiheuttamien haitallisten ja luontoarvoja heikentävien vaikutusten merkittävyyttä koko Natura-alueen kannalta arvioidaan koskemattomuuden käsitteen kautta. Luontodirektiivissä ja komission tulkintaohjeissa korostetaan, ettei hanke saa uhata alueen koskemattomuutta. Tällä tarkoitetaan käytännössä sitä, että koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena, ja että niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on aikanaan liitetty Natura-verkostoon. Siksi tuleekin tarkastella, voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät ”mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan” (Euroopan komissio 2000).

Haitallisen vaikutuksen (haitan) merkittävyydellä on Natura-vaikutusten arvioinnissa olennainen rooli. Sinänsä pieneltä vaikuttava muutos voidaan katsoa merkittäväksi (Euroopan unionin tuomioistuin 2013). Toisaalta joissain tapauksissa suuremmat muutokset voivat olla vaikutuksiltaan ei-merkittäviä.

Haitan merkittävyyden arviointiin liittyvä määritelmä on Euroopan komission tulkintaohjeen mukaisesti seuraava (Euroopan komissio 2000):

”Merkittävän vaikutuksen sisältöä ei voi määritellä mielivaltaisesti. Ensinnäkin direktiivissä käsitettä käytetään objektiivisesti (toisin sanoen siihen ei liitetä harkinnanvaraisia tulkintoja). Toiseksi ”merkittävyyden” käsitteen yhdenmukainen tulkinta on välttämätön, jotta voitaisiin varmistaa Natura 2000 -verkoston yhtenäinen toiminta. Vaikka objektiivisuus on tarpeen ilmaisun ”merkittävä” tulkinnassa, tätä objektiivisuutta ei voi selvästikään noudattaa ottamatta huomioon suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteitä ja luonnonolosuhteita.”

## 6.6 Euroopan unionin tuomioistuimen näkemyksiä ja komission ohjeita

Vaikutusarvioinnista on olemassa korkeimman hallinto-oikeuden ja EY:n tuomioistuimen oikeuskäytäntöä. Merkittävimmät linjaukset vaikutusarvioinnista on tehty Suomessa Vuosaaren sataman kaava- ja vesilupa-asioissa annetuissa KHO:n vuosikirjaratkaisuissa (KHO 2002:64). EY:n tuomioistuimen merkittävässä arviointivelvollisuutta koskevassa asiassa (C-127/02 Waddenzee antaman ratkaisun kohdan 49 mukaan) hankkeen vaikutuksia on arvioitava erityisesti sen alueen, jota suunnitelma tai hanke koskee, ominaisuuksien ja erityisten ympäristöolosuhteiden valossa.

Oikeuskäytännöstä voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

1. arvioinnissa otetaan huomioon vain ne luontotyypit ja lajit, jotka ovat ko. alueen Natura 2000 -verkostoon sisällyttämisen perusteena kuitenkin niin, että alueen nykyiset luontodirektiivin/lintudirektiivin luontotyypit ja lajit huomioidaan arvioinnissa riippumatta siitä, ovatko ne aikanaan ilmoitettu suojeluperusteiksi.

2. arvioinnissa tarkastellaan näiden lajien ja luontotyyppien elinympäristöjä ja niiden ominaispiirteitä
3. arvioinnin on perustuttava tieteelliseen lähestymistapaan
4. arvioinnissa on kyse kokonaisarviosta valintaperusteena oleviin luontotyypppeihin ja lajeihin
5. luontotyyppin tai lajin elinympäristöjen laatu ja määrä ko. alueella ja yleisesti (Natura 2000 -verkoston yhtenäisyys) otetaan huomioon arvioitaessa heikennyksen merkittävyyttä
6. hankkeen ohella on otettava huomioon muut alueeseen vaikuttavat tai mahdollisesti vaikuttavat hankkeet.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se "ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen". Komission tulkinta-ohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tätä taustaa vasten arvioidaan siis myös alueen eheyttä ja koskemattomuutta, jossa huomioidaan suojeluperusteena olevan habitaatin laatua, mutta myös määrää - kyseisen Natura-alueen osalta ja tarvittaessa myös yleisesti, huomioiden myös muita Natura-alueita.

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saatavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

## 6.7 Varovaisuusperiaatteen soveltamisesta

Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin. Varovaisuusperiaatteesta on käytetty myös nimitystä ennalta varautumisen periaate.

Kansainvälisessä biologista monimuotoisuutta koskevassa yleissopimuksessa (SopS 78/1994, ns. Rion sopimus) varovaisuusperiaate muotoillaan seuraavasti: "Biologisen monimuotoisuuden merkittävän vähenemisen tai häviön uhatessa varmistettujen tieteellisten todisteiden puuttumista ei tulisi käyttää syynä uhan torjumiseen tai sen vaikutusten vähentämiseen tähtäävien toimien lykkäämiseen."

Euroopan komission (2007) antaman ohjeistuksen mukaan alueeseen kohdistuvien suunnitelman tai hankkeen vaikutusten alustava arviointi, josta on säädetty 6 artiklan 3 kohdassa, mahdollistaa toimivaltaisille kansallisille viranomaisille tarvittavien päätelmien tekemisen suunnitellun aloitteen vaikutuksista kyseisen (Natura 2000) alueen koskemattomuuteen. Toimivaltaiset viranomaiset voivat antaa suunnitelmalle tai hankkeelle hyväksyntänsä, jos nämä päätelmät ovat myönteisiä sikäli, että tieteelliseltä kannalta järkeviä epäilyjä ei ole siitä, että alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Jos epäilyksiä ilmenee tai jos päätelmät ovat kielteisiä, on noudatettava ennalta varautumisen ja ennalta ehkäisemisen periaatteita, ja sovellettava 6 artiklan 4 kohdassa säädettyä menettelyä:

”Jos suunnitelma tai hanke on alueelle aiheutuvien vaikutusten arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta ja vaihtoehtoisten ratkaisujen puuttuessa kuitenkin toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä, mukaan lukien sosiaaliset tai taloudelliset syyt, jäsenvaltion on toteutettava kaikki tarvittavat korvaavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että Natura 2000:n yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä. Jäsenvaltion on ilmoitettava komissiolle toteutetut korvaavat toimenpiteet.”

Kun otetaan erityisesti huomioon ennalta varautumisen periaate, merkittävän heikennyksen vaara on olemassa, kun objektiivisten seikkojen perusteella ei voida sulkea pois sitä, että kyseinen suunnitelma tai hanke vaikuttaa merkittävästi kyseessä olevaan alueeseen.

Hankkeen hyväksymishetkellä ei saa olla olemassa mitään tieteelliseltä kannalta järkevää epäilyä siitä, että kyseessä olevan alueen koskemattomuuden kannalta haitallisia vaikutuksia ei aiheudu. Tämä asettaa kaikki mahdolliset mahdollisia vaikutuksia lieventävät toimenpiteet olennaiseen asemaan arvioitaessa sitä, voidaanko merkittäviä haitallisia vaikutuksia arvioida aiheutuvan. Hankkeen vaikutukset tulee huomioida yhdessä kaikkien muiden mahdollisten vaikutusten (olemassa olevien tai suunniteltujen) kanssa kumuloituvat mahdolliset vaikutukset huomioiden. Toisin sanoen arviointia vaadittaessa, tulisi olla tieteellisen tiedon valossa perusteltu epäily siitä, että Natura-alueen perusteille voi aiheutua merkittävää haittaa.

Mikäli tieteellisten selvitysten (tai niitä vastaavien tietojen ja aiheen käsittelyn) ja yksiselitteisen varmuuden puuttuessa ei voida sulkea pois sitä, että kyseinen suunnitelma tai hanke voi vaikuttaa merkittävästi kyseessä olevaan alueeseen, voidaan varovaisuusperiaatetta tulkita siten, että on olemassa todennäköisyys tai vaara siitä, että suunnitelma tai hanke vaikuttaa kyseiseen alueeseen merkittävästi. Tämä vaikuttaa olennaisesti siihen, miten hanke tai suunnitelma voidaan hyväksyä myös silloin, kun asianmukainen Natura-arviointi on tehty, mutta selkeää varmuutta ei vaikutusten merkittävydestä ole.

## 7 Vaikutusarviointi - SAC-alue

### 7.1 Malminetsinnästä aiheutuvat kasvillisuusvauriot

Malminetsintätoiminta ja erityisesti syväkairaukset aiheuttavat pienialaisia vaurioita kasvillisuuteen. Seurantatulosten perusteella työalueiden vaurioituneen kasvillisuuden on havaittu palautuvan ennalleen tyypillisesti n. 1–3 vuodessa (ks. seurantaraportit liitteessä S).

Kairauspaikalla vaurioituneeksi alueeksi todetaan useimmiten syväkairausreikä ja sen välitön lähiympäristö sekä mahdollinen kairauskoneen aiheuttama painauma ja/tai muu mahdollinen kulutus joidenkin neliömetrien alalla. Tällä alalla voi olla vaurioituneita kasveja, paljastuneita kiviä, kairaussoijaa sekä paljastunutta hiekkaa ja/tai turvetta. Maastoon mahdollisesti jäänyttä kairaussoijaa siivotaan vielä seurantakäynneillä pois.

Seurantaa on toteutettu vuosina 2014–2020 ja sitä jatketaan kaikilla kairauspaikoilla 3-5 vuoden ajan kairauksen jälkeen. Myös käytettyjä kulkureittejä on seurattu. Polkujen olemassaolo kuuluu metsä- ja suoalueille luonnostaankin, sillä myös eläimet muodostavat polkuja alueelle. Käyttämättömät polut palautuvat ja kasvavat umpeen. Soilla vaikutuksia ei ole ollut juurikaan nähtävissä tai ne ovat olleet hyvin lyhytaikaisia (Seurantaraportit, liite S).

Seuraavassa on esitetty kairauksista numerotietoja, jotka ovat Mawson Oy:n liikesalaisuuden piirissä. Mikäli Natura-arviointi annetaan julkiseksi, tulee numerotiedot mustata. **Liikesalaisuuksia sisältävät kohdat on merkitty punaisella tekstivärillä.**

#### **Kairauspaikkojen vaikutus- ja vauriopinta-alat**

Kunkin suojeluperusteena olevan luontotyyppin osalta on esitetty kyseiselle luontotyyppille suunniteltujen vaihtoehtoisten kairauspaikkojen määrä. Kuviotasolle on sijoitettu yhteensä 2 707 mahdollista kairauspaikkaa, joista toteutetaan yhteensä enintään [REDACTED] paikkaa. Yhdellä kairauspaikalla voidaan tehdä useampia syväkairareikiä.

Koska etukäteen ei voida arvioida, mitkä kairauspaikoista toteutetaan, on luontotyyppikohtaisessa arvioinnissa oletettu, että kaikki kyseiselle luontotyyppille suunnitellut vaihtoehtoiset kairauspaikat toteutetaan. Mikäli luontotyyppille on suunniteltu vaihtoehtoisia kairauspaikkoja yli maksimimäärän [REDACTED] annetaan pinta-alaosuudet myös sen mukaan, että kaikki toteutettavat kairaukset [REDACTED] suuntautuisivat vain kyseisen luontotyyppin kuvioille. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti toteutettavien kairauspaikkojen määräksi on näin arvioitu teoreettinen maksimitilanne.

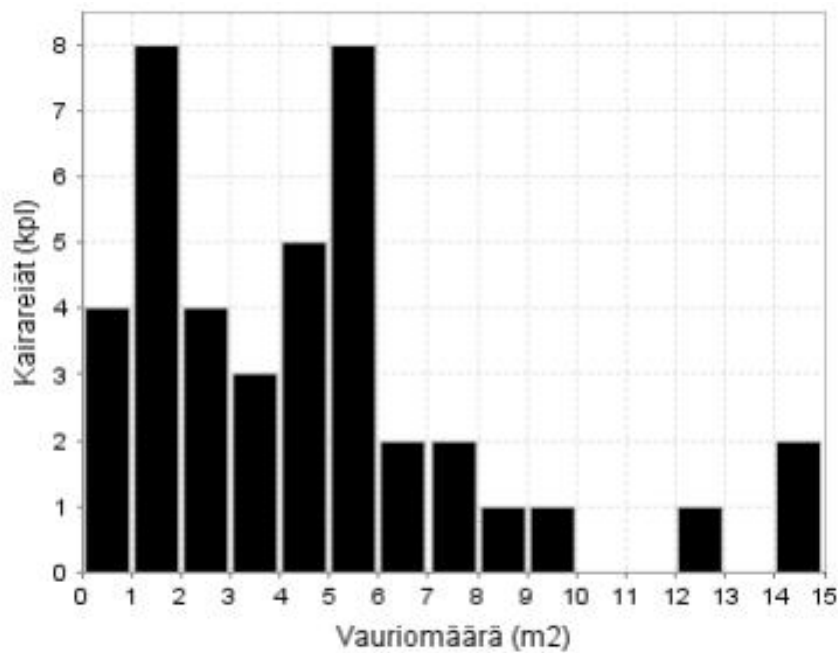
Osalla kuvioista on päällekkäisiä luontotyyppejä; luontotyyppin 7310 Aapasuot kuvioita on määriteltä myös muihin luontotyyppihin (Natura-luontotyyppi 2). Kahteen luontotyyppiin luokitellulle kuviolle osuvat kairauspaikat lasketaan kummankin luontotyyppin osalta. Tämän seurauksena kaikille luontotyypeille kohdistuva mahdollisesti toteutuvien kairauspaikkojen määrä on yhteensä suurempi, kuin toteutuvien kairauspaikkojen maksimimäärä.

Kairauspaikkojen vaikutusalaksi on arvioitu se alue, jolle kairauskone ja apulaitteet sekä varusteet sijoitetaan kairauksen aikana. **Vaikutusalan** suuruudeksi kairauspaikalla arvioidaan 150 m<sup>2</sup>. Yhtiön kaikilla kairauspaikoilla tekemien seurantojen perusteella tiedetään, että valtaosalla vaikutusala ei synny sellaisia vaikutuksia, jotka olisivat havaittavissa lumien sulamisen jälkeen.

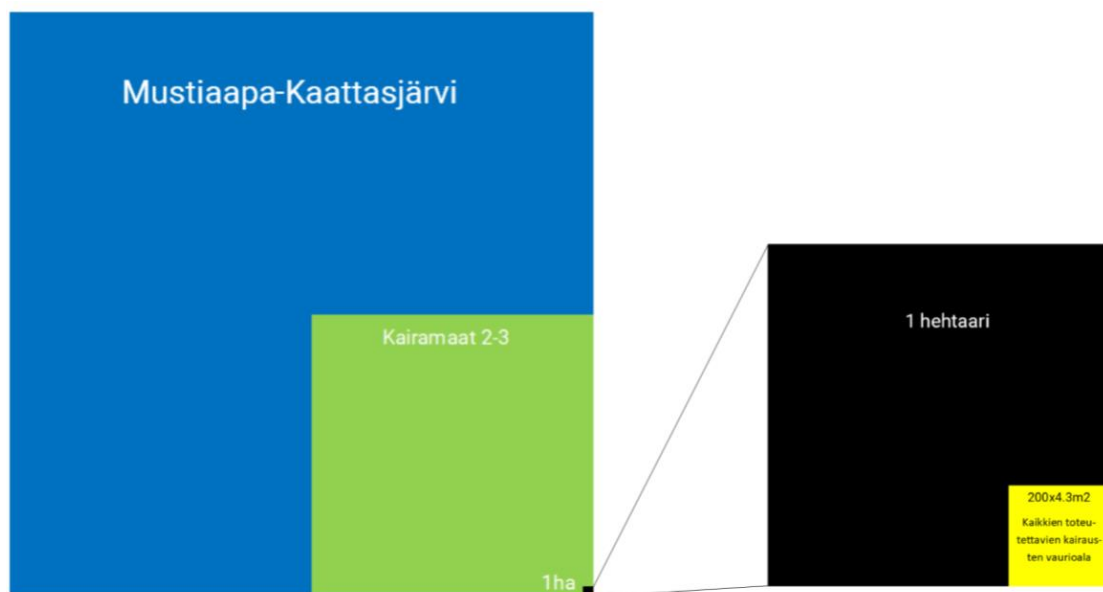
Kairauspaikalla vaurioituvan maaston pinta-alan laskennassa on vastaavasti sovellettu varovaisuusperiaatetta ja arvioitu, että kairauspaikalla maasto voisi vahingoittua kolmen metrin säteellä kairauspisteestä. Näin laskien vaurioalan suuruudeksi tulee noin 28 m<sup>2</sup> (**laskennallinen vaurioala**).

Suoritettujen kairausten seurannoissa on mitattu seuraavana kasvukautena havaittavissa olevat vaurioituneet pinta-alat. Keskimäärin ensimmäisenä kesänä havaittavissa olevia, palautuvia vaurioita (maaston kuluminen, kasvillisuusvauriot, kairasoija) on kohdistunut 4,3 m<sup>2</sup> alalle (**keskimääräinen vaurioala**). Suurin seurannoissa mitattu vaurioala on ollut noin 15 m<sup>2</sup>.

Arvioinnissa sovellettu laskennallinen (r = 3 m) vaurioala on selvästi korkeampi, kuin kokeusperustaisesti voidaan pitää todennäköisenä toteutumana. Yhtiön seurannoissa havaitut vaurioalat (syväkairauspaikalta, ensimmäisellä kasvukaudella kairauksen jälkeen) on esitetty kuvaajassa (Kuva 3). Vaurioalojen suhdetta koko Natura-alueen pinta-alaan on havainnollistettu kuvassa (Kuva 4).



Kuva 3 Seurannoissa kairauspaikoilla havaitut maasto- ja kasvillisuusvauriot toteutettujen kairauspaikkojen seurantakäyntien perusteella (kuvaaja: Mawson Oy). Kuvion tulkinta: Tutkituista paikoista 4:llä vaurio oli 0-1 m², 8 paikalla vaurio oli 1-2 m² jne.



Kuva 4 Vaurioalan suhde Natura-alueen pinta-alaan. Kaikkien toteutettavien kairausten aiheuttama vaurioala (keltainen neliö, laskennassa käytetty seurannoissa havaittua keskimääräistä vaurioalaa 4,3 m²) suhteutettuna oikeassa suhteessa yhden hehtaarin alueeseen (oikealla). Yhden hehtaarin alueen sekä malminetsintäalueen koko suhteutettuna koko Natura-alueen pinta-alaan, vasemmalla.

Natura-arvioinnin osassa I on esitetty kuvaus tutkimustoiminnan yhteydessä tapahtuneista ja raportoiduista vahingoista. Yhtiö on kehittänyt aktiivisesti erilaisia suojauskäytäntöjä ja menetelmiä, joiden avulla ympäristövahinkojen syntyminen voidaan ennaltaehkäistä ja minimoida. Muun muassa polttoaineilla käyvien laitteistojen suojausta on lisätty huomattavasti, sillä kahdella kairauspaikalla ilmeni vuoden 2018 kairausten seurauksena pienialaisesti kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Lisäksi kohonneita pitoisuuksia ilmeni vuonna 2020 aggregaatin sijoituspaikalla. Pilaantuneilla kohteilla on tehty asianmukaiset kunnostustoimen-

piteet. Kairauspaikoilla ei ole vuoden 2018 jälkeen ilmennyt kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Jatkossa myös muiden tutkimustoiminnan ohessa käytettävien laitteistojen (aggregaatit, lämmittimet) suojaukset toteutetaan samalla tasolla kuin varsinaisten kairauslaitteistojen.

Kairauspaikkojen luontotyyppikohtaiset vaikutus- ja vauriopinta-alat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).

*Taulukko 6 Ehdotettujen syväkairauspaikkojen sijoittuminen Natura-luontotyypeittäin kasvillisuustyyppikartoitus-ten alueella sekä kairauspaikkojen laskennalliset vaikutuspinta-alat ja vaurioalat (Huom. Taulukon kokonaispinta-alassa ovat mukana laskennallisesti myös raja-alueet. Alueella on myös muutama pienialainen kuvio, jotka eivät täytä minkään Natura-luontotyyppin kriteereitä. Kasvillisuustyyppikartoitetun alueen todellinen kokonaispinta-ala on 1 227 ha). Natura-alueen suojeluperusteluontotyypit lihavoitu.*

| Natura-luontotyyppi                        | pinta-ala<br>kasvillisuuskartoitus-<br>alueella |  |  |    |  | vaurioala<br>(laskennallinen,<br>à 28 m²) | vaurioala<br>(keskimääräinen<br>seurannoissa<br>havaittu, à 4,3 m²) |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                            | ha                                              | kpl                                                                               | %                                                                                 | kpl                                                                                 | m²                                                                                 | m²                                        | m²                                                                  |
| 3110 Karut kirkasvetiset järvet            | 2,1                                             | 1                                                                                 | 0,04                                                                              | 1                                                                                   | 150                                                                                | 28                                        | 4,3                                                                 |
| 3130 Niukka-keskiravinteiset järvet        | -                                               | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>3140 Kalkkilammet ja järvet</b>         | 0,6                                             | 1                                                                                 | 0,04                                                                              | 1                                                                                   | 150                                                                                | 28                                        | 4,3                                                                 |
| <b>3160 Humuspitoiset lammet ja järvet</b> | 21,9                                            | 11                                                                                | 0,4                                                                               | 11                                                                                  | 1 650                                                                              | 308                                       | 47,3                                                                |
| <b>3260 Pikkujoet ja purot</b>             | 8,9                                             | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>7140 Vaihteluvuonot ja rantasuot</b>    | 36,2                                            | 138                                                                               | 5,1                                                                               | 138                                                                                 | 20 700                                                                             | 3 864                                     | 593,4                                                               |
| <b>7160 Lähteet ja lähdesuot</b>           | 0,2                                             | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>7230 Letot</b>                          | 62,5                                            | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>7310 Aapasuot*</b>                      | 375,7                                           | 613                                                                               | 22,6                                                                              |  | 57 000                                                                             | 10 640                                    | 1 634                                                               |
| 8220 Silikaattikalliot                     | 1,1                                             | 19                                                                                | 0,7                                                                               | 19                                                                                  | 2 850                                                                              | 532                                       | 81,7                                                                |
| <b>9010 Luonnonmetsät*</b>                 | 537,7                                           | 1 307                                                                             | 48,3                                                                              |  | 57 000                                                                             | 10 640                                    | 1 634                                                               |
| <b>9050 Lehdot</b>                         | 9,9                                             | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>9080 Metsäluhdut*</b>                   | 0,2                                             | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                  | -                                         | -                                                                   |
| <b>91D0 Puustoiset suot*</b>               | 166,9                                           | 617                                                                               | 22,8                                                                              |  | 57 000                                                                             | 10 640                                    | 1 634                                                               |
| <b>Yhteensä</b>                            | <b>1 223,9</b>                                  | <b>2 707</b>                                                                      | <b>~100</b>                                                                       |  | <b>196 500</b>                                                                     | <b>36 680</b>                             | <b>5 633</b>                                                        |

35

Mustiaapa-Kaattajärven Natura-alueella on toteutettu vuosina 2017–2020 yhteensä 116 syväkairauspaikkaa. Toteutettujen syväkairauspaikkojen jakautuminen luontotyypeittäin sekä niiden vaikutus- ja vauriopinta-alat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7). Koska muutamat kairauspaikat sijoittuvat luontotyyppien välisille vaihteluvuonovyöhykkeille, voi luvuissa olla pientä epätarkkuutta.

*Taulukko 7 Malminetsintäluupihakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutettujen syväkairauspaikkojen sijoittuminen Natura-luontotyypeittäin kasvillisuustyyppikartoitus-ten alueella sekä kairauspaikkojen laskennalliset vaikutuspinta-alat ja vaurioalat (Huom. Taulukon kokonaispinta-alassa ovat mukana laskennallisesti*



myös rajausalueet. Alueella on myös muutama pienialainen kuvio, jotka eivät täytä minkään Natura-luontotyyppin kriteereitä. Kasvillisuustyyppikartoitetun alueen todellinen kokonaispinta-ala on 1 227 h). Natura-alueen suojelu-perusteluontotyyppit lihavoitu.

| Natura-luontotyyppi                            | pinta-ala<br>kasvillisuuskartoitus-<br>alueella (ha) | toteutettujen<br>kairauspaikkojen<br>lukumäärä | %           | vaikutusala m <sup>2</sup><br>(à 150 m <sup>2</sup> ) | vaurioala m <sup>2</sup><br>(laskennallinen,<br>à 28 m <sup>2</sup> ) | vaurioala m <sup>2</sup><br>(keskimääräinen<br>seurannoissa havaittu,<br>à 4,3 m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3110 Karut kirkasvetiset<br>järvet             | 2,1                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| 3130 Niukka-<br>keskiravinteiset järvet        | -                                                    | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>3140 Kalkkilammet ja<br/>järvet</b>         | 0,6                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>3160 Humuspitoiset<br/>lammet ja järvet</b> | 21,9                                                 | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>3260 Pikkujoet ja purot</b>                 | 8,9                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>7140 Vaihtelumuissuot ja<br/>rantasuot</b>  | 36,2                                                 | 1                                              | 1           | 150                                                   | 28                                                                    | 4,3                                                                                             |
| <b>7160 Lähteet ja lähdesuot</b>               | 0,2                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>7230 Letot</b>                              | 62,5                                                 | 2                                              | 2           | 300                                                   | 56                                                                    | 8,6                                                                                             |
| <b>7310 Aapasuot*</b>                          | 375,7                                                | 18                                             | 16          | 2 700                                                 | 504                                                                   | 77,4                                                                                            |
| 8220 Silikaattikalliot                         | 1,1                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>9010 Luonnonmetsät*</b>                     | 537,7                                                | 81                                             | 70          | 12 150                                                | 2 268                                                                 | 348,3                                                                                           |
| <b>9050 Lehdot</b>                             | 9,9                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>9080 Metsäluhdet*</b>                       | 0,2                                                  | -                                              | -           | -                                                     | -                                                                     | -                                                                                               |
| <b>91D0 Puustoiset suot*</b>                   | 166,9                                                | 14                                             | 13          | 2 100                                                 | 392                                                                   | 60,2                                                                                            |
| <b>Yhteensä</b>                                | <b>1 223,9</b>                                       | <b>116</b>                                     | <b>~100</b> | <b>17 400</b>                                         | <b>3 248</b>                                                          | <b>498,8</b>                                                                                    |

## Runkoreittien vaikutuspinta-alat

Kuten edellä on todettu, kaikista ehdotetuista kairauspaikoista toteutetaan yhteensä alle 14 % [REDACTED] Tästä syystä myöskään kaikkia suunniteltuja reittejä ei tulla tarvitsemaan; arviolta noin 1/3 suunnitelluista runkoreittipituuksista tulee tosiasiallisesti käyttöön. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti myös reittien vaikutusala on oletettu vaikutusarvioinnissa toteutuvaksi kokonaisuudessaan, käytännössä toteutuvaa suurempana. Käytännössä toteutuva reittipituus ei riipu ainoastaan toteutettavien kairauspaikkojen lukumäärästä, vaan myös niiden sijainnista.

Suunnitellut runkoreitit eivät sisällä kaikista uloimpia siirtymäreittejä yksittäisille kairauspaikoille. Nämä reitit suunnitellaan olosuhteiden mukaan, mikäli ko. kairauspaikka toteutetaan. Koska siirtymäreitit ovat lyhyitä ja niillä ajetaan erittäin vähän (meno ja mahdollisesti paluu kairauspaikalle), ovat ne pituudeltaan hyvin vähäisiä verrattuna runkoreittien kokonaisuuteen. Siirtymäreittien määrä Natura-alueella minimoidaan, joten reitteihin on suunniteltu useita vaihtoehtoisia sisääntuloja, jolloin Natura-alueen sisäistä alueelta toiselle siirtymistä voidaan vähentää.

Runkoreittien osalta on ensin kohdistettu suunnitellut reitit luontotyyppikuvioille. Näin on saatu kullekin luontotyyppille kohdistuvan reittiosuuden pituus. Reitien leveys on puustoisilla alueilla noin 3 metriä. Avoimilla alueilla reitti kannattaa pohjustaa leveämmäksi, jotta kulkeamisesta aiheutuva pintapaine jakautuu laajemmalle alueelle. Avoimilla soilla ja järvien jäillä reitin leveys on noin 4–10 m.

Reittien **vaikutusalan** laskemiseen on käytetty reittileveyttä 3 metriä puustoisilla luontotyypeillä (luonnonmetsät, puustoiset suot, osittain aapasuot). Avoimilla luontotyypeillä (vaihetumissuot ja rantasuot, letot, niukka-keskiravinteiset järvet, pikkujoet ja purot, osittain aapasuot) vaikutusalueen laskentaan on käytetty reittileveyttä 6 metriä. Aapasoiden luontotyyppien osalta runkoreittien puustoiset osuudet määritettiin ilmakuvatulkinnan perusteella. 14,5 kilometriä aapasoiden runkoreiteistä kulkee avoimia suoalueita pitkin ja loput 2 kilometriä pääosin harvapuustoisilla soilla.

Runkoreittien luontotyyppikohtaiset vaikutuspinta-alat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 8).

*Taulukko 8 Runkoreittien jakautuminen Natura-luontotyypeittäin sekä laskennalliset vaikutuspinta-alat. Suojeluperusteluontotyypit lihavoitu.*

| Natura-luontotyyppi                        | runkoreitti  | vaikutusala<br>puustoiset alueet<br>(reitien leveys 3 m) | vaikutusala<br>avoimet alueet<br>(reitien leveys 6 m) |
|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                            | km           | m <sup>2</sup>                                           | m <sup>2</sup>                                        |
| 3110 Karut kirkasvetiset järvet            | -            | -                                                        | -                                                     |
| 3130 Niukka-keskiravinteiset järvet        | 0,01         | -                                                        | 60                                                    |
| <b>3140 Kalkkilammet ja järvet</b>         | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>3160 Humuspitoiset lammet ja järvet</b> | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>3260 Pikkujoet ja purot</b>             | 0,02         | -                                                        | 120                                                   |
| <b>7140 Vaihetumissuot ja rantasuot</b>    | 0,75         | -                                                        | 4 500                                                 |
| <b>7160 Lähteet ja lähdesuot</b>           | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>7230 Letot</b>                          | 0,06         | -                                                        | 360                                                   |
| <b>7310 Aapasuot*</b>                      | 16,5         | 6 000                                                    | 87 000                                                |
| 8220 Silikaattikalliot                     | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>9010 Luonnonmetsät*</b>                 | 5            | 15 000                                                   | -                                                     |
| <b>9050 Lehdot</b>                         | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>9080 Metsäluhdet*</b>                   | -            | -                                                        | -                                                     |
| <b>91D0 Puustoiset suot*</b>               | 6            | 18 000                                                   | -                                                     |
| ei luontotyyppiä, tienpohjat yms.          | 6,5          | -                                                        | 39 000                                                |
| <b>Yhteensä</b>                            | <b>34,84</b> | <b>39 000</b>                                            | <b>131 040</b>                                        |

Luontotyyppien sijoittuminen malminetsintäluvhakemusten alueelle on esitetty oheisella liitekartalla KG.

Seuraavissa luvuissa on tarkasteltu malminetsintähankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin. Ensimmäisessä kuvataan mahdollisia vaikutuksia luontotyyppi-

piryhmän (metsäiset luontotyytit, suot, vesistöt) mukaisesti ja sen jälkeen tarkastellaan vielä vaikutuksia kunkin luontotyytin osalta erikseen.

## 7.2 Luontotyyteihin kohdistuvat vaikutukset

### 7.3 Sisävesien luontotyytit

Sisävesien luontotyytit käsittävät monenlaisia ja monen kokoisia vesistöjä. Joissakin sisävesi-luontotyyteissä korostetaan vesikasvillisuutta, toisiin tyyteihin sisältyy myös ylempänä rannalla esiintyvä kasvillisuus. Yleisesti ottaen sisävesien luontotyyppien suojelutoimissa on syytä huomioida sekä vesi- että ranta-alueet. Veden laadun kannalta on usein otettava huomioon kokonaiset valuma-alueet (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Malminetsintäluupahakemusten alueelle on kuvioitu neljää sisävesien luontotyyppiä: 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet, 3260 Pikkujoet ja purot, 3110 Karut kirkasvetiset järvet, 3130 Niukka-keskiravinteiset järvet sekä 3140 Kalkkilammet ja järvet. Kolmea viimeiseksi mainittua luontotyyppiä ei ole esitetty Natura-alueen suojeluperusteina. Luontotyyppikoh-tainen vaikutusarviointi on esitetty myös näiden luontotyyppien osalta.

#### Kasvillisuustyyppikartoitusten alueen sisävesien luontotyyteistä

Malminetsintähankkeeseen liittyvän vedenlaatusurannan tulokset on esitetty liitteissä SE-SI. Kaikkien vesinäytteenottoaikkujen veden väriarvot ylittävät 90 mg Pt/l. Järviuokittelussa tämä tarkoittaa sitä, että alueen järvet kuuluvat runsashumuksiseen luokkaan. Edelleen kos-ka järvet ovat myös matalia, on lopullinen järviuokitus matala runsashumuksinen järvi (RhM). Näin ollen myös alueen purot ja joet ovat runsashumuksisia sekä helposti liettyviä.

Veden pH on alueen mittauspisteissä suunnilleen samalla tasolla, noin pH 6,3. Tutkimusalueen veden pH-taso ei aiheuta uhkaa vesieliöstölle. Vesien alkaliniteetin taso vaihtelee, ollen paikoin melko korkea. Alueen vedet eivät ole siis erityisen happamoituneita, ja ovat kohta-laisen hyvin puskuroituneita happamia muutoksia vastaan.

Kaikki malminetsintäluupahakemusten alueen virtavedet ovat luonnontilaisia. Niitä ei ole oikaistu, ruopattu tai muuten ihmisen toimin parannettu. Purot ovat melko liettyneitä, joten niissä ei ole juurikaan potentiaalia taimenen lisääntymiselle. Kunnollisia kutusoraikkoja ei tavata edes virtapaikoilla. Kaikissa puroissa on havaittu runsaasti sammakoita, kahdessa myös saukkoa (ks. luku 7.7.1.).

Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueella havaitut luontotyyppien uhanalaisuusluokituks-en mukaiset sisävesien luontotyytit on koottu taulukkoon (Taulukko 9).

*Taulukko 9 Kasvillisuustyyppikartoitusten alueella havaitut sisävesien luontotyytit ja niiden uhanalaisuus Etelä-Suomessa ja koko maassa (Kontula ja Raunio 2018; luokitus: EN = Endangered, erittäin uhanalainen, VU = Vulne-rable, vaarantunut, NT = Near Threatened, silmälläpidettävä, ei uhanalainen).*

| Virtavesien luontotyytit               | Uhanalaisuus |          |
|----------------------------------------|--------------|----------|
|                                        | Etelä-Suomi  | koko maa |
| havumetsävyöhykkeen latvapurot         | VU           | NT       |
| havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet | EN           | VU       |
| kalkkilammet                           | VU           | NT       |
| suolammet                              | VU           | NT       |
| matalat vähähumuksiset järvet          | NT           | NT       |
| pienet humusjärvet                     | NT           | NT       |

|                                 |    |    |
|---------------------------------|----|----|
| meanderoivat purot ja pikkujoet | DD | DD |
|---------------------------------|----|----|

Puron uoman luonnontilan säilymisen vaarantaminen on vesilain (3:2) § mukaan luvanvaraista. Purojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt puolestaan voivat kuulua metsälain (3:10) § tarkoittamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin.

### **Malminetsinnän mahdolliset vaikutuskanavat sisävesien luontotyypeillä**

Mahdollisia sisävesien luontotyyppeihin kohdistuvia malminetsintätoimintaan liittyviä vaikutuskanavia ovat lähinnä:

- vedenotto (kairausvesi, reittipohjien ja hyvin märkien kairauskohteiden jäädyttämiseen käytettävä vesi)
- vesistöjen alueella jään päältä tehtävät kairaukset
- ainesten kulkeutuminen vesistöön (kairaussoija, mahdolliset vuodot)
- kulkureitit (vesistöjen ylityskohdat)

Ympäristönäkökohdat ja luontoarvot huomioidaan malminetsintätoiminnassa. Tavoitteena on ehkäistä tutkimustoiminnasta aiheutuvat haitalliset vaikutukset jo ennalta. Yhtiön laatimat työmenetelmäkuvaukset sekä periaatteet ja ohjeistukset luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa on esitetty seikkaperäisesti Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.5 kokonaisuudessaan).

Vedenotto on käsitelty seikkaperäisesti Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.5.6). Kairaustöiden aikana laitteiston jäädyttämiseen tarvittava vesi otetaan ensisijaisesti jo tehdyistä kairareistä. Jos työkohteen lähellä ei ole reikää, otetaan vesi alueella sijaitsevista isommista järivistä ja lammista ja joissakin tapauksissa virtavesistä. Tällöinkin vedenotto kohdistuu vain riittävän suuriin ja runsasvetisiin virtavesiin (esim. Kiimajoki ja Palokkaanjoki suurimpine sivujokineen). Reittipohjien jäädyttämiseen tarvittava vesi otetaan ensisijaisesti suuremmista järivistä ja lammista. Myös hyvin märille kohteille sijoitettavia kairauspaikkoja voidaan joissakin tapauksissa joutua vahvistamaan jäädyttämällä. Maastoon palautettava kairausvesi selkeytetään, eli vedestä poistetaan kiviaines. Jäädytysvesi palaa kiertoon sulamisen yhteydessä.

Vesistöjen alueelle sijoitettavia syväkairauksia suoritetaan ainoastaan riittävän paksun jääkerroksen (yli 80 cm) päältä. Mahdollinen työssä syntyvä kairaussoija otetaan talteen kairauksen yhteydessä, jotta se ei päädy vesistöön (soijan talteenotosta tarkemmin: osa I, luku 2.5.). Mikäli jäälle jäisi vähäinen määrä soijaa, päättyy se jäiden sulaessa veteen ja sekoittuu muuhun sedimenttiin. Kairasoija on alueen kallioperästä nousevaa kiviainesta, eikä vähäinen määrä soijaa vaikuta veden laatuun.

Käytettävät laitteistot suojataan mahdollisten öljy- ja polttoainevuotojen varalta suoja- ja suodatinmateriaalien avulla (ks. osa I, luku 2.5). Lisäksi kairauspaikoilla on aina imeytysainetta, jotta mahdolliset vuodot pystytään heti siivoamaan. Maastossa olevalla kairakoneella on aina miehitys, joten öljyvetoja ei pääse tapahtumaan huomaamatta. Maastossa tarvittavat öljyt, voiteluaineet, polttoaineet ym. säilytetään huolellisesti pakattuina ja tiiviiden varoalustojen päällä. Näiden toimenpiteiden ansiosta öljyn tai kemikaalien joutuminen vesistöön on epätodennäköistä mahdollisia aivan vähäisiä vuotoja (pisarointia) lukuun ottamatta. Alueen

vesistöjen vedenlaatua on seurattu asianmukaisesti. Vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteissä SE-SI).

Joissakin tapauksissa on lisäksi tarpeen ylittää kulkureiteillä vesistökohteita. Herkkiä kohteita kuten puronvarsia pyritään kuitenkin välttämään mahdollisuuksien mukaan ja hyödyntämään vanhoja kulkureittejä aina kuin mahdollista.

Seuraavassa on tarkasteltu luontotyyppikohtaisesti vaikutukset sisävesien luontotyyppeihin (suojeluperusteluontotyyppit ja muut luontotyyppit).

### 7.3.1 Humuspitoiset järvet ja lammet (3160)

Tämä luontotyyppi kattaa luonnontilaiset järvet ja lammet, joiden vesi on turpeen ja humuksen ruskeaksi värjäämää. Vesistöistä suurin osa sijaitsee soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. Luontotyyppiin kuuluu suurin osa maamme järvistä ja lammista. Veden niukkaravinteisuudesta johtuen vesikasvillisuus on harvaa, ja rantavyöhyke usein soistunut. Luonnontilaiset edustavat vedet ovat harvinaistuneet lähinnä metsätalouden ojituksista johtuen (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Humuspitoisten järvien ja lampien luontotyyppiä on kuvioitu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 377 hehtaaria, joka on noin 6,2 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Malminetsintälupahakemusten alueelle on kuvioitu yhteensä kaksitoista humuspitoista järveä tai lampea. Kuvioiden yhteispinta-ala on reilut 38,5 ha, mikä on noin 1,5 % malminetsintälupahakemusten alueesta. Kohteet keskittyvät alueen pohjoispuoliskoon. Kookkaimmista, peruskartalle nimetyistä vesistä luontotyyppiin kuuluvat Kiimajärvi, Palokkaanlampi, Särkijärvi ja Rumajärvi sekä lampia Kiimalampien alueelta (kartalla: Kiimalammit). Muut luontotyyppiin kuvioidut kohteet ovat pienempiä lampia. Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1 227 ha) luontotyyppin kuvioita on yhteensä 21,9 hehtaaria (noin 1,8 %).

Humuspitoisten järvien ja lampien luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta vakaa (Ymparisto.fi 2020). Natura-tietolomakkeen mukaan Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen humuspitoiset järvet ja lammet ovat edustavuudeltaan toiseksi parasta luokkaa (B = hyvä) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Humuspitoisten lampien ja järvien luontotyyppin alueella ei ole suoritettu syväkairauksia eikä luontotyyppille ole sijoittunut runkoreittejä.

Alueella toteutetussa vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteenä SI-SE).

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Suurimmista humuspitoisten lampien ja järvien luontotyyppiin kuuluvista vesistöistä voidaan ottaa kairausvettä sekä reittipohjien ja työalueiden jäädyttämiseen tarvittavaa vettä, mikäli vettä ei saada aikaisemmista kairareijistä. Vedenottopaikkoja ei ole mahdollista yksilöidä etukäteen. Vettä kuitenkin otetaan vain sellaisista vesistöistä, joissa vesimäärä on riittävä eikä ottamisesta aiheudu haittaa. Matalien lampien vesissä on yleensä runsaasti kiintoainesta, jonka takia niiden vesi ei ole käyttökelpoista.

Luontotyyppiin kuvioituille vesistöille on suunniteltu enimmillään 11 syväkairauspaikkaa (0,4 % teoreettisesta enimmäismäärästä). Kaikkein pienimmät lammet rajataan kairausten ulkopuolelle, vähintään 10 metrin suojavyöhykkeen päähän. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta päätyä vesistöön vähäinen määrä soijaa. Sen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä. Muusta jään päällä tapahtuvasta työstä ja kulkemisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luontotyyppille.

Humuspitoisten lampien ja järvien luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu runkoreittejä.

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Humuspitoisten järvien ja lampien luontotyyppille (3160) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- malminetsintään liittyvä toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

### **7.3.2 Pikkujoet ja purot (3260)**

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Vain muutama prosentti virtavesistä on edelleen luonnontilassa. Kohteisiin ovat vaikuttaneet erityisesti metsätalous, muu maankäyttö, perkaukset ja metsäautoteiden rakentaminen (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Pikkujokien ja purojen luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 10 hehtaaria, joka on vajaat 0,2 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Luontotyyppin kohteet keskittyvät malminetsintäluupahakemusten alueen itäpuoliskoon, mutta pienempiä uomia on myös muualla alueella. Suuri osa luontotyyppin kuvioista kuuluu Palokkaanjoen ja Kiimajoen pää- ja sivu-uomiin. Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta luontotyyppin kuvioiden yhteispinta-ala on 8,9 hehtaaria (reilut 0,7 %).

Pikkujokien ja purojen luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa huono, kehityssuunta vakaa* (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen pikkujoet ja purot on arvioitu tietolomakkeessa edustavuudeltaan toiseksi parhaaseen luokkaan (B = hyvä) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Pikkujokien ja purojen luontotyyppin alueella ei ole suoritettu syväkairauksia.

Runkoreittejä on sijoittunut luontotyyppin kuvioille yhteensä 20 metrin verran. Avoimella jäällä reitin leveys on noin 4–10 metriä. Runkoreittien vaikutuspinta-ala pikkujokien ja purojen luontotyyppille on 1,2 aaria (reitin leveys 6 m).

Alueella toteutetussa vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteenä SI-SE).

## Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset

Pieniin virtavesiin voi kohdistua kairausveden ottoa sekä reittipohjien ja työalueiden jäädyttämiseen tarvittavaa vedenottoa siinä tapauksessa, että vettä ei ole saatavissa aiemmista kairareijistä eikä suuremmista lammista ja järvistä. Vettä otetaan vain sellaisista virtavesistä, joissa vesimäärä on riittävä eikä vedenotosta aiheudu haittaa.

Yhtiön laatimat periaatteet ja ohjeistukset luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa on esitetty Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.5.2, 2.5.3 ja 2.5.9). Ohjeistukseen sisältyy rajoituksia pienten virtavesien suhteen. Kairauksen osalta purojen ympärille jätetään vähintään 10 metrin suojavyöhyke. Pikkujokien ja purojen luontotyyppin kuvioille tai niiden välittömään läheisyyteen ei ole ehdotettu yhtään kairauspaikkaa.

On mahdollista, että pikkujokien ja purojen kuvioita ympäröiville alueille sijoituvilta kairauspaikoilta voisi päätyä soijan talteenotosta huolimatta hyvin vähäisiä määriä soijaa virtavesiin lumensulamavesien mukana. Soijan vaikutukset arvioidaan kuitenkin erittäin vähäisiksi.

Joissakin tapauksissa on tarpeen ylittää luontotyyppin kohteita kulkureiteillä. Runkoreittejä sijoittuu pikkujokien ja purojen luontotyyppin kuvioille yhteensä 20 metriä (vaikutuspinta-ala 0,012 ha, reitin leveys 6 m).

Jään päällä sekä lumikerroksen suojaamilla rantavyöhykkeillä liikkumisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia pikkujokien ja purojen luontotyyppille. Uomien ylityskohdilla tulee kuitenkin kiinnittää huomiota siihen, ettei reittejä sijoiteta jyrkkien ja herkästi sortuvien rantapenkkojen kohdille.

42

## Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille

Luontotyyppille pikkujoket ja puot (3260) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

### 7.3.3 Karut kirkasvetiset järvet (3110) – ei suojeluperusteena

Luontotyyppiin kuuluvat niukkaravinteiset ja kirkasvetiset järvet (ns. nuottaruohojärvet), joita on lähinnä hiekkamailla harju- ja deltamuodostumien yhteydessä. Lisäksi luontotyyppiin luetaan kuuluviksi tunturialueiden sara- ja järvitähtijärvet (*Carex*- ja *Nitella*-tyypit). Myös suurissa järvissä ja reittivesissä on vesikasvillisuudeltaan tyyppiin sopivia vesistöjä. Pohjaversoiset kasvit ovat järvityypille erityisen luonteenomaisia, vesikasvillisuus on kuitenkin suhteellisen harvaa (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Karujen kirkasvetisten järvien luontotyyppiä ei ole mainittu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteissa. Luontotyyppi sisällytetään vaikutusarviointiin, sillä malminetsintäluupahakemusten alueelle on kuvioitu yksi luontotyyppiin määritetty kuvio, Hanhi-Rumajärvi. Järvikuvion pinta-ala on noin 2,1 hehtaaria (noin 0,3 % Natura-alueen kokonais-

pinta-alasta). Hanhi-Rumajärvi sijaitsee kasvillisuustyyppikartoitusten alueella, josta sen pinta-ala on vajaat 0,2 %.

Karujen kirkasvetisten järvien luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta vakaa* (Ymparisto.fi 2020).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Hanhi-Rumajärven alueella ei ole suoritettu syväkairauksia eikä luontotyyppille ole sijoittunut runkoreittejä.

Alueella toteutetussa vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteenä SI-SE).

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Hanhi-Rumajärvestä saatetaan ottaa kairausvettä sekä reittipohjien ja työalueiden jäädyttämiseen tarvittavaa vettä. Vedenottoa kohdistetaan vain sellaisiin vesistöihin, joissa vesimäärä on riittävä eikä vedenotosta aiheudu haittaa.

Hanhi-Rumajärvelle on ehdotettu suunnitelmassa yksi syväkairauspaikka (0,04 % teoreettisesta enimmäismäärästä). Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta päätyä järveen vähäinen määrä soijaa. Sen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä. Muusta jään päällä tapahtuvasta työstä ja kulkemisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luontotyyppille.

Hanhi-Rumajärven alueelle ei ole suunniteltu runkoreittejä.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Karut kirkasvetisten järvien luontotyyppille (3110) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

#### **7.3.4 Niukka-keskiravinteiset järvet (3130) – ei suojeluperusteena**

Tähän harvinaiseen luontotyyppiin kuuluvissa järvissä on suuri vedenkorkeuden vaihtelu ja ajoittain kuivilla olevia kohtia. Näitä muun muassa mutayrttikasvillisuuden luonnehtimia järviä esiintyy lähinnä Pohjois-Suomessa, usein jokivesistöistä kuroutuneina ns. makkarajärvinä (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Niukka-keskiravinteisten järvien luontotyyppiä ei ole mainittu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteissa. Luontotyyppi sisällytetään vaikutusarviointiin, sillä malminetsintälupahakemusten alueelle on kuvioitu kolme luontotyyppiin määritettyä kuviota: kaksi pohjoisinta Kiimalampea (kartalla Kiimalammit) sekä yksi pieni, nimetön lampi alueen pohjoisosassa. Kuviodien yhteispinta-ala on noin 10 hehtaaria (vajaat 0,2 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta, noin 0,4 % malminetsintälupahakemusten alueesta).



Niukka-keskiravinteisten järvien luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta vakaa* (Ymparisto.fi 2020).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Niukka-keskiravinteisten järvien luontotyyppin alueella ei ole suoritettu syväkairauksia.

Runkoreittejä on sijoittunut luontotyyppin kuvioille yhteensä 10 metriä. Runkoreittien laskennallinen vaikutuspinta-ala luontotyyppille on 0,6 aaria (reitit leveys 6 m).

Alueella toteutetussa vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteenä SI-SE).

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Niukka-keskiravinteisten järvien luontotyyppiin kuuluvista vesistöistä voidaan ottaa kairausvettä sekä reittipohjien ja työalueiden jäädyttämiseen tarvittavaa vettä. Vettä otetaan vain sellaisista vesistöistä, joissa vesimäärä on riittävä eikä ottamisesta aiheudu haittaa.

Luontotyyppin kuvioille ei ole ehdotettu yhtään kairauspaikkaa. On mahdollista, että luontotyyppiin kuvioitujen kohteiden ympäristöön sijoituvilta kairauspaikoilta voisi päätyä soijan talteenotosta huolimatta hyvin vähäisiä määriä soijaa lumensulamisvesien mukana. Soijan vaikutukset arvioidaan kuitenkin erittäin vähäisiksi.

Runkoreittejä sijoittuu luontotyyppin kuvioille yhteensä 10 metriä (vaikutuspinta-ala 0,6 a kun reitit leveys 6 m). Jään päällä tapahtuvasta kulkureittien käytöstä ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luontotyyppille.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Luontotyyppille niukka-keskiravinteiset järvet (3130) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

#### **7.3.5 Kalkkilammet ja järvet (3140) – ei suojeluperusteena**

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppiin kuuluvat kalkkipitoiset niukka-keskiravinteiset järvet, joissa on näkinpartaislevien (*Chara*, *Nitella*) muodostamaa kasvillisuutta. Edustavilla kohteilla veden kalkkipitoisuus on suuri ja näkinpartaiskasvustot runsaita (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppiä ei ole mainittu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteissa. Luontotyyppi sisällytetään vaikutusarviointiin, sillä kasvillisuustyyppikartoitetulle alueelle, Rumajärven lounaispuolelle on kuvioitu yksi luontotyyppiin kuuluva lampi. Lampea ei ole nimetty kartalle. Lammen pinta-ala vajaat 0,6 hehtaaria (noin 0,5 % kasvillisuustyyppikartoitusalueesta).

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppien suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä* (Ymparisto.fi 2020).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppien alueella ei ole suoritettu syväkairauksia eikä luontotyyppille ole sijoittunut runkoreittejä.

Alueella toteutetussa vedenlaadun seurannassa ei ole havaittu tutkimustoiminnasta aiheutuneita vaikutuksia (Vesistötarkkailuraportti liitteenä SI-SE).

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Luontotyyppiin kuuluvasta lammesta saatetaan ottaa kairausvettä sekä reittipohjien ja työalueiden jäädyttämiseen tarvittavaa vettä. Vettä otetaan vain sellaisista vesistöistä, joissa vesimäärä on riittävä eikä ottamisesta aiheudu haittaa.

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppiin kuuluvan lammen alueelle on ehdotettu suunnitelmassa yksi kairauspaikka (vajaat 0,4 % teoreettisesta kokonaismäärästä). Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta päätyä lampeen vähäinen määrä soijaa. Sen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä. Muusta jään päällä tapahtuvasta työstä ja kulkemisesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luontotyyppille.

Luontotyyppien kuviolle ei sijoitu runkoreittejä.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Kalkkilampien ja järvien luontotyyppille (3140) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppien esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppien piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppien säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppien (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

### **7.4 Suoluontotyypit**

Soihin luettavat luontotyypit käsittävät pinta-alaltaan laajoja suoyhdistymiä, varsinaisia suotyyppisiä ja toisaalta hyvin pienialaisia lähteitä. Yleisesti ottaen kosteikkojen edustavuuden kannalta on olennaista niiden vesitalouden luonnontilaisuus, puustoisilla suotyyypeillä myös puuston luonnontilaisuus. Suoluontotyypeistä erityisen herkkiä ovat uhanalaiset suotyyppit. Niitä ovat mm. pienialaiset kohteet kuten lähteet ja rehevät letot, joilla esiintyy usein myös suojelullisesti huomioitavaa eliölajistoa.

Mustiaapa-Kaattajärven Natura-alueelle on kuvioitu neljää soiden luontotyyppiä: 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot, 7160 Lähteet ja lähdesuot, 7230 Letot sekä 7310 Aapasuot\*. Natura-tietolomakkeen mukaan kosteikoista valtaosa (3 900 ha) on aapasuota. Myös lettoja esiintyy runsaasti (540 ha). Vaihtumissuota ja rantasuota on 25 hehtaaria ja lähteitä ja lähdesuota hyvin pienialaisesti (0,03 ha). Luontotyyppien kuviot ovat osittain päällekkäisiä; osa aapasuokuvioista on kuvioitu lisäksi johonkin seuraavista luontotyypeistä (Natura-

luontotyyppi 2): 7160 Lähteet ja lähdesuot, 7230 Letot, 9080 Metsäluhdet\* tai 91D0 Puustoiset suot\*. Metsäluhdet ja puustoiset suot luetaan kuuluviksi metsäisiin luontotyyppisiin, jotka on käsitelty luvussa 7.6.

Malminetsintälupahakemusten alue on pitkälti kosteikkojen ja kangasmaiden mosaiikkia. Alueella on useita avosoita, joista laajimmat sijoittuvat alueen pohjoispuoliskoon. Laajin suoalue on alueen länsireunalla sijaitseva Kiimavuoma. Koko Natura-alueen laajin kosteikko Mustiaapa sijoittuu tässä Natura-arvioinnissa käsitellyn tarkastelualueen ulkopuolelle soijensuojelualueelle.

Malminetsintälupahakemusten alueen kosteikot vaihtelevat tyypiltään lähinnä puustoisista rämeistä avosoihin, jotka ovat pääosin nevoja. Paikoin esiintyy vesistöjen tuntumaan keskittyneitä luhtia, lettoja ja korpia. Suot ovat yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta luonnontilaisia.

### Kasvillisuustyyppikartoitusten alueen suotyypeistä

Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueella havaitut luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset soiden luontotyypit ja niiden uhanalaisuus on esitetty taulukossa (Taulukko 10).

*Taulukko 10 Kasvillisuustyyppikartoitetulla alueella havaitut suoluontotyypit ja niiden uhanalaisuus Etelä-Suomessa ja koko maassa (Kontula ja Raunio 2018; luokitus: CR = Critically Endangered, äärimmäisen uhanalainen, EN = Endangered, erittäin uhanalainen, VU = Vulnerable, vaarantunut, NT = Near Threatened, silmälläpidettävä, ei uhanalainen, LC = Least Concern, säilyvä, DD = Data Deficient, puutteellisesti tunnettu).*

| Suoluontotyyppi             | Uhanalaisuus |          |
|-----------------------------|--------------|----------|
|                             | Etelä-Suomi  | koko maa |
| <b>Korvet</b>               |              |          |
| kangaskorvet                | CR           | EN       |
| lehtokorvet                 | EN           | VU       |
| ruohokorvet                 | EN           | VU       |
| aitokorvet                  | EN           | EN       |
| - varpukorvet               |              |          |
| - muurainkorvet             |              |          |
| - metsäkortekorvet          |              |          |
| <b>Neva- ja lettokorvet</b> |              |          |
| lettokorvet                 | CR           | VU       |
| sarakorvet                  | EN           | VU       |
| juolasarakorvet             | EN           | EN       |
| <b>Rämeet</b>               |              |          |
| kangasrämeet                | EN           | VU       |
| korpirämeet                 | EN           | EN       |
| tupasvillärämeet            | VU           | NT       |
| pallosararämeet             | VU           | NT       |
| isovarpurämeet              | VU           | NT       |
| lettorämeet                 | CR           | VU       |
| rahkarämeet                 | LC           | LC       |
| <b>Neva- ja lettorämeet</b> |              |          |
| rimpinevarämeet             | EN           | LC       |
| lyhytkorsirämeet            | VU           | NT       |

|                                       |    |    |
|---------------------------------------|----|----|
| sararämeet                            | EN | VU |
| lettonevarämeet                       | CR | VU |
| <b>Nevat</b>                          |    |    |
| minerotrofiset lyhytkorsinevat        | VU | NT |
| rimpinevat                            | EN | LC |
| lettonevat                            | CR | VU |
| luhtanevat                            | VU | NT |
| saranevat                             | VU | NT |
| kalvakkanevat                         | VU | NT |
| <b>Letot</b>                          |    |    |
| rimpiletot                            | CR | VU |
| välipintaletot                        | CR | EN |
| luhtaletot                            | CR | DD |
| lähdeletot                            | CR | VU |
| <b>Luhdat</b>                         |    |    |
| koivuluhat                            | DD | DD |
| <b>Soiden luontotyyppiyhdistelmät</b> |    |    |
| Keskiboreaaliset aapasuot             | EN | EN |

Lähteiköt luetaan uhanalaisten luontotyyppien tarkastelussa kuuluviksi sisävesien ja rantojen ryhmään. Lähteiköt on luokiteltu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) ja koko maassa vaarantuneiksi (VU). Luonnontilaiset lähteet ovat vesilain (2:11) § mukaan suojeltavia vesiluontotyyppejä. Niiden luonnontilan muuttaminen on luvanvaraista. Tämä lisäksi lähteiden välittömät lähiympäristöt voivat kuulua metsälain (10 §) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Myös joitakin suolinympäristöjä voidaan määrittää metsälakikohteiksi.

47

#### **Malminetsinnän mahdolliset vaikutuskanavat suoluontotyypeillä**

Mahdollisia soiden luontotyyppeihin kohdistuvia malminetsintätoimiin liittyviä vaikutuskanavia ovat lähinnä:

- vaikutukset kairauspaikoilla (kasvillisuuden kuluminen, soijajäämät, mahdolliset vuodot, kairausvedenotto)
- vaikutukset kulkureiteillä (kasvillisuuden kuluminen)
- puustovauriot

Työkohteiden ja kulkureittien kasvillisuus kartoitetaan etukäteen kasvukaudella. Maastokartoituksella varmistetaan, ettei suunnitelluilla työalueilla esiinny erityisiä luontoarvoja: tiettyjä uhanalaisia tai herkkiä luontotyyppejä tai suojeluperusteina olevia tai uhanalaisia kasveja. Mikäli kyseisiä luontoarvoja esiintyy, siirretään suunniteltu työalue tai kulkureitti riittävän suojaetäisyyden päähän arvokohteesta tai vaihtoehtoisesti jätetään pois suunnitelmasta.

Syväkairauksia toteutetaan ja maastossa liikutaan koneilla ainoastaan talviaikaan, jolloin suokasvillisuutta suojaavat maaperän jäätyminen ja lumipeite. Käytettävät reitit valmistellaan ennalta tamppaamalla ja osittain myös jäädyttämällä. Paksun ja tiiviin lumikerroksen avulla voidaan suojata alle jäävää kasvillisuutta kulumisherkissä kohdissa. Liikkumista pyritään keskittämään hyvin kantaville alueille. Kosteilla reittiosuuksilla pehmeän maanpinnan

suojaamiseen käytetään jäädyttämistä. Myös hyvin märille alueille sijoittuvia kairauspaikkoja vahvistetaan jäädyttämällä.

Mahdollinen talviaikaisista toimista aiheutunut suokasvillisuuden kuluminen on palautuvaa. Lumen sulamisen jälkeen kairauspaikoilla on nähtävissä lähinnä kairareian lähiympäristöön keskittyvää kasvillisuuden kulumista ja tallautumista sekä mahdollisesti kairasoijaa. Kasvillisuusmuutokset häviävät seurantatutkimusten tulosten mukaan suurelta osin seuraavan kasvukauden aikana. Kulkureittien osalta suoalueilla on lumen sulamisen jälkeen näkyvissä lähinnä paikoittaisia painaumia suon pinnassa.

Osalla kairauspaikoista muodostuu kairasoijaa. Valtaosa soijasta saadaan otettua kairauksen yhteydessä talteen soijankeräyslaitteistolla. Kaikki kairauspaikat tarkistetaan kairasta seuraavalla kasvukaudella, ja mahdollinen maastoon vielä jäänyt soija siivotaan pois. Soijan mahdollisesti aiheuttamat, kasvillisuutta pienialaisesti tukahduttavat vaikutukset ovat väliaikaisia ja keskittyvät kairareian välittömään ympäristöön. Hankkeessa toteutettujen seurantatutkimusten perusteella työalueiden kasvillisuus palautuu soilla ennalleen tyypillisesti 1–3 vuoden kuluessa. Kuvassa (Kuva 5) on lähikuvia kosteikoilla toteutetuista syväkairauspaikoista.



Kuva 5 Kosteikoilla toteutettuja syväkairauspaikkoja. Kuvat Mawson Oy.

Epätodennäköisiin vuotoihin varaudutaan ennalta. Käytettävät laitteistot suojataan mahdollisten öljy- ja polttoainevuotojen varalta suoja- ja suodatinmateriaalien avulla (Ks. osa I, luku 2.5.6). Lisäksi kairauspaikoilla on aina imeytysainetta, jotta mahdolliset vuodot pystytään



heti siivoamaan. Maastossa olevalla kairakoneella on aina miehitys, joten öljyvuotoja ei pääse tapahtumaan huomaamatta. Maastossa tarvittavat öljyt, voiteluaineet, polttoaineet ym. säilytetään huolellisesti pakattuina ja tiiviiden varoalustojen päällä. Näiden toimenpiteiden ansiosta öljyn tai kemikaalien joutuminen maaperään on epätodennäköistä mahdollisia aivan vähäisiä vuotoja (pisarointia) lukuun ottamatta.

Soilla sijaitsevista, aiemmin tehdyistä kairanrei'istä voidaan ottaa vettä, jos antoisuus on riittävä. Rimmikkoihin ei kohdistu vedenottoa, eikä rimpien kiintoainespitoinen vesi edes soveltuisi käytettäväksi. Malminetsintätoimilla ei ole vaikutuksia soiden vesitasapainoon.

Puustoisilla suoluontotyypeillä voi aiheutua sekä työalueille että kulkureiteille vähäisiä puustovaurioita. Vauriot ovat tyypillisesti kolhuja ja repeämiä, mutta yksittäisiä puita saatetaan joutua myös kaatamaan (Kuva 6). Puustovahinkoja pyritään minimoimaan mahdollisimman pitkälle etukäteissuunnittelulla. Tiheämmän puuston alueet pyritään kiertämään ja hyödyntämään alueella jo olevaa reittiverkostoa sekä maaston luonnollisia aukkopaikkoja. Viime vuosina on jouduttu kaatamaan vain muutama yksittäinen isompi puu/talvi. Kaadetut puut jätetään maastoon lisäämään lahoppuustoa. Puustovahingot vastaavat vaikutuksiltaan lumi- ja myrskytuhojen vaikutuksia, rankkoina lumitalvina alueella vahingoittuu ja kaatuu runsaastikin puustoa. Tutkimusten toteuttamiseen liittyvät puustovahingot jäivät laajimmillaankin selvästi vähäisemmäksi kuin tavanomaisen vuoden lumituhot.



Kuva 6 Esimerkkejä puustovaurioista. Vauriot ovat tyypillisesti kolhuja ja repeämiä, mutta yksittäisiä puita saatetaan joutua myös kaatamaan. Kuvat Mawson Oy.

Seuraavassa on tarkasteltu luontotyyppikohtaisesti vaikutukset suoluontotyyppeihin kuuluvien suojeluperusteluontotyyppeihin.

#### 7.4.1 Aapasuot\* (7310)

Aapasuo on suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvetenä. Suoaltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti varsinaista suoallasta suurempi. Myös aapasuon reunarämeet ja korvet luetaan kuuluviksi suoyhdistymään, jos ne

ovat selvästi ja kiinteästi osa samaa suokokonaisuutta (Airaksinen ja Karttunen 2001). Hankealue sijoittuu Perä-Pohjanmaan aapasoiden alueelle (SYKE 2020).

Priorisoitua eli erityisen tärkeää aapasoiden luontotyyppiä on kuvioitu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 3 900 hehtaaria, mikä on lähes 64 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Aapasointa esiintyy runsaasti eri puolilla malminetsintälupahakemusten aluetta. Kosteikoista osa on kuvioitu aapasoiden luontotyyppin lisäksi lähteiden ja lähdesoiden, lettojen, metsäluhtien ja varsinkin puustoisten soiden luontotyyppisiin (Natura-luontotyyppi 2). Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1 227 ha) aapasuokuvioiden yhteispinta-ala on 375,7 ha (vajaat 31 %).

Aapasoiden luontotyyppin suojelutaso on arvioitu raportointikaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä* (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen aapasuot on arvioitu edustavuudeltaan toiseksi parhaaseen luokkaan (B = hyvä) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aiemmin malminetsintälupahakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutetuista syväkairauksista noin 16 % (18 kpl) on sijoittunut aapasoiden luontotyyppille. Toteutettujen syväkairauksien kokonaisvaikutusala on vajaat 0,3 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala reilut 5 aaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen vaurioala noin 0,8 aaria (à 4,3 m<sup>2</sup>).

Runkoreittejä on sijoittunut luontotyyppin kuvioille yhteensä 16,5 kilometriä, niistä 2 km puustoisille alueille (vaikutusala 0,6 ha, leveys 3 m) ja 14,5 kilometriä avosoille (vaikutusala 8,7 ha, leveys 6 m). Kokonaisuudessaan runkoreittien laskennallinen vaikutuspinta-ala aapasoiden luontotyyppille on 9,3 hehtaaria.

Aiemmin toteutettujen malminetsintätoimien kokonaisvaikutusala aapasoiden luontotyyppille on näin ollen yhteensä 9,6 hehtaaria.

### **Suunniteltujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aapasuokuvioille tehdään kasvillisuuskartoitukset, joiden tulokset huomioidaan kairauspaikojen ja kulkureittien suunnittelussa. Malminetsintätoimia tai kulkureittejä ei kohdisteta kosteikoilla kasvavien uhanalaisesiintymien kohdille (suojaetäisyys vähintään 20 m, reiteille vähintään 10 m) tai muille luontoarvokohteille (mm. uhanalaiset suotyyppit).

Suoalueet ovat routa-aikana hyvin kulutusta kestäviä ja suokasvillisuutta suoja lisäksi paksu lumikerros. Kulkureitit ja työalueet valmistellaan tamppaamalla ja tarvittaessa jäädyttämällä. Kairaustöistä ja työkoneilla liikkumisesta suokasvillisuuteen jäävät jäljet keskittyvät syväkairauspaikoille ja ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta jäädä kairausreiän ympärille vähäinen määrä soijaa. Suokasvillisuus palautuu työkohteilla ennalleen yleensä 1-3 vuodessa. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä.

Suoalueille sijoittuvista aiemmista kairareijistä voidaan ottaa vettä. Suoalueilta ei oteta pintavettä. Tutkimukset eivät vaikuta muutenkaan kosteikkojen vesitasapainoon.

Aapasoiden puustoisille suotyypeille sijaitseville kairauspaikoille ja kulkureiteille voi aiheutua vähäisiä puustovaurioita. Puustovaurioiden minimoimiseksi kulkureitit pyritään kuitenkin

keskittämään avoimille suoalueille, joilla valtaosa aapasoiden sijaitsevista runkoreiteistäkin kulkee.

Aapasoiden luontotyyppien kuvioille on suunniteltu enimmillään 613 syväkairauspaikkaa (noin 23 % teoreettisesta kokonaismäärästä). Käytännössä kairauspaikkoja voi kuitenkin olla enintään 100 kappaletta. Niiden laskennallinen vaikutusala on 5,7 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala reilun hehtaarin (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen, toteutunut vaurioala vajaat 0,2 hehtaaria (à 4,3 m<sup>2</sup>). Käytännössä kaikki kairauspaikkaa tuskin sijoittuvat pelkästään aapasoiden luontotyyppille.

Runkoreittejä sijoittuu aapasoiden yhteensä 16,5 kilometriä. Reittien laskennallinen vaikutuspinta-ala aapasoiden luontotyyppille on 9,3 hehtaaria. Näin ollen toteutetun ja suunnitellun malminetsintätoiminnan yhteenlaskettu vaikutusalue aapasoiden luontotyyppille on 15 hehtaaria, mikä on vajaat 4 ‰ koko Natura-alueen aapasoista. Malminetsintähankkeeseen liittyvä toiminta kohdistuu näin hyvin pienelle osalle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen aapasoiden luontotyyppien kokonaispinta-alasta (3 900 ha).

### Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille

Priorisoidulle aapasoiden luontotyyppille (7310) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhytaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppien kokonaispinta-alan nähden hyvin pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppien esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppien piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppien säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppien (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

#### 7.4.2 Letot (7230)

Letot ovat minerotrofisia emäs- ja kalkkipitoisia soita, joilla vedenpinnan taso on pohjaveden pinnan korkeudella tai vähän sen ylä- tai alapuolella. Letoilla kasvaa paljon näyttäviä, erikoistuneita ja tiukasti kasvupaikkasidonnaisia kasvilajeja. Letot ovat joko avosoi- tai puustoisia soita sekä rämeiden ja korprien kanssa muodostuneita yhdistelmätyyppejä (Airaksinen ja Karttunen 2001). Lettoja esiintyy maassamme erityisesti ns. lehto- ja lettokeskusten alueilla, joista yksi on Lapin kolmio, jolla hankealue sijaitsee.

Lettojen luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 540 ha, joka on reilut 8,8 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Letot on kuvioitu pääosin myös aapasoiden luontotyyppiin (Natura-luontotyyppi 1). Suuri osa Natura-alueelle kuvioituista letoista sijaitsee soidensuojelualueella, malminetsintälupahakemusten alueen ulkopuolella. Letot keskittyvät malminetsintälupahakemusten alueen lounaispuoliskoon. Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1 227 ha) lettojen yhteispinta-ala on 62,5 hehtaaria (reilut 5 %).

Lettojen luontotyyppien suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuissa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä* (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen letot on arvioitu edustavuudeltaan parhaaseen luokkaan (A =



erinomainen) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aiemmin malminetsintälupahakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutetuista syväkairauksista noin 2 % (2 kpl) on sijoittunut lettojen luontotyyppille. Toteutettujen syväkairauksen kokonaisvaikutusala on vajaat 3 aaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala vajaat 0,6 aaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen vaurioala noin 8,6 neliömetriä (à 4,3 m<sup>2</sup>). Kairauspaikat eivät ole kohdistuneet arvokkaiden lajien esiintymispaikoille, uhanalaisille suotyypeille tai muutoin herkille kohteille.

Runkoreittejä on sijoittunut lettojen luontotyyppin kuvioille yhteensä 60 metriä. Reitit kulkevat avosoilla ja niiden vaikutusala on 3,6 aaria (leveys 6 m).

Aiemmin toteutettujen malminetsintätoimien kokonaisvaikutusala lettojen luontotyyppille on näin ollen yhteensä 6,6 aaria.

### **Suunniteltujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Lettojen luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu uusia kairauspaikkoja. Runkoreittejä sijoituu luontotyyppin kuvioille yhteensä 60 metriä; reittien vaikutuspinta-ala on 3,6 hehtaaria.

Letoille sijoitettaville kulkureiteille tehdään kasvillisuuskartoitukset, joiden tulokset huomioidaan reittisuunnittelussa. Letot ovat monien uhanalaisten kasvilajien esiintymispaikkoja. Lajistollisesti arvokkaille alueille on tehty kattavia maastoselvityksiä ja arvokkaat osat on rajattu malminetsintään liittyvän toiminnan ulkopuolelle. Myös lettojen uhanalaiset suotyyppit ja kulumisherkät kohteet huomioidaan töiden suunnittelussa ja toteutuksessa niin, ettei luontoarvokohteille kohdistu vaikutuksia.

Suoalueet ovat routa-aikana hyvin kulutusta kestäviä ja suokasvillisuutta suojaa lisäksi paksu lumikerros. Kulkureitit valmistellaan tamppaamalla ja paikoin jäädyttämällä. Työkoneilla liikkumisesta suokasvillisuuteen jäävät jäljet ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia.

Suoalueille sijoittuvista aiemmista kairareijistä voidaan ottaa vettä. Suoalueilta ei oteta pintavettä eivätkä tutkimukset vaikuta muutenkaan lettojen vesitasapainoon.

Toteutetun ja suunnitellun malminetsintätoiminnan yhteenlaskettu vaikutusalue lettojen luontotyyppille on 6,6 aaria, mikä on reilut 0,1 ‰ koko Natura-alueen letoista. Malminetsintähankkeeseen liittyvä toiminta kohdistuu näin hyvin pienelle osalle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen lettojen luontotyyppin kokonaispinta-alasta (540 ha).

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Lettojen luontotyyppille (7230) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhytaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppin kokonaispinta-alaan nähden hyvin pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä

- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

#### 7.4.3 Lähteet ja lähdesuot (7160)

Lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppiin kuuluvat avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot. Luontotyyppin kasvillisuutta leimaa pohjaveden jatkuva virtaus. Vaikka lähteikön kasvillisuus olisi niukkaa, voivat planktonlevästö ja eläimistö olla silti omaleimaisia. Myös lähteistä laskevien purojen lähdekasvillisuus luetaan kuuluvaksi lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppiin (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppiä on kuvioitu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 0,03 ha, joka on vajaat 0,005 ‰ Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Luontotyyppin kuvioita sijaitsee lähinnä kasvillisuustyyppikartoitusten alueella, missä kuvioiden yhteispinta-ala on 0,2 ha.

Lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013-2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa huono, kehityssuunta vakaa* (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen lähteet ja lähdesuot on arvioitu edustavuudeltaan parhaaseen luokkaan (A = erinomainen) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppin kuvioilla ei ole toteutettu syväkairauksia. Luontotyyppin kuvioille ei ole myöskään sijoittunut runkoreittejä.

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Yhtiön laatimiin ohjeistuksiin luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa sisältyy lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppin osalta rajaus: luontotyyppin kuviot jätetään kokonaisuudessaan malminetsintän ulkopuolelle. Lisäksi kohteille jätetään vähintään 10 metrin suojavyöhyke, jottei kohteille aiheudu vaikutuksia mahdollisista viereisille luontotyyppikuvioille kohdistuvista malminetsintätoimista.

Lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu yhtään syväkairauspaikkaa. Luontotyyppin kuvioille ei sijoitu runkoreittejä eikä luontotyyppin kuvioille kohdistu muutaakaan kulkemista. Lähteitä ei käytetä vedenottoon.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Luontotyyppille lähteet ja lähdesuot (7160) ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia hankkeesta, koska luontotyyppin kuviot on rajattu kaiken malminetsintään liittyvän toiminnan ulkopuolelle.

#### 7.4.4 Vaihtumissuot ja rantasuot (7140)

Vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppiin luetaan kuuluvaksi minerotrofisia nevoja, jotka eivät ole osana mitään yhdistymää. Näillä soilla on väli- ja rimpipintaista sara- tai lyhytkortiskasvillisuutta. Niihin liittyy tavallisesti myös vesi- ja rantakasviyhdyiskuntia sekä avo- ja pensaikkoluhtia, joille on ominaista märkyys ja usein sijainti vesistöjen rannalla. Rantasuot puolestaan ovat pinnanmyötäisesti soistuvia, hyllyviä ja kelluvia märkiä soita, jotka sijoittuvat vesistöjen reunoille. Yleensä pienialaisia rantasoita on esimerkiksi lampien rannoilla (ran-

tasoiden kelluva osa), suppalampien ja metsälampien reunoilla sekä suojaissa lahdekkeissa. Pallesuot muodostavat edellä kuvattuja osia pienialaisemman osan tästä luontotyyppistä (Airaaksinen ja Karttunen 2001).

Vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 25 ha, joka on 0,4 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Luontotyyppin kuviot keskittyvät malminetsintälupahakemusten alueen itäpuoliskoon. Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1 227 ha) luontotyyppin kuvioita on yhteensä 36,2 ha.

Vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä* (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen vaihtumissuot ja rantasuot on arvioitu edustavuudeltaan parhaaseen luokkaan (A = erinomainen) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aiemmin malminetsintälupahakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutetuista syväkairauksista noin 1 % (1 kpl) on sijoittunut vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppille. Toteutetun syväkairauksen kokonaisvaikutusala on 1,5 aaria, laskennallinen vaurioala vajaat 0,3 aaria ja seurantojen mukainen vaurioala 4,3 neliometriä.

Runkoreittejä on sijoittunut luontotyyppin kuviolle yhteensä 750 metriä. Avosoilla kulkevien reittien vaikutusala on vajaat 0,5 hehtaaria (leveys 6 m).

Aiemmin toteutettujen malminetsintätoimien kokonaisvaikutusala vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppille on näin ollen vajaat 0,5 hehtaaria.

---

54

### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Kaikille kohdealueille tehdään kasvillisuuskartoitukset, joiden tulokset huomioidaan kairauspaikkojen ja kulkureittien suunnittelussa. Malminetsintätoimia tai kulkureittejä ei kohdisteta uhanalaisesiintymien kohdille (suojaetäisyys vähintään 20 m, reiteillä 10 m) tai muille luontoarvokohteille (mm. uhanalaiset suotyypit).

Suoalueet ovat routa-aikana hyvin kulutusta kestäviä ja suokasvillisuutta suojaa lisäksi paksu lumikerros. Kulkureitit ja työalueet valmistellaan tamppaamalla ja tarvittaessa jäädyttämällä. Kairaustöistä ja työkoneilla liikkumisesta suokasvillisuuteen jäävät jäljet keskittyvät syväkairauspaikoille ja ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta jäädä kairausreiän ympärille vähäinen määrä soijaa. Suokasvillisuus palautuu työkohteilla ennalleen yleensä 1–3 vuodessa. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä.

Suoalueille sijoittuvista aiemmista kairareijistä voidaan ottaa vettä. Suoalueilta ei oteta pintavettä. Tutkimukset eivät vaikuta muutenkaan kosteikkojen vesitasapainoon.

Vaihtoehtoisia kairauspaikkoja on suunniteltu vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppin alueelle enimmillään 138 kpl (vajaat 5,1 % teoreettisesta kokonaismäärästä). Niiden laskennallinen vaikutusala on vajaat 2,1 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala vajaat 0,4 hehtaaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen, toteutunut vaurioala vajaat noin 6 aaria (à 4,3 m<sup>2</sup>).

Runkoreittejä sijoittuu vaihettumissoiden ja rantasoiden kuvioille yhteensä 750 metriä. Niiden vaikutuspinta-ala on vajaat 0,5 hehtaaria (reitin leveys 6 m). Näin ollen toteutetun ja suunnitellun malminetsintätoiminnan yhteenlaskettu vaikutusalue vaihettumissoiden ja rantasoiden luontotyyppille on noin 2,6 hehtaaria, mikä on reilut 10 % koko Natura-alueen vaihettumissoista ja rantasoista. Malminetsintähankkeeseen liittyvä toiminta kohdistuu pienelle osalle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen vaihettumissoiden ja rantasoiden luontotyyppin kokonaispinta-alasta (25 ha). Vaikutuspinta-ala on laskettu varovaisuusperiaatteen mukaisesti yliarviona.

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Luontotyyppille vaihettumissuot ja rantasuot (7140) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhtyaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppin kokonaispinta-alaan nähden pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

## **7.5 Kallioiset luontotyypit – ei suojeluperusteena**

### **7.5.1 Silikaattikalliot (8220) – ei suojeluperusteena**

55

Silikaattikalliot (myös kasvipeitteiset silikaattikalliot) on laaja-alainen luontotyyppi, joka käsittää kaikki sisämaan kalliot, joilla ei tavata kalkkikiveä. Silikaattikalliot jaetaan kolmeen pääryhmään: karuihin, keskiravinteisiin eli mesotrofisiin ja ultraemäksisiin kallioihin. Kasvillisuus on silikaattikallioilla hyvin vaihtelevaa ja kullakin kallioalueella esiintyy yleensä monenlaisia kasvillisuustyyppijä (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Silikaattikallioiden luontotyyppiä ei ole mainittu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteissa. Luontotyyppi sisällytetään vaikutusarviointiin, sillä Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueelle (1 227 ha) on kuvioitu vajaat parikymmentä pääosin pienehköä luontotyyppiin määritettyä kuviota. Niiden yhteispinta-ala on 1,1 hehtaaria.

Kasvillisuustyyppikartoitusten alueelta on havaittu yhtä luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaista kallioiden ja kivikoiden luontotyyppiä, karuja poronjäkäle-sammalkallioita. Ne on luokiteltu Etelä-Suomen alueella silmälläpidettäväksi (NT I. Near Threatened, ei uhanalainen) ja koko maassa säilyväksi luontotyyppiksi (LC I. Least Concern; Kontula ja Raunio 2018).

Silikaattikallioiden luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *suotuisa, kehityssuunta vakaa* (Ymparisto.fi 2020).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Silikaattikallioiden luontotyyppin kuvioilla ei ole suoritettu aiemmin syväkairauksia eikä luontotyyppin alueella ole kulkenut runkoreittejä.

### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Silikaattikallioiden luontotyyppin kuvioille on suunniteltu vaihtoehtoisia kairauspaikkoja enimmillään 19 kpl eli 0,7 % teoreettisesta kokonaismäärästä. Niiden laskennallinen vaikutusala on vajaat 0,3 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala reilut 5,3 aaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen, toteutunut vaurioala reilut 0,8 aaria (à 4,3 m<sup>2</sup>). Vaikutusala on 26 % luontotyyppin pinta-alasta kasvillisuustyyppikartoitusten alueella. Vaikutuspinta-ala on laskettu varovaisuusperiaatteen mukaisesti yliarviona.

Luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu runkoreittejä.

Silikaattikallioiden luontotyyppillä sijaitseville työalueille ja kulkureiteille tehdään kasvillisuus-kartoitukset, joiden tulokset huomioidaan kairauspaikkojen ja kulkureittien suunnittelussa.

Kairaustöistä ja työkoneilla liikkumisesta silikaattikallioiden kasvillisuuteen jäävät jäljet keskittyvät syväkairauspaikoille ja ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta jäädä kairausreiän ympärille vähäinen määrä soijaa. Kasvillisuus palautuu ennalleen yleensä 1–5 vuodessa. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä.

Puustoisilla alueilla voi aiheutua lisäksi vähäisiä puustovaurioita. Puustovaurioiden minimoimiseksi kulkureitit pyritään kuitenkin keskittämään luonnon aukkopaikoille.

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Silikaattikallioiden luontotyyppille (8220) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhtyaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppin kokonaispinta-alaan nähden hyvin pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

## **7.6 Metsien luontotyypit**

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle on kuvioitu neljää metsäisiin luontotyyppeihin kuuluvaa luontotyyppiä: 9010 Luonnonmetsät\*, 9050 Lehdot, 9080 Metsäluhdet\* sekä 91D0 Puustoiset suot\*. Niistä luonnonmetsiin on kuvioitu 1 360 hehtaaria ja puustoiisiin soihin 1 940 hehtaaria, metsäluhtia ja lehtoja on alueella vähäisesti (4 ja 1 ha).

### **Kasvillisuustyyppikartoitusten alueen metsätyypeistä**

Kasvillisuustyyppikartoitusten alueen metsät ovat luonnontilaisen kaltaisia keski-ikäisiä tai melko vanhoja sekametsiä. Osa kankaista on aikaisemmin palanut. Aikaisemman metsänkäsitteilyn vaikutus on näkyvissä kaikilla kivennäismaakankailla. Tämä näkyy etenkin kuolleen pysty- ja maapuuston vähäisyytenä (useimmin noin 5 m<sup>3</sup>/ha), sekä elävän puuston iässä (keskimäärin alle 100 vuotta; vain harvat yksittäiset puuyksilöt yli 100-vuotiaita).

Rehevä vaikutus on havaittavissa soiden lisäksi myös alueen metsissä. Varsinaisia lehtoja on kuitenkin pienialaisesti. Mäntyvaltaisia kuivia kankaita on myös vähän.

Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueella havaitut luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset metsien luontotyypit on koottu taulukkoon (Taulukko 11).

*Taulukko 11 Kasvillisuustyyppikartoitusten alueella havaitut metsien luontotyypit ja niiden uhanalaisuus Etelä-Suomessa ja koko maassa (Kontula ja Raunio 2018; luokitus: EN = Endangered, erittäin uhanalainen, VU = Vulnerable, vaarantunut, NT = Near Threatened, silmälläpidettävä, ei uhanalainen).*

| Metsien luontotyyppi                             | Uhanalaisuus |           |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|
|                                                  | Etelä-Suomi  | koko maa  |
| <b>Lehdot</b>                                    | <b>VU</b>    | <b>VU</b> |
| tuoreet keskiravinteiset lehdot                  | VU           | VU        |
| tuoreet runsasravinteiset lehdot                 | EN           | EN        |
| <b>Lehtomaiset kankaat</b>                       | <b>VU</b>    | <b>VU</b> |
| nuoret lehtomaiset kankaat                       | VU           | VU        |
| varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat  | NT           | NT        |
| varttuneet lehtipuuvaltaiset lehtomaiset kankaat | VU           | VU        |
| vanhat havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat      | EN           | EN        |
| <b>Tuoreet kankaat</b>                           | <b>VU</b>    | <b>VU</b> |
| nuoret tuoreet kankaat                           | VU           | VU        |
| varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat      | VU           | NT        |
| varttuneet lehtipuuvaltaiset tuoreet kankaat     | VU           | VU        |
| vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat          | EN           | EN        |
| <b>Kuivahkot kankaat</b>                         | <b>EN</b>    | <b>EN</b> |
| varttuneet kuivahkot kankaat                     | EN           | VU        |
| <b>Kuivat kankaat</b>                            | <b>EN</b>    | <b>EN</b> |
| varttuneet kuivat kankaat                        | VU           | VU        |

### Malminetsinnän mahdolliset vaikutuskanavat metsien luontotyypeillä

Mahdollisia metsien luontotyypeihin kohdistuvia malminetsintätoimiin liittyviä vaikutuskanavia ovat lähinnä:

- vaikutukset kairauspaikoilla (kasvillisuuden ja maanpinnan kuluminen, soijajäämät, mahdolliset vuodot)
- vaikutukset kulkureiteillä (kasvillisuuden kuluminen)
- puustovauriot

Työkohteiden ja kulkureittien kasvillisuus kartoitetaan etukäteen kasvukaudella. Maastokartoituksella varmistetaan, ettei suunnitelluilla työalueilla esiinny erityisiä luontoarvoja, kuten suojeluperusteina olevia tai uhanalaisia kasvilajeja tai tiettyjä uhanalaisia tai herkkiä luontotyyppisiä (mm. rehevät metsälaikut, ympäristöä vanhemman puuston metsiköt, metsälain mukaiset ympäristöt). Mikäli kyseisiä luontoarvoja esiintyy, siirretään suunniteltu työalue tai kulkureitti riittävän suojaetäisyyden päähän arvokohteesta tai vaihtoehtoisesti jätetään pois suunnitelmasta.

Syväkairauksia toteutetaan ja maastossa liikutaan koneilla ainoastaan talviaikaan riittävän lumikerroksen päältä. Käytettävät reitit valmistellaan ennalta tamppaamalla. Paksun ja tiiviin lumikerroksen avulla voidaan suojata alle jäävää metsäkasvillisuutta kulumisherkeissä kohdis-



sa. Kuivemmat metsämaastot, jotka kesäaikaan ovat jossain määrin alttiimpia kulumiselle, saavat talviaikaisesta lumipeitteestä hyvän suojan.

Mahdollinen talviaikaisista toimista aiheutunut metsäkasvillisuuden kuluminen on palautuvaa. Lumen sulamisen jälkeen kairauspaikoilla on nähtävissä lähinnä kairareian lähiympäristöön keskittyvää kasvillisuuden kulumista ja mahdollisesti paljasta maanpintaa. Osalla kairauspaikoista muodostuu kairasoijaa. Valtaosa soijasta saadaan otettua kairauksen yhteydessä talteen soijankeräyslaitteistolla. Kaikki kairauspaikat tarkistetaan kairasta seuraavalla kasvukaudella, ja mahdollinen maastoon vielä jäänyt soija siivotetaan pois.

Soijan mahdollisesti aiheuttamat, metsäkasvillisuutta pienialaisesti tukahduttavat vaikutukset ovat väliaikaisia ja keskittyvät kairareian välittömään ympäristöön. Hankkeessa toteutettujen seurantatutkimusten perusteella työalueiden kasvillisuus palautuu metsissä ennalleen tyypillisesti 1–5 vuoden kuluessa. Rehevillä kangasmailla kasvillisuuden palautuminen työkohteille on nopeaa, kuivilla kankailla ennallistuminen kestää kauemmin. Kuvassa (Kuva 7) on lähikuvia metsäalueilla toteutetuista syväkairauspaikoista.



Kuva 7 Metsissä toteutettuja syväkairauspaikkoja. Kuvat Mawson Oy.

Epätodennäköisiin vuotoihin varaudutaan ennalta. Käytettävät laitteistot suojataan mahdollisten öljy- ja polttoainevuotojen varalta suoja- ja suodatinmateriaalien avulla (Ks. osa I, luku 2.5.6). Lisäksi kairauspaikoilla on aina imeytysainetta, jotta mahdolliset vuodot pystytään heti siivoamaan. Maastossa olevalla kairakoneella on aina miehitys, joten öljyvetoja ei pääse tapahtumaan huomaamatta. Maastossa tarvittavat öljyt, voiteluaineet, polttoaineet ym. säilytetään huolellisesti pakattuina ja tiiviiden varoalustojen päällä. Näiden toimenpiteiden



ansiosta öljyn tai kemikaalien joutuminen maaperään on epätodennäköistä mahdollisia aivan vähäisiä vuotoja (pisarointia) lukuun ottamatta.

Metsissä sijaitsevista, aiemmin tehdyistä kairanrei'istä voidaan ottaa pohjavettä, jos antoisuus on riittävä.

Metsäisillä luontotyypeillä voi aiheutua lisäksi vähäisiä puustovahinkoja. Työaluille ja kulureiteille kohdistuvat puustovauriot ovat tyypillisesti runkojen kolhuja ja repeämiä, yksittäisiä puita saatetaan joutua myös kaatamaan. Kuvia puustovaurioista on esitetty kuvassa (Kuva 6). Puustovahinkoja pyritään minimoimaan mahdollisimman pitkälle etukäteissuunnittelulla. Tiheämmän puuston alueet pyritään kiertämään ja hyödyntämään alueella jo olevaa reitti-verkostoa sekä maaston luonnollisia aukkopaiikkoja. Viime vuosina on jouduttu kaatamaan vain muutama yksittäinen isompi puu/talvi. Kaadetut puut jätetään maastoon lisäämään lahopuun määrää. Puustovahingot vastaavat vaikutuksiltaan lumi- ja myrskytuhojen vaikutuksia, rankkoina lumitalvina alueella vahingoittuu ja kaatuu runsaastikin puustoa. Tutkimusten toteuttamiseen liittyvät puustovahingot jäävät laajimmillaankin selvästi vähäisemmäksi kuin tavanomaisen vuoden lumituhot.

Seuraavassa on tarkasteltu luontotyyppikohtaisesti metsäisiin luontotyypeihin lukeutuvat suojeluperusteluontotyypit ja niihin kohdistuvat vaikutukset.

#### 7.6.1 Luonnonmetsät (9010\*)

Luonnonmetsien luontotyyppillä tarkoitetaan erityisesti vanhoja luonnonmetsiä sekä luonnontilaisia paloaloja ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneitä nuoria metsiä (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Priorisoitua eli erityisen tärkeäksi luokiteltua luonnonmetsien luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 1 360 ha, joka on reilut 22 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1227 ha) luonnonmetsien yhteispinta-ala on 537,7 ha. Luonnonmetsiä on kuvioitu melko tasaisesti eri puolille malminetsintälupahakemusten aluetta. Erityisen tiheässä kuvioita on alueen itäosissa.

Luonnonmetsien luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen luonnonmetsät on arvioitu edustavuudeltaan toiseksi parhaaseen luokkaan (B = hyvä) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

Malminetsintälupahakemusten alueen luonnonmetsien luonnontilaisuus ja edustavuus vaihtelevat suuresti. Kaikissa alueen metsissä on vielä havaittavissa vanhoja metsätalouden jälkiä. Alueen metsät ovat kuitenkin kehitysmässä luonnontilaisempaan suuntaan.

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aiemmin malminetsintälupahakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutetuista syväkairauksista noin 70 % (81 kpl) on sijoittunut luonnonmetsien luontotyyppin kuvioille. Toteutettujen syväkairausten kokonaisvaikutusala on reilut 1,2 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala vajaat 0,3 hehtaaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen vaurioala noin 3,5 aaria (à 4,3 m<sup>2</sup>).

Runkoreittejä on sijoittunut luonnonmetsien luontotyyppin kuvioille yhteensä 5 kilometriä. Reittien vaikutusala on vajaat 1,5 hehtaaria (leveys 3 m). Aiemmin toteutettujen malminetsintätoimien kokonaisvaikutusala luonnonmetsien luontotyyppille on näin ollen 2,7 hehtaaria.

### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Kasvillisuuskartoitusten tulokset huomioidaan kairauspaikkojen ja kulkureittien suunnittelussa. Malminetsintätoimia tai kulkureittejä ei kohdisteta uhanalaisesiintymien kohdille (suojaetäisyys vähintään 20 m, reiteille vähintään 10 m) tai muille luontoarvokohteille.

Metsäkasvillisuutta suojaa malminetsintätöiden aikana paksu lumikerros. Kulkureitit ja työalueet valmistellaan tamppaamalla. Kairaustöistä ja työkoneilla liikkumisesta kasvillisuuteen jäävät jäljet keskittyvät syväkairauspaikoille ja ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta jäädä kairausreiän ympärille vähäinen määrä soijaa. Suunniteltu toiminta sijoittuu suurelta osin tuoreille kankaille, mutta myös kuivemmille ja rehevämille metsätyypeille. Metsäkasvillisuus palautuu työkohteilla ennalleen metsätyypistä riippuen yleensä 1–5 vuodessa.

Erityisesti kuivien kankaiden kesäaikainen kulutuskestävyys on muita metsätyyppejä heikompi. Kesäaikainen kulkeminen malminetsintäluvahakemusten alueella keskittyy kangasmaille, mutta metsissä liikutaan metsätie- ja polkuverkoston ulkopuolella ainoastaan jalan.

Kairaustöiden aikana saattaa tapahtua vuotoja, jotka ovat kuitenkin varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä. Metsäalueille sijoittuvista aiemmista kairareijistä voidaan ottaa vettä. Vedenotosta ei aiheudu vaikutuksia luontotyyppille.

Luonnonmetsissä sijaitseville kairauspaikoille ja kulkureiteille voi aiheutua vähäisiä puustovaurioita. Puustovaurioiden minimoimiseksi kulkureitit pyritään keskittämään luonnon aukopaikoille ja hyödyntämään mm. alueella kulkevia metsäteitä.

Luonnonmetsien luontotyyppin kuvioille on suunniteltu enimmillään 1 307 syväkairauspaikkaa (reilut 48 % teoreettisesta kokonaismäärästä). Käytännössä kairauspaikkoja voi kuitenkin olla enintään  kappaletta. Niiden laskennallinen vaikutusala on 5,7 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala reilun hehtaarin (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen, toteutunut vaurioala vajaat 0,2 hehtaaria (à 4,3 m<sup>2</sup>). Käytännössä kaikki  kairauspaikkaa tuskin sijoittuvat pelkästään luonnonmetsien luontotyyppin kuvioille.

Runkoreittejä sijoittuu luonnonmetsien luontotyyppin kuvioille yhteensä 5 kilometriä. Reittien vaikutusala on 1,5 hehtaaria (reitit leveys 3 m). Näin ollen toteutetun ja suunnitellun malminetsintätoiminnan yhteenlaskettu vaikutusalue luonnonmetsien luontotyyppille on 8,4 hehtaaria, mikä on reilut 6 % koko Natura-alueen luonnonmetsistä. Malminetsintähankkeeseen liittyvä toiminta kohdistuu näin hyvin pienelle osalle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen luonnonmetsien luontotyyppin kokonaispinta-alasta (1 360 ha).

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Priorisoidulle luonnonmetsien luontotyyppille (7310) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhytaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppin kokonaispinta-alaan nähden hyvin pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä

- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

### 7.6.2 Lehdot (9050)

Lehtoja on boreaalisen vyöhykkeen ravinteisilla multamailla, erityisesti laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja vettä hyvin saatavissa. Kuusi on lehtojen yleisin puulaji, mutta lehtipuiden osuus on usein merkittävä. Lehtokasvillisuus on kerroksellista ja lehtojen monilajinen pensaskerros on aukkoista. Kenttäkerrosta leimaavat lehtotyyppistä riippuen ruohot ja saniaisat, lajisto vaihtelee suuresti (Airaksinen ja Karttunen 2001). Lehtoja esiintyy erityisesti Lapin kolmion kaltaisilla ns. lehto- ja lettokeskusten alueilla, joilla on ravinnerikasta kallioperää.

Lehtojen luontotyyppiä on kuvioitu Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 1 hehtaari, joka on vajaat 0,2 ‰ Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Kaikki malminetsintäluupahakemusten alueelle kuvioidut lehdot sijoittuvat kasvillisuustyyppikartoitusten alueelle, jolla lehtokuvioiden yhteispinta-ala on 9,9 hehtaaria.

Lehtojen luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta vakaa (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen lehdot on arvioitu edustavuudeltaan parhaaseen luokkaan (A = erinomainen) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Lehtojen luontotyyppin kuvioilla ei ole tehty aiemmin syväkairauksia eikä luontotyyppillä ole kulkenut runkoreittejä.

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Yhtiön laatimiin ohjeistuksiin luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa sisältyy lehtojen osalta rajaus: luontotyyppin kuviot jätetään kokonaisuudessaan malminetsinnän ulkopuolelle.

Lehtojen luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu yhtään syväkairauspaikkaa eikä runkoreittejä. Luontotyyppin kuvioille ei kohdistu muutakaan kulkemista.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Lehtojen luontotyyppille (9050) ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia hankkeesta, koska luontotyyppin kuviot on rajattu kaiken malminetsintää liittyvän toiminnan ulkopuolelle.

### 7.6.3 Metsäluhdet (9080\*)

Yleensä lehtipuuvaltaisille metsäluhdille on tunnusomaista pintavesien pysyvä tai pitkäaikainen vaikutus sekä vedenpintatasoltaan erilaisten pintojen mosaiikki. Kuivemmat mätäspinnat keskittyvät puiden tyvien ympärille, puiden välisten väli- ja rimpipintojen ollen yleensä vallitsevia. Luhtaisuutta ilmentävä lajisto keskittyy märemmille väli- ja rimpipinnoille. Tulvaisuus on alueilla merkittävä tekijä ja luhtien yhteydessä tavataan yleisesti tulvavaikutteisia soita ja metsiä. Metsäluhtien turvekerros on ohut (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Priorisoitua eli erityisen tärkeäksi luokiteltua metsäluhtien luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 4 hehtaaria, joka on vajaat 0,7 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoitusten alueesta (1227 ha) luontotyyppin kuvioiden yhteispinta-ala on 0,2 ha. Malminetsintälupahakemusten alueelle on kuvioitu yhteensä kolme pienekkää luontotyyppin kuviota.

Metsäluhtien luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan epäsuotuisa huono, kehityssuunta ei tiedossa (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen metsäluhdet on arvioitu edustavuudeltaan parhaaseen luokkaan (A = erinomainen) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

#### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Metsäluhtien luontotyyppin kuvioilla ei ole tehty aiemmin syväkairauksia eikä luontotyyppillä ole kulkenut runkoreittejä.

#### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Metsäluhtien luontotyyppille ei ole ehdotettu kairauspaikkoja eikä luontotyyppin kuvioille ole suunniteltu runkoreittejä.

Kaikille suunnitelluille toiminta-alueille tehdään kasvillisuuskartoitukset, joiden tulokset huomioidaan mahdollisille metsäluhtien kuvioille sijoittuvien kulkureittien suunnittelussa. Kulkureittejä ei kohdisteta kosteikoilla kasvavien uhanalaisesiintymien kohdille (suojaetäisyys vähintään 20 m, reiteille vähintään 10 m) tai muille luontoarvokohteille (mm. uhanalaiset suotyyppit, kulutusherkät kohteet).

Suoalueet ovat routa-aikana hyvin kulutusta kestäviä ja suokasvillisuutta suojaa lisäksi paksu lumikerros. Kulkureitit valmistellaan tamppaamalla ja tarvittaessa jäädyttämällä. Kulkureiteille jäävät jäljet ovat hyvin vähäisiä. Kulkureitit pyritään sijoittamaan avoimille alueille. Malminetsintä vaikuta metsäluhtien vesitasapainoon.

#### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Priorisoidulle metsäluhtien luontotyyppille (9080) ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia hankkeesta, koska luontotyyppin kuvioille ei ole suunniteltu malminetsintään liittyvää toimintaa.

#### **7.6.4 Puustoiset suot (91D0\*)**

Puustoiset suot ovat kosteilla ja märillä turvemaidella sijaitsevia havu- tai lehtipuumetsiä, alueiden vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpinnan taso. Vesi on aina hyvin niukkaravinteista. Puustokerroksessa vallitsevat yleensä hieskoivu, paatsama, mänty ja kuusi, kenttäkerroksessa on soille tai yleisemmin niukkaravinteisille paikoille luonteenomaista lajistoa. Boreaalaisella alueella luontotyyppiin kuuluvat myös kuusta kasvavat korvet, joita esiintyy suoyhdistymien reunoilla, erillisinä juotteina laaksoissa tai painaumuissa sekä purojen varsilla (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Priorisoitua eli erityisen tärkeäksi luokiteltua puustoisten soiden luontotyyppiä on kuvioitu Natura-alueelle Natura-tietolomakkeen mukaan 1 940 ha, joka on lähes 32 % Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Osa puustoisten soiden luontotyyppin kuvioista on kuvioitu myös aapasoiden luontotyyppiin (Natura-luontotyyppi 1). Yhtiön tekemien kasvillisuustyyppikartoi-

tusten alueesta (1 227 ha) puustoisia soita on 166,9 ha. Malminetsintälupahakemusten alueella puustoisten soiden kuvioita on melko tasaisesti alueen eri puolilla.

Puustoisten soiden luontotyyppin suojelutaso on arvioitu kaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan epäsuotuisa riittämätön, kehityssuunta heikkenevä (Ymparisto.fi 2020). Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen puustoiset suot on arvioitu edustavuudeltaan toiseksi parhaaseen luokkaan (B = hyvä) ja yleisarvioinnin perusteella niillä on merkitystä luontotyyppin suojelulle (luokka C).

### **Toteutettujen malminetsintätoimien vaikutukset**

Aiemmin malminetsintälupahakemusalueella Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) toteutetuista syväkairauksista noin 13 % (14 kpl) on sijoittunut puustoisten soiden luontotyyppin kuvioille. Toteutettujen syväkairauksen kokonaisvaikutusala on reilut 0,2 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala noin 4 aaria (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen vaurioala 0,6 aaria (à 4,3 m<sup>2</sup>).

Runkoreittejä on sijoittunut luontotyyppin kuvioille yhteensä 6 kilometriä. Reittien vaikutusala on vajaat 1,8 hehtaaria (leveys 3 m). Aiemmin toteutettujen malminetsintätoimien kokonaisvaikutusala puustoisten soiden luontotyyppille on näin ollen noin 2 hehtaaria.

### **Suunniteltujen malminetsintoimien vaikutukset**

Kasvillisuuskartoitusten tulokset huomioidaan kairauspaikkojen ja kulkureittien suunnittelussa. Malminetsintätoimia tai kulkureittejä ei kohdisteta uhanalaisesiintymien kohdille (suojaetäisyys vähintään 20 m, reiteille vähintään 10 m) tai muille luontoarvokohteille (mm. uhanalaiset suotyyppit).

Kosteikot ovat routa-aikana hyvin kulutusta kestäviä ja suokasvillisuutta suojaa lisäksi paksu lumikerros. Kulkureitit ja työalueet valmistellaan tamppaamalla ja tarvittaessa jäädyttämällä. Kairaustöistä ja työkoneilla liikkumisesta suokasvillisuuteen jäävät jäljet keskittyvät syväkairauspaikoille ja ovat vähäisiä ja nopeasti palautuvia. Kairaustöiden aikana saattaa soijan talteenotosta huolimatta jäädä kairausreiän ympärille vähäinen määrä soijaa. Suokasvillisuus palautuu työkohteilla ennalleen yleensä 1-3 vuodessa. Mahdolliset vuodot ovat varautumistoimista johtuen epätodennäköisiä.

Suoalueille sijoittuvista aiemmista kairareijistä voidaan ottaa vettä. Suoalueilta ei oteta pintavettä. Tutkimukset eivät vaikuta muutenkaan kosteikkojen vesitasapainoon.

Puustoisten soiden kuvioilla sijaitseville kairauspaikoille ja kulkureiteille voi aiheutua vähäisiä puustovaurioita. Puustovaurioiden minimoimiseksi kulkureitit pyritään kuitenkin keskittämään avoimille alueille ja hyödyntämään puustoisilla alueilla luonnon aukkopaikkoja. Mustiaapa-Kaattasjärven puustoiset suot ovat suurelta osin harvahkopuustoisia rämeitä, joissa työkoneilla on pitkälti mahdollista liikkua puustoa vahingoittamatta.

Puustoisten soiden luontotyyppin kuvioille on suunniteltu enimmillään 617 syväkairauspaikkaa (lähes 22,8 % teoreettisesta kokonaismäärästä). Käytännössä kairauspaikkoja voi kuitenkin olla enintään  kappaletta. Niiden laskennallinen vaikutusala on 5,7 hehtaaria (à 150 m<sup>2</sup>), laskennallinen vaurioala reilun hehtaarin (à 28 m<sup>2</sup>) ja seurantojen mukainen, toteutunut vaurioala vajaat 0,2 ha (à 4,3 m<sup>2</sup>). Käytännössä kaikki  kairauspaikkaa tuskin sijoittuvat pelkästään puustoisten soiden luontotyyppin kuvioille.

Runkoreittejä sijoittuu puustoisten soiden luontotyyppin kuvioille yhteensä 6 kilometriä. Reitien vaikutusala on 1,8 hehtaaria (reitien leveys 3 m). Näin ollen toteutetun ja suunnitellun malminetsintätoiminnan yhteenlaskettu vaikutusalue puustoisten soiden luontotyyppille on 7,7 hehtaaria, mikä on noin 4 % koko Natura-alueen puustoisista soista. Malminetsintä-hankkeeseen liittyvä toiminta kohdistuu näin hyvin pienelle osalle Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen puustoisten soiden luontotyyppin kokonaispinta-alasta (1 940 ha).

### **Johtopäätös vaikutuksista luontotyyppille**

Priorisoidulle puustoisten soiden luontotyyppille (91D0) arvioidaan aiheutuvan hankkeesta vähäisiä vaikutuksia. Luontotyyppiin kohdistuvat kasvillisuusmuutokset ovat lyhytaikaisia ja palautuvia, ja ne ovat luontotyyppin kokonaispinta-alaan nähden hyvin pienialaisia. Vaikutukset eivät ole merkittävästi heikentäviä koska:

- toiminta ei pienennä luontotyyppin esiintymisaluetta
- luontotyyppiin ei kohdistu luontotyyppin piirteitä muuttavia toimenpiteitä
- toiminta ei heikennä luontotyyppin säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä
- luontotyyppiin ei kohdistu sellaisia muutoksia, jotka heikentäisivät luontotyyppin (tai Natura-alueen) yhtenäisyyttä

### **7.7 Suojeluperusteina olevat luontodirektiivin liitteen II lajit**

Tässä luvussa on arvioitu hankkeen vaikutukset seuraaviin lajeihin: saukko, kirjojokikorento, luhtakultasiipi, jättisukeltaja, [REDACTED]

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjen luontodirektiivin liitteen II lajien osalta on tehty sekä Metsähallituksen että Yhtiön toimesta useita kartoituksia. Esiintymistietoja on täydennetty viimeksi kesällä 2020. Natura-alueella sijaitsevat [REDACTED] esiintymisalueet sekä saukon pesäpaikat tunnetaan hyvin.

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Ympäristönäkökohdat ja luontoarvot huomioidaan kaikessa malminetsintätoiminnassa. Ta-  
voitteena on ehkäistä tutkimustoiminnasta aiheutuvat haitalliset vaikutukset jo ennalta.  
Yhtiön laatimat periaatteet ja ohjeistukset luontoarvojen huomioinnista malminetsintätoi-  
mien suunnittelussa ja toteutuksessa on esitetty Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.5.2, 2.5.3  
ja 2.5.9). Ohjeistukseen sisältyy rajauksia kaikkien Natura-alueen suojeluperustelajien osalta.

Seuraavassa on tarkasteltu lajikohtaisesti vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin  
(suojeluperustelajit ja muut lajit).

#### 7.7.1 Saukko *Lutra lutra*

Saukon suojelutaso on arvioitu raportointikaudella 2013–2018 Suomessa luokkaan *suotuista, kehityssuunta vaka*a. Euroopan komissio ei ole vielä hyväksynyt luokitusta (Ymparisto.fi 2020). Suomen uhanalaisuusarviossa saukkoa pidetään elinvoimaisena (LC), mutta maailmanlaajuisesti laji on silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2019).

Natura-alueella on useampia pieniä jokia sekä pintavesistöjä, kuten Kaattasjoki ja -järvi, Mustijoki sekä Palokkaanjoki, joita saukko käyttää elinympäristöinään alueen lampien ja



järvien lisäksi. Tutkimusalueella sijaitsevat vesistöt jäätyvät talvisin. Saukkoinventointiraportti on liitteenä LI.

Kairausten ei arvioida aiheuttavan ainakaan merkittäväksi määriteltävää haittaa lajille. Tämä perustuu siihen, että suunnitelmassa ei esitetä vesistöihin tai veteen kohdistuvaa laajamittaista vesistöä muuttavaa toimintaa. Kairauksissa käytetään jonkin verran vettä (ks. tarkemmin Osa I kohta 2.5.6 Vedenotto), mutta toiminnalla ei ole vaikutusta veden laatuun (Vesinäyteseurannan raportti on liitteenä SG-SI). Virtavedet ovat viimesijainen veden lähde. Vesistöihin ei kohdistu vaikutuksia, koska käytettävät vesimäärät ovat pieniä suhteessa kyseessä oleviin virtaamiin ja esimerkiksi vedenottoon soveltuvien järvien ja lampien tilavuuteen, ja veden riittävyys varmistetaan aina ennen veden ottamista. Käytetty vesi päästetään takaisin maastoon, kun kairaussoija on erotettu siitä. Kairauksia ei suoriteta jokien ja purojen välittömässä lähituntumassa (varoetäisyys vähintään 10 metriä), joissa sauikko saattaisi pesiä. Lisäksi sauikon tärkeimmät pesäalueet/pesäreviirit on inventoitu ja tunnistettu, eikä niiden läheisyydessä toimintaa harjoiteta.

*Kuva 9 Saukon pesäreviirit kartalla. Mawson Oy. Ks. myös karttaliite KO.*

Näin ollen lajiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä lähinnä kairaustoimintaan liittyvästä liikkumisesta ja melusta aiheutuvasta häiriöstä. Häiriöt eivät kohdistu tunnistetuille pesimäalueille ja ovat luonteeltaan hyvin paikallisia. Samoin niitä voidaan pitää ohimenevinä, koska alueelle ei kairausten toteutuksen jälkeen jää sauikkoa häiritsevää toimintaa ja nyt haettavan luvan mukainen toiminta loppuu luvan umpeutuessa.

Liikkumisen ja melun määrä on vähäinen nähden koko Natura-alueen laajuuteen ja lajin mahdollisuuksiin liikkua siellä. Sauikko pystyy väistämään häiriölähteen, mikäli se on kairauskoneen toimintaan liittyvä häiriö. Liikkumiseen liittyvät häiriöt (äänet, liike) taas ovat hyvin ohimeneviä ja saattavat aiheuttaa häiriötä vain hyvin lyhyen ajan jonkin vesialueen tuntu-

massa - suurin osa liikenteestä (moottorikelkat, kairakoneiden siirtymät) tapahtuu muualla kuin vesistöjen äärellä.

Lajin mahdollisuus käyttää Natura-aluetta nykyistä vastaavalla tavalla ei tule olennaisesti muuttumaan (kairauksia vesistöjen yhteydessä vain korkeintaan 18, joista todennäköisesti osa ei toteudu, ja jotka jakautuvat eri vuosille) ja niiden kesto noin 1-5 päivää/paikka, joten lajin teoreettinenkin mahdollisuus kokea vesistön käyttöönsä liittyvää häiriötä rajoittuu kunkin talven aikana hyvin lyhyelle ajanjaksolle. Suotuisan suojelun taso ei tule pitkälläkään aikavälillä vaarantumaan suunnitelman toiminnasta johtuen, koska pysyviä muutoksia ei aiheudu ja aiheutuva haitta on luonteeltaan tilapäistä. Lajille ei katsota aiheutuvan merkittäväksi tulkittavaa haittaa. Saukolle aiheutuu korkeintaan erittäin vähäisiä vaikutuksia.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

.

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

#### 7.7.4 Alueella mahdollisesti esiintyvät Luontodirektiivin liitteen II selkärangattomat – ei suojeluperusteena

Levinneisyytensä puolesta alueella voisivat selkärangattomista direktiivilajeista esiintyä ainakin kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*), luhtakultasiipi (*Lycaena helle*) ja jättisukeltaja (*Dytiscus latissimus*). Alueen joet eivät kuitenkaan vaikuta kirjojokikorennolle sopiville, eikä alueella esiinny luhtakultasiiven toukan ravintokasvia (nurmitatar *Biston vivipara*), joten näiden lajien esiintyminen vaikuttaa epätodennäköiseltä. Jättisukeltajan esiintyminen alueen vesistöissä voisi olla mahdollista, mutta havaintoja ei kuitenkaan ole tehty (Jukka Salme-la, suull.). Koska kairaustoimenpiteiden ei ennakoida aikaansaavan vesistövaikutuksia, ei tämänkään lajin mahdolliseen esiintymiseen katsota kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

### 8 Vaikutusarviointi - SPA-alue

Tässä on tarkasteltu erikseen kahta lintulajiryhmää. Natura-alueen perusteena on lajeja, jotka esiintyvät alueella ympärivuotisesti ja käyttävät myös talviaikaan aluetta ravinnonhankintaan ja ainakin pesinnän valmisteluun tai lopputalvesta-alkukeväästä jo pesintäänkin. Toisaalta Natura-alueen perusteena on myös lajeja, jotka käyttävät Natura-aluetta lisääntymiseen ja ravinnonhankintaan ainoastaan keväästä syksyyn. Tämä tarkoittaa sitä, että toisaalta lumipeite on sulanut tai ainakin suurimmaksi osaksi sulanut ja toisaalta joidenkin lajien osalta on tärkeää, että vesistöistä jääpeite on sulanut ainakin jo osittain pois. Näiden kahden ryhmän osalta nyt esitetyn suunnitelman mukaisen toiminnan aiheuttama mahdollisen häiriön mekanismit ovat varsin erilaisia. Tästä syystä nämä ryhmät käsitellään erikseen.

Yleisesti tässä esitettyjen kaikkien linnustovaikutusten osalta on huomioitavaa, että tässä on pääosin huomioitu pysyvän ja riittävän lumipeitteen päältä tehtävät talviaikaiset toimenpiteet. Niiden luonne ja määrä on esitetystä tutkimussuunnitelmasta se osa, joka voisi selkeimmin vaikuttaa perusteena olevien lajien suotuisan suojelun tasoon aiheuttamalla melua ja liikkumisesta aiheutuvaa häiriötä. Koska toiminnan ei ole havaittu tai arvioitu olennaisesti vaikuttavan luontotyyppeihin, minkään lajin elinympäristön ei voida arvioida muuttuvan sille epäsuotuisammaksi toiminnasta johtuen. Yleisesti voidaan todeta, että tutkimussuunnitelmaan kuuluu alueella liikkumista jalan kesäaikaan (teiden ulkopuolella), mikä liittyy toisaalta geologiseen havainnointiin ja toisaalta myös luontokartoituksiin. Tällainen jalan tehtävä liikkuminen alueella ei aiheuta olennaista häiriötä, sillä jalan liikutaan malmitutkimuksia varten kasvukaudella Natura-alueella keskimäärin 2–3 päivänä kuukaudessa, noin 3–6 tuntia/päivä, liikkumismatkan ollessa arviolta 5–7 km. Tämä liikkuminen ei ole niin suurimittakaavaista, että sillä olisi merkitystä esimerkiksi jonkin lajin yksittäisen lajin pesinnän onnistumiselle kokonaisuutena, harvinaisia yksittäisiä poikkeustilanteita lukuun ottamatta. Lisäksi voidaan mainita alueella tehtävät luontoarvojen seurantakartoitukset, mutta ne tehdään monen lajin osalta sellaiseen aikaan myöhemmin kesällä, että pesintä on jo pesäpoikasvaiheessa, jolloin ohimenevä häiriö ei aiheuta enää hylkäämistä, tai pesintä on jo ohi. Satunnaiset yksittäiset pesätappiot ovat häiriön takia kuitenkin mahdollisia esim. pesärosvojen takia.

Yksittäisen sulan maan aikaan pesivän lajin pesäpaikka voidaan tähän tutkimussuunnitelmaan liittyvässä tutkimus- ja luontoarvoseurantatoiminnassa ohittaa häiriintymismatkan

sisältä pesinnän aikana korkeintaan 1–2 kertaa, koska samoja liikkumisreittejä ei käytetä toistuvasti.

Alueella tapahtuva muu kuin tähän suunnitelmaan liittyvä liikkuminen jalan, kuten retkeily ja marjastus, on määrittäen oletettavasti melko vähäistä, joskin sitä on haasteellista arvioida tarkasti. Tässä on kuitenkin lähdetty siitä oletuksesta, että edelleen koko alueella jalan liikkuminen kesäaikaan on yksittäisen lajin lisääntymistuloksen kannalta lähes merkityksetöntä ainakin pitkällä tähtäimellä ja suotuisan suojelun tason säilymisen kannalta. Saman voidaan katsoa pätevän lajien mahdollisuuksiin ruokailla ja hankkia ravintoa Natura-alueella.

Taulukko 12 Liikkumismuodon vaikutuksia linnustoon sekä häiriöherkkyyteen vaikuttavia tekijöitä. Alkuperäinen lähde: Bennett ja Zuelke 1999.

| Aktiviteetti                                        | Häiriö linnustolle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paikalla olo                                        | Linnusto vältti paikkoja, joissa oli ihmisiä ja kävijämäärät olivat korkeita.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Etäisyys                                            | Häiriö kasvoi linnun ja ihmisen välisen etäisyyden pienentyessä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lähestymiskulma                                     | Suoraan lähestyvä ulkoilija aiheutti suuremman häiriön kuin ohiajava ajoneuvo. Suora lähestyminen voi myös aiheuttaa voimakkaamman häiriön kuin sivuva lähestyminen.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valokuvaajat                                        | Valokuvaajat aiheuttavat muita liikkujia todennäköisemmin häiriötä, koska he pyrkivät aktiivisesti lähestymään lintua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aktiviteetin tyyppi ja nopeus                       | Hölkääjät aiheuttivat häiriötä herkemmin kuin kalastajat, kiipeilijät ja kävelijät johtuen nopeudesta. Hitaammat liikkumismuodot lintu kokee vähemmän uhkaavaksi.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Melu                                                | Ulkoiijoiden aiheuttama melu lisää lintujen häiriytymistä. Melu ei kuitenkaan suoraan korreloi ulkoiluryhmän kokoon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lapset                                              | Lapsiryhmä lisää häiriötä luultavasti johtuen lapsien aiheuttamasta suuremmasta kovemmasta melusta sekä äkkinäisistä liikkeistä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Koirat                                              | Yleistäen koirien läheisyys saa linnut varuilleen. Kytkeä koiria aiheuttaa suoran uhan linnuille sekä aiheuttaa suurempaa häiriötä nopeiden ja arvaamattomien liikkeiden takia.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hevoset                                             | Ratsastajia linnut eivät näyttäisi kokevan uhkana, vaikka hevoset liikkuvat ajoittain nopeasti. Linnut väistivät ainoastaan talleantumista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lintulajien häiriöherkkyyteen vaikuttavia tekijöitä |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tekijä                                              | Vaikutus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Muuttolintu vs. paikkalintu                         | Muuttolinnut vaikuttavat olevan paikkalintuja herkempiä häiriöille. Lajien välillä on kuitenkin suurta vaihtelua, eikä vastetta voida täysin yleistää. Muuttolinnut ovat erityisen herkkiä ravinnon hankintaan/ruokkimiseen käytetyn ajan vähentymiselle.                                                                                                                                                                                                 |
| Poikasten ruokinta                                  | Ruokinta-aika vähenee ja valppausaika lisääntyy ihmisten käyttämien polkujen lähellä. Poluilla liikkuminen ruokailu- ja levähtämisalueilla aiheuttaa lintujen siirtymisen etäämmälle. Yksilö palaa harvoin takaisin polun lähistölle. Häiriön taajuudella on vaikutusta lintujen käyttäytymiseen.                                                                                                                                                         |
| Kasvillisuuden peittävyys                           | Linnuilla on taipumus siirtyä kasvillisuuden suojaan ihmisten lähestyessä, jos mahdollista. Linnut palaavat ravinnonhankinta-alueelle häiriön poistuttua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tottuminen                                          | Lajista riippuen jotkin lajit voivat tottua ainakin osaan ulkoilun aiheuttamista häiriöistä tai saattavat palata takaisin välittömästi häiriön poistuttua. Herkemmat lajit jättävät elinympäristönsä pidemmäksi aikaa ennen palaamista tai eivät palaa lainkaan.                                                                                                                                                                                          |
| Elinympäristöjen määrä ja laatu                     | Elinympäristöllä voi olla kaksijakoinen vaikutus; mikäli elinympäristö on merkittävä ravinnonlähde, ei laji välttämättä reagoi häiriöön voimakkaasti. Toisaalta laji voi siirtyä pysyvästi tai pitemmäksi aikaa etäämmälle sijaitsevalle vastaavalle ympäristöalueelle, mikäli sellaisia on tarjolla. Ts. sopivien elinympäristöjen riittävä määrä, läheisyys ja hyvä laatu lieventävät haittaa (olettaen, ettei kaikissa ympäristöissä aiheudu häiriötä) |

Taulukko 13 Havaittuja pako- ja varoitusetäisyyksiä eräillä lintulajeilla. Etäisyydet ovat etäisyyksiä pesällä olleeseen lintuun. Lähteet: Whitfield ym. 2008, Bentrup, G. 2008.

| Laji              | pakoetäisyys, m | varoitusetäisyys, m |
|-------------------|-----------------|---------------------|
| kaakkuri          | 195             | 468                 |
| metso             | 22              | 44                  |
| liro              | 60              | 120                 |
| sarvipöllö        | 43              | 86                  |
| telkkä            | 5               | x                   |
| mustakurkku-uikku | 20              | 40                  |
| ampuhaukka        | 20-200          | ?                   |
| punarinta         | 10              | ?                   |
| kapustarinta      | 200             | ?                   |

## 8.1 Lajit, jotka eivät esiinny kairaustenaikaisesti

Koska kairaukset on suunnitelman mukaisesti esitetty tehtävän lumipeitteen päältä ja koska tämä tarkoittaa minimissään noin 40–100 cm paksuudelta lunta (riippuu käytettävästä kalustosta, esim. kairauskone, moottorikelkka), voidaan todeta, että suuri osa Natura-lomakkeen lajeista ei esiinny tai ainakaan pesi, tai kykene olennaisesti hankkimaan ravintoa kairauksiin suunnitellulla alueella siihen aikaan, jolloin alueella harjoitetaan riittävän lumipeitteen päältä kairaustoimintaa tai kuljetaan koneellisesti.

Arvioinnin tiiviyn ja luettavuuden parantamiseksi sekä laajamittaisen toiston välttämiseksi ei jokaisen muuttavan lajin osalta toisteta jäljempänä esiteltyjä arvioinnin perusteita ja johtopäätöksiä, vaan nämä seikat on todettu laajemmin ja kattavammin, perustellen alla yhteisesti, koska niiden voidaan katsoa koskevan kaikkia tässä tarkasteltavia lajeja. Jokaisen lajin osalta on kuitenkin todettu lyhyesti sen mahdollisuuksista käyttää Natura-aluetta siihen aikaan, kun Natura-alueella (kairausalueella) on riittävä lumipeite koneellisen malminetsinnän harjoittamiseksi.

Yllä mainittuihin alueelta kairausten aikaan käytännössä poissa oleviin lajeihin voidaan lukea alla esitettyyn taulukkoon (Taulukko 14).

*Taulukko 14 Natura-tietolomakkeella mainitut liitteen I lintulajit ja myöhemmissä selvityksissä ilmi tulleet lajit (\*). Lajin jälkeen lyhyt luonnehdinta sen vaatimuksista mm. ajallisesti Natura-alueen käytön suhteen.*

| Laji         | Minimi | Maksimi | Arvio vaikutuksesta                                                                                                                                          |
|--------------|--------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |        |         |                                                                                                                                                              |
|              |        |         |                                                                                                                                                              |
|              |        |         |                                                                                                                                                              |
|              |        |         |                                                                                                                                                              |
|              |        |         |                                                                                                                                                              |
| Kuikka       | 1      | 5       | Pesii alueen järvillä ja lammilla. Muuttolintu, saapuu vasta vesistöjen sulettua ainakin osittain, jolloin kairaustoiminta on jo loppunut selkeästi aiemmin. |
| Laulujoutsen | 1      | 5       | Pesii alueen järvillä ja lammilla. Muuttolintu, voi saapua kairaustoiminnan vielä jatkuessa, mutta pesintä alkaa vasta lumen jään sulettua.                  |
| Jouhisorsa   | 3      | 10      | Pesii alueen järvillä ja lammilla. Muuttolintu, saapuu vasta vesistöjen sulettua ainakin osittain, jolloin kairaustoiminta on jo loppunut selkeästi aiemmin. |

|                  |     |     |                                                                                                                                                              |
|------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tukkasotka       | 3   | 10  | Pesii alueen järvillä ja lammilla. Muuttolintu, saapuu vasta vesistöjen sulettua ainakin osittain, jolloin kairaustoiminta on jo loppunut selkeästi aiemmin. |
| Uivelo           | 1   | 5   | Pesii alueen järvillä ja lammilla. Muuttolintu, saapuu vasta vesistöjen sulettua ainakin osittain, jolloin kairaustoiminta on jo loppunut selkeästi aiemmin. |
| Sinisuo haukka   | 1   | 5   | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Sääksi*          | 1   | 1   | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Tuulihaukka      | 1   | 5   | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Ampuhaukka       | 9   | 14  | Osittaismuuttaja, mutta Lapissa talvella äärimmäisen harvinainen. Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.      |
| Nuolihaukka      | 3   | 5   | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Pyy              | 6   | 10  | Paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                                        |
| Teeri            | 19  | 27  | Paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                                        |
| Metso            | 115 | 230 | Paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                                        |
| Kurki            | 15  | 21  | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Kapustarinta     | 5   | 7   | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Jänkäsiirriäinen | 27  | 40  | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Suokukko         | 11  | 50  | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Jänkäkurppa      | 9   | 19  | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Mustaviklo       | 7   | 10  | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Liro             | 293 | 440 | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                          |
| Suopöllö         | 1   | 5   | Saapuu muutolta pääosin kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään.                                                                        |
| Helmipöllö       | 1   | 5   | Enimmäkseen paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                            |
| Hiiripöllö       | 1   | 5   | Enimmäkseen paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                            |
| Palokärki        | 1   | 1   | Enimmäkseen paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                            |
| Pohjantikka      | 41  | 62  | Enimmäkseen paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.                                                                            |



|                 |     |     |                                                                                     |
|-----------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Keltavästäräkki | 459 | 735 | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään. |
| Kuukkelij*      | 3   | 6   | Enimmäkseen paikkalintu, mahdolliset vaikutukset käsitellään tarkemmin tekstissä.   |
| Pikkusieppo*    | 0   | 1   | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään. |
| Pohjansirkku    | 86  | 147 | Saapuu muutolta vasta kairaustoiminnan loppumisen jälkeen. Ei vaikutusta pesintään. |

Kairaukset tehdään olosuhteet ja kalusto huomioiden riittävän lumipeitteen päältä. Kairaus-toiminta on siis jo lopetettu mainittujen lajien saapuessa - jäljellä voi olla korkeintaan satun-naisia käyntejä alueella, mm. kairauspaikkojen siistimiseksi. Tämänkin työ pyritään tekemään sellaiseen aikaan, että alueella voidaan kulkea kulkella, eli ennen mainittujen lajien pääasial-lisen pesintäajan alkamista (käytännössä ennen 30.4). Siivousta voidaan jatkaa tarpeen mu-kaan myöhemmin kesäaikana kaikkien lumien sulettua kairauspaikkojen paljastuttua koko-naan. Liikkuminen tapahtuu jalan sulan maan aikaan, jolloin perusteena olevia lajeja alkaa esiintyä alueella ja niiden pesintä alkaa, liikkuminen kairaustöihin liittyen on vähäistä, arviol-ta keskimäärin 5–8 päivää touko-kesäkuussa ja tapahtuu olemassa olevien teiden ulkopuo-lella jalan. Muu jalan tehtävä tutkimustoimintaan liittyvä liikkuminen on vähäistä. Siten mer-kittävää suoraa häiriövaikutusta liikkumisesta tai melusta ei näihin lajeihin kohdistu.

Vaikutukset mainittuihin lajeihin voivat olla lähinnä välillisiä, liittyen mahdollisuuteen, että esitetty kairaus-toiminta heikentäisi niiden mahdollisuuksia käyttää elinympäristöjään nykyis-tä vastaavalla tavalla esimerkiksi elinympäristön tuhoutumisen, pilaantumisen tai muuttumi-sen vuoksi. Kuten luontotyyppejä koskevassa vaikutusarviointissa edellä on todettu, olen-naisia elinympäristöjen muutoksia ei arvioida aiheutuvan.

Toki aivan ensimmäisiä saapujia (esim. ensimmäiset joutsenet, suopöllöt ja sinisuohaukat) tai pieniä muuton etujoukkoja voi esiintyä silloinkin, kun lumipeite on kairauksen mahdollis-tavan paksuinen tai vähän matalampi, mutta ne eivät voi käyttää aluetta ruokailuun eivätkä ainakaan lisääntymiseen.

Siten kaikki mahdolliset vaikutukset ovat epäsuoria, kohdistuen lajien elinympäristöihin. Tehtyjen seurantojen, selvitysten ja tarkastusten tuloksissa ei ole todettu huomattavia, suu-rempia muutoksia verrattuna koko Natura-alueen eri elinympäristöjen luonnontilaan ja ha-vaitut suhteellisen pienet muutokset, esimerkiksi yksittäisiin puihin kohdistuvat esimerkiksi reittien yhteydessä aiheutuvat pienimuotoiset puustovauriot, vastaavat luontaisia prosesse-ja, esim. tykyn aiheuttamat puiden vauriot. Mahdollisiin koneista tuleviin öljyvuotoihin on varauduttu ennalta ja ne on arvioitu sattuessaankin hyvin pieniksi (maksimi noin 2 litraa öljyä/vuototapahtuma).

Ei-kairauksenaikaisesti esiintyvien lajien suotuisa suojelutaso ei heikkene merkittävästi, kos-ka:

- tutkimustoiminta ajoittuu siten, että lajit eivät esiinny käytännössä alueella toiminnanai-kaisesti, eivätkä ainakaan pesi alueella eivätkä pysty käyttämään aluetta lumipeitteen vuoksi ainakaan tehokkaasti ravinnonhankintaan,

- pesimäkauden ja ravinnonhaun kannalta olennaisen ajankohdan aikainen liikkuminen on lisääntymismenestyksen ja suotuisan suojelun tason kannalta niin vähäistä, ettei sillä ole merkitystä ja

○ tutkimustoimet eivät huononna lajien elinympäristöjä tai vaurioita niiden säilymiselle välttämättömiä tekijöitä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä, koska luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan luontotyyppien piirteitä merkittävästi muuttavia toimenpiteitä – erilaiset vuotovahingot yms. on ennakoitu ja minimoitu suunnitelmassa käytännön toimintaperiaatteiden kautta.

## 8.2 Lajit jotka esiintyvät kairausten aikaan

Suunniteltua toimintaa on tarkoitus toteuttaa talvisaikaan, riittävän lumipeitteen päältä. Tämä tarkoittaa toiminnan ajoittumista käytännössä lähes kaikkien lajien pesintäajan ulkopuolelle ja käytännössä vaikutuksia voidaan ajatella aiheutuvan realistisesti vain paikkalinuile, jotka ovat paikalla alueella ympärivuotisesti eli myös silloin, kun toimintaa on tarkoitus harjoittaa.

Talviset toimet voivat todennäköisesti aiheuttaa potentiaalisesti selkeintä haittaa kanalinuille, joilla on ryhmäsoidin (metso, teeri) ja silloinkin vain sattuessaan juuri kyseiselle paikalle soidinaikaan – tai jos aktiivinen pääkulkureitti kulkee soidinpaikan läpi. Nämä vaikutukset vältetään siten, että mikäli havaitaan soitimen olevan alkamassa sellaisena vuodenaikana, jolloin kairaukset ovat vielä mahdollisia, rajataan soidinalueet sen kevään osalta toimien ulkopuolelle.

Samoin talviset toimet voivat periaatteessa aiheuttaa häiriötä pöllöjen soitimelle, mutta huomioiden lajien mahdollisuudet käyttää koko Natura-aluetta ja perusteena olevat paimäärät, ei talvisella kairaustoiminnalla arvioida olevan merkittäväksi katsottavaa haitallista vaikutusta. Osa lajeista aloittaa pesintänsä jo siihen aikaan, kun kairauksia vielä tehdään.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

•

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Lajin ilmoitetaan esiintyvän alueella 6–10 parin voimin. Pyy on yleinen pesimälaji lähes koko maassa (Valkama ym. 2011). Pesimälinnustolaskennoissa 2019 lajia ei havaittu, mutta sitä tavattiin muissa inventoinneissa myöhemmin kesällä sekä syksyllä. Vuoden 2020 laskennoissa lajia ei havaittu lainkaan.

Lajia kuvataan vähemmän araksi kuin teeri tai metso ja se pysyy visusti metsien suojassa ja välttää selkeästi avoimia ympäristöjä. Lajin pesimäpiiriksi määritellään karummilla paikoilla noin 16 ha ja paremmin lajille sopivilla paikoilla vain muutama hehtaari. Pyy aloittaa munimisen pohjoisilla alueilla vasta touko-kesäkuussa (von Haartman ym. 1963, de Juana ja Kirwan 2020).

Pesimiseen kairaukset eivät voi vaikuttaa, sillä koska laji aloittaa muninnan aikaisintaan toukokuun puolella, kairaukset on jo lopetettu. Pyy on suhteellisen arka (tai ainakin piilotteleva)

suurimman osan vuotta, mutta ei samassa määrin kuin suuret petolinnut. Häiriövaikutus yleensä noin 1–5 kairauspäivän aikana ei vaaranna lajin mahdollisuuksia ruokailla alueella siten, että kyseisen parin (koska yksi kairauskone voi todennäköisimmin vaikuttaa vain yhden parin reviiriin kerrallaan) selviytyminen vaarantuisi. Lisäksi vain osa vaihtoehtoista kairauspaikoista sijaitsee lajille suotuisassa ympäristössä - avoimelle alueelle (suot, vesistöt) sijoittuvat vaihtoehtoiset kairauspaikat eivät vaikuta lajiin mitenkään.

Pyynn suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät voi vaikuttaa lajin pesintään ja sen onnistumiseen ja
- tutkimustoimista aiheutuvat olennaisimmiksi tunnistetut häiriötekijät (melu ja liikkuminen) eivät voi vaikuttaa lajin mahdollisuuksiin selvittää alueella pitkällä aikavälillä siten, että lajin suotuisan suojelun taso heikkenisi, koska pysyvämmän luonteiset meluvaikutukset (kairauskoneiden äänet) ovat hyvin paikallisia ja ohimeneviä (kone vaihtoehtoisella kairauspaikalla pääsääntöisesti noin 1–5 päivää) ja eikä reittejä pitkin tapahtuvan liikkumisen katsota aiheuttavan merkittävää haittaa.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

### 8.2.3 Teeri (*Tetrao tetrix*)

Natura-tietolomake mukaan laji esiintyy alueella 19–27 parin voimin. Vuoden 2019 inventoinnit antoivat kanta-arvioksi 8–13 paria.

Teeren vaikutuksia voisi kohdistua lähinnä ryhmäsoitimien häiriintymisestä. Laji valitsee soidinpaikakseen tasaisen, avoimen alueen. Soidinpaikaksi käy esim. suo, niitty, pelto, järven tai lammen jää, paljaat kallioalueet kallioniemet saarissa (von Haartman 1963, de Juana et al. 2020). Myös hakkuuaukeat ovat tavallisia soidinpaikkoja, mutta niitä ei Natura-alueella ole. Mahdollisia soidinpaikkoja on Natura-alueella paljon. Soidin alkaa aikaisina keväinä jopa tammi-helmikuussa, tavallisimmin maaliskuussa ja on täydessä käynnissä huhtikuussa. Soitimen huippuaika, ns. naarasviikot ajoittuu pohjoisessa Suomessa yleensä toukokuun alkuun. Soidin lakkaa kokonaan vasta kesäkuun puolella, mutta parittelut tapahtuvat huomattavasti aiemmin (von Haartman ym. 1963). Soidinaika on siis huomattavan pitkä ja lajille on tyypillistä myös vilkas syysoidin.

Kairaukset aloitetaan soidinpaikkojen alueella mahdollisuuksien mukaan heti kairauskauden alussa, alkuvuodesta, jotta soidinpaikoilla ei olisi tarpeen enää kairata parhaan soidinajan (huhtikuu) koittaessa. Mikäli kairauksia oltaisiin tekemässä vielä ryhmäsoidinajan alkaessa, tarkkaillaan aluetta useana päivänä aikaisesta aamuyöstä lähtien hiihtäen lähimaastoissa noin 500 metrin säteellä. Tätä voidaan pitää etäisyytenä, jolta lajin soidin ei ainakaan häiriinny.

Koska kairaus kestää pääsääntöisesti 1–5 päivää, häiriö joka tapauksessa poistuu nopeasti ja vaikuttaa koko soidinaikaan vain hyvin lyhyen ajan suhteessa koko kevätsoitimen kestoon ja teeren soitimen tärkein vaihe alkaa vasta kairaus toiminnan loputtua. Mikäli taas soidin on jo käynnissä, kairauskalustoa ei ajeta paikalle tai se poistetaan sieltä.

Teeren suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,

● tutkimustoimet eivät voi vaikuttaa lajin lisääntymiseen, koska toiminta on jo loppunut lajin aloittaessa pesinnän. Soitimen häiriintymisen kautta tapahtuva vaikutus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi.

● soidinten sijoittumista selvitetään ennen kairausta ja niiden aikana ja tarvittaessa kairaus siirretään soidinalueen läheisyydestä pois, samoin pyritään aloittamaan kairaukset kairauskauden alkupuolella tiedettyjen soidinpaikkojen läheltä, jotta niillä ei olisi tarvetta kairata enää soitimen ollessa parhaimmillaan.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

#### 8.2.4 Metso (Tetrao urogallus)

Natura-tietolomakkeella on esitetty, että laji esiintyy alueella 115–230 parin voimin, vuoden 2019 linjalaskentojen perusteella pesimäkanta on vain 12–24 paria, vuoden 2020 pistelaskennoissa tehtiin lajista vain yksi havainto. Arvioiden huomattavat vaihtelut johtunevat osin sattumasta, sillä lajilla on varsin korkea kuuluvuuskerroin, joka saattaa tuottaa korkeita parimääräarvioita. Osin kyse voi olla myös kannan todellisesta vaihtelusta.

Vaikutukset lajiin kohdistuvat lähinnä siihen, miten tutkimussuunnitelman mukainen toiminta voisi vaikuttaa lajin keväällä tapahtuvaan soitimeen ja sen kautta mahdollisesti häiritä sitä ja heikentää lajin pesimätulosta. Laji valitsee soidinpaikakseen usein ja ehkä tyypillisimmin harvapuustoisien mäntyvaltaisen kangasmaaston, mutta soidinpaikaksi voi valikoitua muunkinlainen ympäristö (<http://www.metsoparlamenti.fi/Soidinpaikkaesite.pdf>).

Tutkimussuunnitelman mukaan kairaukset aloitetaan mahdollisuuksien mukaan heti säiden salliessa syksyllä tai alkutalvesta metson soidinpaikoilta, joilla ei vielä ole joulumaaliskuussa soidinta. Soidin alkaa tavallisesti yksittäisten lintujen erillisinä soimisina maaliskuussa, mutta varsinainen ryhmäsoidin alkaa vasta huhtikuun puolella jatkuen kesäkuun alkupuolelle asti (von Haartman ym. 1963, 1967). Kairaukset entuudestaan tunnettujen aloitetaan soidinpaikkojen alueella mahdollisuuksien mukaan heti kairauskauden alussa, jotta soidinpaikoilla ei olisi tarpeen enää kairata soidinajan koittaessa.

Tutkimussuunnitelma toteaa, että mikäli kairauksia oltaisiin tekemässä vielä soidinajan alkessa, tarkkaillaan aluetta useana soveltuvana päivänä soveltuvana ajankohtana (aikaisesta aamuyöstä lähtien) hiihtäen lähimaastoissa noin 500 metrin säteellä. Tätä voidaan pitää etäisyytenä, jonka päästä lajin soidin ei ainakaan häiriinny, koska väliin jää paitsi matkaa, myös soidinpaikasta riippuen lumista puuta ja mahdollisesti topografistakin näköestettä. Poikkeuksen voisi muodostaa soidinpaikka, joka sijaitsee esimerkiksi rämeen laidassa ja kairaus tapahtuu avoimemman alueen puolella. Tällöinkin varoetäisyys on syytä pitää suurempana. Mikäli taas soidin on jo käynnissä, kairauskalustoa ei ajeta paikalle tai se poistetaan sieltä.

On kuitenkin hyvin epätodennäköistä, että lajin soidin vaarantuisi olennaisesti lisääntymistulokseen vaikuttaen. Aktiivisen soitimen aika on kokonaisuudessaan pitkä, aina yksittäisten yksilöiden aloittamasta yksittäissoitimesta maaliskuulta aina ryhmäsoitimen päättymiseen kesäkuun alkuun. Yksittäisen paikan kairaushetki on lyhyt (muutama päivä), joten laji pystyy lisääntymään niin, ettei sen suotuisan suojelun taso vaarannu pitkällä aikavälillä tutkimussuunnitelman toimista johtuen.

Metson suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät voi vaikuttaa suoraan pesintään, välillinen vaikutus voisi tapahtua ainoastaan soittimien häiriintymisien kautta ja soittimien paikat ovat ainakin osin ennakolta tiedossa
- soidinten sijoittumista selvitetään lisäksi ennen kairausta ja niiden aikana, ja tarvittaessa kairaus siirretään soidinalueen läheisyydestä pois, samoin pyritään aloittamaan kairaukset kairauskauden alkupuolella tiedettyjen soidinpaikkojen läheltä, jotta niillä ei olisi tarvetta kairata enää soittimen ollessa parhaimmillaan
- soittimen läheisyyteenkin sattuessaan kairaus toiminta on lyhytaikainen häiriö ja koskee yhdellä vaihtoehdoisella kairauspaikalla korkeintaan vain osaa alueen soidinpaikoista.
- soittimen huippuaika (ns. naarasviikot) on Pohjois-Suomessa vasta vapun tienoilla, kylminä keväinä vasta myöhemmin. Tällöin kaivausaktiiviteettia alueella ei enää ole.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

### 8.2.5 Helmipöllö (*Aegolius funereus*)

Laji esiintyy Natura-tietolomakkeen mukaan alueella 1–5 parin voimin. Linnustokartoituksissa tulkittiin alueella olevaksi vuonna 2016 yksi lajin reviiri (Hämäläinen 2016, liite LC), mikä on todettu ja tulkittu soidinäänien perusteella. Vuosina 2019 ja 2020 havaittiin niin ikään yksi reviiri. Koiraan tiedetään laulavan miltei yksinomaan pesäkolonsa lähetyvillä (von Haartman ym. 1963, 1967). Pesivä kanta voi vaihdella vuosittain huomattavasti ja sen runsaus ja esiintymisalueet ovat yhteydessä myyrätilanteeseen. Nuoret ja naaraat voivat vaeltaa satojakin kilometrejä hakiessaan parempia saalistusalueita. (Valkama ym. 2011, Saurola ym. 2013). Laji sitoutuu vahvasti metsäisiin elinympäristöihin, joissa on tarjolla sopivia pesäkoloja sekä metsämyyriä ravinnoksi. Helmipöllö on pöllölajeistamme ehkä tiukimmin yöaktiivinen. Laji voi aloittaa Pohjois-Suomessa, leveyspiirin 64–66° tuntumassa (esimerkiksi Rovaniemi) muninnan jo huhtikuun alussa, valtaosa aloittaa huhtikuun alussa tai keskivaiheilla, mutta ajan-kohta vaihtelee suuresti myyrätilanteen mukaan (von Haartman ym. 1963, 1967). Keskisessä Suomessa muninnan aloitus voi vaihdella aikavälillä 23.2.–7.6. (Korpimäki ja Hakkarainen 1991).

Laji ei häiriinny hautoessaan kovin helposti, vaan tulee pesäkolon suulle tarkastamaan tilannetta, eikä poistu pesästä ja keskeytä haudontaa, ellei ihminen esimerkiksi kiipeä pesälle. Pesinnän edetessä emot pysyvät pesällä tiiviimmin kuin alkuvaiheessa.

Suunniteltu toiminta voisi vaikuttaa lähinnä lajin saalistusmahdollisuuksia tai lisääntymistä mahdollisesti häiritsevästi talven ja lopputalven/alkukevään aikana. Natura-alueella mahdollinen pysyvämpi äänihäiriö (kairauskoneen äänet) kohdistuu kerallaan vain osaan aluetta. Äänihäiriön vaikutusetaisyys metsäisessä ympäristössä on suhteellisen lyhyt, talvisessa metsässä arviolta korkeintaan noin 50 metriä lumen ja puiden vaimentaessa tehokkaasti ääniä. Laji käyttää metsäisiä alueita ravinnonhankintaan ja myös pesimiseen. Lisääntymiseen suunnitelman mukaisen toiminnan ei voida katsoa vaikuttavan, koska se ei hävitä pesimäympäristöjä eikä sijoitu ajallisesti lajin pesinnän aikaan kuin korkeintaan 2–4 viikkoa ja laji sietää toimintaa melko lähelläkin pesäpaikkaa, ellei pesäpuuhun todellakin kiivetä tai häiriötä pesäkolon alla jatketa aktiivisesti pidempää aikaa.

Helmipöllön suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:



- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä, tai heikennä ruokailumahdollisuuksia
- tutkimustoimet eivät todennäköisesti vaikuta lajin pesintään merkittävällä tavalla, varsinkin koska lajia ei pidetä erityisen herkkänä häiriölle.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

#### 8.2.6 Palokärki (*Dryocopus martius*)

Palokärjen todetaan Natura-lomakkeessa esiintyvän alueella 1–5 parin voimin, vuoden 2019 laskentojen perusteella parimääräarvio on 1–2 paria, vuonna 2020 lajia ei havaittu. Lajin elinpiiri on laaja (1 000–3 000 ha) ja se liikkuu ravinnonhankinnassa sekä metsäisissä että avoimissa ympäristöissä. Muninta voi alkaa ainakin Etelä-Suomessa huhtikuun alkupuolella, mutta tavallisempaa on, että muninta käynnistyy huhtikuun loppupuolella - toukokuun alussa. (von Haartman ym. 1963, 1967).

Palokärkeä tavataan yleisesti myös asutuksen piirissä, joten laji voidaan katsoa tottuneenkin ainakin osittain ihmisvaikutukseen ja liikenteeseen. Laji on runsastunut viimeisen 30 vuoden aikana ja runsastumista ovat saattaneet edesauttaa lajin sopeutuminen pesimään lähempänä ihmisasutusta ja leutojen vähälumisten talvien yleistyminen (Valkama ym. 2011). Maalintujen linjalaskentojen tulosten mukaan laji on kuitenkin kannankehitykseltään melko vakaa, Pohjois-Suomessa ehkä aavistuksen taantunut (Suomen lajitietokeskus 2020b).

Suunniteltu toiminta voisi vaikuttaa lähinnä lajin ravinnonhankintaa häiritsevästi. Jos kuitenkin huomioidaan, kuinka pienelle alueelle suhteessa koko Natura-alueella mahdollinen pysyvämpi äänihäiriö (kairauskoneen äänet) kohdistuu kerallaan huomioiden vielä lajin luontaisen elinpiirin laajuus, häiriötä aiheutuu mitättömän vähän. Lisääntymiseen suunnitelman mukaisen toiminnan ei voida katsoa vaikuttavan, koska se ei hävitä pesimäympäristöjä eikä sijoitu ajallisesti lajin pesinnän aikaan kuin korkeintaan 1–2 viikkoa, jos sitäkään.

Palokärjen suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät voi vaikuttaa lajin pesintään ja sen onnistumiseen,
- tutkimustoimet eivät todennäköisesti vaikuta lajin pesintään merkittävällä tavalla, varsinkin koska lajia ei pidetä erityisen herkkänä häiriölle.
- lajin on todettu myös sopeutuneen monin paikoin ihmistoimintaan ja
- yllä mainitut vaikutukset kohdistuvat lajiin useampana vuotena vain osassa vaihtoehtoisia kairauspaikkoja, sillä niistä vain osa sijaitsee metsäisissä ympäristöissä, joita laji käyttää ravinnonhakuun.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

#### 8.2.7 Pohjantikka (*Picoides tridactylus*)

Pohjantikan todetaan Natura-lomakkeessa esiintyvän alueella 41–62 parin voimin, vuoden 2019 linjalaskentojen parimääräarvio puolestaan on 13–19 paria. Pohjantikka on vanhaa havumetsää suosiva laji ja viihtyy metsissä, jossa on keloutuvaa havupuuta, mielellään kuusta, josta hankkii kovakuoriaisia ja etenkin niiden toukkia ravinnokseen. Laji on tyypillisesti

melko peloton ja sietää ihmisen lähestymistä hyvin. Muninta alkaa tavallisimmin toukokuun puolenvälin jälkeen (von Haartman ym. 1963, 1967). Eteläisessä Suomessa pesäkolo koveretaan kuuseen tai haapaan, pohjoisemmassa missä mänty dominoi, mäntyyn. Ravinnon saannin kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että pohjatikoilla on reviirillään lahonnutta tai lahoavaa puuta (Valkama ym. 2011).

Suunniteltu toiminta voisi vaikuttaa lähinnä lajin ravinnonhankintaa häiritsevästi. Äänihäiriön vaikutusetaisyys (talvisessa metsässä korkeintaan 50–60 metriä (metsäisessä ympäristössä, jossa laji elää, lumi ja puut vaimentavat tehokkaasti ääniä), huomioiden vielä lajin pelottomuus, häiriötä jäänee vähäiseksi. Lisääntymiseen suunnitelman mukaisen toiminnan ei voida katsoa vaikuttavan, koska se ei hävitä pesimäympäristöjä eikä sijoitu ajallisesti lajin pesinnän aikaan. Vain osa vaihtoehtoisista kairauspaikoista sijoittuu metsäisiin ympäristöihin, joissa laji elää.

Pohjantikan suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät voi vaikuttaa lajin pesintään ja sen onnistumiseen – huomioiden myös lajin pelottomuus
- tutkimustoimista aiheutuvat olennaisimmiksi tunnistetut häiriötekijät (melu ja liikkuminen) eivät voi vaikuttaa lajin mahdollisuuksiin selvittää alueella pitkällä aikavälillä siten, että lajin suotuisan suojelun taso heikkenisi. Tämä perustuu siihen, että koska pysyvemmän luonteinen melu (kairauskoneiden äänet) on hyvin paikallista, muu liikkumisesta syntynyt häiriö on puolestaan luonteeltaan ohimenevää.
- yllä mainitut vaikutukset kohdistuvat lajiin useampana vuotena vain osassa vaihtoehtoisia kairauspaikkoja, sillä niistä vain osa sijaitsee metsäisissä ympäristöissä, jota laji käyttää ravinnonhakuun.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

#### 8.2.8 Hiiripöllö (*Surnia ulula*)

Lajin ilmoitetaan esiintyvän Natura-alueella 1–5 parin voimin. Laji havaittiin kahdessa paikassa vuonna 2016 tehdyssä linnustokartoituksessa. Vuoden 2019 inventointien perusteella kannaksi arvioidaan puolestaan 2–5 paria, 2020 lajia ei havaittu.

Hiiripöllö ei ole erityisen arka ja myös puolustaa pesäänsä tarpeen mukaan jopa aggressiivisesti. Laji pesii onttoihin puihin ja vanhoihin palokärjen koloihin. Lajin muninta alkanee jo maaliskuussa, mutta keskittyy huhti-toukokuulle (von Haartman ym. 1963, 1967)

Suunniteltu toiminta voisi vaikuttaa lähinnä lajin saalistusmahdollisuuksia tai lisääntymistä mahdollisesti häiritsevästi talven ja lopputalven/alkukevään aikana. Natura-alueella mahdollinen pysyvämpi äänihäiriö (kairauskoneiden äänet) kohdistuu kerallaan vain osaan aluetta. Lisääntymiseen suunnitelman mukaisen toiminnan ei voida katsoa vaikuttavan, koska se ei hävitä pesimäympäristöjä eikä sijoitu ajallisesti lajin pesinnän aikaan kuin korkeintaan 2–4 viikkoa. Lisäksi mahdollinen häiriö aiheutuu paikallisesti vain noin 1–5 päivän ajan, minkä jälkeen kairauskone vaihtaa paikkaa. Samoin vaikutuksen merkitystä vähentää se, että kairauspaikkoja toteutetaan useana vuotena eli mahdollisen pesäpuun kohdalle sattuva häiriö on lyhytaikainen ja ei välttämättä osu ollenkaan muninnan tai haudonnan aikaan.

Hiiripöllön suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät todennäköisesti vaikuta merkittävästi lajin ravinnonhankintaan tai pesinnän onnistumiseen.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

#### 8.2.9 Kuukkeli (*Perisoreus infaustus*) (ei mainittu Natura-tietolomakkeella)

Kuukkeli on tyypillinen taigametsän laji ja on varsin kaikkiruokainen useimpien varislintujen tapaan (Madge 2020). Laji on suhteellisen vaativa elinympäristönsä suhteen ja vaatii menestyäkseen laajoja yhtenäisiä metsäalueita, joissa on ainakin suurelta osin vanhan metsän piirteitä (Pihlajaniemi 2006). Laji on tyypillisesti erittäin peloton ja sietää ihmisen lähestymistä hyvin ja usein jopa hakeutuu ihmisten lähistölle.

Kuukkeli on melko varhainen pesijä, pesinnän alkaessa jopa jo maaliskuun lopulla ja pesimäkausi jatkuu toukokuun loppuun.

Suunniteltu toiminta voisi vaikuttaa lähinnä lajin pesintää häiritsevästi. Äänihäiriön vaikutuseläisyys on talvisessa metsässä korkeintaan 50–60 metriä metsäisessä ympäristössä, jossa laji elää, koska lumi ja puut vaimentavat tehokkaasti ääniä. Vain osa vaihtoehtoisista kairauspaikoista sijoittuu metsäisiin ympäristöihin, joissa laji elää.

Kuukkelin suotuisan suojelun taso ei heikkene merkittävästi, koska:

- tutkimustoimet eivät heikennä tai pienennä lajille tärkeää elinympäristöä,
- tutkimustoimet eivät todennäköisesti vaikuta merkittävästi lajin ravinnonhankintaan tai pesinnän onnistumiseen.

Lajille ei arvioida aiheutuvan merkittäväksi katsottavaa haittaa.

## 9 Yhteisvaikutusten tarkastelu

Lupaviranomaisen on varmistuttava, että tarkasteltava hanke ei aiheuta yksin tai yhdessä muun tiedossa olevan hankkeen tai suunnitelman kanssa merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen tai eheyteen. Tässä luvussa tarkastellaan mahdollisia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksina huomioidaan sekä Yhtiön omat hankkeet että mahdolliset muiden tahojen hankkeet. Yhteisvaikutuksia voisi aiheutua:

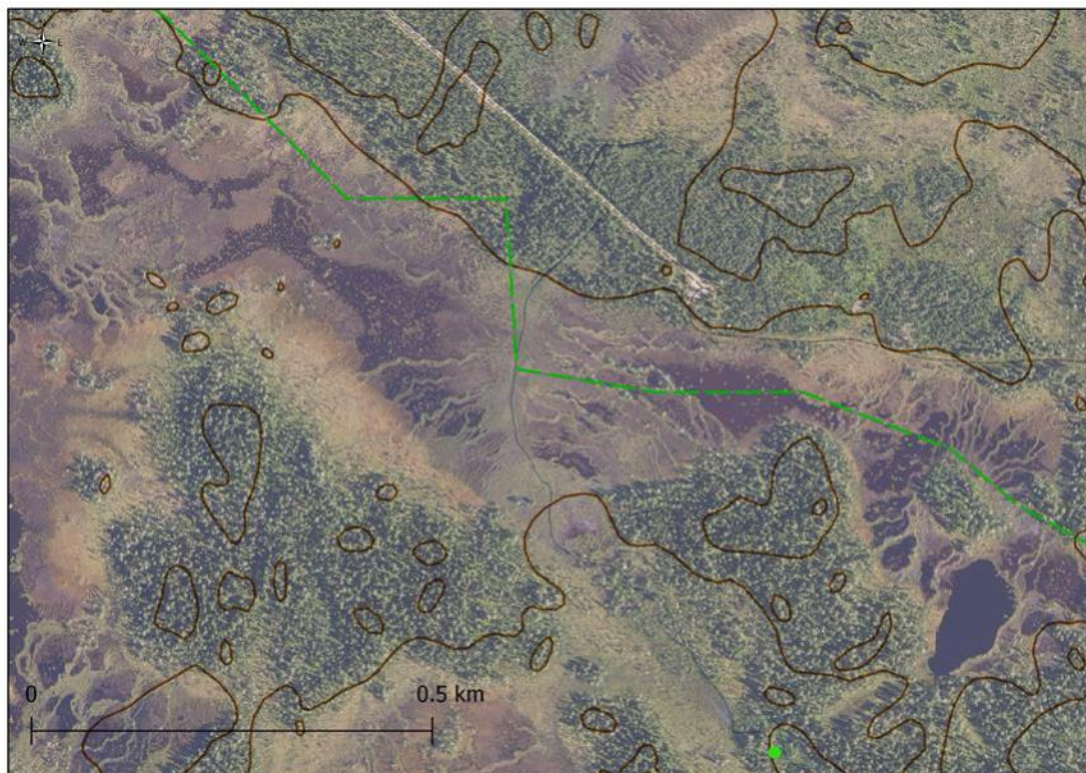
- muista samalla alueella toteutetuista tai toteutettavista hankkeista
- Natura-alueen ulkopuolella, mutta kuitenkin sen läheisyydessä toteutettavista hankkeista, mikäli niillä olisi vaikutuksia Natura-alueen suojeluarvoihin

### 9.1 Toiminnot Natura-alueella ja sen läheisyydessä

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alue on suoalueiden osalta varsin luonnontilaista. Osa alueen metsistä on ollut aiemmin metsätalouskäytössä, mikä on edelleen selvästi nähtävissä. Natura-alue sijaitsee poronhoitoalueella. Alueella harjoitetaan myös metsästystä, retkeilyä ja marjastusta. Natura-alueella on jonkin verran polkuja sekä kaksi autiotupaa.

Natura-alueen ulkopuolella harjoitetaan lähinnä metsätaloutta. Avohakkuita rajautuu Natura-alueeseen mm. Rajapalojen ja Mustinpalon alueilla.

Merkittävimpiä muutoksia Natura-alueen soiden luonnontilaan on aiheuttanut metsätalous. Esimerkiksi metsätalouden ojitusten aiheuttama delta-vaikutus Kairamaat 2-3 alueen koillis-kulmassa näkyy selvästi ilmasta kuvattuna (Kuva 11). Lisääntynyt kiintoainekuormitus on kiihdyttänyt kasvua ja sitä kautta myös kuivattanut muutoin hyvin märkää suota niin, että vaikutukset voi helposti havaita paikan päällä. Muun muassa porot ovat alkaneet hyödyntää suolle muodostunutta kuivempaa delta-aluetta kulkemiseen. Deltaa pitkin kulkee useita poropolkuja suon poikki.



Kuva 11 Delta-alue Kairamaat 2-3 alueen koillis-kulmassa. Natura-alueen ulkopuoliset ojitukset ovat aiheuttaneet suon muuttumista. Natura-alueen raja esitetty vihreällä katkoviivalla.

Metsähallituksen Lapin Luontopalvelut on toteuttanut Natura-alueella palojatkumopoltoja. Mustiaapa-Kaattasjärvi kuuluu Metsähallituksen mukaan Lapin palojatkumoverkostoon, ja siellä on tarkoitus tehdä palojatkumopolto viiden vuoden välein.

Alueella on suoritettu malminetsintää 1800-luvulta alkaen, useasti myös nykyisen Natura-alueen rajauksen sisäpuolella. Geologian tutkimuskeskus on tehnyt alueella laajasti malmin-tutkimuksia 1970, -80 ja -90 -luvuilla. GTK on toteuttanut Natura-alueen lounaisosissa, malminetsintäluupahakemusalueen Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) alueen ulkopuolella syvä-kairauksia ja näytteenottoa, kairauksia viimeksi vuosina 1998–1999 (29 reikää). Jälkiä GTK:n näytteenotosta ei voida havaita enää yhdelläkään näytteenotto- tai syväkairauspaikalla. Tehdyistä geologisista tutkimuksista ei ole voitu havaita aiheutuneen merkittäviä negatiivisia vaikutuksia alueen luontoarvoille tai Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja lajeille.

Mawson Oy on toteuttanut Natura-alueella ja sen ympäristössä malminetsintää vuodesta 2012 alkaen. Tässä Natura-arvioinnissa arvioitavan suunnitelman lähialueella on toteutettu ja toteutetaan myös muita yhtiön malminetsintähankkeita. Yhtiön malminetsintäalueet ja malminetsintä lupahakemukset Natura-alueen ympäristössä on kuvattu tarkemmin Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.1).

## 9.2 Natura-alueen läheisyyteen sijoittuvat hankkeet

Natura-alueen ulkopuolella harjoitetaan metsätaloutta. Koska Natura-alueen ulkopuolinen metsätalouden harjoittaminen on katsottu sallittavaksi toimenpiteeksi, ei sillä ole katsottu olevan ainakaan merkittäväksi tulkittavia haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Yhtiöllä on lainvoimaiset malminetsintäluvut Natura-alueen itä- ja koillispuolelle sijoittuville metsätalousalueille. Hirvimaa-niminen, 28.11.2018 myönnetty malminetsintän jatkolupa (ML2014:0033) umpeutuu syksyllä 2021. Raja-niminen, 2.5.2017 myönnetty malminetsintä-lupa (ML2014:0061) on voimassa 2.6.2021 saakka. Raja -nimisestä tutkimusalueesta pieni osa rajoittuu Natura-alueen rajaan. Molemmat em. alueet sijaitsevat kokonaisuudessaan Natura-alueen ulkopuolella. Alueista on tehty myös Natura-vaikutusarvio (Raasakka 2015), jossa todetaan vaikutuksista seuraavaa:

*”Lupahakemusalueiden sijaitessa Natura- ja suojelualueiden ulkopuolella, mahdolliset suojeluperusteita ja –arvoja heikentävät vaikutukset kohdistuvat ilman varotoimia lähinnä Natura-alueen rajojen läheisyyteen. Kairauksesta ja kulkemisesta aiheutuva meluhaitta voidaan ehkäistä riittävillä suojavyöhykkeillä oikeina ajankohtina. Suurin häiriö melusta aiheutuu suojeluperusteena olevien lintudirektiivin liitteen I lajeille pesintäaikaan (30.4–31.7). Pesintäaikana melua aiheuttavia tutkimuksia ei tulla toteuttamaan 100 tai 200 metriä lähempänä Natura-alueen rajoja.*

*Luontodirektiivin liitteen II lajeihin ei tutkimuksilla nähdä olevan vaikutuksia, lukuun ottamatta mahdollista satunnaista meluhaittaa saukon osalta. Maaston kulumista ja tallautumista ei suojelualueiden puolella tapahdu, sillä kaikki kulkeminen tapahtuu malminetsintäalueen puolella.”*

Lapin ELY-keskus on antanut ko. malminetsintäalueita koskevasta Natura-arviosta lausuntonsa 21.4.2015. ELY-keskus on todennut johtopäätöksenä, että kyseisille alueille suunniteltu malminetsintä ei merkittävästi heikennä Mustiaapa-Kaattasjärven niitä luonnonarvoja, joiden perusteella alue on hyväksytty Natura 2000 -verkostoon, silloin kun hankkeen toteutuksessa otetaan huomioon kaikki vaikutuksia lieventävät toimenpiteet (jotka on esitetty Natura-arviossa).

Yhtiöllä on myös voimassa olevat malminetsintäluvut Männistö (ML2016:0046) ja Korkiakoivikko (ML2012:0168) -nimisille alueille. Alueet sijaitsevat metsätalousalueilla, etäällä Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen rajasta. Männistö -alueen lupa umpeutuu v. 2023 ja Korkiakoivikon keväällä 2022.

Yhteisvaikutuksia arvioidaan siten, että tarkastellaan, lisäävätkö ne kumulatiivisesti nyt tässä tunnistettavia vaikutuksia niin paljon, että vaikutuksista tulisi yhdessä merkittäviä, mikäli vaikutukset muutoin arvioidaan muutoin ei-merkittäviksi.



Tässä yhteydessä ei ole arvioitu, että alueen ulkopuolella tehtävät toimet vaikuttaisivat olennaisesti perusteisiin joko muuttamalla ympäristöä vahvasti (luontotyyppien osalta, esimerkiksi ojitus) tai aiheuttamalla sellaista pysyväluontoisempaa häiriötä, jolla voisi olla selkeitä yhteisvaikutuksia laajemmilla alueilla esimerkiksi tietyn lajin mahdollisuuksiin käyttää Natura-alueita nykyistä vastaavalla tavalla.

Tällaisia lajien selviytymistä selkeästi heikentäviä suurimittakaavaisia vaikutuksia ei katsota aiheutuvan Natura-alueen ulkopuolella.

### 9.3 Mawson Oy:n aikaisemmat tutkimukset

Aiemmin toteutettujen tutkimusten aiheuttamat häiriöt ja vähäiset heikennykset Natura-alueeseen on huomioitu vaikutusarvioinnissa. Tutkimusten ei ole katsottu aiheuttavan juurikaan yhteisvaikutuksia, koska aiheutuneet vauriot luontotyypeihin ovat palautuvia ja suurelta osin jo palautuneet lähes tai kokonaan luonnontilaisen kaltaisiksi. Kairausten osalta on vaikutusalojen tarkastelussa huomioitu 2017–2020 suoritettut syväkairaukset. Tosiasiallisesti myös näiden kairausten vaikutusalat ovat pitkälti palautuneet tai palautumassa.

Sitä, miten suuressa määrin aiempi toiminta on aiheuttanut häiriötä alueen perusteena oleville eläinlajeille, on mahdotonta täysin tarkasti arvioida. Voidaan kuitenkin lähteä siitä, että aiempi toiminta ei ole merkittävästi heikentänyt näiden lajien mahdollisuuksia selviytyä suotuisalla tavalla alueella. Mm. yhtiön tekemissä inventoinneissa on havaittu suojeluperusteina olevia nisäkä- ja lintulajeja alueella vuosina 2015–2020, jolloin yhtiö oli jo vuosia toiminut alueella ja sen ympäristössä.

Luonnollisesti on mahdollista, että mikäli toiminta jatkuu pitkään alueella, joillekin lajeille häiriötä aiheutuu kumulatiivisesti ja ne saattavat alkaa välttää tiettyjä aktiivisemmin tutkittavia alueita. Toisaalta saattaa myös tapahtua tottumista. Näitä on haastavaa arvioida niin, että pystyttäisiin täsmällisesti arvioimaan kokonaishäiriötä.

Joka tapauksessa aiempien vaikutustensa ei katsota tässä aiheuttavan sellaista yhteisvaikutusta, jolla olisi selkeitä, olennaisia vaikutuksia nyt esitetyn toiminnan kanssa niin, että melusta ja liikkumisesta aiheutuneet häiriöt lisääntyisivät siten tai muodostaisivat sellaisen selkeän jatkumon, jolla voisi olla yhteenlaskettuna merkittävää haittaa.

Melu ja liikkuminen kohdistuvat käytännössä vain läpi vuoden alueella esiintyviin lajeihin. Niiden osalta viiden yhtä aikaa käyvän kairauskoneen äänet ja liikkuminen keskimäärin 1-4 kuukauden aikana talvella eivät kata niin suurta osaa koko Natura-alueesta, että lajien tilanteen voitaisiin katsoa heikkenevän sen seurauksena, että kyseinen häiriö on toistunut jo aiempina vuosina. Ajallisen tarkastelun ohella arvio perustuu kerralla meluhäiriön vaikutuspiirissä olevan pinta-alaosuuteen suhteessa esiintyvien parien tai yksilöiden määrään.

Todettakoon kuitenkin, että käytännössä on vaikea arvioida, onko todellisuudessa merkitystä sillä, aiheutetaanko vähäisempää haittaa useana talvena vai yhtenä talvena voimakkaampaa haittaa, koska toimintaa tehdään käytännössä kaikkien lajien pesintäajan ulkopuolella

(pois lukien yksi uhanalainen laji, jota varotaan pesinnän niin edellyttäessä ajallisesti laajemmin).

Talviset toimet voivat todennäköisesti aiheuttaa potentiaalisesti selkeintä haittaa kanalinuille, joilla on ryhmäsoidin (metso, teeri) ja silloinkin vain sattuessaan juuri kyseiselle paikalle soidinaikaan – tai jos aktiivinen pääkulkureitti kulkee soidinpaikan läpi. Nämä vaikutukset vältetään siten, että mikäli havaitaan soitimen olevan alkamassa sellaisena vuodenaikana, jolloin kairaukset ovat vielä mahdollisia, rajataan soidinalueet sen kevään osalta toimien ulkopuolelle.

Samoin talviset toimet voivat periaatteessa aiheuttaa jonkinasteista häiriötä pöllöjen soitimelle, mutta huomioiden lajien mahdollisuudet käyttää koko Natura-aluetta ja perusteena olevat parimäärät, ei talvisella kairaustoiminnalla käytännössä voi olla ainakaan merkittävä haitallista vaikutusta – vaikka se toistuisi useana vuotena.

[REDACTED]

#### 9.4 Yhteisvaikutuksia koskevat johtopäätökset

Yhtiön malminetsintää sijoittuu myös Natura-alueen ympärille. Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei ole Yhtiön tietojen mukaan suunniteltu muita hankkeita. Natura-alueen ulkopuolella harjoitetaan metsätaloutta. Koska Natura-alueen ulkopuolinen metsätalouden harjoittaminen on katsottu sallittavaksi toimenpiteeksi, ei sillä ole katsottu olevan ainakaan merkittäväksi tulkittavia haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Tarkasteltaessa arvioitavan hankkeen yhteisvaikutuksia Natura-alueen Mustiaapa-Kaattasjärvi suojeluperusteisiin, ei tunnistettu sellaisia hankkeita tai suunnitelmia, joiden yhteisvaikutukset arvioitavan malminetsintähankkeen kanssa olisivat jotakin suojeluperustetta merkittävästi heikentäviä.

### 10 Natura-alueen koskemattomuudesta ja eheydestä

Luontodirektiivin tulkintaohje (Natura 2000 –alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset, Euroopan komissio 2000, s. 39.) toteaa alueen koskemattomuuden käsitteen osalta seuraavaa:

*”Direktiivin asiayhteyden ja tarkoituksen perusteella on selvää, että alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin. On esimerkiksi mahdollista, että suunnitelma tai hanke vaikuttaa haitallisesti alueen koskemattomuuteen vain visuaalisesti tai vain sellaisten luontotyyppien tai lajien osalta, joita ei ole lueteltu liitteessä I tai liitteessä II. Tällaisissa tapauksissa vaikutukset eivät ole 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitettuja haitallisia vaikutuksia, jos verkoston yhtenäisyys ei vaarannu.*

*Toisaalta käsite ”alueen koskemattomuus” osoittaa, että kysymys on tässä tietystä alueesta. Näin ollen on kiellettyä tuhota alue tai sen osa ja perustella tätä sillä, että kyseisellä alueella olevien luontotyyppien ja lajien suojelun taso jää kuitenkin suotuisaksi jäsenvaltion Euroopassa olevalla alueella.*

*Käsitteen koskemattomuus merkitykseksi voidaan katsoa, että se tarkoittaa ehjänä tai täydellisenä olemista. Dynaamisessa ekologisessa asiayhteydessä siihen voidaan myös katsoa kuuluvan kestävyys ja kyky kehittyä tavoilla, jotka edistävät säilymistä.*

*Alueen koskemattomuuden on käytökelpoisesti määritelty tarkoittavan alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan yhdenmukaisuutta koko alueen mittakaavassa tai luontotyyppien ja niiden yhdistelmien tai niiden lajien kantojen yhdenmukaisuutta, joita varten alue on luokiteltu tai luokitellaan.*

*Aluetta voidaan kuvata suurelta osin koskemattomaksi, jos alueen suojelutavoitteiden luontaiset saavuttamismahdollisuudet on voitu käyttää hyväksi, korjautuvuus- ja uusiutuvuuskapasiteetti dynaamisissa olosuhteissa ovat säilyneet ja ulkoista hoitoa tarvitaan mahdollisimman vähän.”*

Haitallisten vaikutusten merkittävyyden jaotteluperiaatteita voidaan merkittävyyden osalta kuvata seuraavasti (Byron 2000):

*Merkittävä heikentävä vaikutus: Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.*

*Kohtalaisen heikentävä vaikutus: Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.*

Vaikka hankkeen haitalliset vaikutukset eivät olisi yksinään merkittäviä yksittäiseen perusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin, voivat vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena ja siten vaikuttaa alueen koskemattomuuteen negatiivisesti. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen suojeluperusteisiin ollakseen merkittäviä. Ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa niiden kautta välillisesti suojeluperusteisiin (Söderman 2003).

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen koskemattomuus ja eheys eivät heikkene malminetsintähankkeen takia merkittävästi, koska:

- millekään yksittäiselle lajille tai luontotypille ei aiheudu merkittäväksi katsottavaa haitallista vaikutusta
- tutkimustoimet eivät pienennä minkään luontotyyppin esiintymisaluetta, ja
- ei voida osoittaa sellaisia suoria tai epäsuoria vaikutuksia, jotka muuttaisivat alueen ekologista dynamiikkaa, olosuhteita tai lajien ja luontotyyppien välisiä suhteita – olivat ne perusteina tai eivät - siten, ettei alue pystyisi nyt suunnitellusta toiminnasta huolimatta säilyttämään kaikki nykyiset ominaispiirteensä nähtävissä olevassa tulevaisuudessa.

## 11 Lieventävät toimenpiteet

Mawson Oy huomioi Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen luontoarvot malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Yhtiö on laatinut tätä varten periaatteet ja ohjeistukset, jotka on esitetty seikkaperäisesti Natura-arvioinnin osassa I (luku 2.5.). Ohjeistuksen ja siihen sisällytettyjen rajausten avulla haitalliset luontovaikutukset pyritään ehkäisemään



jo ennalta tai ainakin rajaamaan haittavaikutukset mahdollisimman vähäisiksi. Lieventävät toimenpiteet on näin sisällytetty osaksi kaikkia malminetsintään liittyviä työvaiheita.

Lieventäviin toimenpiteisiin liittyen esimerkiksi kaikilla kairauspaikoilla ja kulkureiteillä tehdään asianmukaiset luontokartoitukset. Syväkairauksia ja koneellista liikkumista toteutetaan vain talvella jäisen maan ja suojaavan lumikerroksen päältä. Kun lievennystoimet toteutetaan esitetyllä tavalla, ei millegään suojeluperusteelle tai Natura-alueelle kokonaisuutena arvioida aiheutuvan merkittäväksi tulkittavaa heikentymistä. Muiden vaikutuksia lieventävien toimenpiteiden tarkastelulle ei nähdä tarvetta.

[REDACTED]

- ✓ (Helmi)pöllöille on viety maastoon pönttöjä pesimätuloksen parantamiseksi.
- ✓ Pesimälinnustoselvityksiä on syytä jatkaa ainakin muutaman vuoden välein.

## 12 Epävarmuustekijät

Vaikutusarvioinnin ovat laatineet kokeneet biologit. Työryhmällä on pitkä käytännön kokemus sekä Natura-arviointien laatimisesta että malminetsinnän luontovaikutuksista. Vaikutusarvioinnin tekniset osuudet on laadittu tarvittavilta osin yhteistyössä Mawson Oy:n kanssa.

Mawson Oy on toteuttanut Mustiaapa-Kaattajärven Natura-alueella ja sen ulkopuolella malminetsintää jo useita vuosia. Tätä vaikutusarviointia varten ovat olleet käytettävissä riittävät tiedot malminetsinnässä käytettävistä menetelmistä ja käytännön toimintatavoista. Lisäksi käytössä on ollut toteutettujen malminetsintätoimien luontovaikutuksiin liittyvää seuranta-aineistoa. Aikaisempien kokemusten perusteella malminetsinnän vaikutusmekanismit luontoon ovat selkeästi tunnistettavissa.

Natura-alueen luontoarvoista on ollut käytettävissä laaja ja monipuolinen lähtöaineisto. Hankealueella on tehty Yhtiön toimesta luontokartoituksia vuosien ajan, kartoitukset ovat keskittyneet keskeisimmälle malminetsintäalueelle (kasvillisuustyyppikartoitusten alue), joka on kuvioitu kokonaisuudessaan. Lisäksi vaikutusarviointia varten on ollut käytettävissä koko Natura-alueen kattava, vuonna 2018 päivitetty Metsähallituksen kuvioaineisto. [REDACTED]  
[REDACTED] osalta ovat olleet käytettävissä tuoreimmat, päivitetty tietoaineistot.

Lintujen ja saukkojen inventointien voi katsoa olevan riittävällä tasolla. Ehkä ainoana puutteena päiväpetolintujen ja pöllöjen inventoinnit ovat osuneet heikoille myyrävuosille, joten esiintymiskuva ei ole ehkä aivan kattava.

Luontotyyppikuviointeihin ja eliölajien esiintymistietoihin liittyy aina hieman epävarmuutta. Luontotyyppien määrittäminen ja kuviointi on jossain määrin tulkinnanvaraista. Kattavista maastoselvityksistä huolimatta on myös mahdollista, ettei kaikkia [REDACTED]

esiintymiä ole havaittu. Yhtiön käsityksen mukaan malminetsintälupahakemusten alueelta teetetyissä selvityksissä (yhteenveto maastoselvityksistä ja niiden suoritusajankohdista sekä tekijöistä liitteessä LA) on kuitenkin tarkistettu kaikki alueen geologian, ilmakuva-, luontotyyppi- ja muun kasvillisuuskartoitus- ja inventointitiedon pohjalta potentiaalisiksi arvioidut kohteet ja elinympäristöt. Tiedossa olevien kämmekkäesiintymien menestymistä myös seurataan vuosittaisilla tarkistuskäynneillä.

Kasviesiintymien paikantamiseen käytettävien GPS-laitteiden paikannustarkkuus heittää yleensä muutamalla metrillä. paikantamisen epätarkkuus on kuitenkin huomioitu havaintopaikkojen ympärille rajatulla 30 metrin suojavyöhykkeellä.

Malminetsinnän kohdistumista on mahdotonta ennustaa etukäteen, sillä tutkimukset elävät koko ajan saatujen tulosten mukaisesti. Vaikutusarviointiin on ollut käytettävissä tarkimmat luontotiedot Yhtiön kasvillisuustyyppikartoitusten alueelta. Tämä ei aiheuta epävarmuutta arviointituloksiin, sillä muulle malminetsintälupahakemusten alueelle mahdollisesti suuntautuvien kairauskohteiden osalta luontotyyppikuviot ja niiden luontoarvot kartoitetaan vastaavalla tavalla töitä edeltävillä kasvukausilla. Jokainen kairauspaikka, jolla havaitaan uhanalaisen tai suojeluperustelajin esiintymä tai erityisen arvokas elinympäristö, rajataan pois toteutettavien kairauksen joukosta.

Myös vaikutusarvioinnin kohteena olevien luontotyyppien ominaisuudet ja erityispiirteet sekä suojeluperustelajien biologia ja lajien menestymiseen liittyvät tekijät tunnetaan riittäväällä tarkkuudella vaikutusarvioinnin laatimista ajatellen.

Kaikkien suojeluperusteena olevien lintulajien häiriintymisherkkyydestä ei ole täsmällisiä juuri tällä alueella tehtyjä kokeellisia lajikohtaisia tietoja.

Luonnon prosessit ja yhteydet ekologisessa kokonaisuudessa ovat monimutkaisia eikä niitä ole aina mahdollista tunnistaa perin pohjin. Mahdollisia epävarmuuksia voisivat aiheuttaa esimerkiksi jotkin ennalta arvaamattomat tai välilliset vaikutukset. Kokonaisuudessaan vaikutusarviointia laadittaessa ei kuitenkaan ole havaittu sellaisia seikkoja, jotka aiheuttaisivat huomioitavaa epävarmuutta Natura-arvioinnin tuloksiin liittyen.

## 13 Seuranta

Yhtiö toteuttaa työalueillaan ja käyttämillään reiteillä seurantaan, jonka tuloksia on hyödynnetty mm. tässä Natura-arvioinnissa. Seuranta keskittyy kairauspaikoilla mahdollisesti tapahtuviin vaurioihin ja kasvillisuuden muutoksiin. Seuranta on kuvattu hankekuvauksessa (Osa I kappale 2.6) sekä tarkemmin liitteessä S olevissa seurantaraporteissa.

Jatkuvaa seurantaan toteutetaan kairauspaikoilla ja reiteillä vuosittain. Natura-alueelle on perustettu myös vertailualoja. Kasvillisuusseuranta koostuu erityisesti seuraavista toimenpiteistä:

- Jokainen toteutettu kairauspaikka tarkistetaan ensimmäisellä kasvukaudella kairauksen jälkeen. Tällöin todetaan ja mitataan mahdollinen vaurioitunut pinta-ala (kasvillisuusvauriot, soija, maanpinnan rikkoutuminen). Samassa yhteydessä kairauspaikka siistitään tarvittaessa.

- Jokaiselle toteutetulle kairauspaikalle toteutetaan seurantakäynnit myös kahtena seuraavana kasvukautena, eli yhteensä kolmena kasvukautena kairaustralven jälkeen. Kairauspaikka valokuvataan kaikilla seurantakäynneillä.
- Kasvillisuusseuranta varten on perustettu 39 kpl koealaa, joiden avulla seurataan hyvin pieniäkin muutoksia kasvillisuudessa. Seuranta-aloissa on sekä alueita, joilla on tehty malminetsintää että vertailualoja (tarkemmin liitteet SA-SD).
- Puustoon kohdistuneet vauriot arvioidaan vuosittain metsäalan asiantuntijoiden toimesta. Kaikki vaurioituneet puut ja taimet (korkeus yli 30 cm) huomioidaan.
- Vaihtoehtoisten kairauspaikkojen tarkistaminen ennen mahdollista kairautusta ei ole seuranta, vaan olennainen osa hankkeen toteutusta. Kyseisistä tarkastuksista saadaan kuitenkin vertailutietoa kyseisen kohteen tilanteesta ennen kairautusta, jota voidaan hyödyntää kairauksen jälkeisen seurantatiedon tulkinnessa, mikäli muutoksia havaitaan.

Saukon pesintää seurataan pesille asennetun riistakameran avulla. Pesäreviiri on rajattu kairauksen ulkopuolelle.



Lisäksi yhtiö toteuttaa Natura-alueella ja sen ympäristössä vesistöihin liittyvää seuranta, joka toistetaan 3-5 vuoden välein riippuen siitä, päästäänkö kairauksia tekemään ja missä.

Pesimälinnustoa on seurattu viime vuosien aikana varsin tiiviisti, mutta seurantoja on hyvä jatkaa esimerkiksi 2-3 vuoden välein. Päiväpetolintujen ja pöllöjen inventointia voisi mahdollisuuksien mukaan yrittää kohdistaa myyrien huippuvuosiin, jotta esiintymisestä saataisiin kattavampi kuva.

## 14 Yhteenveto

Mustiaapa-Kaattajjärven Natura-alue (FI1301301, 6 117 ha) on suojeltu sekä eritysten suojelutoimien alueena (SAC) että lintudirektiivin perusteella (SPA). Natura-alueen suojeluperusteina on kymmenen luontotyyppiä, joista neljä on priorisoituja eli erityisen tärkeitä luontotyyppiejä. Lisäksi suojeluperusteina on kolme luontodirektiivin liitteen II lajia ja 27 lintulajia.

Mawson Oy on hakenut kaivoslain mukaista malminetsintälupaa kolmelle, osittain Mustiaapa-Kaattajjärven Natura-alueelle sijoittuvalle alueelle (Kairamaat 2-3 ML2013:0041, Uusi Rumavuoma ML2015:0042, Kaitajärvi E-M-W ML2014:0100). Malminetsintälupahakemusalueet kattavat yhteensä vajaat 44 % Natura-alueen pinta-alasta. Malminetsintälupahakemusalueen Kaitajärvi E-M-W (ML2014:0100) Natura-alueen puoleiselle alueelle ei ole tehty malminetsintäsuunnitelmia eikä tälle alueelle tule kohdistumaan toimenpiteitä.

Yhtiö huomioi Natura-alueen luontoarvot malminetsintätoimien suunnittelussa ja toteutuksessa. Kaikilla kairauspaikoilla ja kulkureiteillä tehdään asianmukaiset luontokartoitukset. Laaditun ohjeistuksen sekä luontoarvokohteita koskevien rajausten ja suojaetäisyyksien avulla haitalliset luontovaikutukset pyritään ehkäisemään jo ennalta tai ainakin rajaamaan haittavaikutukset mahdollisimman vähäisiksi. Syväkairauksia ja koneellista liikumista toteutetaan vain talvella jäisen maan ja suojaavan lumikerroksen päältä.

SAC-alueen osalta toteutetuista ja suunnitelluista malminetsintätoimista arvioidaan aiheutuvan vähäisiä tai korkeintaan vähäisiä vaikutuksia seuraaville suojeluperusteina esitetyille luontotyypeille: 3160 Humuspitoiset lammet ja järvet, 3260 Pikkujoet ja purot, 7310 Aapa-suot\*, 7230 Letot, 7140 Vaihetumissuot ja rantasuot, 9010 Luonnonmetsät\* ja 91D0 Puus-toiset suot\*. Malminetsinnästä ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luontotyypeille 7160 Lähteet ja lähdesuot, 9050 Lehdot, 9080 Metsäluhdet\*. Myöskään suojeluperusteina esite-tyille luontodirektiivin liitteen II lajeille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

SPA-alueen osalta linnustovaikutukset arvioidaan kokonaisuutena korkeintaan vähäisiksi. Useimmat Natura-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit eivät ole vielä saapuneet muu- tolt kairaustöiden jo loppuessa ja korkeintaan hyvin vähäiset elinympäristömuutokset eivät vaikuta lintujen esiintymiseen. Vaikutuksia voi periaatteessa aiheutua vain häiriöstä alueella ympäri vuoden esiintyviin lajeihin. Monilla näilläkin lajeilla pääosa lisääntymiskaudesta ulot- tuu töiden loppumisen jälkeiseen aikaan.

Hankkeen vaikutuskanavat ovat hyvin tunnistettavissa eikä vaikutusarviointiin liittyen arvioi- da olevan merkittäviä epävarmuuksia. Hanke ei muuta Mustiaapa-Kaattasjärven Natura- alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa eikä heikennä Natura-alueen koskematto- muutta tai eheyttä. Millekään Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontoarvolle ei arvioida aiheutuvan merkittävää heikentävää vaikutusta, ja vaikutukset ovat luonteeltaan lyhytkestoisia ja palautuvia. Hankkeeseen liittyen ei tunnistettu merkittäviä yhteisvaikutuk- sia. Malminetsinnästä ei arvioida aiheutuvan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Mustiaa- pa-Kaattasjärven Natura-alueelle kokonaisuutena tai koko Natura-verkoston tasolla.

## 15 Lähdekirjallisuus

Ahola, N. 2017. Natura vaikutusten arvio. Mawson Oy:n malmitutkimukset Mustiaapa-Kaat- tasjärven Natura 2000-alueella. 15.6.2017. ML2013:00041, ML2014:0100.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41087/Ymp%c3%a4rist%c3%b6pas\\_46%282.%20painos%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41087/Ymp%c3%a4rist%c3%b6pas_46%282.%20painos%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bennett, K. A. & Zuelke, E. F. 1999. The Effects of recreation on birds: A literature review. Delaware natural heritage program. Division of fish & wildlife. Department of natural re- sources and environmental Control.

Bentrup, G. 2008. Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and green- ways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station.

Byron 2000. Department of Environment, Transport of Regions, mukailen Södermanin (2003) mukaan.

Caissie, A. 1991. Effects of snowmobile traffic on the vegetation of a coastal plain Sphagnum bog in Gros Morne National Park, western Newfoundland. A thesis submitted in partial fulfil- ment of the requirements for the Degree of Master of Science. The University of New Brunswick 1999.

Cole, D. N. & Spildie, D. R. 1998: Hiker, horse and llama trampling effects on native vegetation in Montana, USA. *Journal of Environmental Management*, Volume 53, Issue 1, May 1998.

Cole, D. N. & Monz, C.A 2004. Spatial patterns of recreation impact on experimental campsites. *Journal of Environmental Management* 30 (2004) 73-84.

de Juana, E. & Kirwan, G. M. 2020. Hazel Grouse (*Tetrastes bonasia*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.hazgro1.01>

de Juana, E., Kirwan, G. M. & Boesman, P. F. D. 2020. Black Grouse (*Tetrao tetrix*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.  
<https://doi.org/10.2173/bow.blagro1.01>

Euroopan komissio 2000. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto 2000.

Euroopan komissio 2007. Luontodirektiivin (direktiivi 92/43/ETY) 6 artiklan 4 kohdan soveltamista koskeva ohjeasiakirja: Käsitteiden vaihtoehtoiset ratkaisut, erittäin tärkeät yleisen edun kannalta pakottavat syyt, korvaavat toimenpiteet, yhtenäinen yleinen kokonaisuus, komission lausunto, selkiyttäminen. Tammikuu 2007.

Euroopan komissio 2010. EC Guidance on undertaking new non-energy extractive activities in accordance with Natura 2000 requirements. European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2010.

Euroopan Unionin tuomioistuin 2013. Tuomio (kolmas jaosto) 11 päivänä huhtikuuta 2013. Peter Sweetman ynnä muut vastaan An Bord Pleanála. Ennakkoratkaisupyyntö: Supreme Court - Irlanti. Asia C-258/11.

Forbes, B., Tolvanen, A., Laine, K. & Wielgolaski, F. 2005. Rates and processes of natural regeneration in disturbed habitats. In Wielgolaski, F., Karlsson, P. S., Neuvonen, S. S., and Tannheiser, D. (eds.), *Plant Ecology, Herbivory, and Human Impact in Nordic Mountain Birch Forests*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, Ecological Studies, Vol. 180.

Golder Associates Oy 2013. Mawson Oy, Natura-arvio malminetsinnän vaikutuksista Natura-alueilla Romppaat ja Mustiaapa-Kaattasjärvi. 24.6.2014.

Hautala, H. 2008. Disturbance in boreal spruce forest – immediate dynamics from stand to understorey level. University of Helsinki, Department of Biological and Environmental Sciences. *Dissertationes Forestales* 74.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen E., Uddström, A. & Liukko, U. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. (The 2019 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

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

Hämäläinen, K. 2016. Mustiaapa-Kaattasjärven ja Romppaiden pesimälinnustaselvitys. 12.7.2016. Mawson Oy:n teettämä selvitys.

Karlin, O.-P. 2019. Mustiaapa-Kaattasjärven linnustaselvitys 2019. 21s.

Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen P. & Ervola, A. (toim.) 2018. Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas. 2. korj. painos 130 s.

Kauppara, P., Räisänen, M.-L. ja Myllyoja, S. (toim). 2011. Metallimalmikaivostoiminnan parhaat ympäristökäytännöt. Suomen Ympäristö 29/2011.

Kinnunen, J. 2015 (2018). Raportti Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen Palokkaan saukoinventoinnista 2015. 18.3.2016, ajantasaistettu 25.5.2018. Mawson Oy:n teettämä selvitys.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Korpelainen, H. 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueella koskevia ohjeita. Lainsäädäntöneuvos Heikki Korpelainen, ympäristöministeriö, 1.4.2013, pdf.

Korpimäki, E. & Hakkarainen, H. 1991. Fluctuating food supply affects the clutch size of Tengmalm's Owl independent of laying date. Oecologia 85:543-552.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2018. Esitys pohjavesialueiden rajausta- ja luokitusmuutoksista Ylitornion kunnassa, LAPELY/460/2017.

Maanmittauslaitos 2020. Paikkatietoikkuna. <https://www.paikkatietoikkuna.fi/>

Metsähallitus 2020. Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen luontotyyppitiedot. Paikkatiedot.

Miranda, M., Burris, P., Bingcan, J.F., Shearman, P., Briones, J.O., La Viña, A. and Menard, S. 2003. Mining and Critical Ecosystems: Mapping the Risks. World Resources Institute.

Myllyvirta, T., Henriksson, M. & Aalto, V. 1998. Jukolan viesti 1995. Seurantatutkimus vuoden 1995 Jukolan kisojen kasvillisuutta ja maaperää kuluttaneesta vaikutuksesta, sen voimakkuudesta, laajuudesta, palautumisasteesta ja nopeudesta kilpailualueen erilaisilla maasto- ja kasvillisuustyypeillä vuosina 1995-1997. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys.

Pohjois-Suomen Hallinto-oikeus 2017. Pohjois-Suomen Hallinto-oikeuden päätös 17/0135/1. Luonnonsuojelulain rauhoitussäännöksistä poikkeamista koskeva valitus. 22.5.2017. Päätösnumero 17/0135/1, Diaarinumero 01/239/16/5402.

Raasakka, N. 2015. Arvio Malminetsinnän vaikutuksista Mustiaapa-Kaattasjärven ja Romppaan Natura-alueisiin. Vastaus TUKESin täydennyspyyntöön /11.12.2014). Malminetsintälu-pahakemukset ML2014:0033 (Hirvimaa/Kultamaa) ja ML2014:0061 (Raja). Mawson Oy.

Rion sopimus, 1994. Kansainvälinen Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (SopS78/1994).

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.

Sulkava, S., Huhtala, K., Rajala, P. & Tornberg, R. 1998. Changes in the diet of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* and small game populations in Finland in 1957-96. *Ornis Fennica* 76: 1-16.

Sulkava, P. & Norokorpi, Y. (toim.) 2007. Luontomatkailun vaikutukset kasvillisuuteen ja maaston kulumiseen Pallas-Yllästunturin kansallispuistossa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 166. Metsähallitus, Vantaa, 2007.

Suomen lajitietokeskus 2020a. Havainnot. <https://laji.fi> (tarkistettu 30.9.2020).

Suomen lajitietokeskus 2020b. Maalintujen linjalaskennat. <https://laji.fi> (tarkistettu 30.9.2020).

SYKE 2020. Suomen ympäristökeskus. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. <https://www.p2.ymparisto.fi/KarpaloSilverlight/>

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

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. 2011. Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu 5.5.2018) ISBN 978-952-10-6918-5.

von Haartman, L., Hilden, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenonvuo, R. 1963. Pohjolan linnut värikuvien I. Otava.

Whitfield, D. P., Ruddock, M. & Bullman, R. 2008. Expert opinion as a tool for quantifying bird tolerance to human disturbance. *Biological Conservation* 141 (2008) 2708-2717.

Ympäristöministeriö 2012. Merkittävien ympäristövahinkojen korvaaminen – Opas menettelystä. Ympäristöministeriön raportteja 2012.

Ymparisto.fi 2020. Luontodirektiivin luontotyyppiraportit. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontodirektiivin\\_luontotyytit/Luontodirektiivin\\_luontotyyppiraportit](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontodirektiivin_luontotyytit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit)

Ymparisto.fi 2020. Luontodirektiivin lajiraportit. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto\\_ja\\_lintudirektiivien\\_lajit/Luontodirektiivin\\_lajiraportit](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Luontodirektiivin_lajiraportit)



# Natura-arviointi

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alue (FI1301301)

## OSA III

## Muut luontoarvot

Mawson Oy:n malminetsintäluupahakemusalueille Kairamaat 2-3 (ML2013:0041) ja Uusi Rumavuoma (ML2015:0042) sijoittuvan tutkimussuunnitelman ja toteutettavien tutkimusten vaikutukset Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 -alueen suojeluperusteina oleviin lajeihin ja luontotyyppeihin.

# Sisällysluettelo

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1 Johdanto .....                          | 4  |
| 2 Alueen luontoarvot .....                | 4  |
| 2.1 Alueen yleiskuvaus .....              | 4  |
| 2.3 Sammakkoeläimet .....                 | 6  |
| 2.4 Linnut.....                           | 9  |
| 2.4.1 Kaakkuri .....                      | 9  |
| 2.4.2 Metsähanhi.....                     | 9  |
| 2.4.3 Mustalintu .....                    | 9  |
| 2.5 Hyönteiset .....                      | 10 |
| 2.6 Nilviäiset .....                      | 10 |
| 2.7 Putkilokasvit .....                   | 11 |
| 2.8 Sammalet.....                         | 11 |
| 2.9 Jäkälät.....                          | 12 |
| 2.10 Kääväkkäät.....                      | 12 |
| 2.11 Pohjavesialueet .....                | 13 |
| 3 Vaikutusten arviointi .....             | 13 |
| 3.1 Viitasammakko .....                   | 13 |
| 3.2 Linnut.....                           | 14 |
| 3.3 Putkilokasvit .....                   | 15 |
| 3.4 Sammalet, jäkälät ja kääväkkäät ..... | 15 |
| 3.5 Pohjavedet.....                       | 15 |
| 4 Yhteenveto .....                        | 15 |
| 5 Johtopäätökset .....                    | 16 |
| 6 Lähdekirjallisuus .....                 | 17 |

## Kuva- ja taulukkuuettelot

Kuva 1. Luontokartoittajien reittilokit

Kuva 2. Viitasammakon vuodenkierto

Kuva 3. Viitasammakon lisääntymisaluerajaukset

Kuva 4. Natura-alueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet

Taulukko 1. Tutkimusalueelta havaitut sammallajit

Taulukko 2. Tutkimusalueelta tavatut uhanalaiset ja silmälläpidettävät jäkälälajit

Taulukko 3. Alueelta tavatut uhanalaiset tai silmälläpidettävät kääväkäslajit



Kuvien topografia ja ilmakuvakarttojen lähde MML 2020

Sisältää lajitietoa Eliölajit -tietojärjestelmästä (aineiston päivitys pvm. 12.06.2020) Käyttölupa:  
© SYKE, ELY—keskukset sekä luontotyyppi- ja lajitietoa LajiGIS -tietojärjestelmästä (lajitiedon  
päivitys 31.8.2020): Käyttöoikeuslupa: ©Metsähallitus.

## Osa III: Muut luontoarvot

### 1 Johdanto

Tässä Natura-arvioinnissa salassa pidettävä uhanalaisten lajien tieto on esitetty **keltaisella taustalla**. Nämä tiedot tulee poistaa tai yliviivata, mikäli Natura-arviointia esitetään julkisesti.

Tässä osiossa esitetään Mawson Oy:n tutkimussuunnitelmissaan ja tutkimustoimintaa toteuttaessaan huomioimat muut kuin suojeluperusteina olevat eliölajit ja luontoarvot. Yhtiön toteuttamien muiden lajistoinventointien raportit on liitetty osaksi vaikutusarviointia, jotta alueella elävästä lajistosta ja luontoarvoista saa kokonaisvaltaisen kuvan. Tässä osiossa ja sen liiteraporteissa käsiteltävät lajit ja muut luonnonarvot eivät siis ole Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueen suojeluperusteita. Osiossa esitetään toimintaperiaatteiden lisäksi toteutettavat muut varotoimet, joiden avulla muiden luontoarvojen säilyminen alueella turvataan.

### 2 Alueen luontoarvot

#### 2.1 Alueen yleiskuvaus

Alueen yleiskuvaus on esitetty kattavasti osiossa II.

Alla (*kursiivilla*) on yhtiön laatima tiivistelmä Metsähallituksen (Kokkonen & Leppäniemi) kirjoittamasta Palokkaan inventointialueen yleiskuvauksesta vuodelta 1993. Kuvauksen pohjalta tutkimusalueesta saa hyvän yleiskäsityksen.

*Alueen korkeuserot ovat pieniä, kangasmaiden kohotessa ympäröivistä alueista yleensä alle kymmenen metriä. Palokkaanlammen, Hanhi-Rumajärven ja Kiimajärven tuntumassa on laajoja avosuoalueita, joiden keskisille osille on tyypillistä rimpisyys ja lampareisuus.*

*Paikoin avosuot muuttuvat rimpisistä alueista pienien lampareiden ryhmiksi ja suuremmiksi lammiksi ja järviksi. Palokkaanlammen ja Rumajärven välillä oleva alue on tyypillisimmillään tällaista, vain ohuiden mätäsjänneiden rikkomaa avoveden vallitsemaa aluetta.*

*Muita alueen pienvesiä (pinta-aloiltaan 0,5-7 ha) ovat Kiimalammet, Kiimajärvi, Särkijärvi, Hanhi-Rumajärvi ja Pöytälampi. Lisäksi alueella on useita nimettömiä lampia. Palokkaanlammesta ja Rumajärvestä laskevat kaakkoon purot, jotka muutaman muun pienemmän puron lisäksi yhtyvät Palokkaanjoeksi.*

*Kangasmaiden laitteet ovat tyypillisesti korpisia ja edempänä kankaiden laidoista puustoisilla soiden osilla on rämeen ulkoasu. Korvissa on usein lettoisuutta ilmentävää kasvillisuutta. Avosoilla on sekä nevojen että lettojen piirteitä. Laajat rimpiset alat ovat usein scorpidiurimpilettoa tai ruohoista rimpinevaa. Yleisiä nevatyypppejä ovat myös mesotrofiset lyhytkorsi- ja suursaranevat. Avosoiden kokonaisuuksiin liittyy myös karumpia kalvakan suursaranevan aloja. Niin ikään oligotrofisia rimpinevoja alueella edustavat drepnocladus-tyypin nevat ja ruopparimpinevat. Kangasmaasaarekkeiden välillä yleisiä soiden tyypppejä ovat meso- ja eutrofiset (keski- ja runsasravinteiset) rämeet ja korvet. Ominaista alueen soille on, että kokonaisuuteen sulautuu usein puhtaita suotyypppejä ja näiden sekamuotoja.*

*Rehevimmät kangasmaakuviot sijoittuvat tutkimusalueen ulkopuolisille osille, Karhunpesäkoivikkoon. Metsäisillä alueilla puuston korkea ikä sekä käsittelemättömyys mahdollistavat runsaan kuolleen pystypuuston ja maapuiden määrän. Mäntyvaltaisia alueita on*

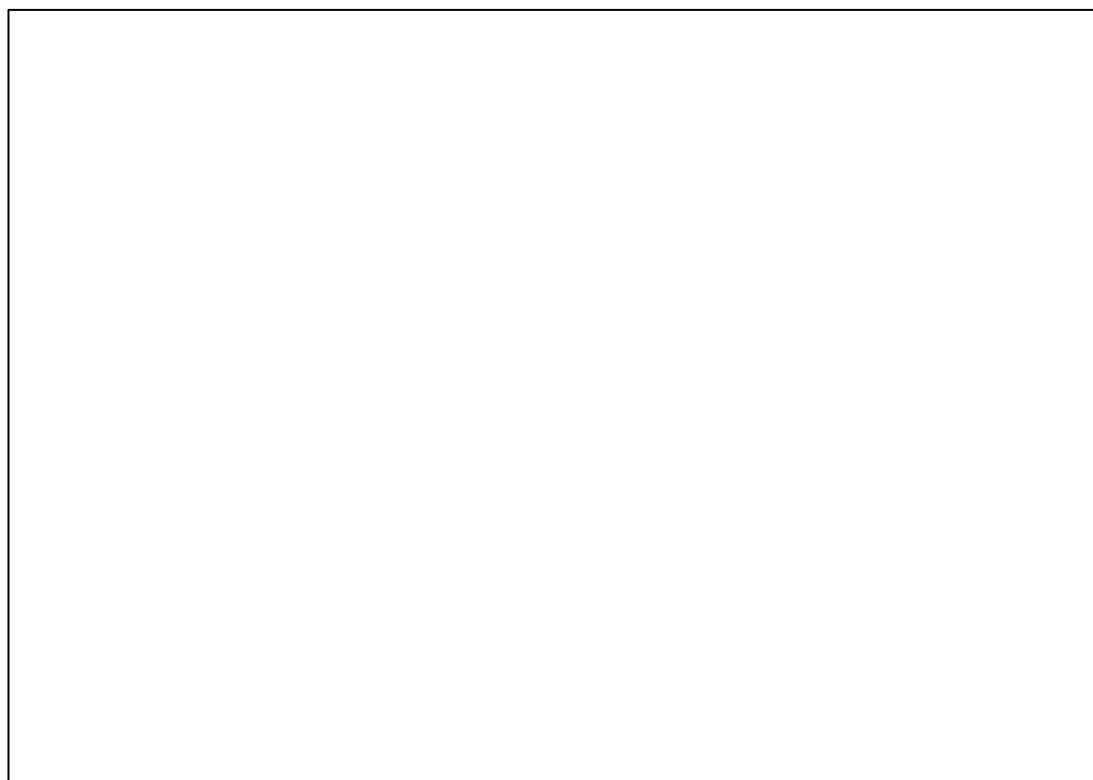
*enimmäkseen alueen pohjoisosissa, Kaunismaalla sekä Rumajärvestä kaakkoon sijaitsevilla kivikkoisilla kankailla.*

*Kuusivaltaisilla alueilla lahoisuus ja ensimmäisen kuusisukupolven kuoleminen ja maahan kaatuminen ovat yleisiä. Runsaat ympäröivät avosuomalat altistavat tällaiset kohteet myös myrskytuhoille. Tuulenskaatoalat ovatkin sangen yleisiä tutkimusalueella. Useilla pienistä kuusisaarekkeista lähes puolet puustosta on maahan kaatunutta. Mäntypuuston myrskytuhoalat sijoittuvat lähinnä Hanhi-Rumajärven ja Palokkaanjoen välisille alueille.*

Yhtiön toteuttamien luontotyyppi- ja lajistokartoitusten perusteella voidaan myös todeta, että alueen metsissä on paikoin runsaasti lumen aiheuttamia tuhoja.

Yhtiö on toteuttanut alueella runsaasti luontoon liittyviä inventointeja malmitutkimusten suunnittelun pohjaksi. Inventointeja on toteutettu kohdennetusti tiettyjen suojeluperusteina olevien lajien ja luontotyyppien osalta, mutta myös laajemmin muiden alueella esiintyvien luontoarvojen osalta. Vedenalaista lajistoa ei ole selvitetty, eikä sitä ole Mustiaapa-Kaattajärven Natura-alueen suojeluperusteina. Ilmakuvauksen (drone) avulla on pyritty kuitenkin tunnistamaan myös märimpien alueiden kasvillisuutta, ja yhtiön biologi on uinut märimmillä alueilla sijaitseville kivennäismaasaarekkeille. Ilmakuvauksen avulla on ollut mahdollista tehdä tutkimusalueella myös muuta tarkastelua ja hahmottaa mahdollisia pienialaisia, ympäröivästä kasvillisuudesta poikkeavia alueita.

Seuraavasta kuvasta (kuvasta 1) ilmenevät luontokartoittajien kulkemat reitit. Osa kuljetuista inventointijäljistä on jäänyt todentamatta eli kartoituksia on tehty myös jälkilokien ulkopuolisilla alueilla. Liitteissä KD-KI ja KK-KQ on esitetty kartoilla alueelta tehtyt monenlaiset luontohavainnot, osa kartoissa sisältää JulkL 24§:n mukaista salassa pidettävää lajitietoa. Kaikki alueelta tehtyt havainnot on huomioitu yhtiön suunnitelmissa.



Kuva 1 Luontokartoittajien reittilokit.

## 2.2 Nisäkkäät

Alueella on toteutettu kesällä 2015 liito-oravainventointi ja vuonna 2016 lepakkoinventointi. Sekä liito-oravien että lapakoiden esiintymistä alueella pidettiin ennakkoon hyvin epätodennäköisenä. Tutkimustulokset vahvistivat epäilykset, lajeja ei esiinny alueella.

Raportti lepakkoinventoinnista on esitetty liitteessä LK. Liito-oravaininventoinnista ei laadittu kirjallista raporttia. Liito-oravaininventoinnin toteutti FM biologi Juha Kinnunen.

## 2.3 Sammakkoeläimet

Tutkimusalueella esiintyy kolme sammakkolajia. Niistä yleisin on ruskosammakko (*Rana temporaria*), myös rupikonna (*Bufo bufo*) on alueella melko yleinen.

### Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin. Sen huomiointi on implementoitu luonnonsuojelulain 49 §:ssä, jonka mukaan liitteessä IV mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat kiellettyjä. Näihin kohdistuu siis ns. automaattinen suojelu. Viitasammakkoa esiintyy koko Suomessa ja sen yleisyys vaihtelee Suomen etelä- ja keskiosissa suhteellisen harvinaisesta suhteellisen yleiseen. Laji on ilmeisesti yleisempi Pohjois- ja Keski- kuin Etelä-Suomessa. Lapista havaintoja on kokonaisuudessaan liian vähän lajin yleisyyden arviointiin. Viitasammakon suojelutaso on arvioitu Suomessa suotuisaksi ja kannan kehitys vakaaksi. (Jokinen 2012). Laji on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC, Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakon levinneisyysalue on Euraasian aitosammakoista laajin. Lajia tavataan suuressa osassa Euroopan pohjois-, keski- ja itäosia. Levinneisyysalue ulottuu Siperian läpi aina Kiinaan asti. Lajin häviäminen Länsi- ja Etelä-Euroopasta johtuu todennäköisesti ihmisen aiheuttamista ympäristömuutoksista: keskiajalla tapahtuneesta laajamittaisesta metsien hävittämisestä ja soiden ojituksesta maanviljelykäyttöön.

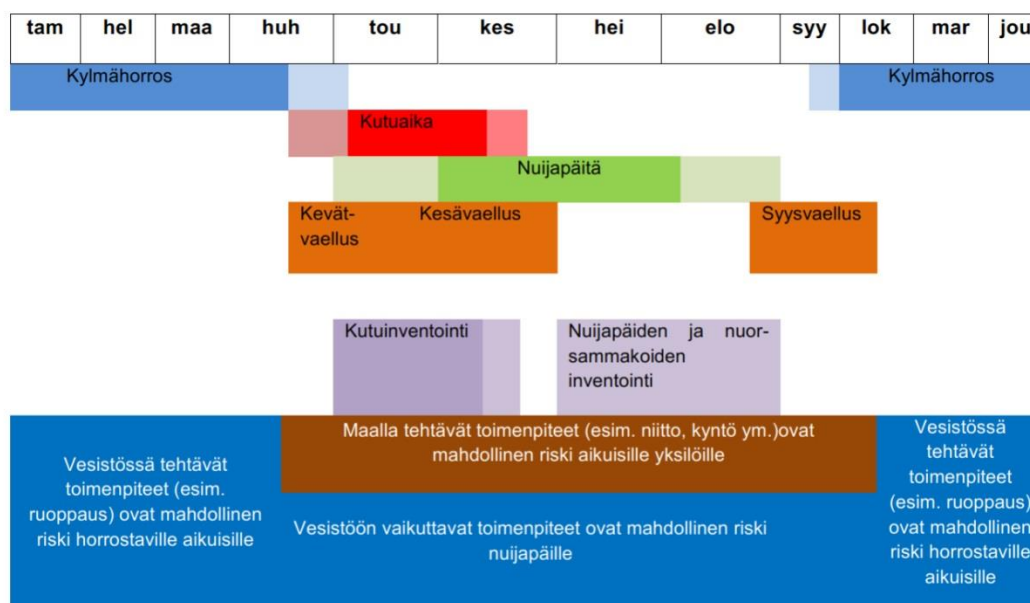
Viitasammakon esiintyminen on sidonnainen lajille sopiviin kutuympäristöihin, jotka ovat yleensä lampien ja järvien tai merenlahtien rantoja, ylipäättään erilaisten vesistöjen rantojen tulvaniittyjä ja soita. Lisääntyviä yksilöitä on yleensä enemmän alueilla, joilla on runsaasti suojaavaa kasvillisuutta. Lisääntymisalueen lisäksi viitasammakoille tärkeitä ovat talvehtimisalueet, jotka voivat poiketa lisääntymisalueista, vaikka osa sammakoista kutee ja talvehtii samalla alueella. (Jokinen 2012). Ruotsissa on havaittu osan viitasammakoista vaeltavan kutu- ja talvehtimisalueiden välillä. Tyypillisiä talvehtimispaikkoja ovat olleet hitaasti virtaavat joet ja purot: viitasammakoita on löydetty niistä vesikasvillisuuden seasta alle 0,5 m:n syvyydestä. (Elmberg 2008, Jokisen 2012 mukaan). Ruotsissa ja Tanskassa viitasammakot talvehtivat myös maalla, mutta ilmastotekijöiden vuoksi näin ei todennäköisesti ole ainakaan Pohjois-Suomessa.

Viitasammakko viettää kutuajan ulkopuolella varsin piilottelevaa elämää ja se voi pysytellä kesäajan hyvin pienellä, jopa 150 m<sup>2</sup>:n alueella. Kevätvaelluksen pituuden on havaittu olevan eräässä Tšekissä tehdyssä tutkimuksessa yleensä satoja metrejä ja vain hyvin harvoin edes 1 km:n mittainen (Kovar ym. 2009, Jokisen 2012 mukaan). Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan myös pidemmät vaellukset ovat mahdollisia – viitasammakoiden on arvioitu liikkuvan 200–2000 m pituisia matkoja kutupaikkojen ja kesäisten elinpiirien välillä (Elmberg, 2008). Talvehtiminen ja kutu vaativat hieman erityyppisiä vesistöjä ja liikkuminen näiden välillä voi muodostaa etäisyydeltään sen merkittävimmän vuotuisen liikkumisen elinpiirillään (Jokinen

2012). Viitasammakon liikkuminen on kuitenkin yleensä vähäisempää soistuneilla alueilla, koska sopivia elinpiirejä löytyy lähempää kuin kuivemmissä ympäristöissä (Elmberg, 2008). Todennäköisesti vaelluksen pituus ja vuotuisen elinpiirin koko ovat riippuvaisia elinalueen maantieteellisestä sijainnista ja alueen erityispiirteistä. Viitasammakko ei näytä suosivan tietynlaisia habitaatteja kesäaikaisiksi elinympäristöikseen. Eri sammakkoyksilöt voivat siirtyä kutulammestaan läheisille turvekankaille, rantaheinikkoihin tai pajukoihin. Elinympäristöille näyttää kuitenkin aina sijoittuvan pysyvän veden kosteikko tai lammikko. Viitasammakko talvehtii syvemmissä vesissä kuin ruskosammakko; viitasammakko myös liikkuu talven aikana vesistöissä jonkin verran.

Luonnossa viitasammakkoa tavataan pH-arvoltaan hyvin vaihtelevissa vesissä. Saksassa viitasammakon lisääntymiselle hyvin sopivan vesistön happamuutena on pidetty 5–8,5 pH-arvoa. Populaatioiden välillä on kuitenkin havaittu selviä eroja happamuuden siedossa: viitasammakkopopulaatiot, jotka ovat sopeutuneet happamaan veteen, kestävät happopiikkejä, jotka ovat haitallisia neutraalimmassa vedessä eläneiden populaatioiden toukille. Etelä-Ruotsin happamoituneissa vesistöissä elävien viitasammakkopopulaatioiden on havaittu pystyvän sopeutumaan ihmisen aiheuttamaan vesistöjen happamoitumiseen.

Viitasammakon kannalta keskeisimpiä toimia ovat todennäköisesti yleisesti ottaen vesistöihin, ojiin, kosteikoihin, soihin ja näiden lähialueille kohdistuvat laaja-alaiset toimenpiteet kuten maanviljelyyn, metsätalouteen ja turvetuotantoon liittyvät toimenpiteet sekä erilaiset luonnonhoitohankkeet kuten kosteikkohankkeet ja vesistökunnostukset (Jokinen, 2012).



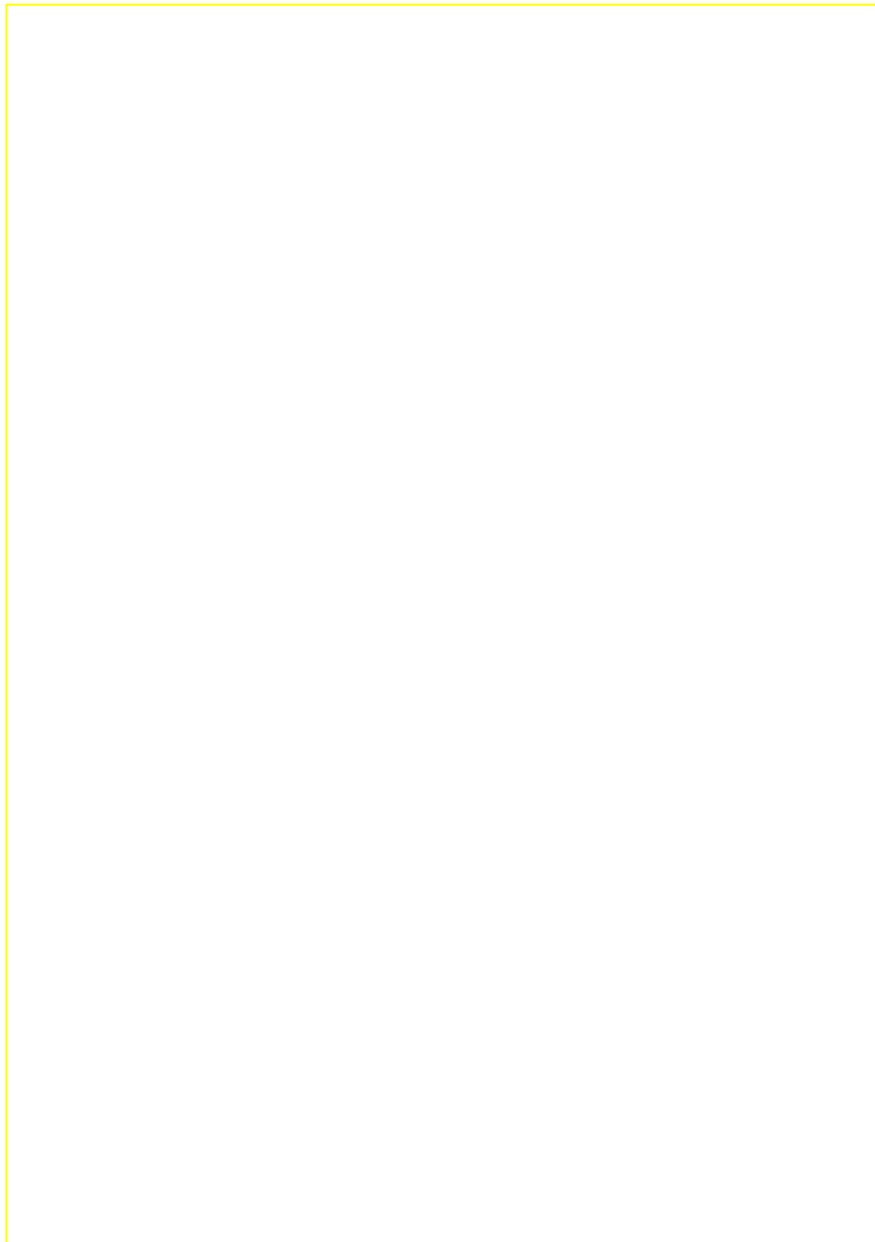
Kuva 2 Viitasammakon vuodenkierto (Jokinen 2012).

Vuonna 2016 toteutetun viitasammakkoinventoinnin tuloksien pohjalta rajattiin 27 lisääntymis- ja levähdyspaikkaa tutkimusalueelle, yhteensä noin 27 ha. Viitasammakon lisääntymisalueista 20 kpl sijoittuu kyseessä olevalle malminetsintäluupahakemusalueelle. Vuoden 2016 viitasammakkokartoituksista laadittu inventointiraportti on esitetty liitteessä LN. Lisäksi toukokuussa 2017 Lapin Ely-keskuksen ja Metsähallituksen toteuttaman maastokatselmuksen

yhteydessä oli havaittu yksi uusi viitasammakon lisääntymisalue, joka on huomioitu tutkimussuunnitelmissa ja niiden toteutuksessa.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueita on rajattu yhteensä v. 2016-2020 inventoinneissa 65 kpl (liite LB ja liitekartta KH). Rajausalueiden kokonaispinta-ala on 65,6 ha, eli rajasalueiden keskimääräinen koko on noin 1 ha.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueilla ei toteuteta syväkairauksia, eikä niille perusteta uusia kulkureittejä. Muutamalla alueella jo olemassa oleva ja aiempina vuosina käytössä ollut reittilinjaus kulkee viitasammakkorajauksen sisällä. Näiltä osin reittejä hyödynnetään tarvittaessa jatkossakin. Kulkemisella ei ole havaittu olevan vaikutuksia viitasammakkopopulaation. Vuonna 2020 päivitetty viitasammakkoselvitys on esitetty liitteessä LB.





## 2.4 Linnut

Yhtiö on lintuinventoinneissaan havainnut Mustiaapa-Kaattasjärven Natura-alueelta myös lintudirektiivin lajeja, joita ei ole mainittu Natura-tietolomakkeilla (Valtioneuvoston vahvistamassa, eikä päivitettyssä). Selvityksen mukaan alueella pesivät II-osiossa käsiteltyjen lintulajien lisäksi myös kaakkuri (*Gavia stellata*), metsähanhi (*Anser fabalis*) ja mustalintu (*Melanitta nigra*). Nämä lajit ovat direktiivin 2009/147/EY artiklan 4 mukaisia suojeluperustelajeja SPA-alueilla, joten yhtiö huomioi lajit tarvittaessa tutkimussuunnittelussaan sekä toteutuksessa. Kyseiset lajit ovat kuitenkin muuttolintuja, eli ne eivät esiinny alueella tutkimusten toteuttamisen aikana talvisin.

Raportti yhtiön alueella teettämistä linnustaselvityksistä on esitetty liitteissä LC-LE.

Seuraavissa luvuissa on esitetty lajikuvaukset kolmesta lintulajista.

### 2.4.1 Kaakkuri

Muuttolintu, joka muuttaa myöhään syksyllä talvehtimaan Länsi-Euroopan rannikolle ja Etelä-Itämerelle, palaa yleensä huhti–toukokuussa lumien lähdettyä. Suomen kautta muuttaa myös Pohjois-Venäjälle ja Siperiaan meneviä lintuja, joiden muutto tapahtuu toukokuussa.

Uhanalaisuus: Elinvoimainen (LC), rauhoitettu.

Pesiminen: Munii toukokuussa 2–3 munaa. Molemmat emot hautovat, haudonta-aika 24–29 vrk. Poikaset lentokykyisiä noin kuudessa viikossa, jolloin ne jättävät pesimä-lammen ja etsiytyvät paremmille ravintokohteille (valtaosa pesimälammista on kalattomia, joten poikasten täytyy hakeutua sieltä pois niin pian kuin kykenevät).

Esiintyminen: Pesivänä lähes koko maassa. Pesii ainoastaan pienillä suorantaisilla lammilla ja suorimmilla. Etsii ravintonsa laajoilta selkävesiltä usein kaukanakin pesälammiltaan.

### 2.4.2 Metsähanhi

Muuttaa parvittain elokuun lopulta alkaen, päämuuttovaihe pääasiallisesti syys-lokakuussa. Paluumuutto huhti–toukokuussa. Syksyllä suurimmat muuttoaalot tapahtuvat kylmän ilman purkausten yhteydessä. Joitakin yksilöitä tavataan Suomessa talvellakin. Talvehtii pääasiassa Pohjanmeren ympäristössä, mutta viime vuosina enenevässä määrin jo Etelä-Ruotsissa ja Tanskassa.

Uhanalaisuus: ei arvioitu v. 2019 (v. 2015: vaarantunut VU), rauhoitettu.

Pesiminen: Munii 4–8 munaa (keskiarvo 5,7) toukokuussa (kesäkuussa). Haudonta-aika 28 vrk. Poikaset lentokykyisiä noin 40 vrk:ssa. Arka ja piileskelevä pesimäaika.

Esiintyminen: Tavataan harvinaisena pesimälintuna jo Keski-Suomen soilla, mutta valtaosa pesivästä kannasta löytyy Pohjois-Suomesta.

Metsähanhi on riistalintu.

### 2.4.3 Mustalintu

Päivämuuttaja, joka muuttaa loppukesästä tai syksyllä heinä–lokakuussa, paluumuutto huhti–toukokuussa. Näyttävä arktisten pesijöiden kevätmuutto Suomenlahdella toukokuussa illalla ja öisin. Lepäilevät parvet ovat suuria ja tiiviitä. Talvehtii Itä-merellä ja Pohjanmerellä, pieni osa Ahvenanmerellä.

Uhanalaisuus: Elinvoimainen (LC), rauhoitettu.

Pesiminen: Munii toukokuussa 7–10 muna. Vain naaras hautoo, haudonta-aika 30–31 vrk. Poikaset oppivat lentämään 6–7 viikon ikäisinä. Poikaset pesäpakoisia, etsivät itse ravintonsa jo hyvin nuorina, mutta pysyvät poikueena naaraan seurassa.

Esiintyminen: Niukkaravinteisilla järvillä Pohjois-Suomessa, kanta vahvin Tunturi-Lapissa.

(LuontoPortti, 2017.), (Paananen, H., 2008.)

## 2.5 Hyönteiset

Vuosina 2012–14 tehdyissä hyönteisinventoinneissa oli mukana kaksi lettokohdetta välittömästi tutkimusalueen pohjoispuolelta (nimillä Mustiaapa-Kaattasjärvi 7373510:412479 sekä 7373368:412101, ja Palokas 7373402:407411 sekä 7373415:407412).

Kohteesta Palokas tavattiin lajit lettohattara (*Dicranomyia aperta*, NT) sekä rapakkohattara (*Dicranomyia klefbecki*, VU, järjestyksessään toinen havainto Suomesta).

Kohteesta Mustiaapa-Kaattasjärvi tavattiin laji (*Isoneuromyia semirufa*, LC), josta on saatu viime vuosina paljon uusia havaintoja.

Malminetsinnän seurantoihin liittyvät lajistokartoitukset ja -seurannat hyönteisten (erityisesti surviaissääsket) osalta aloitettiin alueella kesäkuussa 2017 asiantuntija Jukka Salmelan toimesta. Hyönteistutkimuksia jatkettiin kesällä 2018. Raportit kesän 2017 ja 2018 hyönteiskartoituksista on esitetty liitteessä LI ja LJ.

10

## 2.6 Nilviäiset

Raakku (jokihelmsimpukka *Margaritifera margaritifera*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi lajiksi (EN), lisäksi se on luontodirektiivin liitteiden II ja V laji, rauhoitettu ja erityisesti suojeltava laji. Tutkimusalueen lähistöltä on ilmoitettu vuoden 1997 Lapin inventointitulosten raportissa havainto raakusta paikannimellä Katisko-oja. Tämän vuoksi vuonna 2015 noin 500 metrin matka tutkittiin Palokkaanjoen ja Katiskojoen välistä osuutta Natura-alueen ulkopuolelta. Inventointia oli tekemässä kaksi henkilöä ja siihen käytettiin yhteensä 6 + 6 maastotyötuntia.

Havaintoja raakun esiintymisestä ei tehty. Joen vesi on ruskeaa humuspitoista suovettä. Joen pohja on melko liettynyttä, joten se ei tarjoa mahdollisuuksia taimenen lisääntymiselle. Taimenen läsnäolo samassa virtavedessä on ehdoton edellytys elinkelpoiselle raakkupopulaatiolle.

Samainen Katisko-oja on inventoitu v. 2015 myös Metsähallituksen toimesta. Merkkejä jokihelmsimpukasta ei tehty.

Raakun esiintyminen Palokkaanjoki-Katiskojoen -puro-osuudella on äärimmäisen epätodennäköistä nyt ja tulevaisuudessa.

Inventoinnin toteuttamisen lomassa ilmeni myös, että kyseinen raakun kuorihavainto on alun perin tehty Ranualla sijaitsevasta Katisko-ojasta, ei Rovaniemellä, kuten Herttajärjestelmään on virheellisesti kirjattu.

## 2.7 Putkilokasvit

Natura- ja tutkimusalueella on tarkimmin pidetty silmällä erityisesti suojeluperusteina olevien lajien [REDACTED] potentiaalisia ja olemassa olevia kasvupaikkoja, ja pyritty paikallistamaan mahdolliset uudet esiintymäalueet. [REDACTED] on käsitelty Natura-arvioinnin osiossa II.

Tutkimusalueella esiintyvistä muista putkilokasveista on tehty hajahavaintoja. Alueelta on löydetty suojeluperusteina olevien lajien lisäksi harvinainen lettokirkiruoho (*Gymnadenia conopsea* var. *lapponica*). Havaintoja on tehty myös kämmekkälajeista herttakaksikko (*Neottia cordata*) ja yövilkka (*Goodyera repens*). Alueelta on tiedossa lisäksi yksi suovalkun (*Hammarbya paludosa*) esiintymä. Lajien suojelustatukset on koottu taulukkoon (Taulukko 1).

Taulukko 1 Tutkimusalueella havaittuja kämmekkälajeja (uhanalaisuus: Hyvärinen ym. 2019, Ymparisto.fi 2020).

| laji            |                                                  | uhanalaisuus    |
|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------|
| lettokirkiruoho | <i>Gymnadenia conopsea</i> var. <i>lapponica</i> | LC              |
| herttakaksikko  | <i>Neottia cordata</i>                           | LC              |
| yövilkka        | <i>Goodyera repens</i>                           | LC              |
| suovalkku       | <i>Hammarbya paludosa</i>                        | NT, rauhoitettu |

## 2.8 Sammalet

Koko alueen kattavaa sammalinventointia alueelta ei ole tehty. Sammalista on siis tehty kuitenkin runsaasti hajahavaintoja ja -määrittäisiä vuosien mittaan, ja potentiaalisimmat suot on inventoitu usean eri biologin toimesta. Koska tutkimusalueella on edustavia lettoja, on vaateliaidenkin lettosammalien esiintyminen mahdollista. Havaintoja on tehty muun muassa seuraavista lajeista (Taulukko 2).

Taulukko 2 Tutkimusalueella havaittuja sammallajeja (uhanalaisuus: Hyvärinen ym. 2019, Sammaltyöryhmä 2017).

| laji               |                                      | uhanalaisuus |
|--------------------|--------------------------------------|--------------|
| suonihuopasammal   | <i>Aulacomnium palustre</i>          | LC           |
| lettoväkäsammal    | <i>Campylium stellatum</i>           | LC           |
| kantoraippasammal  | <i>Crossocalyx hellerianus</i>       | VU, RT (3 c) |
| äimäkynsisammal    | <i>Dicranum angustum</i>             | LC           |
| purokaltiosammal   | <i>Harpanthus flotovianus</i>        | LC           |
| kultasirppisammal  | <i>Loeskyppnum badium</i>            | LC           |
| lettoghiirensammal | <i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> | LC           |
| lettolehväsammal   | <i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>    | LC           |
| pikkuliuskasammal  | <i>Riccardia palmata</i>             | VU, RT (3 c) |
| punasirppisammal   | <i>Sarmentypnum sarmentosum</i>      | LC           |
| lettosirppisammal  | <i>Scorpidium cossonii</i>           | LC           |
| rimpisirppisammal  | <i>Scorpidium revolvens</i>          | LC           |
| lettolierosammal   | <i>Scorpidium scorpioides</i>        | LC           |
| heterahkasammal    | <i>Sphagnum warnstorffii</i>         | LC           |
| keltasompasammal   | <i>Splachnum luteum</i>              | LC           |
| pallosompasammal   | <i>Splachnum vasculosum</i>          | LC           |

|                   |                                |    |
|-------------------|--------------------------------|----|
| kalvaskuirisammal | <i>Straminergon stramineum</i> | LC |
| kultasammal       | <i>Tomentypnum nitens</i>      | LC |

## 2.9 Jäkälät

Tutkimusalueen eteläosassa on tehty jäkäläinventointi vuonna 2009 (Metsähallitus). Tämän jälkeen on jäkälistä tehty hajahavaintoja. Tiedossa ovat seuraavassa taulukossa (Taulukko 3) esitetyt uhanalaiset ja silmälläpidettävät jäkälälajit.

*Taulukko 3 Tutkimusalueelta tavatut uhanalaiset ja silmälläpidettävät jäkälälajit (uhanalaisuus: Hyvärinen ym. 2019, Ymparisto.fi 2010).*

| laji                                      |                                                                | uhanalaisuus |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| harmaanokijäkälä                          | <i>Acolium inquinans</i>                                       | NT           |
| korpiluppo                                | <i>Alectoria sarmentosa</i>                                    | NT           |
| männynnuppijäkälä                         | <i>Calicium denigratum</i>                                     | NT           |
| hentoneulajäkälä                          | <i>Chaenotheca gracillima</i>                                  | NT           |
| keloneula                                 | <i>Chaenothecopsis fennica</i>                                 | NT, RT (3 c) |
| norjantorvijäkälä                         | <i>Cladonia norvegica</i>                                      | NT, RT (3 c) |
| hongantorvijäkälä                         | <i>Cladonia parasitica</i>                                     | VU           |
| ryväsjäkälä                               | <i>Hertelidea botryosa</i>                                     | VU           |
| samettikesijäkälä                         | <i>Leptogium saturninum</i>                                    | NT           |
| silomunuaisjäkälä                         | <i>Nephroma bellum</i>                                         | NT           |
| nukkamunuaisjäkälä                        | <i>Nephroma resupinatum</i>                                    | VU           |
| aarninappu (kotelosieni)                  | <i>Pseudographis pinicola</i>                                  | VU           |
| kelohurmejäkälä<br>(ent. kelonystyjäkälä) | <i>Ramboldia elabens</i><br>(ent. <i>Pyrrhospora elabens</i> ) | NT           |
| härmähuhmarjäkälä                         | <i>Sclerophora coniophaea</i>                                  | NT, RT (3 c) |

12

Yllä olevassa taulukossa on useita vanhaa metsää ja pitkää metsäjatsumoa indikoivia jäkälälajeja.

## 2.10 Kääväkkäät

Alueella tehtiin vuonna 2009 kääpäinventointi (Metsähallitus), mutta tuolloin inventoitu alue ei kattanut täysin koko tutkimusaluetta vaan keskittyi alueen eteläosaan. Tämän jälkeen inventointia on yhtiön toimesta täydennetty ja hajahavaintoja alueen kääväkslajeista on tehty runsaasti. Havainnointi ei kuitenkaan ole ollut systemaattista.

*Taulukko 4 Alueelta tavatut uhanalaiset tai silmälläpidettävät kääväkslajit (uhanalaisuus: Hyvärinen ym. 2019, Ymparisto.fi 2010).*

| laji           |                               | uhanalaisuus |
|----------------|-------------------------------|--------------|
| pursukääpä     | <i>Amylocystis lapponica</i>  | NT           |
| riekonkääpä    | <i>Anthoporia albobrunnea</i> | NT           |
| erakkokääpä    | <i>Antrodia infirma</i>       | VU           |
| känsäorvakka   | <i>Cystostereum murrayi</i>   | NT           |
| rusokantokääpä | <i>Fomitopsis rosea</i>       | NT           |





Yhtiön toteuttaessa toimintaansa kuten osiossa I on esitetty, ei haitallisia vaikutuksia viitasammakolle arvioida aiheutuvan. Talviaikaiset tutkimuskairaukset ja mahdollinen pohja-moreeninäytteen-otto toteutetaan aina kutuajan ulkopuolella talvelle, kairauksessa syntyvä soija kerätään talteen ja kairauspaikat suojataan etukäteen mahdollisilta vuodoilta sekä siistitään jälkikäteen. Tutkimusten toteuttamisessa ei käytetä vesieläimille myrkyllisiä aineita. Lisäksi kairauksia ei toteuteta yhtiön rajaamilla viitasammakon lisääntymisalueilla laisinkaan, eli niillä vesialueilla lähimaaympäristöineen, joilta havaintoja viitasammakoista on tehty. Vettä ei oteta viitasammakon lisääntymisalueiksi rajatuista lammista. Kulku ohjataan aina, kun mahdollista, viitasammakolle rajattujen elinalueiden ulkopuolelle.

Malminetsinnässä ja kairauksissa mahdollisia vaikutuksia vesistöihin ja viitasammakon elinympäristöille voisi teoriassa syntyä, mikäli pH-arvoltaan happamampaa pohjavettä nousisi kairauksien yhteydessä maanpinnalle ja sekoittuisi alueen pintavesiin niin paljon, että alueen vesistöt happamoituisivat. Yhtiön teettämien vesistöseurantojen (liitteet SE-SN) mukaan alueen pintavesien pH-arvo on suhteellisen neutraali kauttaaltaan suunnitellulla tutkimusalueella, eikä kairakoneen jäähdytyksessä käytetyn pintaveden pH-arvo ole laskenut tai veden vesikemia muuttunut. Alueelle suunniteltujen syväkairausten osalta tullaan kairareikiin jättämään maaputket, ja näin ollen pohjaveden nousu putkista voi olla mahdollista. Reiät, josta pohjavettä nousee maan pinnalle, tulpataan, jolloin pohjaveden mahdollinen sekoittuminen pintaveteen voidaan estää. Kairauksilla ei ole myöskään kuivattavaa tai tulvimista aiheuttavaa vaikutusta alueeseen. Yhtiön toteuttamien vesistöseurantojen ja analyysien perusteella voidaan todeta myös, ettei kairauksilla aiheuteta viitasammakolle mahdollisesti kriittisten ammoniumtyppipitoisuuksien nousua.

### 3.2 Linnut

Kaakkuri (*Gavia stellata*), metsähanhi (*Anser fabalis*) ja mustalintu (*Melanitta nigra*) ovat alueelta talveksi pois muuttavia lintulajeja. Näytteenotosta aiheutuvat melu- ja visuaaliset häiriöt ovat toiminnanaikaisia vaikutuksia, jotka eivät toisin sanoen kohdistu lainkaan talveksi pois muuttaviin lintulajeihin. Näytteenotolla ei myöskään aiheuteta kielteisiä vaikutuksia lajien levähdys- ja lisääntymisalueille. Kuten edellä viitasammakko-kappaleessakin on todettu, ei näytteenotolla vaikuteta alueen vesikemiaan, eikä sillä aiheuteta kuivattavaa tai tulvimista aiheuttavia vaikutuksia alueeseen. Tallautumisvaikutukset lumen ja jään alle jäävään kasvillisuuteen ovat seurantatulosten mukaan erittäin pienialaisia, keskimäärin vain 4,3 m<sup>2</sup> kairauspaikkaa kohden. Em. lajien pesintä tapahtuu vesistöjen äärellä, tyypillisesti suomäntäällä, pensaikon tai puun alla, tai muutoin suojaavassa heinikossa. Kaakkurin ja mustalinnun pesät sijaitsevat yleensä hyvin lähellä vesirajaa. Seurantatulosten mukaan kasvillisuus palautuu nopeasti (1–3 vuotta) nimenomaan paikoille, jotka ovat kasvustoiltaan reheviä tai sijaitsevat muutoin kosteilla alueilla. Kokonaispinta-aloihin nähden yksittäisillä pienipinta-alaisilla näytteen-otosta aiheutuvilla tallautumisvaikutuksilla lintujen pesintäalueilla ei ole merkitystä pesinnän onnistumisen tai ravinnon hankinnan kannalta.

Kesäaikana käsityökaluin toteutettavaa näytteenottoa tehdään alueella vain satunnaisesti, muutamana päivänä pesintäkauden aikana. Satunnainen, ihmisen liikkumisesta aiheutuva, hetkellinen häiriö ei aiheuta ko. lintulajeille sellaista haittaa, joka vaarantaisi lajin pesinnän onnistumista. Pesät sijaitsevat muutoinkin tyypillisesti niin kosteilla suoalueilla, että pesien läheisyydessä kulkeminen on käytännössäkin mahdotonta.

### 3.3 Putkilokasvit

Yhtiöllä on tiedossa tutkimusalueelta lettokirkiruohon (*Gymnadenia conopsea* var. *lapponica*), herttakaksikon (*Neottia cordata*), yövilkan (*Goodyera repens*) ja suovalkun (*Hammarbya paludosa*) esiintymiä. Lisäksi alueella esiintyy paikoin runsaastikin muun muassa maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*) ja suopunakämmeekkää (ssp. *incarnata*). Yhtiö huomioi arvokkaat ja harvinaiset lajit tutkimustoimintaa toteuttaessaan. Uhanalaisten putkilokasvien esiintymäpaikoilla ei tehdä näytteenottoa. Näytteenottoa voidaan lähimmillään tehdä 20 metrin päässä esiintymistä. Esiintymäalueet, joilla lajeja esiintyy runsaammin, rajataan kokonaisuudessaan pois näytteenoton ja kulkemisen piiristä. Tarvittaessa soveltuvat näytteenottopaikat merkitään alueelle merkkikepein kesäaikana biologin ja geologin yhteistyönä. Näin voidaan varmistua, ettei lajeille tai niiden esiintymäalueelle kohdistu tallautumisvaikutuksia. Yhtiö huomioi näytteenottokaluston sijoittelussa näytteenottopaikalle luonnollisesti myös maaston muodot ja valumasuunnat. Kalusto sijoitetaan siten, että kairauksessa käytettävän veden valumista herkkien alueiden tai huomionarvoisten lajien suuntaan ei tapahdu.

### 3.4 Sammalet, jäkälät ja kääväkkäät

Yhtiö on kartoittanut alueelta runsaasti huomionarvoista sammal, jäkälä- ja kääpälajistoa. Jokainen havainto otetaan huomioon näytteenoton suunnittelussa ja toteutuksessa. Näytteenottoa ei tehdä havaintopaikoilla. Talvella paksu lumikerros suojaa hyvin myös maapuita, joilla arvokasta lajistoa usein esiintyy. Kulkemisessa ja näytteenotossa huomioidaan erityisesti myös pystyyn kuolleet puut, joiden pinnalla lajisto on usein huomattavasti monimuotoisempaa kuin elävissä puissa. Pystyyn kuolleet puut pyritään aina säilyttämään vahingoittumattomina.

Pienvesien (purot, norot, lähteiköt jne.) läheisyydessä ja letoilla esiintyy usein harvinaisempia ja huomionarvoisia sammallajeja. Näytteenottoa ei tehdä pienvesien välittömässä läheisyydessä. Yhtiö myös huomioi tulevien kartoitusten ja seurantojen tulokset toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa. Mikäli huomionarvoista tai uhanalaista sammal- tai muuta lajistoa löytyy, rajataan esiintymät näytteenoton ulkopuolelle. Näytteenottoa varten huolella valmistellut kairauspaikat suojaavat alle jäävää lajistoa hyvin.

### 3.5 Pohjavedet

Kairauksilla ei aiheuteta muutoksia pohjavesien määrään tai laatuun. Alueelle ei ole suunniteltu tai käytetä mitään sen kaltaisia malminetsintämenetelmiä, joilla pohjaveden määrään tai laatuun voitaisiin vaikuttaa.

## 4 Yhteenveto

Malminetsinnän vaikutukset alueen viitasammakkopopulaatioihin ovat epätodennäköisiä ja lajille merkityksettömiä. Aiempien ja suunniteltujen tutkimusten ei katsota vaikuttavan Mustiaapa-Kaattasjärven viitasammakkopopulaatioiden elinkelpoisuuteen sen elinkierron kannalta tärkeissä vaiheissa tai alueilla. Malmitutkimukset eivät vaikuta lajin elinympäristön tilaan siten, että se heikentäisi lajin suojelun tasoa tai muuttaisi suojelun tason kehityssuuntaa Mustiaapa-Kaattasjärvellä tai koko maan mittakaavassa.

Alueelta pois muuttaviin lintulajeihin kohdistuu hyvin vähäisiä vaikutuksia, jos laisinkaan. Näiden lintujen elinympäristöä ei muuteta, eikä pesintäaikana toteuteta koneellista näytteenottoa tai muuta koneavusteista tutkimusta laisinkaan. Kävellen kulkemisesta johtuva

hyvin epätodennäköinen tai yksittäinen häiriö ei aiheuta sen kaltaista uhkaa tai haittaa linnuille, että niiden esiintyminen alueella vaarantuisi.

Uhanalaisen ja muun harvinaisen lajiston (putkilokasvit, sammalet, jäkälät, kääväkkäät) osalta yhtiö noudattaa samoja toimintaperiaatteita kuin alueen suojeluperusteina olevien putkilo-kasvilajien osalta. Seurantatulokset osoittavat, etteivät näytteenoton vaikutukset ulotu näytteenottopaikoilta niin etäälle, mitä yhtiö käyttää minimisuojaetäisyytenä (20 m) uhanalaisten putkilokasvilajien esiintymiin. Vaihtoehtoiset kairauspaikat tarkistetaan edeltävinä kesäkausina ennen näytteenoton toteuttamista, jotta voidaan varmistua, ettei paikoille ole ilmaantunut uusia, harvinaisia lajiesiintymiä. Mikäli tarkistetulta näytteenottopaikalta löytyy uhanalaista tai harvinaista lajistoa, poistetaan kyseinen näytteenottopaikka suunnitelmasta. Suunnitelmassa esitetyt kairauspaikat on sijoitettu kairauksille soveltuville kasvillisuustyyppikuvioille.

Suunnitelluilla kallioperäkairauksilla ei ole vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään.

## 5 Johtopäätökset

Toteutettavat tutkimukset kohdistuvat Natura-alueelle, jolla suojeluperusteiden lisäksi on myös muita huomionarvoisia luontoarvoja. Yhtiö ottaa luontoarvojen säilyttämisen vakavasti ja pyrkii innovatiivisesti kehittämään entistä parempia ja ympäristöystävällisempiä ratkaisuja ja menetelmiä malminetsintätutkimusten toteuttamiseksi. Parhaiden mahdollisten toimintatapojen lisäksi selkeät rajoitukset tutkimustoiminnan toteutuksessa varmistavat myös muiden luontoarvojen turvaamisen. Ajallisten toiminta-aikarajoitusten sekä luontotietoon perustuvien kohdekohtaisten rajoitusten avulla voidaan varmistua siitä, ettei kriittisinä aikoina tai kriittisillä paikoilla haittoja pääse syntymään.

Tutkimustoiminnan ei olemassa olevaan luontotietoon, kokemuksiin, seurantatuloksiin, eikä muuhun tieteelliseen tietoon perustuen voida olettaa aiheuttavan sen kaltaisia haitallisia vaikutuksia alueen luontoarvoille, joiden seurauksena minkään alueella esiintyvän lajin olemassaolo tai selviytymismahdollisuudet alueella vaarantuisivat. Tutkimusten toteutuksella ei ole vaikutuksia Natura-alueella sijaitsevan pohjavesialueen veden laatuun tai määrään. Tutkimusten toteuttamisesta syntyvät vaikutukset eivät ole luonteeltaan pysyviä, ja suurin osa vaikutuksista on toiminnan aikaista, hetkellistä häiriövaikutusta, joka kohdistuu pienille pinta-aloille. Lumen ja jään alle jäävään kasvillisuuteen kohdistuvat pienipinta-alaiset tallautumis-vaikutukset palautuvat keskimäärin kolmessa vuodessa. Tallautuneiden alueiden kokonais-pinta-ala on merkityksettömän pieni jo pelkästään tutkimusalueen pinta-alaan suhteutettuna, joka on alle neljänneksen koko Natura-alueen pinta-alasta.



## 6 Lähdekirjallisuus

Elmberg. (2008). Microsatellite variation and population structure of the moor frog (*Rana arvalis*) in Scandinavia. *Molecular Ecology*.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen E., Uddström, A., Liukko, U. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. (The 2019 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Jokinen, M. (2012). Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. SYKE.

Kokkonen & Leppäniemi. (1993). Palokkaan inventointialueen yleiskuvaus. Metsähallitus

Kovar, R., Brabec, M., Vita, R. & Bocek, R. (2009). Spring migration distances of some Central European amphibian species. *Amphibia-Reptilia* 30.

LuontoPortti, (2018). Internet: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/linnut/>

Paananen H, (2008). Metsähanhia erämaasta, Metsästys Erä 11-2008.

Sammaltyöryhmä 2017. Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – Suomen ympäristökeskus. 3.1.2017. [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/lajien suojeleminen/eliotyoryhmat/Sammaltyoryhma/Suomen\\_sammalet](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/lajien suojeleminen/eliotyoryhmat/Sammaltyoryhma/Suomen_sammalet)

Ymparisto.fi 2020. Alueellisesti uhanalaisista lajeista 2010. [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/Uhanalaiset\\_lajit/Suomen\\_lajien\\_punainen\\_lista\\_2010/Alueellisesti\\_uhanalaisista\\_lajeista\\_2010](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista_2010)