

Oy VR-Rata Ab

SOKLIN RAUTATIE

Natura-arviointi

30413-D1283



10.2.2009

10.2.2009

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	NATURA-ARVIOINNIN TARPEELLISUUS	1
3	MENETELMÄT, AINEISTO JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	1
3.1	Natura-arviointi	1
3.2	Aineisto	3
3.3	Epävarmuustekijät	4
4	SUUNNITELMA	4
4.1	Soklin kaivos	4
4.2	Soklin rautatie	5
4.2.1	Vaihtoehto 1	5
4.2.2	Vaihtoehto 2	5
4.2.3	Vaihtoehto 3	7
4.2.4	Vaihtoehto 4	7
4.2.5	Kovdorin vaihtoehto	7
5	KUVAUS MUISTA LÄHIALUEEN HANKKEISTA JA SUUNITELMISTA	8
5.1	Soklin 220 KV johtohanke	8
5.2	Pelkosenniemi-Life	10
5.3	Muut hankkeet	10
6	VAIKUTUSALUEET JA VAIKUTUSTAVAT	11
6.1	Luontotyyppin häviäminen	11
6.2	Hydrologiset ja kasvillisuusvaikutukset	11
6.3	Melu ja häirintä	12
6.4	Elinympäristön pirstoutuminen, reuna- ja estevaikutus	13
6.5	Rautatieliikenteen aiheuttamat eläinkuolemat	14
6.6	Päätöt	14
7	JOUTSITUNTURI-KOUKKUTUNTURI NATURA-ALUEEN LUONTOARVOT	14
7.1	Yleistä	14
7.2	Maltiotunturin itäosan hydrologiset olosuhteet	15
7.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	16
7.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	19
7.5	Lintudirektiivin liitteen I lajit	19
7.6	Muut lajit	19
7.7	Suojelun toteuttaminen	20
8	LUIRON SUOT NATURA-ALUEEN LUONTOARVOT	20
8.1	Yleistä	20
8.2	Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosan hydrologiset olosuhteet	21
8.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	22
8.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	24
8.5	Lintudirektiivin liitteen I lajit	25
8.6	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	27

10.2.2009

8.7	Muut lajit.....	28
8.8	Suojelun toteuttaminen	29
9	SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET JOUTSITUNTURI-KOUKKUTUNTURI NATURA-ALUEEN LUONNONARVOIHIN	29
9.1	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	29
9.1.1	Boreaaliset luonnonmetsät.....	29
9.1.2	Aapasuot, aapasoihin sisältyvät puustoiset suot ja letot.....	32
9.1.3	Pikkujoet ja purot sekä suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot.....	33
9.1.4	Vaikutusten merkittävyys	34
9.2	Luontodirektiivin liitteen II lajit.....	35
9.3	Lintudirektiivin liitteen I lajit	37
9.4	Muut lajit.....	38
10	SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET LUIRON SUOT NATURA- ALUE	39
10.1	Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit	39
10.1.1	Aapasuo sekä aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot, letot ja puustoiset suot	39
10.1.2	Boreaaliset luonnonmetsät sekä humuspitoiset lammet ja järvet	39
10.1.3	Vaikutusten merkittävyys	40
10.2	Luontodirektiivin liitteen II lajit.....	40
10.3	Lintudirektiivin liitteen I lajit	42
10.4	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut .	44
10.5	Muut lajit.....	44
11	YHTEISVAIKUTUS	45
11.1	Soklin 220 KV johtohanke.....	45
11.1.1	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyypppeihin	45
11.1.2	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	46
11.1.3	Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	49
11.1.4	Vaikutukset muihin lajeihin	50
11.2	Pelkosenniemi-Life.....	50
11.3	Muut hankkeet	50
12	VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN	50
12.1	Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura- alue.....	51
12.2	Luiron suot Natura- alue.....	52
13	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	53
14	HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN	54
14.1	Luiron Natura-alue.....	54
14.2	Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura	54
14.2.1	Lieventävät toimet.....	54
14.2.2	Vaikutukset Natura-arvoille huomioiden lieventävät toimet	55
14.2.3	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	57
15	YHTEENVETO.....	57
	LÄHTEET	59

**OY VR-RATA AB
SOKLIN RAUTATIENTEN YVA**

NATURA-ARVIOINTI

1 JOHDANTO

Yara Suomi Oy valmistelee kaivoksen avaamista Sokliin vuonna 2012–2013. Kaivostuotteet siirretään kaivosalueelta mahdollisesti junalla satamiin. Tässä työssä arvioidaan Soklin rautatien vaikutuksia Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-alueen (FI1301511) ja Luiron suot Natura-alueen (FI1300904) luonto-arvoihin. Työ liittyy Soklin rautatien ympäristövaikutusten arviointimenetelyyn.

Arvioinnin on laatinut FCG Planeko Oy:n Kuopion toimistosta FK, biologi Jari Kärkkäinen.

2 NATURA-ARVIOINNIN TARPEELLISUUS

Soklin rautatien osalta on laadittava luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi, koska rautatievaihtoehdoilla 1 tai 2 on toteutuessaan todennäköisesti suoria tai välillisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueilla esiintyviin luontodirektiivin luontotyyppeihin tai lajeihin sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

3 MENETELMÄT, AINEISTO JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

3.1 Natura-arviointi

Natura-arvioinnin lähtökohtana on Natura 2000 -alueiden suojelun turvaamiseksi säädetyt luonnonsuojelulain 65 ja 66 pykälät¹. Ensimmäinen mainittu säännös koskee arviointivelvollisuutta (LSL 65 §). Jos hanke tai suunnitelma todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura-alueen suojelun perustana olevia luonnonarvoja, on vaikutukset arvioitava asianmukaisella tavalla. Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi. Sama koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös koskee heikentämiskieltoa (LSL 66 §). Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja siitä pyydetty alueellisen ympäristökeskuksen lausunto osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät. Arvioitaessa häiriön merkittävyyttä voidaan käyttää lähtökohtana Neuvoston direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisan suojelun tasoa². Vaikutusten suuruutta on arvi-

¹ Luonnonsuojelulaki 1096/1996

² http://europa.eu.int/eurlex/fi/consleg/pdf/1992/fi_1992L0043_do_001.pdf.

oitu viisiportaisella asteikolla, joka kuvaa luontotyyppin heikentyvän tai häviävän pinta-alan osuutta tai lajin heikentyvän tai häviävän yksilömäärää suhteessa Natura-alueen luontotyyppin pinta-alaan tai lajimäärään (taulukko 1)³. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna vaikutusten merkittävyyden arviointia alueen luontoarvoille soveltuvien kriteereihin⁴. Vaikutuksen merkittävyys, luokittelu ja niiden kriteerit on esitetty taulukossa 2³.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavia luokkia hyväksi käyttäen: Varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu koskemattomuuskäsitteen kautta. Luontodirektiivissä ja komission tulkintaohjeissa korostetaan, että hanke ei saa uhata alueen koskemattomuutta ts. koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon, kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena. Komission selvityksen ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä.

Taulukko 1. Vaikutusten suuruuden luokittelu ja luokittelun kriteerit

Erittäin suuri vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 80 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 80 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Voimakas	Vaikutus kohdistuu 50–80 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai 50–80 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 10 %, mutta alle 50 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 10 %, mutta alle 50 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Lievä vaikutus	Vaikutus kohdistuu alle 10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai alle 10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Ei vaikutusta	Ei muutoksia tai muutokset kohdistuvat erittäin pieneen osaan (alle 0,5 %) luontotyyppistä tai Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta

Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden luokittelu ja luokittelun kriteerit.

Suuri merkittävyys	Hanke heikentää suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutasoa tai johtaa luontotyyppin /lajin katoamiseen lyhyellä aikavälillä.
Kohtalainen merkittävyys	Hanke heikentää kohtalaisesti suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutasoa tai johtaa luontotyyppin/lajin katoamiseen pitkällä aikavälillä
Vähäinen merkittävyys	Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin eikä hanke uhkaa luontotyyppin/lajin säilymistä alueella.
Merkityksetön	Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin.

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypppeihin tai lajeihin. Natura –luontoarvot, joita arviointi koskee, ilmenevät Natura 2000 –tietolomakkeista ja ovat joko:

- SCI-alueilla, luontodirektiivin liitteen I luontotyypppejä, tai
- SCI-alueilla, luontodirektiivin liitteen II lajeja, tai

³ Jokimäki & Hamari 2007

⁴ Söderman 2003

- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja, tai
- SPA-alueilla, lintudirektiivin 4.2. artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja

Poikkeuksellisesti arviointivelvollisuuden ulkopuolelle jäävät vain ne lajit, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista (kalalajit, euroopanmajava, susi, karhu ja ilves). Lisäksi SPA – alueella arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne olisikin mainittu tietolomakkeessa. Vastaavasti SCI-alueilla ei ole merkitystä SPA-alueiden linnuilla.

Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-alue on SCI-alue, Luiron suot Natura-alue SCI- ja SPA-alue. Tässä arvioinnissa on huomioitu Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-alueen lintudirektiivilajit.

3.2 Aineisto

Maastotyöt tehtiin 25.6–28.6.2008. Käynnin aikana Natura-alueilla kuljettiin suunniteltu rautatielinja läpi. Alueen linnut, kasvillisuus ja luontotyyppit kirjattiin muistiin ja luontotyyppien kuvioiden rajat merkittiin kartalle. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus suoritettiin vyöhykkeeltä, joka oli noin 50 metriä rautatielinjan molemmin puolin. Linnustokartoitus kohdistuu noin 200–500 metriä leveälle vyöhykkeelle. Linnustokartoituksesta vastasi lintuharrastaja metsätekniikko Ari Parviainen, kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksesta biologi, FK Jari Kärkkäinen. Alueiden hydrologisen tarkastelun ja vaikutusarvioinnista on vastannut geologi, FM Jussi Arjas.

Arviointi perustuu Natura-tietolomakkeen tietoihin sekä muihin kirjallisiin lähteisiin, Metsähallituksen ja Suomen ympäristökeskuksen rekisteritietoihin sekä maastokartoitustietoihin. Lisäksi on haastateltu alueen lintuharrastajia. Arvioinnin kannalta keskeisin aineisto oli:

- Aapala, Kaisu & Lindholm, Tapio 1995: Valtionmaiden suojellut suot. metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 48. Metsähallitus, Vantaa.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korj. painos, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. 2 korj. painos, Oulanka Reports 14.
- Jokimäki, J. & Hamari, S. 2007: Kevitsan kaivoshankkeen Natura-arviointi. Lapin vesitutkimus Oy.
- Joutsitunturi-Koukkutunturi (FI1301511) Natura -tietolomake (päivätty 04.2005).
- Lapin Liitto 2008: Soklin kaivoshankkeen vaihemaakuntakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 14.10.2008.
- Lapin ympäristökeskus LIFE-projektin esittely. Keski-Lapin linnustollisesti arvokkaiden aapasoiden suojelu ja käyttö.
- Luiron suot (FI1300904) Natura -tietolomake (päivätty 04.2005)
- Metsähallituksen SutiGis -paikkatietokanta, Ote Luiron soiden ja Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueilta (20.11.2008).
- Metsähallitus 2006: Luiron soiden hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu sarja C 8.
- Seiler, A. 2001: Ecological effects of roads. A review. Department of Conservation Biology SLU Uppsala. Introductory Research Essay No 9.
- Sorvari, V-M. 2001: Lintulaskennat Keski-Lapin linnustollisesti arvokkailla aapasoilla (Teuravuoma. Viiankiaapa, Luiron suot) kesällä 2001. Moniste. Metsähallitus, Perä-Pohjolan luontopalvelu.
- Uhanalaiset lajit. Ympäristöhallinnon Eliölajit -tietojärjestelmä (29.10.2008).

- Ympäristöhallinto 2008: Pelkosenniemi Life.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=21262&lan=fi>.

Vaikutusarviointi on tehty asiantuntija-arviona ja työssä on käytetty paikka-tietoa hyväksi.

3.3 Epävarmuustekijät

Arvioinnin keskeiset epävarmuustekijät ovat

- Melun ja häirinnän vaikutukset lintuihin, koska lintujen lajikohtaisesta häiriöherkkyydestä ei ole olemassa kattavaa tieteellistä tietoa.
- Metsälajien osalta arviota vaikeuttaa se seikka, että monien metsälajien yksilöt ja populaatiot voivat reagoida huomattavalla aikaviiveellä ympäristön muutokseen.
- Natura 2000 –tietolomakkeessa lintudirektiivin liitteen I linnuista esitetyt runsausarviot ovat luokkavälisiä, eivätkä perustu yksityiskohtaisiin laskentoihin. Luiron alueelta on laadittu lintulaskentoja (mm. linjalaskenta), mutta alueen laajuuden vuoksi osalla lajeista ei ole riittäviä tietoja ja osa lajeista (esim. pöllöt) vaatisi omat erilliset selvitykset.
- Luontodirektiivin II eläimistä ei ole riittäviä tietoja eläinten liikkumisalueista ja lisääntymispaikoista.
- Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueelta puuttuu perusteellinen luontoselvitys mm. vanhojen metsien hyönteisten tai kääpien osalta. Tämä vaikeuttaa laadullista arviointia.
- Ei ole tutkittua tietoa siitä, miten vähäinen rautatieliikenne vaikuttaa eläinten kuolevuuteen. Eläinten rautatieliikennekuolevuustutkimukset on tehty vilkkaasti liikennöidyillä henkilöliikenteen radoilla.

4 SUUNNITELMA

4.1 Soklin kaivos

Sokliin suunniteltu kaivostoiminta käsittää pääasiallisesti fosforimalmien louhinnan. Soklissa fosforimalmien arvioitu louhintamäärä on alkuvaiheessa 4–6 milj.t/a ja tuotannon loppuvaiheessa 6–10 milj.t/a. Arvioidut malmivarat riittävät noin 20 vuoden tuotantoon. Tuotetut tuotteet kuljetetaan satamaan mahdollisesti junalla.

Soklin kaivoshankkeen YVA-menettely (Pöyry Environment Oy) on meneillään. YVA-menettely on alkanut syksyllä 2007 ja sen ohjelmavaihe on valmistunut helmikuussa 2008. Yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa kaivoshankkeen YVA-ohjelmasta 5.6.2008. Kaivoshankkeen YVA-menettely päättyy ohjelman mukaan helmikuun 2009 loppuun mennessä.

Soklin alueelle on tehty yleiskaava, jonka Savukosken kunnanvaltuusto on hyväksynyt 15.11.1989. Kaavaa ei ole vahvistettu ja se on siten oikeusvaikutseton. Savukosken kunta on aloittanut Soklin alueelta oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laadinnan heinäkuussa 2008. Kaavan laatii Pöyry Environment Oy.

Kaivoksen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset eivät ulotu Luiron suot ja Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueille.

4.2 Soklin rautatie

Alustavien laskelmien mukaan rautatien kautta kuljetetaan noin 2 milj.t/a rikastetta ja päivittäisen junaliikenteen määrä olisi 2-4 junaparia. Junien mitoitussnopeus on 80 km/h. Mitoittava akselipaino junilla on 250 kN. Käytettävien junien junapituus on 825 metriä ja paino 5 600 tonnia. Rakennettavaa rautatietä voitaisiin mahdollisesti käyttää myös puutavarakuljetuksiin. Puutavarakuljetusten todellista tarvetta ei ole vielä kartoitettu.

Radasta rakennetaan yksiraiteinen, sähköistämätön, radio-ohjattu ja kulunvalvonnalla varustettu tavaraliikenteen rautatie.

Soklin rautatien ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan seuraavia rautatievaihtoehtoja:

- VAH0) rautatietä ei rakenneta. Malmi- ja rikastekuljetukset hoidetaan kaivosalueelta muita kuljetusyhteyksiä käyttäen.
- VAH1) rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Savukosken Sokliin.
- VAH2) rautatie rakennetaan Kemijärven, Pelkosenniemen ja Savukosken kautta Sokliin.
- VAH3) rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Naruskan itäpuolelta Sokliin.
- VAH4) rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Savukoskelle.

Rautatien rakentaminen Sokliin vaatii muutosta voimassa olevaan Itä-Lapin maakuntakaavaan. Lapin liiton hallitus on päättänyt 16.6.2008 Itä-Lapin maakuntakaavan muutoksen laatimisesta⁵.

4.2.1 Vaihtoehto 1

Vaihtoehto 1 perustuu vuonna 1987 tehtyyn rautatien yleissuunnitelmaan, jonka päivitys on meneillään rinnakkain YVA-menettelyn kanssa. Ratalinjaus VE 1 lähtee Sallan Kelloselästä. Kelloselältä ratalinjaus kaartaa kohti Sallan ja Savukosken kunnanrajaa Saijan kylän itäpuolelta. Ratalinjaus kulkee suurelta osalta pitkin kunnanrajaa ja samalla paliskuntien rajaa myöten. Ratalinjaus erkane kunnanrajasta Lapioseljän kohdalla, mistä se jatkuu kohti pohjoista Ahmatunturin länsipuolelta ja lopulta Tulppiojoen laaksoa myötäillen.

Linjaus kulkee pitkälti myötäillen Pohjois-Sallan ja Kemi-Sompion paliskuntien rajaa. Rautatie on linjattu Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-alueen kautta.

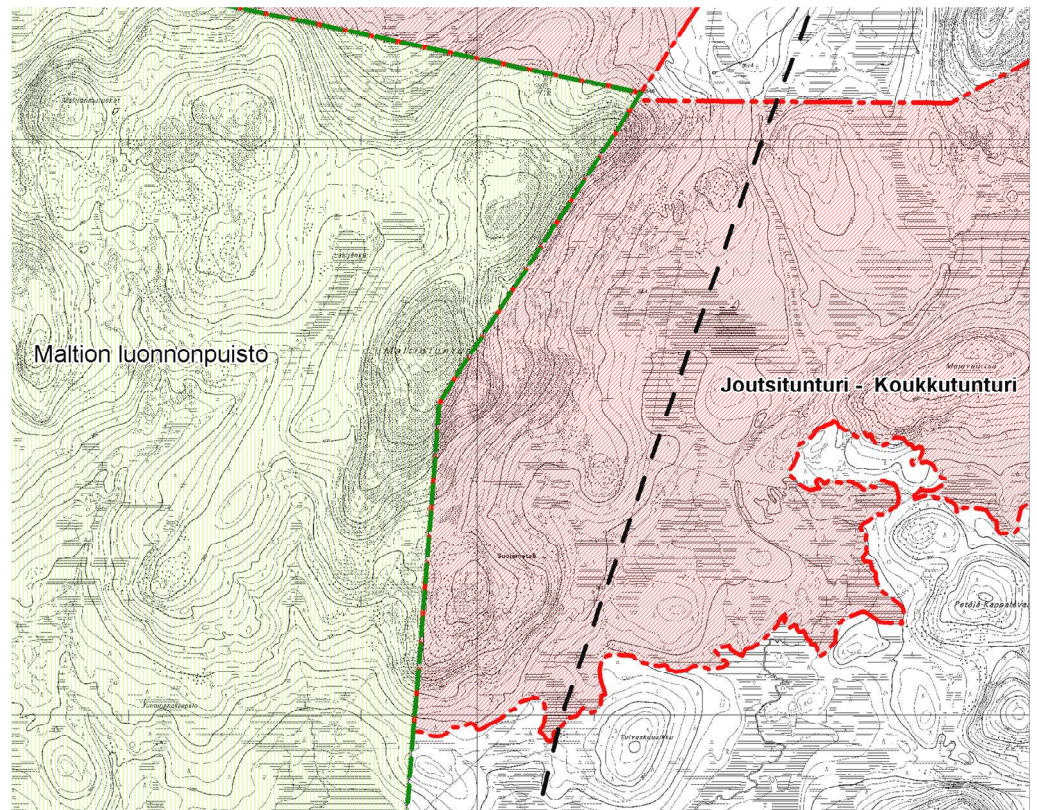
4.2.2 Vaihtoehto 2

Vaihtoehto 2 on ollut vaihtoehtona etsittäessä sopivaa ratalinjaa Sokliin jo 1975, mutta vaihtoehdosta on luovuttu sen kalliin toteutuksen takia. Kustannuksia lisäävät ratalinjan pituus ja maasto-olosuhteet. Vaihtoehto 2 erkane nykyiseltä Kemijärvelle johtavalta radalta pohjoiseen noin 12 km ennen Kemijärveä. Ratalinjaus kulkee kohti pohjoista Pelkosenniemen asti lähes koko matkan samassa maastoaukossa olemassa olevan voimajohdon kanssa. Pelkosenniemen pohjoispuolella ratalinjaus kääntyy kohti koillista ylittäen Kitisen Mullakkoaavan kohdalla. Savukoskelle päin mentäessä ratalinjaus myötäilee kantatietä 965 sen pohjoispuolella. Ennen Savukoskea ratalinjaus kaartuu koilliseen Kuollutvaaran koillispuolelta ja ylittää Kemijoen Hanhiojan pohjoispuolella. Rautatie myötäilee Kemijoen vartta sen etelä-puolella aina Rovalaan saakka, mistä ratalinjaus kaartuu kohti Piippuseljää ja Hirvikaltiota. Tämän jälkeen ratalinja kulkee kohti Tulppiojokea yhtyen vaihtoehdon VE 1 rata-

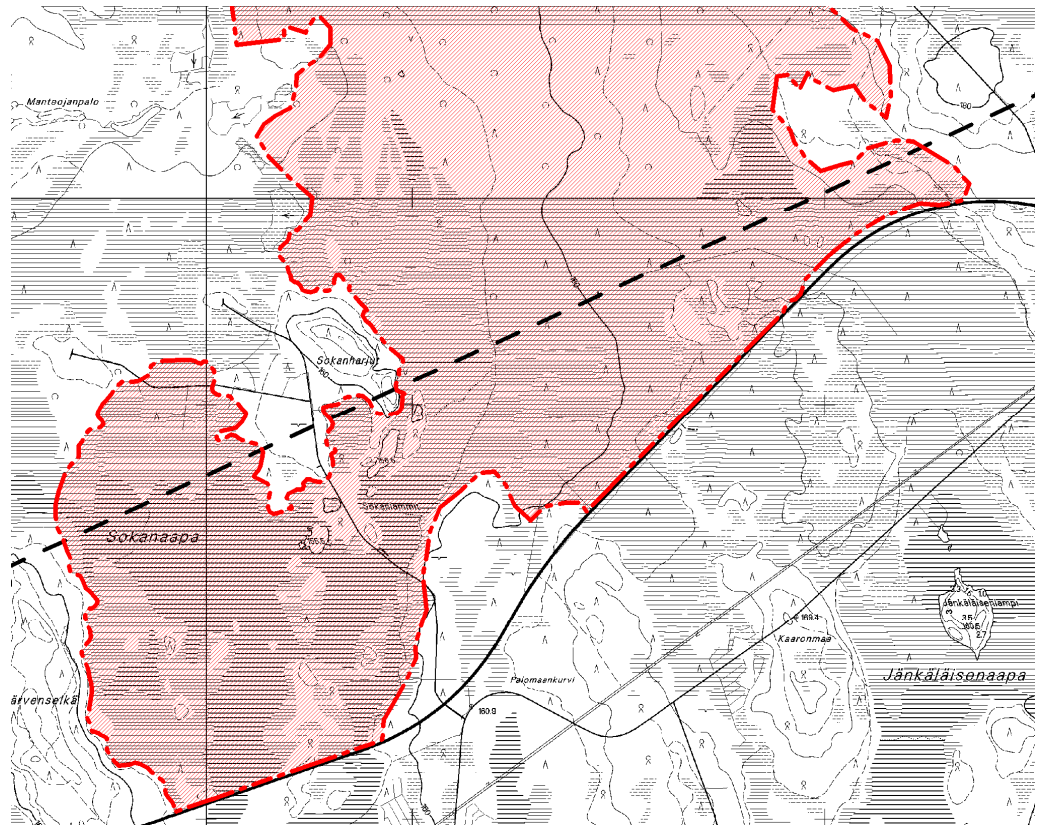
⁵ Lapin liitto 2008

linjaan Pieni Saijanvaaran lounaispuolella hieman ennen Vuonnelo-ojan ylitystä

Rautatie halkoo Luiron soiden Natura-aluetta.



Kuva 1. Rautatievaihtoehto 1 halkoo Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-aluetta Maltiotunturin itäpuolitse.



Kuva 2. Rautatievaihtoehto 2 halkoo Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan Luiron soiden Natura-alueella.

4.2.3 Vaihtoehto 3

Vaihtoehto 3 on VE 1:n variaatio. Tämä vaihtoehto erkanee varsinaisesta VE 1:n rautatielinjasta hieman Kelloselän pohjoispuolella ja myötäilee tämän jälkeen Naruskajoen itäreunaa ja Naruskatien (mt 19865) linjaa aina Naruskajärvelle saakka. Naruskajärveltä vaihtoehtoinen linjaus kulkee kohti luodetta yhdistyen jälleen VE 1:n rautatielinjaan Ahmatunturin eteläpuolella Lapioseljän tuntumassa.

Rautatielinja kiertää Joutsitunturi-Koukkutunturin Natura-alueen ja rautatie on lähimmillään Natura-alueesta Pimiäselän kohdalla, missä rautatien ja Natura-alueen väli on noin 450 metriä.

4.2.4 Vaihtoehto 4

Rautatien vaihtoehto 4 on VE 1:n ja VE 2:n yhdistävä vaihtoehtoa. Tämä linjaus kulkisi Kemijärveltä Sallan kautta Kelloselkään kunnostettavaa rautatieosuutta pitkin. Kelloselästä vaihtoehto 4 jatkuisi kohti luodetta Tenniöjoen pohjoispuolella lähes Savukosken kirkon-kylälle saakka. Savukoskella vaihtoehto 4 yhtyy vaihtoehdon VE 2 rautatielinjaan.

4.2.5 Kovdoriin vaihtoehto

Kovdoriin vaihtoehdossa malmi siirretään Soklista Venäjän puolelle Kovdoriin rikastettavaksi junalla tai kuljettimella. Linjavaihtoehtoja on tässä vaihtoehdossa kolme, joista kaksi sijoittuu Suomen puolelle. Linjat menevät Värriön Natura-alueen pohjoispuolelta. Kovdoriin kaivoksessa on useiden vuosien ajan

tuotettu rautamalmeja, fosfaattia ja eri silikaattimineraaleja⁶. Kovdor sijaitsee noin 50 km päässä Soklista ja Kovdori on liitetty Venäjän rautatieverkkoon.

5 KUVAAUS MUISTA LÄHIALUEEN HANKKEISTA JA SUUNITELMISTA

5.1 Soklin 220 KV johtohanke

Rakennettavan voimajohdon tarkoituksena on turvata Soklin kaivostoiminnan edellyttämä energiantarve. Malmin käsittely (murskaus, jauhaminen, rikastus ja kuivaus) vaativat paljon energiaa. Kaivokselle tarvittavan tehon tarve on keskimäärin 30 MW ja maksimissaan 35 MW. Voimajohtolinjan suunnittelua hoitaa Empower Oy.

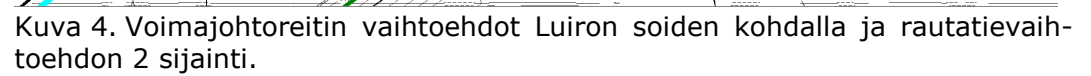
220 kilovoltin (kV) johtoreitin on tarkoitus sijoittua välille Pelkosenniemi-Savukoski-Sokli ja se alkaa Pelkosenniemellä sijaitsevalta Kokkosnivan voimalaitokselta. Voimajohdon yhteispituus on noin 125 km ja se sijoittuu Savukosken ja Pelkosenniemen kuntien alueelle. Johtoreitti sijoittuu alkuosaltaan olemassa olevan johtoreitin viereen ja uusi johtoreitti tulee välille Pelkosenniemen kirkonkylän pohjoispuoli – Sokli (kuva 3). Luiron kohdalla on kolme vaihtoehtoista linjaa (kuva 4), joista VE 1.2 on linjattu Natura-alueen halki.

Johtoreitin rakentaminen vaatii noin 36 metriä leveän ja avoimen maastokäytävän (kuva 5). Reunavyöhykkeet mukaan lukien johtokäytävän leveys on 56 metriä. Suoalueella voimalinjan rakentaminen pyritään toteuttamaan roudan aikaan, roudan kantavuutta hyväksikäyttäen. Rakentamiseen käytetään telalustaisia kaivureita, junttakoneita ja puskutraktoreita sekä rakenneosien kuljetuksiin pyörä- tai tela-alustaisia koneita.



Kuva 3. Suunnitellun voimajohdon sijainti välillä Pelkosenniemi-Savukoski-Sokli.

⁶ <http://www438.pair.com/impi/sokli/kovdor/development-fi.shtml>



Reunavyöhykkeellä liikutaan johtoaluetta hakattaessa, mikäli hakattavaa puustoa on. Muutoin liikkuminen keskittyy johdon keskilinjalle ja pylväspaikoille.

Perustustöissä pylväspaikoilla kaivetaan neljä, tarvittaessa tukiseinin tuettavaa kaivantoa, joihin asennetaan pylvään jalkojen peruspilarit ja harusankkurit. Kaivannot ovat vinoneliön muodossa. Kaivantojen välille voidaan kaivaa ohut maadoituselektrodi maahan. Turvemaaperässä kyseiset kaivannot joudutaan mahdollisesti paaluttamaan kovaan pohjaan saakka. Kaivannot täytetään suolle kuljetettavalla soralla.

Pylväsrakenteet kuljetetaan osakappaleina pylväspaikalle ja kootaan pylväiksi paikalla. Pylvään pystytys tapahtuu joko nosturilla nostamalla tai suoympäristössä todennäköisesti puskutraktorilla vetämällä. Pylväs ankkuroidaan haruksilla harusankkureihin. Johtimet asetetaan ilmassa vetäen, joten johtoalueen kautta kulkee tela-alustainen vetokone 1-2 kertaa. Johdintyö voi tapahtua sulan maan aikaan.

Jälkitöinä nykyiset johtorakenteet puretaan ja kuljetetaan pois. Kaivujäljet taseetaan ja kulkujäljet kunnostetaan. Työ voi tapahtua sulan maan aikaan.

Mahdollinen metsänhakkuu tehdään ennen rakennustöitä normaalein metsätyön menetelmin. Johtoalue raivataan säännöllisesti. Menetelmä on valikoiva raivaus, jossa hitaasti kasvavat puulajit jätetään kasvamaan. Kasvuun jätettäviä ovat katajat, matalat pajut, pihlajat ja alle 0.5-1 m korkeat havupuu- taimet. Reunavyöhykkeitä käsitellään 15-20 vuoden välein pääasiassa sahaamalla helikopterisahalla liian korkeiden puiden latvat poikki. Sahaus kohdistuu johdolla lähinnä keskijänteiden pisimpiin puihin.

5.2 Pelkosenniemi-Life

Pelkosenniemi-Life -hankkeen tavoitteena on suojella aapasointa ja niihin liittyviä luontotyypppejä ja lajeja sekä sovittaa yhteen soiden suojelu ja muu käyttö. Hankkeen kohteina ovat Luiron ja Kemihaaran soiden sekä Pyhä-Luoston kansallispuiston Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Hanke käynnistyi syksyllä 2006 ja kestää vuoden 2010 syksyyn.

Tärkeimpiä toimenpiteitä ovat suojelun toteuttaminen (2300 ha), hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen (2400 ha), osittain ojitettujen soiden ennallistaminen (250 ha) ja tiedottaminen aapasoiden luonnosta ja suojelusta.

Luiron soille on laadittu hankkeen yhteydessä hoito- ja käyttösuunnitelma⁷. Suunnitelman tavoitteena on säilyttää Luiron suot luonnontilaisena. Rautatie- linjalle tai sen läheisyyteen ei sijoitu ennallistettavia kohteita.

5.3 Muut hankkeet

Soklin kaivoksen avaamiseen liittyy Martti-Tulppio -maantien parantaminen. Tämä on erillinen hanke, jonka vaikutukset eivät ulotu Luiron suot ja Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueille.

Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen pohjoispuolella on kaksi Magnus Minerals Oy:n tekemää varausta (varaustunnus 2008129, joka raukeaa 6.1.2009 ja varaustunnus 200810, joka raukeaa 29.1.20098). Varausalueet

⁷ Metsähallitus 2006

⁸ Työ- ja elinkeinoministeriö: <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2558>

ovat noin 5 ja 11 kilometrin päässä Natura-alueesta. Yhtiö etsii alueilta mm. kultaa (Au), nikkeliä (Ni) ja kuparia (Cu).

Lisäksi Natura-alueen eteläpuolella on pienialainen valtaus (4 ha) nimellä Kul-tajullit (valtausnro 8200/1)⁹, joka raukeaa 31.12.2011. Valtaus on noin 6 km päässä Natura-alueesta.

6 VAIKUTUSALUEET JA VAIKUTUSTAVAT

Rautatien rakentamisesta ja rautatieliikenteestä muodostuu pääasiassa seuraavat suorat ja välilliset luontovaikutukset: luontotyyppin pirstoutuminen ja häviäminen, eläinten häirintä, melu-, päästö-, reuna- ja estevaikutukset sekä vaikutukset eläinkuolevuuteen.

6.1 Luontotyyppin häviäminen

Rautatien rakentaminen hävittää rautatiealueelta alkuperäisen kasvillisuuden kokonaan. Rautatien vaatima tila vaihtelee riippuen useista tekijöistä. Pääasiassa siihen vaikuttaa pengerleveys, joka määräytyy alusrakenneluokan, rautatien geometrian ja tukikerroksen leveyden perusteella¹⁰. Pengerpohjan leveys vaihtelee myös kaarteissa ja suoralla. Soklin rautatien pengerleveyden minimimitta suoralla on 6,0 metriä ja kaarteissa 6,8 metriä. Penkereiden luis-kakaltevuus on 1:1,5 ja 1:2.

Arviointivaiheessa ei ollut käytettävissä tarkkaa teknistä rautatiesuunnitelmaa. Työssä on käytetty lähtöoletuksena, että rautatien rakentaminen vaatii noin 15–20 metriä leveän alueen.

6.2 Hydrologiset ja kasvillisuusvaikutukset

Rautatierakenteet muuttavat radan lähellä olevaa kasvillisuutta. Radan rakentaminen suoalueille edellyttää turvekerrosten poistamista ja massanvaihtoa. Rakentaminen katkaisee veden virtausyhteydet linjauksen eri puolille sijoittuvien suon eri osien välillä. Osittainen virtausyhteys ratalinjauksen poikki on mahdollista säilyttää reunojen sekä ojat yhdistävien ratalinjauksen poikki johdettavien yhdysputkien avulla.

Virtaussuuntaan nähden ratalinjauksen yläpuolisella suoalueen osalla radasta aiheutuu patoavaa vaikutusta. Poisvirtauksen estyessä tai rajoituessa yläpuolisille suon osille varastoituvien vesien ja ravinteiden määrä lisääntyy. Vastaa-vasti virtaukseen nähden alapuolisella suoalueen osalla radan rakentamisella on kuivattava vaikutus. Alapuolisen suoalueen valuma-alue pienenee, jolloin alapuolisille suon osille tulevan veden ja ravinteiden määrä vähenee. Nämä muutokset suon kosteusolosuhteissa ja ravinnetasossa vaikuttavat kasvuolo-suhteisiin ja suotyyppiin.

Ratarakenteiden aiheuttamat hydrologiset muutokset voivat ilmetä suokasvil-lisuudessa laajalla alueella. Esimerkiksi aapasoiden reunojituksissa on ha-vaittu, että aapasoiden keskiosissa rimpipintojen kuivumista on todettavissa yli 300 m päässä lähimmistä vesitaloutta muuttavista ojista¹¹.

⁹ Valtausoikeus on kaivoslain mukainen tutkimuslupa

¹⁰ Ratatekniset määräykset ja ohjeet (Dnro 895/731/02)

¹¹ Rehell 2006

Kangasmetsässä ratarakenteiden kasvillisuusvaikutusten vyöhyke on kapea. E18 valtatie 7 seurantatutkimuksissa on todettu, että kasvillisuudessa ja kasvistossa tapahtuu mainittavia muutoksia alle 10 metrin etäisyydellä tiestä¹².

6.3 Melu ja häirintä

Melun vaikutuksia linnustoon ei tunneta hyvin, ja vaikutuksiin liittyy epävarmuuksia. Melun vaikutusta lintuihin on arvioitu tekemällä linnustolaskentoja eri etäisyyksillä. Eri lajit reagoivat meluun ja häiriöön eri tavoin. Vaikutusalue vaihtelee kymmenistä metreistä useisiin satoihin metreihin. Muun muassa maakotka vaatii pesiäkseen laaja häiriöttömän alueen, kun taas eräät varpuslinnut voivat pesiä aivan rautatien varressa. Suurimmasta osasta suomalaisia lajeja ei ole mitään tietoa.

Tieliikenteen melun tiedetään häiritsevän vesilintuja ja kahlaajia enimmillään 500 metristä pitkälti yli kilometriin¹³. Englannissa ja Walesissa kymmenen tuulipuistoalueella tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että kuovi ja töyhtöhyyppä välttivät voimaloiden lähialueita (200–500 m)¹⁴.

Metsäalueilla tieliikenteen melun vaikutus vaihtelee kasvipeitteen ja maastonmuotojen mukaan. Kuitunen ym.¹⁵ ovat Suomessa havainneet selviä eroja jo 50 ja 100 metrin päässä tiestä olevien laskentalinjojen tiheyksissä. Myös pesintämenestyksessä on eroja, koska esimerkiksi osa emoista saattaa menehtyä liikenteen seurauksena¹⁶.

Rautatieliikenne haittaa linnustoa myös seuraavasti:

- Juna ajaa rautatien lähellä olevat linnut lentoon ja näin heikentää niiden ravinnonhankinnan mahdollisuutta. Tästä on erityisesti haittaa muuttomatkalla olevien lintujen energiataseelle. Ylimääräisen pakolennon takia aikuisten vesilintujen energian ja ravinnon tarve lisääntyy, mutta ruokailuun käytettävissä oleva aika vähenee.
- Junaliikenne häiritsee lintujen soidinta ja munintaa. Tämä vähentää paritumisia ja pesintämenestystä. Häirityt linnut jättävät helposti pesänsä. Tästä on seurauksena, että poikastuotanto mahdollisesti laskee, kun pesät jäävät alttiiksi pedoille.

Oletetulla liikennemäärällä rautatieliikenteen 55 dB melualue olisi noin 120 m levyinen¹⁷. Tässä on oletettu kaiken liikenteen tapahtuvan päiväaikaan klo 07 ja 22 välillä. Mikäli liikenteessä olisi esimerkiksi yksi junapari yöaikaan, 50 dB melualue olisi noin 150 m levyinen. 45 dB osalta rautatieliikenteen melualue on 1100 m ja 40 dB melualue noin 1300 m. Yli 1000 m arvoihin liittyy merkittävä epävarmuus ja esitetyt arvot ovat todennäköisesti todellisia suurempia. Vastaavasti, jos rautatien tai tien ja kohteen välissä on vesialue, mahdolliset melualueet voivat olla tässä esitettyihin verrattuna 1,5-2 -kertaiset.

Taulukko 3. Rautatieliikenteen melualueet.

Melualue	Leveys (m)
55 dB	120
45 dB	1 100
40 dB	1 300

¹² Laurinharju 2002

¹³ Watts ja Bradshaw 1994, Reijnen 1995, Rodgers ja Smith 1997, Mensing ym. 1998

¹⁴ ref. Koistinen 2004 (Thomas 2000)

¹⁵ Kuitunen ym. 1998

¹⁶ Ettala ja Rossi 1995

¹⁷ FCG Planeko Oy 2008

6.4 Elinympäristön pirstoutuminen, reuna- ja estevaikutus

Radan rakentaminen pirstoaa metsä- ja suoympäristöä. Pirstoutuminen vähentää metsän sisäosissa viihtyvien lajien elinmahdollisuuksia pienentämällä keskimääräistä metsäsaarekokoja ja metsähabitaatin osuutta alueen pinta-alasta¹⁸. Lisäksi pirstoutuminen lisää reuna-alueiden osuutta ja eristää saarekkeiden populaatioita toisistaan.

Lajit reagoivat metsän ja yleensä elinympäristön pirstoutumiseen erityyppisesti. Sama ympäristö voi olla toiselle lajille yhtenäinen ja toiselle pirstoutunut. Pirstoutumisen tavallisimpia vaikutuksia eliöyhteisössä ovat olleet populaatioiden eristymisen, yleislajien, reunavyöhykkeen lajien ja tulokaslajienyleistyminen, suuren elinalueen vaativien lajien ja sisäosien habitaattien lajien väheneminen.

Rautatien rakentamisen takia metsäalueelle syntyy uusi reunavyöhyke, jonka vaikutus ulottuu muutamia kymmeniä metrejä metsän sisään. Keskeisemmät reunavaikutukset ilmenevät noin 25 metrin levyisellä reunavyöhykkeellä. Tämä ilmenee kääpälajistossa, esimerkiksi alle 25 metriä leveällä reunavyöhykkeellä valoadaptiivinen aidaskääpää kasvaa runsaana, mutta vanhan metsän indikaattorilajia kantokääpää niukasti.¹⁹ Mutta reunavaikutustutkimuksissa on myös todettu, että reunavaikutukset metsissä voivat ulottuvat aina 50 metriin saakka. Esimerkiksi tuoreiden hakkuaukkojen reunoissa korpilupon runsaus on noin viidesosa metsän sisäosien runsaudesta ja reunatyypistä riippuen reunavaikutuksen ulottui 20–50 m metsän sisään²⁰.

Reunavyöhykkeellä lajisto on erilainen kuin metsän sisällä ja metsän pirstoutuminen vaikuttaa lajienvälisiin suhteisiin esimerkiksi pesivien lintujen ja petojen välillä. Reuna-alueella on yleensä suurempi lintutiheys. Tämä liittyy siihen, että reunoissa on linnoille tarjolla enemmän hyönteisiä, koska monet hyönteisryhmät näyttävät hyötyvän reunavaikutuksesta²¹. Mutta erityisesti vanhan metsän lajisto välttää reunavyöhykettä mm. vanhan metsän kääväkäden on todettu taantuvan reunavyöhykkeellä²². Sama ilmiö on todettu jäkälillä. Reunavyöhykkeellä jäkälien runsaudet jäävät selvästi pienemmiksi kuin metsässä ja tämän seurauksena oksiston selkärangattomien eläinten määrä on vähäisempi reunavyöhykkeellä kuin metsässä. Kovakuoriaislajisto on myös erilainen reuna-alueella kuin sisämetsässä mm, eräät kaarnakuoriaiset välttävät hakkuualueiden reunoja aina 30 metriin saakka.

Laajojen metsäympäristön pirstoutumisesta erityisesti kärsivät vanhojen metsien lintulajit kuten metso²³. Tämä johtuu pitkälti siitä, että laajoilla yhtenäisillä metsäalueilla vanhojen metsien lintujen pesintämenestys on suurempi ja vaihtelee vähemmän kuin pienissä metsäsaarekkeissa ja pirstoutuneissa metsissä.

Osalle eläimistä rautatie toimii liikkumisen esteenä. Rautatie muuttaa eläinten liikkumisväyliä ja estää jossain tapauksissa eläinten pääsyn sopiville ruokailu- tai lisääntymispaikoille. Tämä eläinten kulkureittien katkeaminen voi vaikuttaa eläinkantoihin erityisesti aluetasolla²⁴.

¹⁸ Murcia 1995

¹⁹ Siitonen ym. 2003

²⁰ Essen ja Renhorn 1999

²¹ Jokimäki ym. 1998

²² Siitonen 2003

²³ Kurki ym.2000

²⁴ Väre 2001

6.5 Rautatieliikenteen aiheuttamat eläinkuolemat

Rautatie voi lisätä eläinten kuolevuutta ja vaikuttaa paikallisella tasolla populaation kokoon. Kuolevuuteen vaikuttavat pääasiassa seuraavat tekijät²⁵:

- sijoittuuko rautatie eläinten kulkureiteille tai lisääntymisalueelle
- eläinten käyttäytyminen. Esimerkiksi räkkäaikana porot oleilevat mielellään radalla, koska radalla yleensä tuuli ajaa hyönteiset pois. Räkkäaikana porot ovat tokissa, jolloin junan alle voi jäädä useimpia poroja yhdellä kertaa.
- lumen syvyys ja ilman lämpötila
- rautatien luonne ja käyttömäärä
- junan nopeus

Eläinten kuolevuuteen vaikuttaa myös se seikka, että rautatie voi houkuttaa eläimiä. Esimerkiksi junan alle jääneet eläimet houkuttavat petoja, kuten ketuja tai kotkia, ruokailemaan radalle. Tällöin petoeläin syödessään raatoa voi jäädä junan alle.

6.6 Päästöt

Junaliikenne hoidetaan dieselkalustolla. Taulukossa 4 on esitetty dieseljunaliikenteen keskimääräiset yksikköpäästöt (g/tkm). Tavarajunan matka-ajon Taimn-t rikastevaunuilla (meno-palu) päästöt ja energiankulutus/tkm samaa suuruusluokkaa kuin Ome -rikastevaunulla (taulukko 5, RAILI 2007 kotisivuilla ei ole esitetty vastaavia arvoja rikastevaunulle Taimn-t). Kokonaispäästö-määrää laskettaessa huomioidaan matka-ajon päästöjen lisäksi vaihtotyölisä ja muut lisät.

Taulukko 4. Dieseljunaliikenteen keskimääräiset yksikköpäästöt (g/tkm).

CO	HC	NOx	PM	SO2	CO2	Polttonesteen kulutus(g/tkm)	Primääriener- gia (MJ/tkm)
0.11	0.049	0.79	0.019	0.022	35	11	0.46

Taulukko 5. Rikastejunan matka-ajon (meno-paluu) päästöt ja energianku-
lutus/tkm Ome-vaunutyyppillä (vaunun paino, taara 25,3 t ja
kuorma 54,5 t),²⁶. Huom. rikastevaunu Taimn-t taara 32,5 t ja
kuorma 57,5/67,5 t).

vaunutyyppi	CO (mg)	HC (mg)	NOx (mg)	SO2 (mg)	PM (mg)	CO2 (g)	Polttonesteen kulutus (g)	Primää- riener- gia
Rikastevaunu Ome	62	27	493	10	8.9	20	6.4	0.27

Päästöt leviävät laajalle alueelle, mutta keskeisemmät vaikutukset ovat rauta-
tien läheisyydessä.

7 JOUTSITUNTURI-KOUKKUTUNTURI NATURA-ALUEEN LUONTOARVOT

7.1 Yleistä

Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura- alue (FI1301511) on merkittävä vanhan metsän kohde, joka sijoittuu Savukosken ja Sallan kuntien alueelle. Natura-
alue liittyy Maltion luonnonpuistoon ja sen pinta-ala on 15 030 ha. Alue on
otettu luontodirektiivin perusteella (SCI-alue).

²⁵ Child ym. 1991, Modafferi 1991 ja Edgar ja van der Grift 2001

²⁶ http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne_rautatieliikenne_dieselmenopaluu.htm

Joutsitunturin metsät ovat tunturirinteiden luonnontilaisia reheviä kuusikoita. Männiköt ovat eri-ikäisiä ja erirakenteisia. Sirrikummuissa on noin 250 ha:n laajuinen 1960-luvulla palanut koivuvaltainen alue.

Koukkutunturin metsistä noin puolet on luonnontilaisia yli 200-vuotiaita karuhkoja kuusikoita. Männiköistä suurin osa on yli 200-vuotiaita. Koukkutunturin itärinteellä on nuorempia erirakenteisia männiköitä.

7.2 Maltiotunturin itäosan hydrologiset olosuhteet

Joutsitunturin Natura-osa-alueen länsiosassa, radan vaikutuspiirissä, on kolme erillistä aapasuota (kuva 6). Aapasoiden reunaosissa, sekä kahden pohjoisimman aapasuon välisen kapean pintavesien purku-uoman varressa tavataan aapasoihin sisältyviä puustoisia soita. Keskimmäisen aapasuoalueen länsiluoteispuolella, suohon rajautuvan Maltiotunturin rinnealueella, on myös suoyhdistymiin kuulumaton kapea puustoinen suoalue. Ratalinjaus leikkaa keskeltä pohjoisinta aapasuoaluetta, johtaa keskimmäisen aapasuoalueen ja siihen länsi-luoteispuolella liittyvän puustoisien suoalueen välitse ja leikkaa keskeltä eteläisintä, pinta-alaltaan pienintä aapasuota. Kuvassa 6 on esitetty alueen hydrologiset olosuhteet.

Kairaustulosten perusteella ratalinjalla turvekerroksen paksuudeksi on todettu suurimmillaan 3,8 m pohjoisimman aapasuon eteläosassa. Turvekerroksen alapuolinen mineraalimaakerros koostuu kairaustulosten perusteella lajittuneista hiekka- ja soravaltaisista maalajeista sekä koostumukseltaan vaihtelevista moreeneista. Tiiviitä, vettä pidättäviä mineraalimaakerroksia ei kairauksissa todettu.

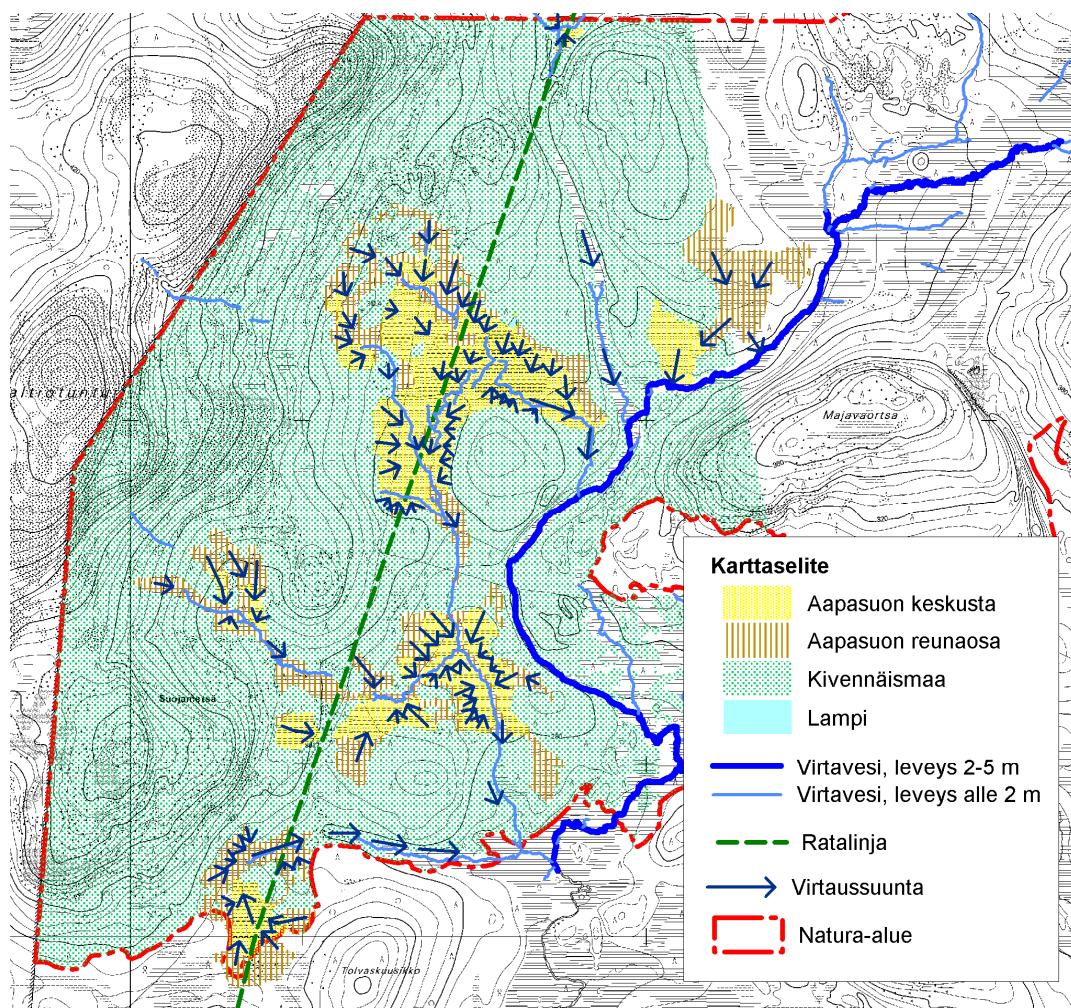
Suoalueet rajautuvat länsi-luoteispuolella ylimmillään noin 180 m suon maanpinnan tasoa ylemmäksi kohoavaan kallioiseen, rinneosiltaan moreenipeitteiseen Maltiotunturiin ja muissa suunnissa mataliin, noin 5–10 m suon tasoa ylemmäksi kohoaviin moreenipeitteisiin mäkiin. Sade- ja valumavesien lisäksi suot saavat vetensä ympäröivällä moreenipeitteisellä rinnealueella muodostuvasta pohjavedestä.

Alueen pohjaveden virtaus suuntautuu rinteiden suuntaisesti suon reunaosiin, jossa osa pohjavedestä purkautuu maanpintaan. Aapasoiden keskiosissa veden virtaus suuntautuu maaston viettosuunnan mukaisesti. Suoalueilla veden virtaus tapahtuu pääosin heikosti maatuneessa suon pintaosassa.

Pohjoisimmalla aapasuolla veden pääasiallinen virtaus suuntautuu etelään, keskimmäisen aapasuon suuntaan, jonne vesillä on virtausyhteys kapean puustoisien suoalueen kautta. Aapasuon pohjoisosista virtaus suuntautuu myös itä – kaakkoon vesien purkautuessa aapasuoalueen kaakkoispuolitse johtavaan Maltiojokeen.

Keskimmäiselle aapasuolle vesiä virtaa pohjoispuolisen suoalueen lisäksi länsi – luoteispuoliselta, Maltiotunturin rinnemaastoon sijoittuvalta metsäiseltä suoalueelta. Aapasuolla veden pääasiallinen virtaus suuntautuu etelään vesien purkautuessa alueen kaakkoispuoliseen Maltiojokeen.

Eteläisimmän aapasuon etelä- ja keskiosista veden virtaus suuntautuu pohjoiseen ja suon pohjoisreunalta itään, vesien purkautuessa itäpuoliseen Maltiojokeen.



Kuva 6. Joutsitunturin Natura-alueen radan vaikutusalueen hydrologinen kartta.

7.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontodirektiivin luontotyyppeihin²⁷ (suluissa Natura -tietolomakkeessa ilmoitetut pinta-alaosuudet):

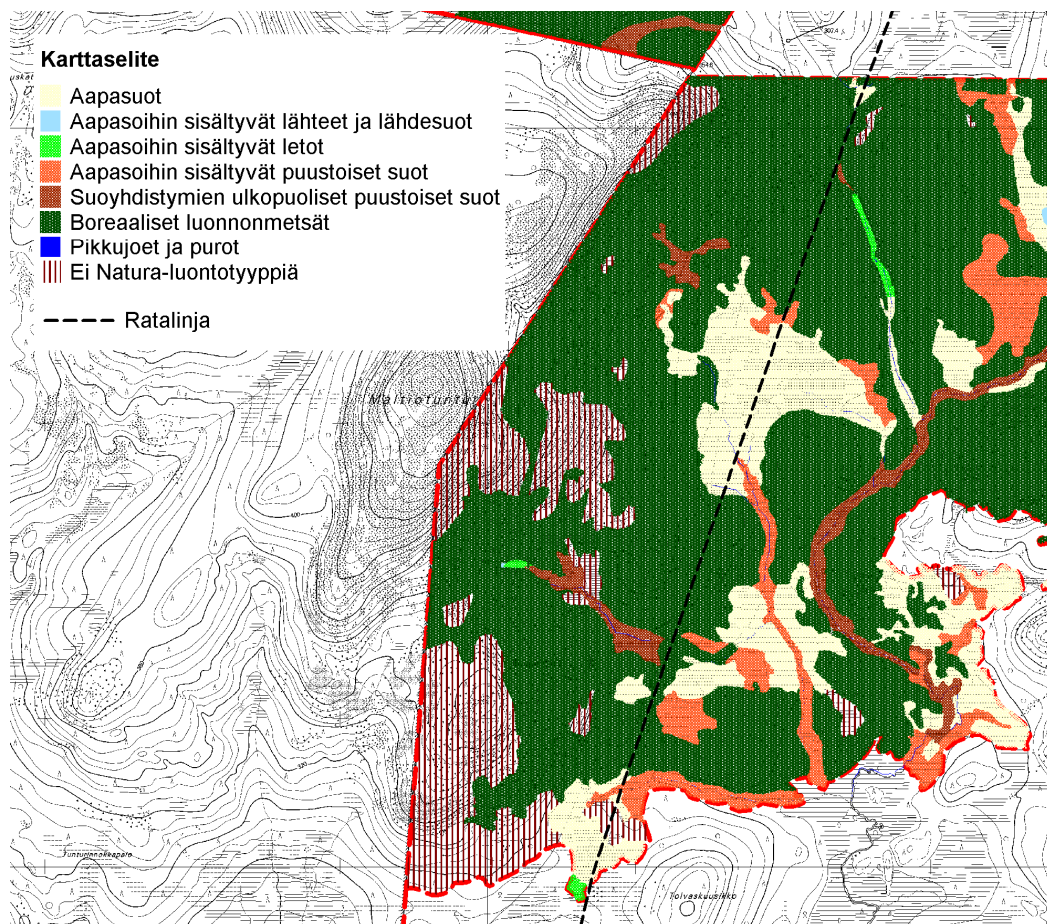
Koodi	Natura-luontotyyppi	Pinta-alaosuus (%)
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet	alle 1 %
4060	Alpiiniset ja boreaaliset tunturikankaat	5 %
4080	Tunturipajukot (Subarktiset Salix-pensaikot)	1 %
7310	<i>Aapasuot</i>	10 %
9010	<i>Boreaaliset luonnonmetsät</i>	80 %
9040	Tunturikoivikot	1 %

Kursivoitu luontotyyppi on priorisoitu luontotyyppi.

Metsähallituksen tietokannan mukaan luonnonmetsää on 8 880 ha (60 %) ja aapasoita 2 725 ha (18 %). Rautatie halkoo myös pikkujoet ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculon fluitantis* ja *Callitricho-Batrachium* -kasvillisuutta, 3260), puustoiset suot (91D0) ja aapasoihin sisältyvät letot (7230) -luontotyyppinä, joita ei ole ilmoitettu Natura -tietolomakkeessa.

²⁷ Natura-tietolomakkeen kohta 3.1. Liitteen I luontotyypit

Metsähallituksen luontotyyppitietokannan mukaan pikkujotet ja purot – luontotyyppin kokonaispinta-ala Natura-alueella on 28 ha (alle 1 %) ja puustoiset suot –luontotyyppin 358 ha (2 %) ja aapasoihin sisältyvät letot – luontotyyppin 0,9 ha (alle 1 %). Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot – luontotyyppin kokonaispinta-ala on 3 119 ha. Maastokartoituksessa rajattiin rautatien läheisyydessä 1,4 ha kokoinen aapasoihin sisältyvä lettokuvio, jolloin tämän tyyppin kokonaispinta-ala on 2,3 ha.



Kuva 7. Joutsitunturin alueella olevat luontotyytit.

Alueen luontotyytit ovat luonnontilaisia. Luonnonmetsien edustavuus on hyvä (luonnontila hyvä tai luonnontila kohtalainen ja alueella arvokkaita erityispiirteitä). Aapasuot ovat luonnontilaisia ja edustavuudeltaan luokassa hyvä (yhdistymä edustaa tyyppiään selkeästi ja kaikki sen tunnusmerkit ovat nähtävissä. Pinnanmuodot eivät kuitenkaan ole kehittyneet loppuun saakka, kohde on pienekkö). Seuraavassa on luontotyyppien lyhyet kuvaukset Natura 2000 - luontotyyppioppaan mukaan:

Humuspitoiset lammet ja järvet (3160). Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset järvet ja lammet, joiden vesi on turpeen ja happaman humuksen ruskeaksi värjäämää. Kasvillisuus on harvaa, kellulehtisen kasvillisuuden määrä vaihtelee, vesisammalet voivat olla runsaita. Rantavyöhyke on usein soistunut.

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä tai niiden osia boreaalisella ja hemiboreaalisella vyöhykkeellä. Vesi on niukkaravinteista, veden pinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Veden pinta on korkealla erityisesti keväisin. Jokireitit ovat vaihtelevia, niissä voi olla vesiputo-

uksia, koskia, suvantoja ja niihin voi liittyä pieniä järviä. Jokiveden kuluttavan ja kuljettavan vaikutuksen vuoksi veden ravinnepitoisuus on suurin jokisuulla, missä veden kuljettama aines alkaa kasaantua. Korkeimmilla tuntureilla ja vuoristoissa vedet saavat alkunsa jäätiköistä, paksuista lumikerroksista tai laajoilta paksulumisilta suo- ja metsäalueilta.

Pikkujokien ja purojen (3260) luontotyyppin vesistöissä on vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta tai vesisammalia. Luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Pikkujokiin ja puroihin voidaan lukea kuuluviksi myös mm. lyhyitä joenpätkiä sekä pienehköjä koskia, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus.

Tunturikankaat (4060) ovat puuttomia varpu-, sammal- ja jäkälävaltaisia nummia. Luontotyyppiä tavataan vuoristojen alpiinisella ja subalpiinisella vyöhykkeellä.

Tunturipajukot (Subarktiset *Salix* -pensaikot, 4080) ovat tunturialueen jokien ja purojen varsilla on usein vaihtelevan laajuinen harmaapajuja kasvava vyöhyke, samoin kangasmailla riittävän rehevillä ja kosteilla paikoilla. Tunturipajukot ovat erilaisia tunturialueen harmaapajuvaltaisia (*Salix lanata*, *S. lapponum* ja *S. glauca*) yhteisöjä. Tunturikasvillisuusoppaan²⁸ mukaiset pajukkoiset puronvarsiruohostot kuuluvat tähän luontotyyppiin samoin kuin pajuviidat Tunturi-Lapissa tai erillistuntureilla. Harmaapajukoita esiintyy myös soilla eikä niitä lueta tähän luontotyyppiin.

Aapasuot (7310) ovat keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Aapasuon keskiosat saavat vettä syrjäosilta. Vesi virtaa laajalla rintamalla pääosin huokoisessa pintakerroksessa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu pohjoisborealisella vyöhykkeellä oligo-mesotrofisesta rimpien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista. Reunoilla on erilaisia räme- ja korpityyppejä. Aapasuon reunojen laajat tai kasvillisuudeltaan edustavat puustoiset suot on omana luontotyyppinä.

Puustoiset suot (91D0) ovat kosteiden tai märkien turvemaiden havu- tai lehtipuumetsiä. Tyyppiin kuuluu useita puustoisia räme- ja korpityyppejä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppejä. Puustoisten soiden lajisto vaihtelee huomattavasti suotyyppin mukaan. Puustoisten soiden luontotyyppiin ei lueta kuuluviksi ravinteikkaampia tyyppiejä kuten lettoja tai luhtaisia/lähteisiä puustoisia soita.

Luonnonmetsät (9010) luontotyyppieihin kuuluvat vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät. Luonnontilaisten tai niiden kaltaisten vanhojen metsien olennaisin tunnusmerkki on niiden nykyisen puuston luonnontilaisuus, jota ilmentävät seuraavat piirteet: puuston satunnainen alueellinen jakautuminen ja vaihteleva- tai jatkuva korkeuksinen kerroksellisuus. Puut eivät ole riveissä tai tasavälein eivätkä samanpituisia. Kuolleen pystypuuston ja maapuuston suuri määrä, elävän puuston vaihteleva kokorakenne, siellä täällä esiintyvät nykyistä puusukupolvea vanhemmat puut.

²⁸ Eurola & Virtanen 1989

Tunturikoivikot (9040) ovat tunturikoivun vallitsevia metsiä, jotka esiintyvät ja ovat usein vallitsevia Skandinavian vuoriston subalpiinissa vyöhykkeessä ja myös yksittäisillä pohjoisen Fennoskandian erillistuntureilla sekä loivasti viettävillä tai tasaisilla subarktisilla alueilla Pohjois-Suomessa. Tunturikoivumetsät muodostavat ns. subalpiinisen vyöhykkeen paljakan ja männyn metsänrajan välissä. Turvemaiden koivikot, kuten nevakorvet, luetaan puustosiin soihin. Rehevimmät koivikot ovat boreaalisia lehtoja.

7.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Natura -tietolomakkeessa²⁹ on ilmoitettu seuraavat luontodirektiivin liitteen II lajit: ahma, sauikko ja lapinleinikki. Ahman ja sauikon kantojen on arvioitu olevan 1-5 yksilöä. Lapinleinikin kannasta ei ole esitetty arviota.

7.5 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Natura -tietolomakkeessa³⁰ on ilmoitettu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: ampuhaukka, metso, helmipöllö, palokärki, hiiripöllö, pohjantikka, huuhkaja, pyy, kapustarinta, suokukko, lapinpöllö, varpuspöllö, laulujoutsen ja liro sekä maakotka. Natura-tietolomakkeessa ei ole lajien kannoista esitetty mitään arvioita tai muita tietoja.

Maastokartoituksessa todettiin, että rautatielinjalle tai sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat seuraavien lintudirektiivilajien pesimäreviirit: liro ja kapustarinta. Lisäksi maastokartoituksessa tehtiin yksitähavainnot palokärjestä ja teerestä. Maakotkalla on Maltion tunturin lähistöllä Joutsitunturin lounasosassa yksi reviiri. Pääosa reviiristä sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle. Maakotka on vaarantunut (VU), rauhoitettu ja erityisesti suojeltava laji. Suomen kanta on 400–430 paria.

7.6 Muut lajit

Natura-tietolomakkeen perusteella alueella elää kuukkeli, karhu, ilves ja susi³¹. Maastokartoituksessa havaittiin karhun jälkiä. Karhusta on myös aikaisempia havaintoja³².

Maastokartoituksessa suunnitellulta rautatielinjalta tai sen läheisyydestä todettiin seuraavat linnut (silmälläpidettävä laji = NT): riekko, jänkäsirriäinen (NT), taivaanvuohi, valkoviklo, käpytikka, metsäkirvinen, niittykirvinen, keltavästäräkki, rautiainen, punarinta, leppälintu, laulurastas, punakylkirastas, kulorastas, pajulintu, harmaasieppo, hömötiainen, isolepinkäinen (NT), järripeppo, vihervarpunen, urpiainen, kirjosiipikäpylintu, punatulkku, pohjansirkku ja pajusirkku. Näistä vanhoja metsiä suosivia lajeja ovat kulorastas, kuukkeli ja leppälintu.

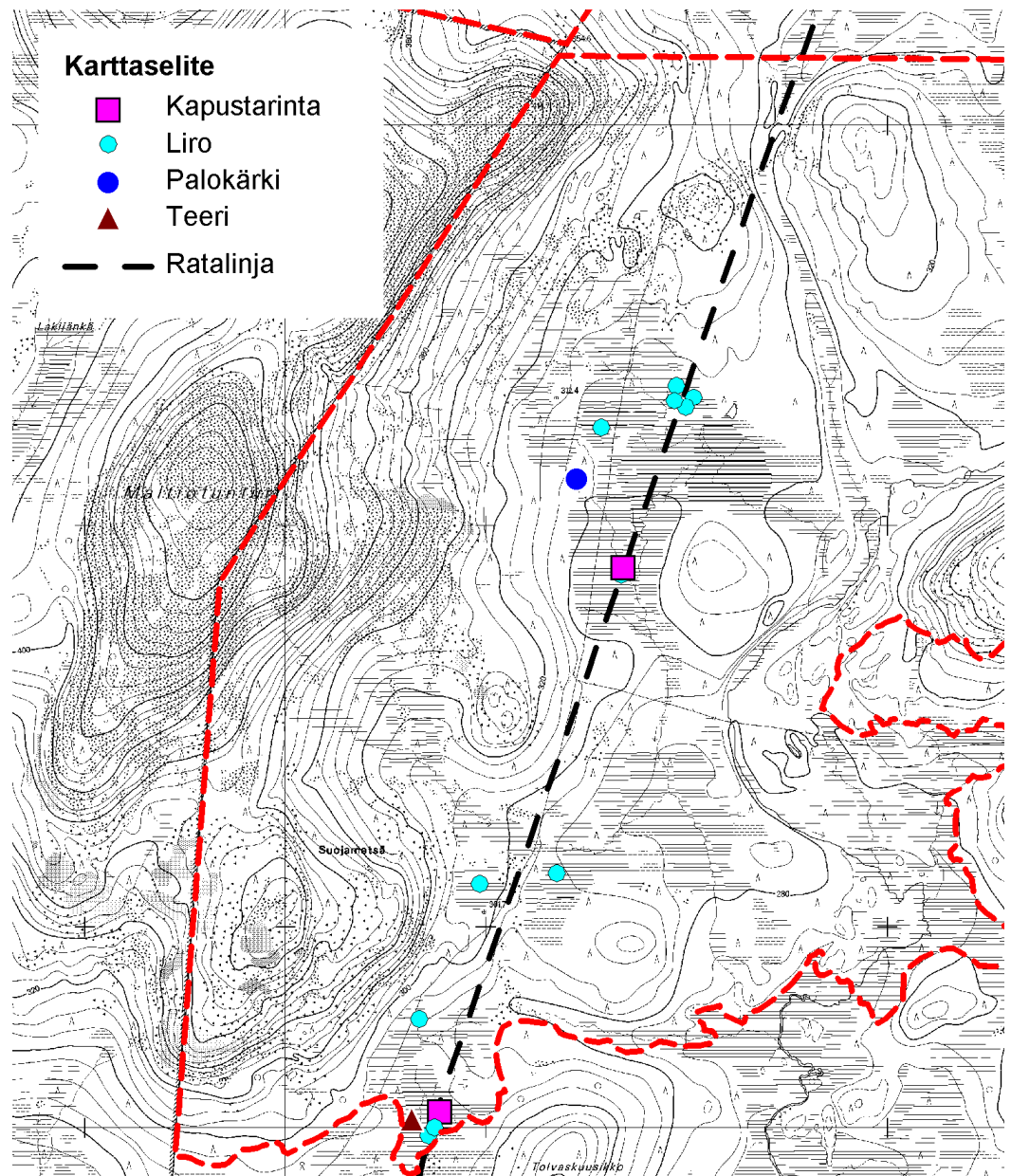
Isolepinkäisellä oli Maltiotunturin pohjoispään itäpuolella maastopoikue. Rautatien linjan läheisyydessä pesi yksi jänkäsirriäispari. Jänkäsirriäinen on lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolintu.

²⁹ Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.b. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteessä II mainitut nisäkkäät ja Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.g. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteessä II mainitut kasvit

³⁰ Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.a. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteen I lintulajit

³¹ Natura-tietolomakkeen kohta 3.3. Muut tärkeät kasvi- tai eläinlajit

³² http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/Suurpedot/2005/lappi_05.pdf



Kuva 8. Maastokartoituksessa rautatielinjalta 1 ja sen läheisyydessä havaitut lintudirektiivin liitteen I lajit Joutsitunturin alueella.

7.7 Suojelun toteuttaminen

Joutsitunturi ja Koukkutunturi kuuluvat vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain keinoin.

8 LUIRON SUOT NATURA-ALUEEN LUONTOARVOT

8.1 Yleistä

Luiron suot on laaja Natura-alue (FI1300904). Sen pinta-ala 12 590 ha. Alue muodostuu useista aapasuo- ja keidassuokokonaisuuksista. Alueella on laajasti lettoa ja lettojen kokonaispinta-ala kohteella on noin 3 700 hehtaaria. Luiron alueelta löytyvät Suomen laajimmat koivuletot. Suot on myös erityisen

merkittävä linnustolle. Luiron suot on otettu Natura 2000 -suojeluverkostoon luonto- ja lintudirektiivin perusteella (SCI ja SPA).

Hietajoen ja alemman Lämsänojan välissä sijaitseva Lämsänaapa on yhtenäisen, erittäin hyvin muodostunut eksentrisen kermikeidassuo. Ravinteisuudeltaan suo on vähäravintainen. Lämsänaavan itäinen osa ja Hirviaapa ovat keski- ja runsasravinteisia soita. Sekä korpi- että rämekasvillisuus on erittäin monipuolista, lisäksi alueella on laajoja koivulettoja.

Kairanaapa on suurimmaksi osaksi karu suo. Vain alueen pohjoisosassa ja aivan suon eteläpäässä on ruohoisia rimpinevoja sekä ruohoisia saranevoja. Sakkala-aapa jakaantuu kahteen osaan, joista pohjoinen laajempi aapasuo-osa on koivulettoa ja eteläinen osa keidassuota.

Sudenvaaranaapa on keskiosiltaan yhtenäistä, rimpistä koivulettoaluetta. Koivulettojänteet kulkevat suon pituussuunnassa ja ulottuvat suon päästä päähän. Koivulettoalueen ympärillä on laaja ruohoinen nevarämevyöhyke.

Sokanaapa on varsinaisten ja ruohoisten rimpinevojen ja hakkaamattomien metsäsaarekkeiden ja lampien luonnehtima maisemallisesti kaunis suokompleksi. Lämsänaavan ja Sakkala-aavan keidassuot ovat Peräpohjolan suurimmat keidassuot.

Alueen linnusto on monipuolinen. Luiron soilta on havaintoja yhteensä 94 lintulajista, joista 41 on kosteikoille tyypillisiä lajeja³³. Luiron soiden linnustoa on selvitetty 1990-luvulla ja Keski-Lapin Life-hankkeen yhteydessä 2000-luvun alussa^{34,35}.

Kohdetta ehdotetaan liitettäväksi kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon eli ns. Ramsar-kohteeksi.

8.2 Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosan hydrologiset olosuhteet

Ratalinjauksen läheisyyteen sijoittuva suoalue koostuu Sokanaapa nimisestä, lounaisimman osan käsittävästä aapasuoalueesta sekä siihen koillispuolella liittyvästä Sudenvaaranaavan eteläosan aapasuosta. Sokanaapa koostuu vaihdellen rimpinevoista, metsäisistä suosaarekkeista sekä suolammista (Sokanlammit). Sudenvaaranaapa on valtaosin rimpistä lettosuoaluetta.

Sokanaapa rajautuu länsi-, pohjois- ja itäpuolilla mataliin, hiekkavaltaisista maalajeista koostuviin selänteisiin (Pitkäjärvenselkä, Sokanharjut ja Palomaankurvi). Sudenvaaranaapa puolestaan rajoittuu koillispuolella noin 70 m suonpinnan tasoa ylemmäksi kohoavaan, rinneosiltaan moreenipeitteiseen Sudenvaaraan. Sade- ja valumavesien lisäksi suot saavat osan vedestään hiekkaisilla ja moreenipeitteisillä rinnealueilla (etenkin Sudenvaaralla) muodostuvasta pohjavedestä.

Pohjaveden virtaus suuntautuu rinteiden suuntaisesti suon reunaosiin, jossa osa pohjavedestä purkautuu maanpintaan. Aapasoiden keskiosissa veden virtaus suuntautuu maaston viettosuunnan mukaisesti. Suoalueilla veden virtaus tapahtuu pääosin heikosti maatuneessa suon pintaosassa.

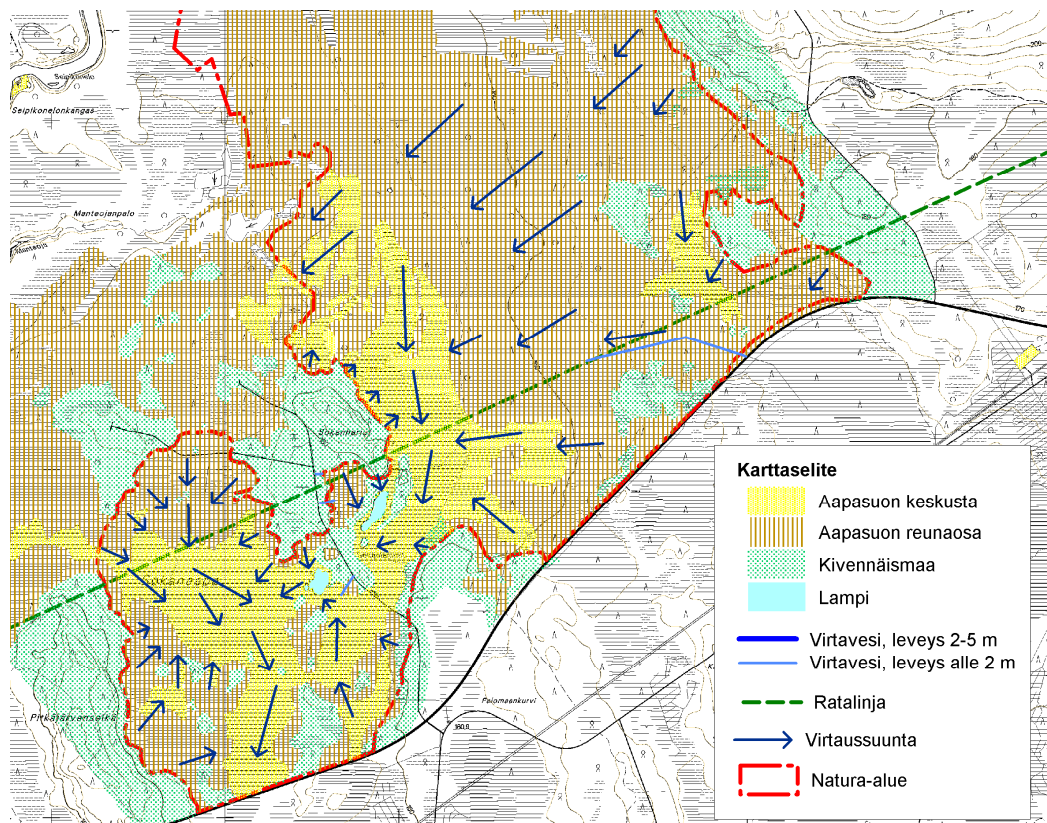
Sokanaavalla veden virtaus suuntautuu lännestä ja koillisesta kohti Sokanharjujen eteläpuolista suon keskiosaa ja sieltä edelleen etelään Pelkosenniemi-

³³ Pääkkö 2004

³⁴ Jokimäki & Kisanlahti-Jokimäki 2000

³⁵ Pääkkö 2004

Savukoski tien (nro 965) suuntaan. Suovedet johdetaan tien ali rummun kautta eteläsuuntaan. Sudenvaaranaavalla veden virtaus suuntautuu maastonmuotoja noudatellen koillisesta lounaaseen Sokanaavan koillisosaan ja sieltä edelleen edellä kuvattua reittiä pitkin eteläsuuntaan.



Kuva 9. Luiron Natura-alueen radan vaikutusalueen hydrologinen kartta.

8.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontodirektiivin luontotyypeihin³⁶:

Koodi	Natura-luontotyyppi	Pinta-alaosuus (%)
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet	alle 1 %
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on <i>Ranunculus fluitans</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> -kasvillisuutta	alle 1 %
7110	Keidassuot	15 %
7140	Vaihtelutissuot ja rantasuot	alle 1 %
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	alle 1 %
7220	Cratoneurion-huurreksamallähteet, joissa muodostuu kalkkiliejusaostumia	alle 1 %
7230	Letot	alle 1 %
7310	Aapasuot	75 %
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	4 %
9080	Fennoskandian metsäluhdet	alle 1 %
91D0	Puustoiset suot	2 %
91E0	<i>Alnus glutinosa</i> ja <i>Fraxinus excelsior</i> -tulvametsät (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	alle 1 %

Kursivoitu luontotyyppi on priorisoitu luontotyyppi.

Taulukko 6. Luiron soiden Natura 2000 -alueen Natura-luontotyypit Metsähallituksen hallinnassa olevilla alueilla (tilanne 1.5.2004).

³⁶ Natura-tietolomakkeen kohta 3.1. Liitteen I luontotyypit

Koodi	Natura-luontotyyppi	Natura-tietokanta		SutiGIS	
		%	ha	%	ha
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet			0	17
3260	Pikkujoet ja purot			0	3
4080	Tunturipajukot	1	123		
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot			0	38
7110	Keidassuot			14	1726
7230	Keidassoihin sisältyvät letot			1	72
91D0	Keidassoihin sisältyvät puustoiset suot			0	49
9080	Keidassoihin sisältyvät metsäluhdet			0	11
7310	Aapasuot	82	10 123	74	9007
7160	Aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot			0	0,2
7220	Aapasoihin sisältyvät huurrelähteet			0	0,5
7230	Aapasoihin sisältyvät letot			27	3318
	Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot			11	1365
	Aapasoihin sisältyvät metsäluhdet			1	67
91D0	Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot			2	303
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	8	988		
91E0	Tulvametsät	2	247		
	Ei Natura-luontotyyppiä			5	578

Kursivoitu luontotyyppi on priorisoitu luontotyyppi.

Luiron soiden luontotyypit ovat pääosin luonnontilaisia ja edustavia. Osalla luonnonmetsistä edustavuutta laskevat mm. kuvioon rajoittuvat hakkuut ja puustoisilla soilla niillä tehdyt hakkuut tai ojitukset. Ojitukset laskevat myös joidenkin pienempien aapasuokokonaisuuksien edustavuutta³⁷. Kuvassa 10 on esitetty Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosalla olevat luontotyypit.

Seuraavassa on luontotyyppien lyhyet kuvaukset Natura 2000 -luontotyyppioppaan mukaan:

Humuspitoiset lammet ja järvet (3160) ks. edellä.

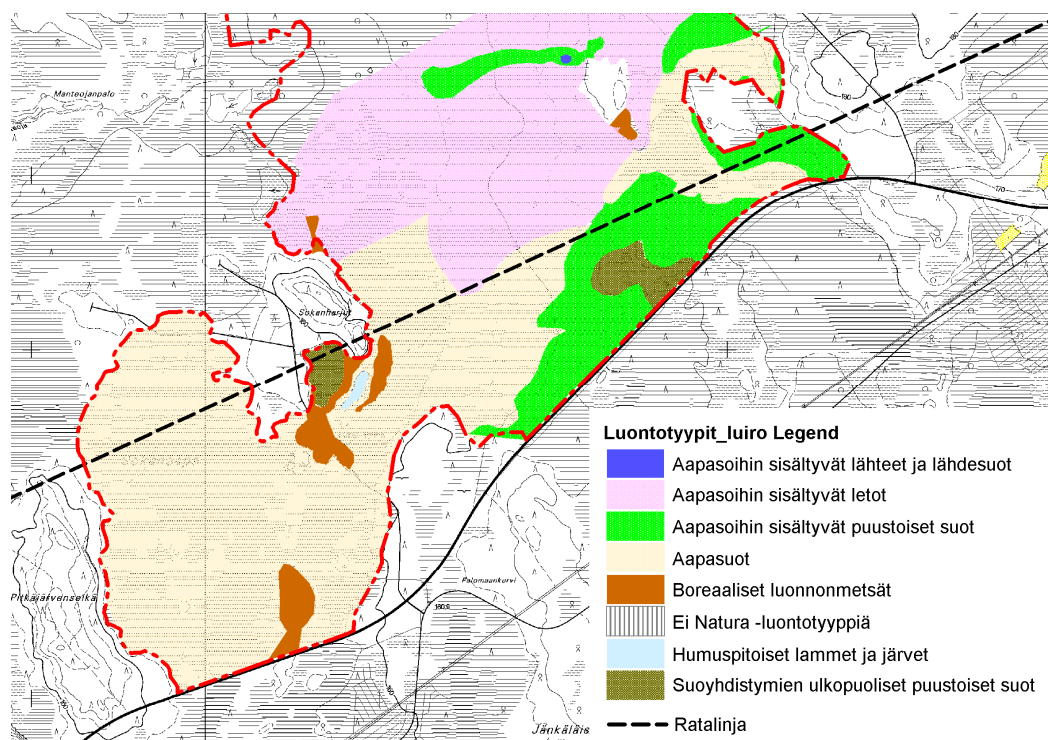
Pikkujoet ja purot (3260) ks. edellä.

Tunturipajukot (4080) ks. edellä.

Vaihettumissuot ja rantasuot (7140) ovat minerotrofisia nevoja sekä avo- ja pensaikkoluhtia (vaihettumissuot) sekä toisaalta pinnanmyötäisesti soistuvia rantasoita (pallesuot).

Keidassuot (7110). Keidassuo on laaja, yleensä useista eri suotyypeistä koostuva suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii ombrotrofinen, eli sadevedestä saatavien ravinteiden varassa elävä suokasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu mosaiikkimaisesti vuorottelevista rusko-rahkasammalen muodostamista rämemättäistä ja avoimista vetisistä nevalaikuista tai vesiallikoista.

³⁷ Pääkkö 2004



Kuva 10. Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosan luontotyytit.

Letot (ml. aapasoihin ja keidassoihin sisältyvät letot) (7230). Tähän luontotyyppiin sisältyvät kaikki suomalaiset lettotyypit, paitsi Ahvenanmaan taarnaluhtaletot. Letot ovat avosoita tai puustoisia yhdistymätyyppejä rämeiden tai korprien kanssa. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat letoille tunnusomaisia.

Puustoiset suot (ml. keidassoihin/aapasoihin sisältyvät puustoiset suot) (91D0). ks. edellä.

Metsäluhdet (ml. aapasoihin/keidassoihin sisältyvät metsäluhdet) (9080)

Aapasuot **7310** ks. edellä.

Lähteet ja lähdesuot (ml. aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot) (7160). Tähän luontotyyppiin kuuluvat avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot ravinteisia huurresammallähteitä lukuun ottamatta.

Huurrelähteet (ml. aapasoihin sisältyvät huurrelähteet) (7220) ovat eutrofia lähteikköjä ja lähdesoita. Näissä kasvaa yleensä huurresammalia

Boreaaliset luonnonmetsät (9010) ks. edellä.

Tulvametsät (91E0) ovat boreaalisella vyöhykkeellä vuosittaisen säännöllisen tulvan alaisia puustoltaan luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia metsiä.

8.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontodirektiivin lajeihin³⁸: saukko, lapinsirpisammal, lettosiemenkotilo, kiiltosirppisammal, lapinleinikki, lettorikko ja

³⁸ Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.b. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteessä II mainitut nisäkkäät ja Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.g. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteessä II mainitut kasvit

isonuijasammal. Saukkoa ja lapinleinikkiä lukuun ottamatta edellä mainitut lajit kasvavat pääasiassa letoilla.

8.5 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Natura -tietolomakkeessa³⁹ on ilmoitettu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: ampumahaukka, pyy, hiiripöllö, sinirinta, kapustarinta, sinisuohaukka, kurki, suokukko, lapintiira, suopöllö, laulujoutsen, teeri, liro, uivelo, metso, vesipääsky, palokärki ja uhanalainen laji.

Taulukko 7. Natura -tietolomakkeessa ilmoitettu pesimäkannan suuruus (arvio).

Laji	Parimäärä
Ampuhaukka	11-50
Sinisuohaukka	1-5
Uhanalainen laji	1-5
Teeri	11-50
Metso	101-250
Pyy	1-5
Laulujoutsen	11-50
Uivelo	11-50
Kurki	11-50
Kapustarinta	51-100
Suokukko	101-250
Liro	1-10000
Vesipääsky	51-100
Hiiripöllö	1-5
Suopöllö	6-10
Lapintiira	1-5
Palokärki	1-5
Sinirinta	6-10

Taulukko 8. Linjalaskentojen tulosten (laskennat suoritettu vuosina 2001-2003) perusteella eräiden lintudirektiivin liitteen I lajien tiheys (pareja/km²), parimäärien minimiarvio (Minimi) ja maksimiarvio (Maksimi) Luiron soiden Natura -alueella⁴⁰.

Laji	Tiheys (pareja/km ²)	Minimi	Maksimi
Ampuhaukka	0,1	14	22
Sinisuohaukka	0	2	3
Teeri	0,2	21	29
Metso	1,8	224	448
Kurki	0,3	34	48
Kapustarinta	0,7	86	121
Suokukko	1,0	120	181
Liro	14,1	1 741	2 612
Vesipääsky	0,6	74	119
Suopöllö	0,1	8	11

Maastokartoituksessa rautatielinjalta 1 ja sen läheisyydessä todettiin seuraavat lintudirektiivin I liitteen lajit: laulujoutsen, teeri, kuikka, uhanalainen laji, kurki, liro ja pohjantikka (taulukko 9, kuva 11). Kuikkaa ja pohjantikkaa ei ole mainittu Natura -tietolomakkeessa. Pohjantikasta tehtiin syönnösjälkihavaintoja Sokaanlammen lähistöltä.

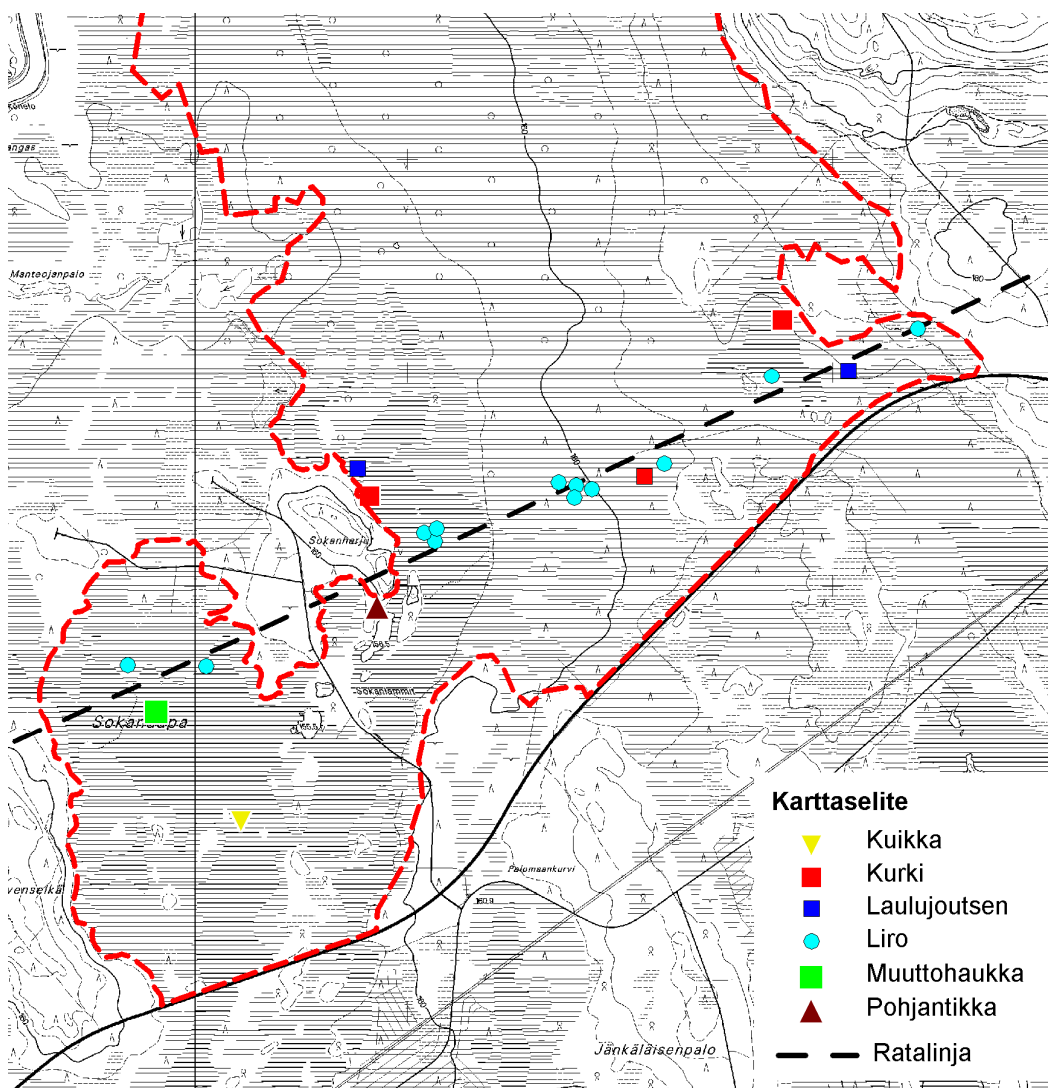
Taulukko 9. Maastokartoituksessa rautatielinjalta 1 ja sen läheisyydessä todetut lintudirektiivilajit ja niiden parimäärä.

Laji	määrä	Huom.
laulujoutsen	2 pari	Sudenvaaranaavan eteläosissa, pesiviä, 1 poikue
kuikka	1 pari	Kuikan pesimäpaikka Sokanaapan eteläosissa noin 800

³⁹ Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.a. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteen I lintulajit

⁴⁰ Pääkkö 2004

		metrin päästä rautatielinjasta.
teeri	1 yksilö	Sokanharjun itäpuolella rautatielinjalla. pesi alueella.
uhanalainen laji	1 pari	pesä Sokanaavalla rautatielinjasta noin 100 metrin päässä
kurki	3 pari	Sudenvaaranaavan eteläosissa, pesivä
liro	12 paria	pesimäreviirit sijoittuvat rautatielinjalle tai sen läheisyyteen (alle 100 m).
pohjantikka	-	Sokanharjun eteläpuolella, Sokanlammit, syönnöksä.



Kuva 11. Maastokartoituksessa rautatielinjalta 2 ja sen läheisyydessä todetut lintudirektiivin liitteen I lajit Luiron suot Natura -alueella.

Vuotoksen tutkimuksissa vuonna 1994 selvitettiin Sokanaavan linnusto⁴¹. Tällöin Sokanaavalla pesi edellisten lajien lisäksi seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: laulujoutsen (1 pari), uivelo (4 paria), sinisuohaukka (2 paria), ampumahaukka (1 pari), kurki (4 paria), lapintiira (5 paria), suokukko (3 paria) ja vesipääsky (8 paria).

Ampuhaukasta, joka on harvalukuinen eteläinen pesimälaji, tehtiin kesällä 2002 havainto vain yhdestä pesivästä parista. Sinisuohaukka on yleinen hyvinä myyrävuosina. Vuosina 2001–2002 oli huono myyrä vuosi, jolloin Luiron soilta tavattiin vain yksi pesivä pari. Kesällä 2008 myyräkannat olivat nousus-

⁴¹ Lindholm 2003

sa⁴², joten on oletettavaa, että vuonna 2009 pesimäkanta on suurempi kuin yksi pari.

Uhanalainen laji pesii Luiron soilla säännöllisesti ja sen pesimäreviirejä on Metsähallituksen rekisteritietojen mukaan 4 kappaletta⁴³. Lintuharrastaja Pekka Nymanin⁴⁴ mukaan alueen uhanalaisen lajin kanta on minimissään 5 ja maksimissaan 8 paria. Laji on erittäin uhanalainen (EN), rauhoitettu ja erityisesti suojeltava laji.

Kanalinnuista metso on yleinen pesimälaji ja sen tiheys on 1,0–1,8 paria/km². Luiron soiden teerikanta on arvioilta 20–30 paria. Pyy on suhteellisen harvalukuinen, johtuen alueen luonteesta.

Laulujoutsen on yleinen laji Luiron soilla. Vuonna 1999 Sokaan-, Sakkala- ja Lämsänaavalla havaittiin kahdeksan pesivää laulujoutsen paria⁴⁶. 1990-luvun alussa Sokanaavalla pesi yksi pari ja alueelta havaittiin yksi kihlapari.

Uivelo on harvalukuinen, mutta suhteellisen yleinen laji Luiron soilla. 2000-luvun alussa Sokanaavalla pesi 5 uiveloparia⁴⁷ ja 1999 Sakkala-aavalla 10 paria. Myös kuikka on Natura-alueen vakituinen, mutta harvalukuinen pesimälaji. Sen kanta on muutamia pareja.

Kahlaajalajisto on Luiron soilla vahvasti edustettu. Liro on yleisin kahlaaja ja sen pesimäkanta Natura-alueella linjalaskentojen perusteella on noin 1700–2600 paria. Sokanaavalla ja Sudenvaaranavaan eteläosissa pesimäkanta on 20–30 paria. Myös suokukko on Luiron alueella yleinen pesimälaji. Luiron soilla pesii 1,2 paria /km². Kesällä 2008 ei Luiron alueelta ole lajista kuitenkaan tehty havaintoja⁴⁸. Kapustarinta, joka viihtyy kuivemmilla soilla, pesii Luiron alueella 86 parin vahvuudella.

Kurkia Luiron soilla pesii 35–50 paria. Sokanaavalla pesii vuosittain muutama kurkiparia. Kesällä 1994 Sokanaavalla pesivien kurkien määrä oli 4 paria⁴⁹.

Vesipääsky on harvalukuinen pesimälaji. Luiron soiden vähimmäiskanta on 74 paria. Myös lapintiira on harvalukuinen pesijä. Luiron soilla pesi 1999 yksi pari Sakkala-aavalla. Samoin sinirinta pesii harvalukuisena soiden ja jokivarsien pensaikoissa.

Pöllöistä alueella pesivät suopöllö ja hiiripöllö. Suopöllö on yleinen hyvinä myyrävuosina kuten myös hiiripöllö.

Vanhon metsien lajeista palokärki viihtyy mm. Sokanaavan vanhan metsän saarekkeilla, mistä löytyi pesä 2003. Kanta on muutama pari.

8.6 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Natura-tietolomakkeen mukaan alueelta tavataan seuraavat lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut⁵⁰: heinä-

⁴² Myyräkannat nousevat ja laskevat kolmen vuoden jaksoissa.

⁴³ Metsähallitus Tuomo Ollila, sähköposti 18.11.2008.

⁴⁴ Tiedonanto 16.11.2008

⁴⁶ Jokimäki & Kaisanlahti-Jokimäki 2000

⁴⁷ Pääkkö 2004

⁴⁸ Pekka Nymanin tiedonanto 16.11.2008

⁴⁹ Lindholm 2003

tavi, jouhisorsa, jänkäkurppa, metsähanhi, jänkäsirriäinen ja mustaviklo. Näistä lajeista metsähanhi havaittiin 2008 lintukartoituksessa Sokanaavan pohjoispuolelta ja Sudenvaaranaavalta mustaviklo.

Metsähanhi on harvalukuinen, mutta yleinen pesimälintu Luiron soilla. Vuonna 1994 Sokanaavalta on laskettu 10 metsähanhipoikuetta⁵¹. Lämsänaavalta Lämsänlampien pohjoispuolelta löytyi yksi pesivä pari vuonna 2002. Kesällä pesimättömiä ns. luppohanhia liikkuu alueilla yleisesti.

Heinätavi on tavattu muutaman kerran Sakkala-aavalla. Jouhisorsa pesii muutaman parin vahvuudella.

Jänkäkurppa ja jänkäsirriäinen pesivät mielellään vetisillä rimpisoilla. Jänkäkurpan kanta on 20–40 paria. Jänkäsirriäisen tiheys on 1,4 paria/km² ja kanta on 170–250 paria. Sokanaavalla pesii jänkäsirriäinen⁵².

Mustaviklo pesii Luiron soilla harvalukuisesti ja sen kanta on arviolta noin 35–50 paria.

Taulukko 10. Natura –tietolomakkeessa ilmoitettu arvio lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvien muuttolintujen pesimäkannan suuruudessa.

Laji	Parimäärä
heinätavi	1-5
jouhisorsa	6-10
jänkäkurppa	11-50
metsähanhi	11-50
Jänkäsirriäinen	101-250
mustaviklo	11-50

8.7 Muut lajit

Edellä mainittujen lintujen lisäksi alueella pesivät tai on tavattu seuraavat linnut: haapana, metsäviklo, talitiainen, harmaalokki, niittykirvinen, tavi, harmaasieppo, nokivaris, telkkä, hippiäinen, närhi, tervapääsky, hömötiainen, pajulintu, tilhi, isokoskelo, pajusirkku, tukkasotka, isokuovi, peippo, tylli, isolepinkäinen, pensastasku, töyhtöhyppä, järripeippo, piekana, tukkasotka, kanahaukka, pikkukäpylintu, valkoviklo, keltavästäräkki, pikkukuovi, varpushaukka, kirjosieppo, pikkusirkku, västäräkki, kiuru, pikkutylli, vihervarpunen, kivitasku, pohjansirkku, korppi, kulatorastas, punatulkku, punavarpunen, punakylkirastas, kuukkeli, käki, käpytikka, räkättirastas, lehtokerttu, ruokokerttunen, leppälintu, sinisorsa, mustakirvinen, taivaanvuohi, rantasipi, riekko, laulurastas, rautiainen ja lapintiainen.

Kesän 2008 linnustokartoituksessa rautatielinjalta tai sen läheisyydestä todettiin seuraavat lajit: telkkä, varpushaukka, taivaanvuohi, käki (NT), tervapääsky, käpytikka, metsäkirvinen, niittykirvinen, keltavästäräkki, tilhi, leppälintu, laulurastas, punakylkirastas, pajulintu, harmaasieppo, lapintiainen (NT), korppi, peippo, järripeippo, vihervarpunen, pikkusirkku ja pajusirkku.

Muista eläimistä Natura-tietolomakkeessa on mainittu kääpiösarvikotelo ja karhu.

⁵⁰ Natura-tietolomakkeen kohta 3.2.b. Neuvoston direktiivin 79/409/ETY liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

⁵¹ Pessa ym. 1995

⁵² Pääkkö 2004

Myös kasvilajistosta on runsaasti tietoa. Alueella kasvaa mm. kaitakämmekkä, käyrälehtirahkasammal, lettosara, punakämmekkä, silmuhiirensammal, verikämmekkä, sääskenvalkku ja röyhysara.

8.8 Suojelun toteuttaminen

Luiron suot alueeseen kuuluvat Lämsänaavan-Keikkuma-aavan alue, joka kuuluu soidensuojeluohjelmaan sekä Kairanaapa, Sakkala-aapa, Sudenvaaraanaapa ja Sokanaapa. Viimeksi mainitut alueet ovat olleet alun perin lähes kokonaan yksityisten omistuksessa, mutta näistä alueista on hankittu valtiolle noin 90 %.

Alueesta on toteutettu Lämsänaavan-Keikkuma-aavan alue, joka on perustettu luonnonsuojelulain mukaiseksi Lämsänaavan-Sakkala-aavan suojelualueeksi. Alue toteutetaan muiltakin osin luonnonsuojelulain keinoin.

Koska Luiron suot ovat soidensuojelukohteena erityisalue, alueen suojelua toteutettaessa pakkokeinoja ei tulla käyttämään edellyttäen, että Natura-verkostoon esittämisperusteena olevat luontotyypit ja lajien elinympäristöt eivät ole uhattuina.

9 SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET JOUTSITUNTURI-KOUKKUTUNTURI NATURA-ALUEEN LUONNONARVOIHIN

9.1 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Jos rautatie toteutetaan Joutsitunturin kautta, menetetään Natura-alueella pääosin luonnontilaista metsää ja aapasuota (taulukko 11). Lisäksi radan vaikutukset kohdistuvat aapasoihin sisältyvät puustoiset suot, aapasoihin sisältyvät letot, pikkujoet ja purot sekä suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot -luontotyyppisiin. Muihin suojeltaviin luontotyyppisiin (humuspitoiset lammet ja järvet, tunturipajukot, tunturikoivikot sekä alpiiniset ja boreaaliset tunturikankaat) kohdistuvat vaikutukset ovat merkityksettömiä.

Taulukko 11. Rautatien vaikutusalueen pinta-alat luontotyypeittäin.

Natura luontotyyppi	Rautatien alle jäävä osa (ha)	Kasvillisuusmuutokset/hydrologiset muutokset/reunavaikutus (ha)
Boreaaliset luonnonmetsät	6,7	n. 40
Aapasuot	13,0	n. 110
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	0,2	n. 25-28
Aapasoihin sisältyvät letot	-	1,3
Pikkujoet ja purot	0,2	0,3
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	0,1	16
Ei Natura-luontotyyppiä	0,4	1,0

9.1.1 Boreaaliset luonnonmetsät

Suurelta osin rautatie halkoo kuusivaltaista, puustoltaan suhteellisen harvaa ja vanhaa kangasmetsää (kuva 12), missä kasvaa kuusien joukossa siellä täällä koivua. Puuston luonnontilaisuutta ilmentävät puuston satunnainen alu-

eellinen jakautuminen, vaihtelevakorkeuksinen kerroksellisuus, elävän puuston vaihteleva kokorakenne sekä lahoppuusto. Lahoppuuta on paikoittain ja se on etupäässä järeähköä kuusimaapuuta sekä koivupötkkelöä.



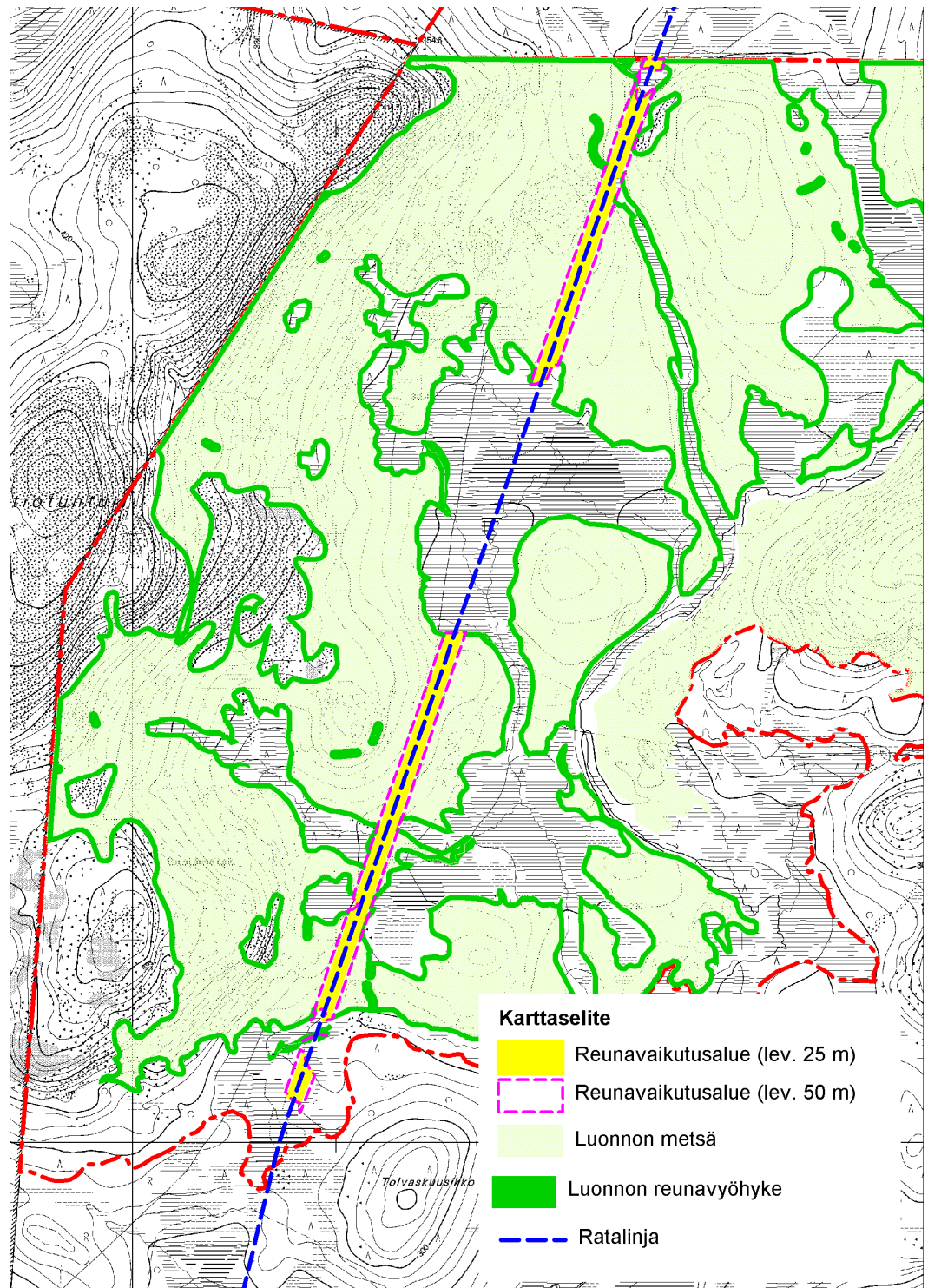
Kuva 12. Joutsitunturin alueella rautatie on linjattu vanhan kuusivaltaisen metsän halki.

Rautatien rakentaminen vähentää luonnonmetsän levinneisyyttä. Boreaalista luonnonmetsää menetetään noin 7 hehtaaria (taulukko 11). Rautatien alle jää suurelta osin kangasmetsäkasvillisuutta, mutta myös pienialainen tuoreen metsäkurjenpolvi-metsäimmarretyyppin (GDT) lehtokuvio pirstoutuisi kahtia.

Rautatien rakentaminen luonnontilaisten metsien halki aiheuttaa muutoksia rautatien lähiympäristössä, muuttaa alueen toiminnallisia suhteita sekä vähentää alueelle tyypillisiä piirteitä. Mikroilmaston, valaistuksen ja tuuliolojen muutokset vaikuttavat lähes kaikkiin lajiryhmiin.

Reunavyöhykealuetta, jolla reunavaikutukset keskeisemmin ilmenevät, on noin 25 metriä leveästi radan molemmin puolin. Tällöin reunavyöhykealuetta muodostuisi noin 20–21 hehtaaria. 50 metrin leveä reunavyöhykealue kattaa noin 40 hehtaaria metsää. Rautatie leikkaa yhden 8 hehtaarin kokoisen metsäkuvion (luokitettu ei Natura-luontotyyppiä) ja lähes yhtenäisen polvekkeisen vanhan metsän alueen. Reunavyöhykkeen osuus kasvaisi Natura-alueella muutamalla prosentilla. Luonnonreunavyöhykettä on arviolta pelkästään rautatien vaikutusalueella noin 300 hehtaaria (kuva 13) ja Natura-alueella kokonaisuudessaan yli 1 000 hehtaaria. Luonnonmetsiä häviää tai muuttuu luonteeltaan noin 50 hehtaaria, joka on 0,6 % Natura-alueen luonnonmetsien kokonaispinta-alasta⁵³.

⁵³ Laskettu metsähallituksenluontotyyppi-tietokannasta.



Kuva 13. Rautatien reunavyöhykkeen pinta-ala on noin 40 hehtaaria (50 metriä leveä).

Natura-alueelle jää vielä laajasti vanhaa metsää luonnontilaan. Todennäköisesti vanhan metsän lajit säilyvät alueella ja pystyvät pitkällä aikavälillä tasoittamaan levinneisyyttään metapopulaatiodynamiikalla paikalliskantojen häviämisen ja uusien syntymisen kautta⁵⁴. Muun muassa metsälintujen ja nisäkkäiden esiintymisessä on havaittu, että lajien runsaus vähenee erityisen voimakkaasti, vasta kun niille sopivan elinympäristön osuus jää alle 10–20% al-

⁵⁴ Siitonen ja Hanski 2004

kuperäisestä pinta-alasta⁵⁵. Useimmalle eliölajille tärkeät vanhat metsät eivät jää eristykseen. Yksilöiden siirtyminen sopivasta elinympäristöstä toiseen ei ratkaisevasti vaikeudu kuin eräiden heikosti leviävien lajien osalta. Arvioon liittyy epävarmuutta, koska alueen vanhan metsän lajistotiedot ovat vajavaiset.

Rautatieliikenteen ilman päästöt luontotypille ovat suuruusluokaltaan ja laadultaan pieniä ja niiden merkitys on vähäinen.

9.1.2 Aapasuot, aapasoihin sisältyvät puustoiset suot ja letot

Radan rakentamisen takia aapasuo-luontotyyppiä (mukaan lukien aapasoihin kuuluvat puustoiset suot) menetetään 13 hehtaaria. Lisäksi Joutsitunturin aapasuoalueilla radan vaikutukset ulottuvat aapasuoalueille, joiden läpi rata on linjattu.

Ratalinjauksen länsipuolisilla aapasuoalueiden osilla rakentaminen vaikuttaa suon kosteusolosuhteita lisäävästi. Aapasuoalueiden lisäksi vaikutuksia on odotettavissa myös keskimmäisen aapasuon länsi-luoteispuolisella, Maltiotunturin rinnealueelle sijoittuvalla metsäisellä suoalueella. Ratalinjauksen itäpuolisilla aapasuoalueiden osilla rakentaminen vaikuttaa päinvastoin suoalueita kuivattavasti. Vaikutukset ovat suurimmat pohjoispuolisella aapasuolla, jossa ratalinjaus sijoittuu keskelle aapasuoaluetta.

Rautatien läheisyydessä aapasuo -luontotyyppin (mukaan lukien aapasoihin sisältyvät puustoiset suot ja letot) kasvillisuus todennäköisesti muuttuu noin 140 hehtaarin alalta. Tästä puustoiset suot -luontotyyppin osuus on noin 5 hehtaaria. Aapasoihin sisältyviin lettoihin rautatien hydrologinen vaikutus ulottuu noin 1,3 hehtaarin alalle. Rata uhkaa myös letolla kasvavan uhanalaisen kaitakämmekän ympäristöä. Lajin kasvupaikka jää vain noin 40–50 metrin päähän rautatien keskilinjasta.

Rautatieliikenteen ilman päästöt luontotypille ovat suuruusluokaltaan ja laadultaan pieniä ja niiden merkitys on vähäinen.

⁵⁵ Andrén 1994



Kuva 14. Rautatie on linjattu Tolvaskuusikon luoteispuolella olevan aapasuon halki.

9.1.3 Pikkujoet ja purot sekä suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot

Rata ylittää viisi luonnontilaista puroa. Pääosa puroista on keskiravinteisia soiden keskellä olevia puroja. Rautatie ylittää puron eteläosassa, missä kasvillisuus on ruoho- ja heinäkorpea. Pohjoisessa rautatien alle jää purokasvillisuutta, johon liittyy lähteisyyttä. Lajistoon kuluu mm. pohjaruttojuuri, pohjanhorsma ja pohjanleinikki. Rautatien alle jää noin 0,2 hehtaaria pikkujoet ja purot -luontotyyppiä.

Purojen kohdalla rakennetaan rummut tai silta, jolloin purojen virtaamiin ei vaikuteta. Vaikutukset syntyvät siitä että radan alle jää luontotyyppiä ja rakentamisvaiheessa vesi samenee alajuoksulla useita satoja metrejä. Tämä heikentää mm. kasvien yhteyttämistä ja pohjaeläinten elämistä. Purojen rannat ovat pitkälti turvetta, jolloin humusta sisältävät massat kuluttavat myös veden happivarjoja ja tämä heikentää veden laatua. Lisäksi kiintoaines kasautuu alajuoksulle. Samennusvaihe on hetkellinen ja sen haittaa voidaan vähentää rakennusohjeistuksella. Pikkujoet ja purot -luontotyyppin osalta menetetään vähintään 2 % luontotyyppin levinneisyydestä. Samennusvaikutus ulottuu noin 10 % osalle luontotyyppistä.

Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot -luontotyyppiä menetetään noin 0,1 ha ja hydrologiset muutokset ilmenevät noin 16 hehtaarin alalla. Puustoiset suot ovat etupäässä korpia. Luontotyyppin suojelu heikkenee ja vaikutusalue kattaa noin 5 % luontotyyppin levinneisyydestä.

Rautatieliikenteen ilman päästöt ovat suuruusluokaltaan ja laadultaan pieniä ja niiden merkitys luontotyypeille on vähäinen.

9.1.4 Vaikutusten merkittävyys

Taulukossa 12 on esitetty vaikutusten merkittävyys Natura-alueen luontotyyppeihin. Kokonaisuudessaan vaikutuksen merkittävyys luontotyyppeihin on vähäinen.

Taulukko 12. Rautatien rakentamisen vaikutusten merkittävyys Natura-alueen luontotyyppeihin. Vaikutusten todennäköisyys rautatien alle jäävän luontotyypin osalta varma, mutta luontotyypin muuttuminen on todennäköistä.

Luontotyyppi	Vaikutustapa	Vaikutuksen suuruus luokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Humuspitoiset lammet ja järvet	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Alpiiniset ja borealiset tunturikankaat	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Subarktiset Salix-pensaikot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Aapasuot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkittävyys	Varma / Todennäköinen
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkittävyys	Varma / Todennäköinen
Aapasoihin sisältyvät letot	Luontotyypin muuttuminen	Erittäin suuri vaikutus	Suuri merkittävyys	Todennäköinen
Borealiset luonnonmetsät	Pirstoutuminen / reuna-vaikutus	Lievä vaikutus	Suuri merkittävyys	Varma / Todennäköinen
Tunturikoivikot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Pikkujoet ja purot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkittävyys	Varma / Todennäköinen
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkittävyys	Varma / Todennäköinen

Kaikkiaan luonnonmetsiä häviää tai muuttuu luonteeltaan noin 50 hehtaaria, joka on 0,6 % Natura-alueen luonnonmetsien kokonaispinta-alasta⁵⁶. Tämän perusteella vaikutus on luontotyyppille lievä. Borealiset luonnonmetsät – luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä vanhan metsän lajiston kannalta on vaikea arvioida, koska tätä lajistoa ei ole selvitetty kaikilta osin riittävästi. Luonnonmetsät ovat monien, erityisesti harvinaisten ja uhanalaisten sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten (etenkin kovakuoriaisten) elinympäristöjä. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutukset luontotyyppille on arvioitava merkittäväksi.

Hydrologinen kokonaisvaikutusalue kattaa noin 10 % aapasoiden kokonaispinta-alasta. Vaikutuksen suuruus on aapasoiden luontotyyppille kohtalainen, mutta letoille merkittävyys on suuri, sillä alueella on vähän lettoja. Suunnitelma heikentää kohtalaisesti aapasoiden suojelutasoa Natura-alueella ja vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen. Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot – luontotyyppiin vaikutus on luontotyyppille lievä ja vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen.

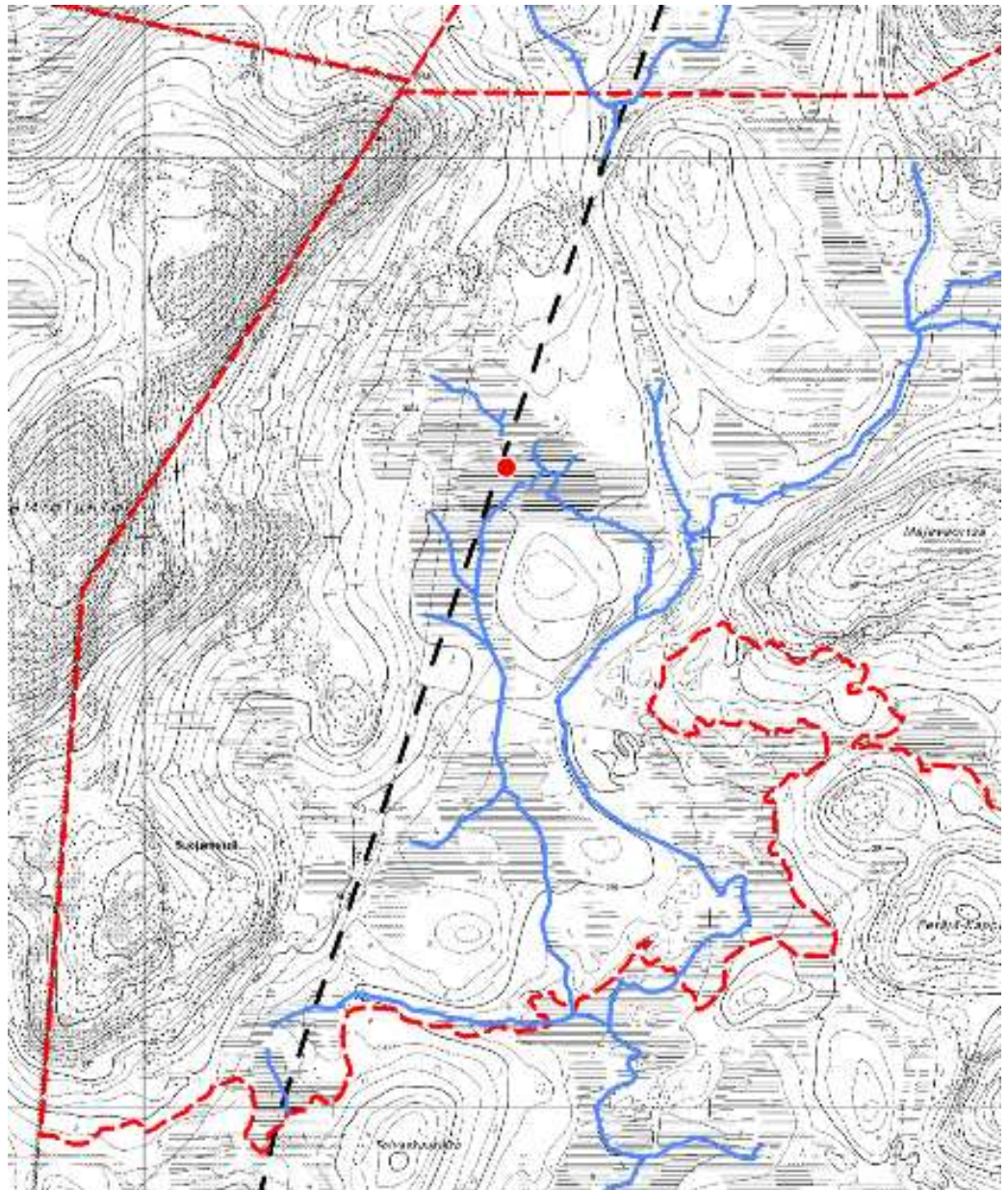
Suunnitelma heikentää pikkujoet ja purot sekä puustoiset suot luontotyyppien suojelutasoa Natura-alueella. Pikkujoet ja purot – luontotyyppillä vaikutus on

⁵⁶ Laskettu metsähallituksen luontotyyppi-tietokannasta.

kohtalainen ja vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen. Puustoiset suot – luontotyyppin osalta suunnitelman vaikutus jää lieväksi ja vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen.

9.2 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Saukko on vesielämään sopeutunut näätäeläin. Se elää erityyppisten vesistöjen rantamilla. Suomessa saukko on levinnyt lähes koko maahan. Laji puuttuu Tunturi-Lapista. Suomen saukkokokannan kooksi arvioidaan 3000–5000 yksilöä.



Kuva 15. Saukon mahdolliset elinympäristöt ja liikkumisväylät rautatie-alueella (= sininen viiva; punainen piste = kuvan 12 kuvauspiste).

Rautatie ylittää tai sivuaa Natura-alueella useita puroja (kuva 15). Osa puroista on puustoisia sekä korpimaisia ja osa soille sijoittuvista puroista ovat puronvarsikasvillisuudeltaan saravaltaisia (kuva 16). Nämä pienet latvapurot ovat saukolle etupäässä liikkumisväyliä. Saukko saalistaa hieman isommissa puroissa, joita latvapurot laskevat. Saukko valitsee elinpaikkansa ravinnon

saatavuuden, suojaisten pesimä- ja lepopaikkojen esiintymisen ja sen mukaan, pääseekö veteen myös talvella. Saukolla on laaja saalistusalue, jota se kiertelelee jatkuvasti ympäri vuoden. Elinpiiri kattaa yleensä 20–40 kilometriä vesistöreittejä⁵⁷. Saukko liikkuu pääasiassa yöllä, jolloin junaliikennettä ei ole.

Saukko voi joutua junan alle liikkuessaan rautatien yli, kun virtaus voi siltojen alla tai rummuissa olla niin voimakas, että saukko mieluummin nousee maalle päästäkseen sillan ohi kuin alittaa sen uiden. Siltapaikat houkuttavat sauikkoja, koska ne ovat sopivia paikkoja reviirin merkitsemiseen ja kalastukseen talvella (pysyvät usein sulana). Haittaa voidaan vähentää suunnittelemalla silta ja purojen ylityspaikat saukolle sopivaksi. Saukon osalta liikennekuolemat ovat satunnaisia ja niiden merkitys saukolle on todennäköisesti vähäinen.



Kuva 16. Kuvan keskiosalla on puro, jonka varressa on saravaltaista kasvillisuutta. Kuvauspiste on esitetty kuvassa 11.

Ahma elää pohjoisella havumetsävyöhykkeellä ja tundravyöhykkeellä ympäri pohjoisen pallonpuoliskon. Ahma on pääsääntöisesti raadonsyöjä Suomen ahmakannan koko noin 155–170 yksilöä (vuonna 2007) ja Itä-Lapissa lajin tiheys on alle 2 yksilö/1000 km² (⁵⁸). Lajin esiintymäpaikkoja ei Natura-alueella ole tiedossa, koska lajin elintapojen takia niitä on hyvin vaikea määrittää. Vuonna 2005 lähin ahmasta tehty havainto on Naruskan alueelta, Natura-alueen itäpuolella⁵⁹.

Rautatien rakentaminen ei suoraan vähennä ahmakantaa. Ahma karttaa asutuja seutuja ja se elää laajalla alueella. Urosahmojen elinpiiri saattaa olla useita tuhansia neliökilometrejä ja yhden uroksen elinalueella saattaa elää useita naaraita. Naaraiden elinpiiri on satoja neliökilometrejä. Vuorokauden aikana ahma voi liikkua jopa 40–50 kilometriä. Ahma ei puolusta elinpiiriä,

⁵⁷ Liukko, 1999

⁵⁸ http://www.rktl.fi/riista/riistavarat/suurpedot_2007/ahma.html

⁵⁹ http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/Suurpedot/2005/lappi_05.pdf

mutta se merkitään ulosteilla, virtsalla ja perärauhasten eritteillä. Näin eläimet tietävät missä lajitoverit liikkuvat ja osaavat välttää yhteenottoa. Ahma on yöeläin, mutta se voi liikkua kesäaikana myös päivällä.

Vaikutukset ahmaan jäävät vähäiseksi. Ahmat voivat joutua rautatieliikenteen uhriksi erityisesti tilanteissa, jossa eläin on syömässä junan alle jäänyttä poroa tai muuta eläintä. Erityisesti räkkäaikana ja pehmeän lumen aikana voi poroja jäädä junan alle helposti. Ahma liikkuu pääasiassa hämärän aikana ja yöaikaan, jolloin junaliikennettä ei ole. On mahdollista, että Natura-alueen kohdalla voi tapahtua kymmenen vuoden jaksolla satunnaisia ja yksittäisiä ahmakuolemia.

Lapinleinikki on sirkumpolaarinen, boreaalis-subarktinen-arktinen kasvi, jota EU:n alueella kasvaa vain Ruotsissa ja Suomessa. Lapinleinikkiä tavataan Pohjois-Suomessa melko laajalti, mutta harvinaisenpuoleisena. Lapinleinikin kasvupaikkoina ovat ruoho- ja heinäkorvet, kosteat lehdot ja rehevät lähteiset paikat. Sallan-Sodankylän alueella tiedossa on noin 46 esiintymää, joista kahdeksan esiintymää sijoittuu Natura-alueille⁶⁰. Lapinleinikkiin ei rautatiehankkeesta muodostu vaikutuksia, koska rautatelinjalle eikä sen läheisyyteen ei sijoitu lapinleinikin kasvupaikkoja.

9.3 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Rautatien rakentaminen Joutsitunturin halki vaikuttaa erityisesti liron ja kapustarinnan pesintämahdollisuuksiin rautatien lähellä olevilla soilla. Liron reviireistä häviää seitsemän ja kapustarinnan reviireistä kaksi. Rautatieliikenteen melu vaikuttaa koko suoalueella ja häirinnän alaiseksi jää kolme liron reviiriä. Todennäköisesti teeren mahdollisuus pesintään heikkenee olennaisesti rautatien lähisoilla. Rautatiemelu haittaa myös palokärjen elämää. Liron osalta vaikutusten merkitys on vähäinen, koska laji on yleinen alueen soilla. Kapustarinnan, palokärjen ja teeren osalta arviointia vaikeuttaa se seikka, että kannan suuruutta ei ole tiedossa. Mahdollisesti vaikutusten merkitys lajien kannalle on vähäinen.

Tolvaskuusikon alueella on maakotkan reviiri, joka ulottuu hieman Natura-alueelle (pesä on Natura-alueen ulkopuolella), mutta mahdollinen vaihtopesä voi olla Natura-alueella⁶¹. Maakotka käyttää Natura-aluetta ruokailualueena Rautatieliikenteen keskeinen haittaa maakotkalle tapahtuu Natura-alueen ulkopuolella. Mahdollinen pesintä tulee hyvin todennäköisesti häiriintymään ja häirinnän takia maakotka hylkää reviirin. Pesinnän osalta vaikutus on erittäin suuri ja sen merkitys on suuri. Rautatie ei heikennä kotkan ravinnonhankintamahdollisuuksia Natura-alueella.

Junaliikenne lisää kotkakuolemia, koska maakotka voi jäädä herkästi junan alle, kun se on syömässä radalla haaskoja. Suomessa on raportoitu useita kotkakuolemia mm. Pello-Kolari ja Rovaniemi-Kemijärvi välisillä radoilla⁶². Tornio-Kolari välisellä junaliikennemäärä on alhainen (toukokuussa 2006 kaksi tavarajunaa vuorokaudessa⁶³) kuten myös Rovaniemi-Kemijärvi välillä (kolme junaa vuorokaudessa, yksi henkilöjuna ja kaksi tavarajunaa). Kotkakuolemia voi kymmenen vuoden jaksolla Natura-alueen kohdalla tapahtua muutamia.

⁶⁰ Ilmonen, J. ym. 2001.

⁶¹ Tuomo Ollila, sähköposti 26.11.2008

⁶² Tuomo Ollila, suullinen tiedonanto 26.11.2008

⁶³ Iikkanen ym. 2007

Taulukossa 13 on esitetty rautatien rakentamisen, junamelun ja häirinnän vaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattavaan lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

Taulukko 13. Rautatien vaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattaviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Vaikutusalueella tässä tarkoitetaan 45 dB -meluvyöhykettä.

Lintulaji	Vaikutustapa	Vaikutusalueen osuus parimäärästä	Vaikutuksen suuruus luokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Liro	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	alle 1 % *	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Varma
Kapustarinta	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	6-10 % *	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Varma
Palokärki	Häirintä/melu	10-20 % *	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Teeri	Häirintä/melu	alle 5 % *	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Maakotka	Häirintä/melu	100 % **	Erittäin suuri vaikutus	Suuri merkitys	Todennäköinen

* = arvioon liittyy epävarmuus, koska lajin kantaa tai lajin tarkkoja pesimäpaikkoja ei ole tiedossa koko Natura-alueelta.

** = pesäpaikka on Natura-alueen ulkopuolella, mutta vaihto pesä on mahdollisesti Natura-alueella. Arvio on tehty pesinnän osalta.

9.4 Muut lajit

Ensisijaisesti rautatien rakentaminen hävittää ja pirstoaa seuraavien lajien pesimäympäristöä: riekko, jänkäsirriäinen, taivaanvuohi, valkoviklo, käpytikka, metsäkirvinen, niittykirvinen, keltavästäräkki, rautiainen, punarinta, leppälintu, laulurastas, punakylkirastas, kulorastas, pajulintu, harmaasieppo, hömötiainen, järripeippo, vihervarpunen, urpiainen, kirjosiiplikäpylintu, punatulkku, pohjansirkku ja pajusirkku sekä isolepinkäinen. Suurin osa näistä lajeista on yleisiä ja vaikutukset jäävät lieviksi. Vanhojen metsien lajeista kulorastas, kuukkeli ja leppälintu eivät häviä alueelta. Vaikutukset todennäköisesti jäävät lajeille lieviksi.

Rautatie lisää karhun, ilveksen ja suden kuolevuutta, koska lajit voivat jäädä liikenneturman uhriksi syödessään radalla junan alle jääneitä eläimiä. Tämän vaikutus jää lajien kantoihin kokonaisuudessaan vähäiseksi. Rautatie tuo alueelle myös kulttuuriympäristössä viihtyviä lajeja, joita ei ole aikaisemmin tavattu alueelta.

10 SUUNNITELMAN VAIKUTUKSET LUIRON SUOT NATURA- ALUE

10.1 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

10.1.1 Aapasuo sekä aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot, letot ja puustoiset suot

Rautatie halkoo suurelta osin aapasuota ja hieman puustoiset suot – luontotyyppiä (taulukko 14). Rautatien alle jää aapasuota noin 8 hehtaaria, josta aapasoihin sisältyvää puustoista suota on noin 2,3 ha, aapasoihin sisältyviä lettoja on noin 0,4 ha ja varsinaista aapasuota hieman yli 5 ha. Aapasoiden ulkopuolista puustoiset suot –luontotyyppiä häviää noin 0,4 hehtaaria.

Radan hydrologiset vaikutukset ulottuvat Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosiin. Ratalinjauksen pohjois-luoteispuolisilla Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan osilla rakentaminen vaikuttaa suon kosteusolosuhteita lisäävästi. Sudenvaaranaavalla radan arvioitu vaikutusalue ulottuu ratalinjaukselta noin 1,4 km pohjois-luoteissuuntaan. Sokanaavalla ratalinjauksen etelä-kaakkoispuolisella aapasuoalueen osalla rakentaminen vaikuttaa päinvastoin suoaluetta kuivattavasti. Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan aapasuot ovat edustavia ja luonnontilaisia.

Hydrologiset vaikutukset ulottuvat noin 685 hehtaarin alalle (Natura-alueen kokonaispinta-alasta alue on 5,2 %). Tästä alasta on varsinaista aapasuota noin 336 hehtaaria, aapasoihin sisältyviä lettoja noin 240 ha ja puustoisia soita noin 72 hehtaaria sekä suoyhdistymien ulkopuolisia puustoisia soita hieman alle 11 hehtaaria (taulukko 14). Lisäksi radan vaikutusalueella on lähde (0,2 ha), joka kuuluu aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot –luontotyyppiin.

Rautatieliikenteen ilmapäästöillä ei juuri ole vaikutusta edellä mainittuihin luontotyyppeihin.

Taulukko 14. Rautatien vaikutusalueen pinta-alat luontotyypeittäin.

Natura luontotyyppi	Rautatien alle jäävä osa (ha)	Reunavaikutus, hydrologiset ja kasvillisuuden muutokset (ha)
Aapasuo	5,0	n. 336
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	2,3	n. 72
Aapasoihin sisältyvät letot	0,4	n. 240
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	0,4	n. 11
Boreaaliset luonnonmetsät	0,1	alle 0,2
Aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot	0,0	0,2
Humuspitoiset lammet ja järvet	0,0	1,3

10.1.2 Boreaaliset luonnonmetsät sekä humuspitoiset lammet ja järvet

Sokanlampien alueella rautatie hieman pirstoaa boreaaliset luonnonmetsät – luontotyyppiä. Menetettävä metsä on mäntyvaltaista kangasta, joka sijoittuu suonlaidalle. Reunavaikutusalue ei lisäännä. Lajistovaikutukset ovat vähäiset.

On odotettavissa, että rata vaikuttaa Sokanharjun eteläpuolella olevan lammen vesitalouteen. Osa Sudenvaaranaavan eteläosan aapasuolta tulevista vesistä virtaa lampien kautta. Muutokset vesitaloudessa ilmenevät lajistomuutoksina pitkällä aikavälillä. Rautatieliikenteen ilmapäästöillä ei juuri ole vaikutusta metsiin tai vesistöihin.

10.1.3 Vaikutusten merkittävyys

Rautatien rakentaminen hävittää ja muuttaa laajasti Natura-alueen luonnetta Sokanaavalla ja Sudenvaaranaavan eteläosissa. Vaikutukset kohdistuvat alle 10 % luontotyyppien levinneisyyttä. Luontotyypeille vaikutusten suuruusluokkaa jää lievään. Radan rakentaminen heikentää vaikutusten kohteena olevien luontotyyppien suojelutasoa alueella, mutta luontotyypit eivät katoa alueelta.

Taulukko 15. Rautatien rakentamisen vaikutusten merkittävyys Luiron soiden Natura-alueen luontotyypeihin. Vaikutuksien todennäköisyys rautatien alle jäävän luontotyypin osalta varma, mutta luontotyypin muuttuminen on todennäköistä.

Luontotyyppi	Vaikutustapa	Vaikutuksen suuruusluokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Aapasuot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen ja varma
Aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot	Luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Aapasoihin sisältyvät huurrelähteet	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Aapasoihin sisältyvät letot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkitys	todennäköinen ja varma
Aapasoihin sisältyvät metsäluhdut	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkitys	todennäköinen ja varma
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Kohtalainen merkitys	todennäköinen ja varma
Humuspitoiset lammet ja järvet	Luontotyypin muuttuminen	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Pikkujoet ja purot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Tunturipajukot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Vaihtelumuissuot ja rantasuot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Keidassuot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Keidassoihin sisältyvät letot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Keidassoihin sisältyvät puustoiset suot	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Keidassoihin sisältyvät metsäluhdut	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Boreaaliset luonnonmetsät	Pirstoutuminen / luontotyypin muuttuminen/reunavaikutus	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	todennäköinen ja varma
Tulvametsät	-	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen

10.2 Luontodirektiivin liitteen II lajit

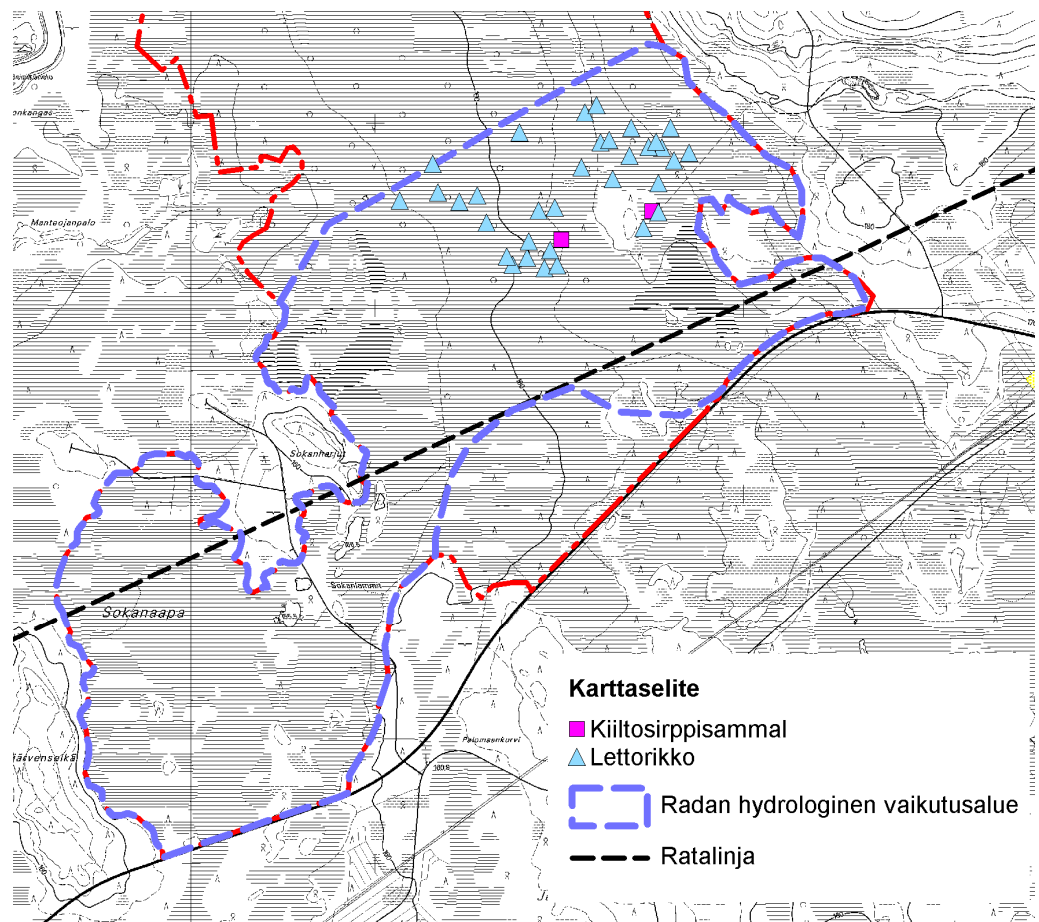
Liikenteen vaikutukset saukoon ovat satunnaisia ja todennäköisesti merkitykseltään vähäisiä. Saukon liikkumista ei ole alueella tutkittu eikä lajin esiintymistä tunneta. Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosissa ei ole joki- tai puroympäristöä.

Liikkuessaan rautatie-alueella saukko voi joutua sattumalta junan alle. Todennäköistä on, että kuolemia ei pitkällä aikavälillä tapahdu monta. Aiheesta ei ole olemassa lajia koskevaa tutkimusaineistoa.

Rautatielinjalla tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa tai havaittu lapinsirppisammalta, lettosiemenkotiloa, kiiltosirppisammalta, lapinleinikkiä, lettorikkoa ja isonuijasammalta, mutta radan hydrologisella vaikutusalueella kasvaa ainakin lettorikkoa ja kiiltosirppisammalta.

Erityisesti lettorikko on hyvin herkkä kasvupaikan vesitalouden muutoksille, on todennäköistä että laji taantuu ja osittain häviää Sudenvaaranaavan eteläosin kasvupaikoilta. Myös hydrologiassa tapahtumat muutokset heijastuvat kiiltosirppisammaleen levinneisyyteen. Laji on yhdessä lettorikon kanssa varsin yleinen laji Luiron koivuletoilla. Radan haitta vaikutus kohdistuu noin 10 % lajin kannasta, mutta se voi olla alhaisempi. Lettorikon on paikoin yleinen Natura-alueella. Sudenvaaranaavalla lajia kasvaa yli 100 paikalla. Natura-tietolomakkeessa on ilmoitettu lajin populaation kooksi yli 10 000 yksilöä. Radan rakentaminen heikentää lettorikon ja kiiltosirppisammaleen suojelutasoa alueella, mutta lajit eivät katoa alueelta.

Muiden lajien osalta voidaan todeta, että niiden tunnetut esiintymäpaikat eivät sijoitu radan hydrologiselle vaikutusalueelle, mutta vaikutusalueella on sopivaa elinympäristöä lettosiemenkotilolle, isonuijasammaleelle ja lapinsirppisammaleelle.



Kuva 17. Lettorikon ja kiiltosirppisammaleen tunnetut kasvupaikat radan vaikutusalueella.

10.3 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Rautatien rakentaminen Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosien kautta vaikuttaa useisiin lintudirektiivin liitteen I lajeihin epäsuotuisasti ja heikentää alueen lintujen suojelua.

Suorat vaikutukset kohdistuvat erityisesti liiroon, koska rautatien rakentaminen hävittää tai pirstoaa 4 parin pesimäreviirit.

Junamelun ja häirinnän vaikutus ulottuu laajalle alueelle alueen luonteen takia (etupäässä avosuota). 45 dB -melualue kattaisi lähes koko Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosan. Melun ja häirinnän vuoksi tältä alueelta häviävät hyvin todennäköisesti häiriöherkät lajit kuten uhanalainen laji, kuikka ja hyvinä myyrävuosina pesivä sinisuohaukka. Liikenne haittaa selvästi laulujoutsenen ja kurjen pesintää ja todennäköisesti rautatieliikenteen aiheuttama häiriö karkottaa nämä lajit rautatien läheltä. Rakennusaikainen häirintä, rautatieliikenteen melu ja häirintä kohdistuu 6-8 liroparin pesimäalueelle (alle 100 metriä radasta).

Vaikka kesän 2008 maastokartoituksessa ei tavattu ampuhaukkaa, lapintiiraa, suokukkoa, vesipääskyä tai uiveloä Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosista, on näiden lajien esiintyminen alueella mahdollista tulevaisuudessa, koska alueella on lajeille sopivaa pesimäympäristöä laajasti. Rautatien rakentaminen ja rautatieliikenne aiheuttaa näille lajeille häiriötä ja heikentää selvästi lajien pesintämahdollisuuksia. Lisäksi rautatien rakentaminen vähentää mahdollisia pesäpaikkoja.

Pöllöjen osalta arvion luotettavuus on alhainen, koska alueelta ei ole tehty erillistä pöllöjen soidinaikaan sijoittuvaa selvitystä. Rautatien rakentaminen vähentää mahdollisia hiiri- ja suopöllöjen pesäpaikkoja, koska alueella on sopivaa pesimäympäristöä. Hiiripöllön elinpiiriä ovat suot, hakkuuaukeat, pellonreunat ja muut avoimet alueet. Suopöllön pesä löytyy yleensä suolta, niityltä tai hakkuuaukealta. Se saalistaa kaikenlaisilla avomailla, joilla liikkuu myyriä.

Rautatieliikenne lisää myös lintukuolemia, mutta se merkitys on kokonaisuudessa alhaisilla liikennemäärillä vähäinen. Junan törmäykset lintuihin ovat satumanvaraisia. Suurin riski joutua junan alle on nuorilla linnuilla sekä alueen runsaslukuisilla linnuilla kuten lirolla.

Taulukossa 16 on esitetty rautatien rakentamisen, junamelun ja häirinnän vaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattavaan lintudirektiivin liitteen I lajeihin (laskettu minimi-maksimi parimäärästä).

Taulukko 16. Rautatien vaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattaviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Vaikutusalueella tässä tarkoitetaan junaliikenteen 45 dB melualueita.

Lintulaji	Vaikutustapa	Vaikutusalueen osuus parimäärästä	Vaikutuksen suuruus luokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Kuikka	Häirintä/melu	16-25 % *	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Varma
Ampuhaukka	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	5-7 % ***	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen

Sinisuohaukka	Häirintä/melu	50-100 % ***	Voimakas vaikutus	Kohtalainen/suuri merkitys	Todennäköinen
Uhanalainen laji	Häirintä/melu	13-20 %	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Varma
Pohjantikka	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	alle 10 % *	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Teeri	Häirintä/melu	3-5 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Metso	Häirintä/melu	alle 1 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Pyy	Häirintä/melu	alle 1 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Laulujoutsen	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	16-20 % *	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Uivelo	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	15- 30 % **	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Kurki	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	6-8 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Varma
Kapustarinta	-	0 %	Ei vaikutusta	Merkityksetön	Todennäköinen
Suokukko	Häirintä/melu/	2-3 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Liro	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu/liikennekuolemat	alle 1 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Varma
Vesipääsky	Häirintä/melu	7-10 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Varma
Hiiripöllö	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	10-20 % ***	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Suopöllö	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	10-30 % ***	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Lapintiira	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	20-80 % *	Kohtalainen/Voimakas vaikutus	Kohtalainen/suuri merkitys	Todennäköinen
Palokärki	Pesimäympäristön hä-	20-100 % */**	Kohtalainen/Voimakas vaikutus	Kohtalainen/suuri merkitys	Todennäköinen

	viäminen/ häirin- tä/melu				
Sinirinta	-	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennä- köinen

* = arvioon liittyy epävarmuus, koska lajin tarkkoja pesimäpaikkoja ei ole tiedossa.

** = arvioon liittyy epävarmuus, koska kokonaiskantatieto on arvio.

*** = ei voida arvioida luotettavasti, kannan vaihtelun takia tai ei ole tiedossa pesimäpaikkoja.

10.4 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Rautatieliikenteen melu ja häiriö ulottuu metsähanhien, jänkäsirriäisen ja mustaviklon pesimäalueille. Todennäköisesti se heikentää näiden lajien pesintämahdollisuuksia. Sokanaapa on olemassa olevan tiedon perusteella tärkeä hanhialue ja on todennäköistä, että Natura-alueen hanhikanta heikkenee merkittävästi pitkällä aikavälillä. Mustavikloon ja jänkäsirriäiseen kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.

Taulukko 17. Rautatien rakentamisen ja liikenteen vaikutusten merkittävyys lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomiin säännöllisesti esiintyviin muuttolintuihin. Vaikutusalueella tässä tarkoitetaan junaliikenteen 45 dB melualueita.

Lintulaji	Vaikutus- tapa	Vaikutusalu- een osuus parimäärästä	Vaikutuk- sen suu- ruus luokka	Vaikutuk- sen mer- kittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköi- syys
Metsähanhi	Häirin- tä/melu	20-80 % *	Voimakas tai kohtalainen vaikutus	Voimakas- Kohtalainen merkitys	Todennäköi- nen
Heinätavi	Häirin- tä/melu	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Jouhisorsa	Häirin- tä/melu	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Jänkäkurppa	Häirin- tä/melu	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Jänkäsirriäinen	Häirin- tä/melu	1 %	Vähäinen vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Mustaviklo	Häirin- tä/melu	2-3 %	Vähäinen vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen

* = arvioon liittyy epävarmuus, koska kokonaiskantatieto on arvio.

Rautatielinjan rakentaminen ei uhkaa heinätavin, jouhisorsan ja jänkäkurpan pesimäpaikkoja eikä rautatieliikenteen melualue ulotu lajien pesimäalueille. Näiden lajien osalta vaikutukset ovat merkittävyydeltään vähäisiä.

10.5 Muut lajit

Rautatielinjalla tai sen läheisyydessä pesivistä lajeista useimmat ovat yleisiä lintulajeja. Silmälläpidettävistä lajeista lapintiaisen pesimäpaikat sijoittuvat rautatien läheisyyteen. Rautatien häiriövaikutus jää muiden lajien kantoihin kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Rautatieliikenne lisää karhun mahdollisuutta jäädä liikenneturman uhriksi, kun se syö radalla junan alle jääneitä eläimiä. Tämä vaikutus jää lajien kantoihin kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Rautatielinjalla tai sen läheisyydessä ei tavattu tai ei ole tiedossa seuraavien lajien kasvupaikkoja: kaitakämmekä, käyrälehtirahkasammal, lettosara, punakämmekä, silmuhiirensammal, verikämmekä, sääskenvalkku ja röy-

hysara. Myöskään kääpiösarvikotelon elinpaikka ei sijoitu rautatielinjalle tai sen läheisyyteen.

Rautatie tuo alueelle myös kulttuuriympäristössä viihtyviä lajeja.

11 YHTEISVAIKUTUS

11.1 Soklin 220 KV johtohanke

Soklin 220 KV johtohankkeen vaikutukset kohdistuvat Luiron suot Natura-alueelle.

11.1.1 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin

Vaihtoehto 1.2 on linjattu rautatievaihtoehdon eteläpuolelle ja se menee Luiron Natura-alueen Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosien läpi. Muut vaihtoehdot (VE 1 ja 1.1) on linjattu Natura-alueen ulkopuolelle. Näiden linjojen osalta ei luontotyypeille aiheudu vaikutuksia.

Vaihtoehdon 1.2 merkittävimmät Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset syntyvät rakentamisaikana. Voimajohdon käytön aikana luontotyypeille ei aiheudu uusia vaikutuksia, ellei jouduta tekemään voimajohtoon liittyviä huoltotöitä. Hankkeen vaikutusalueena on luontodirektiivin luontotyyppien kannalta alue, jolle johtolinja sijoittuu ja jolle rakentamisaikainen liikkuminen kohdistuu.

Luontotyyppiä menetetään pysyvästi pylväspaikoilta. Kasvillisuus muuttuu eniten pylväiden lähiympäristössä. Selkeästi havaittavat vaikutukset eivät ulotu pitkälle. Pylväiden väliin jäävällä johtoalueella luontotyyppi ei oleellisesti muutu lukuun ottamatta puuston poistoa. Suometsissä puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua.

Rakentamisaikana luontotyyppiin kohdistuu mekaanista häiriötä pylväspaikoilla ja johdon keskilinjalla, johon työkonoiden liikkuminen keskittyy. Mekaanisessa kulutuksessa suon pintakasvillisuus porkkautuu helposti märän turpeen sekaan. Luontotyyppien luonnontila ei heikkene merkittävästi liikuttaessa johtoalueella tela-alustaisilla työkonoidella, mutta perustusten pois kaivaminen aiheuttaa luonnontilan tilapäistä heikentymistä. Muutokset ovat suurimmillaan heti rakentamisen jälkeen. Tällaisen rikkoutuneen alueen kasvillisuus palautuu hitaasti takaisin luonnontilaan.

Suorat ja epäsuorat vaikutukset kohdistuvat aapasuot, boreaaliset luonnonmetsät ja puustoiset suot –luontotyypeihin. Voimalinjan linjan raivaamisen takia joudutaan kaatamaan puustoa ja pensastoa aapasoiden puustoiset suot luontotyyppiltä noin 5-6 hehtaarin alalta ja puustoiset suot –luontotyyppiltä noin 1 hehtaarin alalta (taulukko 18). Luonnonmetsää menetetään 0,5 hehtaaria. Linjan vaikutusalueelle jää noin 8 hehtaaria avointa aapasuota. Metsien osalle ei juuri uutta reunavaikutusalueita muodostu, koska voimajohto pirstoaa metsäkuvioita, joita reunustaa avosuo tai vesistö.

Voimajohdon rakentaminen voimistaa radan vaikutuksia luontotyypeille. Pääasiassa yhteisvaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa radan rakentaminen. Taulukossa 18 on esitetty rautatien ja voimajohdon suorien ja epäsuorien vaikutusten vyöhykkeen arvioitu kokonaispinta-ala luontotyypeittäin. Taulukossa 19 on yhteisvaikutusten merkittävyys Luiron soiden Natura-alueen luontotyypeihin, joita vaikutus koskee.

Taulukko 18. Voimajohdon ja rautatien yhteisvaikutusten arvioitu kokonaispinta-ala luontotyypeittäin.

Natura luontotyyppi	Yhteisvaikutus (ha)
Aapasuo	n. 340–350
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	n. 75
Aapasoihin sisältyvät letot	n. 240
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	n. 12–13
Boreaaliset luonnonmetsät	n. 2–3
Aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot	0,2
Humuspitoiset lammet ja järvet	1,3

Taulukko 19. Rautatien ja voimajohdon yhteisvaikutusten merkittävyys Luiron soiden Natura-alueen luontotyypeihin, joita vaikutus koskee.

Luontotyyppi	Vaikutustapa	Vaikutuksen suuruusluokka	Vaikutuksen merkittävyysluokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Aapasuot	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen ja varma
Aapasoihin sisältyvät puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen ja varma
Aapasoihin sisältyvät letot	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen ja varma
Aapasoihin sisältyvät lähteet ja lähdesuot	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Kohtalainen merkitys	Todennäköinen ja varma
Boreaaliset luonnonmetsät	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköinen ja varma
Humuspitoiset lammet ja järvet	Pirstoutuminen / luontotyyppin muuttuminen	Lievää vaikutusta	Vähäinen merkitys	Odotettavissa

11.1.2 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Rautatien ja voimajohdon rakentaminen Luiron soiden kautta heikentää selvästi useimpien alueella esiintyvien lintudirektiivin liitteen I lajien suojelua.

Voimajohdon (VE 1.2) rakentaminen uhkaa uhanalaisen lajin pesäpaikkaa ja rakentamisaikainen häiriö hyvin todennäköisesti estää pesinnän rakennustöiden aikaan. Pesäpaikka on hyvin lähellä linjaa ja se jää rautatien ja voimalinjan väliin. Todennäköisesti uhanalainen laji hylkää reviirin.

Rakentamisaikainen häiriö kohdistuu myös liroon, kurkeen, kuikkaan ja laulujoutseneen. Lisäksi voimalinjan rakentaminen vähentää pohjantikalle sopivaa elinympäristöä ja ruokailualueita.

Voimajohdon sijoittuminen tärkeälle lintualueelle lisää pitkällä aikavälillä lintujen kuolevuutta, koska lintujen törmäminen johtoihin on todennäköistä. Voimajohto sijoittuu sekä avoimelle että puustoiselle suolle. Lintujen törmäys-

riskiä vähentäviä tekijöitä alueella ovat avonaiseen maastoon sijoittuvan voimajohdon helppo havaittavuus sekä johtimien sijainti vallitsevaa puuston korkeutta ylempänä. Lintujen on myös helpompi väistää vaakasuorassa sijaitsevia johtoja. Törmäyksiä tapahtuu yleensä huonon näkyvyyden aikana.

Suomen Kantaverkko Oy on selvittänyt Pernajanlahden yli kulkevan voimajohdon vaikutuksia alueen linnustoon. Selvityksen mukaan lintujen törmäysriski on yleensä pieni⁶⁴ ja törmäysriskin yleinen merkitys lintupopulaatioille on todettu kokonaisuudessaan vähäiseksi. Törmäysaltteimpia lajiryhmiä ovat vesi-, peto-, lokki- ja kahlaajalinnut⁶⁵.

Törmäysriski on suuri kuikan, metson, teerin, laulujoutsenen ja kurjen osalta. Isoille linnuille lentoesteet kuten voimajohdot ovat suuri riski linnun ison koon ja suhteellisen kömpelyyden vuoksi. Näiden lintujen vartalo on suuri ja painava suhteessa siipien kokoon. Niiden lento on nopeaa eivätkä ne aina ehdi väistää esteitä. Kanalintujen, kuten metson, fysiologinen törmäystodennäköisyys on arvioitu suureksi verrattuna useimpiin muihin lajeihin, sillä niiden väistökyky on huono. Sisäiseen väistökykyyn vaikuttavat mm. silmän rakenne, lentotapa ja ruumiinmuodot sekä lentonopeus ja ikä. Myös pöllöt ovat herkkiä törmäämään voimajohtoon, koska saalistavat ja lentävät hämärässä ja yöllä. Petolinnuista sinisuohaukalla on kohtalaisen suuri riski törmätä voimajohtoihin.

Liro on alueella yleisin kahlaaja, ja todennäköisyys törmätä voimajohtoon on korkea. Kapustarinnan törmäysriskiä nostaa lajin käyttäytyminen. Kapustarinta lentää tyypillisesti suurissa parvissa etenkin muuttoaikaan. Parvien laskeutuminen ja nousu yöpymis- ja ruokailupaikoille voi lisätä törmäysriskiä. Lajin pesintä ja esiintyminen keskittyvät avoimen suon osalle, missä on pesäpaikaksi soveltuvia kuivahkoja mätäspintoja. Kapustarinnan yöpymis- ja ruokailupaikat eivät sijoitu voimalinjan läheisyyteen. Muiden lintudirektiivilajien osalta törmäysriski on pieni.

Rautatien ja voimajohdon yhteisvaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattaviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin on esitetty taulukossa 20.

Taulukko 20. Rautatien ja voimajohdon (VAH 1.2) yhteisvaikutusten merkittävyys Natura-alueella tavattaviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Vaikutusalueella tässä tarkoitetaan junaliikenteen 45 dB melualueutta ja voimajohdon lähialuetta (56 metriä leveä alue).

Lintulaji	Vaikutustapa	Vaikutusalueen osuus parimäärästä	Vaikutuksen suuruus luokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Kuikka	Häirintä/melu/törmäys	16–25 % *	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Varma
Ampuhaukka	Pesimäympäristön häviäminen/häirintä/melu	5–7 %	Lievä vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Sinisuohaukka	Häirintä/melu/törmäys	50–100 %	Kohtalainen/Voimakas vaikutus	Kohtalainen/suuri merkitys	Todennäköinen
Uhanalainen laji	Pesimäympäristön hä-	13–20 %	Kohtalainen vaikutus	Kohtalainen merkitys	Varma

⁶⁴ <http://www.fingrid.fi/>

⁶⁵ Piironen 1997

	viäminen/ Häirin- tä/melu				
Pohjantikka	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu	alle 10 %	Kohtalainen vaikutus	Kohtalai- nen mer- kitys	Odotettavissa
Teeri	Häirin- tä/melu /törmäys	3-5 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Metso	Häirin- tä/melu/ törmäys	alle 1 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Pyy	Häirin- tä/melu	alle 1 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Odotettavissa
Laulujoutsen	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu/ törmäys	16-20 % *	Kohtalainen vaikutus	Kohtalai- nen mer- kitys	Todennäköi- nen
Uivelo	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu	15- 30 % **	Kohtalainen vaikutus	Kohtalai- nen mer- kitys	Todennäköi- nen
Kurki	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu/ törmäys	6-8 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Varma
Kapustarinta	Törmäys	alle 1 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Suokukko	Häirin- tä/melu/	2-3 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Todennäköi- nen
Liro	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu/ törmäys	1-2 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Varma
Vesipääsky	Häirin- tä/melu	7-10 %	Lievä vaiku- tus	Vähäinen merkitys	Varma
Hiiripöllö	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu/ törmäys	alle 20 % ***	Kohtalainen vaikutus	Kohtalai- nen mer- kitys	Todennäköi- nen
Suopöllö	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu/ törmäys	10-30 % ***	Kohtalainen vaikutus	Kohtalai- nen mer- kitys	Todennäköi- nen
Lapintiira	Pesi- mäympä- ristön hä- viäminen/ häirin- tä/melu	20-80 % ***	Kohtalainen/ Voimakas vaikutus	Kohtalai- nen/suuri merkitys	Todennäköi- nen
Palokärki	Pesi-	20-100 % */**	Kohtalainen/	Kohtalai-	Todennäköi-

	mäympäristön häviäminen/häirintä/melu		Voimakas vaikutus	nen/suuri merkitys	nen
Sinirinta	-	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköinen

* = arvioon liittyy epävarmuus, koska lajin tarkkoja pesimäpaikkoja ei ole tiedossa.

** = arvioon liittyy epävarmuus, koska kokonaiskantatieto on arvio.

*** = ei voida arvioida luotettavasti, kannan vaihtelun takia tai ei ole tiedossa pesimäpaikkoja.

Vaihtoehdot 1 ja 1.1 sijoittuvat Luiron Natura-alueen eteläpuolelle. Lintujen törmäysriski on selvästi vähäisempi kuin vaihtoehdolle 1.2. Koska vaihtoehdot 1 ja 1.1 sijoittuvat linnustollisesti tärkeiden Kemihaaran suot ja Luiron Natura-alueiden väliin on törmäysriski suurin muuttoaikana suurilla linnuilla ja parvissa liikkuvilla linnuilla. Vaikutusten merkitys on vähäinen näiden Natura-alueiden linnuille. Törmäysriskiä vähentää se seikka, että voimalinjavaihtoehdot on linjattu metsäisten alueiden halki, jolloin linnut luontaisesti nousevat lennossa korkeammalle.

11.1.3 Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Törmäysriski on verrattain suuri Sokanaavalla pesivillä metsähanhilla vaihtoehdolla 1.2. Metsähanhelle lentoesteet, kuten voimajohtot, ovat suuri riski linnun ison koon ja suhteellisen kömpelyyden vuoksi. Voimajohto sijoittuu Sokanaavalle, juuri hanhien pesimäalueelle. Yhdessä rautatie ja voimajohto heikentävät metsähanhien suojelua Natura-alueella ja vaikutus voi olla huomomillaan voimakas.

Mustavikloon ja jänkäsirriäiseen kohdistuva törmäysriski on ilmeisen vähäinen. Voimalinjan rakentaminen ei uhkaa heinätavin, jouhisorsan ja jänkäkurpan pesimäpaikkoja. Näiden lajien osalta yhteisvaikutukset ovat merkittävyysdeltään vähäisiä.

Taulukko 21. Rautatien ja voimalinjan (VAH 1.2) yhteisvaikutusten merkittävyys lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomiin säännöllisesti esiintyviin muuttolintuihin. Vaikutusalueella tässä tarkoitetaan junaliikenteen 45 dB melualueita ja voimajohtojen lähialueita (56 metriä leveä alue).

Lintulaji	Vaikutustapa	Vaikutusalueen osuus parimäärästä	Vaikutuksen suuruus luokka	Vaikutuksen merkittävyys luokka	Vaikutuksen todennäköisyys
Metsähänhi	Häirintä/melu/törmäys	20-80 % *	Voimakas tai kohtalainen vaikutus	Voimakas-Kohtalainen merkitys	Todennäköinen
Heinätavi	Häirintä/melu/törmäys	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Jouhisorsa	Häirintä/melu/törmäys	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Jänkäkurppa	Häirintä/melu/törmäys	0	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Jänkäsirriäinen	Häirintä/melu/törmäys	1-2 %	Vähäinen vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen
Mustaviklo	Häirintä/melu/törmäys	alle 5 %	Vähäinen vaikutus	Vähäinen merkitys	Todennäköinen

* = arvioon liittyy epävarmuus, koska kokonaiskantatieto on arvio.

Törmäysriski johtoihin hanhilla on vaihtoehdoilla 1 ja 1.1 suhteellisen pieni. Myös muiden lajien osalta vaikutusten merkitys on vähäinen.

11.1.4 Vaikutukset muihin lajeihin

Voimajohdon rakentamisen yhteydessä vaihtoehdolla 1.2 metsien väheneminen ei ole Luiron soiden Natura-alueella pinta-alaltaan merkittävää, joten se ei vähennä metsälintujen elinympäristöjä eikä heikennä niiden elinmahdollisuuksia alueella. Johtoaukeiden raivauksesta hyötyvät nuorta, pensaikkoista metsää tai vanhempien metsien pensaskerrosta suosivat lajit.

Rakentamisaikaiset vaikutukset kohdistuvat muihin lintulajeihin suorina häiriöinä (melu, värinä, työkoneiden päästöt) sekä mahdollisten pesimäpaikkojen tuhoutumisena. Vaihtoehdoilla 1 ja 1.1 ei ole merkittävää vaikutusta muihin lajeihin.

11.2 Pelkosenniemi-Life

Pelkosenniemi-Life -hanke ei muodosta merkittäviä haitallisia vaikutuksia Luiron soiden Natura-alueen luontoarvoille. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

11.3 Muut hankkeet

Magnus Minerals Oy:n tutkimustoimet varausalueella eivät vaikuta suoraan tai epäsuoraan Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen luontoarvoihin, koska varausalueella tehtävät tutkimukset sisältävät geologisten havaintojen ja mitausten tekemistä sekä vähäistä näytteenoton ottamista.

Kultajullit -valtausalueella tehtävien toimien vaikutukset eivät ulotu Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueelle.

12 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN

Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa haittavaikutusta alueen eheyteen⁶⁶. 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 saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena.

Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin⁶⁷. Vaikutukset Natura-alueen eheyteen on arvioitu taulukon 20 mukaisesti.

Taulukko 22. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta⁶⁸.

⁶⁶ Söderman 2003

⁶⁷ Söderman 2003

⁶⁸ Byron 2000, Södermanin (2003) mukaan

Vaikutuksen merkittävyys	Luokka	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	4	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää luontotyyppejä/ elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	3	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin luontotyypeihin/ elinympäristöihin/ lajeihin. Jos ei voida selvästi osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla ei ole haitallista vaikutusta alueen eheyteen, vaikutukset on luokiteltava merkittävästi kielteiseksi.
Vähäinen kielteinen	2	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset alueeseen ovat ilmeisiä.
Ei vaikutuksia	1	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.
Myönteinen vaikutus	0	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta. Esimerkiksi lieventävillä toimenpiteillä luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välille, liikenne- tai virkistyskäyttöpainetta ohjataan pois alueelta tai alueita ennallistetaan.

12.1 Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura- alue

Suunnitelman aiheuttamat keskeiset vaikutukset (melu, häirintä, hydrologiset muutokset ja siitä johtuvat kasvillisuusmuutokset ym.) ulottuvat noin 500-1 000 hehtaarin kokoiselle suo- ja metsäalueelle, joka on Natura-alueen kokonaispinta-alasta noin 3-7 %. Hankkeen seurauksena ei alueelta häviä lyhyellä tai pitkällä aikavälillä suojeltavia luontotyyppejä tai lajeja.

Merkittävimmit vaikutukset Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen luontoarvoihin muodostuvat luonnonmetsien, puustoisten soiden, pikkujokien ja purojen sekä aapasoiden pirstoutumisesta sekä alueen hydrologiassa ja kasvillisuudessa tapahtuvista muutoksista. Erityisesti Maltiotunturin itäpuolen aapasoiden luonnontila, rakenne ja toiminta muuttuvat merkittävästi.

Luonnonmetsien pirstoutumisessa vaikutukset ilmenevät lajimuutoksina rautatien lähiympäristössä. On todennäköistä, että osa vanhan metsän lajistovaiikutuksista ilmenee vasta myöhemmin. Rautatien välittömät ja välilliset vaikutukset luonnonmetsiin ulottuvat suhteellisen pienelle alueelle suhteessa luonnonmetsien laajuuteen. Osalla eläimistä tai kasveista kannat heikkenevät, mutta lajit eivät häviä. Lisäksi rautatie tuo alueelle myös kulttuuriympäristössä viihtyviä lajeja. Koska vaikutuksia alueen luonnonmetsien lajistoon on vaikea arvioida vajaiden lajistotietojen takia, on varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutukset luontotyyppille arvioitava merkittäväksi. Luontodirektiivin liitteen II lajien saukon ja ahman satunnaiset liikennekuolemat hieman lisääntyvät.

Rautatieliikenteestä aiheutuu päästöjä, joiden vaikutus keskittyy rautatien läheisyyteen. Vaikutus suojeltaviin luontotyypeihin on vähäinen.

Suojeluperusteena olevalle yksittäiselle luontotyyppille vaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta kokonaisuudessaan ratasuunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan sekä heikentää alueen suojelutavoitteiden toteutumista. Taulukossa 23 on esitetty yhteenveto hankkeen vaikutuksista Natura-alueen eheyteen.

Taulukko 23. Yhteenvedo hankkeen vaikutuksista Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen eheyteen.

Vaikutukset	Kyllä/Ei	Merkittävyyssluokka
<i>Vaikutukset suojelutavoitteisiin</i>		
Hidastaa/estää luontotyyppien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	4
Hidastaa/estää lajien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	2
Heikentää alueen luontotyypppejä	Kyllä	4
Heikentää alueen lajeja	Kyllä	3
<i>Muut indikaattorit</i>		
Aiheuttaa muutoksia elinympäristöön tai ekosysteemiin	Kyllä	4
Muuttaa alueen rakenteellisia tai toiminnallisia suhteita	Kyllä	4
Muuttaa luontaista kehitystä	Kyllä	2
Muuttaa tärkeitä elinympäristöjä	Kyllä	4
Vähentää alueen diversiteettiä	Ei	1
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien populaatioita	Kyllä	2
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien välisiä suhteita	Kyllä	2
Aiheuttaa muutoksia, jotka voivat vähentää ekosysteemille tärkeiden avainlajien runsautta, tiheyttä tai tasapainoa	Kyllä	3/4
Aiheuttaa pirstoutumista	Kyllä	2
Aiheuttaa alueelle tyyppillisten piirteiden tuhoutumista tai vähenemistä	Kyllä	4

12.2 Luiron suot Natura- alue

Luiron soiden Natura-alueen eheyteen rautatien ja voimajohdon rakentamisella Natura-alueen halki on merkittävä kielteinen vaikutus, koska linnustollisesti arvokkaan Sokanaavan linnustoarvo heikkenee selvästi sekä alueen aapasoiden luonne muuttuu merkittävästi. Useimman lajin kannat säilyvät koko Natura-alueella, mutta rautatien rakentaminen Luiron soiden kautta hidastaa ja heikentää lajien ja luontotyyppien suojelua. Erityisesti alueella tapahtuvat hydrologiset muutokset aiheuttavat Sokanaavan ja eteläisen Sudenvaaranavan suokasvillisuudessa laajasti muutoksia. Tämä heikentää merkittävästi suojelutavoitteiden saavuttamista.

Rautatielinjan ja voimajohdon rakentamisen merkittävimmät yhteisvaikutukset ovat linnustoon kohdistuvan meluhäiriön lisääntyminen ja pesimäalueiden pirstoutuminen sekä lintujen kuolevuuden lisääntyminen voimajohtotörmäyksien takia. Vaikutukseltaan huonosti ennustettava tekijä on rautatieliikenteen aiheuttama meluhäiriö linnustolle. Aiheesta on vähän tutkittua tietoa.

Taulukko 24. Yhteenvedo hankkeen vaikutuksista Luiron soiden Natura-alueen eheyteen.

Vaikutukset	Kyllä/Ei	Merkittävyyssluokka
<i>Vaikutukset suojelutavoitteisiin</i>		
Hidastaa/estää luontotyyppien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	4
Hidastaa/estää lajien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	4
Heikentää alueen luontotyyppejä	Kyllä	3
Heikentää alueen lajeja	Kyllä	3
<i>Muut indikaattorit</i>		
Aiheuttaa muutoksia elinympäristöön tai ekosysteemiin	Kyllä	2
Muuttaa alueen rakenteellisia tai toiminnallisia suhteita	Kyllä	1
Muuttaa luontaista kehitystä	Kyllä	2
Muuttaa tärkeitä elinympäristöjä	Kyllä	4
Vähentää alueen diversiteettiä	Ei	1
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien populaatioita	Kyllä	4
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien välisiä suhteita	Kyllä	2
Aiheuttaa muutoksia, jotka voivat vähentää ekosysteemille tärkeiden avainlajien runsautta, tiheyttä tai tasapainoa	Kyllä	4
Aiheuttaa pirstoutumista	Kyllä	2
Aiheuttaa alueelle tyyppillisten piirteiden tuhoutumista tai vähenemistä	Kyllä	3

13 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Nolla-vaihtoehdossa, missä rautatietä ei rakenneta, vaan malmi- ja rikastekuljetukset hoidetaan kaivosalueelta muita kuljetusyhteyksiä käyttäen, ei aiheudu suoria vaikutuksia Joutsitunturi-Koukkutunturi tai Luiron soiden Natura-alueelle. Epäsuorat vaikutukset kohdistuisivat Luiron soiden Natura-alueelle. Nämä vaikutukset muodostuvat liikenteen ilmapäästöistä ja eläinten liikennekuolemista. Niiden merkitys on vähäinen.

Vaihtoehdon 1 vaikutukset Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen eheyteen ovat vähäisen tai kohtalaisen kielteiset. Rautatievaihtoehdon 2 ja voimajohtovaihtoehdon 1.2 yhteisvaikutukset Luiron soiden Natura-alueen eheyteen ja yhtenäisyyteen ovat merkittävät.

Vaihtoehdot 3 ja 4 eivät tuota suoria vaikutuksia Luiron soiden tai Natura-alueen Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueille. Vaihtoehto 3 sijoittuu Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen lähelle ja rautatie vaikuttaa epäsuorasti saukon ja ahman kantoihin liikennekuolemien kautta. Rautatieliikenteen päästöillä ei ole merkitystä Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen luontoarvoille.

Kovdorin kuljetusvaihtoehdon vaikutukset eivät ulotu Joutsitunturi-Koukkutunturi tai Luiron soiden Natura-alueille. Vaihtoehdossa malmi siirretään Soklista Kovdoriin junalla tai kuljettimella.

14 HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN

14.1 Luiron Natura-alue

Rautatien ja voimajohdon haittoja voidaan lieventää vain siten, että rata ja voimalinja kiertävät Natura-alueen.

14.2 Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura

14.2.1 Lieventävät toimet

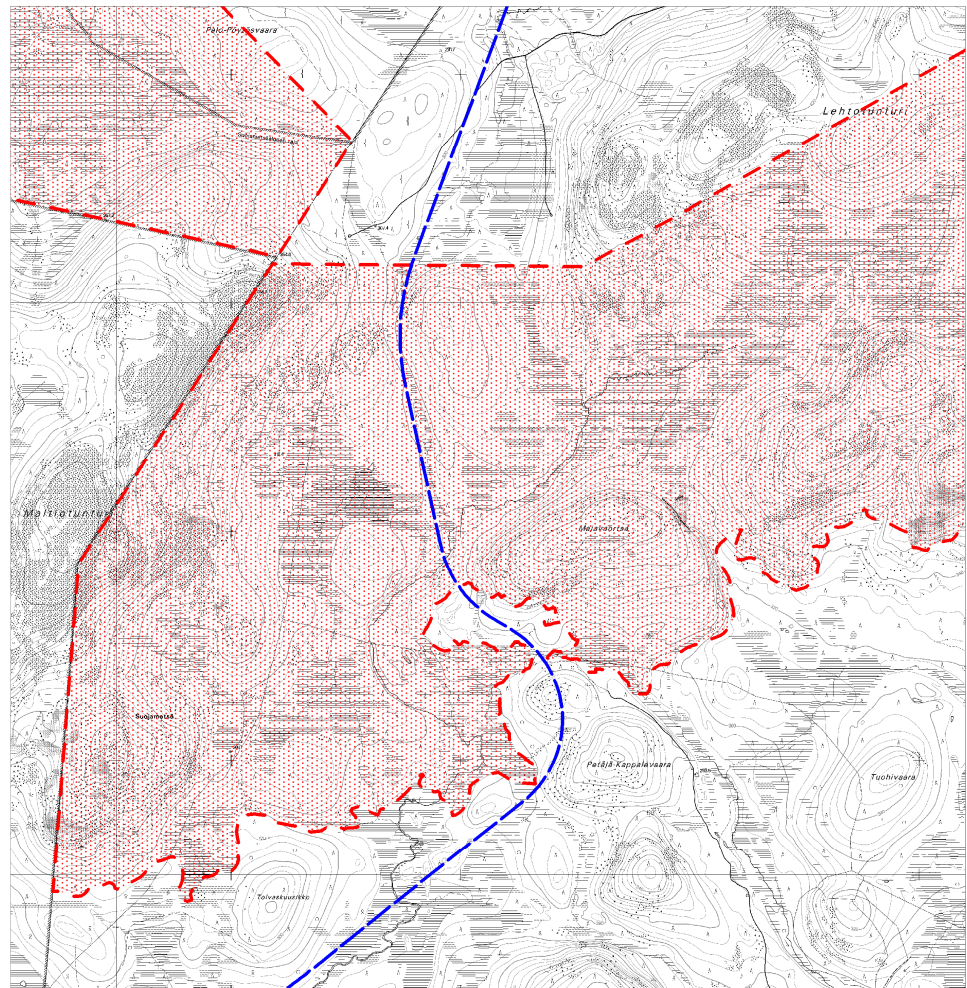
Joutsitunturi-Koukkutunturin osalta voidaan selvästi lieventää merkittävää haittaa linjaamalla rautatie Natura-alueen kapeimmasta kohdasta (vaihtoehto 1b, kuva 18). Tässä vaihtoehdossa rautatie kulkee noin 2 900 metrin matkan Natura-alueen poikki. Suurelta osin rata menee kangasmetsien halki. Aivan Natura-alueen pohjoisrajalla rata ylittää pienialaisen aapasuon. Lisäksi rata ylittää Maltiojoen.

Haittoja voidaan lisäksi lieventää seuraavin toimin:

1. Pidetään radan korkeusviiva alhaalla. Tämä vähennetään mm. melu- ja tärinähaittoja sekä pitää rata-alueen kapeana.
2. Mikäli mahdollista, työalueella ei tehdä räjäytystöitä
3. Rakentaminen tapahtuu ratalinjaa pitkin, jolloin ei tarvita työmaateitä.
4. Maanrakennustyöt tehdään talviaikaan ja päällysrakennetyöt (sepeli, kisko, pölkyt) syksyllä.
5. Rata aidataan Natura-alueella molemmiin puolin.
6. Rakennetaan Natura-alueelle 1-2 vihersiltaa (tai katettua leikkausta) eläinten ylikululle ja sillat maisemoidaan.
7. Pieneläimille rakennetaan alitusputkia.
8. Mahdollisten siltojen alle varataan maayhteys päihin eläinten kulkua varten
9. Lisätään rumpuja, jotta vaikutukset alueen hydrologiaan jäävät vähäisiksi.
10. Tarkennetaan linja maastokatselmuksella
11. Annetaan rakentamiseen tarkka ohjeistus ja ajoitus
12. Kunnossapidon erityisrajoitukset
13. Huomioidaan junaliikenteen vaikutusmahdollisuudet (ajoitus, rataprofiili, ecodrive ja kalusto)
14. Rautatien alle jäävät maapuut siirretään linjalta pois.

Maltiojoen ylittävän sillan suunnittelussa huomioidaan seuraavat seikat:

- Sillan alle jätetään kuivaa maa-aluetta. Kuivan maakaistaleen leveys on minimissään kaksi metriä, jolloin se on houkutteleva liikkumisväylä mm. saukolle. Tämä vähentää saukkojen kuolevuusriskiä. Tämä mahdollistaa myös muiden pienten ja keskisuurten eläinten liikkumisen jokivarressa.
- Veden pinnan korkeuden vaihtelut on huomioitava maavaraa suunniteltaessa.
- Purouoma jätetään paikoilleen, jotta veden virtaus pysyisi muuttumattomana.



Kuva 18. Vaihtoehto 1b on linjattu Natura-alueen kapeimmalta kohdalta.

14.2.2 Vaikutukset Natura-arvoille huomioiden lieventävät toimet

Luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat pääasiassa luonnonmetsät -luontotyyppiin. Hieman vaikutuksia muodostuu aapasuot, puustoiset suot (aapasoihin sisältyvät ja suoyhdistymien ulkopuoliset), letot (aapasoihin sisältyvät) sekä pikkujot ja purot -luontotyyppeihin.

Luonnonmetsää menetetään suoraan noin 5 ha (taulukko 25). Metsäalueella reunavaikutusalue on laajuudeltaan noin 19 hehtaaria. Kokonaisvaikutusalue on 0,3 % luontotyyppin pinta-alasta. Vaihtoehtoisella linjalla puusto on hieman nuorempaa ja vanhan metsän luonne on hieman laadultaan heikompaa kuin alkuperäisellä linjausalueella olevan metsän. Tästä syystä vaikutukset vanhan metsän arvoihin ovat lievemät kuin alkuperäisessä vaihtoehdossa. Lisäksi töistä aiheutuva melu ja rataliikenne karkottavat eläimiä ratatyömaan ja radan läheltä. Vaikutukset kokonaisuudessaan oletettavasti jäävät luontotyyppille suhteellisen lieväksi.

Taulukko 25. Vaihtoehtoisen rautatielinjauksen vaikutusalueiden pinta-alat luontotyypeittäin.

Natura luontotyyppi	Rautatien alle jäävä osa (ha)	Kasvillisuus-/hydrologiset muutokset/reunavaikutus (ha)
Boreaaliset luonnonmetsät	5,1	noin 18–19
Aapasuot	0,3	1,1
Aapasoihin sisältyvät letot	alle 0,1	0,5
Pikkujoet ja purot	0,1	noin 0,1
Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot	0,2	0,3
Ei Natura-luontotyyppiä	0,1	0,4

Pohjoisrajalla olevan aapasuokuvion hydrologiset olosuhteet muuttuvat ja koko suoalueella tapahtuu kasvillisuusmuutoksia. Radan takia aapasuon luonne muuttuu 1,4 hehtaarin alalta, itse radan alle jää 0,3 hehtaaria. Kokonaisvaikutusalue on 0,05 % luontotyyppin pinta-alasta. Menetettävä aapasuo ei ole edustava ja kokonaisvaikutukset jäävät luontotyyppille suhteellisen vähäiseksi.

Ratalinja sivuaa kapeaa lettokuviota, joka sijoittuu maaston pitkänomaiseen notkoon. Notkon pohjalla on pieni puro. Rata sijoittuu puron valuma-alueelle. Itse lettoa voi jäädä radan alle 0,1 hehtaaria, mutta tarkemmalla linjauksella lettokuvio voidaan ohittaa. Hydrologiset muutokset eivät ole merkittäviä, koska länsipuolen valuma-alueen vedet voidaan ohjata letolle rummuilla. Rumpuja on ratalinjalle asennettava normaalia enemmän. Ratarakenteet eivät ole-tettavasti aiheuta olennaisia muutoksia leton ja puron virtaamaolosuhteissa.

Suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot –luontotyyppiä menetetään 0,2 ha ja hydrologiset vaikutukset ulottuvat alle 0,5 hehtaarin alalle. Kokonaisvaikutukset jäävät luontotyyppille vähäiseksi. Kokonaisvaikutusalue on 0,2 % luontotyyppin pinta-alasta.

Rata ylittää Maltiojoen, jolloin menetetään tai kasvillisuus muuttuu pikkujoet ja purot –luontotyyppissä noin 30 metrin matkalta (noin 0,1 hehtaaria). Rakentamisen aikana vesi samenee alajuoksulla. Samennusvaikutus syntyy pääasiassa rakennusvaiheessa, jossa joudutaan tekemään maansiirtotöitä. Samennus on ajallisesti suhteellisen lyhytaikainen haitta ja sitä voidaan lieventää hankkeen yksityiskohtaisiin suunnitelmiin sisällytettävien toimien avulla. Esimerkiksi siten, että vesialueella ei suoriteta kaivutöitä ja vesialueelle ei sijoiteta siltapilareita. Töistä aiheutuva melu ja vesisamennus karkottavat kaloja siltatyömaan läheltä. Työnaikaiset vaikutukset kalakantoihin eivät tule olemaan merkittäviä. Pitkällä aikavälillä muutosten mahdollisuus on olemassa myös veden laatuun kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Näitä vaikutuksia ei voida kuitenkaan pitää merkittävänä, koska elinympäristöjen pinta-alan ei ole tulossa merkittäviä muutoksia, ja kun on tiedossa keinoja, joilla veden laatu voidaan turvata myös pitkällä aikavälillä.

Saukkoon kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäiseksi. Maltiojoen silta voidaan rakentaa siten, että laji voi liikkua jokivarressa ilman että sen tarvitsee nousta radalle. Saukon liikennekuolemat ovat satunnaisia ja niiden merkitys saukokannalle on todennäköisesti vähäinen. Samennusalueella saukon saalistusmahdollisuudet heikkenevät hieman.

Rautatie ei suoraan vähennä ahmakantaa. Lajille voi sattua liikennekuolemia. Ne ovat satunnaisia ja niiden merkitys ahmakannalle on todennäköisesti vähäinen. Lapinleikin esiintymiä ei sijoitu ratalinjalle.

14.2.3 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Suojeluperusteena olevalle yksittäiselle luontotyyppille vaikutukset eivät ole merkittäviä. Kokonaisuudessaan vaihtoehto 1b linjan toteuttaminen vaikuttaa kohtalaisen haitallisesti alueen eheyteen. Taulukossa 23 on esitetty yhteenve-to hankkeen vaikutuksista Natura-alueen eheyteen.

Taulukko 26. Yhteenve-to hankkeen vaikutuksista Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen eheyteen.

Vaikutukset	Kyllä/Ei	Merkittävyysluokka
<i>Vaikutukset suojelutavoitteisiin</i>		
Hidastaa/estää luontotyyppien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	2
Hidastaa/estää lajien suotuisan suojelutason saavuttaminen	Kyllä	1
Heikentää alueen luontotyyppejä	Kyllä	2
Heikentää alueen lajeja	Kyllä	2
<i>Muut indikaattorit</i>		
Aiheuttaa muutoksia elinympäristöön tai ekosysteemiin	Kyllä	2
Muuttaa alueen rakenteellisia tai toiminnallisia suhteita	Kyllä	2
Muuttaa luontaista kehitystä	Kyllä	1
Muuttaa tärkeitä elinympäristöjä	Kyllä	2
Vähentää alueen diversiteettiä	Ei	1
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien populaatioita	Kyllä	1
Vähentää ekosysteemille tärkeiden/avainlajien välisiä suhteita	Kyllä	1
Aiheuttaa muutoksia, jotka voivat vähentää ekosysteemille tärkeiden avainlajien runsautta, tiheyttä tai tasapainoa	Kyllä	1
Aiheuttaa pirstoutumista	Kyllä	2
Aiheuttaa alueelle tyyppillisten piirteiden tuhoutumista tai vähenemistä	Kyllä	2

15 YHTENEVETO

Tässä arvioinnissa on tarkasteltu Soklin rautatien vaikutuksia Joutsitunturi-Koukkutunturi ja Luiron soiden Natura-alueille. Soklin rautatie liittyy Soklin kaivoksen avaamiseen, sillä kaivostuotteet siirretään kaivosalueelta satamiin mahdollisesti junalla. Soklin rautatievaihtoehdot ovat:

- VAH0: malmi- ja rikastekuljetukset hoidetaan kaivosalueelta muita kuljetusyhteyksiä käyttäen.
- VAH1: rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Savukosken Sokliin. Rautatie on linjattu Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen halki.
- VAH2: rautatie rakennetaan Kemijärven, Pelkosenniemen ja Savukosken kautta Sokliin. Rautatie on linjattu Luiron soiden Natura-alueen halki.
- VAH3: rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Naruskan itäpuolelta Sokliin.
- VAH4: rautatie rakennetaan Sallan Kelloselästä Savukoskelle.

Lisäksi on Kovdoriin vaihtoehto, missä malmi siirretään Soklista Venäjän puolelle Kovdoriin rikastettavaksi junalla tai kuljettimella.

Arvioinnissa on selvitetty rautatien rakentamisen ja rautatieliikenteen vaikutuksia Joutsitunturi-Koukkutunturi ja Luiron soiden Natura-alueiden suojelun perustana oleviin luontodirektiivin luontotyyppeihin, luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Vaikutuksia on arvioitu lisäksi Natura-alueiden eheyteen. Aineistona on käytetty mm. alueilta tehtyjä selvityk-

siä, maastohavaintoja ja Natura-tietolomakkeita. Arvioinnin yksi keskeinen epävarmuustekijä liittyy siihen, miten linnut reagoivat rautatieliikenteeseen. Lintujen lajikohtaisesta häiriöherkkyydestä ei ole olemassa kattavaa tieteellistä tietoa.

Rautatien rakentaminen ja rautatieliikenne aiheuttavat selvästi erityyppistä haittaa Joutsitunturi-Koukkutunturi ja Luiron soiden Natura-alueiden luontoarvoille.

Rautatien ja voimajohdon rakentaminen Luiron soiden kautta heikentää useiden lintudirektiivin liitteen I lajien pesimämahdollisuuksia ja heikentää alueen linnustoarvoa. Useimman lajin kannat säilyvät koko Natura-alueella, mutta rautatien ja voimajohtojen toteuttaminen Luiron soiden kautta hidastaa ja heikentää näiden lajien suojelua. Rautatielinjan ja voimajohdon rakentamisen merkittävimmät vaikutukset ovat linnustoon kohdistuvan meluhäiriön lisääntyminen ja pesimäalueiden pirstoutuminen sekä lintujen kuolevuuden lisääntyminen voimajohtotörmäyksien takia.

Rautatien suorat vaikutukset kohdistuvat aapasuot, aapasoihin sisältyvät puustoiset suot, aapasoihin sisältyvät letot ja suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot ja boreaaliset luonnonmetsät -luontotyypppeihin. Lisäksi radan hydrologiset vaikutukset ilmenevät laajasti Sokanaavan ja Sudenvaaranaavan eteläosissa. Tämä heikentää erityisesti aapasoiden, aapasoihin sisältyvät puustoisten suot, lettojen sekä lähteiden ja lähdesoiden suojelua. Epäsuorat vaikutukset kohdistuvat myös suoyhdistymien ulkopuoliset puustoiset suot ja humuspitoiset lammet ja järvet -luontotyypppeihin. Edellä mainittujen luontotyyppien levinneisyys Natura-alueella heikkenee. Rautatien ja voimajohdon rakentaminen Luiron soiden kautta heikentää Natura-alueen eheyttä merkittävästi.

Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueella rautatie halkaisee laajan luonnontilaisen suo- ja metsäalueen. Rautatie tuo selvän ihmisvaikutuksen alueelle, missä ihmistoiminta on ollut suhteellisen vähäistä. Rautatien vaikutukset luontoarvoihin muodostuvat luonnonmetsien, puustoisten soiden, pikkujokien ja purojen sekä aapasoiden pirstoutumisesta. Radan vaikutukset (melu, häirintä, hydrologiset muutokset ym.) ulottuvat laajalle alueelle. Merkittävimmät vaikutukset Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen luontoarvoihin muodostuvat luonnonmetsien, puustoisten soiden, pikkujokien ja purojen sekä aapasoiden pirstoutumisesta sekä alueen hydrologiassa ja kasvillisuudessa tapahtuvista muutoksista. Erityisesti aapasoiden luonnontila, rakenne ja toiminta alueella muuttuvat merkittävästi. Luontodirektiivin liitteen II lajien saukon ja ahman satunnaiset liikennekuolemat hieman lisääntyvät. Kokonaisuudessaan ratasuunnitelman vaikutukset Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueen eheyteen ovat merkittävän kielteiset.

Vaihtoehtojen 1, vaihtoehtojen 2 ja voimajohtovaihtoehtojen 1.2 toteuttaminen ei ole suositeltavaa. Vaihtoehtojen 0, 3 ja 4 sekä Kovdorin vaihtoehto eivät tuota suoria vaikutuksia Luiron soiden tai Joutsitunturi-Koukkutunturi Natura-alueille, eivätkä vaikutukset ole merkittäviä. Vaihtoehto 1 voidaan toteuttaa Joutsitunturi-Koukkutunturin kautta vaihtoehto 1b mukaisesti kun huomioidaan lieventävät toimet. Tässä vaihtoehtodossa vaikutukset Natura-alueen eheyteen ovat korkeintaan kohtalaiset.

FCG Planeko Oy

Hyväksynyt:



Timo Leskinen
DI, aluetoimiston päällikkö

Tarkastanut:



Minna Eskelinen
FM, biologi

Laatinut:



Jari Kärkkäinen
FK, biologi

LÄHTEET

Aapala, K. & Lindholm, T. 1995: Valtionmaiden suojellut suot. metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 48., Metsähallitus, Vantaa.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korj. painos, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Andrén H. 1994: Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitats: a review. Oikos Vol 71.

Byron, H. 2000: Biodiversity impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.

Child, K.N., S.P. Barry and D.A. Aitken. 1991: Moose mortality on highways and railways in British Columbia. Alces 27: 41-49.

Edgar A. ja van der Grift 2001: The Impacts of Railroads on Wildlife. The Road-Reporter. November/December 2001, Vol. 6.

Ettala & Rossi avoin yhtiö 1995. Tien reunavyöhykkeen käsittelyn vaikutus kirjosiapon pesintämenestykseen. Tielaitos, kehittämiskeskus.

Eurola S. & Kaakinen, E.1978: Suotyyppiopas. Porvoo, WSOY.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. 2 korj. painos, Oulanka Reports 14.

FCG Planeko Oy 2008: Soklin rautatie. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Given, D.R. (toim.) 1994: Roadsides, railway margins and waterways. Forgotten natural habitats. North Canterbury Conservation Board paper No. 92/107.

Heikkinen, R., Punttila, P., Virkkala, R. ja Rajasärkkä, A. 2000: Suojelualueverkon merkitys metsälajistolle: lehtojen putkilokasvit, metsienlahoppuukovakuoriaiset, havu- ja sekametsien linnut. Suomen ympäristö 440.

Iikkanen, p. , Kosonen, T., Mähönen, N. ja Rautio, R. 2007: Pohjois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 5/2007.

Ilmonen, J., Rytteri, T. ja Alanen, A. 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet: Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. 2001. Suomen ympäristö 510.

Jokimäki, J. ja Hamari, S. 2007: Kevitsan kaivoshankkeen Natura- arviointi. Lapin vesitutkimus Oy.

Jokimäki, J. ja Henttonen, H. 1998: Ekokäytävät metsäsuunnittelun työvälineenä. Metsätieteen aikakauskirja 3/1998.

Keski-Lapin Life-projekti 2000–2005: Keski-Lapin linnustollisesti arvokkaiden aapasoiden suojelu ja käyttö, esite.

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki 2004.

Kuitunen, M. Rossi, E. & Stenroos, A. 1998: Do highways influence density of land birds? Environmental Management 22: 297-302.

Lapin liitto 2008: Soklin kaivoshankeen vaihemaakuntakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 14.10.2008.

Lappalainen, I. (toim.) 1998: Suomen luonnon monimuotoisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Laurinharju, E., Siitonen, M., ja Yrjölä, R. 2002: Moottoriväylät ja luonto; E18 valtatie 7 välillä Koskenkylä - Loviisa 3 Seurantatutkimuksien 1995 - 2001 yhteenveto. Helsinki 2002. Tiehallinto, Tekniset palvelut. Tiehallinnon selvityksiä 6/2002.

Leskelä, T. (toim.) 2005: Lapin Natura 2000 -verkoston hoidon ja käytön yleissuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut 402.

Liukko, U.-M. (toim.) 1999: Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristö 353.

Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojelun työryhmä 1977: Soidensuojelun perusohjelma. Komiteamietintö 1977:48. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriön soidensuojeluntyöryhmä 1980: Soidensuojelun perusohjelma II. Komiteanmietintö 1980:15, Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki..

Maa- ja metsätalousministeriön valtakunnallinen soiden suojelun perusohjelma. Helsinki 1981.

Mensing, D.M., Galatowitsch, S.M. & Tester, J.R. 1998. Anthropogenic effects on the biodiversity of riparian wetlands of a northern temperate landscape. *Journal of Environmental Management* 53:349-377.

Metsähallitus 2006: Luiron soiden hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C nro 8.

Modafferi, R.D. 1991: Train moose-kill in Alaska: characteristics and relationship with snowpack depth and moose distribution in lower Susitna Valley. *Alces* 27: 193-207.

Piironen, J. 1997: Lintujen törmäysriskin arviointi IVO Voimansiirto Oy:n hallinnassa olevan kantaverkon (110-400 kV) alueelle. Ekologian ja systematiikan laitos, Helsingin yliopisto.

Pääkkö, Elisa (toim.) 2004: Keski-Lapin aapasoiden luonto. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A nro 145, Metsähallitus.

Raivio, S. (toim.) 1997. Talousmetsien luonnonsuojelu – yhteistutkimushankkeen toinen väliraportti: tilanne käsittelyjen jälkeen. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A87.

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

Rehell, S. 2006: Soiden ennallistamisen suunnittelu ja toimenpiteet – kokemuksia Pohjois-Suomessa. Metsäntutkimuspäivä Muhoksella 4.4.2006. Esitelmän tiivistelmä.

Reijnen, R. & Foppen, R. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to highway. *Journal of applied ecology* 32: 481–491. Rodgers ja

Ryttäri, T. & Kettunen, T. (toim.): Uhanalaiset kasvimme. Suomen ympäristökeskus ja Kirjayhtymä Oy, Helsinki.

Siitonen J. ja I. Hanski 2004. Metsälajiston ekologia ja monimuotoisuus. Teoksessa. Kuuluvainen T., L. Saaristo, P. Keto -Tokoi, J. Kostamo, J. Kuuluvainen, M. Jussila, M. Ollikainen & P. Salpakivi – Salomaa (toim.) Metsän kätköissä. Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki.

Siitonen, P. 2003: Reserve network design in fragmented forest landscapes. Väitöskirja 43/03. Helsingin yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Morfologis-ekologinen eläintiede.

Spellerberg, I. 1998: Ecological Effects of Roads and Traffic: A Literature Review. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 317-333.

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. Bird Life Suomen julkaisuja no 4. Kuopio. Suomen graafiset palvelut.

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

Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja –lausuntojen laatu 2001-2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007.

Thomas, R. 2000: An assessment of the impact of wind turbines on bird at ten windfarm sites in the UK.

Vanhon metsien suojelutyöryhmän osamietintö III 1996. Vanhien metsien suojelu Pohjois-Suomessa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Edita.

Watts, B. & Bradshaw, D.S: 1994. The influence of human disturbance on the location of Great Blue Heron colonies in the Lower Chesapeake Bay. Colonial Waterbirds 17(2):184-186.

Verboom 1995. Analysis methods for risks of fauna crossing roads. Netherlands.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Keuruu.

Väre, S. 2001: Ekologinen verkosto yhdyskuntarakenteen suunnittelussa. – Ympäristö ja Terveys 31(1): 55-60.

Yanes, M., Velasco, J.M., Suarez, F. 1995: Permeability of Roads and Railways to Vertebrates: The Importance of Culverts. Biological Conservation 71: 217–222.

Kurki, S., Nikula, A., Helle, P. & Lindén, H. 2000: Landscape fragmentation and forest composition effects on grouse breeding success in boreal forests. Ecology 81: 1985-1997.

Rehell, S. 2006: Soiden ennallistaminen – tarpeet, kokemukset, tutkimus. Metsäntutkimuspäivät 4.4.2006.

Siitonen, p., Lehtinen, A. ja Siitonen, M. 2005: Effects of Forest Edges on the Distribution, Abundance, and Regional Persistence of Wood-Rotting Fungi. Conservation Biology 19:1: 250 – 260.

Internet -sivut:

<http://www.finlex.fi>
<http://www.birdlife.fi>
<http://www.ymparisto>

Karttapohjat © Maamittauslaitos
Luontotyyppikartat (SutiGis –paikkatietokanta) © Metsähallitus
Valokuvat © FCG Planeko Oy