



Neova Oy

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalue

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

NEOVA GROUP

Copyright © Neova Oy

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

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101019663-001.

Kannen kuva: © Neova Oy

Kuvien pohjakartat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2020, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVI LLÄOLO

Hankkeesta vastaava:

Neova Oy

Lakimies Martti Patrikainen

martti.patrikainen@neova-group.com

puh. 020 790 5621

www.neova-group.com

Yhteysviranomainen:

Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Ympäristövastuuyksikön päällikkö Ari Heiskanen

Ympäristöasiantuntija Mari Heikkinen

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

puh. 0295 026 000

www.ely-keskus.fi/pohjois-karjala

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

YVA-projektipäällikkö Virpi Ervasti

virpi.ervasti@afry.com

puh. 050 4123 008

www.afry.com

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
2	HANKKEEN YLEISKUVAUS	5
2.1	Hankkeen sijainti	5
2.2	Hankevastaava ja hankkeen aikataulu.....	5
2.3	Hankkeen tausta ja tavoitteet.....	6
2.4	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	6
2.4.1	Muut turvetuotantohankkeet	6
2.4.2	Muut lähialueen hankkeet	6
2.4.3	Liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	7
3	TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	8
4	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	8
4.1	YVA-tarvelausunto	8
4.2	Natura-arviointi	9
4.3	Ympäristölupa	9
4.4	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset	9
4.4.1	Pelastussuunnitelma ja ilmoitus pelastusviranomaisille	9
5	YVA-MENETTELY	10
5.1	YVA-menettelyn tavoitteet ja sisältö.....	10
5.1.1	Ennakkoneuvottelu.....	11
5.1.2	YVA-ohjelma	12
5.1.3	YVA-selostus	12
5.1.4	Perusteltu päätelmä	13
5.2	YVA-menettelyn aikataulu	13
5.3	YVA-menettelyn osapuolet, tiedotus ja vuorovaikutus.....	13
5.3.1	Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen	14
5.3.2	Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen.....	15
6	TEKNINEN KUVAUS	15
6.1	Hankkeen tekninen toteutus.....	15
6.2	Hankkeen päävaiheet	15
6.2.1	Kuntoonpanovaihe	15
6.2.2	Ruokohelven poisto	16
6.2.3	Tuotantovaihe	16
6.2.4	Jälkihoito ja jälkikäyttö	16
6.3	Vesienkäsittely	17
6.4	Varastointi ja jätteet	19

7	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	20
7.1	Kaavoitus	20
7.1.1	Maakuntakaavat	20
7.1.2	Yleiskaavat.....	23
7.1.3	Asemakaavat.....	23
7.2	Maankäyttö, asutus, rakennettu ympäristö ja virkistys	24
7.2.1	Maankäyttö	24
7.2.2	Rakennettu ympäristö ja asutus.....	24
7.2.3	Virkistyskäyttö.....	25
7.3	Elinkeinot	26
7.4	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	27
7.4.1	Maisema	27
7.4.2	Kulttuuriperintö ja muinaisjäännökset.....	27
7.4.3	Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	28
7.5	Ilmasto ja ilmanlaatu	28
7.6	Pöly ja melu.....	29
7.7	Liikenne.....	30
7.8	Maa- ja kallioperä.....	32
7.9	Pohjavesi.....	32
7.10	Vesistöt	33
7.10.1	Yleiskuvaus	33
7.10.2	Veden laatu.....	35
7.10.3	Virtaamat.....	37
7.10.4	Vesiekologia	38
7.10.5	Vesienhoito	39
7.10.6	Kalasto ja kalastus.....	41
7.11	Luonnonympäristö	43
7.11.1	Kasvillisuus	43
7.11.2	Linnusto.....	44
7.11.3	Muu eläimistö	44
7.11.4	Natura-alueet ja suojelualueet.....	45
8	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ HYÖDYNNETTÄVÄT MENETELMÄT.....	47
8.1	Yleistä	47
8.2	Tarkastelu- ja vaikutusalueen rajaus	49
8.3	Arvioitavat ympäristövaikutukset	49
8.3.1	Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön	49

8.3.2	Vaikutukset yhteiskuntaan ja elinkeinoihin	49
8.3.3	Sosiaaliset vaikutukset	49
8.3.4	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	50
8.3.5	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun.....	50
8.3.6	Pöly- ja meluvaikutukset.....	51
8.3.7	Liikennevaikutukset.....	51
8.3.8	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen	52
8.3.9	Vaikutukset pintavesiin ja vesieliöstiin	52
8.3.10	Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen.....	52
8.3.11	Luontoon kohdistuvat vaikutukset	52
8.4	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	53
8.5	Kooste hankkeessa tehtävistä selvityksistä	53
8.5.1	Kooste aiemmin tehdyistä selvityksistä	53
8.6	Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet	54
8.7	Epävarmuustekijät	54
8.8	Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet	54
8.9	Haittojen ehkäisy ja lieventäminen.....	55
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA.....	55
10	LÄHDELUETTELO.....	55

LIITTEET

- Liite 1 Tuotantosuunnitelma
- Liite 2 Maakuntakaavan kaavamerkinntät
- Liite 3 Luontoselvitykset 2010–2014
- Liite 4 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2022
- Liite 5 Pöly- ja melumallinnukset 2014

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus ja hankkeesta vastaava

Neova Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Ilomantsin kunnassa sijaitsevalla Koivusuo- ja Ruosmesuon alueella. Suunniteltu tuotantoalueen pinta-ala auma-alueineen on 368,3 hehtaaria. Hankealasta sijoittuu 231,5 hehtaaria Koivusuoille ja 136,8 hehtaaria Ruosmesuoille. Vesienkäsittelymenetelmänä on ympärivuotinen pintavalutus. Koivusuo-Ruosmesuon tuotantoalueen kuivatusvedet tultaisiin johtamaan Ruosmesuon alueelle sijoitettavalta pintavalutuskentältä laskuojaa pitkin Niemijokeen ja edelleen Koitajokeen. Alueella on tarkoitus tuottaa turvetta Neova Oy:n Ilomantsissa sijaitsevan aktiivihilitehtaan raaka-aineeksi.

Suunniteltu Koivusuo- ja Ruosmesuon 368,3 hehtaarin suuruinen turvetuotantoalue on aiemmin turvetuotantotarkoituksessa sarkaojitettua suoaluetta, ja osa Koivusuo-alueesta on ollut sekä turvetuotanto- että viljelyskäytössä. Pintavalutuskenttä sijoittuu pääosin metsäojittamattomalle suoalueelle.

Koivusuo-alueen kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1979, ja alueen sarkaojitus valmistui vuonna 1982. Koivusuo-alueella on tuotettu turvetta vuonna 1982 70 hehtaarin ja vuonna 1986 140 hehtaarin alalla. Koivusuo-alueesta 231,5 hehtaarin hankealasta on ollut ruokohelpiviljelyssä 191,3 hehtaaria vuoteen 2019 saakka, alueen ollessa edelleen ruokohelpipeitteinen.

Ruosmesuo-alueen kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1981. Valmistelu keskeytettiin vuonna 1982, jolloin lähes koko suunniteltu 568 hehtaarin alue oli sarkaojitettu. Ruosmesuo-alueella ei ole tuotettu turvetta.

Hankkeesta vastaavana toimii Neova Oy.

Arvioitavat vaihtoehdot

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan ja vertaillaan seuraavia hankkeen toteutusvaihtoehtoja:

- VEO: Vaihtoehdossa VEO (ns. nollavaihtoehto) hanke jätetään toteuttamatta ja alue säilyy nykyisessä tilassa.
- VE1: Vaihtoehdossa VE1 turvetuotanto aloitetaan 368,3 ha alueella.

YVA-menettely

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä YVA-lain (252/2017) mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa myöhemmän päätöksenteon perustaksi.

Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn arviointiohjelma (YVA-ohjelma), jossa esitetään:

- hankkeen perustiedot, sen toteutusvaihtoehdot sekä tekninen kuvaus
- hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu sekä suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä
- hanke- ja tarkastelualueiden nykytilan kuvaus sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä menetelmillä arvioinnit tehdään.

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä tehtyjen selvitysten perusteella YVA-selostus, jossa esitetään hankkeen ympäristövaikutukset, niiden merkittävyys sekä arvioidujen vaihtoehtojen vertailu ja haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot. Yhteysviranomaisen (Pohjois-Karjalan ELY-keskus) tarkastaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisesta vastaa konsulttityönä AFRY Finland Oy.

Osallistumis- ja tiedotussuunnitelma

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle, hankevastaavalle tai YVA-konsultille.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle tiedotus- ja keskustelutilaisuus ohjelman nähtävillä olon aikana. Yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus voidaan järjestää myös ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin, joita tässä hankkeessa arvioidaan alustavasti olevan erityisesti vesiin, eliöihin sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Muita mahdollisesti merkittäviksi koettuja tai muuten olennaisia vaikutuksia pyritään tunnistamaan YVA-menettelyn aikana selvitysten, lausuntojen ja mielipiteiden kautta.

Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona olemassa olevan aineiston sekä erillisten hankkeen aikana tehtävien selvitysten pohjalta.

YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy. YVA-työryhmän asiantuntijat on esitetty oheisessa taulukossa 1-1.

Taulukko 1-1. YVA-konsultin työryhmä ja heidän pätevyytensä.

ROOLI	NIMI	KOULUTUS JA KOKEMUSVUODET
YVA-projektipäällikkö, ohjelman laadinta	Virpi Ervasti	Ins.AMK, ympäristötekniikka, >15 v
YVA-projektikoordinaattori, ohjelman laadinta	Anni Nopanen	FM, luonnonmaantiede, FM, maaperä-geologia, >10 v
Laadunvarmistus ja vesistövaikutukset	Eeva-Leena Anttila	FM, luonnonmaantiede, >10 v
Kalasto	Anna Väisänen	FT, kasviekologia, >10 v
Sosiaaliset vaikutukset	Tanja Lambe	B.Sc, ympäristötiede, >20 v
Liikenne ja ilmasto	Henna Tihinen	DI, ympäristötekniikka, 2 v
Natura-arvio	Ella Kilpeläinen	FM, ekologinen kasvitiede, 20 v
Natura-arvio	Petri Lampila	FT, luonnonsuojeluekologia, 20 v

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa käytettyjä termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
AVI	Aluehallintovirasto.
BAT	Paras käyttökelpoinen tekniikka. Ympäristönsuojelulaissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
F	Valuma-alueen pinta-ala
Hankealue	Hankealueella tarkoitetaan tässä YVA-ohjelmassa suunnitellun turvetuotantoalueen sijaintialuetta.
Humus	Vedessä esiintyviä eloperäisiä orgaanisia aineita, jotka antavat vedelle ruskeankeltaisen värin. Humus muodostaa osan veden sisältämistä orgaanisista aineista.
Jälkikäyttö	Turvetuotannon päättymisen jälkeinen uusi maankäyttö, esim. metsitys, viljely tai kosteikko.
Kiintoaine	Veteen liukenematon kiinteä orgaaninen tai epäorgaaninen aines.
Kuntoonpanovaihe	Ajanjakso ennen tuotannon aloittamista, jolloin rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tehdään peruskuivatus sekä tuotantosarkojen muotoilu. Ei sisällä tuotantoalueella myöhemmin tehtäviä kunnostustöitä.
Kuormitus	Ympäristövaikutusta aiheuttavien tekijöiden kokonaismäärä jossakin kohteessa.
Laskuoja	Oja, jonka kautta tuotantoalueelta tulevat vedet johdetaan alapuoliseen vesistöön.
Tuotantovaihe	Ajanjakso, jolloin tuotetaan turvetta. Ajanjaksoon kuuluu myös ojien ym. rakenteiden kunnossapitoa.
Valuma-alue	Alue, jolta pinta- ja pohjavedet laskevat tiettyyn järveen tai tiettyyn uoman kohtaan.
Velvoitetarkkailu	Ympäristöluvassa velvoitettu tarkkailu (esim. vesistö- tai päästötarkkailu).
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.
YVA-ohjelma	YVA-ohjelmassa esitetään hankealueen nykytila sekä suunnitelma siitä mitä vaikutuksia YVA-selostusvaiheessa selvitetään ja miten selvitykset tehdään.
YVA-selostus	YVA-selostuksessa esitetään vaikutusarvioiden tulokset ja vertaillaan niitä hankevaihtoehtojen kanssa. Selostuksessa esitetään myös ympäristövaikutusten lieventämiskeinot sekä kuvaus vaikutusten seurannasta.

1 JOHDANTO

Neova Oy suunnittelee turvetuotannon aloittamista Ilomantsin kunnassa sijaitsevalla Koivusuon ja Ruosmesuon alueella. Suunniteltu tuotantoalueen pinta-ala auma-alueineen on 368,3 hehtaaria. Hankealasta sijoittuu 231,5 hehtaaria Koivusuolle ja 136,8 hehtaaria Ruosmesuolle.

Vesienkäsittelymenetelmänä on ympärivuotinen pintavalutus. Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet tullaan johtamaan pintavalutuskentältä laskuojaa pitkin Niemijokeen ja edelleen Koitajokeen. Alueella on tarkoitus tuottaa turvetta Neova Oy:n Ilomantsissa sijaitsevan aktiivihillitehtaan raaka-aineeksi.

Hankealue on suunnitellun tuotantoalueen osalta jo aiemmin turvetuotantoa varten sarakoitettua aluetta, jonka kunnostus turvetuotantoon alkoi ensimmäisten lohkojen osalta vuonna 1979. Osa hankealueesta on ollut 1980-luvulla turvetuotannossa, ja myöhemmin osalla aluetta on ollut ruokohelpiviljelyä vuoteen 2019 saakka. Suunniteltu pintavalutuskenttä sijoittuu pääosin ojitamattomalle suoalueelle.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa menettelyssä. YVA-laki edellyttää arviointimenettelyä, jos suunnitellun turvetuotantoalueen pinta-ala ylittää 150 hehtaaria. Koivusuon-Ruosmesuon turvetuotantoaluetta koskien on aiemmin toteutettu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely, joka on päättynyt vuonna 1998. Toteutetun YVA-menettelyn mukainen suunniteltu tuotantoala oli 1 359 ha. Hanke on muuttunut jo toteutetun ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päätymisen jälkeen niin paljon, että nyt esitetyn uuden hankkeen osalta toteutetaan uusi YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely.

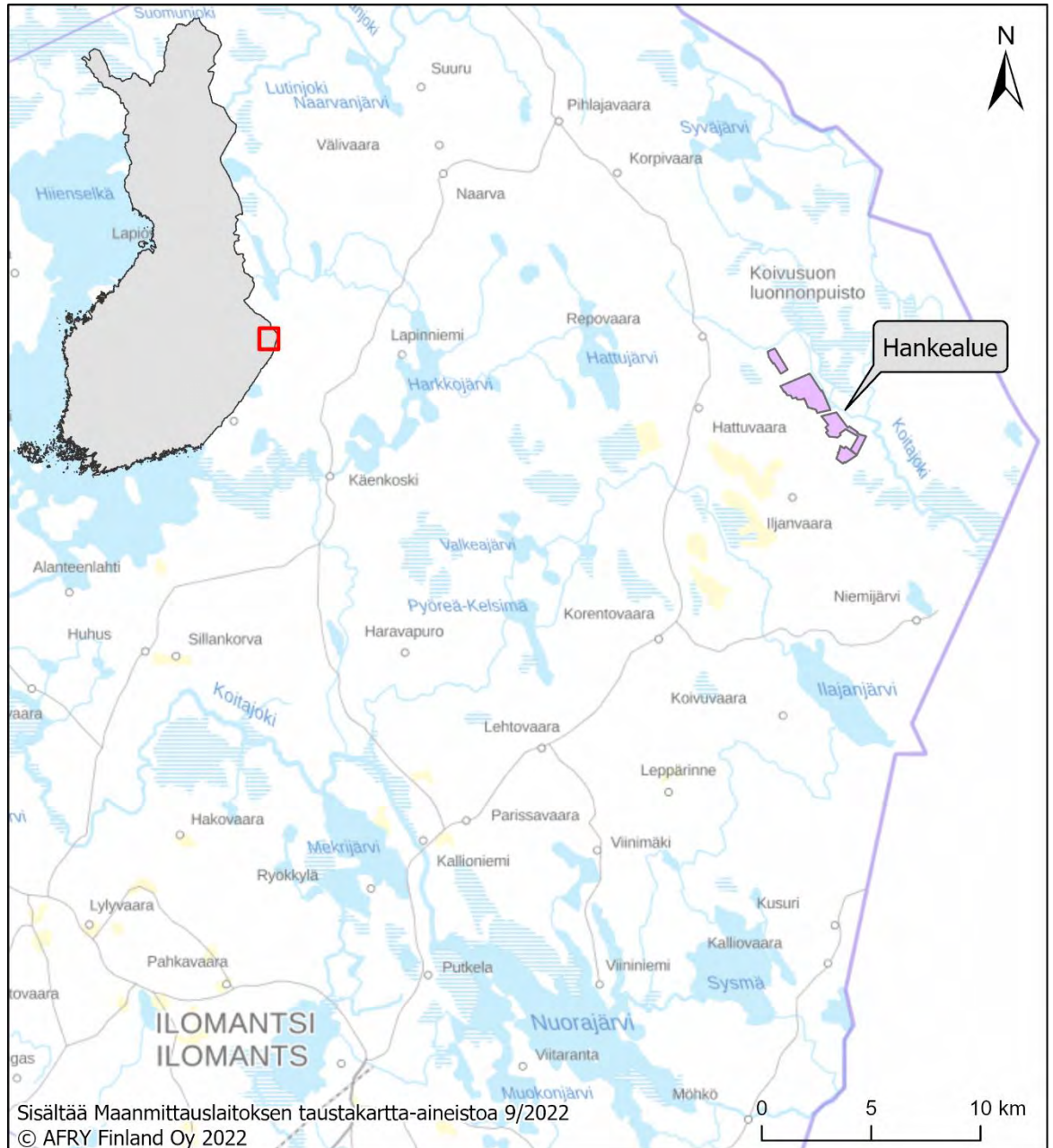
Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta, arvioitavista hankevaihtoehdoista, suunnittelun aikataulusta, ympäristön nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia tämän menettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään. YVA-ohjelmassa esitetään lisäksi suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

Koivusuo-Ruosmesuon ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan yhtä hankkeen toteutusvaihtoehtoa sekä ns. nollavaihtoehtoa eli tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta.

2 HANKKEEN YLEISKUVAUS

2.1 Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Pohjois-Karjalan maakunnassa Ilomantsin kunnassa, noin 35 km Ilomantsin kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itäpuolella. Hankealueen sijainti on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. Hankealueen sijainti.

2.2 Hankevastaava ja hankkeen aikataulu

Hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta vastaa Neova Oy.

Alustavan aikataulun mukaan yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta saadaan vuoden 2023 alkupuoliskolla. Mahdollisesti tarpeelliset lisäselvitykset tehdään ja arviointiselostus laaditaan sekä toimitetaan yhteysviranomaiselle vuoden 2023 aikana.

Perusteltu päätelmä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä saadaan Pohjois-Karjalan ELY-keskukselta vuosien 2023 ja 2024 vaihteessa. Näin ollen hankkeelle voitaisiin hakea ympäristölupaa aikaisintaan vuoden 2024 alkupuoliskolla. Alueen alustavat tuotanto- ja vesiensuojelusuunnitelmat on tehty. Suunnitelmia voidaan tarkentaa YVA-prosessissa esille tulevien asioiden perustella. Hankealueen suunniteltu turvetuotantoaika on noin 35–40 vuotta.

2.3 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Hankealue on suunnitellun turvetuotantoalueen osalta jo aiemmin sarkaojitettua, vanhaa turvetuotantoaluetta. Koivusuon kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1979, ja alueen sarkaojitus valmistui vuonna 1982. Koivusuolla on ollut turvetuotantoa vuonna 1982 70 hehtaarin ja vuonna 1986 140 hehtaarin tuotantoalalla. Tämän jälkeen alue on ollut ruokohelpiviljelyssä vuoteen 2019 saakka.

Ruosmesuon kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1981. Valmistelu keskeytettiin vuonna 1982, jolloin lähes koko silloinen suunniteltu 568 hehtaarin alue oli sarkaojittettu.

Hankkeen tarkoituksena on aloittaa turvetuotanto Koivusuon ja Ruosmesuon alueella. Hankealueella tuotettu turve tullaan hyödyntämään Ilomantsissa toimintansa käynnistäneen ja laajennettavan Neova Oy:n aktiivihillitehtaan raaka-aineena. Ilomantsin aktiivihillitehdas tarvitsee korkealaatuaista turvetta, mikä edellyttää turpeen käyttöä myös tulevaisuudessa. Koivusuon ja Ruosmesuon turve on laadultaan aktiivihillitehtaan raaka-aineeksi soveltuvaa. Ukrainan kriisin myötä keskusteluun nousseet huoltovarmuustekijät saattavat lisäksi aiheuttaa aikataulumuutoksia myös turpeen energiakäytöstä luopumiselle.

2.4 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

2.4.1 Muut turvetuotantohankkeet

Koivusuo-Ruosmesuo sijaitsee Vuoksen vesistöalueeseen (04) kuuluvalla Koitajoen valuma-alueella (04.9), ja tarkemmin Ylä-Koitajoen valuma-alueella (04.93). Kolmannen jakovaiheen mukaisessa jaottelussa hankkeen tuotantoalue sijoittuu Alajoen valuma-alueelle (04.936) ja Koitajoen yläosan alueelle (04.932), ja pintavalutuskenttä Niemijoen valuma-alueelle (04.935).

Alajoen, Niemijoen tai Koitajoen yläosan valuma-alueilla ei sijaitse muuta turvetuotantoa. Ylä-Koitajoen valuma-alueeseen kuuluvalla Ilajanjärven alueella (04.933) sijaitsee Neova Oy:n Iljansuon turvetuotantoalue, jonka kuivatusvedet johdetaan Ilajanjokeen ja edelleen Ilajanjärven Särkilahteen. Ilajanjärvestä vedet virtaavat Ruukinpohjanjokea pitkin Venäjän puolelle ja laskevat siellä Koitajokeen.

Iljansuota ollaan kunnostamassa noin 70 hehtaarin alalta niin ikään aktiivihillen raaka-aineen tuottamistarkoituksessa. Iljansuon ympäristölupapäätöksen (ISAVI/115/04.08/2011, VHO 15/0303/2) mukainen tuotantopinta-ala on noin 400 hehtaaria. Muulle kuin edellä mainitulle noin 70 hehtaarin alalle ei jyrsinpolttoturpeen käyttö- ja kysyntätilanteesta johtuen ole tällä hetkellä suunnitteilla turvetuotantoa.

Ylä-Koitajoen valuma-alueella (04.93) ei ole tiedossa muita käynnissä olevia tai suunniteltuja turvetuotantohankkeita.

2.4.2 Muut lähialueen hankkeet

Noin 5 km Koivusuon alueen pohjoisosasta luoteeseen sijaitsee toiminnassa oleva Pampalon kultakaivos. Pampalon kaivoksen rikastushiekka-altaan vedet johdetaan kaivokselta länteen Sivakkojokeen ja edelleen Hattujärveen, jolloin vesistökuormitus kohdistuu Jorhonjoen valuma-alueelle (04.983). Kaivoksen kuivanapitovesiä johdetaan

selkeytyskäsittelyn kautta Lietojaan tai vesimäärien ja kuormituksen tasaamiseksi myös Hattujärven suuntaan. Myös alueen pintavedet kulkeutuvat osittain Ylä-Koitajoen valuma-alueeseen kuuluvaan Lietojaan, joka laskee Koivusuo-Ruosmesuon hankealueen pohjoispuolelta Alajokeen ja edelleen Koitajokeen.

2.4.3 Liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan sekä valtakunnallisia että alueellisia suunnitelmia ja strategioita, joilla saattaa olla vaikutusta hankkeen toteuttamiseen. Suunnitelmissa ja strategioissa kuvataan sekä pitkän että lyhyen aikavälin visioita ja tavoitteita, jotka kohdistuvat esimerkiksi elinkeinoelämän kehittämiseen ja luonnonvarojen kestäväan käyttöön. Tässä hankkeessa huomioitavat suunnitelmat ja strategiat on kuvattu taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Hankesuunnittelussa huomioitavat valtakunnalliset ja alueelliset suunnitelmat ja strategiat.

Strategiat ja suunnitelmat	Kuvaus
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> tavoitteena varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomiointi alueidenkäytössä ja -suunnittelussa tavoitteet viedään käytäntöön maakuntakaavoituksessa, maakuntasuunnitelmassa ja -ohjelmassa
Pohjois-Karjalan strategia 2040 (maakuntasuunnitelma)	<ul style="list-style-type: none"> sisältää maakunnan kehittämisen pitkän aikavälin vision ja tavoitteet
Pohjois-Karjalan maakuntaohjelma POKAT 2025	<ul style="list-style-type: none"> sisältää maakunnan kehittämisen lyhyen aikavälin (4 v.) tavoitteet ja kuvauksen keskeisistä toimenpiteistä niiden saavuttamiseksi
Ilomantsin kuntastrategia	<ul style="list-style-type: none"> sisältää kunnan toiminnan ja talouden pitkän aikavälin tavoitteet
Pohjois-Karjalan ilmasto- ja energiaohjelma 2030	<ul style="list-style-type: none"> esittelee maakunnalle tärkeitä ilmastomuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen tavoitteita toteuttaa alueellisesti EU:n ja Suomen ilmasto- ja energiatavoitteita
Pohjois-Karjalan biosfäärialue	<ul style="list-style-type: none"> toiminnallinen alusta paikallisille ihmisille, toimijoille ja yrittäjille, joka edistää alueen kestävä kehitystä tuemalla ihmisten luontosuhdetta, luonnon monimuotoisuuden suojelua ja vastuullisten elinkeinojen kehittämistä Freshabit LIFE IP -hankkeella pyrittiin parantamaan sisävesien ekologista tilaa sekä turvaamaan niiden monimuotoisuutta (hanke päättyi syksyllä 2022) Freshabit Life IP Koitajoki -osahankkeessa tehtiin mm. valuma-

	aluekunnostuksia, parannettiin planktonsiian kutuolosuhteita ja kehitettiin luonnonvarojen kestäväää käyttöä
Soiden ja turvemaiden kansallinen strategia	<ul style="list-style-type: none"> tavoitteena sovittaa yhteen soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullinen käyttö sekä suojelu soita merkittävästi muuttava toiminta kohdennetaan ojitetuille tai luonnontilaltaan muuten merkittävästi muuttuneille soille
Luonnonvarojen käyttöä koskevat suunnitelmat ja ohjelmat	<ul style="list-style-type: none"> huomioidaan mahdolliset vaikutusalueella olevat luonnonvarojen käyttöön liittyvät hankkeet
Ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat	<ul style="list-style-type: none"> huomioidaan mahdolliset vaikutusalueella olevat ympäristönsuojeluun liittyvät hankkeet, kuten Natura 2000-alueet
Vesienhoitosuunnitelma ja vesienhoidon toimenpideohjelma	<ul style="list-style-type: none"> tavoitteena on estää pinta- ja pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä saavuttamaan mainittujen vähintään hyvä tila

3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan yhtä hankkeen toteutusvaihtoehtoa (VE1) sekä ns. nollavaihtoehtoa (VE0) eli tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Nollavaihtoehto toimii perustana arvioitaessa hankkeen taloudellisia, sosiaalisia ja ympäristöön liittyviä vaikutuksia.

Vaihtoehto: *Kuvaus:*

- VE0 Hankkeen toteuttamatta jättäminen. Alue säilyy nykyisessä tilassa.
- VE1 Turvetuotanto aloitetaan 368,3 hehtaarin alueella.

Tarkasteltavassa toteutusvaihtoehdossa (VE1) turvetuotannosta sijoittuu 231,5 hehtaaria Koivusuolle ja 136,8 hehtaaria Ruosmesuolle. Vesienkäsittelyä on ympärivuotinen pintavalutus. Koko tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Niemijokeen ja edelleen Koitajokeen. Turpeen kuljetus suuntautuu Ilomantsiin, ja vuosittainen kuljetusmäärä on keskimäärin noin 1 000 rekkakuormaa, keskimääräisen vuosituotannon ollessa noin 150 000 m³. Arvioitu tuotantoaika on noin 35–40 vuotta.

4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

4.1 YVA-tarvelausunto

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoaluetta koskien on aiemmin toteutettu YVA-lain (468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely, joka on päättynyt 13.11.1998 (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, yhteysviranomaisen lausunto

ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalue, dnro 0795Y0013). Silloinen YVA-menettelyn mukainen Iljansuon ja Koivusuo-Ruosmesuon yhteishankealue oli noin 2 300 ha, josta Koivusuo-Ruosmesuon suunniteltu tuotantoala oli 1 359 ha. Lisäksi tarkasteltiin hankkeen toteuttamatta jättämistä eli ns. nollavaihtoehtoa.

Neova Oy tiedusteli 8.4.2022 Pohjois-Karjalan ELY-keskukselta tarvetta suorittaa Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeelle uusi ympäristövaikutusten arviointi. Pohjois-Karjalan ELY-keskus totesi Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisen tarvetta koskevassa lausunnossaan (POKELY/380/2022, 13.4.2022), että nyt esitettyyn hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä suoraan YVA-lain 3.1 §:n hankeluettelon perusteella.

ELY-keskuksen lausunnon mukaan jo toteutetussa YVA-menettelyssä ei ole tarkasteltu nyt esitetyn hankkeen mukaista hankevaihtoehtoa. Hankkeen todettiin muuttuneen jo toteutetun ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päättymisen jälkeen niin paljon, ettei kyseessä voida katsoa olevan enää sama hanke. Täten nyt esitetyn uuden hankkeen osalta tulee toteuttaa YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely.

4.2 Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain (1996/1096) 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla. Natura 2000 -verkosto on Euroopan yhteisön kattava ekologinen verkosto.

Edellä mainittua luonnonsuojelulakia ollaan parhaillaan uudistamassa. Eduskunta hyväksyi uuden luonnonsuojelulain 13.12.2022, ja uusi laki tulee voimaan 1.6.2023.

4.3 Ympäristölupa

Turvetuotannon käynnistäminen edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa, ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päätyttyä hanke voi edetä luvanhakuvaiheeseen. Hankkeesta vastaava päättää YVA-menettelyn tuloksiin ja muihin jatkotutkimuksiin ja -selvityksiin perustuen ympäristöluvan hakemisesta. Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä liitetään osaksi ympäristölupahakemusta. Ympäristöluvan myöntää hakemuksesta aluehallintovirasto. Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeessa toimivaltainen lupaviranomainen on Itä-Suomen aluehallintovirasto.

4.4 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

Turvetuotanto ei pääsääntöisesti tarvitse vesilain mukaista lupaa. Vesitaloushankkeen luvanvaraisuudesta on säädetty vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:ssä. Käytännössä vesilain mukainen lupa tarvitaan, jos turvetuotantoa varten on tarpeen alentaa vesistön vedenpintaa tai ruopata jokea tai puroa tai jos turvetuotannolla on vaikutuksia pohjavesialueen veden laatuun tai määrään. Lisäksi ojitukselle on oltava vesilain mukainen lupa silloin, jos siitä aiheutuu ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua pilaantumista vesialueella. Luonnontilaisen lähteen tai muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi kuitenkin yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen. (Ympäristöministeriö 2015)

4.4.1 Pelastussuunnitelma ja ilmoitus pelastusviranomaisille

Valtioneuvoston asetuksen pelastustoimesta (5.5.2011/407) perusteella turvetuotantoalueelle on laadittava pelastuslaissa (379/2011) määrätty pelastussuunnitelma.

Pelastuslain 22 §:n mukaan turvetuotannossa tulee palovaaran vuoksi kiinnittää erityistä huomiota tulipalon ehkäisemiseen. Lisäksi pelastuslain mukaan turvetuotanto on keskeytettävä, jos tulipalon vaara on ilmeinen tuulen tai muun syyn johdosta. Sisäasiainministeriön pelastusosasto on antanut erityiset ohjeet turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (Ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta).

Pelastussuunnitelma antaa perusteet paloturvallisuuden ylläpitämiseen turvetuotantoalueella. Suunnitelma sisältää ohjeet turvepalojen ehkäisemiseksi, määrittelee tarvittavan kaluston, palosuojeluorganisaation sekä toiminnan vaara- ja onnettomuustilanteissa.

Turvetuotantoalueen perustamisesta on ilmoitettava kirjallisesti kunnan palopäällikölle. Ilmoituksessa esitetään mihin ja milloin turvetuotantoalue perustetaan, kuinka suuri turvetuotantoalue tulee olemaan, palosuojelusta vastaavan henkilön tiedot sekä tuotantoalueen omistajan ja toiminnanharjoittajan yhteystiedot. Ilmoitukseen suositellaan liitettäväksi kartta tai paikkatieto.

5 YVA-MENETTELY

5.1 YVA-menettelyn tavoitteet ja sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017) sekä YVA-lain muutoksilla (126/2019 ja 556/2021). YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

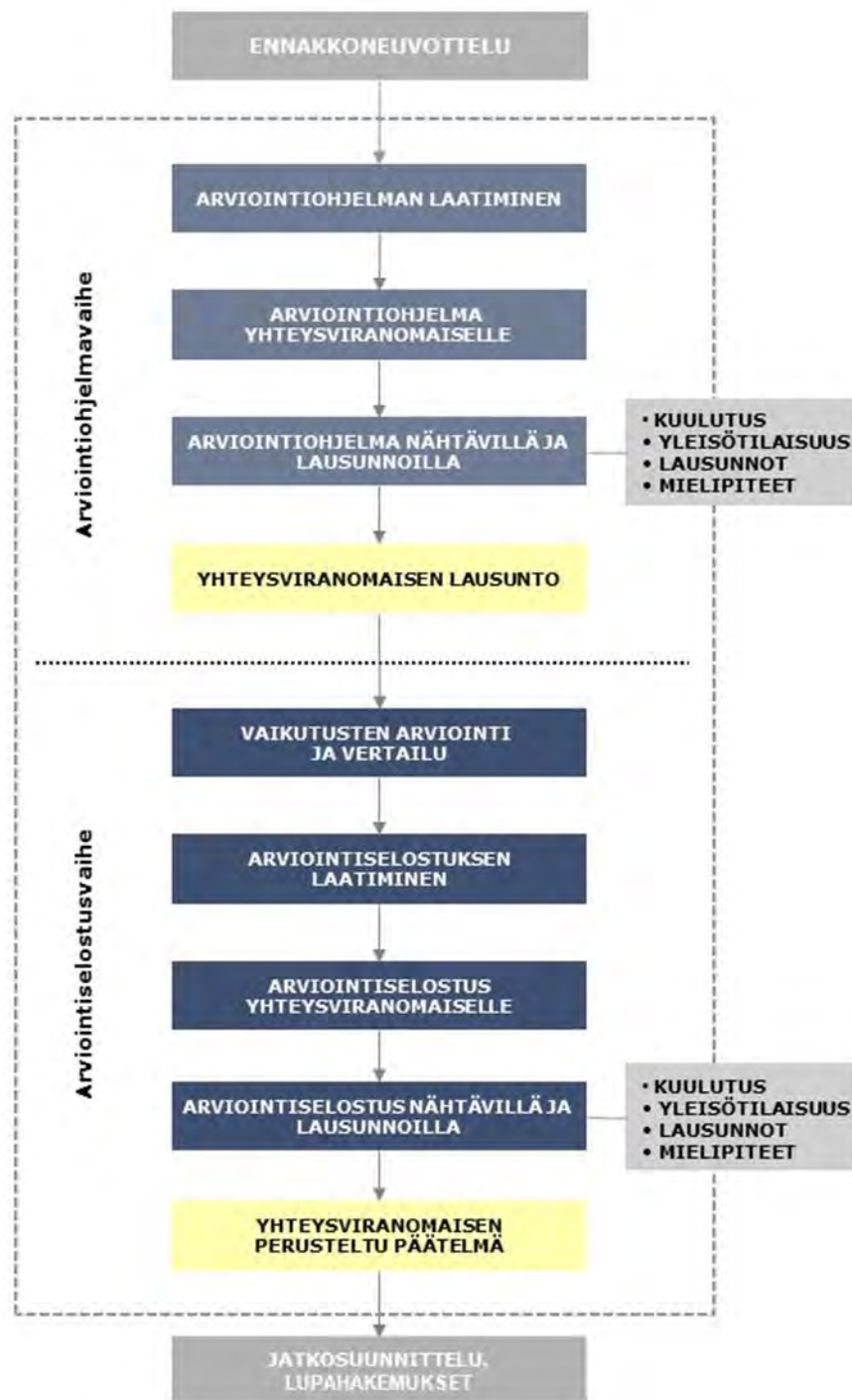
YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Turvetuotantohankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun pinta-ala on yli 150 ha (YVA-laki, liite 1, kohta 2e). Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen tuotantoala auma-alueineen on 368,3 hehtaaria ja pintavalutuskentän tehollinen pinta-ala 52,3 hehtaaria. Tämän lisäksi alueella on mm. muita vesiensuojelurakenteita. Pinta-alan perusteella hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyy ohjelma- ja selostusvaihe. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet sekä tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty kuvassa (Kuva 5-1).



Kuva 5-1. Kaaviossa on esitetty YVA-menettelyn vaiheet.

5.1.1 Ennakkoneuvottelu

Ennen YVA-menettelyn aloittamista tai sen kuluessa voidaan järjestää ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä sujuvoittaa YVA-menettelyjä.

Toiminnanharjoittaja ei ole katsonut hankkeen osalta ennakkoneuvottelua tarpeelliseksi, koska samoja suoltaita koskevassa hankkeessa on huomattavasti laajemmalla hankealalla vanhan YVA-lain aikana kertaalleen 1990-luvun lopulla suoritettu

ympäristövaikutusten arviointi, jota on täydennetty länsipuolisen Iljansuon turvetuotannon ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä vuosituhaten ensimmäisten vuosikymmenten vaihteessa, ja koska Koivusuo-Ruosmesuon hankeala on nyt lähes 1 000 hehtaaria pienempi kuin aiemmissa menettelyissä. Iljansuo ja Koivusuo-Ruosmesuoyhteishankkeen osalta on aiemmin toteutettu YVA-menettely noin 2 300 hehtaarin osalta.

5.1.2 YVA-ohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehdoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-menettelyn alkamisesta ja YVA-ohjelman nähtävillä olosta sähköisesti omilla internetsivuillaan ja hankkeen todennäköisen vaikutusalueen kunnissa. Nähtävilläoloaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja kestää 30 päivää (erityisestä syystä aikaa voidaan pidentää enintään 60 päivän mittaiseksi). Tänä aikana YVA-ohjelmasta voi esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle, ja yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. YVA-ohjelmasta voidaan järjestää myös kaikille avoin yleisötilaisuus, jossa hankkeesta vastaava yhdessä YVA-ohjelman laatineen konsultin kanssa esittelee hanketta ja YVA-ohjelmaa sekä vastaa yleisön kysymyksiin.

Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

5.1.3 YVA-selostus

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö eli ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta sekä muiden kannanottojen perusteella. Tulokset kootaan arviointiselostukseen, joka sisältää mm. seuraavat tiedot:

- hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot
- tiedot YVA-menettelyn toteuttamisesta osallistumismenettelyineen
- kuvaus ympäristön nykytilasta ja kehityksestä
- hankevaihtoehtojen todennäköisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset
- hankevaihtoehtojen vaikutusten vertailu
- ympäristövaikutusten lieventämiskeinot
- kuvaus ympäristövaikutusten seurannasta
- selvitys yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon huomioimisesta vaikutusten arvioinnissa
- yleistajuinen yhteenveto.

Yhteysviranomaisen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Myös YVA-selostuksesta voidaan järjestää ohjelmavaihetta vastaava yleisötilaisuus. Viranomaisen ottaa huomioon annetut mielipiteet ja lausunnot omassa perustellussa päätelmässään.

5.1.4 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

Perusteltu päätelmä on annettava kahden kuukauden kuluessa YVA-selostuksen lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä. Yhteysviranomainen toimittaa perustellun päätelmän tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaisee päätelmän yhteysviranomaisen internetsivuilla.

Hanketta koskevaan lupahakemukseen on ennen päätöksentekoa liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin se on saanut käyttöönsä edellä mainitut asiakirjat. Perusteltu päätelmä on sisällytettävä lupapäätökseen, ja päätöksessä on asianmukaisesti otettava huomioon arviointiselostusta koskevien kuulemisten tulokset. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. (YVA-laki 4:25 §, 26 § ja 27 §)

Jos hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua lakia, lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointi on otettu huomioon lupaharkinnassa. Arvioinnin huomioon ottamisesta säädetään tarkemmin mainitun lain 4 luvussa (YSL 8:83, 2 §).

5.2 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty taulukossa (Kuva 5-2). Taulukossa esitetty aikataulu on viitteellinen ja esimerkiksi lausunntomenettelyn johdosta siihen saattaa tulla muutoksia.

Työn vaihe	2022						2023														
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
YVA-menettely																					
1. YVA-ohjelma																					
YVA-ohjelman laatiminen																					
YVA-ohjelma nähtävillä (30 vrk)																					
Yleisötilaisuus							●														
Yhteysviranomaisen lausunto (30 vrk)																					
2. YVA-selostus																					
Arviointiselostuksen laatiminen																					
Erillisselvitykset																					
Arviointiselostus nähtävillä (30-60 vrk)																					
Yleisötilaisuus																	●				
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (60 vrk)																					

Kuva 5-2. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

5.3 YVA-menettelyn osapuolet, tiedotus ja vuorovaikutus

Hankevastaavana tässä hankkeessa toimii Neova Oy ja yhteysviranomaisena Pohjois-Karjalan ELY-keskus. YVA-ohjelman ja -selostuksen laatimisesta vastaavat hankevastaavan toimeksiannosta AFRY Finland Oy:n asiantuntijat, joiden vastualueet ja pätevyudet on esitetty tämän selostuksen taulukossa 1-1. Tärkeässä osassa YVA-

menettelyssä ovat myös kansalaiset ja muut viranomaiset, jotka vaikuttavat YVA-menettelyn kulkuun mm. antamalla lausuntoja ja mielipiteitä.

YVA-menettely on avoin prosessi, jonka yhtenä tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyyn osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa. Osallistumisen yhtenä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen ja hyödyntäminen YVA-menettelyn aikana.

Asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet voivat osallistua menettelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle sekä halutessaan myös hankkeesta vastaavalle (Neova Oy) tai YVA-konsultille (AFRY Finland Oy). Tämän hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja on havainnollistettu kuvassa (Kuva 5-3).



Kuva 5-3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

5.3.1 Lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

Arviointiohjelman ja myöhemmässä vaiheessa arviointiselostuksen valmistuttua yhteysviranomaisen kuuluttaa niiden asettamisesta nähtäville. Kuulutuksessa kerrotaan, missä aineisto on nähtävillä ja mikä on sen nähtävilläaika, jonka aikana arviointiohjelmasta tai -selostuksesta voi toimittaa lausuntoja ja mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Nähtävilläaika hankkeen lähialueen yhteisöt, asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä YVA-ohjelman osalta esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin selvitystarpeesta sekä siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt nykytilatiedot ja vaikutusten arviointia koskevat suunnitelmat riittäviä.

YVA-selostuksessa tullaan kuvaamaan YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja esitetään, kuinka saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon YVA-menettelyn kuluessa tehdyissä selvityksissä ja suunnittelussa. YVA-selostuksen osalta lausuntoja ja mielipiteitä voi esittää esimerkiksi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävydestä ja laadusta.

5.3.2 Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen

Yleisötilaisuuksien tarkoituksena on esitellä YVA-ohjelmaa tai YVA-selostuksen tuloksia, tarjota yleisölle mahdollisuus esittää näkemyksiään hankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista, saada tietoa sekä keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa. Pandemiatilanteen niin vaatiessa tiedotus- ja keskustelutilaisuudet voidaan järjestää etäyhteyksiä hyödyntämällä.

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan yhteysviranomaisen ylläpitämällä YVA-hankkeiden internet-sivulla sekä hankkeesta vastaavan internet-sivujen välityksellä (www.neova-group.com).

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan paikallisten sidosryhmien näkemystä tiedonsaannin riittävydestä. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä tiedottamista pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin tiedon tarpeeseen.

6 TEKNIINEN KUVAUS

6.1 Hankkeen tekninen toteutus

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalue muodostuu seitsemästä tuotantolohkosta, joiden tuotantoala on noin 339,1 hehtaaria. Auma-alueiden paikkoja voidaan vaihdella, jolloin turvetta voidaan tuottaa myös auma-alueilta. Auma-alueiden pinta-ala on noin 29,2 hehtaaria, ja yhteenlaskettu tuotantokelpoinen ala (tuotantoala ja auma-alueet) on näin ollen noin 368,3 hehtaaria. Hankealasta 231,5 hehtaaria sijoittuu Koivusuoille ja 136,8 hehtaaria Ruosmesuoille. Koivusuo-Ruosmesuon tuotantosuunnitelma on esitetty liitteessä 1. Liitteen 1 kartoissa on esitetty tuotantosuunnitelmat peruskartalla, ilmakuvalle ja blanco-pohjalla.

6.2 Hankkeen päävaiheet

Turvetuotantohanke käsittää kolme päävaihetta: suon kuntoonpano-, tuotanto- ja jälkihoitovaiheen. Turvetuotantoalueen kuntoonpanovaihe aloitetaan ympäristöluvan täytäntöönpanokelpoiseksi tuleamisen jälkeen.

6.2.1 Kuntoonpanovaihe

Turvetuotantoalueen kuntoonpanolla tarkoitetaan puuston poistoa, vesiensuojelurakenteiden rakentamista sekä kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotannolle sopiviksi. Vesiensuojelurakenteet, ojastot, aumapaikat sekä tiestö rakennetaan tuotantosuunnitelman mukaisesti. Työt tehdään seuraavassa järjestyksessä: eristysojat, paloaltaat, vesiensuojelurakenteet, lasku- ja kokoojaojat sekä reuna- ja sarkaojat. Sarkaojat kaivetaan 20 m välein. Tuotantosarkojen pintakerros puuaineksineen jyrsitään, asennetaan päisteputket, sarkaojapidättimet sekä kaivetaan sarkaojien lietesyvennykset. Viimeksi sarat muotoillaan kunnostusruuvilla tuotantokuntoon, kunnostetaan sarkaojat tarvittaessa ja rakennetaan aumapaikat.

Kuntoonpanovaiheen työt pyritään tekemään vähävetisinä aikoina tarpeettoman kuorituksen välttämiseksi. Routakerrosta hyödynnetään suon vetisimpien osien kuntoonpanossa. Turvetuotantoalueen kuntoonpano on suureksi osaksi kaivinkoneella tehtävää maanrakennustyötä.

Koivusuo-Ruosmesuon alue on ollut aiemmin osalta alaa turvetuotannossa, ja koko suunniteltu tuotantoalue on sarkaojitettu. Kuntoonpanotoimet on täten kertaalleen toteutettu. Koska turvetuotanto on tuotannossa olleella alalla päättynyt ja kyseisellä alueella on ollut turvetuotannon jälkeen muuta maankäyttöä, ja koska muulla osalla valmistelua ei ole jatkettu sarkaojituksen jälkeen, kuntoonpanotoimet on peruskuivatusta lukuun ottamatta uusittava tarvittavassa laajuudessa ja rakennettava tarvittavat vesiensuojelurakenteet.

Koivusuon kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1979, ja alueen sarkaojitus valmistui vuonna 1982. Koivusuolla on tuotettu turvetta vuonna 1982 70 hehtaarin ja vuonna 1986 140 hehtaarin alalla. Koivusuon puoleisesta 231,5 hehtaarin hankealasta on ollut vuoteen 2019 saakka ruokohelpiviljelyssä 191,3 hehtaaria, mikä on yli puolet (noin 63 %) Koivusuo-Ruosmesuon kokonaisalasta (368,3 ha). Kyseinen alue on edelleen ruokohelpipeitteinen. Ruokohelven viljelyala sijoittuu kokonaisuudessaan Koivusuon alueelle, jonka 231,5 hehtaarin alasta se muodostaa pääosan (noin 82,5 %). Muu osa Koivusuon hankealasta (40,2 ha) on sarkaojitettua aluetta.

Ruosmesuon kunnostus turvetuotantoon aloitettiin vuonna 1981. Valmistelu keskeytettiin vuonna 1982, jolloin lähes koko silloinen suunniteltu 568 hehtaarin alue oli sarkaojitettu. Ruosmesuolle sijoittuva 136,8 hehtaarin hankeala on kokonaisuudessaan sarkaojitettua ja muodostaa noin 37 % hankkeen kokonaisalasta. Ruosmesuon alueella ei ole tuotettu turvetta.

6.2.2 Ruokohelven poisto

Ruokohelpi voidaan poistaa Koivusuon noin 190 hehtaarin (lohkot 11–12) viljellyltä alueelta kahdella menetelmällä (mekaanisesti jyrsimällä tai kasvinsuojeluaine), joista tehokkaampi on glyfosaatti (kasvinsuojeluaine).

Euroopan komissio on 2.12.2022 antanut täytäntöönpanoasetuksen, jolla se on jatkanut glyfosaatti-tehoaineen hyväksymistä yhdellä vuodella, jotta tehoaineen valmistelussa oleva uudelleenarviointi voidaan saattaa loppuun. Hyväksyminen on voimassa 15.12.2023 asti. Annetun asetuksen perusteella glyfosaattia sisältävien valmisteiden hyväksyntää voidaan jatkaa nykyisillä lupaehdoilla 15.12.2023 saakka (Tukes, 2022). Toinen kustannuksiltaan suurempi ja samalla hitaampi menetelmä on mekaaninen poistaminen. Menetelmän valinta tullaan tekemään hankkeen toteuttamisvaiheessa voimassa oleva lainsäädäntö huomioiden. Itä-Suomen aluehallintovirasto on hyväksynyt 6.2.2014 antamassaan Iljansuon turvetuotantoalueen ympäristölupapäätöksessä (ISVAI/115/04.08/2011) glyfosaatin käytön.

6.2.3 Tuotantovaihe

Tuotanto on jyrsinpolttoturvetta mekaanisilla menetelmillä, joita ovat Haku-menetelmä ja mekaaninen kokoojavaunu. Ympäristöturve tuotetaan toisioerottimella varustetulla imuvaunulla. Keskimääräinen vuosituotantomäärä on noin 150 000 m³ päätuotteena jyrsinurve. Turvetta alueella on noin 3,3 miljoonaa toimituskuutiota. Keräilyä edeltävät työvaiheet ovat jyrshintä ja kääntäminen sekä karheaminen (paitsi imuvaunukeräilyssä). Tuotantovaihe kestää arviolta noin 35–40 vuotta.

6.2.4 Jälkihoito ja jälkikäyttö

Turvetuotannon päätyttyä alueella toteutetaan jälkihoitotoimet, eli alue siistitään ja tarpeettomat rakenteet ja rakennelmat poistetaan alueelta. Alueet kunnostetaan seuraavaan maankäyttömuotoon mahdollisimman pian toiminnan päättymisen jälkeen. Tuotantolohkoja tai osia niistä voi poistua turvetuotannosta eri aikoina, jolloin tuotannosta poistuneiden alueiden kuivatus järjestetään mahdollisuuksien mukaan erillisesti eli ne rajataan tuotannossa oleviin alueisiin nähden ulkopuolisiksi. Poistuneiden alueiden vedet johdetaan jälkihoitovaiheessa vesienkäsittelyrakenteiden kautta viranomaisten määräämän ajan. Jälkihoitovaihe kestää 2–4 vuotta.

Jälkihoitovaiheen jälkeen turvetuotantoalue siirtyy seuraavaan maankäyttömuotoon eli jälkikäyttöön. Koivusuo-Ruosmesuon tuotantoalueen jälkikäyttömuotoina voi tulla kysymykseen esimerkiksi metsittäminen.

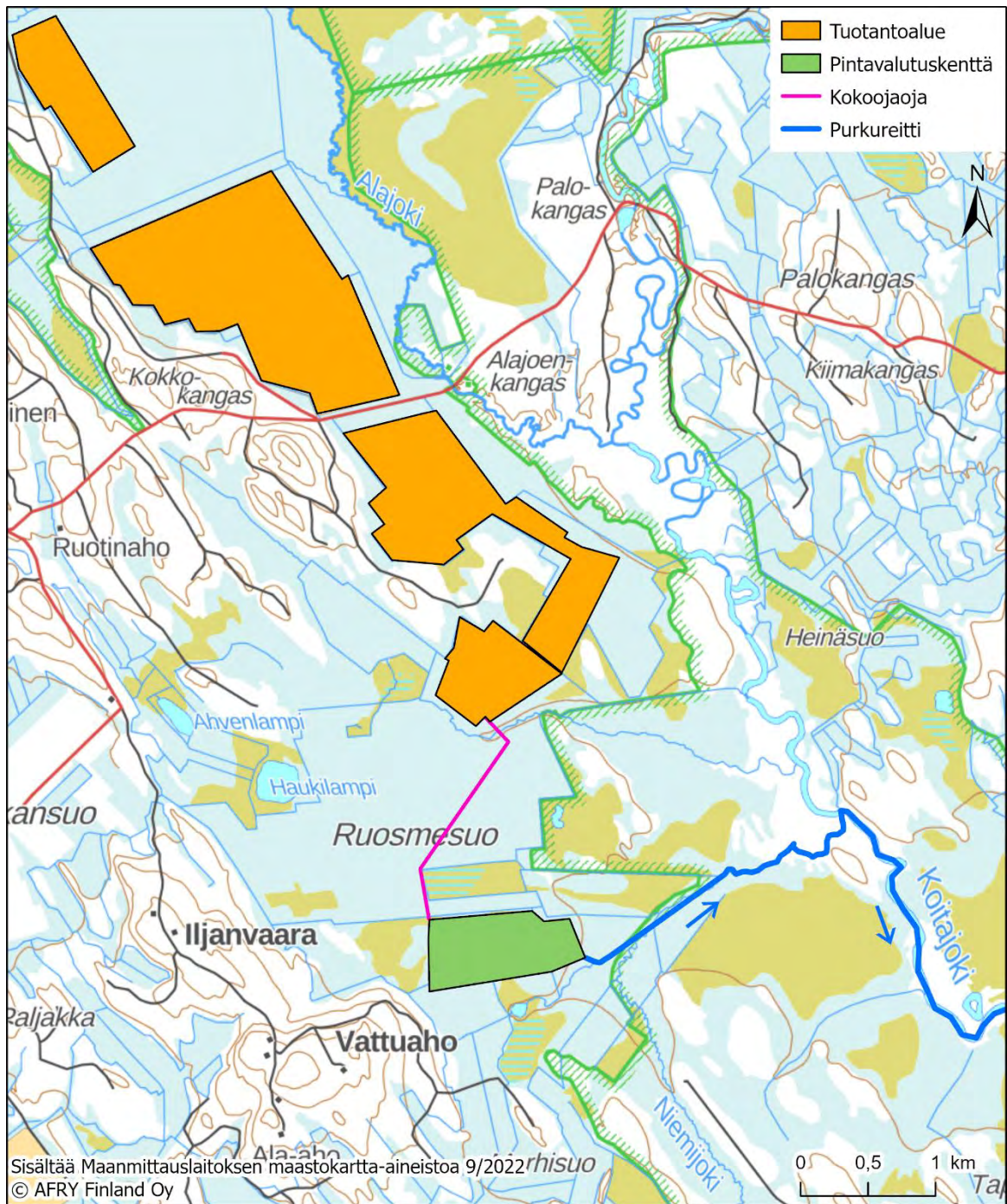
6.3 Vesienkäsittely

Koivusuo-Ruosmesuon vesienkäsittelynä tulee niin sanottujen perustason rakenteiden ohella olemaan Ruosmesuon eteläosan pääosin ojittamattomalle alueelle tehtävä pintavalutuskenttä. Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle 11 laskeutusaltaan ja yhden pumppausaltaan kautta. Laskeutusaltaista seitsemän on sijoitettu tuotantolohkojen alapäähän ja neljä allasta sijaitsee ennen pumppausallasta niin sanottuna allaspatteristona. Pumppausallas on mitoitettu toimimaan samanaikaisesti laskeutusaltaana.

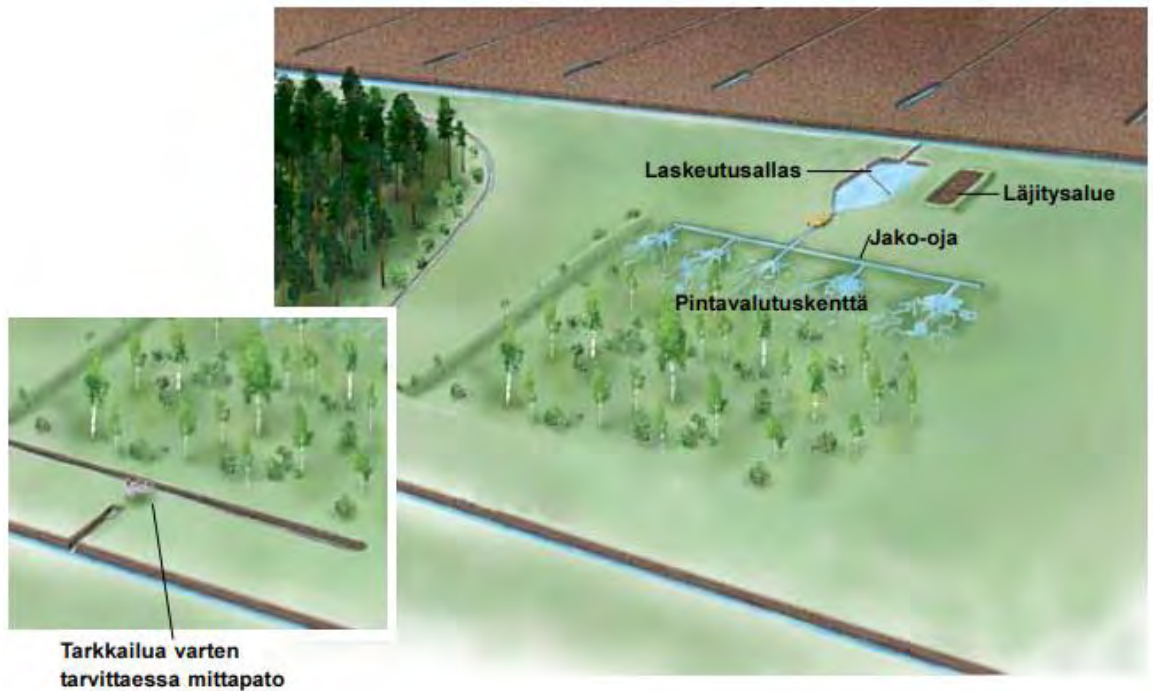
Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentälle paineputkessa ympärivuotisesti pumpusta käyttäen. Vedet johdetaan edelleen pintavalutuskentältä laskuojaa pitkin Niemi-jokeen, joka laskee Koitajokeen. Pintavalutuskentän koko on 52,3 hehtaaria, mikä on 14,2 % hankelasta (368,3 ha) ja 12,5 % valuma-alueesta (417,5 ha). Turpeen keskipaksuus kentän alueella on 2,9 m. Pintavalutuskentästä 13,6 hehtaaria (26 %) on ojittua aluetta ja 38,7 hehtaaria (74 %) ojittamatonta suota.

Alueelle suunnitellut rakenteet ovat parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaiset. Turvetuotannon osalta paras käyttökelpoinen tekniikka on määritelty oikeuskäytännössä, eikä alalla ole BREF-asiakirjaa (BAT Reference Document, BAT-vertailuasiakirja). Paras käyttökelpoinen tekniikka määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon kunkin tuotantoalueen olosuhteet ja jäljellä oleva toiminta-aika (ks. esim. Ympäristöministeriö 2015).

Hankealue ja vesienjohtamisreitit on esitetty pääpiirteissään kuvassa (Kuva 6-1). Vesienkäsittelyrakenteet ja vesienjohtaminen käyvät ilmi tarkemmin tuotantosuunnitelmasta (Liite 1). Pintavalutuskentän periaatekuva on esitetty kuvassa (Kuva 6-2). Tuotantosuunnitelmissa on rasteroitu lohkojen ja suojelualueiden väliset alueet alueiden hallinnasta riippumatta.



Kuva 6-1. Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen kuivatusvesien purkureitti.



Kuva 6-2. Pintavalutuskentän periaatekuva (Turveteollisuusliitto 2022).

6.4 Varastointi ja jätteet

Urakoitsijat säilyttävät polttoaineitaan siirrettävissä säiliöissä pelastussuunnitelmassa osoitetuissa paikoissa, jotka ovat alustaltaan tiiviitä ja kantavia ja valittu siten, että aineet eivät vahinkotapauksissa pääse leviämään vesistöön tai pohjaveteen. Säiliöiden keskimääräinen koko on 3 000–5 000 l. Säiliöitä täydennetään tuotantokauden aikana kulutuksen mukaan.

Polttoöljyn kulutus tuotantokauden aikana on noin 122 500 l. Samanaikaisesti säilytetävän polttoaineen määrä on säilytyskohteittain alle 10 000 l. Lisäksi käytetään voiteluöljyjä noin 750 l sekä muita voiteluaineita vajaa noin 230 kg. Voiteluaineet varastoidaan tukikohta-alueella niille varatuissa paikoissa. Varastoamat suojataan tuotantokauden päättyessä muovilla. Suojamuovien vuotuinen tarve on noin 7,5 m³.

Tuotannossa syntyy jäteöljyä noin 750 l, kiinteää öljyjätettä noin 230 kg, akkuja noin 80 kg, sekajätettä noin 15 m³, aumamuovia noin 7,5 m³ ja rautaromua noin 600 kg. Urakoitsijat toimittavat jäteöljyn, muut ongelmajätteet ja sekajätteen erityisille jätteiden keruupaikoille asianmukaisiin säiliöihin, joista paikallinen jäteyrittäjä toimittaa ne kaatopaikalle. Jäteöljyn ja ongelmajätteiden keruun ja toimituksen asianmukaiseen laitokseen hoitaa siihen hyväksytty yrittäjä. Metalliaromu myydään romuraudan välittäjälle kierrätykseen. Aumamuovit kerätään ja varastoidaan tuotantoalueelle niille osoitetuilla varastoalueilla. Varastoitu muovi paalataan ja hyödynnetään myöhemmin energiana tai kierrättämällä.

Tuotannon yhteydessä syntyvät jätteet tullaan käsittelemään Koivusuo-Ruosmesuolle laadittavan kaivannaisjätedirektiivin mukaisen jätehuoltosuunnitelman mukaisesti.

7 YMPÄRISTÖN NYKYTIILA

7.1 Kaavoitus

7.1.1 Maakuntakaavat

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.9.2020. Maakuntakaava on ollut voimassa 23.11.2020 alkaen ja se sai lainvoiman 8.7.2021.

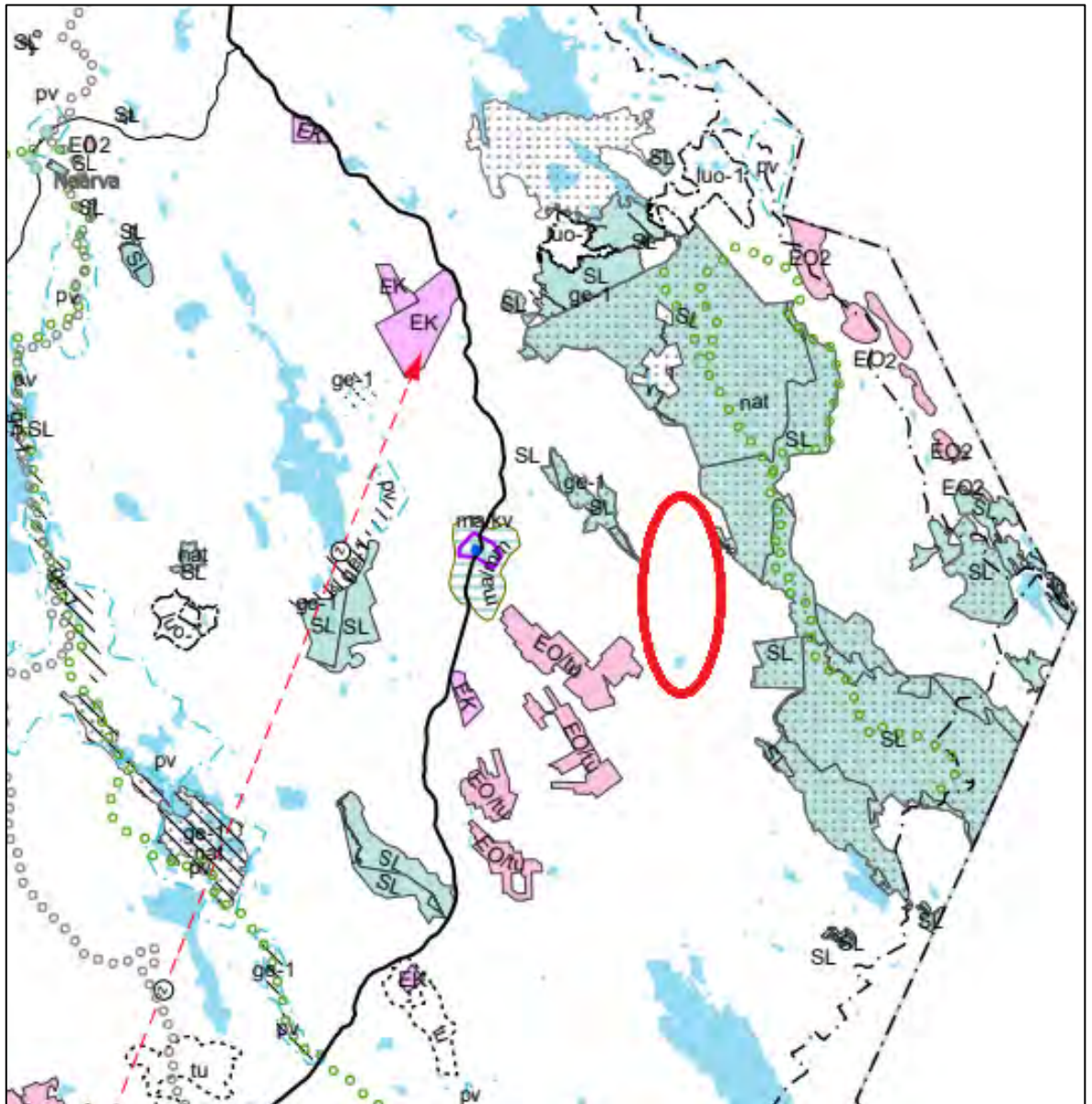
Kaava kumosi kaikki voimassa olleet maakuntakaavat eli neljä vaihemaakuntakaavaa. Vain kolmannen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet jätettiin edelleen voimaan. Kyseinen kolmas vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 5.3.2014.

Maakuntakaavassa otetaan kantaa ylimatekunnallisiin kehittämissuunnitelmiin, maakunnan kehittämisen kohdealueisiin, rakentamisalueiden merkintöihin, yhteysverkkoihin, kulttuuriympäristöihin, luonnonvarojen käyttöön, luonnonsuojeluun ja arvokkaisiin luontoalueisiin, erityistoimintojen alueisiin sekä rantoihin, virkistykseen ja matkailuun sekä reitistöihin (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2021).

Maakuntakaavassa osoitetaan turvetuotantoalueina (EO/tu) kaikki tuotannossa olevat ja luvitetut suokokonaisuudet, sekä turvetuotannon kannalta tärkeinä alueina (tu) seudullisesti merkittävät (yli 100 ha) suoalueet, jotka ovat lähinnä tuottajien tai maanomistajien esityksiä, ja jotka ovat tuotantoon soveltuvia. Pohjois-Karjalan soista on tutkittu vain noin kolmasosa, joten myös tutkimattomia soita on osoitettu maakuntakaavassa. (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2021)

Koivusuo-Ruosmesuon hankealueella ei ole maakuntakaavassa merkintöjä (Kuva 7-1). Alueen lounaispuolella on merkinnällä EO/tu (tuotannossa oleva tai tuotantoon luvitettu alue) osoitettu Iljansuon turvetuotantoalue. Hankealueen lähiympäristössä on kaavassa merkinnällä SL osoitettuja luonnonsuojelualueita ja merkinnällä nat osoitettu Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue. Luonnonsuojelualueen kohdalla on merkintänä myös ohjeellinen ulkoilureitti. Hankealueen länsi- ja pohjoispuolella on lisäksi kaavassa merkintä ge-1 (arvokas harju- tai moreenialue).

Maakuntakaavan kaavamerkintöjen selitteet on esitetty liitteessä 2.



Kuva 7-1. Ote Pohjois-Karjalan maakuntakaavasta (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2020). Hankealueen likimainen sijainti on merkitty punaisella soikiolla. Kaavamerkintöjen selitteet on esitetty liitteessä 2.

Maakuntahallitus teki 28.10.2019 päätöksen Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihekaavan laadinnasta. Kaavassa käsiteltävät teemat ovat turvetuotanto, arvokkaat suot sekä rakennettu kulttuuriympäristö. Kaavan tavoitevuosi on 2040 ja tarkasteltavana alueena on Pohjois-Karjalan maakunta, pois lukien Heinäveden kunta, jonka maankäytön kysymyksiä tarkastellaan vireillä olevassa Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaihekaavassa. (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022a)

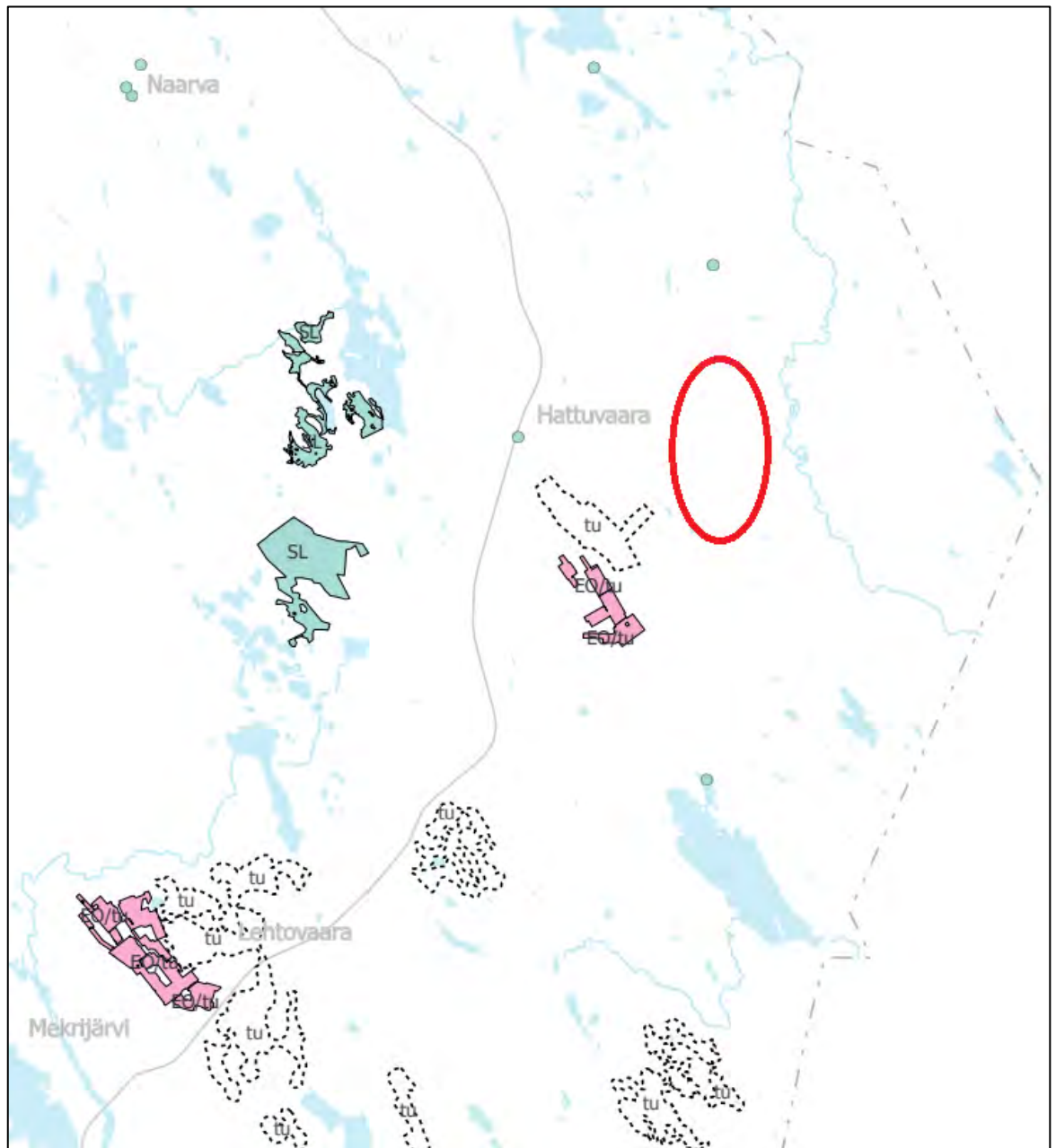
Maakuntavaltuusto hyväksyi Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaiheen kaavakartan, merkinnät ja määräykset sekä kaavaselostuksen liitteineen kokouksessaan 13.6.2022. Kaavapäätöksestä on tehty yksi kunnallisvalitus Itä-Suomen hallinto-oikeudelle. Valitus koskee kaavan turvetuotantoalueiden ratkaisua. Valituksesta huolimatta maakuntakaava 2040, 1. vaihe on kuulutettu 12.10.2022 voimaan, pois lukien turvetuotantovaraukset, jotka tulevat Pohjois-Karjalan maakuntahallituksen 26.9.2022 § 152 päätöksellä voimaan vasta Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihekaavan turvetuotantovarauksen saatua lainvoiman.

Kaavan saadessa lainvoiman, se tulee täydentämään hyväksyttyä Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 -kaavaa. Samalla kumotaan Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 turvetuotannon osalta, sekä maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön osalta. Luonnonsuojelualueita ei kumota, vaan kaavaan osoitettavat soijensuojelualueet täydentävät voimassa olevaa suojelualueverkostoa.

Maakuntakaava 2040, 1. vaiheen kaavaselostuksessa todetaan, että *”turvetuotannon ja arvokkaiden soiden osalta kaavan taustalla ovat ilmastotavoitteet, joiden myötä polttoturpeen käytöstä ollaan alun perin oltu luopumassa, sekä luonnon monimuotoisuus- ja vesiensuojelukysymykset. Toisaalta turvetta voidaan käyttää raaka-aineena korkeamman jalostusasteen tuotteisiin. Ilomantsissa toimintansa käynnistänyt aktiivihillitehdas tarvitsee korkealaatuista turvetta, mikä edellyttää turpeen käyttöä myös tulevaisuudessa. Ukrainan kriisin myötä huoltovarmuustekijät ovat nousseet keskusteluun ja saattavat aiheuttaa aikataulumuutoksia myös turpeen käytöstä luopumiselle.”* (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022a)

Maakuntakaava 2040, 1. vaihekaavassa ei ole merkintöjä Koivusuo-Ruosmesuon alueella (Kuva 7-2). Vaihemaakuntakaavassa on kumottu Koivusuo-Ruosmesuon lounaispuolella sijaitsevan Iljansuon pohjoisemman osan kaavamerkintä turvetuotantoalue (EO/tu, tuotannossa oleva tai tuotantoon luvitettu alue), ja alue on merkitty turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi (tu). Vaihemaakuntakaavaan on lisätty noin 3,5 km hankkeeseen koillispuolelle kohdemerkintänä maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.

1. vaihekaavan kaavamerkintöjen selitteet on esitetty liitteessä 2.



Kuva 7-2. Ote Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaiheen kaavakartasta (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022b). Hankealueen likimainen sijainti on merkitty punaisella soikiolla. Kaava-merkintöjen selitteet on esitetty liitteessä 2.

7.1.2 Yleiskaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa.

7.1.3 Asemakaavat

Hankealueella tai lähialueella ei ole voimassa olevia asema- eikä ranta-asemakaavoja.

7.2 Maankäyttö, asutus, rakennettu ympäristö ja virkistys

7.2.1 Maankäyttö

Koivusuo-Ruosmesuon suunniteltu turvetuotantoalue on nykytilaltaan sarkaojitettua, osin ruokohelpeä kasvavaa aluetta (Kuva 7-3). Alue on Neova Oy:n omistuksessa.



Kuva 7-3. Koivusuo-alueen ruokohelpeltoa kuvattuna syyskuussa 2022 (© Neova Oy).

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen ympäristö on metsätalousvaltaista aluetta. Itäpuolella suunniteltu tuotantoalue rajautuu suomaastoon, mutta länsipuolella on enemmän kangasmaastoa, joka on osin mäkiä. Koivusuo-Ruosmesuon lounaispuolella sijaitsee Iljansuon turvetuotantoalue lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydellä Ruosmesuolle suunnitellusta tuotantoalueesta. Noin 5 km Koivusuo-alueen pohjoisosasta luoteeseen sijaitsee Pampalon kultakaivos, jossa kaivostoiminta on käynnissä.

7.2.2 Rakennettu ympäristö ja asutus

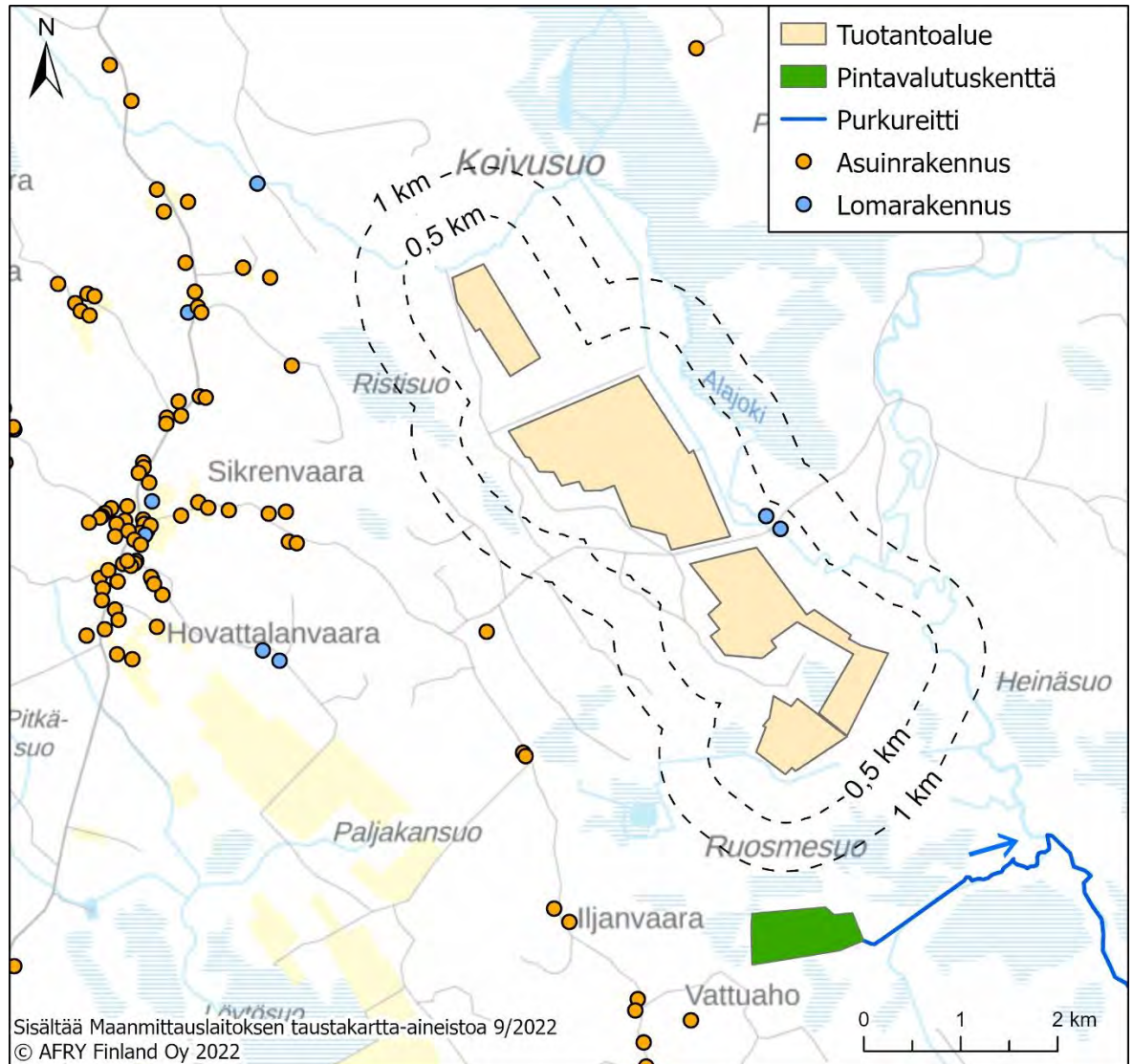
Noin 3,5 kilometriä tuotantoalueen länsipuolella, seututien 522 varrella sijaitsee alle sadan asukkaan Hattuvaaran kylä. Kylän palveluihin kuuluvat mm. kyläkauppa ja paikallinen matkailuyritys Taistelijan Talo. Hattuvaaran kylässä sijainnut kyläkoulu on lakkautettu. Lisäksi asutusta sijaitsee jonkun verran Hattuvaaran pohjoispuolella tien 522 varrella sekä Ruosmesuon tuotantoalueen eteläpuolella Iljanvaarassa ja Vattuahossa.

Suunnitellun tuotantoalueen lähiympäristön asuin- ja lomarakennukset on esitetty kuvassa (Kuva 7-4). Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee hieman yli 1,5 km etäisyydellä tuotantoalueen länsipuolella Polvikoskentien varrella. Alle 2 km etäisyydellä tuotantoalueesta sijaitsee kaksi asuinrakennusta myös tuotantoalueen luoteisreunalla. Alajoen asumuksien ja lohkojen 10–11 välinen alue tarpeelliselta osin säilytetään suojavyöhykkeenä.

Tuotantoalueen läpi kulkevan Polvikoskentien lähellä, tuotantoalueen itäpuolella, sijaitsee kaksi lomarakennusta Alajoen varrella. Tien pohjoispuolella sijaitseva lomarakennus ei ole Koivusuo-Ruosmesuon viime lupamenettelyn aikana (noin 10 vuotta sitten) ollut eikä kohteella 6.7.2022 tehtyjen havaintojen mukaan ole edelleenkaan käytössä. Tien eteläpuolinen kohde oli 6.7.2022 tehtyjen havaintojen mukaan käytössä. Viimeksi mainitusta rakennuksesta on lähimmillään matkaa Ruosmesuolla sijaitsevan lohkon 10 itäreunaan noin 400 metriä ja Koivusuolla sijaitsevan lohkon 11 itänurkkaan noin 550 metriä. Ensiksi mainitulta rakennukselta on matkaa lohkon 10 pohjoisnurkkaan noin 380 metriä ja lohkon 11 itänurkkaan noin 435 metriä. Tuotantoalueen ja rakennusten

väläinen alue on hankkeesta vastaavan omistuksessa olevia maa-alueita, joilla oleva puusto säilytetään koko toiminnan keston ajan, sekä lähimpänä kohteita olevia suoje-
lussa olevia alueita, joilla oleva puusto säilyy suojelusta johtuen.

Purkuvestistönä toimivien Niemijoen ja Koitajoen varrella ei ole asutusta, mutta Koita-
joen varrella sijaitsee muutama autiotupa ja laavu. Lähin Niemipuron autiotupa sijaitsee
noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnitellun tuotantoalueen eteläreunasta lähellä
Niemijoen suuta.



Kuva 7-4. Tuotantoalueen lähiympäristön asuin- ja lomarakennukset.

7.2.3 Virkistyskäyttö

Koivusuo-Ruosmesuon alueen ja sen ympäristön virkistyskäyttö on lähinnä marjas-
tusta ja metsästystä. Koivusuo-Ruosmesuon itäpuolella sijaitsevaa Koitajoen aluetta
käytetään monipuolisesti virkistyskäyttöön. Alue on ollut monitoimiretkelijöiden
käytössä jo pitkään. Alueella voi harrastaa esimerkiksi retkeilyä, melomista, hiih-
toa, kalastusta ja metsästystä, pyöräilyä, uintia, marjastaa ja sienestää, osallistua
ryhmäopastuksiin tai esimerkiksi tarkkailla luontoa. Metsähallitus vastaa alueen pal-
velurakenteista ja luonnonsuojelutehtävistä.

Koitajokea pidetään osittain monipuolisuuksiensa vuoksi erinomaisena retkeilykoh-
teena. Alueella on kolme laavua, viisi autiotupaa sekä Polvikoskella sijaitseva vuok-
rakämpä. Osa autiotuvista on entisiä savottarakennuksia. Alueella on merkittäviä

retkeilyreittejä yhteensä noin 50 kilometriä. Osa reiteistä on rengasreittejä. Alueella toimii useita matkailuyrittäjiä, jotka tarjoavat mm. majoitus-, ravintola- ja ohjelmapalveluja, linturetkiä sekä koulutusta.

Koitajoella harrastetaan myös pienimuotoista kalastusta.

7.3 Elinkeinot

Ilomantsin kunnassa oli vuoden 2021 lopussa 4 643 asukasta (Tilastokeskus 2022). Vuoden 2020 lopussa Ilomantsin kunnan alueella työssäkäyviä oli 1 356 henkilöä (Taulukko 7-1). Kunnan työttömyysaste oli vuoden 2020 lopussa 8,1 prosenttia, mikä oli hieman koko maan keskiarvoa korkeampi (Tilastokeskus 2022).

Suurin osa Ilomantsin alueella työssäkäyvistä työskentelee palvelujen, ja etenkin terveys- ja sosiaalipalvelujen sekä kaupan alalla (Taulukko 7-1). Merkittäviä työllistäjiä ovat lisäksi maa-, metsä- ja kalatalous sekä teollisuus.

Taulukko 7-1. Ilomantsin ja koko maan työssäkäyvien henkilöiden toimialajakauma vuonna 2020 (Tilastokeskus 2022).

TOIMIALA	ALUEELLA TYÖSSÄKÄYVÄT, %	
	Ilomantsi	Koko maa
A Maatalous, metsätalous ja kalatalous	9,4	2,7
B Kaivostoiminta ja louhinta	0,6	0,3
C Teollisuus	6,6	12,2
D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta	0,2	0,5
E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito	0,2	0,5
F Rakentaminen	7,2	7,0
G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus	11,2	11,0
Q Terveys- ja sosiaalipalvelut	28,7	18,2
H-P, R-U Muut palvelut	34,6	46,2
Tuntematon	1,3	1,4
YHTEENSÄ	100,0 (1 356 työssäkäyvää)	100,0 (2 284 673 työssäkäyvää)

Turvetuotannolla on sekä suora että välillinen työllistävä vaikutus. Hankealueen kunnontalonpanon, turvetuotannon, kunnossapidon ja turpeen toimituksen suorittavat paikalliset yrittäjät. Hanke työllistää suoraan tuotannossa, lastauksessa ja kuljetuksessa yhteensä noin 20 henkilöä ja välillisesti noin 25 henkilöä käyttökohteissa, julkishallinnossa ja palveluissa.

Koitajoen Natura-alueella toimii muutamia matkailuyrittäjiä. Palveluita tarjoavat majoitus-, ruokailu- ja ohjelmapalveluja tarjoavat Erämantsi Ay ja Karelia Expert Matkailupalvelu Oy sekä ohjattuja retkiä, mökkivälitystä, sauna- ja varustevuokrausta tarjoava KoiHu Adventures Oy. Karelia Expert Matkailupalvelu Oy:n vuokramökki sijaitsee Vattuhossa, vajaat 3 kilometriä suunnitellun turvetuotantoalueen lounaispuolella ja vajaan kilometrin päässä suunnitellun pintavalutuskentän länsireunasta. KoiHu Adventures Oy tarjoaa mm. melontaretkiä Koitajoella.

Koitajoen Natura-alueelta löytyy myös Metsähallituksen autiotupia.

7.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.4.1 Maisema

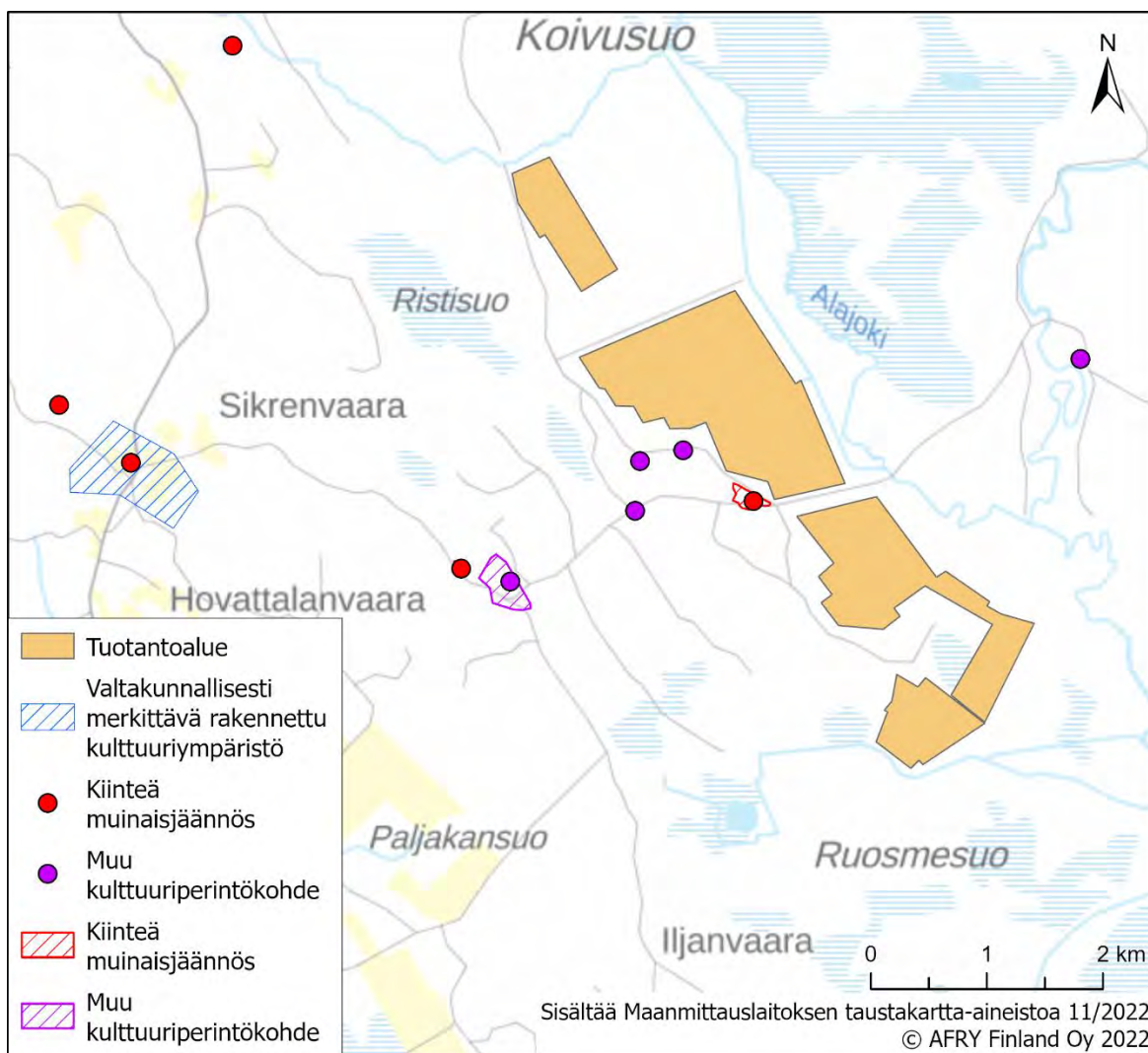
Suomen maisemamaakuntajaossa hankealue sijoittuu Vaara-Karjalan alueeseen. Sen maisemille antavat leimansa vaarat, jotka nousevat samansuuntaisina jopa 200 metriä ympäristöään ylemmäksi. Alueen metsät ovat tavallisimmin karuhkoja mäntyvaltaisia sekametsiä ja soita on melko paljon. (Alalammi 1993)

Hankealueen läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Hattuvaaran vaarakylä, on noin 3,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella. Hattuvaara on tyyppiesimerkki Koillinen erämaa-maisematyypistä, jossa maat ovat harvaan asuttuja ja vaarat ja suot vuorottelevat. Kylä edustaa harvaan asutun erämaisen alueen vaarakylämaisemia. Kylämaiseman arvo perustuu lähinnä ortodoksisiin kulttuuriperinteisiin, vanhaan asutukseen, säilyneeseen rakennuskantaan ja miljööseen. (Lohilahti ja Laitinen 2012)

7.4.2 Kulttuuriperintö ja muinaisjäännökset

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolailla (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa automaattisesti ilman eri toimenpiteitä lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle. Muinaisjäännöksiä suojellaan muistoina maamme aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Tällaiset kohteet ovat iästä riippumatta automaattisesti rauhoitettuja, eikä niihin saa puuttua ilman Museoviraston lupaa.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä, alueen länsipuolella sijaitsee Kokkokankaan kiinteä muinaisjäännös (Kuva 7-5). Kohde on monimuotoinen ja se koostuu pääosin hiilimiiluista, tervahaudasta ja kaivosta (Museovirasto 2022a). Kokkokankaan alueella on lisäksi kolme muuta kulttuuriperintökohdetta, joista kaksi on tervahautoja ja yksi miilu- ja tervahauta-alue (Museovirasto 2022b-d). Lisäksi Polvikoskentien ja Iljanvaarantien risteyksen tuntumassa on kiinteä muinaisjäännös ja muu kulttuuriperintökohde.



Kuva 7-5. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat kulttuuriympäristön suojelukohteet.

7.4.3 Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kuvaavat monipuolisesti rakentamisen kehitystä maassamme eri aikakausina. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on otettava huomioon alueidenkäytön suunnittelussa.

Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee noin 3,5 kilometrin päässä hankealueesta länteen (Kuva 7-5). Hattuvaaran vaarakylä on Pohjois-Karjalalle tyypillinen vaarakylä, missä kylän talot ja viljelykset sijaitsevat mäkien harjanteilla. Kylän ydinalueella oleva tsasouna liittyy kylän itärajan ortodoksisen perinteeseen (Museovirasto 2009). Pohjois-Karjalan vaarakylät ovat yksi Suomen kansallismaisemista. Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse muita valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

7.5 Ilmasto ja ilmanlaatu

Hankealue sijoittuu keskiboreaalisen ja eteläboreaalisen ilmastovyöhykkeiden välimaastoon (Ilmatieteen laitos 2022a). Alueen keskilämpötila vuonna 2021 oli 2,8 °C. Lukema oli 0,5 astetta vuosien 2000–2021 keskiarvoa matalampi. Vuotuinen sademäärä vuonna

2021 oli 581 mm, joka oli hieman matalampi kuin vuosien 2000–2021 keskiarvo (89 % keskiarvosta). (Ilmatieteenlaitos 2022b)

Pohjois-Karjalan ilmanlaatua on selvitetty useiden bioindikaattoritutkimusten avulla 1980-, 1990- ja 2010-luvuilla. Viimeisin bioindikaattoritutkimus on toteutettu vuonna 2020. Tutkimuksen mukaan Pohjois-Karjalan alueen ilmanlaatuun vaikuttavat pääosin alueen energiantuotanto, teollisuus ja liikenne, joista aiheutuvat päästöt ovat paikallisia. Lisäksi maataloustoimet voivat paikallisesti vaikuttaa maaseutualueen ilmanlaatuun. Pohjois-Karjalan alueen ilmanlaatu todetaan hyväksi, sillä edellä mainituista päästölähteistä aiheutuvat päästöt ovat Suomen mittakaavassa pieniä. (Ruuth et al. 2021)

Hankealueella ilmanlaadun arvioidaan olevan hyvä, koska lähiympäristössä ei ole merkittävää päästöjä aiheuttavaa toimintaa.

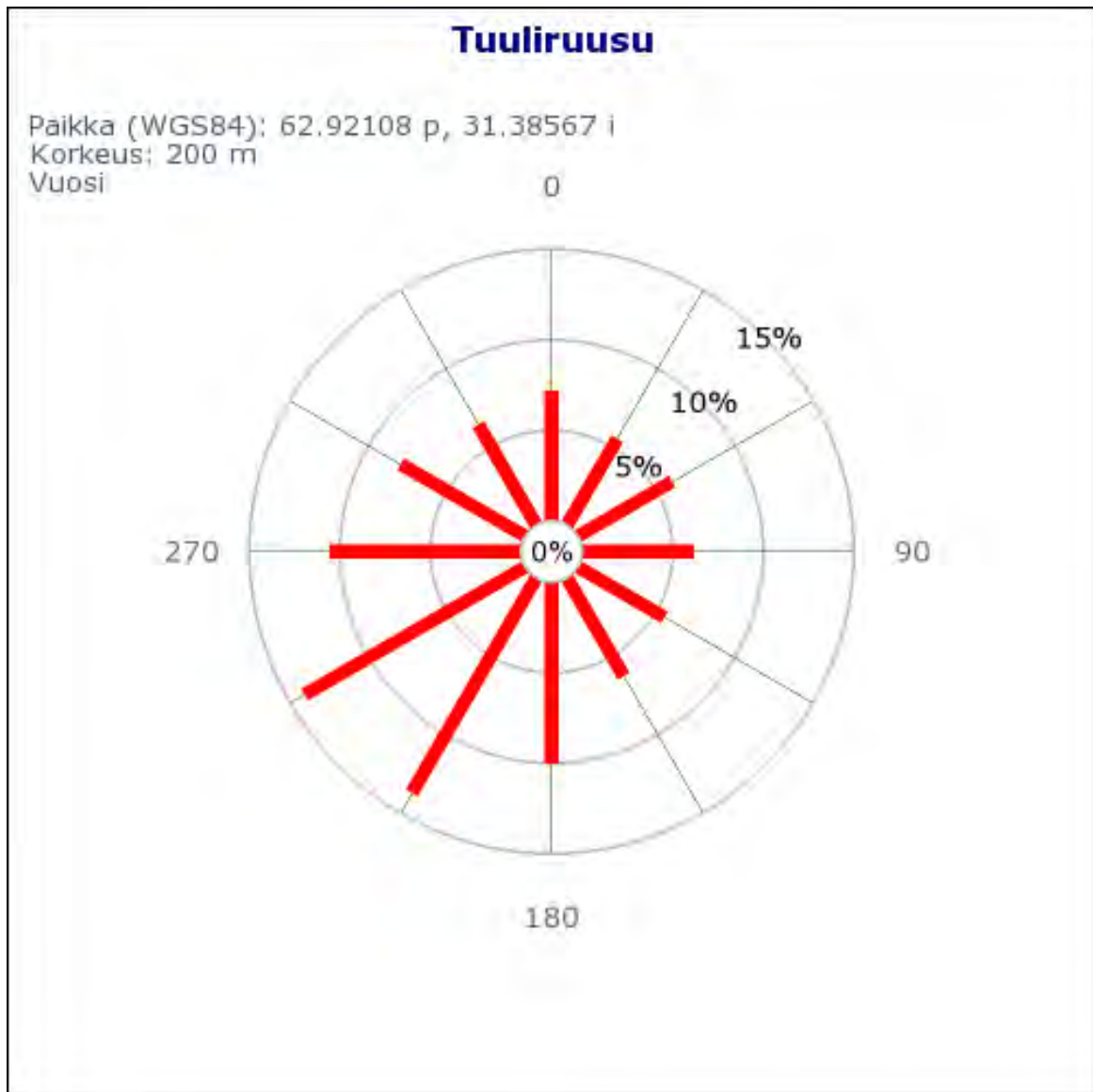
7.6 Pöly ja melu

Turvetuotannon pölypäästöjen määrään vaikuttavat turpeen kosteus, maatuneisuus, hiukkaskoko, tuotantomenetelmä ja tuulen voimakkuus. Suurimmat pölypäästöt ajoittuvat turpeen keräys- ja aumausvaiheisiin, jolloin käsitellään kuivaa turvetta. Kaluston ja menetelmien kehittymisen myötä pölyhaitat ovat vähentyneet, mutta turvepölyä voi silti yhä levitä ajoittain tuotantoalueen läheisyyteen. Avohakkuiden välttäminen tuotantoalueen ja asutuksen välillä vähentää tuotannosta aiheutuvaa pölyhaittaa. Myös turveaumojen sijoittelulla niin, että ne sijaitsevat mahdollisimman kaukana asutuksesta, voidaan pölyhaittaa vähentää.

Melutasot tuotantoalueiden ympäristössä vaihtelevat käytettävien koneyhdistelmien ja melun paikallisten leviämisolosuhteiden mukaan. Melun määrään voidaan vaikuttaa mm. koneiden valinnalla, töiden ajoituksella, turveaumojen ja teiden sijoituksella sekä riittävän leveillä ja tiheillä kasvillisuusvyöhykkeillä.

Koivusuo-Ruosmesuon lähialueella ei nykytilassa ole pölyämistä tai melua aiheuttavaa toimintaa. Suunnitellulta pintavalutuskentältä on matkaa Iljansuon turvetuotantoalueelle lähimmillään noin 3 km, ja Koivusuo-Ruosmesuon suunnitellulta tuotantoalueelta on matkaa Iljansuolle noin 4,5 km. Iljansuolla ei ole tehty pöly- tai melutarkkailua.

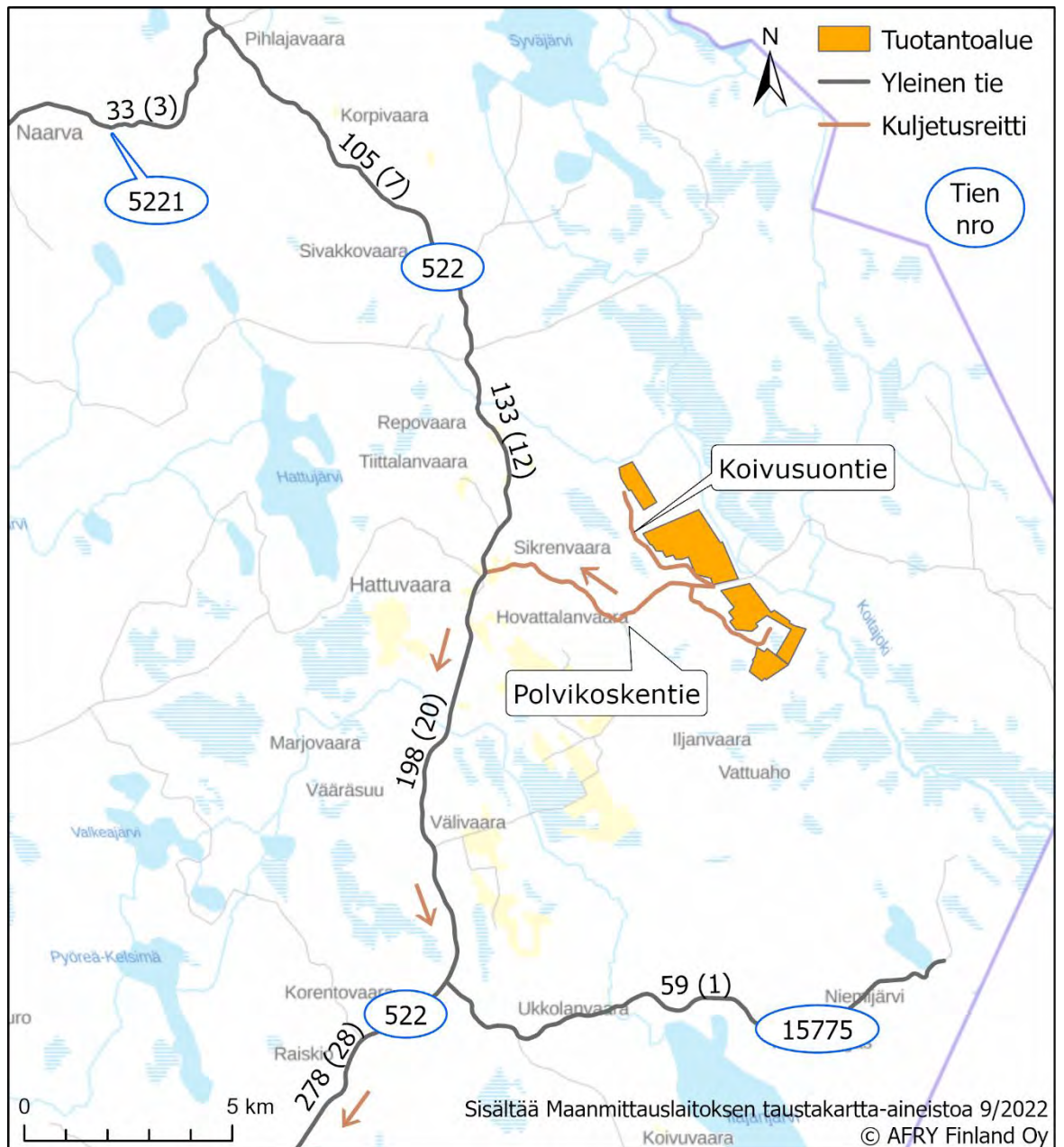
Hankealueella vallitseva tuulen suunta on lounaasta (Kuva 7-6). Keskimääräinen tuulennopeus hankealueella on 200 metrin korkeudella noin 8 m/s (Tuuliatlas 2022).



Kuva 7-6. Tuulensuunta hankealueella 200 metrin korkeudella vuoden aikana (Tuuliatlas 2022).

7.7 Liikenne

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole valta- tai kantateitä (Kuva 7-7). Yleisistä teistä hankealueen läheisyyteen sijoittuu seututie 522 (Hatuntie) ja yhdystiet 5221 (Naarvantie) sekä 15775 (Niemijärventie). Hankealueen läheisyydessä kulkee muutamia pienempiä yksityisteitä ja hankealueen läpi kulkee yksityinen Polvikoskentie. Hankealueen läheisten tieosuuksien nykyiset liikennemäärät on esitetty kuvassa (Kuva 7-7).



Kuva 7-7. Hankealueen ympäristön yleiset tiet ja läheisten tieosuuksien keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä vuonna 2021 (Väylävirasto 2022). Suluissa esitetty raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärät. Kuvassa esitetty myös turvekuljetuksiin käytettävät yksityistiet sekä kuljetusten suuntautuminen hankealueelta Iloantaan (nuolet).

Koivusuo-Ruosmesuolla tuotettava turve kuljetetaan Iloantassa sijaitsevaan käyttökohteeseen. Hankealueelta liikenne suuntautuu Polvikoskentietä Hattuvaaraan ja sieltä tien 522 kautta etelään Iloantaan suuntaan (Kuva 7-7). Turvekuljetuksia on vuosittain arviolta 1 000 kpl. Liikenteen määrä on kuormiin nähden kaksinkertainen, kun huomioidaan myös ajoneuvon tulomatka tuotantoalueelle.

Toiminnassa käytettävät traktorit tuodaan työmaalle keväällä ja viedään pois syksyllä. Tuotantokoneet ovat työmaalla pääsääntöisesti ympäri vuoden. Kunnostuksessa käytettäviä koneita tuodaan työmaalle keskimäärin 2–3 kertaa tuotantokauden aikana. Lisäksi tuotantokaudella alueelle suuntautuu kevyttä liikennettä sekä myös jossain määrin muuta raskasta liikennettä.

Hankealueen lähin lentoasema on Joensuun lentoasema noin 95 km hankealueesta lounaaseen. Lehtovaarassa noin 20 kilometriä hankealueesta lounaaseen sijaitsee myös yksityinen peltokenttä.

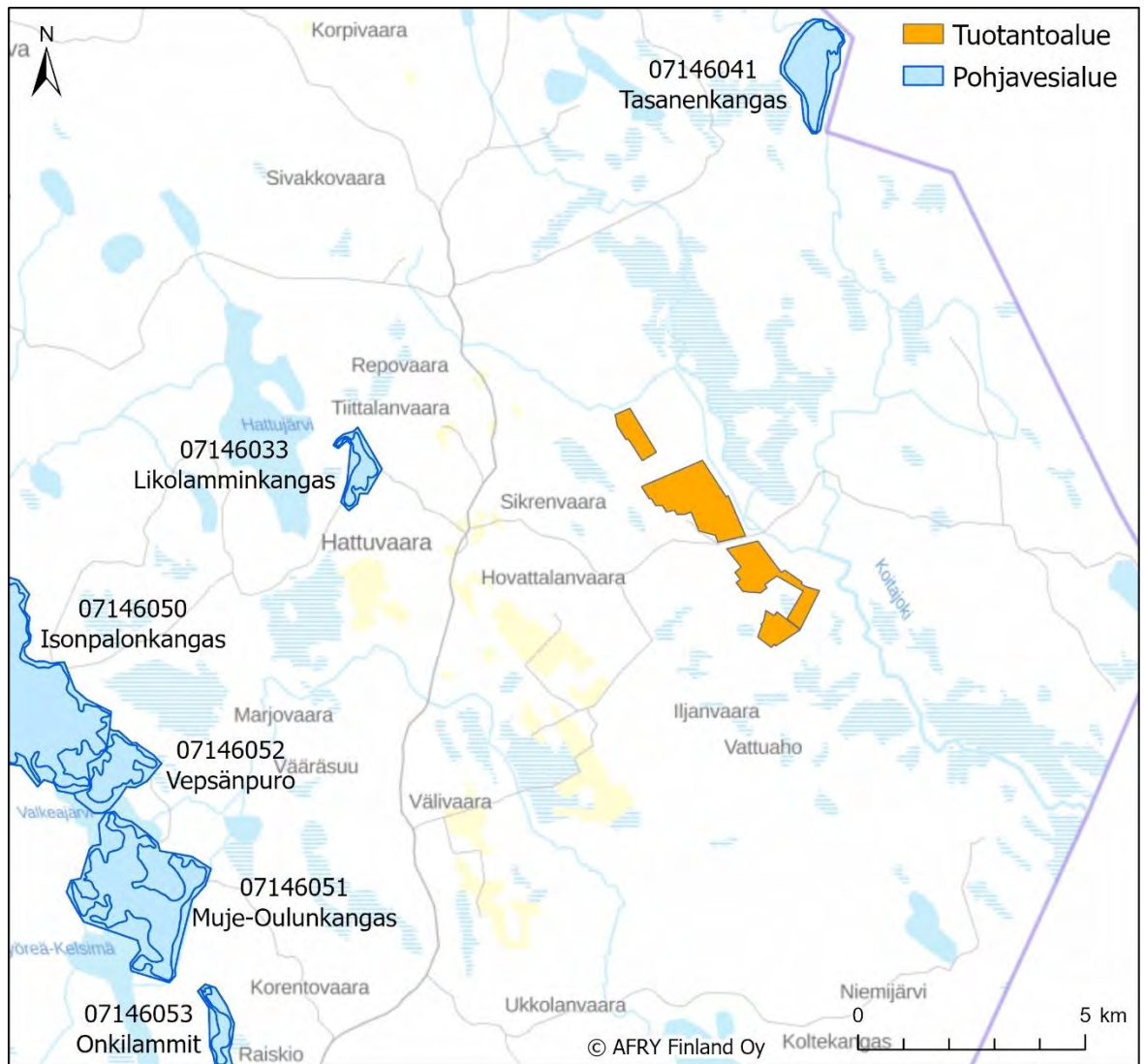
7.8 Maa- ja kallioperä

Hankealue koostuu tehokkaasti peruskuivatetusta suosta. Alueen läheisyydessä on loivia pohjamoreeniselänteitä ja jäätikön kulkusuunnan mukaisia moreeniselänteitä eli drumliineja. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja kivikkoja tai tuuli- ja rantakerrostumia. Hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin 650 metrin etäisyydellä suunnitellun tuotantoalueen reunasta, sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaisiin moreenimuodostumiin lukeutuva Ristisuonkankaan drumliini (MOR-Y08-075, arvoluokka 4).

Alueen kallioperä on pääosin granodioriittia (Geologian tutkimuskeskus 2022). Granodioriitti on Suomessa yleinen, graniittia muistuttava syväkivilaji. Kallioperäkartan perusteella hankealueella ei ole mustaliusketta. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita kallioalueita.

7.9 Pohjavesi

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue, Likolamminkangas (07146033), sijaitsee noin 5 km lähimmästä suunnitellusta tuotantoalueesta länteen (Kuva 7-8). Likolamminkankaan pohjavesialue on luokiteltu pohjavesialueluokituksessa luokkaan 2 (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue). Yli 7 km etäisyydellä hankealueen koillispuolella sijaitsee Tasanenkaan (07146041, 2-luokka) pohjavesialue.



Kuva 7-8. Hankealueen läheiset pohjavesialueet.

Koivusuo-Ruosmesuon lähialueella ei sijaitse vedenottamoita. Karttatarkastelun perusteella Koivusuo (lohkon 12) länsipuolella noin 1,3 km etäisyydellä sijaitsee lähde. Vuonna 2010 tehdyn maastokatselmuksen mukaan kyseinen lähde oli muutettu talousvesikaivoksi. Vuonna 2010 tehdyn maastokatselmuksen mukaan Hattuvaarassa ja Vattuahossa sijaitsee lähteitä, joista kaikki havaitut lähteet liittyivät moreenimuodostumiin. Lähteiden ja tuotantoalueen välillä ei ole hydrologista yhteyttä, eikä tuotantoalueelta virtaa vesiä lähteiden suuntiin.

7.10 Vesistöt

7.10.1 Yleiskuvaus

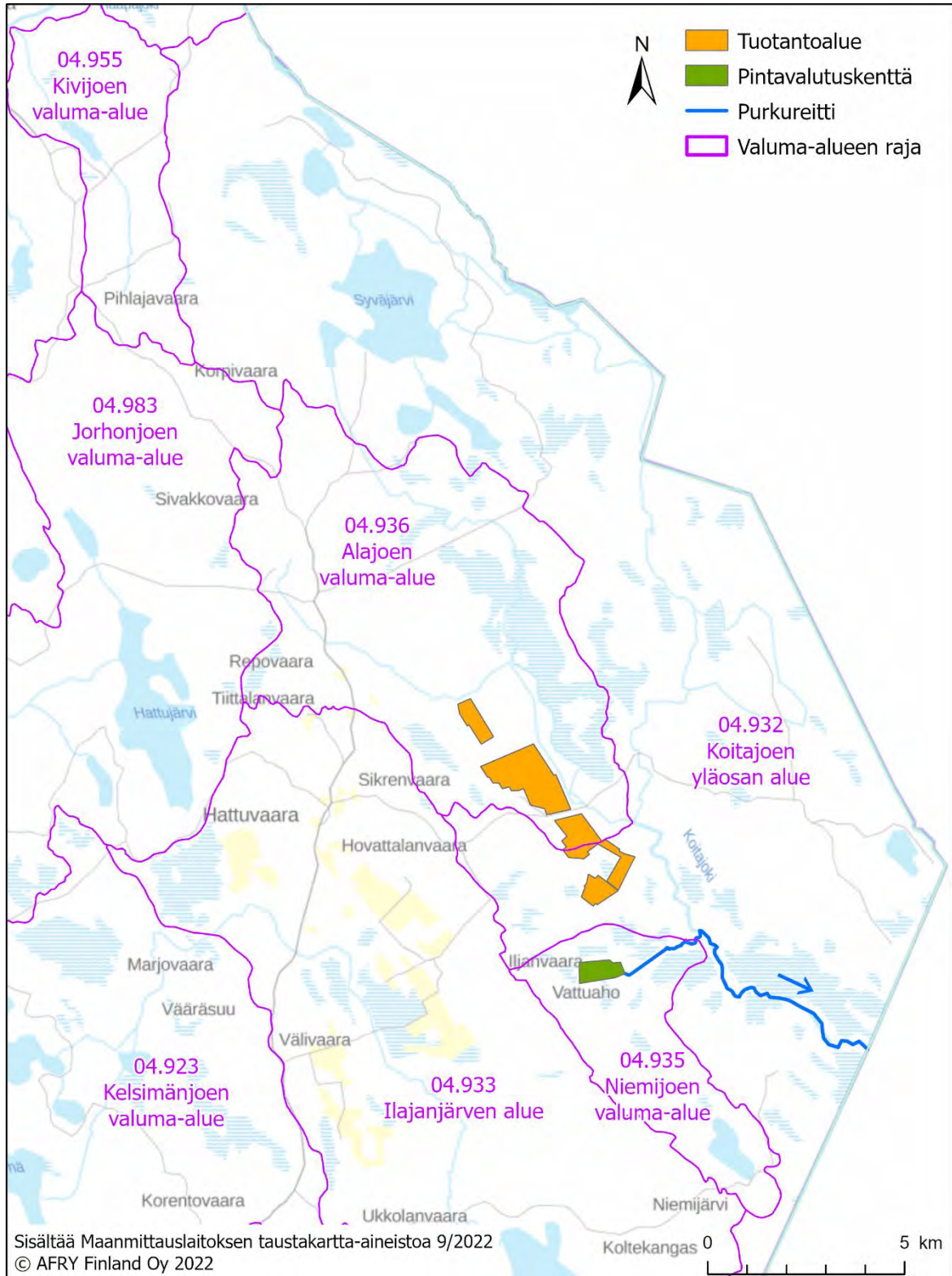
Koivusuo-Ruosmesuo sijaitsee Vuoksen vesistöalueeseen (04) kuuluvalla Koitajoen valuma-alueella (04.9), ja tarkemmin Alajoen valuma-alueella (04.936), Koitajoen yläosan alueella (04.932) ja Niemijoen valuma-alueella (04.935) (Kuva 7-9). Koitajoen valuma-alueen pinta-ala on 6 630 km², ja lähes puolet siitä on Venäjän puolella. Suomen puolella valuma-alueesta on vesistöjä 11 % ja turvemaita 39 %. (Pohjois-Karjalan ELY-keskus 2021).

Valuma-alueiden pinta-alat ovat (Ekholm 1993):

- Alajoki 68,7 km²

- Niemijoki 20,3 km²
- Koitajoen yläosa 1 289,2 km² (josta noin 1 095 km² Venäjän puolella).

Pääosin valuma-alueella 04.936 olevan Ruosmesuon lohkon 10 vedet on aiemmin ojitussjärjestelyin johdettu valuma-alueelle 04.932.



Kuva 7-9 Koivusuo-Ruosmesuon sijainti valuma-alueella.

Koivusuo-Ruosmesuon tuotantoalueen kuivatusvedet on suunniteltu johdettavaksi laskuojaa pitkin Niemijokeen ja edelleen Koitajokeen. Koitajoki laskee noin 10 km päässä Koivusuo-Ruosmesuolta Venäjän puolelle, ja palaa Suomen puolelle likimain Ilomantsin korkeudella Möhkössä.

Niemijoen rakenteellinen tila on muuttunut Ruosmesuon alapuolella, kun osana Ruosmesuon turvetuotannon aiempia kuivatusjärjestelyjä Niemijoen ”päälle” on kaivettu 800 m pitkä viivasuora noin 3 m leveä oja, joka on muuttanut joen luonnontilan täysin koosuudella. Niemijoen alaosa on rakenteellisesti luonnontilainen.

Koivusuo-Ruosmesuon tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaa Sammallampi ja pintavalutuskentän eteläpuolella sijaitseva Ruosmelampi voidaan kokonsa puolesta lukea kuuluvaksi vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin. Molemmat lammet jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle. Sammallampeen tai Ruosmelampeen ei johdeta turvetuotantoalueen kuivatusvesiä. Sammallammen luonnontila on jo aiemmin menetetty lammen ympäristössä tehtyjen ojitusten vuoksi.

Koitajoen valuma-alueelta (04.932) lähtevä keskimääräinen fosforikuormitus oli noin 24 000 tonnia ja typpikuormitus noin 475 000 tonnia vuosina 2012–2021 (SYKE 2022b) (Taulukko 7-2).

Taulukko 7-2 Koitajoen valuma-alueelta (04.932) lähtevän ravinnekuormituksen jakautuminen sektoreittain vuosina 2012–2021 (SYKE 2022b).

	Fosfori kg/v	Typpi kg/v
Luonnonhuuhtouma	11 329	248 580
Ulkomaat	8 377	172 440
Maa- ja metsätalous	3 853	44 670
Laskeuma	144	7 710
Hulevedet	62	710
Pistekuormitus	21	660
Haja-asutus	13	120
Yhteensä	23 799	474 890

7.10.2 Veden laatu

Koivusuo-Ruosmesuon lähialueelta on otettu jonkin verran vedenlaadun tarkkailunäytteitä vuosina 2010–2022 (Taulukko 7-3, Kuva 7-10). Osa näytteiden tuloksista on tallennettu ympäristöhallinnon tietokantaan (SYKE 2022a) ja osa on Neova Oy:n omaa tarkkailua. Eniten tuloksia on saatavilla Alajoen näytepisteeltä sekä vuosilta 2013–2014 Koivusuo-Ruosmesuon läheisistä ojista ja puroista. Niemijoen ennakkotarkkailupisteeltä on otettu lisäksi näyte syyskuussa 2022, mutta tulokset eivät ole vielä valmistuneet (tilanne 6.10.22).

Taulukko 7-3 Koivu-Ruosmesuon läheisten vesistöjen tarkkailu vuosina 2010–2022. *Neova Oy:n omatarkkailu, n = näytemäärä

Näytepiste	Koordinaatit	ETRS-TM35FIN	Ensimmäinen näyte	Viimeinen näyte	n
Koitajoki 11 Polvikoski	725067	6986295	14.4.2010	12.3.2018	9
Koitajoki 13	724985	6984802	21.9.2020	6.10.2021	4
Niemijoki 13	726650	6982003	13.3.2018	22.10.2018	3
Alajoki 12	724905	6984803	15.4.2010	30.10.2019	6
Alajoki 9	723790	6985242	14.4.2010	18.2.2021	16
Ennako Niemijoki*	726456	6981762	13.7.2022	13.8.2022	2
Koivu-Ruosmesuo 1 ennako*	725304	6983889	24.7.2013	4.8.2014	21
Koivu-Ruosmesuo 2 ennako*	723442	6985182	24.7.2013	4.8.2014	21
Koivu-Ruosmesuo 3 ennako*	722496	6986980	24.7.2013	4.8.2014	21



Kuva 7-10 Koivusuo-Ruosmesuon lähialueen vedenlaadun tarkkailupisteet.

Vuosien 2017–2022 tarkkailutulosten perusteella Koitajoen veden happamuustaso vaihteli selvästi happamasta lievästi happamaan (Taulukko 7-4). Niemijoessa pH oli selvästi hapan näytteenottojen aikaan. Puskurikyky happamoitumista vastaan vaihteli huonosta hyvään. Sähkönjohtavuusarvot olivat luonnonvesille tyypilliseen tapaan pieniä. Vesi oli kummassakin joessa humuspitoista ja tummaa. Ylimääräistä sameutta ei havaittu, mutta kiintoainepitoisuus vaihteli etenkin Niemijoessa. Koitajoen ravinnepitoisuudet viittasivat vähä- tai keskiravinteisuuteen. Niemijoessa ravinnepitoisuudet vaihtelivat selvästi karuille vesille tyypillisestä tasosta rehevyyteen saakka. Jokivesissä oli runsaasti rautaa ja alumiinia, mutta muiden raskasmetallien pitoisuudet olivat pieniä (SYKE 2022a).

Taulukko 7-4 Koitajoen ja Niemijoen vedenlaatu vuosina 2017–2022 (SYKE 2022a, Neova Oy:n omatarkkailu).

	Syv. m	Happi mg/l	pH	Alkalinit. mmol/l	Sähkönjoht. mS/m	COD _{Mn} mg/l	Kiintoaine suod. mg/l	Hehk.jäännös mg/l	Väri mg/l Pt	Sameus FNU	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Rauta µg/l
Koitajoki 11 Polvikoski													
ka	0,4	10	5,5	0,07	1,7	23	3		190	1,0	14	330	1268
min	0,3	7	5,0	0,01	1,4	17	1		130	0,7	11	280	740
max	0,6	12	6,5	0,13	2,1	32	5		280	1,3	19	410	1700
Koitajoki 13													
ka	0,1		5,4	0,08	2,0	29	5		216	2,9	19	478	1505
min	0,1		4,9	0,03	1,5	19	3		160	1,2	15	390	920
max	0,1		6,4	0,14	2,3	48	6		330	4,0	22	660	1800
Niemijoki 13													
ka	0,3	9	4,4	0,07	1,8	30	5		251	1,8	19	488	1630
min	0,1	6	4,0	0,01	1,4	17	1		130	0,7	11	280	740
max	1,0	12	5,8	0,15	2,5	50	18		590	4,0	41	1100	3100
Ennakko Niemijoki													
13.7.2022	0,2		5,6			50	20*	2,8	590		41	1100	6600
2.8.2022	1		5,4			39	7,3*	<1	330		25	610	3400

*kiintoaine, karkea

7.10.3 Virtaamat

Virtaamat Niemijoen suulla (lasku Koitajokeen) (F~24,8 km²) ja Koitajoessa Niemijoen alapuolella ((F~553 km²) on laskettu Koitajoen yläosan alueen (1 289 km²) virtaamista valuma-alueiden suhteella. Koitajoen yläosan alueen virtaamat on saatu Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmästä vuosien 1990–2015 valumakeskiarvoista (SYKE 2022b). Virtaamat on esitetty taulukossa (Taulukko 7-5).

Taulukko 7-5. Virtaamat Niemijoen suulla ja Koitajoessa Niemijoen alapuolella (MQ = keskivirtaama, MNO = keskialivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama).

	Valuma Koitajoen yläosan alue	Niemijoki suu F ~ 24,8 km ²		Koitajoki, Niemijoen alap. F ~ 553 km ²	
		l/s	m ³ /s	l/s	m ³ /s
koko vuosi					
MQ	11,2	278	0,28	6189	6,2
MHQ	38,8	962	0,96	21461	21,5
MNO	3,5	87	0,09	1932	1,9
joulu-maaliskuu					
MQ	6,3	157	0,16	3493	3,5
kesä-syyskuu					
MQ	10,8	268	0,27	5983	6,0
MHQ	22,9	567	0,57	12638	12,6
MNO	6,4	159	0,16	3550	3,6

7.10.4 Vesiekologia

Pohjaeläimet

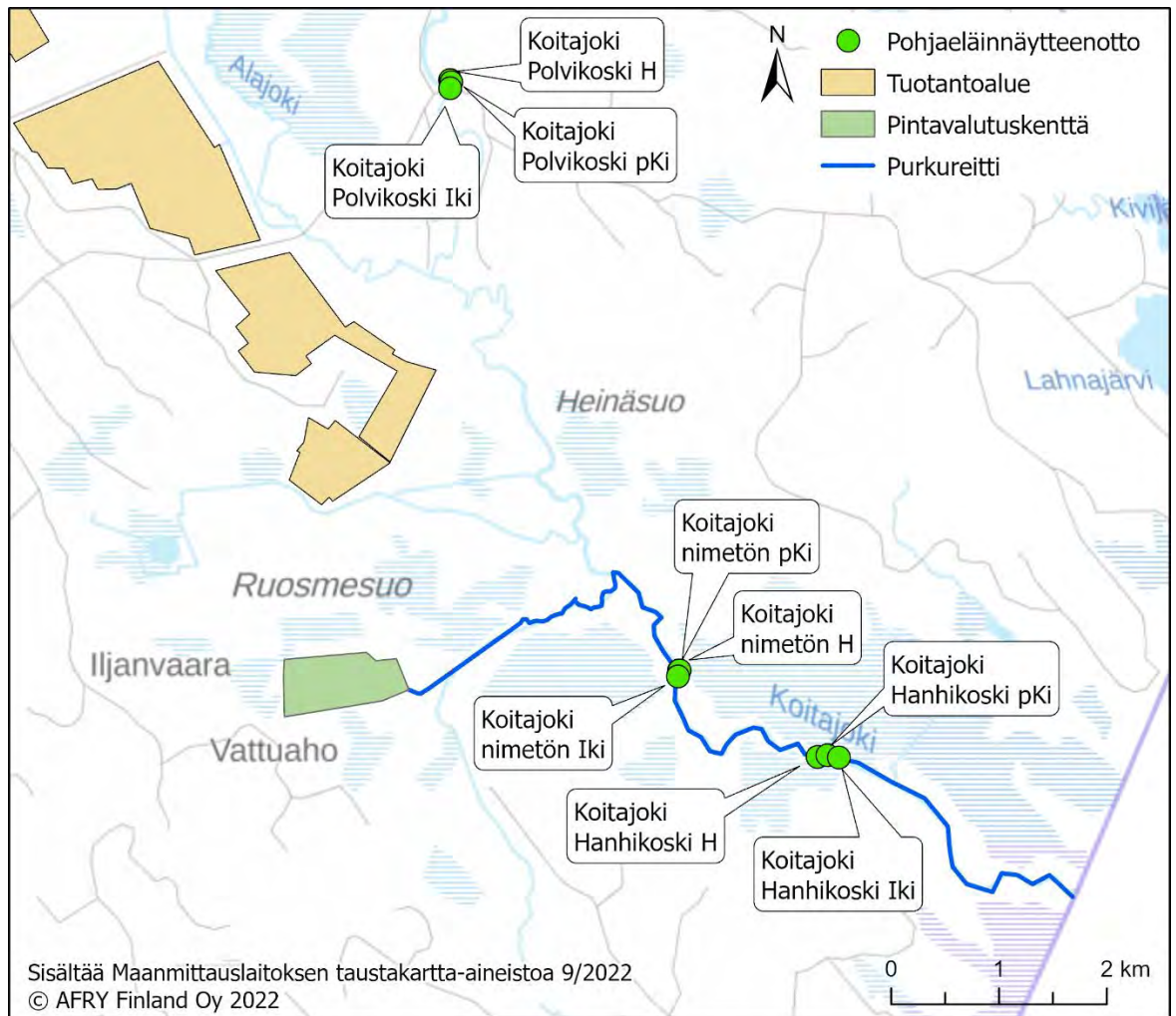
Pohjaeläinanalyysit ovat yleisesti käytetty tapa arvioida vesistöihin kohdistuvien paineiden ekologisia vaikutuksia. Pohjaeläimet ovat suhteellisen pitkäikäisiä ja paikallaan pysyviä, joten ne ilmaisevat elinympäristönsä hitaita muutoksia pidemmällä aikavälillä kuin vain kyseisellä näytteenottohetkellä. Pohjaeläimiä käytetään yhtenä biologisena osatekijänä vesistöjen ekologisessa tila-arvioinnissa.

Koitajoen pohjaeläimistöä on tutkittu viimeksi vuonna 2010 (Pöyry 2011a). Näytteitä on otettu Polvikoskelta, Niemijoen liittymiskohdan alapuolelta (Koitajoki nimetön) sekä Hanhikoskelta (Kuva 7-11). Hankealueen yläpuoleiselta Polvikoskelta on olemassa myös ympäristöhallinnon seuranta-aineistoja usealta vuodelta, joista viimeisin vuodelta 2016 (SYKEd, POHJE-rekisteri 2022).

Havaintopaikkojen pohjaeläinyhteisöt koostuivat lähinnä koski- ja päivänkorennoista. Lajistollisesti tutkimuskohteet olivat hyvin samantyyppisiä ja monimuotoisuus arvioitiin melko korkeaksi. Orgaanista kuormitusta kuvaavan ASPT-indeksin antama tulos viittasi siihen, ettei alueet ole kärsineet orgaanisesta kuormituksesta. Laskettujen ekologisen tilan indeksien perusteella havaintoalueet olivat erinomaisessa ekologisessa tilassa (Pöyry 2011a). Hanhikoskelta havaittiin silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltua juovaharjakasta (Chimarra marginata).

Niemijoelta ei ole olemassa pohjaeläinaineistoja (SYKEd, POHJE-rekisteri 2022).

Koitajoen yläosan vesimuodostuman pohjaeläimistön ekologinen tila on arvioitu erinomaiseksi kolmannella vesienhoitokaudella (TT ja EPT erinomainen, PMA hyvä). Luokittelussa on käytetty Polvikosken sekä Möhkön kosken aineistoja (SYKE 2022d).



Kuva 7-11. Hankealueella toteutetut pohjaeläinnäytteenotot.

Piilevät

Koivu-Ruosmesuon alapuolisten virtavesistöjen piilevien nykytilaa on selvitetty syksyllä 2010 (Pöyry 2011c). Näytteitä otettiin kolmelta näytteenottopaikalta Koitajoesta ja kahdelta paikalta Alajoesta. Sekä Koitajoen että Alajoen näytteissä piileväyhteisöt koostuivat levistä, jotka sietävät vain vähäisiä orgaanisen typen pitoisuuksia. Yhteisöissä ei myöskään esiintynyt korkeita sähköjohtavuuksia suosivia leviä lukuun ottamatta Hanhikoskelta ylävirtaan sijaitsevan paikan näytettä. Nämä tulokset yhdessä saprobiaaluokittelun tulosten kanssa tukevat päätelmää, jonka mukaan Koitajokeen ja Alajokeen ei kohdistu merkittävää kuormitusta.

Koitajoen yläjuoksun vesimuodostuman vesienhoidon kolmannen kauden ekologisen tilan luokittelussa on käytetty piileväaineistoa neljältä vuodelta (2012–2015) ja kahdelta paikalta (Koitajoki Möhkö ja Koitajoki Polvikoski). Indeksiarvot viittasivat hyvään tai erinomaiseen tilaan, ja laskennallinen tilaluokka oli hyvä. Vuoden 2017 piilevänäytteiden indeksitulokset viittasivat tyydyttävään tilaan, mutta tulokset olivat lähellä hyvän luokan rajaa. (SYKE 2022c)

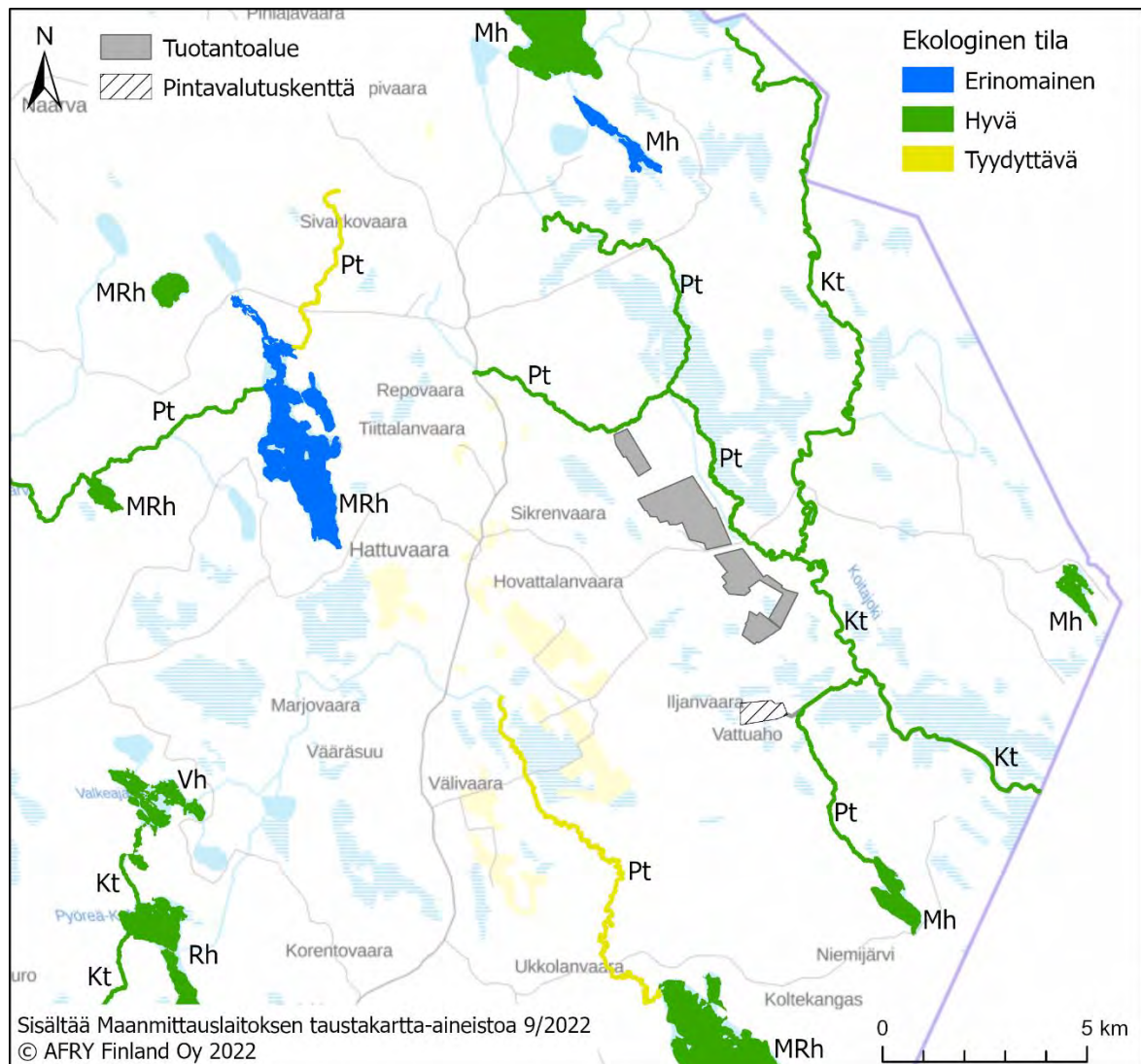
7.10.5 Vesienhoito

Koivu-Ruosmesuon purkuvesistö kuuluu Vuoksen vesienhoitoalueeseen, jolle on laadittu vesienhoitosuunnitelma kaudelle 2022–2027 (Etelä-Savon ELY-keskus 2021). Valtioneuvosto hyväksyi uudet vesienhoitosuunnitelmat 16.12.2021. Vesienhoitolainsäädännön mukaisena tavoitteena on joko vesimuodostumien hyvän tilan turvaaminen tai sen

saavuttaminen.

Pintavesien ekologista tilaa arvioitaessa pääpaino on biologisissa laatutekijöissä. Koitajoen yläjuoksun biologinen luokka perustuu päällysväliin ja pohjaeläimistön tilaa kuvaavaan luokitteluindeksiin. Kesäaikaista kokonaisravinnepitoisuuksia sekä näkösyvyyttä käytetään luokittelua tukevinä muuttujina. Myös vesimuodostuman hydrologis-morfologista muuttuneisuutta arvioidaan luokittelun yhteydessä. Uusimman luokittelun periaatteet on koottu ympäristöhallinnon oppaaseen (Aroviita ym. 2019).

Koivusuo-Ruosmesuon purkuvesistön ja lähialueen vesimuodostumien ekologinen tila on esitetty kuvassa (Kuva 7-12). Vesimuodostumat ovat hyvässä ekologisessa tilassa. Alajoessa ja Niemijoessa luokittelu on tehty ainoastaan vedenlaatuaineiston perusteella, sillä biologista aineistoa ei ollut saatavilla. (SYKE 2022c) Kaikkien Suomen pintavesimuodostumien kemiallinen tila on hyvää huonompi, sillä kaukokulkeutuvien, palonestoaineina aiemmin käytettyjen bromattujen difenyylietterien (PBDE) vuonna 2015 tiukentunut ympäristölaatu normi ylittyy kaikkialla Suomessa ja Euroopassa (Suomen ympäristökeskus 2020). Koitajoessa, Alajoessa ja Niemijoessa kalan elohopean laatu normin arvioidaan myös arvioida ylittävän kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella. (SYKE 2022c)



Kuva 7-12. Koivusuo-Ruosmesuon purkuvesistön ja lähialueen vesimuodostumien ekologinen tila 2. vesienhoitokaudella (SYKE 2022c). Kt = keskisuuret turvemaiden joet, Pt = pienet turvemaiden joet, Mh = matalat humusjärvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Rh = runsashumuksiset järvet, Vh = pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet.

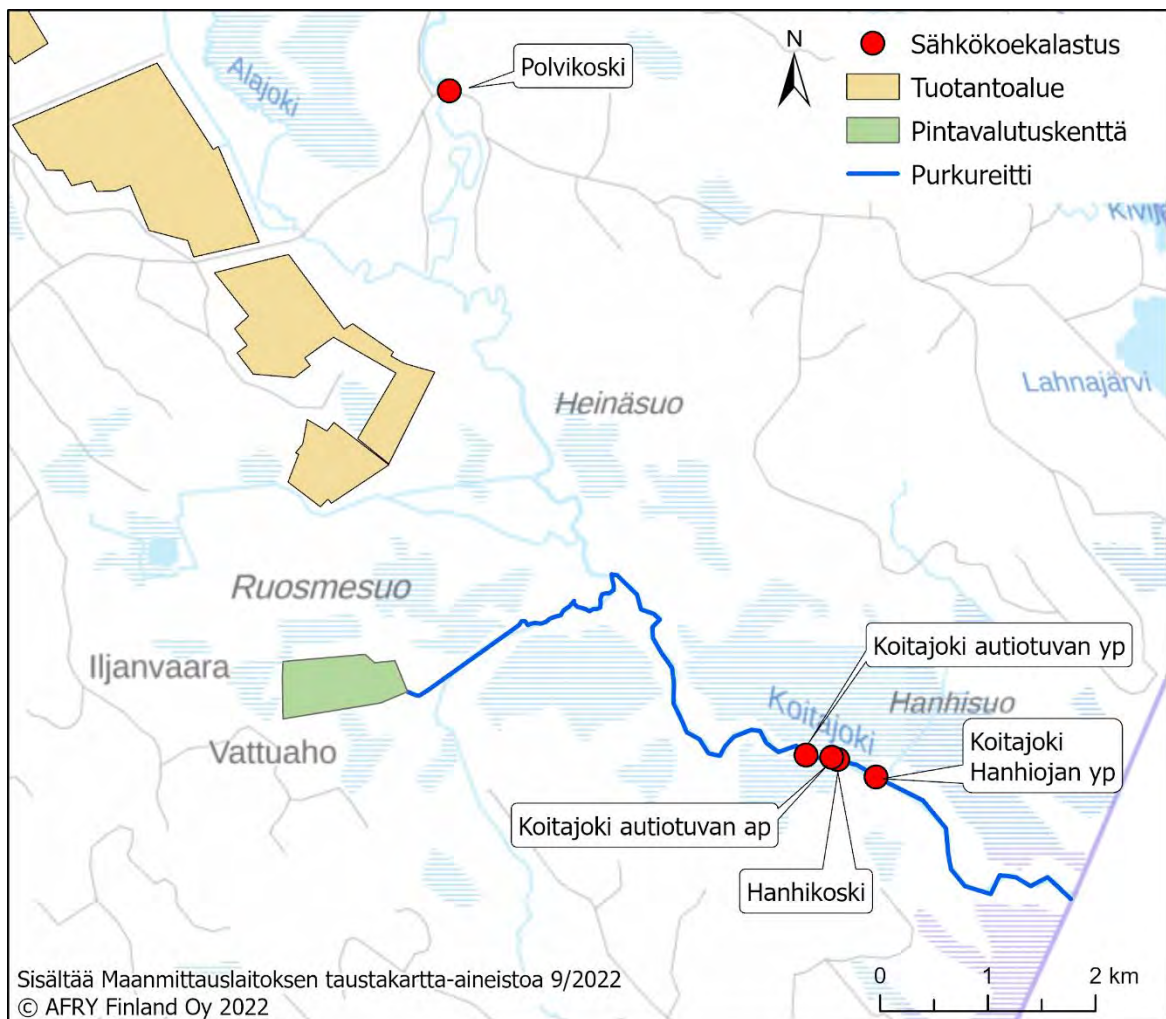
Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelman (Pohjois-Karjalan ELY-keskus 2021) mukaan turpeennoston aiheuttama kuormitus sisältää ravinteita (typpi, fosfori), rautaa, liennuttua orgaanista humusainesta ja kiintoainesta. Kuormitus voi olla huomattavaa suurten virtaamien, tulvien ja rankkasateiden aikana, ja vaihtelee vuosittain, vuodenajoittain sekä alueen sijainnin mukaan. Myös talvella huuhtoutuu sekä ravinteita että kiintoainesta. Tuotantoaluekohtaisissa ominaispäästöissä on suurta vaihtelua johtuen veden ja turpeen laadusta sekä valunnan määrästä. Koitajoen alueella vesistöjen tilaan on vaikuttanut voimakkaimmin metsätalous lannoituksineen ja ojituksineen sekä Koitajoen alajuoksulla, Kelsimänjoessa ja Ilajanjoessa myös turvetuotanto.

Vesienhoidon toimenpideohjelmassa (Pohjois-Karjalan ELY-keskus 2021) esitetään turvetuotannolle joitakin toimenpiteitä vesienhoidon kaudelle 2022–2027. Esitetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, sillä turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja vesiensuojelurakenteista määrätään ympäristöluvuissa. Täydentäviä toimia ovat esimerkiksi kemiallisen käsittelyn tehostamistoimet, pienkemikalointi, kesäaikaisen pintavalutuskentän muuttaminen ympärivuotiseksi ja pohjavesialueilla tehtävät toimet. Toimenpideohjelman mukaan tärkeitä ympäristönsuojelun ohjauskeinoja ovat tuotannon suuntaaminen pois herkiltä vesistöalueilta ja luonnontilaisilta soilta sekä uusien ja tehokkaiden, muuttuviin olosuhteisiin soveltuvien vesiensuojelukeinojen kehittäminen. Turvetuotantoalueiden vesistövaikutuksia voidaan lisäksi vähentää valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ja tarvittaessa rajoittamalla haitallisten aineiden päästöjä ja huuhtoumia vesistöön. Lisäksi turvetuotantoalueiden jälkikäyttöä tulisi ohjata ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin. Vesiensuojelumenetelmien kehitys on huomioitava myös jälkikäyttövaiheessa.

Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelma ei tunnista uutena hankkeena Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoa, mutta ohjelmassa on mainittu vuonna 2021 Ilomantsiin valmistunut aktiivihiihtilaitos, jonka raaka-aine tuotetaan Neova Oy:n soilla lähialueella. Ohjelman mukaan laitos voi vaikuttaa uusien turvetuotantoalueiden tarpeeseen toimintaan soveltuvan turvelaadun takaamiseksi.

7.10.6 Kalasto ja kalastus

Käytettävissä olevien tietojen perusteella (Pöyry 2011b, Koekalastusrekisteri 2022) Koitajoella on hankealueen läheisyydessä toteutettu sähkökoekalastuksia seuraavissa paikoissa: Polvikoski, Koitajoen autiotuvan ylä- ja alapuoleiset havaintopaikat, Hanhiojan yläpuoli, Hanhikoski (Kuva 7-13).



Kuva 7-13. Hankealueella toteutetut sähkökoekalastukset.

Vuonna 2010 toteutetuissa sähkökalastuksissa (Koitajoen autiotuvan ylä- ja alapuoleiset havaintopaikat, Hanhiojan yläpuoli) Koitajoen kalasto todettiin niukaksi kalaston koostuessa käytännössä ainoastaan kivenuoliaisesta, jonka lisäksi saatiin yksittäinen made (Pöyry 2011b). Koskialueilla esiintyi runsaasti hiekkaa.

Polvikoskella vuonna 2008 Luonnonvarakeskuksen toteuttamassa seurannassa saaliiksi ei saatu yhtään lohikaloja saaliin koostuessa hauesta, kivenuoliaisesta, särjestä, seipistä ja mateesta. Hanhikosken kalasto koostui samana vuonna ainoastaan mateesta ja kivenuoliaisesta (Koekalastusrekisteri 2022).

Niemijoen kalastosta ei ole olemassa tutkittua tietoa.

Koitajoen alueella esiintyy alkuperäistä planktonsiikaa, joka on vielä osittain luonnonvarainen. Koitajoen planktonsiika on tiettävästi Suomen ainoa geneettisesti puhdas planktonsiikakanta. Planktonsiikaa liikkuu koko Koitajoen vesialueella, mutta tärkeimmät lisääntymisalueet sijaitsevat alempana vesireitillä (Möhkön alapuolella) (Pohjois-Karjalan kalatalouskeskus ry 2021).

Koitajoen yläosalla kalastus on vähäistä. Käytävissä olevien 2000-luvun alkupuolen tietojen perusteella kalastus on pääasiassa vapakalastusta ja jossain määrin katiskakalastusta. Saalis on pääasiassa haukea, ahventa ja särkeä. Nykytilassaan kalastuksen osalta ei ole saatavissa tarkkoja tietoja kalastuslupamyynnin perustuksessa laajaan Metsähallituksen Etelä-Suomen vapalupa-alueeseen (Eetu Karhunen, Metsähallitus, puhelinkeskustelu 22.9.2022).

Koitajoen yläosalle ei ole tehty kalaistutuksia 2000-luvulla. Koitajoen yläosan kalataloudellista arvoa heikentävät lähinnä veden tummuus sekä ajoittainen happamuus.

Kalaston ekologista tilaa ei ole arvioitu Koitajoen yläosan vesimuodostumassa.

7.11 Luonnonympäristö

Vuosina 2010–2013 tehdyt luonnonympäristöselvitykset on tehty laajemmalla alueella kuin Koivusuo-Ruosmesuon tuotantoalue tulee olemaan. Jäljempänä kohdissa 7.11.1–7.11.3 mainitut, silloisella selvitysalueella havaitut luontotyypit ja rauhoitetut kasvi- tai eläinlajit eivät välttämättä sijaitse nykyisen, aiempaa huomattavasti suppeamman hankealueen sisäpuolella, eivätkä välttämättä ole nykyisen hankealueen vaikutusten kohteena.

7.11.1 Kasvillisuus

Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen uudelle pintavalutuskentälle on vuonna 2022 tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (liite 4). Työssä on ensisijaisesti selvitetty suunnittelun erityiset luontoarvot, joita ovat mm. luonnonsuojelulain mukaisesti suojeltavat luontotyypit, uhanalaiset luontotyypit, metsälain määrittelemät erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain mukaisesti suojeltavat kohteet sekä uhanalaisten, silmälläpidettävien tai direktiivilajien esiintymispaikat.

Koivu-Ruosmesuon alueelle on tehty laajempi kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys vuonna 2010, jota täydennettiin kesällä 2011 (liite 3).

Vuonna 2010 tehdyn selvityksen mukaan selvitysalueilla ei ole luonnonsuojelulain (§ 29) nojalla suojeltavia luontotyyppisiä. Selvitysalueilla on muutamia metsälain § 10 mukaisiin metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeisiin elinympäristöihin kuuluvia kohteita. Vattuaho-Ruosmelammen alueella esiintyy kaksi pientä metsäsaarekettä, lettoräme ja lettokorpi. Nämä kohteet jäävät selvityksen aikaisen, nykyistä huomattavasti laajemman tuotantoalueen ulkopuolelle. Koivu-Ruosmesuo kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomen osa-alueeseen. Selvitysalueella esiintyvistä suotyypeistä äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) on luokiteltu lettorämeet ja lettokorvet, joita esiintyy Vattuaho-Ruosmelampi-selvitysalueella. Lisäksi selvitysalueella esiintyy useita vaarantuneiksi (VU) ja silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuja suotyyppejä. Suoyhdistymistä välipintaiset keskiboreaaliset aapasuot on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja viettokeitaat vaarantuneiksi (VU).

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän eikä maastokäynnillä havaittu luontodirektiivin liitteeseen IV(b) kuuluvia lajeja. Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän eikä maastokäynnillä havaittu erityisesti suojeltavia lajeja. Selvitysalueella havaittiin Oulun läänin eteläpuolella rauhoitettua suopunakämmekkää *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* Riihikangas-Lautakankaansuon alueella. Lajia havaittiin pari yksilöä mesotrofisella sara-nevalla. Selvitysalueella esiintyvä suopunakämmekkä on valtakunnallisen uhanalaisarvioinnin mukaan vaarantunut (VU). Selvitysalueella maastokäynnillä ei havaittu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvia lajeja.

Vuonna 2022 pintavalutuskentän alueelle tehdyn kasvillisuusselvityksen mukaan (liite 4) alue on suurimmalta osin ojittamatonta suota. Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän luontodirektiivin liitteeseen IV(b) kuuluvia tiukkaa suojelua vaativia kasvilajeja. Luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukkaa suojelua vaativista eläinlajeista havaittiin karhun (NT) ulosteita selvitysalueen kaakkoisosan keidasrämemuuttamalla.

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (LSL 4:29 §) nojalla suojeltavia luontotyyppisiä. Alueella ei ole vesilain 2:11 §:n mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin kuuluvia kohteita tai metsälain 10 §:n mukaisia metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä elinympäristöjä.

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän erityisesti suojeltavia lajeja, rauhoitettujen kasvilajien esiintymiä tai silmälläpidettävien tai alueellisesti uhanalaisten kasvilajien

esiintymiä. Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän valtakunnallisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymiä.

7.11.2 Linnusto

Koivu-Ruosmesuon alueen sekä sen ympäristön linnustoa on selvitetty sekä pesimälinnusto- että muuttolintuselvityksellä vuonna 2010 (liite 3). Selvityksessä on tutkittu alueen kevät- ja syysmuutonaikaista linnustoa sekä pesimälinnustoa.

Kevätmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 70 lajia ja 1819 yksilöä. Suojelullisia lajeja havaittiin yhteensä 26. Osa laskennoissa havaituista linnuista edustaa alueen yli muuttaneita arktisia vesilintuja. Alueella pesivän lajiston lisäksi muuttavina havaittiin pääasiassa varpuslintuja: peippoja, kirvisiä ja sirkkuja. Alueella ei havaittu suuria kerääntymiä, eikä alueella havaittu merkittäviä levähdysalueita. Kevätmuuttolaskentojen perusteella voidaan Koivu- ja Ruosmesuon linnustollisesti arvokkaammiksi alueiksi katsoa osat Ruosmesuosta sekä Ristisuon luonnonsuojelualue. Myös Ruosmesuon Sammalampi lähiympäristöineen oli linnustoltaan melko edustava.

Syysmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 24 lajia ja 433 yksilöä. Lokakuun vaihteessa suoritettujen muuttolaskentojen runsaimpia muuttolintuja olivat rastaat, kirviset ja urpiaiset. Osin myöhäisestä laskenta-ajankohdasta johtuen laskenta-alueella ei havaittu kerääntymiä. Havaituista lajeista 7 omaa suojelullisen aseman. Laskentatulosten perusteella Koivu-Ruosmesuon alue on syysmuutonaikaiselta merkitykseltään paikallisesti merkittävä. Alueen merkitys lienee kuitenkin suurempi, kun otetaan huomioon laskentojen myöhäinen ajankohta (pääosa lajeista jo muuttanut). Syysmuuttolaskentojen havaintojen perusteella ei rajattu muuta aluetta arvokkaampaa aluetta. Alueella syksyllä havaittu lajisto oli pääasiassa alueen yli lentäviä ja havainnot jakautuivat melko tasaisesti koko alueelle.

Alueen pesimälaskennoissa havaittiin yhteensä 63 lajia ja 416 lintuparia. Näistä 21 lajia oli suojelullisen aseman omaavia lajeja, joista 9 kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja 9 Suomen eriyisvastuulajeihin. Ruosmesuon aluetta voi pitää linnustoltaan maakunnallisesti merkittävänä. Hankealueen pohjoisosille ei laskettu suojelupistearvoa, mutta aluetta voi pitää paikallisesti merkittävänä. Varsinaisen hankealueen pesimälinnustoltaan merkittävimpiä alueita ovat Tattarpuron alue, Ruosmesuon luonnontilaisempina säilyneet itä- ja eteläosat sekä Sammallammen ympäristö.

7.11.3 Muu eläimistö

Koivusuo-Ruosmesuon alueella on tehty vuonna 2010 myös viitasammakkoselvitys. Vuonna 2011 on tehty perhosselvitys.

Viitasammakot

Koivu-Ruosmesuon lähialueella sijaitsevien lampien ympäristöissä on tehty viitasammakkoselvityksiä vuosina 2010, 2011, 2012 ja 2014 (liite 3). Vuoden 2010 selvityksen mukaan lammista ainoastaan Sammallammelta kuultiin viitasammakoiden ääntelyä. Ääntelyn perusteella viitasammakoita on lammessa jopa kymmeniä. Lampi on matala ja runsaskasvistoinen. Muut selvitetty lammet olivat pääasiassa jyrkkärantaisia suolampia, joissa vesikasvustoisia suojaisia kutupaikkoja oli erittäin niukasti. Maastotyön perusteella näiltä lammita ei havaittu viitasammakkoa.

Vuoden 2011 selvityksen mukaan Ruosmelammen etelärannalta tehtiin useita viitasammakkohavaintoja. Viitasammakoita oli eniten tulvan peittämällä ranta-alueilla Ruosmelammessa.

Vuoden 2012 selvityksen mukaan Sammallammella kuultiin viitasammakoiden ääniä lammelta ja lammen ympärillä olevista ojista ja tulvalammikoista sekä Sammalpuron alkupään tulva-alueelta. Ruosmelammen länsireunalla havaittiin muutama viitasammakko kutemassa.

Vuoden 2014 selvityksen mukaan Paskalammelta ei tehty näkö- eikä kuulohavaintoja viitasammakosta.

Turvetuotannon vesiä ei johdeta ko. lampiin.

Perhosselvitys

Ruosmesuon alueella on perhosselvitys vuonna 2010 (liite 3). Ruosmesuo on paikallisesti merkittävä perhosten esiintymisalue ja elinympäristö. Sen lajisto on monipuolinen, vaikka monia, varsinkaan eteläisempiä suolajeja sieltä ei löytynytäkään. Mm. eräät kehräjät ja villajalat puuttuivat sen havaitusta lajistosta.

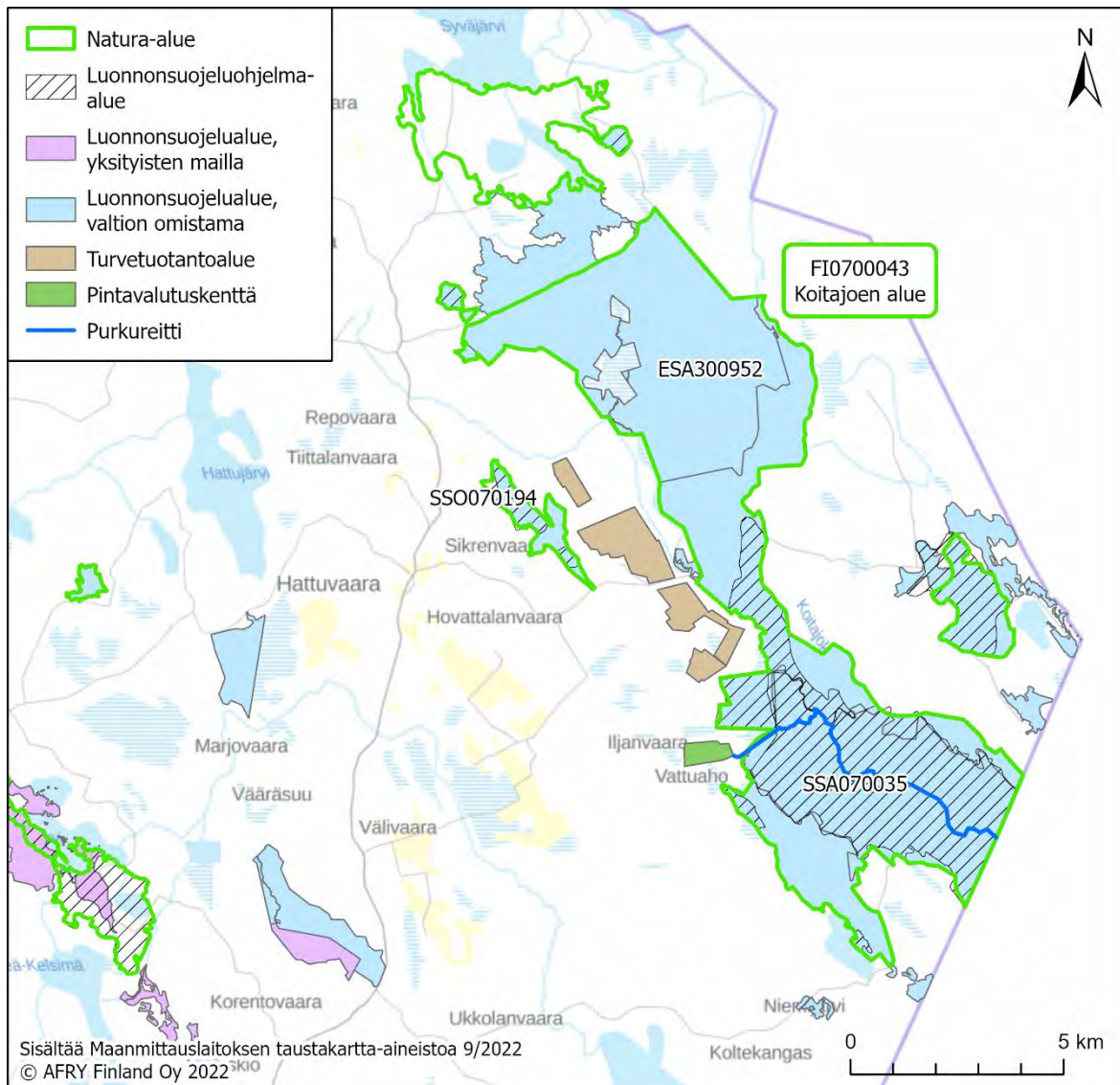
Korentoselvitys

Koivu-Ruosmesuon lähialueella sijaitsevien lampien ympäristöissä on tehty korentoselvitys vuonna 2014 (liite 3). Rauhoitettuja direktiivilajeja ei alueelta tavattu. Ainoastaan yleistä isolampikorentoa löydettiin muutamista paikoista. Sirolampikorennolle ja täplälampikorennolle mahdollisia lampia olivat etenkin Koivulampi ja Ruosmelampi. Näiltäkään lammita lajeja ei kuitenkaan tavattu. Lummelampikorennolle lammit eivät olleet parhaita mahdollisia.

Turvetuotannon vesiä ei johdeta ko. lampiin.

7.11.4 Natura-alueet ja suojelualueet

Koivusuo-Ruosmesuon suunnitellun tuotantoalueen läheisyydessä sijaitsee Koitajoen Natura 2000 -alue (FI0700043, SAC/SPA). Kyseisellä Natura 2000 -alueella sijaitsee myös Koivusuo luonnonpuisto sekä Koitajoen luonnonsuojelualue (ESA300952). Koivusuo-Ruosmesuon länsipuolella Koitajoen Natura 2000 -alueella sijaitsee Ristisuon soidensuojeluohjelma-alue (SSO070194). Koitajoen alaosalla on Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojeluohjelma-alue (SSA070035). Tuotantoalueen ja Natura-alueiden väliin jätetään puustoiset suojavyöhykkeet. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000 -alueverkoston kohteet sekä luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet on esitetty kuvassa (Kuva 7-14).



Kuva 7-14. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000 -alueverkoston kohteet sekä luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmien kohteet.

Koitajoen alue on suojeltu sekä erityisten suojelutoimien SAC-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue on kooltaan 7 561 ha ja se sijaitsee kokonaisuudessaan Ilomantsin kunnan alueella. Koitajoen alue on laaja ja monimuotoinen suojelukokonaisuus. Alue on valtakunnallisesti merkittävä luonnontilaisten keidassoiden sekä joki- ja metsäalueiden tutkimisen kannalta. Alue kuuluu Pohjois-Karjalan biosfäärialueeseen.

Alue koostuu Koitajokea ympäröivästä soiden ja vanhojen metsien muodostamasta alueesta (Koivusuo, Ruosmesuo-Hanhisuo ja niiden välinen Koitajoen varsi), viidestä pienemmästä vanhan metsän alueesta (Hoikan alue, Lahnavaaara, Raiskionaho, Kotavaara, Teppananaho) ja Ristisuosta. Koivusuo on maamme suurimpia yhtenäisiä keidassuoalueita. Se käsittää useita laajoja sisä-Suomen eksentrisiä keidassoita, joita purot erottavat toisistaan. Suolla esiintyy monin paikoin myös aapasuokasvillisuutta. Suon pohjoisosassa on laajalti minerotrofisia nevoja. Koivusuon suursaranevat kuuluvat maamme eteläpuoliskon edustavimpiin. Ruosmesuo on erittäin laaja eksentrisen keidas, joka viettää Koitajokea kohti. Paikoin suo laskeutuu jyrkästi vanhoihin jokiuomiin. Alueen eteläisin suo, Tapionsuo, edustaa karuja aapasoita. Kaikilla soilla esiintyy jokien ja purojen varsilla edustavia korpipainanteita.

Koitajoen alue on linnustollisesti hyvin edustava. Linnustolliset arvot keskittyvät erityisesti laajalle yhtenäiselle Koitajokea ympäröivälle alueelle, sen laajoille luonnontilaisille soille sekä pienemmille vanhojen metsien alueille. Koitajoen alueella esiintyy paitsi pohjoisia ja itäisiä myös eteläisiä lajeja. Lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat ampuhaukka, helmipöllö, kaakkuri, kalatiira, kapustarinta, kuikka, kurki, lapinpöllö, laulujoutsen, liiro, mehiläishaukka, metso, palokärki, pikkulepinkäinen, pikkusieppo, pohjantikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko, suopöllö, viirupöllö ja yksi uhanalainen laji.

Luontodirektiivin liitteen II lajeja alueella ovat ilves, karhu, saukko, susi, korpikolva ja liito-orava.

Koivusuo-Ruosmesuon osalta on tehty Natura-arviot vuosina 2010, 2011 ja 2013. Uusi Natura-arvio tehdään arviointiselostuksen laatimisen perusteeksi.

Hankkeesta vastaava pitää vuosina 2010–2014 tehtyjä luontoselvityksiä edelleenkin riittävinä, koska toiminta on suunniteltu sijoitettavaksi aikaisemman ihmistoiminnan seurauksena luonnontilansa pysyvästi menettäneille suoalueille. Selvityksiä tarkistetaan tekemällä uhanalaisuustarkastelut uusimpien luokitusten mukaan ympäristövaikutusten arviointivaiheessa. Selvitysten tekemisestä kulunut aika on jokseenkin lyhyt, ollen 10–12 vuotta. Muutokset luonnonolosuhteissa ovat hyvin hitaita luonnontilaisilla tai sen kaltaisilla suoalueilla, eikä sellaisia voi odottaa tapahtuvan luonnontilansa pysyvästi menettäneillä alueilla kuten Koivusuo ja Ruosmesuo.

Pintavalutuskenttäalueesta, joka on osittain ojittamatonta suota, on vuonna 2022 tehty täydentävä kasvillisuus selvitys (liite 4).

8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ HYÖDYNNETTÄVÄT MENETELMÄT

8.1 Yleistä

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan alueen kuntoonpanon, tuotannon ja jälkihoidon aikaisia vaikutuksia. YVA-lain 2 §:n mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

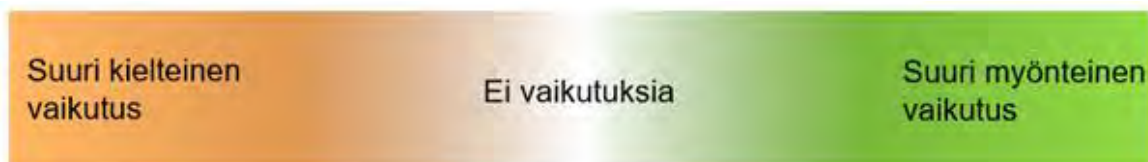
- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin ja vesistöihin, ilmastoon ja ilmanlaatuun, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutuksia selvitetäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit on esitetty taulukossa (*Taulukko 8-1*). Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön herkkyyttä ja sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa annettuja ohjeita. Vaikutusten suuruudessa huomioidaan vaikutuksen kesto, laajuus ja voimakkuus.

Taulukko 8-1. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit.

Vaikutusten merkittävyys	Suuri +++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen ++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta se ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta	Muutos on niin pientä, että se ei käytännössä ole havaittavissa eikä se aiheuta haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta se ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri ---	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

Vaikutukset luokitellaan vähäisiksi, kohtalaisiksi tai suuriksi ja joko myönteisiksi tai kielteisiksi (Kuva 8-1). **Lisäksi arvioinnissa on mukana luokka "ei vaikutusta"**. Arvioinnissa tuodaan esille myös arviointiin liittyvät epävarmuustekijät, toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä suunnitelmat ympäristövaikutusten seurannalle ja YVA-menettelyn jälkeisille mahdollisille jatkotoimenpiteille.



Kuva 8-1. Vaikutusten merkittävyyden luokittelu.

Myös hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset arvioidaan (ns. nollavaihtoehto) siten, että arvioidaan siinä syntyvä ympäristökuormitus (päästöt) ja verrataan tätä kuormitusta hankkeen toteuttamisen vastaavaan kuormitukseen. Lisäksi arvioidaan hankkeen mahdollisia yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien muiden hankkeiden kanssa. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

8.2 Tarkastelu- ja vaikutusalueen raja

Tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta, ja on kuvattu tarkemmin kunkin arvioitavan ympäristövaikutuksen kohdalla luvussa 8.3. Osa vaikutuksista rajautuu hyvin paikallisesti hankealueeseen tai aivan sen lähiympäristöön, kun taas toiset ulottuvat laajemmalle alueelle. Alueet pyritään määrittelemään niin suuriksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueiden ulkopuolella.

Vaikutusalue tarkoittaa aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksia arvioidaan ilmenevän. Vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena syntyvässä arviointiselostuksessa. Ympäristövaikutuksia tarkastellaan arvioitua vaikutusalueella laajemmalla alueella. Jos arviointityön aikana käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualue kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan.

8.3 Arvioitavat ympäristövaikutukset

8.3.1 Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön

Selvitettäessä vaikutuksia kaavoitukseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Arviointia varten YVA-ohjelmassa on selvitetty hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä, voimassa olevista kaavoista ja suunnitellusta maankäytöstä.

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia alueen yhdyskuntarakenteeseen, hankealueen lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin, valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja muihin maankäytön suunnitelmiin.

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden (mm. melu) muutoksista. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan.

8.3.2 Vaikutukset yhteiskuntaan ja elinkeinoihin

Hankkeen yhteiskunnallisia vaikutuksia arvioidaan lähinnä elinkeino- ja työllisyysvaikutusten kautta. Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeella on sekä suoria että epäsuoria työllisyysvaikutuksia, sillä hankealueen kuntoonpanon, turvetuotannon, kunnossapidon ja turpeen toimituksen suorittavat paikalliset yrittäjät. Arvioinnissa pääpaino on hankkeen suorissa työllisyysvaikutuksissa.

YVA-selostuksessa huomioidaan YVA-lain mukaisesti myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka liittyvät kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon.

8.3.3 Sosiaaliset vaikutukset

Vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinolosuhteisiin ja viihtyvyyteen kutsutaan sosiaalisiksi vaikutuksiksi. Ne voivat kohdistua yksilöihin, yhteisöön tai yhteiskuntaan. Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa, muun muassa ilmanlaatu-, melu- ja liikennevaikutusten arvioinnissa, syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita, ja tarkastelualueet määrittyvät ko. vaikutusten mukaisesti. Tällaiset vaikutukset voivat olla suoria tai

epäsuoria, ja ne voivat vaikuttaa hyvinvointiin, viihtyvyyteen ja elinolosuhteisiin asuin-alueilla sekä aiheuttaa muutoksia maisemassa.

Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona ja arvioinnissa sovelletaan aihepiirin käsikirjoja ja oppaita. Arvioinnissa huomioidaan alueen nykyinen käyttö ja tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia muutoksia suhteessa alueen nykytilanteeseen. Taustaineistona käytetään hankealuetta kuvaavia tietoja ja kartta-aineistoja, hankealueen ympäristöä koskevia keskeisiä tietoja, kuten esimerkiksi vakinaisen ja vapaa-ajan asumisen sijoittumista, alueen taloudellisia ja sosiaalisia olosuhteita sekä lähiympäristön virkistysmuotoja ja -alueita. Arvioinnissa hyödynnetään YVA-menettelyn aikana kerättyjä tietoja, kuten esimerkiksi YVA-menettelyn yleisötilaisuudessa ja YVA-ohjelmasta viranomaisilta, sidosryhmiltä ja yksityisihmisiltä saatua palautetta.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen arvioituja vaikutuksia kunkin vaikutuksen terveysperusteiseen ohjearvoon tai suositukseen, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittaa. Terveyteen ja asumisviihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia saattavat aiheuttaa esimerkiksi liikenne, melu, pöly, ilmanpäästöt sekä vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä pyritään tunnistamaan kaikki toiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat. Hankkeen riskinarvioinnissa huomioidaan mahdollisesti poikkeustilanteet, jotka saattavat vaikuttaa ihmisten terveyteen.

8.3.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Vaikutusarviointia varten YVA-ohjelmassa on selvitetty hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitsevat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet sekä valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

Hankkeen toteuttaminen muuttaa alueen maisemaa. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset rajautuvat pääosin suunnitellun tuotantoalueen lähiympäristöön, ja tarkastelualue ulottuu noin 500 metrin etäisyydelle hankealueesta sekä tarvittaessa esimerkiksi asutuksen osalta tätä laajemmalle alueelle. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön arvioidaan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana sekä toiminnan päättymisen jälkeen.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet ja niihin mahdollisesti kohdistuvat muutokset, sekä näkymän muutos Polvikoskentielle, lähimmille asuin- ja vapaa-ajankiinteistöille sekä läheisille virkistysalueille. Vaikutukset arvioidaan olemassa olevien selvitysten, ilmakuvien, karttatarkastelun ja tarvittaessa maastokäyntien perusteella sekä huomioimalla mahdolliset sidosryhmien kautta ilmi tulleet vaikutukset.

8.3.5 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Hankkeen (VE1:ssä) ilmastovaikutuksia arvioidaan laskemalla hankkeen elinkaaren hiilijalanjälki eli sen elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt. Nollavaihtoehdossa (VE0 = hanketta ei toteuteta) alue säilyy nykyisessä tilassa, eikä silloin turvetuotannon käynnistämisestä aiheutuvia ilmastovaikutuksia synny.

Koivusuo-Ruosmesuon hankkeen ilmastovaikutukset arvioidaan vertailun mahdollistamiseksi arviointiselostuksessa kolmivaiheisesti. Nykytilan osalta arviointi suoritetaan 368,3 hehtaarin hankealan aiheuttamien ilmastovaikutusten mukaisesti, mikä ilmentää nollavaihtoehdosta (VE0) aiheutuvia ilmastovaikutuksia.

Kuntoonpanon ja tuotannon aikana turpeen hajoamisesta johtuvat ilmastovaikutukset jatkuvat, minkä lisäksi tuotannossa käytettävien koneiden pakokaasupäästöt aiheuttavat kokonaan uusia ilmastopäästöjä. Arvioinnissa huomioidaan turpeen hajoamisesta aiheutuvien päästöjen määrän muutokset turvekenttien madaltumisen myötä, sekä muutokset alueen puuston ja sen muodostaman hiilinielun määrässä koko hankkeen

elinkaaren aikana. Tämä arviointi ilmentää VE1 vaihtoehdosta aiheutuvia ilmastovaikutuksia.

Tuotannon päättymisen myötä – kaiken turpeen tultua hankealueelta tuotetuksi – turpeen hajoamisesta ja tuotantokoneiden pakokaasupäästöistä aiheutuvat ilmastopäästöt lakkaavat. Jälkikäyttömuotona hankealueen maantieteellinen sijainti huomioon ottaen on metsitys, jolloin alueelle alkaisi muodostua ilmakehästä hiilidioksidia sitovaa puustoa, mikä taas mahdollistaisi alueen hiilinieluksi muuttumisen. Vielä erikseen arvioidaan tuotannonaikaisista turvekuljetuksista käyttökohteeseen aiheutuvat päästöt liikenteen ilmastopäästöinä.

Hiilijalanjälkilaskelmien perusteella arvioidaan hankkeen merkitys ilmastomuutoksessa tai ilmastomuutokselle mm. vertaamalla päästömääriä alueellisiin päästömääriin ja ilmastotavoitteisiin. Lisäksi tarkastellaan toimenpiteitä, joilla hankkeen suoria tai epäsuoria päästöjä voidaan vähentää. Tuloksia verrataan alueellisiin päästöihin ja ilmastotavoitteisiin.

Arviointiselostuksessa kuvataan vaikutusten arvioinnin lähtöoletukset, laskentamenetelmät ja epävarmuudet. Turvetuotannon hiilijalanjälki ja metsän hiilinielujen muutos lasketaan hankevaihtoehdolle VE1. Arvioinnin suorittaa ilmastovaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

8.3.6 Pöly- ja meluvaikutukset

Koivusuo-Ruosmesuon alueelle on laadittu pöly- ja melumallinnukset vuonna 2014. Mallinnukset laadittiin nykyisen hankealueen pohjoispuolelle, kattaen nykyisestä hankealueesta lohkojen 13 ja 14 alueen (ks. tuotantosuunnitelma, liite xx). Hankkeen pöly- ja meluvaikutuksia arvioidaan hyödyntäen soveltuvin osin aiempia mallinnuksia sekä olemassa olevaa tutkimustietoa turvetuotannon pöly- ja melupäästöistä. Uusia mallinnuksia ei ole tarpeen tehdä, sillä aiemmat mallinnukset soveltuvat pöly- ja melupäästöjen arviointiin myös hankkeen nykyisellä, mallinnuksen aikaista huomattavasti suppeammalla laajuudella. Mallinnuksessa käytetyt päästölähteet sijoittuvat nykyisen hankealueen pohjoisosaan, osittain suunnitellulle tuotantoalueelle. Etäisyydet mallinnuksen päästölähteistä häiriintyviin kohteisiin ovat säilyneet muuttumattomina, ja hankkeen nykyisellä, mallinnusajankohtaa selvästi suppeammalla laajuudella turvetuotannon pöly- ja meluvaikutukset kohdistuvat todennäköisesti suppeammalle alueelle.

Karttatarkastelun ja tarvittaessa maastokäyntien perusteella arvioidaan turvetuotantoaluetta ympäröivän, pölyn ja melun kantautumista ehkäisevän kasvillisuuden ja puuston määrä ja laatu sekä maaston muodot. Pöly- ja meluvaikutukset arvioidaan noin yhden kilometrin etäisyydelle tuotantoalueesta, huomioiden kuitenkin mm. vallitsevat tuulen suunnat ja maastonmuodot alueella sekä lähialueen häiriintyvien kohteiden sijainti. Liikenteestä aiheutuvat pöly- ja meluvaikutukset arvioidaan liikennevaikutusten tarkastelun yhteydessä.

8.3.7 Liikennevaikutukset

Hankkeen vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla turvetuotantohankkeen kolmea päävaihetta (kuntoonpanovaihe, tuotantovaihe ja jälkihoito). Tarkastelussa on muun muassa eri vaiheista aiheutuvat vaikutukset raskaan liikenteen määrän kasvuun, mukaan lukien turpeen kuljetukset. YVA-selostuksessa esitetään laskennallinen arvio turpeen kuljetuksista aiheutuvista vaikutuksista liikenteeseen ja pakokaasupäästöihin. Tarkastelun alueena ovat turvekuljetusten ja muun työmaaliikenteen reitit painottuen hankealueen lähiseudulle. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen vaikutukset lähialueiden teiden liikenneturvallisuuteen sekä liikenteestä aiheutuvat välilliset vaikutukset, kuten melu ja vaikutukset ilmanlaatuun.

8.3.8 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Hankkeen vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pohjaveden pinnan tasoon, pohjaveden laatuun, virtaussuuntiin ja purkautumiseen arvioidaan olemassa olevan ja hankkeen suunnitteluun perustuvan sekä vastaavista toiminnoista kertyneen kokemuksen ja tiedon avulla. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös onnettomuusriskit. Luontoselvitysten yhteydessä havainnoidaan hankealueella tai sen lähistöllä mahdollisesti sijaitsevat lähteet, ja lisäksi huomioidaan mahdolliset lähikiinteistöjen talousvesikaivot. Vaikutuksia arvioidaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä, jonne toiminnan vaikutukset ulottuvat. Maa- ja kallioperän osalta tarkastelualue rajautuu suunniteltuun turvetuotantoalueeseen, ja pohjavesivaikutuksia arvioidaan noin 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta turvetuotantoalueesta.

8.3.9 Vaikutukset pintavesiin ja vesieliöstiin

YVA-selostuksessa esitetään tarkkailutietojen ja muun julkisista lähteistä saatavilla olevan tiedon perusteella tiedot vaikutusalueen vesistöjen nykytilasta. Hankkeella on vaikutuksia sekä vesistöjen hydrologiaan että veden laatuun. Hydrologiset vaikutukset syntyvät valuma-aluemuutosten kautta. Hankkeen toteutuminen suunnitellusti kasvattaisi Niemijoen (04.935) valuma-alueita, sillä Alajoen (04.936) ja Koitajoen yläosan (04.932) valuma-alueilla sijaitsevan tuotantoalueen vedet tullaan johtamaan Niemijoen valuma-alueella sijaitsevalle pintavalutuskentälle. Niemijoen valuma-alueen pinta-ala kasvaa noin 3 %. Vastaavasti Alajoen ja Koitajoen yläosan valuma-alueet pienenisivät samassa suhteessa. Valuma-aluemuutosten vaikutusta vesistöjen valuma- ja virtaamaolosuhteisiin arvioidaan pinta-alaperusteisen laskennan avulla.

Turvetuotantoalueelta tulevat vedet sisältävät lähinnä orgaanista kiintoainetta, ravinteita sekä jonkin verran metalleja (lähinnä rautaa ja alumiinia). Kuivatusvesien laatu ja määrä sekä vesienkäsitely kuvataan arviointiselostuksessa. Kuivatusvesien vaikutus alapuolisiin vesistöihin arvioidaan laimentumis- tai sekoittumispitoisuuksien laskennan avulla. Vaikutukset vesieliöstiin ja vesienhoidon tavoitteisiin kuvataan sanallisesti vesistövaikutusarvion perusteella. Turvetuotantoalueen vesistövaikutusten oletetaan ilmenevän lähinnä alapuolisessa Niemijoen muutamien kilometrin säteellä turvetuotantoalueesta, mutta vaikutuksia tarkastellaan myös Koitajoen. Vaikutusarviointista vastaavat aihepiiriin perehtyneet kokeneet asiantuntijat.

8.3.10 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

YVA-selostuksessa esitetään tarkennetut tiedot kalastosta ja kalastuksesta perustuen saatavilla olevaan seurantatietoon ja muuhun saatavilla olevaan tietoon. Hankkeen vaikutuksia alapuolisen vesistön kalastoon ja kalastukseen arvioidaan olemassa olevaa kalataloudellista tietoa käyttäen ja vesistövaikutusarvioon peilaten. Arvioinnin laatii kokenut kalataloudellisiin asiakokonaisuuksiin perehtynyt asiantuntija.

8.3.11 Luontoon kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen luontovaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä alueen luonnosta olemassa oleviin tietoihin perustuen. Arvioinnissa huomioidaan vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön, uhanalaisten ja muiden suojelluista lajien esiintymiin, Natura 2000 -alueisiin sekä luonnonsuojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuteen. Arviointiselostuksessa tarkastellaan suojavyöhykkeiden perustamisen tarpeellisuus suojelualueita vasten.

Luontovaikutusarviointissa huomioidaan hankkeen suorat ja epäsuorat vaikutuskanavat. Hankkeen keskeisimmät vaikutukset luontoon liittyvät purkuvesien aiheuttamiin vaikutuksiin. Arvioinnista vastaavat kokeneet ja alueen tuntevat biologit sekä vesistöasiantuntijat.

Hankkeen luontovaikutukset aiheutuvat pääosin purkuvesistön suun kuormitustasoista. Muita mahdollisia vaikutuskanavia luontoon ovat ilmapäästöt, sekä linnuston ja muun

elämistön osalta meluvaikutukset.

Luonnonsuojelulain 65 §: n mukainen Natura-arviointi on laadittava, mikäli hankkeeseen tai suunnitelmaan liittyen on havaittavissa viitteitä Natura-alueen suojeluperusteita heikentävistä vaikutuksista. Natura-arvioinnissa huomioidaan myös yhteisvaikutukset muiden alueelle kohdistuvien hankkeiden ja suunnitelmien kanssa.

Koivu-Ruosmesuon läheisyydessä sijaitsevat Koitajoen Natura 2000-alueen osalta laaditaan Natura-arviointi, joka esitetään arviointiselostuksen liitteenä. Viimeisimmän, vuonna 2013 tehdyn Natura-arvioinnin yhteydessä silloisesta, nykyistä laajemmasta tuotantoalueesta arvioitiin, että hankkeesta ei aiheudu suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai eläinlajeille tai Natura-alueelle kokonaisuutena merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

8.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Arviointiselostuksessa tarkastellaan tiedossa olevien läheisten, merkittäviä ympäristövaikutuksia omaavien hankkeiden yhteisvaikutuksia. Turvetuotannon osalta kyseiset yhteisvaikutukset voivat kohdistua esimerkiksi vesistöihin, ihmisten viihtyvyyteen ja liikenteeseen. Tarkastelussa otetaan huomioon arvio yhteisvaikutuksia omaavien hankkeiden laajuudesta tulevaisuudessa, mikä turvetuotannon osalta tarkoittaa etenkin tuotantopinta-alojen kehitystä.

Koivusuo-Ruosmesuon kanssa samalla kolmannen jakovaiheen valuma-alueella ei sijaitse muita turvetuotantohankkeita. Ylä-Koitajoen valuma-alueella (04.93) sijaitsee Koivusuo-Ruosmesuon lisäksi kuntoonpanovaiheessa oleva Iljansuon turvetuotantoalue, jonka kuormittava pinta-ala on hieman alle 70 ha. Koivusuo-Ruosmesuon ja Iljansuon etäisyys on lähimmillään noin 4,5 km.

Noin 5 km Koivusuon alueen pohjoisosasta luoteeseen sijaitsee toiminnassa oleva Pampalon kultakaivos. Pampalon kaivoksen rikastushiekka-alueen vedet johdetaan kaivokselta länteen Sivakkojokeen ja edelleen Hattujärveen, jolloin vesistökuormitus kohdistuu Jorhonjoen valuma-alueelle (04.983). Selkeytetyn kaivosveden purkuvesistönä on Ylä-Koitajoen valuma-alueeseen kuuluva Lietoja, joka laskee Alajokeen ja edelleen Koitajokeen.

Arviointiselostuksessa huomioidaan mahdolliset Koivusuo-Ruosmesuon ja Iljansuon yhteisvaikutukset. Vaikutusarviossa keskitytään etenkin ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin sekä liikenteeseen kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Yhteisvaikutusten tarkastelua Pampalon kaivoksen kanssa ei katsota tarpeelliseksi toimintojen suuren etäisyyden ja eri vesistöihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Toiminnanharjoittaja ei katso tarpeelliseksi Koivusuo-Ruosmesuon ja Iljansuon yhteisten vesistövaikutusten tarkastelua, sillä Iljansuon vedet kulkeutuvat hankealueeseen nähden eri 3. jakovaiheen valuma-alueen kautta ensin Iljanjärveen, jossa niiden vaikutus laimenee, ja lopulta Ruukinpohjanjokea pitkin Venäjän puolelle, jossa ne laskevat Koitajokeen.

8.5 Kooste hankkeessa tehtävistä selvityksistä

Ohjelmavaiheen aikana laadittiin Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen pintavalutuskentän kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys vuonna 2022. Arviointimenettelyn aikana vuonna 2023 laaditaan Natura-arviointi. Lisäksi YVA-menettelyn aikana on tehty vesistön ennakkotarkkailua Niemijoessa, ja näitä sekä aiempia Koivusuo-Ruosmesuon lähialueen vesistötarkkailutuloksia hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa.

Muutoin YVA-selostusta varten tarvittavat laajat lähtötiedot on toiminnanharjoittajan näkemyksen mukaan hankittu projektin aiemmissa vaiheissa erillisselvityksissä.

8.5.1 Kooste aiemmin tehdyistä selvityksistä

Seuraavat selvitykset on tehty projektin aiemmissa vaiheissa:

- kasvillisuus selvitys 2010, 2011
- piileväselvitys 2010
- pohjaeläin selvitys 2010
- linnustose selvitys 2010
- perhosselvitys 2010
- viitasammakkose selvitykset 2010, 2011, 2012 ja 2014
- pohjavesi selvitys 2010
- sähkökoekalastukset 2010
- Natura-arvioinnit 2011, 2013
- vesistövaikutus arvio 2011
- Koitajoen käyttömuotose selvitys 2011
- Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen vaikutukset Koitajoen Natura-alueen käyttömuodolle 2011
- korentose selvitys 2014
- vesistön ennakkotarkkailutulokset 2014
- pölymallinnus 2014
- melumallinnus 2014

8.6 Vaihtoehtojen vertailuperiaatteet

Vaihtoehtoja VE0 ja VE1 vertaillaan siten, että vaihtoehtojen keskeiset myönteiset, kielteiset ja neutraalit ympäristövaikutukset tulevat huomioiduksi. Samassa yhteydessä arvioidaan vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella.

8.7 Epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina jossain määrin oletuksia ja yleistyksiä. Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti sekä arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle.

8.8 Ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet

Tulipalot ovat merkittävin turvetuotantoon liittyvä onnettomuusriski. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee kaksi lomarakennusta, joille tulipalon vaara muodostaa riskin Koivusuo-Ruosmesuon alueella.

Pelastuslaissa (379/2011) säädetään velvoitteita turvetuotantoalueen maapohjan omistajalle, turvetuotannosta alueella vastaavalle taholle sekä tuotantoalueella toimivalle urakoitsijalle. Pelastuslaitoksen on valvottava alueellaan pelastuslain noudattamista, ja tehtävä palotarkastuksia ja muita valvontatehtävän edellyttämiä toimenpiteitä.

Sisäasiainministeriö on julkaissut 1.7.2012 voimaan tulleen oppaan turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (Sisäasiainministeriö 2012). Pelastuslain ja oppaan pohjalta laaditaan hankkeen toteuttamisvaiheessa Koivusuo-Ruosmesuon pelastussuunnitelma, jota noudatetaan.

Turvetuotantoalueilla vahinkotilanteita voi syntyä mm. poikkeuksellisten rankkasateiden ja tulvien yhteydessä. Lisäksi mahdolliset vahinkotilanteet voivat liittyä esimerkiksi polttoaineiden kuljetukseen ja varastointiin tai konerikkoihin. Vahinkotilanteet ovat turvetuotantoalueilla harvinaisia, ja mahdollisten vahinkojen haittoja voidaan ehkäistä huolellisella varautumisella.

Arviointiselostuksessa arvioidaan Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoon liittyvät ympäristöriskit ja kuvataan niihin varautuminen.

8.9 Haittojen ehkäisy ja lieventäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä tärkeimpänä tarkoituksena on selvittää mahdollisuuksia ehkäistä ja lieventää hankkeesta syntyviä haittoja suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Arviointiselostuksessa laadittavien vaikutusarvioiden perustana on, että kaikki oleelliset vaikutuksille alttiit kohteet huomioidaan ja vaikutukset arvioidaan kattavasti. Arviointiselostuksessa esitetään selvitys haittojen lieventämistoimenpiteistä.

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista vastaavilta ympäristövaikutusten seurantaa. Päästöjen seurantaa koskevat, juridisesti sitovat velvoitteet annetaan hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehtoissa.

Hankkeen vaikutuksia ympäristöön on seurattava viranomaisten hyväksymien tarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailuohjelmat laaditaan yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa, ja niissä määritellään suoritettavan kuormitus- ja ympäristötarkkailun sekä raportoinnin yksityiskohdat. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

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

Tarkkailun tulokset raportoidaan määräajoin ja raportit toimitetaan ympäristöviranomaisille. Tarkkailuraportit ovat julkisia asiakirjoja.

Ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi esitetään YVA-menettelyn selostusvaiheessa. Seuranta kattaa keskeisimmät ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen aikana.

10 LÄHDELUETTELO

Alalammi, P. (toim.) 1993. Maisemat, asuinympäristöt. Suomen kartasto 350. Maanmittaushallitus, Suomen maantieteellinen seura.

Aroviita J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. Suomen ympäristökeskus.

Etelä-Savon ELY-keskus 2021. Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022-2027.

Geologian tutkimuskeskus 2022. Bedrock of Finland. [<https://gtkdata.gtk.fi/Kalliopera/index.html>] (15.8.2022)

Hildén, M., Mela H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa - vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. Helsinki. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163178/YM_2021_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y] (23.8.2022)

Ilmatieteen laitos 2019. Aaltoennätykset Itämerellä. [<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/aaltoennatykset-itamerella>] (23.8.2022)

Ilmatieteen laitos 2022a. Suomen ilmastovyöhykkeet. [<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>]. (23.8.2022)

Ilmatieteen laitos 2022b. Avoin data. [<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/>] (23.8.2022)

Koekalastusrekisteri 2022. Sähkökalastukset. Tiedot haettu 12.9.2022

Lohilahti, H. & Laitinen, T. 2012. Pohjois-Karjalan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit kesällä 2010 ja keväällä 2012.

[<https://pohjois-karjala.fi/wp-content/uploads/2022/08/Maisema-alueet-osa1.pdf>] (2.11.2022)

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Hattuvaaran vaarakylä.

[http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1101] (13.6.2022)

Museovirasto 2022a. Kokkokangas 5.

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000026872] (13.6.2022)

Museovirasto 2022b. Kokkokangas 2.

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000026869] (13.6.2022)

Museovirasto 2022c. Kokkokangas 3.

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000026870] (13.6.2022)

Museovirasto 2022d. Kokkokangas 6.

[https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1000026871] (13.6.2022)

Pohjois-Karjalan ELY-keskus. 2021. Pohjois-Karjalan vesienhoidon toimenpideohjelma 2022-2027.

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2020. Maakuntakaava 2040.

[<https://pohjois-karjala.fi/wp-content/uploads/2022/03/Maakuntakaava-2040-kartta.pdf>] (22.8.2022)

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2021. Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040. Kaavaselostus.

[<https://pohjois-karjala.fi/wp-content/uploads/2022/03/Maakuntakaava-2040-Kaavaselostus.pdf>] (22.8.2022)

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022a. Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihe. Kaavaselostus. Ehdotus 21.3.2022.

[<https://pohjois-karjala.fi/wp-content/uploads/2022/03/Kaavaselostusehdotus-MKH21.3.2022.pdf>] (22.8.2022)

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022b. Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihe. Ehdotus 21.3.2022.

[<https://pohjois-karjala.fi/wp-content/uploads/2022/03/Kaavakarttaehdotus21032022.pdf>] (22.8.2022)

Pohjois-Karjalan kalatalouskeskus 2021. Koitajoen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma.

Pöyry 2011a. Vesistöjen pohjaeläinselvitys. Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohanke. Ilomantsi.

Pöyry 2011b. Alajoen ja Koitajoen sähkökoekalastukset vuonna 2010.

Pöyry 2011c. Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantoalueen ympäristölupahakemuksen lisäselvitykset, Koitajoen ja Alajoen piilevätutkimus v. 2010

Ruuth J., Keskitalo T., Talvitie T. & Korhonen K.T. 2021. Pohjois-Karjalan maakunnan ilmanlaadun bioindikaattorisearanta vuonna 2020. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 15, 2021.

[<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-918-2>] (23.8.2022)

Sisäasiainministeriö 2012. Opas turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta. Sisäasiainministeriön julkaisut 31/2012.

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79462/sm_312012.pdf] (2.9.2022)

Suomen ympäristökeskus 2020. Vesistöjen kemiallinen tila on edelleen huono. Tiedote 28.8.2020

[[https://www.syke.fi/fi-](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vesistöjen_kemiallinen_tila_on_edelleen_(58390))

[FI/Ajankohtaista/Vesistöjen_kemiallinen_tila_on_edelleen_\(58390\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Vesistöjen_kemiallinen_tila_on_edelleen_(58390))] (6.10.2022)

SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2022. Ympäristöhallinnon avoimet ympäristötietojärjestelmät. [<http://www.syke.fi/avointieto>]

a) Pintavesien tilan tietojärjestelmä, vedenlaatu (VEMU)/ SYKE (7.9.2022)

b) Vesistömallijärjestelmä (WSFS-VEMALA) / SYKE (6.9.2022)

c) Vesimuodostumat-tietojärjestelmä (VEMU)/ SYKE (6.9.2022)

d) Pohjaeläinten havaintotiedot (POHJE-rekisteri)/ SYKE (12.9.2022)

Tilastokeskus 2022. StatFin-tietokanta.

[<https://stat.fi/tietokantataulukot>] (3.11.2022)

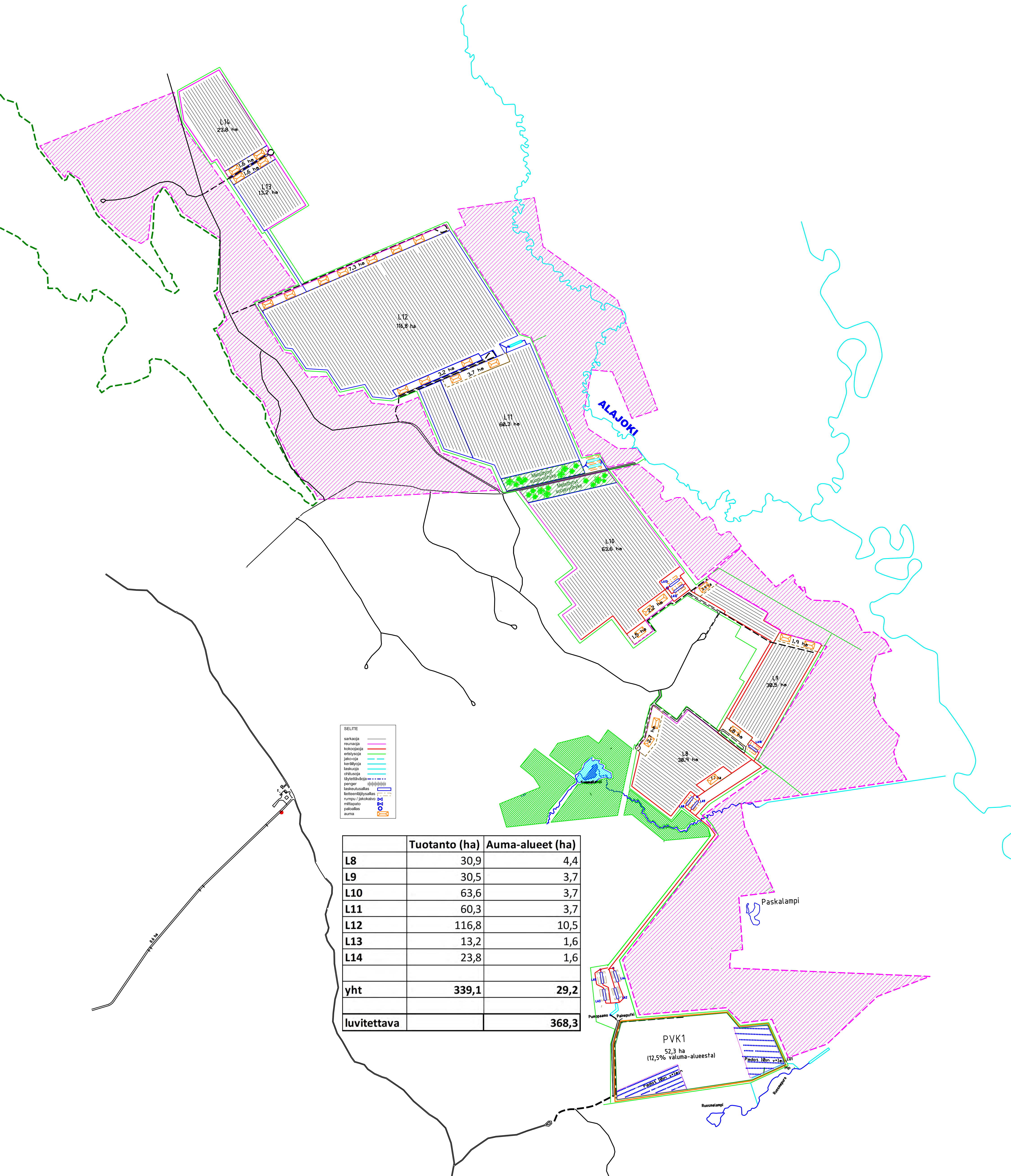
Tuuliatlas 2022. Suomen tuuliatlas.

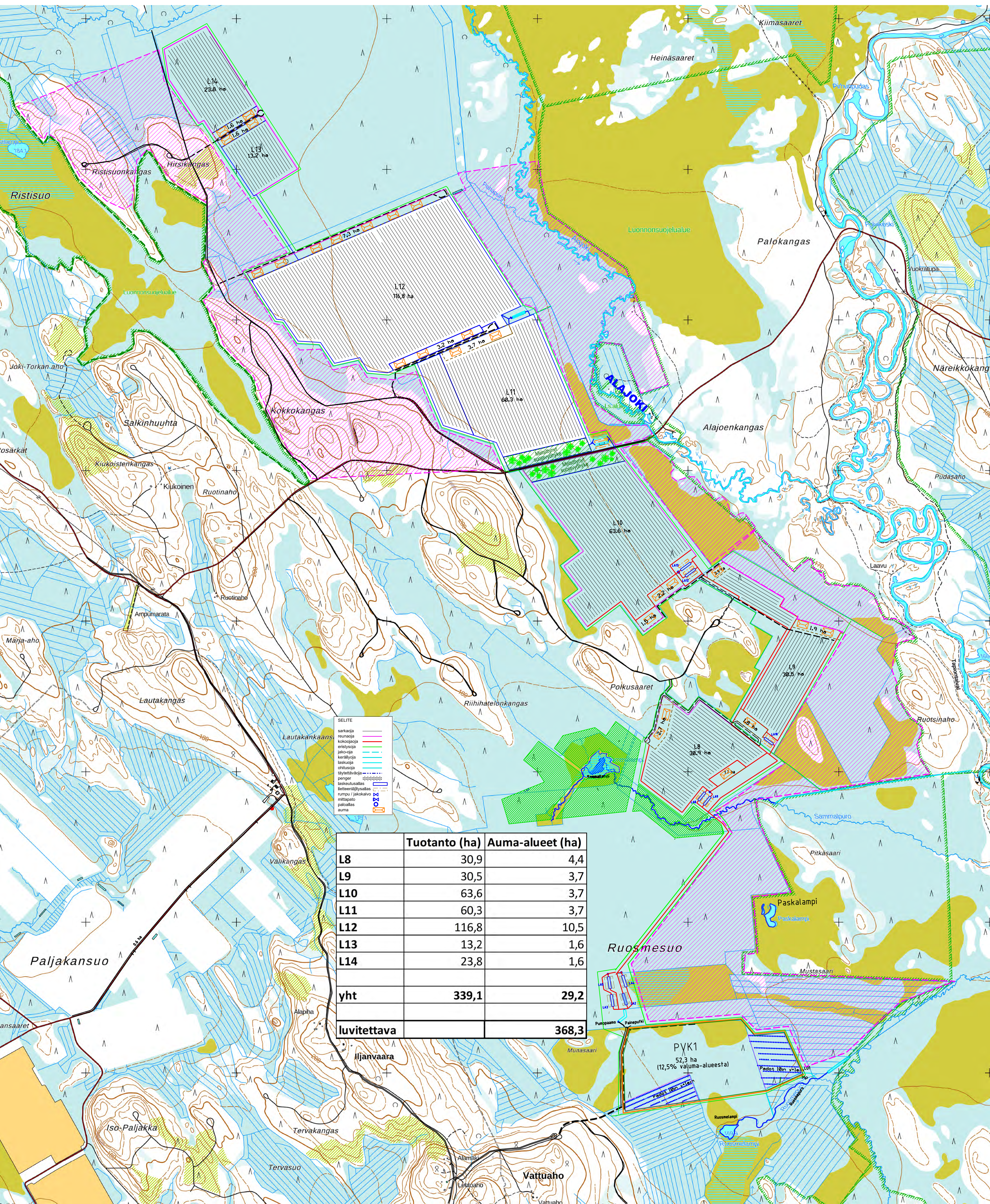
[<http://www.tuuliatlas.fi/fi/>] (26.9.2022)

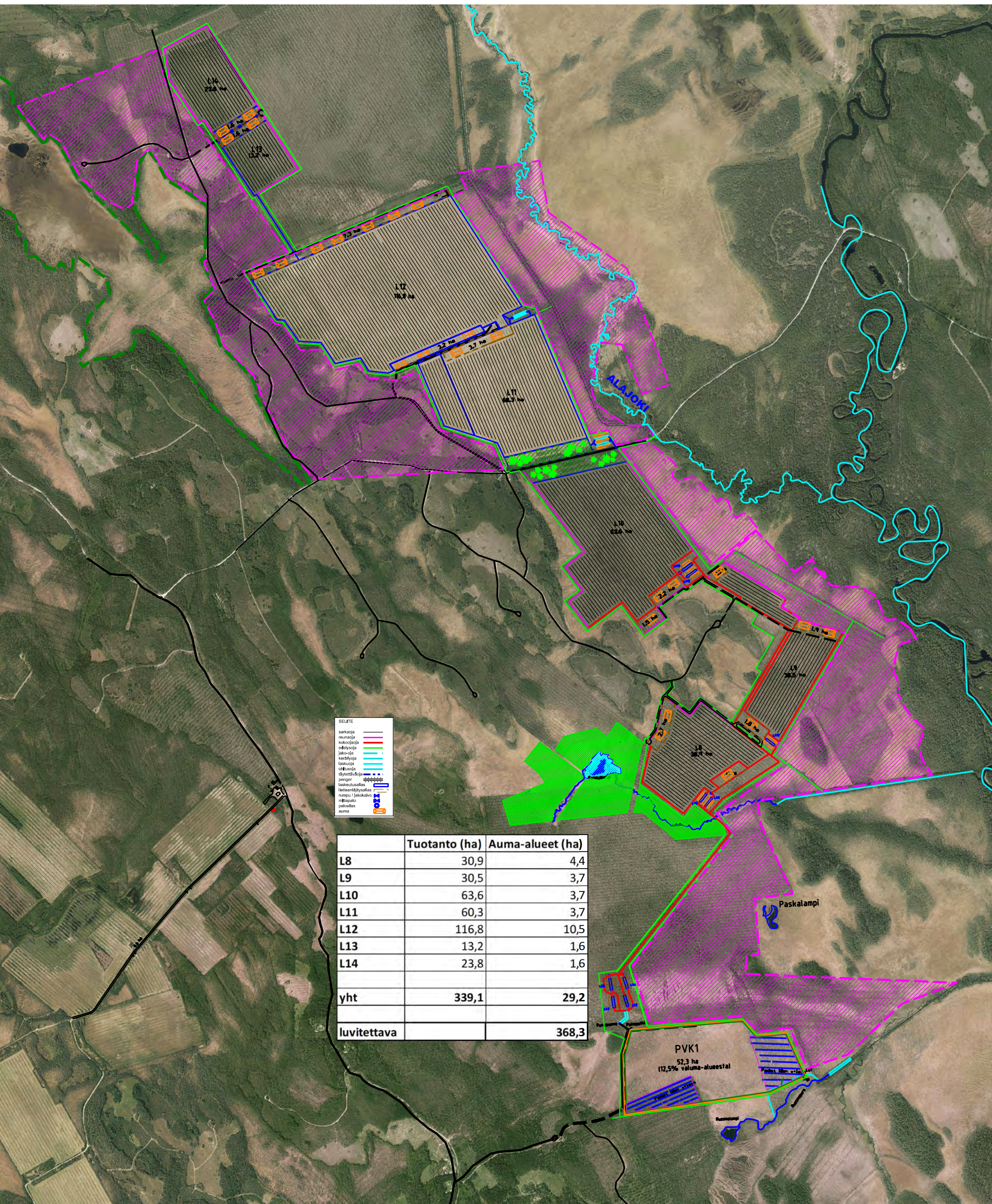
TUKES 2022. [<https://tukes.fi/-/glyfosaatin-hyvaksymisen-jatkosta-ei-saatu-paatos-tosta-eu-ssa#1cfb62c79>] (20.12.2022)

Ympäristöministeriö 2015. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015.

Internet-lähteet on tarkastettu joulukuussa 2022, ellei toisin mainita.







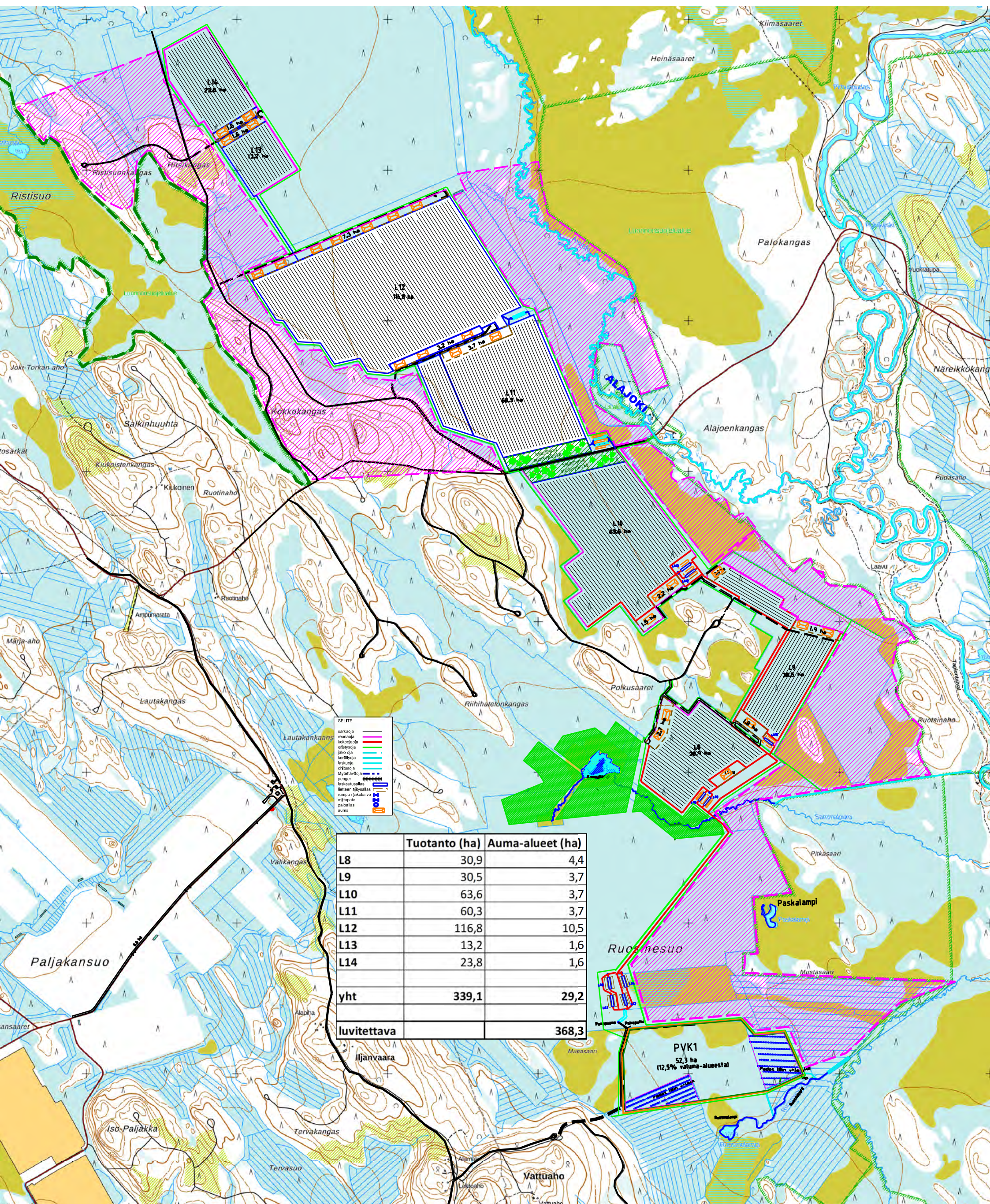
SELITE

- sarkiaja
- reunaja
- kokooaja
- oja
- jakaja
- keräilyja
- laskuoja
- oikunaja
- tyyttilä
- penger
- laskuallas
- lietejärjestelmä
- numpu / jakokalvo
- maa-ala
- palkkiallas
- auma

	Tuotanto (ha)	Auma-alueet (ha)
L8	30,9	4,4
L9	30,5	3,7
L10	63,6	3,7
L11	60,3	3,7
L12	116,8	10,5
L13	13,2	1,6
L14	23,8	1,6
yht	339,1	29,2
luvittava		368,3

PVK1
52,3 ha
(12,5% valuma-alueesta)

Paskalampi






SELITE


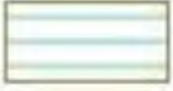

- sarkkia
- reunajoja
- kokoojoja
- ohjelmia
- jakoja
- keräilyä
- laajoja
- ohjelmia
- tyyttiläjoja
- pengert
- laskeutusajalis
- lietteenjäätymäläs
- numpu / jakokahvi
- määrittä
- paikallias
- auma


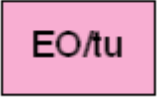

	Tuotanto (ha)	Auma-alueet (ha)
L8	30,9	4,4
L9	30,5	3,7
L10	63,6	3,7
L11	60,3	3,7
L12	116,8	10,5
L13	13,2	1,6
L14	23,8	1,6
yht	339,1	29,2
luvitettava		368,3

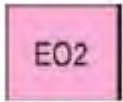

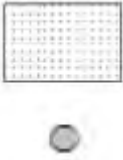
PVK1
52,3 ha
(12,5% valuma-alueesta)

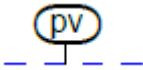


Maakuntakaavan kaavamerkintöjen selitteet:

Merkintä	Kuvaus	Suunnittelumääräys	Muut määräykset
	<p>Matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistyksen kannalta valtakunnallisesti ja osin kansainvälisesti merkittäviä kehitettäviä aluekokonaisuuksia.</p>	<p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueita tulee kehittää maakunnan keskeisimpinä matkailun ja virkistyksen, vapaa-ajan, luonnon ja kulttuurin sekä tapahtumien vetovoima-alueina. Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontomatkailun, matkailuelinkeinojen, vapaa-ajantoimintojen ja muiden palvelujen kehittämisedellytyksiin. Suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon alueiden ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti hallittu kasvu.</p>	
	<p>Seututie tai pääkatu (st)</p> <p>Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>		
	<p>Merkittävä yhdystie (yt)</p> <p>Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>		

	<p>Rakennussuojelukohde (sr)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan rakennusperintölailla tai rakennusperintöasetuksella suojellut sekä kirkkolain ja ortodoksisesta kirkosta annetun lain mukaan suojellut kohteet sekä rautatiesopimuksella huomioidut kohteet. Rautatiesopimuksella ei ole osoitettu rakennussuojelua, mutta se ilmaisee kohteiden merkityksen ja suojelutavoitteen.</p>	<p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön kokonaisuus ja erityispiirteet sekä edistettävä niiden säilymistä.</p>	<p>Rakentamismääräys:</p> <p>Rakentaminen tulee sopeuttaa alueen kulttuuriperintöön ja erityispiirteisiin.</p>
	<p>Maakunnallisesti merkittävä maisema-alue (ma/mm)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet.</p>	<p>Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä.</p>	
 	<p>Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (ma/kv)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009). Kohdemerkinnällä osoitetaan alle 5 hehtaarin kokoiset kohteet keskusta- ja taajamatoimintojen alueiden ulkopuolelta. Merkintä pohjautuu Pohjois-Karjalan 3. vaihemaakuntakaavan selvitykseen "Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Pohjois-Karjalassa".</p>	<p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuus ja ominaispiirteet sekä turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen.</p>	



	<p>Kaivosalue (EK)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan kaivospiirialueita, joilla on kaivostoimintaa tai joilla kaivostoiminnan edellytykset on selvitetty. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>	<p>Alueiden käytön suunnittelussa tulee erityisesti ottaa huomioon ympäröivä vesi- ja kulttuurimaisema sekä toiminnan aiheuttamat vesistö- ja muut luontovaikutukset sekä tuotannon aikana että sen päätyttyä.</p>	
	<p>Turvetuotantoalue (EO/tu)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan tuotannossa olevat tai tuotantoon luvitetut alueet.</p>	<p>Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta huomioiden sekä rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää. Turvetuotantoalueiden jälkikäyttömahdollisuuksia suunniteltaessa tulee huomioida erityisesti suopohjan ominaisuudet.</p>	
	<p>Turvetuotannon kannalta tärkeä alue (tu)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia turvetuotannon kannalta tärkeitä alueita. Alueilla on tehty maastokatselmukset sekä selvitetty luonnonsuojelulliset tavoitteet, vesistö- ja ojitusvaikutukset, taloudelliset vaikutukset sekä vaikutukset asutukseen ja muuhun ympäristöön.</p>	<p>Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin huomioiden turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta sekä rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää.</p>	

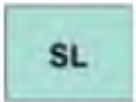

	<p>Rakennuskiviainesten ottoalue (EO2)</p> <p>Aluevarausmerkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia rakennuskiviainesten ottoalueita.</p>	<p>Kiviainesten otto tulee sovittaa alueen luonto-, kulttuuri- ja ympäristöarvoihin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää kiviainestenoton tarkoituksenmukainen eteneminen ja alueelle soveltuva maisemointi.</p>	
	<p>Luonnonsuojelu- ja koskiensuojelualue (SL)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai koskiensuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Alueet sisältävät valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteet; Metsähallituksen Luontopalveluiden valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joita ei vielä ole perustettu suojelualueita; sekä koskiensuojelulain (35/1987) suojellut vesistöt. Alueilla on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>	<p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ml. hoito- ja käyttösuunnitelmissa tulee erityistä huomiota kiinnittää virkistyskäytön ja suojelun yhteensovittamiseen sekä luoda edellytykset seudullisten virkistysreittien toteutumiselle.</p>	<p>Suojelumääräys:</p> <p>Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi, kuitenkin enintään 5 vuotta.</p> <p>Rakentamismääräys:</p> <p>Koskiensuojelulain suojelluille vesistöille ei saa myöntää vesilaissa tarkoitettua lupaa uuden voimalaitoksen rakentamiseen.</p>
	<p>Natura 2000 –verkostoon kuuluva alue (nat)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet. Alueilla ja niiden Natura-suojeluarvoja koskeissa hankkeissa noudatetaan luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksiä.</p>		

	<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (pv)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan tärkeät tai vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet.</p>	<p>Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää tai laatua.</p>	
	<p>Arvokas harju- tai moreenialuealue (ge-1)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta vähintään maakunnallisesti arvokkaita harjualueita tai valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia, joilla saattaa olla maa-aineslain 3 §:n tarkoittamia ominaisuuksia ja niistä maa-ainestenotolle aiheutuvia rajoituksia. Aluevarauksesta ei aiheudu metsätalouden rajoituksia. Merkintä mahdollistaa myös tavanomaisen kotitarvekäytön.</p>	<p>Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen geologiset ominaispiirteet sekä biologiset ja maisemalliset arvot.</p>	
	<p>Arvokas kallioalue (ge-2)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan geologian ja luonnonarvojen kannalta vähintään maakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, joilla saattaa olla maa-aineslain 3 §:n tarkoittamia ominaisuuksia ja niistä kiviainesten otolle aiheutuvia rajoituksia. Kohdemarkinnällä osoitetaan alle 5 hehtaarin alueet.</p>	<p>Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen geologiset ja geomorfologiset ominaispiirteet sekä biologiset ja maisemalliset arvot.</p>	

	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaita luontoalueita. Lisämerkinnällä -1 osoitetaan erityisen arvokkaat suoalueet.</p>	<p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen luonnonarvot sekä maiseman ominaispiirteet. Lisämerkinnällä -1 osoitettujen alueiden suunnittelussa tulee huomioida suoluonnon biologiset ja hydrologiset erityispiirteet.</p>	
	<p>Pääsähkolinjan 110 kV yhteystarve</p> <p>Merkinnällä osoitetaan 110 kV:n pääsähkolinjan yhteystarpeet.</p>		
	<p>Rajavyöhykealue (er1)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan rajavyöhykkeestä ja rajavyöhykkeen takarajasta annetussa laissa (578/2005) säädetty rajavyöhyke.</p>		
	<p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittävimmät ohjeelliset ulkoilureitit.</p>	<p>Yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa.</p>	
	<p>Ohjeellinen moottorikelkkailureitti</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittävimmät ohjeelliset moottorikelkkailureitit.</p>	<p>Moottorikelkkailureitit tulee ohjata kulkemaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa asutukselle, elinkeinoille ja luonnonympäristölle. Yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa tulee lisäksi ottaa huomioon ympäristövaikutukset.</p>	

1. vaihekaavan kaavamerkintöjen selitteet:

Merkintä	Kuvaus	Suunnittelumääräys	Muut määräykset
	<p>Turvetuotantoalue (EO/tu)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan tuotannossa olevat tai tuotantoon luvitetut alueet.</p>	<p>Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava erityisesti huomioon vesiensuojelumenetelmien tehokkuus ja tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin. Suunnittelussa on huomioitava turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta sekä rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien tuotantoalueiden määrää. Tuotantoalueiden jälkikäyttömahdollisuudet on selvitettävä suunnitteluvaiheessa.</p>	
	<p>Turvetuotantoon soveltuva alue (tu)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan selvityksiin ja vaikutusten arviointiin perustuen maakunnallista merkitystä omaavia turvetuotantoon soveltuvia alueita. Turpeenoton laajuus ja sijainti määräytyvät tuotantoaluekohtaisen suunnittelun perusteella ja ympäristölupaehtojen mukaisesti.</p>	<p>Turpeenotto on pyrittävä osoittamaan kohdekorteissa esitettyjen tuotantokelpoisten aluerajausten sisäpuolelle. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava erityisesti huomioon ympärivuotisten vesiensuojelumenetelmien tehokkuus ja tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin. Suunnittelussa on huomioitava turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta sekä rajoitettava ja tarpeen vaatiessa vaiheistettava samanaikaisesti käytössä olevia tuotantoalueita. Tuotantoalueiden alustavat jälkikäyttömahdollisuudet on selvitettävä suunnitteluvaiheessa. Merkinnät on esitetty tarkemmin liiteaineistossa.</p>	

	<p>Luonnonsuojelualue (SL)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Alueet sisältävät valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä metsähallituksen luontopalveluiden valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joista ei vielä ole perustettu suojelualueita. Alueilla on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>	<p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, ml. hoito- ja käyttösuunnitelmissa, tulee erityistä huomiota kiinnittää virkistyskäytön ja suojelun yhteensovittamiseen sekä luoda edellytykset seudullisten virkistysreittien toteutumiseksi. Metsähallituksen mailla soidensuojelu voidaan toteuttaa alue-ekologisen suunnittelun keinoin. Merkinnät on esitetty tarkemmin liiteaineistossa.</p>	<p>Suojelumääräys:</p> <p>Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi, kuitenkin enintään 5 vuotta.</p>
	<p>Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (ma/km)</p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö. Kohdemerkinnällä osoitetaan alle 5 hehtaarin kokoiset kohteet. Kyseessä ei ole rakennussuojelumerkintä.</p>	<p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti sekä vaalittava kulttuuriarvojen säilymistä. Merkinnät on esitetty tarkemmin liiteaineistossa.</p>	



Vapo Oy

Koivusuo-Ruosmesuon kasvillisuus selvitys,
Ilomantsi

Vapo Oy, Koivusuo-Ruosmesuon kasvillisuus selvitys, Ilomantsi
Sisältö

1	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2	ALUEEN YLEISKUVAUS.....	1
2.1	Selvitysalueiden kuvaukset	1
2.2	Maisema ja virkistyskäyttö.....	4
3	SUOJELUALUEET JA ALUEVARAUKSET	5
4	LUONTOTYYPIT	5
4.1	Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit	5
4.2	Vesilain mukaiset luontotyypit	5
4.3	Metsälain mukaiset luontotyypit.....	5
4.4	Uhanalaiset luontotyypit.....	5
5	LAJIT	6
5.1	Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativat lajit	6
5.2	Eryteisesti suojeltavat lajit	7
5.3	Rauhoitetut lajit.....	7
5.4	Uhanalaiset lajit	7
5.5	Silmälläpidettävät ja alueellisesti uhanalaiset lajit	7
5.6	Suomen vastuulajit	7
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	7
7	KIRJALLISUUS.....	8

Liitteet

Liite 1	Selvitysalueen sijainti ja aluetta ympäröivät suojelualueet
Liite 2	Kasvillisuuskuviointi
Liite 3	Selvitysalueella havaittu kasvilajisto
Liite 4	Valokuvia selvitysalueelta
Liite 5	Valokuvien ottopaikat

Pöyry Finland Oy

Ella Kilpeläinen (FM, biologia)
Tiina Sauvola (FM, biologia)

Yhteystiedot
PL 20, Tutkijantie 2 A
90590 Oulu
puh. 010 33 280
sähköposti: etunimi.sukunimi@poyry.com
Copyright © Pöyry Finland Oy

1 AINEISTO JA MENETELMÄT

Koivu-Ruosmesuolle suunnitellaan turvetuotantohanketta noin 1326 ha alalle. Hankealueelle tehtiin kasvillisuus selvitys kesällä 2010. Maastoinventoinnin ja raportin on laatinut biologin koulutuksen omaava kokenut kasvillisuuskartoittaja. Maastotöihin oli käytettävissä kolme työpäivää (30 h) ja ne tehtiin 19.–20.7. ja 22.7.2010. Kasvillisuustyyppien määrittäminen aloitettiin tarkastelemalla ilmakuvaa ja maastokarttaa sekä alueelta aikaisemmin tehtyä kasvillisuus selvitystä (Suunnittelukeskus 1997). Uhanalaisten putkilokasvien, sammalten ja kääpien esiintymätiedot tarkistettiin Suomen ympäristökeskuksen tiedostoista (Heidi Kaipainen-Väre 1.6.2010). Maastossa tuotantoon suunnitellut luonnontilaiset selvitysalueet (Riihihatelonkangas-Lautakankaansuo ja Vattuaho-Ruosmelampi) kierrettiin joka puolelta niin, että kasvillisuustyyppien vaihtelu saatiin selvitettyä. Muilla selvitysalueilla kasvillisuutta havainnoitiin yleispiirteisemmin. Apuna käytettiin ilmakuvaa ja peruskarttaa.

Raportointi on tehty turvetuotannon lupahakemusten luontoselvitysohjeistusten (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009) mukaan. Alueen suotyypit on määritetty Eurolan ym. (1995) mukaan. Suotyyppien ja lajiston määrittämisessä käytetyt oppaat on lueteltu luvussa 7.

Vaikka selvitysalue on tutkittu joka puolelta ja luonnontilaisilta osiltaan myös rajauksen ulkopuolelta, ei esim. kaikkia alueella esiintyviä kasvilajeja tai huomioitavien lajien esiintymiä ole mahdollisesti havaittu. Rajallisen maastoajan vuoksi selvityksen tulokset eivät voi olla täysin kattavat.

2 ALUEEN YLEISKUVAUS

Koivu-Ruosmesuo sijaitsee Iломantsin kunnassa noin 35 km kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itä- ja kaakkoispuolella. Selvitysalueen sijainti on esitetty liitteen 1 kartalla ja aluerajaus liitteissä 2.

Koivusuolla on ollut turvetuotantoa vuosina 1982 ja 1986 yhteensä noin 199 ha:n alalla ja suosta noin 676 ha on sarkaojitettu. Vuodesta 2003 saakka noin 195 ha Koivusuosta on ollut ruokohelven viljelyssä. Ruosmesuon 568 ha on kunnostettu turvetuotantoon v. 1981, mutta alue ei ole ollut tuotannossa. Koivusuon-Ruosmesuon hankkeesta on suoritettu ympäristövaikutusten arviointi vuosina 1996–98. Nyt Vapo Oy hakee hankkeelle ympäristölupaa Koivusuon noin 768 ha ja Ruosmesuon noin 557 ha tuotantoaloille.

Suomen suoaluejaossa Koivu-Ruosmesuo kuuluu keskiboreaalisen Pohjanmaan-Kainuun aapasuoalueen sekä eteläboreaalisen eksentrisen ja Sphagnum fuscum keidasalueen rajavyöhykkeelle. Pohjois-Karjalan alueella tavataan sekä aapasointa että aapasuomaisia viettokeitaita (Eurola ym. 1995). Koivusuon on ollut maamme suurimpia yhtenäisiä keidasuoalueita (noin 3200 ha) ennen sen osittaista ottamista turvetuotantoon (Tolonen 1967).

Koivu-Ruosmesuon selvitysalueiden kasvillisuuskuviointit on esitetty liitekartoissa 2. Liitteessä 3 on listaus alueella havaituista putkilokasvi- ja sammallajeista. Liitteessä 4 on valokuvia maastokäynniltä ja niiden ottopaikat on esitetty liitteessä 5.

2.1 Selvitysalueiden kuvaukset

Riihihatelonkangas – Lautakankaansuo

Alueen kasvillisuuskuviointi on liitteessä 2.1. Selvitysalueen jakaa metsäautotie, joka päättyy Ahvenlamminsaareen. Lautakankaansuo tien länsipuolella on ojitettu. Suon avoin keskiosa on oligotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN). Valtalajina on tupasvilla *Eriophorum vaginatum* ja suokukka *Andromeda polifolia*, joka on luultavasti runsastunut ojitusten kuivattavan vaikutusten seurauksena. Suon lounaisosan metsäojitettu alue on jo turvekankaaksi muuttunutta. Reunamilla

on muuttanutta isovarpurämettä (IR), jonka valtalajeina ovat juolukka *Vaccinium uliginosum* ja suopursu *Ledum palustre*.

Tien itäpuolella on luonnontilaista suota kankaiden ja sarkaojitettujen alueiden välissä. Heti tien vieressä on oligotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN), jonka reunaosissa näkyy kuivahtamisesta johtuvaa puuston kasvun lisääntymistä. Nevan pohjoispuolen mäntypuustoinen räme on tupasvillarämettä (TR), joka muuttuu kankaan reunalla vaivaiskoivurämeeksi (Vkr). Tupasvillarämeen valtalajina on nimilajin ohella pohjakerroksessa jokasuonrahkasammal *Sphagnum angustifolium*. Rämeen itäreunalla, missä kasvillisuus alkaa muuttua mesotrofiseksi saranevaksi (MeSN), esiintyy maariankämmeekkää *Dactylorhiza maculata* sekä muutama suopunäkämmejän *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* kukinto. Saranevalla valtalajina on jouhisara *Carex lasiocarpa* ja pohjakerroksessa jokasuonrahkasammal sekä sararahkasammal *Sphagnum fallax*. Lajistossa esiintyy lisäksi järviruoko *Phragmites australis*, siniheinä *Molinia caerulea*, järvikorte *Equisetum fluviatile*, raate *Menyanthes trifoliata* sekä tupasvilla. Pohjakerroksen lajistossa on mm. hetesirppisammal *Warnstorfia exannulata* ja lettorahkasammal *Sphagnum teres*. Edempänä pohjakerroksen valtalajiksi vaihtuu kalvakkarahkasammal *Sphagnum papillosum*, ja mesotrofian ilmentäjälajit häviävät, tällöin suotyypiksi vaihtuu oligotrofinen kalvakkasaneva (OIKaSN).

Suoalueen keskellä on puro/oja, jonka ympärillä olevan luhtaisen ruoho- ja heinäkorpijuotin (luRhK) puusto on hakattu reilu 30 vuotta sitten (Suunnittelukeskus 1997). Puusto on pääasiassa nuorta hieskoivua *Betula pubescens*. Kasvillisuus ilmentää vain vaatimattomasti ruohoheinäkorven piirteitä. Lajistossa on korpikastikka *Calamagrostis purpurea*, kurjenjalka *Comarum palustre*, järvikorte, raate, maariankämmeekkää ja pullosara *Carex rostrata*.

Pääosa suoalueesta on oligotrofista lyhytkorsirämettä (OILkR). Ruskorahkasammal *Sphagnum fuscum* -valtaisilla rämemättäillä kasvaa suokukka, karpalo *Vaccinium oxycoccos*, hilla *Rubus chamaemorus*, variksenmarja *Empetrum nigrum* ja paikoin vaivaiskoivu *Betula nana*. Välipinnoilla valtalajina on tupasvilla, paikoin esiintyy rahkasaraa *Carex pauciflora*.

Selvitysalueen itäosassa on Sammallampi, jonka ympäristö on sara- ja ruoholuhtaa (SRhL). Valtalajistona ovat pullo- ja jouhisaramättäät. Muuta lajistoa ovat vehka *Calla palustris*, suoputki *Peucedanum palustre*, hoikkavilla *Eriophorum gracile*, siniheinä ja kurjenjalka. Kauempana rantavyöhykkeestä luhtalajien vähentyessä suotyyppi muuttuu luhtanevaksi (LuN). Lammesta lähtevän Sammalpuron varsi on melko vaikeakulkuista sara- ja ruoholuhtaa. Saramättäät reunustavat puroa. Kauempana purosta suotyyppi muuttuu luhtaiseksi sararämeeksi (LuSR). Mänty ja koivu kasvavat mättäillä, jossa esiintyy myös varpuja ja tupasvillaa. Kenttäkerroksen lajistossa esiintyy jouhi- ja pullosaran lisäksi mm. kurjenjalka, suoputki. Reilun 1 km etäisyydellä Sammallammesta puro haarautuu kaivetuksi ojaksi ja kapeammaksi purouomaksi. Puron varren kasvillisuus muuttuu kangaskorveksi ja isovarpurämeeksi. Koitanjoen lähistöllä puro on hyvin kapea.

Ahvenlammensaaren koillispuolelta aikaisemman selvityksen mukaan on pieni lettokorpilaikku. Kesän 2010 maastokäynnillä tätä ei havaittu. Ahvenlammensaaren metsä on poltettu ja tuli on levinnyt osittain myös suolle. Suolla on myös oja, jota ei aikaisemman selvityksen kartoissa näkynyt. Lettokorpi on voinut kuivua ojan myötä tai/ja kasvillisuus on palanut.

Vattuaho-Ruosmelampi

Alueen kasvillisuuskuviointi on liitteessä 2.2. Selvitysalue sijoittuu metsä- ja sarkaojitettujen soiden keskelle. Alueen eteläosa on mesotrofista rimpinevarämettä (MeRiNR). Mätäspintaisilla jänteillä kasvaa mäntyä sekä mm. kanervaa *Calluna vulgaris* ja muita varpuja. Pohjakerroksen valtalaji on ruskorahkasammal. Rimmissä ja niiden reunoilla kasvavat mm. raate, järvikorte ja rimpivesiherne *Utricularia intermedia*, valkopiirtoheinä *Rhynchospora alba*, pyöreälehtikihokki *Drosera rotundifolia* sekä sammaleista kalvakkarahkasammal, rimpirahkasammal *Sphagnum annulatum*, keräpäärahkasammal *Sphagnum subsecundum* ja hetesirppisammal. Paikoin rimmet ovat ruoppaa. Rimpinevarämeen koillispuolella on oligotrofista lyhytkorsirämettä (OILkR),

jossa puuston kasvu on hieman lisääntynyt ojitusten seurauksena. Kasvillisuus koostuu suotyypin tyyppilajeista.

Ruosmelammen ympäristö on luhtanevaa (LuN), jossa valtalajeina ovat jouhisara, viitakastikka *Calamagrostis canescens* ja kurjenjalka. Lammesta lähtevän Ruosmepuron ympäristö on koivuluhtaa (KoLu), jossa kasvaa myös mäntyä. Kenttäkerroksessa valtalajeja ovat jouhisara, järvikorte ja raate sekä juolukkapaju *Salix myrtilloides*. Järviruokoa esiintyy laikuittain. Pohjakerroksen valtalaji on harparahkasammal *Sphagnum riparium*, lisäksi esiintyy jokasuonrahkasammalta ja kiiltolehvasammalta *Pseudobryum cinclidioides*. Edempänä puron varteen ilmaantuu korpikastikkaa, kurjenjalkaa, pullosaraa ja paatsamaa *Rhamnus frangula*. Suotyyppi ilmentää ruoho- ja heinäkorven piirteitä, mutta hyvin vaatimattomasti. Viereiset ojitukset ovat vaikuttaneet myös puronvarren kasvillisuuteen. Männyn kasvu ja rämelajit ovat lisääntyneet.

Ruosmelammen pohjoispuolella on laikku oligotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN), jossa tupasvilla on valtalaji. Pääosa alueen pohjoisosasta on keidasrämettä (KeR). Kermeillä kasvavat männyn ja ruskosammalmättäillä suovarvut. Kuljupintoja luonnehtii lyhytkorsineva, jonka lajistoon kuuluu tupasvillan lisäksi mm. leväkkö *Scheuchzeria palustris* ja mutasara *Carex limosa*. Sarkaojitettujen alueiden keskellä on ojitamaton suoalue, joka on ollut mesotrofista rimpinevaa (MeRiN). Ympäröivät ojitukset ovat kuivattaneet aluetta. Kuivahtaneissa rimmissä kasvaa valkopiirtoheinä, mutasara ja villapääluikka *Trichophorum alpinum*. Jänteiden kasvillisuuteen kuuluu luhtavilla *Eriophorum angustifolium*, tupasvilla, siniheinä, vaivaiskoivu sekä ruskorahkasammal- ja jäkälämättäät.

Selvitysalueen länsiosassa on oligotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN) ja oligotrofista lyhytkorsirämettä (OILkR), sekä kaksi pientä kangasmaasaarekettä sarkaojitetun alueen vieressä. Alueen länsireunalla on kaksi kasvillisuudeltaan rehevämpää suojuottia. Lettorämejuotilla (LR) järviruoko kasvaa runsaana nevapinnoilla. Sammalistossa esiintyy ruskorahkasammalen lisäksi paikoin kultasammalta *Tomentypnum nitens*, seinäsammalta *Pleurozium schreberi* sekä heterahkasammalta *Sphagnum warstorfii*. Toinen rehevä juotti on lettokorpea (LK) joka saa alkunsa Vattuahon rinteiden kosteasta lehdestä. Lettokorven kasvillisuuteen kuuluu mm. kataja *Juniperus communis*, harmaaleppä *Alnus incana*, jouhisara, korpikastikka, metsäkurjenpolvi *Geranium sylvaticum* ja mähkä *Selaginella selaginoides*. Sammalistossa esiintyy kultasammalta, heterahkasammalta ja rassisammalta *Paludella squarrosa*. Lettojuottien välissä on sarajuotti, jossa jouhi- ja pullosaran lisäksi pohjakerroksessa kasvaa kalvakkarahkasammal. Lettokorpea esiintyy myös selvitysalueen eteläosassa kankaan ja suon vaihtumisvyöhykkeessä.

Tattarsuo

Alueen yleispiirteinen kasvillisuuskuviointi on liitteessä 2.3. Tattarsuon sarkaojitetun alueen pohjoispuolella Koitajoen Natura-alueella sijaitsee ojitettu suo, jonka ennallistaminen on aloitettu vuonna 2004. Alueella on tukittu ojia ja kaadettu puita ojien linjoilta. Tavoitteena on palauttaa suon vesitalous ja kasvillisuus luonnontilaisemmaksi. Suolla kasvaa tervaleppää *Alnus glutinosa*, mutta se ei ole tervaleppäkorpi, vaan pikemminkin nevakorpi, jolla on luhtaisuutta ilmentäviä piirteitä. Läntinen osa alueesta on märempää kuin itäosa. Länsiosan luhtaisen nevakorven (LuNK) valtalajeina ovat kurjenjalka, raate, korpikastikka ja jouhisara. Pohjakerroksessa esiintyy okarahkasammalta *Sphagnum squarrosum* ja viitarahkasammalta *Sphagnum fimbriatum*. Kuivahtaneilla osilla esiintyy varpuja kuten puolukka *Vaccinium vitis-idaea*, mustikka *Vaccinium myrtillus* sekä karhunsammalia *Polytrichum* sp. Itäisin osa ojitusalueesta on jo turvekangasasteella.

Ennallistetun alueen länsipuolella olevan puron varsi on ruoho- ja heinäkorpea (RhK). Puustossa esiintyvät hieskoivu, raita *Salix caprea*, harmaaleppä, pihlaja *Sorbus aucuparia* sekä kuusi *Picea abies*. Kenttäkerroksen kasvillisuudessa esiintyvät mm. vehka, korpi- ja viitakastikka, tesma *Milium effusum*, metsäkorte *Equisetum sylvaticum*, maitohorsma *Epilobium angustifolium*, kurjenjalka ja järviruoko. Sammalistossa esiintyvät mm. okarahkasammal, lettorahkasammal, kilpilehvasammal *Rhizomnium punctatum*.

Koivusuon sarkaojitetun alueen pohjois- ja länsipuolella oleva suoalue on kanervarahkarämettä (KrRaR) ja isovarpurämettä (IR) sekä lyhytkorsinevamuuttumaa (LkNMu). Ojitukset ovat kuivattaneet suota, joka näkyy mm. puuston kasvun lisääntymisenä. Nevaosalla vaivaiskoivu on runsastunut ojitusten seurauksena.

Alajoen ja Koitajoen sekä suunnitellun tuotantoalueen välinen alue

Alueelle ei ole tehty tarkempaa kasvillisuusselvitystä. Aluetta on tarkasteltu yleispiirteisesti. Koivusuon tuotantoalueen ja Alajoen välissä on leveä kanava, joka laskee Alajokeen. Kanavan ja turvetuotantoalueen välinen suoalue on muuttunutta suota, joka vaikuttaa lyhytkorsinevalta ja paikoin rahkarämeeltä. Kanavan varrella kasvaa hieskoivua ja kiiltopajua *Salix phylicifolia* sekä suursaroja ja kurjenjalkaa.

Kanavan ja Alajoen yhtymäkohdan tienoo on mäntypuustoista isovarpurämettä. Alajoen varressa on monin paikoin saraista luhtaa, jossa valtalajeina ovat pullo- ja vesisara *Carex aquatilis* sekä järviruoko. Vesikasveista esiintyy mm. vitoja *Potamogeton* sp. ja rantapalpakko *Sparganium emersum*. Paikoin rantatöyräs on korkealla, jolloin lajisto on tavanomaista isovarpurämeen lajistoa.

Alajoen ja Koitajoen yhtymäkohdan läheisyyteen on muodostunut juoluoita / ”makkarajärviä”. Osa juoluoista on umpeensoistuneita, jolloin lajistossa on rahkasammalia sekä saroja. Veden täyttämien juoluiden rantojen kasvillisuus vaihtelee suursaraikoista kangasmetsän lajeihin. Ympäröivä metsä on tuoretta ja lehtomaista kangasta, jossa kuusi on pääpuulaji. Majavan kaatamia haapoja on runsaasti. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu mm. kielo *Convallaria majalis*, oravanmarja *Maianthemum bifolium*, mustikka ja kultapiisku *Solidago virgaurea*.

Ristisuon alue

Ristisuon alueelle ei tehty tarkempaa kasvillisuusselvitystä. Aluetta tarkasteltiin yleispiirteisesti. Ristisuo kuuluu Koitajoen alueen Natura 2000-alueeseen ja Ristisuon soidensuojelualueeseen, joka on kahdessa osassa. Soidensuojelualueiden välinen osa on aikoinaan ojitettu. Vuonna 2005 on alueella aloitettu ennallistamistoimet ojia patoamalla ja puustoa poistamalla. Ojien päällä kasvoi jo tupasvillaa ja rahkasammalia. Ojien väliset alueet olivat puustoista isovarpurämemuuttumaa.

Hirsikankaan ja Ristisuonkankaan välinen ojittamaton suoalue on pääsääntöisesti lyhytkorsirämettä, jonka ravinteisuus vaihtelee oligotrofisesta-mesotrofiseen. Lajistossa esiintyy mm. tupasvilla, siniheinä, mutasara ja pullosara. Variksenmarjamättäillä kasvaa mäntyä sekä paikoin katajaa. Alueen eteläosassa on rimpinevaa, jolla kasvavat mm. raate ja jouhisara sekä paikoin järviruoko.

Ristisuon eteläkärki on keidasrämettä. Ruskorahkasammalmättäiset kermit ovat mäntyä kasvavia. Muuta lajistoa ovat mm. tupasvilla ja vaivero *Chamaedaphne calyculata*. Kuljuissa kasvaa leväkkö, valkopiirtoheinä ja silmäkerahkasammal *Sphagnum balticum*. Myös tällä alueella on ojia tukittu.

Ristisuon pohjoisosa on laaja aapasuoalue jonka keskellä on Ristilampi. Keskeisiltä osiltaan suo on märkää rimpinevaa ja lyhytkorsinevaa. Puustoisten osien suotyyppejä ovat mm. tupasvillaräme ja pallosararäme.

2.2 Maisema ja virkistyskäyttö

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalue levittäytyy laajalle. Alueen lähistöllä sijaitsee joitakin kesämökkejä. Itäpuolella sijaitsevalla Koitajoen Natura-alueella kulkee Tapion taival retkeilypolku, johon on tuotantoalueelta lähimmillään matkaa noin 140 m. Tuotantoalue voi mahdollisesti näkyä pieneltä matkalta retkeilypolulle.

Tuotantoon suunnitelluilla selvitysalueilla (Riihihatelonkangas-Lautakankaansuo ja Vattuaho-Ruosmelampi) ei näkynyt virkistyskäytön jälkiä. Alueita ei voida pitää myöskään hyvinä marjasoina. Hillan ja karpalon lehtiä oli paikoin. Marjoja ei näkynyt.

Koivusuo-Ruosmesuo alueen poikki sekä viereltä kulkee useasta kohtaa autoteitä joille turvetuotantoalue tulisi näkymään. Turvetuotannossa alue muistuttaisi lähinnä maataloustuotannossa olevaa peltoa, paitsi että turvesuo on kesäajan kasvion (Turveteollisuusliitto ry 2002).

3 SUOJELUALUEET JA ALUEVARAUKSET

Valtion ympäristöhallinnon Oiva-tietokannan (2010) mukaan Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueverkostoon kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita.

Lähin suojelualue on suon pohjois- ja itäpuolelle sijoittuva Koitajoen Natura 2000-alue (FI0700043), joka on lähimmillään noin 50 m etäisyydellä hankealueesta. Kyseisellä Natura 2000 -alueella sijaitsee myös Ristisuon soidensuojelualue (SSA070033), Ruosmesuon-Hanhisuon soidensuojelualue (SSA070035) sekä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvat Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualueen laajennus (AMO000003), Teppananaho-Niemijärvi (AMO070054) ja Raiskioaho (AMO000013). Lisäksi 4,2 km itään sijaitsee Lahnavaaran (AMO070053) ja 4,9 km koilliseen Kotavaaran (AMO000015) vanhojen metsien suojeluohjelman alueet, molemmat alueet kuuluvat Koitajoen Natura-alueeseen. Suojelualueiden sijainti on esitetty liitteen 1 kartalla.

4 LUONTOTYYPIT

4.1 Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueilla ei ole luonnonsuojelulain (§ 29) nojalla suojeltavia luontotyyppejä.

4.2 Vesilain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueilla esiintyvät pienet lammet Ruosmelampi ja Sammallampi voidaan katsoa kuuluvaksi vesilain 1. luvun 15 a § mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin. Molemmat lammet jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle.

4.3 Metsälain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueilla on muutamia metsälain § 10 mukaisiin metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeisiin elinympäristöihin kuuluvia kohteita. Vattuaho - Ruosmelammen alueella esiintyy kaksi pientä metsäsaarekettä, lettoräme ja lettokorpi. Nämä kohteet jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle. Riihihatelonkangas – Lautakankaansuon ja Tattarsuon alueilla esiintyvät ruoho- ja heinäkorvet voidaan lukea kuuluviksi metsälain mukaisiin kohteisiin. Tattarsuon ruoho- ja heinäkorpi on tuotantoalueen ulkopuolella.

4.4 Uhanalaiset luontotyypit

Selvitysalueen luontotyyppien uhanalaisuus on esitetty taulukossa 1 (Raunio ym. 2008 mukaan). Koivu-Ruosmesuo kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomen osa-alueeseen. Uhanalaisia luontotyyppejä ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut tyypit.

Taulukko 1. Koivu-Ruosmesuon selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Raunion ym. (2008) mukaan (CR = äärimmäisen uhanalaiset, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä).

Suotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Nevat		
Minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU	LC
Saranevat	VU	LC
Rimpinevat	NT	LC
Luhtanevat	NT	LC
Korvet		
Ruoho- ja heinäkorpi	EN	VU
Rämeet		
Pallosararäme	VU	NT
Isovarpurämeet	NT	LC
Tupasvillarämeet	NT	LC
Rahkarämeet	LC	LC
Luhdat		
Koivuluhdat	VU	NT
Avuluhdat	NT	LC
Yhdistelmätyypit		
Lettorämeet	CR	VU
Lettokorvet	CR	VU
Rimpinevarämeet	NT	LC
Sarakorvet (nevakorpi)	VU	NT
Sararämeet	VU	LC
Lyhytkorsirämeet	VU	NT
Keidasrämeet	LC	LC
Suoyhdistymätyyppi		
Välipintaiset keskiborealiset aapasuot	EN	EN
Viettokeitaat	VU	VU

Selvitysalueella esiintyvistä suotyypeistä äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) on luokiteltu lettorämeet ja lettokorvet, joita esiintyy Vattuaho-Ruosmelampi selvitysalueella. Erittäin uhanalaisiksi (EN) on luokiteltu ruoho- ja heinäkorvet, joita esiintyy Riihihätelonkangas-Lautakankaansuon, Vattuaho-Ruosmelammen sekä Tattarisuon selvitysalueilla. Lisäksi selvitysalueella esiintyy useita vaarantuneiksi (VU) ja silmälläpidettäviksi (NT) luokiteltuja suotyyppisiä. Suoyhdistymistä välipintaiset keskiborealiset aapasuot on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja viettokeitaat vaarantuneiksi (VU).

Luokituksen mukaan luontotyyppien esiintymien voidaan katsoa olevan laadultaan hyvässä tilassa, jos ojitukset tai muu maankäyttö eivät ole muuttaneet suoluontotyyppien esiintymien hydrologiaa eikä niillä ole merkittäviä hakuja. Ojitukset ovat osittain vaikuttaneet selvitysalueen luontotyyppien tilaan. Mutta pääosa ojitamattomilla alueilla esiintyvistä luontotyypeistä ovat laadultaan hyvässä tilassa.

5 LAJIT

5.1 Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativat lajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän, eikä maastokäynnillä havaittu luontodirektiivin liitteeseen IV(b) kuuluvia lajeja.

5.2 Erityisesti suojeltavat lajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän, eikä maastokäynnillä havaittu erityisesti suojeltavia lajeja.

5.3 Rauhoitetut lajit

Selvitysalueella havaittiin Oulun läänin eteläpuolella rauhoitettua suopunakämmekkää *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* Riihihatelonkangas - Lautakankaansuon alueella. Lajia havaittiin pari yksilöä mesotrofisella saranevalla. Lajin sijainti on esitetty liitteen 2.1 kartalla. Rauhoitetun lajin hävittäminen on kielletty. Alueellinen ympäristökeskus voi myöntää luvan poiketa lajin rauhoitussäännöstä.

5.4 Uhanalaiset lajit

Selvitysalueella esiintyvä suopunakämmekkä on valtakunnallisen uhanalaisarvioinnin mukaan (Rassi ym. 2010) vaarantunut (VU). Suopunakämmekkä on harvinaistunut soiden ojitusten myötä.

5.5 Silmälläpidettävät ja alueellisesti uhanalaiset lajit

Selvitysalueilla havaittiin eteläborealisella Järvi-Suomen (2b) vyöhykkeellä alueellisesti uhanalaisista (RT) lajeista hoikkavilla *Eriophorum gracile* ja mähkä *Selaginella selaginoides*. Lajit ovat valtakunnallisen luokituksen mukaan elinvoimaisia (LC). Hoikkavillaa esiintyi Riihihatelonkangas-Lautakankaansuon selvitysalueella Sammallammen rannalla. Mähkää havaittiin Vattuaho-Ruosmelampi ja Tattarsuon selvitysalueilla. Molempien lajien esiintymät jäävät suunnitellun tuotantoalueen ulkopuolelle. Lajien sijainnit on esitetty liitteiden 2 kartoilla.

5.6 Suomen vastuulajit

Selvitysalueella maastokäynnillä ei havaittu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvia lajeja.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeeseen liittyen tehtiin kasvillisuusselvityksiä sekä tuotantoon suunnitelluilla että tuotantoalueen lähistöllä. Tuotantoon suunniteltujen alueiden kasvillisuus selvitettiin tarkemmin, muiden alueiden kasvillisuutta havainnoitiin yleispiirteisemmin. Selvitysalueilla kiinnitettiin huomiota luonnon kannalta arvokkaihin kohteisiin ja mahdollisten uhanalaisten lajien esiintymiin.

Koivusuolla on ollut turvetuotantoa vuosina 1982 ja 1986 yhteensä n. 199 ha:n alalla ja suosta noin 676 ha on sarkaojitettu. Vuodesta 2003 saakka noin 195 ha Koivusuosta on ollut ruokohelven viljelyssä. Ruosmesuosta 568 ha on kunnostettu turvetuotantoon v. 1981, mutta alue ei ole ollut tuotannossa.

Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Koitajoen Natura 2000 -alue (FI0700043). Lähimmillään Natura-alue on noin 50 m etäisyydellä tuotantoalueesta.

Selvitysalueilla esiintyy muutamia luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita. Sammallampi ja Ruosmelampi voidaan lukea kuuluviksi vesilain mukaisesti vesiluonnon suojelutyyppeihin. Lammet jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle. Metsälain mukaisesti erityisen tärkeisiin elinympäristöihin kuuluvat ruoho- ja heinäkorvet, letot sekä pienet kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomalla suolla. Ruoho- ja heinäkorvia esiintyy Riihihatelonkangas- Lautakankaansuon sekä Tattarsuon selvitysalueilla. Tattarsuon ruoho- ja

heinäkorpi jää turvetuotantoalueen ulkopuolelle. Lettoja (lettokorpi ja lettoräme) sekä kangasmaasaarekkeitä esiintyy Vattuaho-Ruosmelampi selvitysalueella, nämä jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle.

Selvitysalueella esiintyvistä suotyypeistä äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) on luokiteltu lettorämeet ja lettokorvet, joita esiintyy Vattuaho-Ruosmelampi selvitysalueella. Letot jäävät tuotantoalueen ulkopuolelle. Erittäin uhanalaisiksi (EN) on luokiteltu ruoho- ja heinäkorvet, joita esiintyy Riihihatelonkangas-Lautakankaansuon, Vattuaho-Ruosmelammen sekä Tattarsuon selvitysalueilla. Riihihatelonkangas-Lautakankaansuon ruoho- ja heinäkorpi jää tuotantoalueen alle. Selvitysalueella esiintyvistä vaarantuneiksi (VU) luokitelluista suotyypeistä jää tuotantoalueen alle minerotrofisia lyhytkorsinevoja, saranevoja sekä lyhytkorsirämeitä. Silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluista suotyypeistä jää tuotantoalueen alle rimpinevoja, isovarpurämeitä ja tupasvillarämeitä.

Riihihatelonkangas - Lautakankaansuon alueella havaittiin rauhoitettua suopunakämmekkää *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*. Suopunakämmekkä on uhanalaisarvioinnin mukaan vaarantunut. Lajin esiintymä on vaarassa jäädä turvetuotantoalueen alle. Rauhoitetun lajin hävittäminen on kielletty ilman poikkeuslupaa. Riihihatelonkangas-Lautakankaansuon selvitysalueella havaittiin alueellisesti uhanalaista (RT) hoikkavilla *Eriophorum gracile* Sammallaan rannalla. Vattuaho-Ruosmelampi ja Tattarsuon selvitysalueilla havaittiin mähkä *Selaginella selaginoides*, joka on myös alueellisesti uhanalainen laji. Molempien lajien esiintymät jäävät suunnitellun tuotantoalueen ulkopuolelle.

7 KIRJALLISUUS

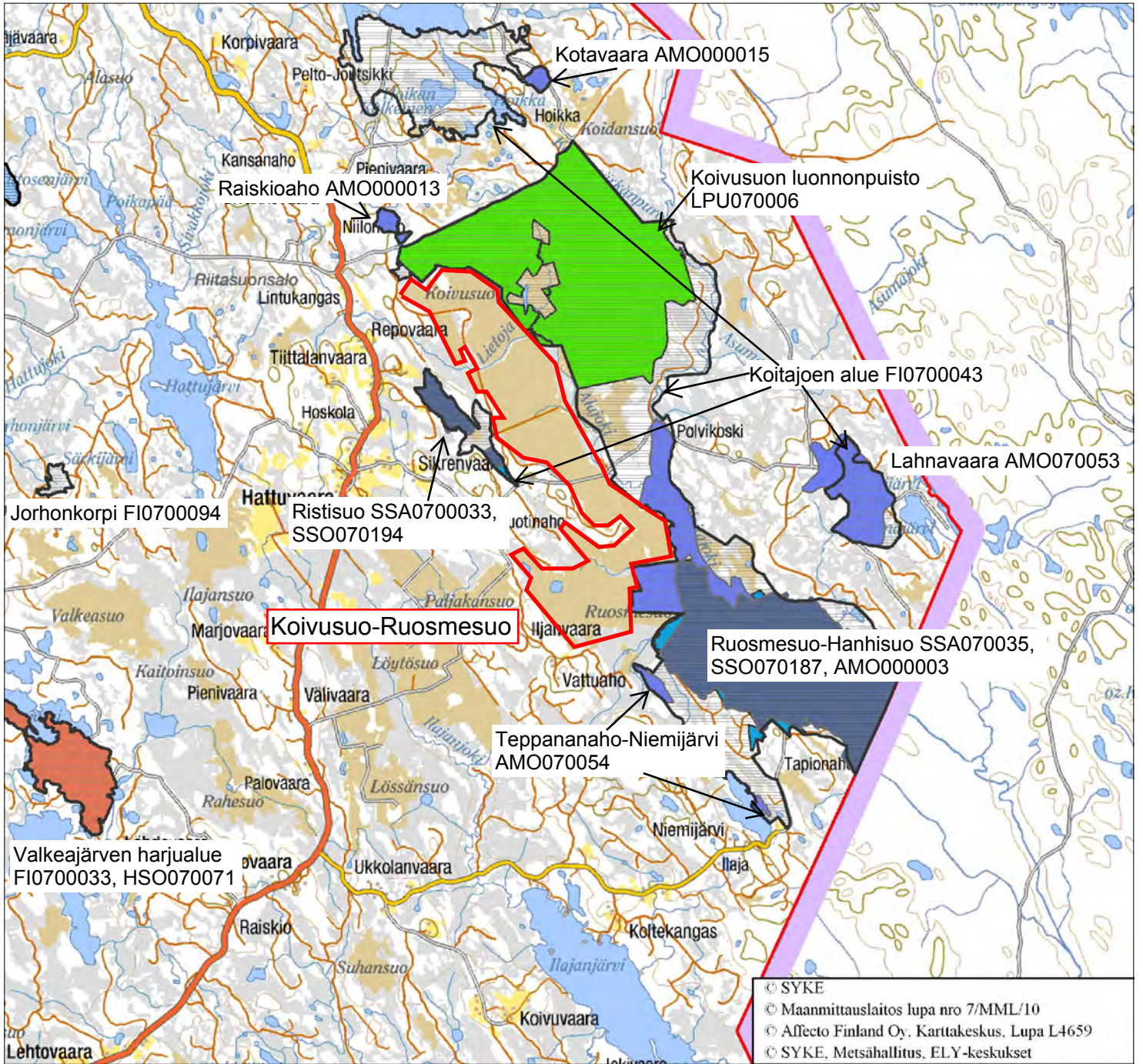
- Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1992: Suokasviopas. Oulanka reports 11. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY. Porvoo.
- Laine, J. & Vasander, H. 2005: Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009: Turvetuotannon lupahakemuksen luontoselvitykset. Työryhmän muistio 5.2.2009.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyypien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Rikkinen, J. 2008: Jäkälät ja sammalet Suomen luonnossa. Otava. Keuruu.
- Suunnittelukeskus Oy 1997: Koivusuon – Ruosmesuon kasvillisuus ja maisemaselvitys. Suo Oy.

Tolonen, K. 1967: Über die Entwicklung der Moore im finnischen Nordkarelien. Annales Bottanici Fennici 4. 219-416 + Beilagen I-VI.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. – Jyväskylä.

Valtion ympäristöhallinto 2010: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> sekä Oiva-tietokanta osoitteessa <http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Liite 1. Selvitysalueen sijainti ja aluetta ympäröivät suojelualueet



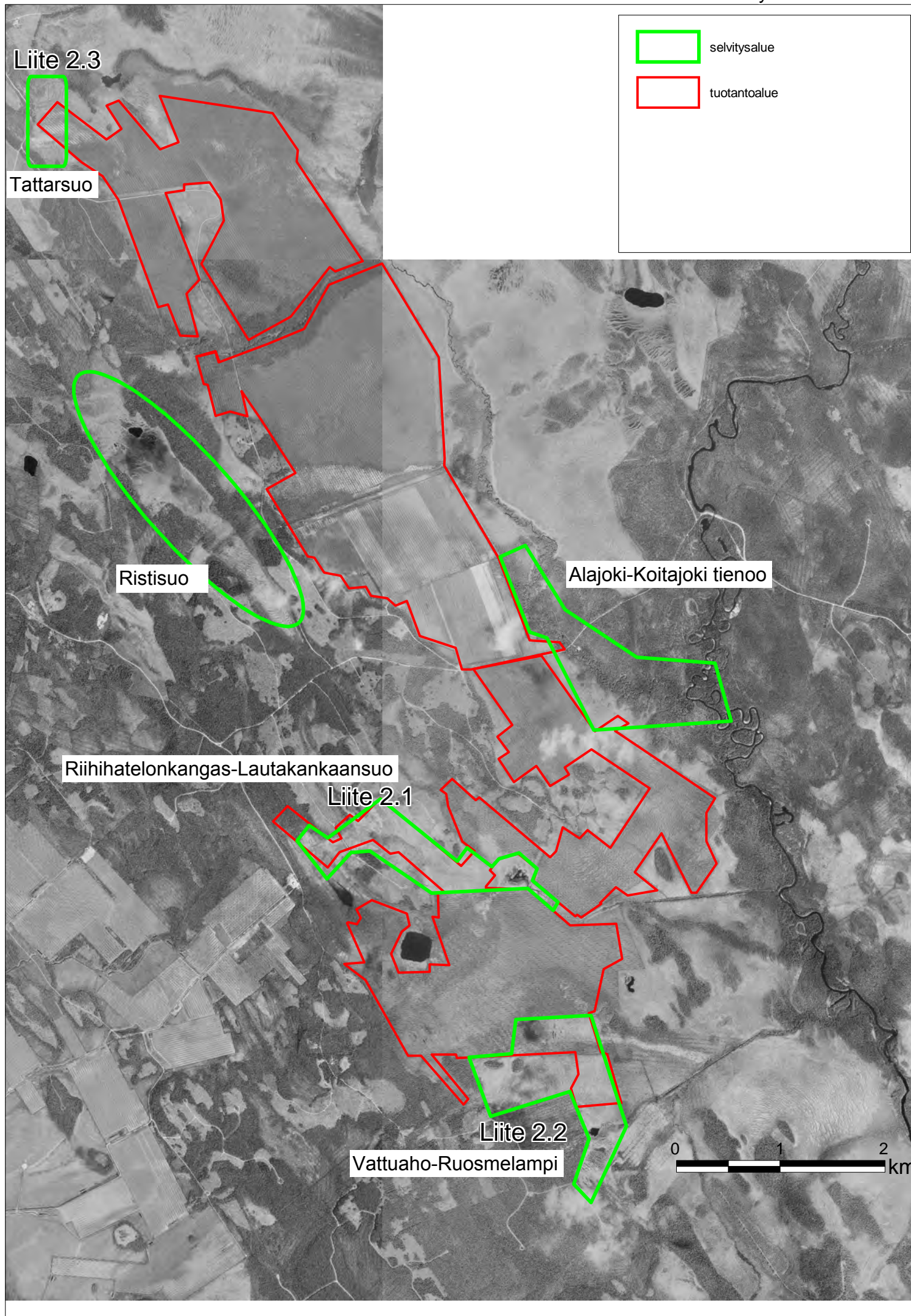
Mittakaava 1:150000

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

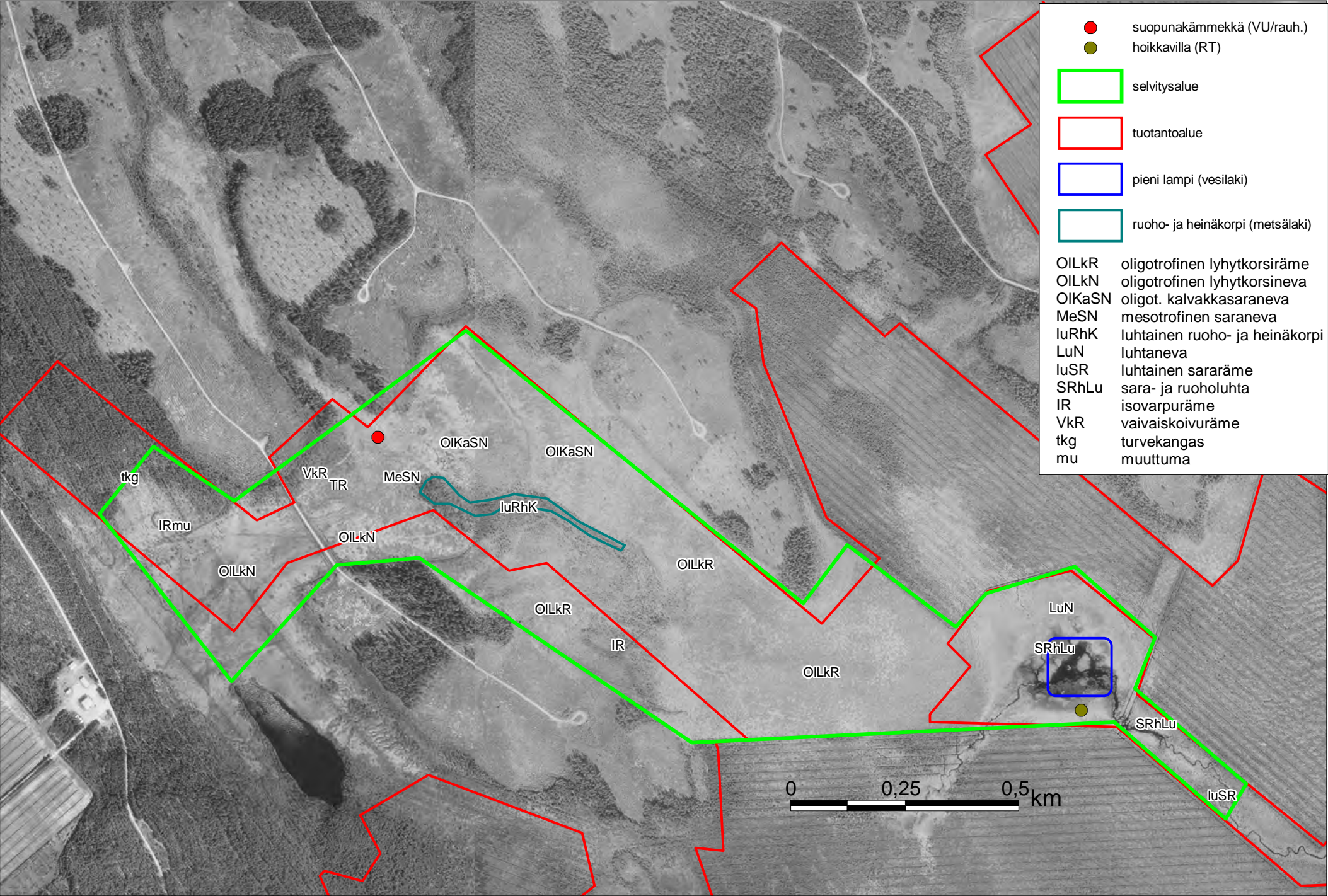
Nurkkapisteen koordinaatit: 6972859:3708530 - 7000309:3737630

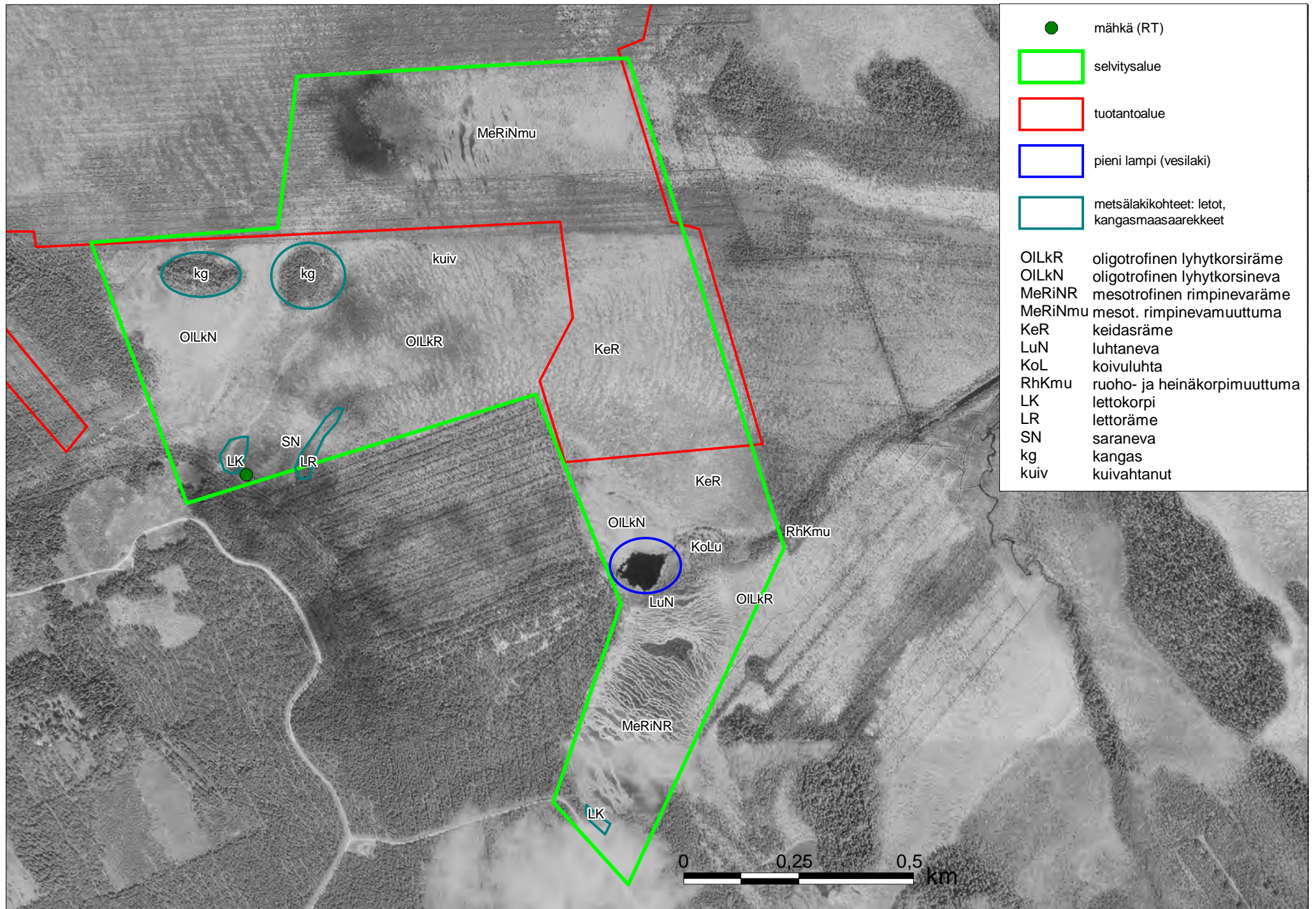


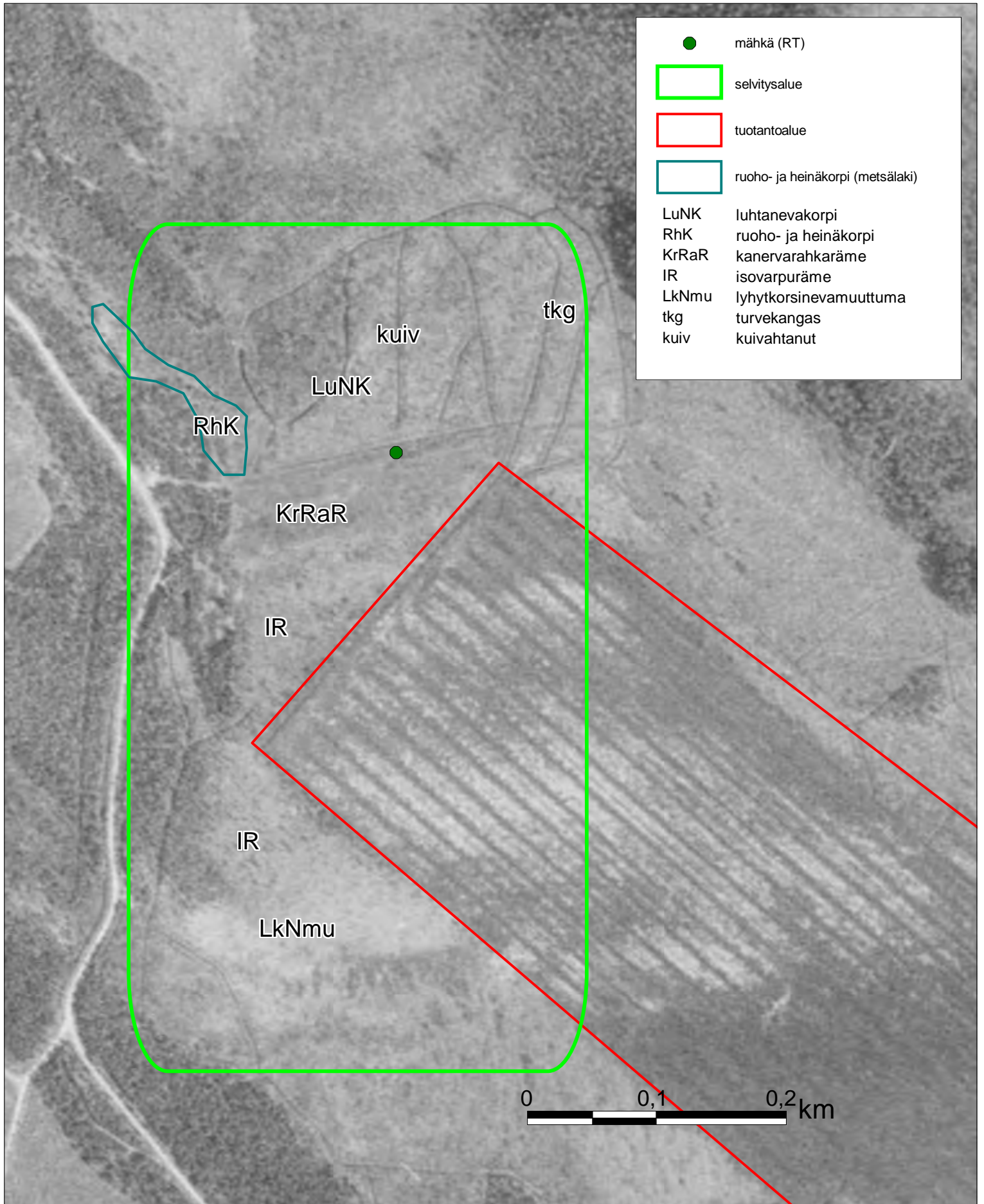
Liite 2. Koivu-Ruosmesuon selvitysalueet



Liite 2.1. Riihihatelonkangas - Lauttakankaansuon kasvillisuuskuviointi







Selvitysalueella havaittu kasvilajisto

Putkilokasvit

<i>Alnus glutinosa</i>	tervaleppä
<i>Alnus incana</i>	harmaaleppä
<i>Andromeda polifolia</i>	suokukka
<i>Betula nana</i>	vaivaiskoivu
<i>Betula pubescens</i>	hieskoivu
<i>Calamagrostis canescens</i>	viitakastikka
<i>Calamagrostis purpurea</i>	korpikastikka
<i>Calla palustris</i>	vehka
<i>Calluna vulgaris</i>	kanerva
<i>Carex aquatilis</i>	vesisara
<i>Carex lasiocarpa</i>	jouhisara
<i>Carex limosa</i>	mutasara
<i>Carex pauciflora</i>	raikasara
<i>Carex rostrata</i>	pullosara
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	vaivero
<i>Comarum palustre</i>	kurjenjalka
<i>Convallaria majalis</i>	kielo
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	suopunakämmekä
<i>Dactylorhiza maculata</i>	maariankämmekä
<i>Deschampsia flexuosa</i>	metsälauha
<i>Drosera rotundifolia</i>	pyöreälehtikihokki
<i>Epilobium angustifolium</i>	maitohorsma
<i>Equisetum fluviatile</i>	järvikorte
<i>Equisetum sylvaticum</i>	metsäkorte
<i>Empetrum nigrum</i>	variksenmarja
<i>Eriophorum angustifolium</i>	luhtavilla
<i>Eriophorum gracile</i>	hoikkavilla
<i>Eriophorum vaginatum</i>	tupasvilla
<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi
<i>Juniperus communis</i>	kataja
<i>Ledum palustre</i>	suopursu
<i>Maianthemum bifolium</i>	oravanmarja
<i>Menyanthes trifoliata</i>	raate
<i>Milium effusum</i>	tesma
<i>Molinia caerulea</i>	siniheinä
<i>Peucedanum palustre</i>	suoputki
<i>Phalaris arundinaceae</i>	ruokohelpi
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko
<i>Picea abies</i>	kuusi
<i>Pinus sylvestris</i>	mänty
<i>Poa palustris</i>	rantanurmikka
<i>Poa pratensis</i> -ryhmä	niittynurmiikat
<i>Potamogeton</i> sp.	vidat
<i>Rhamnus frangula</i>	paatsam
<i>Rhynchospora alba</i>	valkopiirtoheinä
<i>Rubus chamaemorus</i>	hilla
<i>Salix caprea</i>	raita
<i>Salix myrtilloides</i>	juolukkapaju
<i>Salix phylicifolia</i>	kiiltopaju

<i>Scheuchzeria palustris</i>	leväkkö
<i>Selaginella selaginoides</i>	mähkä
<i>Solidago virgaurea</i>	kultapiisku
<i>Sorbus aucuparia</i>	pihlaja
<i>Sparganium emersum</i>	rantapalpakko
<i>Trichophorum alpinum</i>	villapääluiikka
<i>Trichophorum cespitosum</i>	tupasluikka
<i>Utricularia intermedia</i>	rimpivesiherne
<i>Vaccinium myrtillus</i>	mustikka
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	karpalo
<i>Vaccinium uliginosum</i>	juolukka
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	puolukka

Sammalet

<i>Aulacomnium palustre</i>	suonihuopasammal
<i>Dicranum polysetum</i>	kangaskynsisammal
<i>Hylocomium splendens</i>	metsäkerrossammal
<i>Paludella squarrosa</i>	rassisammal
<i>Pleurozium schreberi</i>	seinäsammal
<i>Polytrichum commune</i>	corpikarhunsammal
<i>Polytrichum strictum</i>	rämekarhunsammal
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	kiiltolehväsammal
<i>Rhizomnium punctatum</i>	kilpilehväsammal
<i>Sphagnum angustifolium</i>	jokasuonraikasammal
<i>Sphagnum annulatum</i>	rimpirahkasammal
<i>Sphagnum balticum</i>	silmäkerahkasammal
<i>Sphagnum capillifolium</i>	kangasraikasammal
<i>Sphagnum fallax</i>	sararahkasammal
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	viitarahkasammal
<i>Sphagnum fuscum</i>	ruskorahkasammal
<i>Sphagnum magellanicum</i>	punarahkasammal
<i>Sphagnum papillosum</i>	kalvakkarahkasammal
<i>Sphagnum riparium</i>	haprarahkasammal
<i>Sphagnum rubellum</i>	rusorahkasammal
<i>Sphagnum subsecundum</i>	keräpaarahkasammal
<i>Sphagnum squarrosum</i>	okarahkasammal
<i>Sphagnum teres</i>	lettorahkasammal
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	heterahkasammal
<i>Tomentypnum nitens</i>	kultasammal
<i>Warnstorfia exannulata</i>	hetesirppisammal

Jäkälät

<i>Cladonia arbuscula</i>	valkeaporonjäkäli
<i>Cladonia rangiferina</i>	harmaaporonjäkäli
<i>Cladonia stellaris</i>	palleroporonjäkäli
<i>Cladonia sp.</i>	torvijäkäli lajeja

Valokuvia selvitysalueelta

Riihihatelonkangas-Lautakankaansuo



Kuva 1. Oligotrofista lyhytkorsinevaa Lautakankaansuolla.



Kuva 2. Mesotrofinen saraneva selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 3. Luhtaista puronvarren korpea.



Kuva 4. Lyhytkorsirämettä Riihihatelonkankaan kupeella.



Kuva 5. Luhtanevan ympäröimä Sammallampi.



Kuva 6. Sammalpuron varren saratuppaita ja käsitelyä puustoa.



Kuva 7. Ahvenlamminsaaren poltettu kangas, palo on ulottunut suolle.

Vattuaho-Ruosmelampi



Kuva 8. Lettokorpi alueen eteläosassa.



Kuva 9. Rimpinevarämettä Ruosmelammen eteläpuolella.



Kuva 10. Ruosmelampi luhtanevan keskellä.



Kuva 11. Ruosmepuron varsi on vaatimatonta korpea.



Kuva 12. Koivuluhtaa Ruosmepuron alkupäässä.



Kuva 13. Pääosa selvitysalueesta on keidasrämettä.



Kuva 14. Kuivahtanut rimpi alueen pohjoisosan rimpinevalla.



Kuva 15. Järviruokoesiintymä lettorämeellä.



Kuva 16. Lettokorpea Vattuahan alapuolella.

Tattarsuo



Kuva 17. Kanervarahkarämettä sarkaojitetun alueen pohjois-



Kuva 18. Tervaleppää kasvavan suon tukitun ojan reunaa.



Kuva 19. Ruoho- ja heinäkorpea puron varrella.



Kuva 20. Vaivaiskoivu on runsastunut lyhytkorsinevalla.

Alajoki-Koitajoki tienoo



Kuva 21. Turvetuotantoalueen vesikanava.



Kuva 22. Muuttunutta nevaa tuotantoalueen ja kanavan välissä.



Kuva 23. Alajoen rannan saraikkoo ja järviruokoo.



Kuva 24. Isovarpurämettä Alajoen varrella.



Kuva 25. Alajoki Polvikoskentien sillalta kuvattuna.



Kuva 26. Muuttunutta nevaa Polvikoskentien eteläpuolella.



Kuva 27. Alajoki Koitajoen yhtymäkohdan tienoolla.



Kuva 28. Makkarajärvi Alajoenkankaan eteläosassa.



Kuva 29. Sammalpuro on kapea lähellä Koitajokea.



Kuva 30. Niemijoki laskussa Koitajokeen.

Ristisuo



Kuva 31. Järviruokoja Ristisuonkankaan itäpuolen lyhytkorsirämeellä.



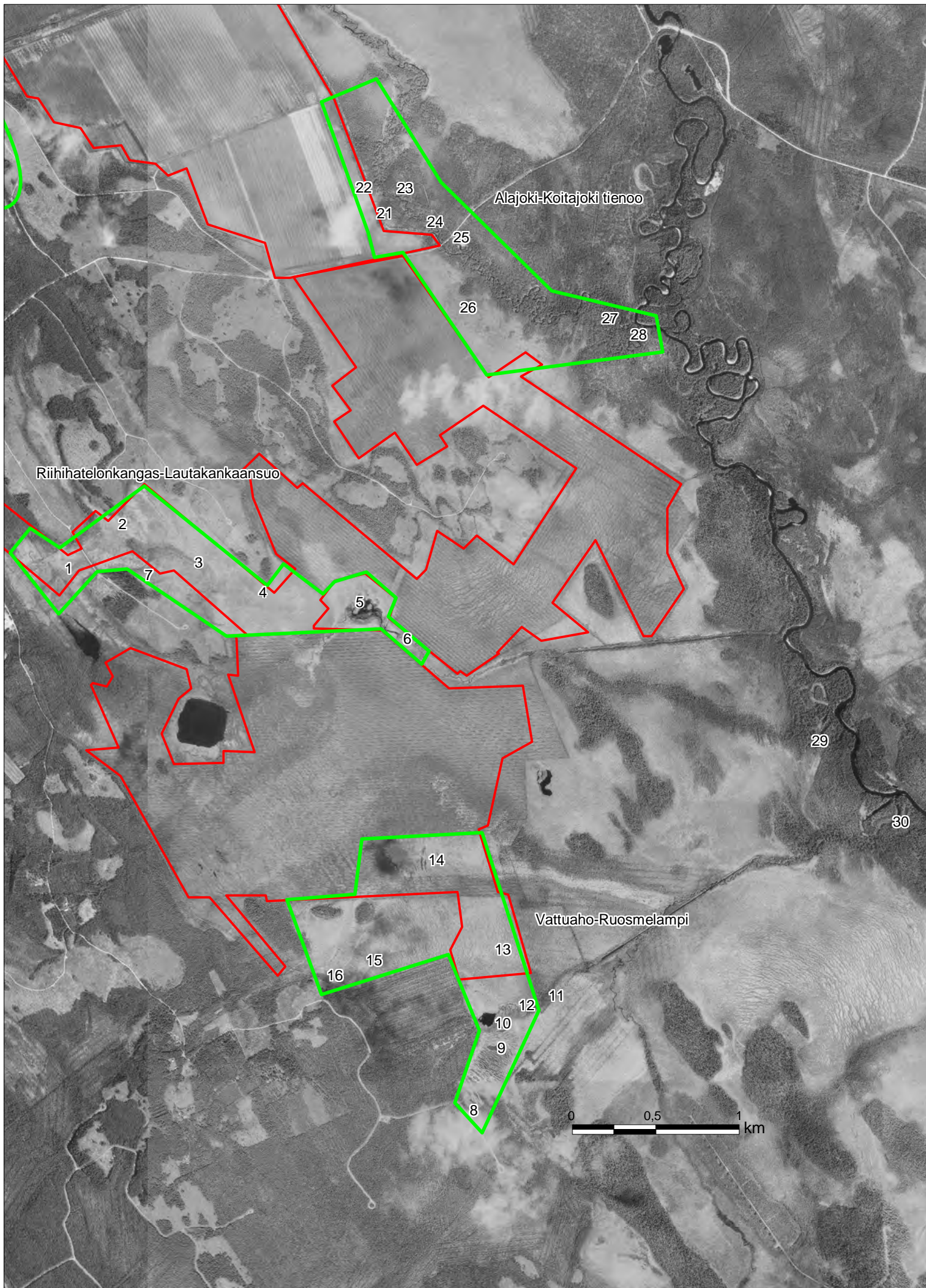
Kuva 32. Tukittu oja Ristisuon eteläosassa.

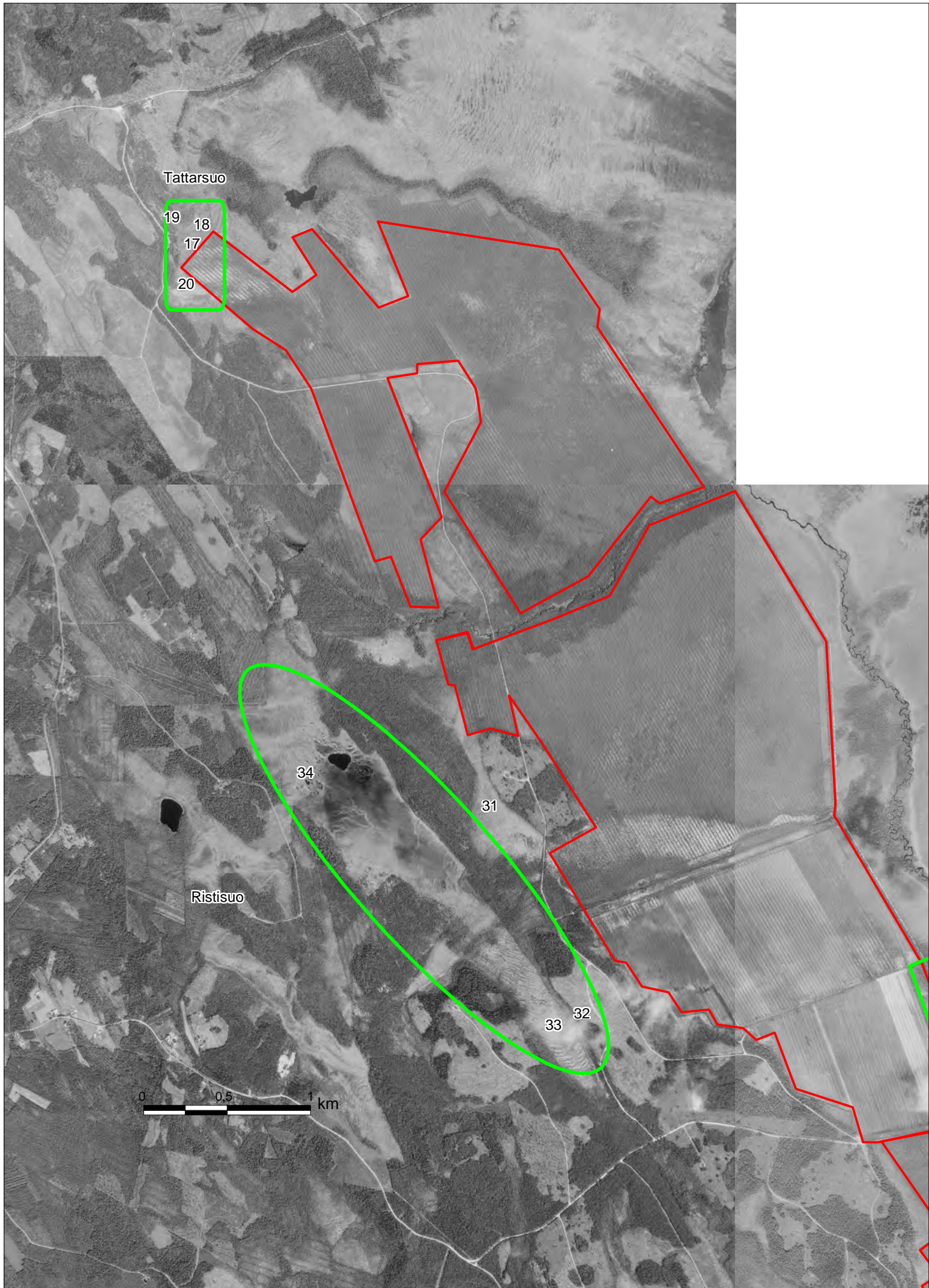


Kuva 33. Keidasräme Ristisuon eteläosassa.



Kuva 34. Ristisuon pohjoisosan aapasuonäkymää.





Tattarsuo

19 18
17
20

Ristisuo

0 0.5 1 km

16WWE1484
16.9.2011



VAPO OY
Koivusuo-Ruosmesuon täydentävä kasvillisuus selvitys,
Ilomantsi

Sisältö

1	AINEISTO JA MENETELMÄT.....	1
2	ALUEEN YLEISKUVAUS.....	1
2.1	Luonnontilaisuus.....	2
2.2	Suoyhdistymä- ja suotyypit.....	2
2.3	Maisema ja virkistyskäyttö.....	3
3	SUOJELUALUEET JA ALUEVARAUKSET	3
4	LUONTOTYYPIT	3
4.1	Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit.....	3
4.2	Vesilain mukaiset luontotyypit.....	3
4.3	Metsälain mukaiset luontotyypit.....	4
4.4	Uhanalaiset luontotyypit.....	4
5	LAJIT	4
5.1	Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativat lajit.....	4
5.2	Erityisesti suojeltavat lajit.....	5
5.3	Rauhoitetut lajit.....	5
5.4	Uhanalaiset lajit.....	5
5.5	Suomen vastuulajit.....	5
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	5
7	KIRJALLISUUS	6

Liitteet

- Liite 1 Kasvillisuuskuviointi, huomioitavat kohteet ja valokuvien ottopaikat
Liite 2 Selvitysalueella havaittu kasvilajisto
Liite 3 Valokuvia selvitysalueelta

Pöyry Finland Oy

Ella Kilpeläinen, FM biologi

maastotyöt ja raportointi

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

1 AINEISTO JA MENETELMÄT

Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen lohkon 6 ja uuden pintavalutuskentän alueelle laadittiin täydentävä kasvillisuus selvitys. Maastoinventoinnin ja raportin on laatinut biologin koulutuksen omaava kokenut kasvillisuus kartoittaja (FM biologi Ella Kilpeläinen). Maastotöihin oli käytettävissä puolikas työpäivä (4 h) ja se tehtiin 14.7.2011.

Selvitysalueen kasvillisuustyyppien määrittäminen aloitettiin tarkastelemalla ilmakuvaa ja maastokarttaa sekä alueelle aikaisemmin tehtyjä kasvillisuus selvityksiä (Pöyry Finland Oy 2010, Suunnittelukeskus Oy 1997). Uhanalaisten lajien (kasvit, sammalet ja eläimet) esiintymätiedot tarkistettiin Suomen ympäristökeskuksen tiedostoista (Heidi Kaipainen-Väre 17.6.2011). Maastossa selvitysalue kierrettiin joka puolelta niin, että kasvillisuustyyppien vaihtelu saatiin selvitettyä. Apuna käytettiin ilmakuvaa ja peruskarttaa sekä aikaisempien selvitysten karttamateriaalia.

Raportointi on tehty turvetuotannon lupahakemusten luontoselvitysohjeistusten (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009) mukaan. Alueen suotyypit on määritetty Euroolan ym. (1995) mukaan. Suotyypien ja lajiston määrittämisessä käytetyt oppaat on lueteltu luvussa 7.

Vaikka selvitysalue on tutkittu joka puolelta ja luonnontilaisilta osiltaan myös rajauksen ulkopuolelta noin 50 metrin etäisyydeltä, ei esim. kaikkia alueella esiintyviä kasvilajeja tai huomioitavien lajien esiintymiä ole mahdollisesti havaittu. Rajallisen maastoajan vuoksi selvityksen tulokset eivät voi olla täysin kattavat.

2 ALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue sijaitsee noin 34 km Ilomantsin kuntakeskuksesta koilliseen Iljanvaaran itäpuolella. Selvitysalueen pinta-ala on noin 62 ha.

Suomen suoaluejaossa Koivusuo-Ruosmesuo kuuluu keskiboreaalisen Pohjanmaan-Kainuun aapasuoalueen sekä eteläboreaalisen eksentrisen ja *Sphagnum fuscum* keidasalueen rajavyöhykkeelle. Pohjois-Karjalan alueella tavataan sekä aapasoita että aapasuomaisia viettokeittäitä (Eurola ym. 1995). Viettokeittäät ovat suurmuodoltaan yhteen suuntaan viettäviä keidassoita, jotka syntyvät kaltevalle alustalle. Tästä syystä keidassoille tyypilliset rahkaturpeiset kermit (pitkänomainen mätäsmuodostuma) ja kuljut (märät painannepinnat) järjestäytyvät porrasmaisesti. Kermeillä vallitsee yleensä variksenmarjarahkaräme, kuljupintojen valtalajeja ovat silmäkerahkasammal *Sphagnum balticum*, tupasvilla *Eriophorum vaginatum* ja leväkkö *Scheuchzeria palustris*. Etelä-Suomen suhteellisen korkea lämpösumma ja samalla haihdunta suosii mätäspintaisen suokasvillisuuden esiintymistä (Eurola ym. 1995).

Selvitysalueen kasvillisuuskuviointi on esitetty liitekartassa 1. Liitteessä 2 on listaus alueella havaituista putkilokasvi- ja sammallajeista. Liitteessä 3 on valokuvia maastokäynniltä ja niiden ottopaikat on esitetty liitteen 1 kartalla.

2.1 Luonnontilaisuus

Selvitysalueen keskiosa on ojittamatonta ja pääosin luonnontilaista suota. Pohjois-, länsi- ja eteläosan ojitusalueiden kuivattava vaikutus näkyy suolla noin 50 metrin matkalla reunimmaisesta ojasta. Kuivatusvaikutus on voimakkainta alueen pohjoisosassa.

2.2 Suoyhdistymä- ja suotyypit

Selvitysalue on suoyhdistymätyypiltään viettokeidas. Alue on ollut osa Suomen suurinta yhtenäistä Koivusuon keidassuoaluetta.

Nevat

Oligotrofisen lyhytkorsinevan (OILkN) pohjakerroksen valtalajeina ovat jokasuon- *Sphagnum angustifolium* ja punarahkasammal *Sphagnum magellanicum*. Kenttäkerroksessa kasvavat tupasvilla *Eriophorum vaginatum*, rahkasara *Carex pauciflora* ja tupasluikka *Trichophorum cespitosum*. Suotyyppiä esiintyy kangasmetsäsaarekkeiden etelä- ja länsipuolella.

Mesotrofisen suursaranevan (MeSN) kenttäkerroksen valtalajeina ovat jouhisara *Carex lasiocarpa* ja pullosara *Carex rostrata*, lisäksi esiintyy siniheinää *Molinia caerulea* ja villapääluikkaa *Trichophorum alpinum*. Sammallajistossa esiintyvät jokasuon- ja sararahkasammal *Sphagnum fallax* sekä paikoin kalvakkarahkasammalta *Sphagnum papillosum*. Selvitysalueella saranevaa esiintyy kapeina juotteina alueen lounaisosassa.

Rämeet

Rahkarämeellä (RaR) ruskorahkasammal *Sphagnum fuscum* muodostaa rahkamättäitä, mättäillä kasvaa hillaa *Rubus chamaemorus*, variksenmarjaa *Empetrum nigrum* ja karpaloa *Vaccinium oxycoccos*. Rahkarämeellä kasvaa harvakseltaan mäntyä *Pinus sylvestris*. Rahkarämeitä esiintyy alueen etelä- ja keskiosassa.

Yhdistelmätyypit

Lettorämejuotilla (LR) järviruoko *Phragmites australis* kasvaa runsaana nevapinnoilla. Lajistossa on lisäksi suursaroja sekä maariankämmeekkää *Dactylorhiza maculata*. Sammalistossa esiintyy ruskorahkasammalen lisäksi paikoin kultasammalta *Tomentypnum nitens*, seinäsammalta *Pleurozium schreberi* sekä heterahkasammalta *Sphagnum warstorfii*. Lettorämejuotti esiintyy alueen eteläosassa.

Lettokorpi (LK) saa alkunsa Vattuahon rinteen kosteasta lehdestä. Lettokorven kasvillisuuteen kuuluu mm. kataja *Juniperus communis*, harmaaleppä *Alnus incana*, jouhisara, tuppisara *Carex vaginata*, äimäsara *Carex dioica*, korpikastikka *Calamagrostis purpurea*, metsäkurjenpolvi *Geranium sylvaticum* ja mähkä *Selaginella selaginoides*. Sammalistossa esiintyy kultasammalta, heterahkasammalta ja rassisammalta *Paludella squarrosa*.

Oligotrofisen lyhytkorsirämeen (OILkR) mättäät ovat mäntypuustoista rahkarämettä ja nevaosa oligotrofista lyhytkorsirämettä. Lajisto koostuu edellä mainituilla suotyypeillä esiintyvistä lajeista. Oligotrofista lyhytkorsirämettä esiintyy selvitysalueen keskiosassa.

Keidasrämettä (KeR) esiintyy alueen itäosassa. Kermit ovat rahkarämettä. Mäntyä kasvaa harvakseltaan ja se on kitukasvuista. Lajistossa esiintyy valkopiirtoheinä *Rhynchospora alba*, mutasara *Carex limosa*, leväkkö *Scheuchzeria palustris* sekä sammaleista mm. silmäkerahkasammal *Sphagnum balticum* ja aaparahkasammal *Sphagnum lindbergii*.

Muuttumat

Rämemuuttumat (RäMu) ovat isovarpuisia rämeitä, jossa mänty on valtapuuna. Rahkasammalet ovat vähentyneet ja metsäsammalet ja –varvut ovat lisääntyneet ojitusten seurauksena. Lajistossa esiintyy mm. suopursu *Ledum palustre* ja juolukka *Vaccinium uliginosum*, rämekarhunsammal *Polytrichum strictum* ja kangasrahkasammal *Sphagnum capillifolium*.

Nevamuuttumaksi (NeMu) luokiteltiin selvitysalueen pohjoisosan alue, joka on ojitettu turvetuotannon käyttöön. Alue on kuivahtanut. Alueella esiintyy mm. vaivaiskoivu *Betula nana*, tupasvilla, valkopiirtoheinä ja jäkäliä.

2.3 Maisema ja virkistyskäyttö

Selvitysalueen keski- ja itäosa on harvaa matalapuustoista suomalaisemaa. Avointa suomalaisemaa on metsäsaarekkeiden eteläpuolella. Ojitetut alueet pohjois-, etelä- ja länsiosassa ovat puustoisia, eivätkä enää suomalaisia.

Lähin asuintalo sijaitsee selvitysalueen länsipuolella noin 700 metrin etäisyydellä Vattuahon päällä. Selvitysalue ei vaikuta kovin hyvältä hilla- tai karpalosuoilta. Marjoja oli vain paikoin havaittavissa.

3 SUOJELUALUEET JA ALUEVARAUKSET

Valtion ympäristöhallinnon Oiva-tietokannan (2011) mukaan selvitysalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueverkostoon kuuluvia kohteita, suojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita.

Lähin suojelualue on alueen itäpuolelle sijoittuva Koitajoen Natura 2000-alue (FI0700043), joka on noin 1 km etäisyydellä hankealueesta. Kyseisellä Natura 2000 -alueella sijaitsee useita luonnonsuojelualueita, joista lähimpänä noin 1 km etäisyydellä ovat Ruosmesuon-Hanhisuon soidensuojelualue (SSA070035) sekä vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluvat Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualueen laajennus (AMO000003) ja Teppananaho-Niemijärvi (AMO070054).

4 LUONTOTYYPIT

4.1 Luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (§ 29) nojalla suojeltavia luontotyyppejä.

4.2 Vesilain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueella ei ole vesilain 1. luvun 15 a tai 17 a § mukaisia vesiluonnon suojelutyyppejä.

4.3 Metsälain mukaiset luontotyypit

Selvitysalueilla on muutamia metsälain § 10 mukaisiin metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeisiin elinympäristöihin kuuluvia kohteita. Alueen pohjoisosassa on kaksi pientä kangasmetsäsaarekettä sekä eteläosassa lettoräme ja lettokorpi.

4.4 Uhanalaiset luontotyypit

Selvitysalueen luontotyyppien uhanalaisuus on esitetty taulukossa 1 (Raunio ym. 2008 mukaan). Koivusuo-Ruosmesuo kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomen osa-alueeseen. Uhanalaisia luontotyyppejä ovat äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokitellut tyypit.

Taulukko 1. Koivusuo-Ruosmesuon selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Raunio ym. (2008) mukaan (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä).

Suotyyppi	Etelä-Suomi	Koko maa
Nevat		
Saranevat	VU	LC
Minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU	LC
Rämeet		
Rahkarämeet	LC	LC
Yhdistelmätyypit		
Lettorämeet	CR	VU
Lettokorvet	CR	VU
Lyhytkorsirämeet	VU	NT
Keidasrämeet	LC	LC
Suoyhdistymätyyppi		
Eteläiset viettokeitaat	VU	VU

Selvitysalueella esiintyvistä suotyypeistä äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) on luokiteltu lettorämeet ja lettokorvet. Vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi on luokiteltu saranevat, minerotrofiset lyhytkorsinevat ja lyhytkorsirämeet. Rahkarämeet ja keidasrämeet luontotyypit on luokiteltu säilyviksi (LC). Suoyhdistymä eteläiset viettokeitaat on luokiteltu vaarantuneiksi (VU).

Luokituksen mukaan luontotyyppien esiintymien voidaan katsoa olevan laadultaan hyvässä tilassa, jos ojitukset tai muu maankäyttö eivät ole muuttaneet suoluontotyyppien esiintymien hydrologiaa eikä niillä ole merkittäviä hakkuita. Selvitysalueen kasvillisuus on luonnontilaista lukuun ottamatta ojitettua aluetta sekä ojien lähiympäristöjä.

5 LAJIT

5.1 Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativat lajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän, eikä maastokäynnillä havaittu luontodirektiivin liitteeseen IV (b) kuuluvia lajeja.

5.2 Erityisesti suojeltavat lajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän, eikä maastokäynnillä havaittu erityisesti suojeltavia lajeja.

5.3 Rauhoitetut lajit

Suunnittelukeskus (v.1997) oli havainnut 3 yksilöä punakämmekkää *Dactylorhiza incarnata* alueen lettorämejuotilla. Suopunakämmekkä *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* on Oulun läänin eteläpuolella rauhoitettu. Suopunakämmekkää ei havaittu vuoden 2011 eikä myöskään vuoden 2010 maastokäynneillä. Lajin havaintopaikat ovat hieman kuivahtaneet. Alueella havaittiin runsaasti maariankämmekkää.

5.4 Uhanalaiset lajit

Selvitysalueella havaittiin eteläborealisella Järvi-Suomen (2b) vyöhykkeellä alueellisesti uhanalaista (RT) lajia mähkä *Selaginella selaginoides*. Laji on valtakunnallisen luokituksen mukaan elinvoimainen (LC). Lajin sijainti on esitetty liitteen 1 kartalla.

Selvitysalueella v.1997 havaittu suopunakämmekkä on valtakunnallisen uhanalaisuusluokittelun mukaan (Rassi ym. 2010) luokiteltu vaarantuneeksi (VU).

5.5 Suomen vastuulajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän eikä maastokäynnillä havaittu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvia lajeja.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Koivusuo-Ruosmesuon selvitysalue sijaitsee suunnitellun turvetuotantoalueen eteläosassa Iljanvaaran itäpuolella. Alue on keskeisiltä osiltaan luonnontilaista suoaluetta, jonka länsiosa on oligotrofista lyhytkorsinevaa, keskiosa oligotrofista lyhytkorsirämettä ja itäosa on keidasrämettä. Alueen lounais- ja eteläreunalla on kaksi kasvillisuudeltaan rehevämpää suojuottia lettoräme ja lettokorpi. Lettojuottien välissä on sarajuotti. Luonnontilaista suoaluetta ympäröivät pohjois-, länsi- ja eteläpuolella metsätalous- ja turvetuotantokäyttöön ojitetut suot.

Selvitysalueen läheisyydessä noin 1 km etäisyydellä sijaitse Koitajoen Natura 2000 -alue (FI0700043).

Selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsevat kaksi pientä kangasmetsäsaarekettä sekä eteläosan lettoräme ja lettokorpi kuuluvat metsälain § 10 mukaisesti metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeisiin elinympäristöihin.

Selvitysalueella esiintyy uhanalaisista luontotyypeistä äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) luokiteltuja lettorämeitä ja lettokorpia sekä vaarantuneita (VU) saranevoja, minerotrofisia lyhytkorsinevoja ja lyhytkorsirämeitä. Suoyhdistymä eteläiset viettokeitaat on luokiteltu vaarantuneiksi (VU).

Selvitysalueella on havaittu alueellisesti uhanalaista (RT) lajia mähkä *Selaginella selaginoides*. Alueella vuoden 1997 selvityksissä havaittua rauhoitettua ja vaarantunutta (VU) suopunakämmekkää *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* ei havaittu vuoden 2011 maastokäynnillä. Lajin havaintopaikat ovat hieman kuivahtaneet.

7 KIRJALLISUUS

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1992: Suokasviopas. Oulanka reports 11. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

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

Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY. Porvoo.

Laine, J. & Vasander, H. 2005: Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009: Turvetuotannon lupahakemuksen luontoselvitykset. Työryhmän muistio 5.2.2009.

Pöyry Finland Oy 2010: Koivusuo-Ruosmesuo kasvillisuus selvitys, Ilomantsi. Vapo Oy.

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

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.). 2010: Suomen lajien uhanalaisuus, punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.




Rikkinen, J. 2008: Jäkälät ja sammalet Suomen luonnossa. Otava. Keuruu.

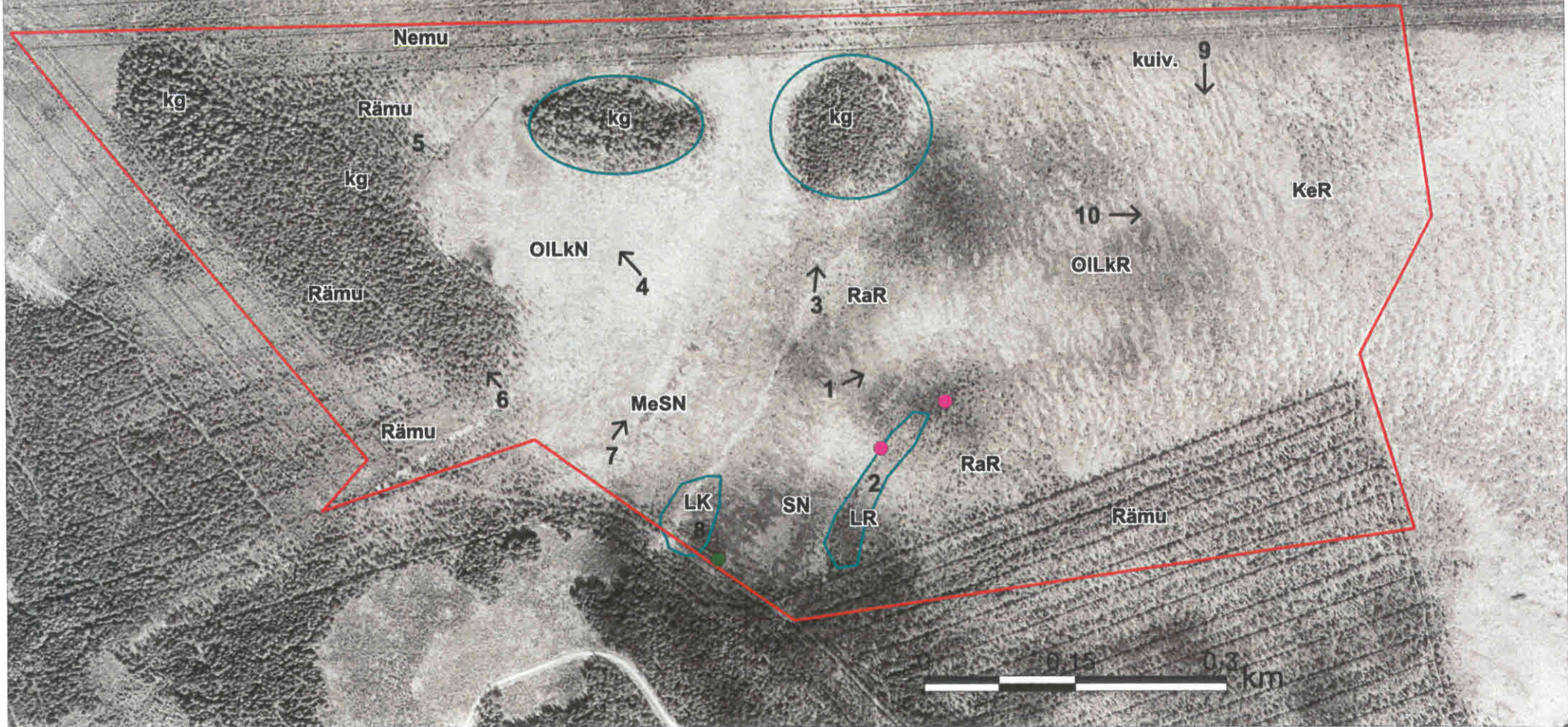
Suunnittelukeskus Oy 1997: Koivusuon – Ruosmesuon kasvillisuus ja maisemaselvitys. Suo Oy.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. – Jyväskylä.

Valtion ympäristöhallinto 2011: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> sekä Oiva-tietokanta osoitteessa <http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Liite 1. Kasvillisuuskuviointi ja huomioitavat kohteet ja valokuvien ottopaikat

OILkN	oligotrofinen lyhytkorsineva		metsälakikohte
OILkR	oligotrofinen lyhytkorsiräme		mähkä (RT)
KeR	keidasräme		punakämmekä (VU) hav. v.1997
RaR	rahkaräme		1-10 valokuvien ottopaikat
MeSN	mesotrofinen saraneva		
LK	lettokorpi		
LR	lettoräme		
Nemu	nevamuuttuma		
Rämu	rämemuuttuma		
kg	kangas		
kuiv	kuivahtanut		



Selvitysalueella havaittu kasvilajisto

Putkilokasvit

<i>Alnus incana</i>	harmaaleppä
<i>Andromeda polifolia</i>	suokukka
<i>Angelica sylvatica</i>	karhunputki
<i>Betula nana</i>	vaivaiskoivu
<i>Betula pubescens</i>	hieskoivu
<i>Calamagrostis purpurea</i>	korpikastikka
<i>Calluna vulgaris</i>	kanerva
<i>Carex dioica</i>	äimäsara
<i>Carex echinata</i>	tähtisara
<i>Carex lasiocarpa</i>	jouhisara
<i>Carex limosa</i>	mutasara
<i>Carex magellanica</i>	riippasara
<i>Carex pauciflora</i>	rahkasara
<i>Carex rostrata</i>	pullosara
<i>Carex vaginata</i>	tuppisara
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	vaivero
<i>Comarum palustre</i>	kurjenjalka
<i>Dactylorhiza maculata</i>	maariankämmekkä
<i>Deschampsia flexuosa</i>	metsälauha
<i>Drosera anglica</i>	pitkälehtikihokki
<i>Drosera rotundifolia</i>	pyöreälehtikihokki
<i>Epilobium angustifolium</i>	maitohorsma
<i>Equisetum fluviatile</i>	järvikorte
<i>Equisetum sylvaticum</i>	metsäkorte
<i>Empetrum nigrum</i>	variksenmarja
<i>Eriophorum angustifolium</i>	luhtavilla
<i>Eriophorum vaginatum</i>	tupasvilla
<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi
<i>Hieracium -ryhmä</i>	keltanot
<i>Juniperus communis</i>	kataja
<i>Ledum palustre</i>	suopursu
<i>Maianthemum bifolium</i>	oravanmarja
<i>Melampyrum pratense</i>	metsämaitikka
<i>Menyanthes trifoliata</i>	raate
<i>Molinia caerulea</i>	siniheinä
<i>Peucedanum palustre</i>	suoputki
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko
<i>Picea abies</i>	kuusi
<i>Pinus sylvestris</i>	mänty
<i>Rhamnus frangula</i>	paatsama
<i>Rhynchospora alba</i>	valkopiirtoheinä
<i>Rubus chamaemorus</i>	hilla
<i>Salix caprea</i>	raita
<i>Salix phylicifolia</i>	kiiltopaju
<i>Scheuchzeria palustris</i>	leväkkö
<i>Selaginella selaginoides</i>	mähkä
<i>Solidago virgaurea</i>	kultapiisku
<i>Sorbus aucuparia</i>	pihlaja
<i>Trichophorum alpinum</i>	villapääluiikka
<i>Trichophorum cespitosum</i>	tupasluikka
<i>Trientalis europaea</i>	metsätähti

<i>Vaccinium myrtillus</i>	mustikka
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	karpalo
<i>Vaccinium uliginosum</i>	juolukka
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	puolukka
<i>Viola palustris</i>	suo-orvokki

Sammalet

<i>Aulacomnium palustre</i>	suonihuopasammal
<i>Dicranum polysetum</i>	kangaskynsisammal
<i>Hylocomium splendens</i>	metsäkerrossammal
<i>Loeskyptnum badium</i>	kultasirppisammal
<i>Meesia triquetra</i>	kairasammal
<i>Paludella squarrosa</i>	rassisammal
<i>Pleurozium schreberi</i>	seinäsammal
<i>Polytrichum commune</i>	korpikarhunsammal
<i>Polytrichum strictum</i>	rämekarhunsammal
<i>Scapania</i>	kinnassammalet
<i>Sphagnum angustifolium</i>	jokasuonrahkasammal
<i>Sphagnum auriculatum</i>	luhtarahkasammal
<i>Sphagnum balticum</i>	silmäkerahkasammal
<i>Sphagnum capillifolium</i>	kangasrahkasammal
<i>Sphagnum fallax</i>	sararahkasammal
<i>Sphagnum fuscum</i>	ruskorahkasammal
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	korpirahkasammal
<i>Sphagnum magellanicum</i>	punarahkasammal
<i>Sphagnum lindbergii</i>	aaparahkasammal
<i>Sphagnum papillosum</i>	kalvakkarahkasammal
<i>Sphagnum riparium</i>	haparahkasammal
<i>Sphagnum rubellum</i>	rusorahkasammal
<i>Sphagnum squarrosum</i>	okarahkasammal
<i>Sphagnum teres</i>	lettorahkasammal
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	heterahkasammal
<i>Tomentypnum nitens</i>	kultasammal
<i>Warnstorffia exannulata</i>	hetesirppisammal

Jäkälät

<i>Cladonia arbuscula</i>	valkeaporonjäkäli
<i>Cladonia rangiferina</i>	harmaaporonjäkäli
<i>Cladonia stellaris</i>	palleroporonjäkäli
<i>Cladonia sp.</i>	torvijäkäli lajeja

Valokuvia selvitysalueelta



Kuva 1. Oligotrofista lyhytkorsirämettä.



Kuva 2. Järviruokokasvusto lettorämeellä.



Kuva 3. Harvapuustoista rahkarämettä alueen keskellä.



Kuva 4. Oligotrofista lyhytkorsinevaa, oikealla metsäsaareke.



Kuva 5. Isovarpuista rämemuuttumaa.



Kuva 6. Tällä rämemuuttumalla kasvoi maariankämmekkää ja järviruokoa.



Kuva 7. Mesotrofisen saranevajuotin alku.



Kuva 8. Lettokorven rehevää kasvillisuutta.



Kuva 9. Kuivahtanutta suota alueen pohjoisosassa.



Kuva 10. Lyhytkorsirämettä itäreunalla.

Lampikorentojen (suku *Leucorrhinia*) kartoitus Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon alueella

Raportti Pöyry Finland Oy:lle 31.8.2014



Albus luontopalvelut
Tuposlammentie 13
91910 Tupos
puh: 050-5268340
e-mail: mutanen.teppo@gmail.com

Sisällysluettelo

1. Selvityksen tausta.....	2
2. Sudenkorentojen suojelu Suomessa.....	3
2.1. Lampikorennot, suku <i>Leucorrhinia</i> , Suomessa	4
2.2. Sirolampikorento <i>Leucorrhinia albifrons</i>	4
2.3. Lummelampikorento <i>Leucorrhinia caudalis</i>	5
2.4. Täplälampikorento <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	5
3. Tutkimusalueet ja -menetelmät.....	6
4. Tulokset.....	8
5. Johtopäätökset.....	18
6. Viitteet.....	19
7. Liitteet.....	20

Kannen kuva: Ilomantsin Koivusuon luonnonpuisto. Koivulampi, 5.7.2014.

Valokuvat: ©Teppo Mutanen

Kirjoittaja: Teppo Mutanen



1. Selvityksen tausta

Vapo Oy:n Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantohankkeeseen liittyen ELY keskus pyytää selvittämään lampikorentojen olemassaolon hankealueella.

Kartoituksessa selvitettiin lampikorentojen (suku Leucorrhinia; lajit: sirolampikorento, lummelampikorento, pikkulampikorento, täplälampikorento ja isolampikorento) esiintymistä Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon alueella. Näistä lajeista sirolampikorento, lummelampikorento ja täplälampikorento kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV lajeihin.

Metsähallituksen Koitajoen Natura-alueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan alueelta on vanha havainto sirolampikorennosta. Havainnon on tehnyt Matti Hämäläinen 17.7.1981. Mahdollisesti korento oli peräisin havaintopaikan lähistöllä sijaitsevan Kiimasuon Suolammesta (ELY:n lausunto ympäristöluvasta).

Selvitykset on tehty Tattar-, Koivu-, Sammal-, Ruosme- ja Paskalammilla 5.-6.7.2014.

2. Sudenkorentojen suojelu Suomessa

Uhanalaiset lajit

Suomessa on tavattu kaikkiaan 61 sudenkorentolajia (elokuu 2014). Vuonna 2000 maassamme oli neljä uhanalaista lajia: eteläntytönkorento (*Coenagrion puella*), kääpiötytönkorento (*Nehalennia speciosa*), viherukonkorento (*Aeshna viridis*) ja sorjahukankorento (*Libellula fulva*). Vuoden 2010 uhanalaisarviossa vain yksi laji, kääpiötytönkorento, arvioitiin uhanalaiseksi (luokka EN, erittäin uhanalainen). Muut aiemmin uhanalaisiksi arvioidut tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajimme (Rassi ym. 2001) on nyt arvioitu elinvoimaisiksi (Rassi ym. 2010).

Erityisesti suojellut lajit

1.7.2013 voimaan tulleen asetuksen mukaan maassamme ei enää ole erityisesti suojeltuja sudenkorentolajeja.

http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotepalvelu/Uhanalaisten_ ja_ erityisesti_ suojeltavien_%2816885%29

Aikaisemmin erityisesti suojeltavia lajeja olivat eteläntytönkorento (*Coenagrion puella*) ja sorjahukankorento (*Libellula fulva*) (sudenkorento.fi).

Rauhoitetut lajit

Suomessa on rauhoitettu kuusi sudenkorentolajia: idänkirsikorento (*Sympecma paedisca*), viherukonkorento (*Aeshna viridis*), kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*), **sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*)**, **lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*)** ja **täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)** (sudenkorento.fi).

Luontodirektiivin II-liitteen lajit

Luontodirektiivin II-liitteessä on lueteltu Euroopan yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (eli Natura 2000 -verkoston alueita). Suomessa tavatuista sudenkorenoista **täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)** ja kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*) on mainittu luontodirektiivin II-liitteessä (sudenkorento.fi).

Luontodirektiivin IV-liite

Suomessa esiintyy seuraavat IV(a)-liitteen sudenkorentolajit: idänkirsikorento (*Sympecma paedisca*), viherukonkorento (*Aeshna viridis*), kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*), **lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*)**, **sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*)** ja **täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)** (sudenkorento.fi).

Sudenkorentoja suojellaan parhaiten suojelemalla niiden elinympäristöjä. Tärkeimpiä suojelukohteita ovat kirkasvetiset purot ja joet, suolammet ja suot sekä järvien ja meren runsaskasvustoiset lahdet. (Karjalainen, 2010)

2.1. Lampikorennot, suku *Leucorrhinia*, Suomessa

Varsinaisten sudenkorentojen heimoon (Libellulidae) kuuluu maassamme neljä sukua (Libellula, Orthetrum, Sympetrum ja *Leucorrhinia*) ja viisitoista lajia.

Lampikorentojen sukuun (suku *Leucorrhinia*) kuuluu Suomessa viisi lajia:

Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*)

Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*)

Pikkulampikorento (*Leucorrhinia dubia*)

Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)

Isolampikorento (*Leucorrhinia rubicunda*)

Lajit ovat lähinnä seisovan veden lajeja. Kooltaan keskikokoisia tai pieniä. Verkkosilmät eivät kosketa toisiaan. Takaruumis on siipiä lyhyempi ja useilla lajeilla leveä. Useilla lajeilla on siivissä erilaisia tummia kirjailuja (Sami Karjalainen, 2010).

2.2. Sirolampikorento, *Leucorrhinia albifrons*

Yleisyys

Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*) on jokseenkin yleinen laajoilla alueilla, varsinkin maamme järviolueen eteläosissa. Laji on tavattu Oulussa asti. Sirolampikorentohavainnot Suomesta on esitetty liitteessä 1a (15.9.2013 mennessä ilmoitetut havainnot).

Elinympäristö

Sirolampikorenon elinympäristöä ovat suolammet ja runsaskasvustoiset järvenlahdet, joissa on kelluslehtikasvustoa.

Lentoaika

Laji aloittaa lennon kesäkuun puolivälissä ja lento loppuu vähitellen elokuun loppuun mennessä. Parasta lentoaikaa on heinäkuu.

Ulkonäkö

Sirolampikorento muistuttaa muita lampikorentoja ja erityisesti lummelampikorentoa. Ylemmät perälisäkkeet ovat valkoiset, takaruumis on hoikka, eikä peräpäästä litistynyt kuten lummelampikorennolla. Sukukypsän koiraan takaruumiissa on sinertävänvalkohärmäistä väritystä, mutta ei punaista. Koiraan siipitäplät ovat mustat, kun lummelampikorennolla ne ovat siiven yläpuolelta valkoiset. (Sami Karjalainen, 2010 ja sudenkorento.fi).

Laji on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

2.3. Lummelampikorento, *Leucorrhinia caudalis*

Yleisyys

Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*) on jokseenkin harvinainen, yleisin maamme järvialueen eteläosissa. Lummelampikorentohavainnot Suomesta on esitetty liitteessä 1b (15.9.2013 mennessä ilmoitetut havainnot).

Elinympäristö

Lummelampikorenon elinympäristöä ovat lumpeita ja ulpukkaa kasvavat lammet ja järvet.

Lentoaika

Laji aloittaa lennon kesäkuun alkupuolella ja lento loppuu vähitellen elokuun alkupuolella. Parasta lentoaikaa on heinäkuu.

Ulkonäkö

Lummelampikorento muistuttaa erityisesti sirolampikorentoa. Ylemmät perälisäkkeet ovat valkoiset ja takaruumiin peräpää on leveä ja litistynyt. Koiraan siipitäplät ovat päältä valkoiset. (Sami Karjalainen, 2010 ja sudenkorento.fi).

Laji on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

2.4. Täplälampikorento, *Leucorrhinia pectoralis*

Yleisyys

Täplälampikorento (*Leucorrhinia albifrons*) on jokseenkin harvinainen, lampikorenoista harvinaisin. Viime vuosikymmeninä runsaita esiintymiä löydetty monin paikoin. Puuttuu Ahvenanmaalta. Täplälampikorentohavainnot Suomesta on esitetty liitteessä 1c (15.9.2013 mennessä ilmoitetut havainnot).

Elinympäristö

Vaativa, rehevien elinympäristöjen laji, ei suolampipainotteinen kuten muut lampikorentomme. Useimmiten rehevissä seisovissa vesissä, joissa runsas kasvillisuus, usein kortetta. Tavattu joskus myös suolammilta ja jopa reheviltä merenlahdilta.

Lentoaika

Laji aloittaa lennon kesäkuun alkupuolella ja lentää heinäkuun lopulle.

Ulkonäkö

Täplälampikorento muistuttaa erityisesti isolampikorentoa. Sukukypsien yksilöiden takaruumiin 7. jaokkeen täplä on muita täpliä selvästi kirkkaampi, sitruunankeltainen. (Sami Karjalainen, 2010 ja sudenkorento.fi).

Laji on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

3. Tutkimusalueet ja -menetelmät

Tutkimusalueen yleiskuvaus

Tutkimusalue sijaitsee Pohjois-Karjalan (Kb) eliömaakunnassa. Alue kuuluu Ilomantsin kunnan alueeseen.

Tutkittavat lammet sijaitsevat Suomen itäisimmässä osassa Ilomantsissa. Koivusuon vaikutusalueella sijaitsevat Tattarlampi ja Koivulampi. Ruosmesuon vaikutusalueella ovat Sammallampi, Ruosmelampi ja Paskalampi.

Tutkimusalueet ja alueiden kuvaus

Tutkimusalueen sijainti ja tutkittujen lampien sijainti on esitetty liitteessä 2 ja 3.

1. Tattarlampi

Tattarlampi sijaitsee 181,1 m merenpinnan yläpuolella. Lammen suurin pituus on noin 210 metriä ja leveimmillään noin 131 metriä. Lampi on kauttaaltaan suorantainen, eikä pintakasvillisuutta juuri ole. Lammen pohjoispäästä lähtee Tattarpuro.

2. Koivulampi

Koivulampi sijaitsee 173,3 metriä merenpinnan yläpuolella. Lammen pituus on noin 811 metriä ja levein kohta noin 174 metriä. Lampeen laskee länsipuolelta Tattarpuro ja itäpuolelta lähtee puro Koitajokeen. Lammen ympärillä on ruohostoisia soita. Etenkin lammen pohjoispään vesialueella on runsaasti vesikasvillisuutta, mm. vehkaa (*Calla palustris*).

3. Sammallampi

Sammallampi on noin 141 metriä pitkä ja noin 87 metriä leveä monimuotoinen lampi. Sammallammesta laskee Sammalpuro Koitajokeen sekä kaksi pienempää puroa joko laskee tai tulee lammesta. Ympärillä on myös useita kaivettuja oja. Lammen ympäristö on hyvin märkää rahkasuota, ja lammen rannalle on vaikeaa ellei mahdotonta päästä ilman erikoisvälineitä.

4. Paskalampi

Paskalampi sijaitsee Ruosmesuon itäpuolella. Lammen pituus on noin 171 metriä ja levein kohta noin 62 metriä. Lammen vieressä on myös pienempi allikko.

5. Ruosmelampi

Ruosmelampi on eteläisin tutkituista lammista. Se sijaitsee 169,9 metriä merenpinnan yläpuolella. Ruosmelampi on myös suolampi, jonka rannoilla kasvaa runsaasti heinää. Ruosmelammesta lähtee Ruosmepuro, joka laskee Niemijokeen, joka taasen laskee Koitajokeen.

Tutkimusmenetelmät

Kartoitusmatka Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon alueen lammille tehtiin 5.-6.7.2014. Tattarlammilla ja Koivulammella käytiin 5.7.2014 ja 6.7.2014 käytiin Sammallammella, Paskalammella ja Ruosmelammella.

Sudenkorentojen määrittäminen tapahtui kauempaa kiikarilla, ja myös haavipyynnillä tehtiin varmistusmääriä ja otettiin kuvia lajeista.

Lampikorentojen määrittäminen sukuun kuuluviksi on helppoa valkoisen naaman perusteella. Usein lampikorennot päästävät tarkkailemaan myös lähietäisyydeltä, eivätkä ole vaikeita haavittaviakaan, kuten vaikkapa suuremmat ukonkorennot.

Sää tutkimuspäivinä oli enimmäkseen erinomainen ja hyvin helteinen. Mm. paarmoja oli lennossa ennätysmäisesti. Ainoastaan ensimmäisenä päivänä Koivulammella kylmätkö sadekuuro (ukkosrintaman liepeiden vesi/raekuuro) hiljensi lentoa. Tutkimusaikaan heinäkuun alkupuolella jokaisen lajin lentoaika on jo hyvässä käynnissä (Hatikka).

4. Tulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli lampikorentojen mahdollisten esiintymien etsiminen. Erityisesti keskityttiin sirolampi-, lummelampi-, ja täplälampikorentojen etsimiseen.

Tutkituilla lammilla tai lampien läheisyydessä tavattiin lampikorennoista vain isolampikorentoa.

Tattarlampi

Tattarlampi on karu suolampi, jossa rehevää vesikasvillisuutta ei ole. Tämä todennäköisesti estää lampikorentojen asettumisen lammelle. Lammella tavattiin yleistä keihästyönkorentoa, vaskikorentoa ja mielenkiintoisimpana punatytönkorentoa. Punatytönkorento on harvinainen ja paikoittainen sudenkorentolaji. Punatytönkorenon elinympäristöä ovat virtaavat vedet, etenkin hitaasti virtaavien korpipurojen ja pikkujokien varjoiset kohdat (Karjalainen, 2010). Todennäköisesti punatytönkorento oli lähtöisin Tattarlammesta lähtevän Tattarpuron varresta.



Kuva 1. Tattarlammen soistuvaa rantaa.

Koivulampi

Koivulampi oli selvästi pinta-alaltaan suurin tutkituista lammista. Rannalla nähtiin useita saalistavia ukonkorentoja. Lammen pohjoispää näytti otolliselta lampikorennoille, mutta siitä huolimatta korentoja ei alueella nähty. Etenkin sirolampikorentoa alueella olisi hyvinkin voinut olla. Noin kilometrin päässä ojitetulla Koivusuolla tavattiin pienen ojan varrella useita saalistelevia isolampikorentoja. Lampikorennoille on tyypillistä, että ne saattavat käydä saalistamassa useiden kilometrien päässä syntymälammeltaan. Ehkäpä nämäkin yksilöt olivat lähtöisin Koivulammelta.

Lammen rannalla nähtiin runsaasti jälkiä metsähanhien laiduntamisesta, myös äänihavaintoja niistä tehtiin.



Kuva 2. Koivulammen heinikkoista ranta-alueetta.

Sammallampi

Sammallammellakaan ei tavattu lampikorentoja. Lammelta lähtevän ojan varrelta tavattiin keihästytönkorentoja, ja lennossa nähtiin lajilleen määrittämättömiä ukonkorentoja. Aivan Sammallammen rannalle asti ei päästy tarkkailemaan, koska lammen ranta-alueet olivat niin upottavia. Lampi oli tutkituista lammista ehkä rehevin, joten lammella periaatteessa voisi eläkin joku rauhoitetuista lampikorenoista.

Lammen rantasuolla tavattiin varoiteleva kapustarintapari.



Kuva 3. Sammallammen upottavaa rahkasammalikkoo.

Paskalampi

Paskalampi oli myös täysin soiden ympäröimä lampi, jossa pintakelluskasvillisuutta oli hyvin niukasti. Vain niukasti ulpukkaa kasvoi paikka paikoin. Tytönkorentoja lammella oli runsaasti. Myös muutamia vaskikorentoja alueella tavattiin. Pintakasvillisuuden puute lienee syynä lampikorentojen puuttumiseen.



Kuva 4. Paskalammen kauneutta.



Kuva 5. Paskalammen vähäisiä pintakasveja, ulpukoita kukassa.



Kuva 6. Jätkäjääränaaras, *Oxymirus cursor*, Paskalammesta pelastettuna.

Ruosmelampi

Ruosmelampi oli myös soiden ympäröimä, mutta heinäisen rehevä lampi. Rannat olivat heinikkoisia, mutta pintakelluskasvillisuutta ei täälläkään esiintynyt. Lammella tavattiin mm. vaskikorentoa, mutta lampikorennoista ei tehty havaintoa. Lähistön suoallikoilla tavattiin isolampikorentoja, jotka myös munivat allikoihin (kuvat 9 ja 10).



Kuva 7. Ruosmelammen heinikkoista ranta-aluetta.



Kuva 8. Ruosmelammen vaskikorento, *Cordulia aenea*.



Kuva 9. Ruosmesuon vesiallikoita. Isolampikorentojen lisääntymispaikka.



Kuva 10. Ruosmesuon allikon isolampikorento, *Leucorrhinia rubicunda*.

5. Johtopäätökset

Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon alueelta tutkittiin viisi lampea erityisesti lampikorentojen suhteen. Rauhoitettuja direktiivilajeja ei alueelta tavattu. Ainoastaan yleistä isolampikorentoa löydettiin muutamista paikoista. Sirolampikorennolle ja täplälampikorennolle mahdollisia lampia olivat etenkin Koivulampi ja Ruosmelampi. Näiltäkään lammilta lajeja ei kuitenkaan tavattu. Lummelampikorennolle lammet eivät olleet parhaita mahdollisia.

Lummelampikorenon levinneisyys jää tutkittua aluetta hieman etelämmäs, toki yksittäisiä pohjoisempiakin löytöjä tunnetaan. Sirolampikorenon ja täplälampikorenon levinneisyys ylittää juuri Ilomantsin korkeudelle. Sirolampikorennosta onkin lähialueelta tehty vanhempi havainto.

Lampikorentoja tavataan reheviltä järviltä ja lammilta, karuilta suolammilta lajit puuttuvat. Järvien ja lampien yleinen rehevöityminen on parantanut lampikorentojen elinolosuhteita. Myös ilmaston mahdollinen lämpeneminen edistää lampikorentojen leviämistä pohjoiseen.

6. Viitteet

Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. Tammi 2010.

Metsähallitus 2006: Koitajoen Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma.
<http://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Csarja/c4.pdf>

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

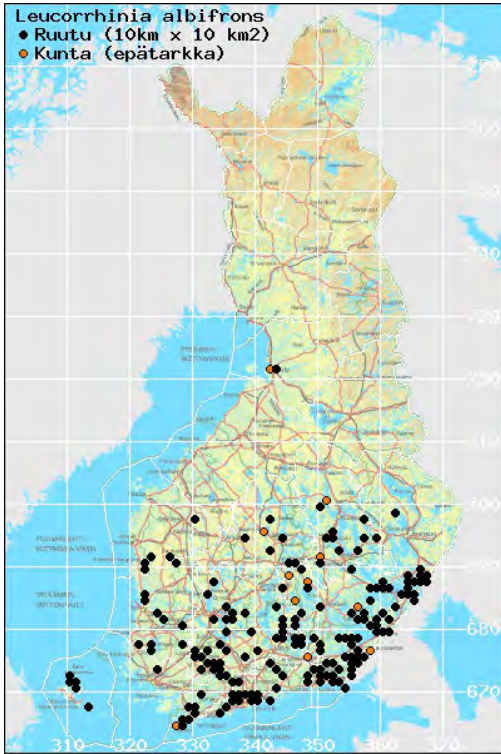
Suomen sudenkorentoseuran jäsenlehti Crenata. Vuosikirjat 1(2008) - 6(2013).

Sudenkorento.fi (Suomen sudenkorentoseuran kotisivu)

Ympäristöministeriö 2013: Uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien lajien määrä kasvoi luonnonsuojeluasetuksessa (julkaistu 19.6.2013)
http://www.ymp.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotepalvelu/Uhanalaisten_ja_erityisesti_suojeltavien_%2816885%29

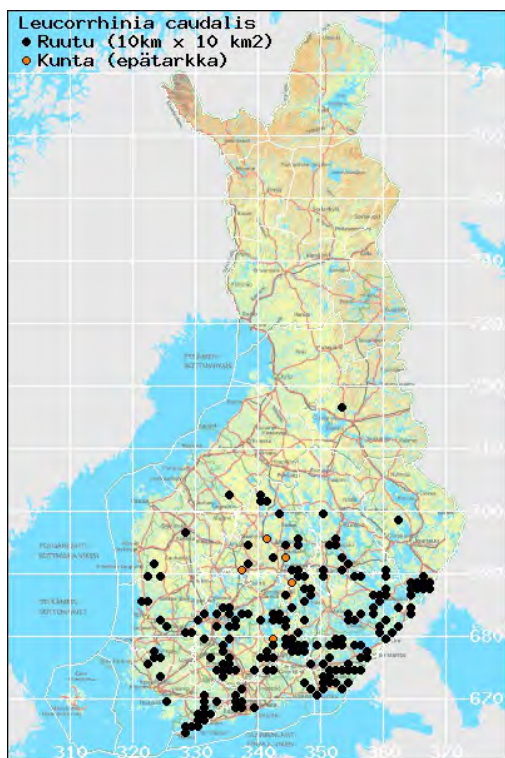
7. Liitteet

Liite 1a. Sirolampikorentohavainnot Suomessa (15.9.2013 mennessä, sudenkorento.fi)



Pohjakartta (c) Maanmittauslaitos

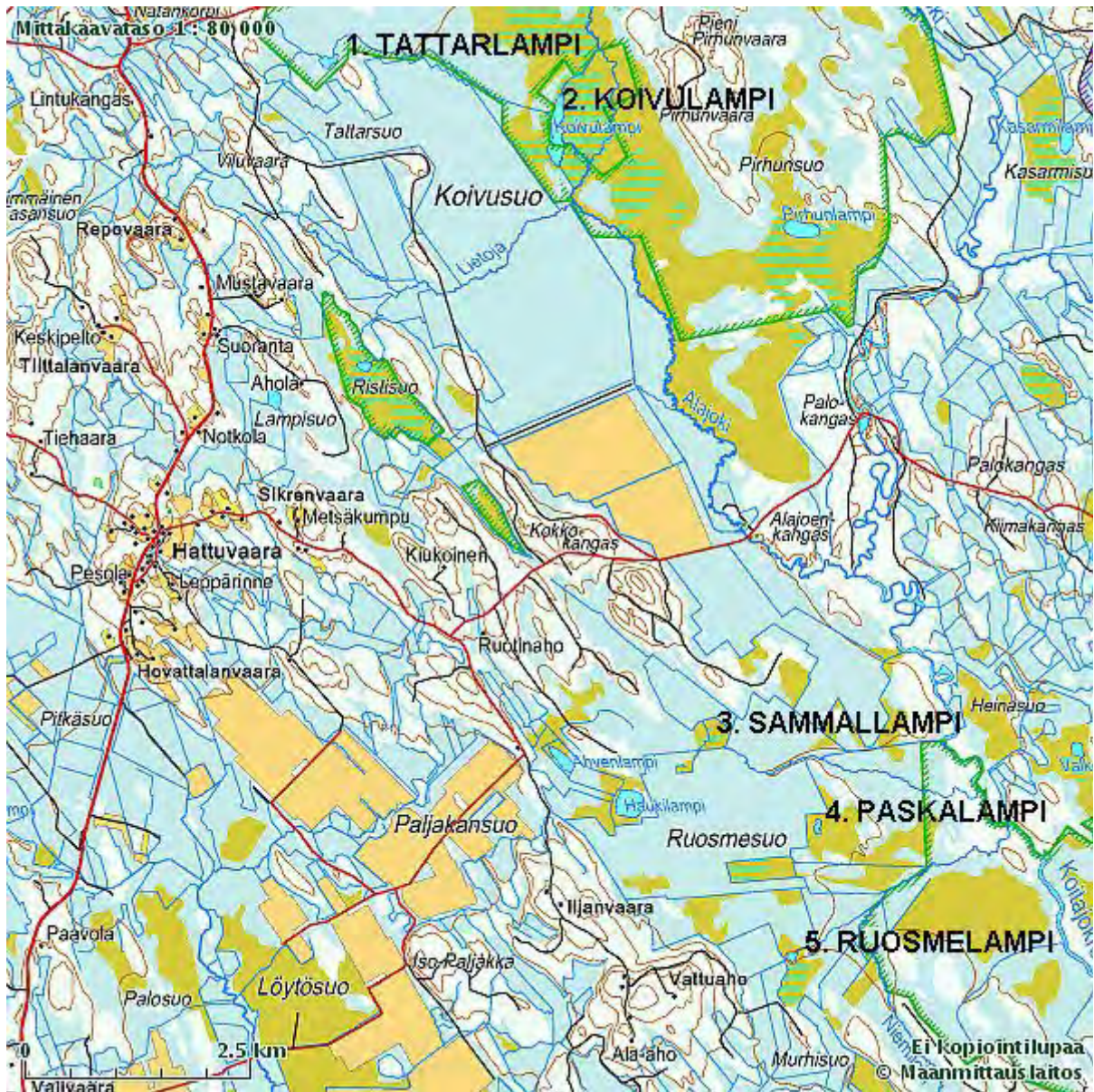
Liite 1b. Lummelampikorentohavainnot Suomessa
(15.9.2013 mennessä, sudenkorento.fi)



Liite 1c. Täplälampikorentohavainnot Suomessa
(15.9.2013 mennessä, sudenkorento.fi)



Liite 3: Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon tutkimusalue. Tutkitut lammet: Tattarlampi (1.), Koivulampi (2.), Sammallampi (3.), Paskalampi (4.), Ruosmelampi (5.).





Vapo Oy

Koivu – Ruosmesuon linnustoselvitys, Iломantsi

Sisältö

1	JOHDANTO	3
1.1	Alueen yleiskuvaus.....	3
2	LASKENTAMENETELMÄT	4
2.1	Pistelaskenta / kiertolaskenta	6
2.2	Linjalaskenta.....	7
3	TULOKSET	7
3.1	Kevätmuutonaikainen linnusto	7
3.1.1	Linnuston yleiskuvaus	7
3.1.2	Suojelullisesti huomattavat lintulajit	8
3.1.3	EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit	9
3.1.4	Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut	11
3.1.5	Kevätmuutonaikaisen linnuston suojeluarvo	11
3.1.6	Linnustollisesti arvokkaimmat alueet	12
3.2	Syysmuutonaikainen linnusto	12
3.2.1	Linnuston yleiskuvaus	12
3.2.2	Suojelullisesti huomattavat lintulajit	13
3.2.3	EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit	13
3.2.4	Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut	14
3.2.5	Linnuston syysmuutonaikainen suojeluarvo	14
3.2.6	Linnustollisesti arvokkaimmat alueet	14
3.3	Pesimälinnusto	14
3.3.1	Linnuston yleiskuvaus	14
3.3.2	Suojelullisesti huomattavat lintulajit	15
3.3.3	EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit	16
3.3.4	Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut	18
3.3.5	Pesimälinnuston suojelupistearvo.....	18
3.3.6	Muut havainnot.....	19
3.3.7	Linnustollisesti arvokkaimmat alueet	20
3.3.8	Pesimälinnuston muutokset.....	20
3.4	Alueen muu eläimistö	20
4	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	20
5	VIITTEET	21

Liitteet

- Liite 1 Inventointialueen sijainti
Liite 2 Linnustollisesti keskeisimpien alueiden sijoittuminen inventointialueella, kevät- ja syysmuuttolaskennan reitit ja pisteet sekä pesimääajan laskentalinjat
Liite 3 Kevätmuuton pistelaskentojen perustulokset
Liite 4 Syysmuuton pistelaskentojen perustulokset
Liite 5 Linjalaskentojen perustulokset

Pöyry Finland Oy

Juha Kiiski Maastotyöt ja raportointi
Mika Welling Raportointi

Yhteystiedot
PL 20, Tutkijantie 2 A
90571 Oulu
puh. 010 33280
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

1 JOHDANTO

Koivu-Ruosmesuon hankealue sijaitsee Ilomantsissa, noin 5 km Hattuvaaran kylästä itään. Alueelle suunnitellaan turvetuotantoaluetta ja tähän liittyen alueella tehtiin linnustaselvitys keväällä, kesällä ja syksyllä 2010. Selvityksessä on tutkittu alueen kevät- ja syysmuutonaikaista linnustoa sekä pesimälinnustoa. Selvitys on tehty Vapo Oy:n toimeksiannosta. Tässä raportissa esitetään linnustolaskennoissa käytetyt menetelmät, alueella havaittu lajisto yksilö- / parimäärineen, arvio alueen linnustollisesta arvosta sekä alueen linnustollisesti arvokkaat osat. Koivu-Ruosmesuon hankealueen kokonaispinta-ala on noin 1325 ha. Alueen sijainti on esitetty liitteessä 1 ja hankealueen tarkempi rajausta liitteessä 2.

Koivu-Ruosmesuon alue on alunperin kuulunut Suomen laajimpaan eksentriseen kermikeitaaseen, Koivusuon keidassuohon. Nykyisellään alue on laajalti muuttunutta ja osin viljelyskäytössä olevaa turvemaata. Alkuperäisestä keidassuosta on jäljellä luonnontilaisena säilynyt Koivusuon luonnonpuiston alue sekä Ruosmesuon luonnontilaiset / luonnontilaisen kaltaiset eteläosat. Lisäksi osa alueen reunusrämeistä on säilynyt ihmistoiminnan ulkopuolella. Hankealueen pohjoisimmat osat ovat taajaan ojitettua turvemaata, joka nykyisin on tiheään mäntyä kasvavaa turvekangasta. Hieman etelämpänä maisemaa hallitsee laajat ruokohelpeä kasvavat turvepellot sekä eteläisimmän osan suomuttumat, jotka liittyvät edelleen Ruosmesuon alueeseen.

1.1 Alueen yleiskuvaus

Seuraavassa on esitetty yleiskuvaus eri osa-alueista, joilla linnustolaskentoja on suoritettu. Laskentoja tehtiin varsinaisen hankealuerajauksen lisäksi myös läheisillä Ristisuon suojelualueella sekä Koivusuon luonnonpuiston tuntumassa.

Koivusuon hankealue

Koivusuon osa-alueen pohjois- ja keskiosat koostuvat taajaan ojitetuista, mäntyä kasvavista turvekankaista, joiden alkuperäisistä suotyypeistä ei ole juurikaan näkyviä merkkejä. Ojikkoalueet ovat kauttaaltaan melko tiheästi 2 – 5 metristä mäntyä kasvavia. Samankaltaista ojitettua turvekangasta löytyy myös Koivusuon osa-alueen eteläisimmästä osasta. Turvekankaiden lisäksi Koivusuon osa-alueella esiintyy turvekenttiä, joilla kasvatetaan ruokohelpeä. Ruokohelpipellot sijaitsevat Koitajoelle vievän tien pohjoispuolella. Koivusuon osa-alueella ei ole juurikaan luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia osia. Alueen ainoa luonnontilaisempana säilynyt osa on Lietojan uoma ja sen välitön ympäristö. Kuitenkin Lietojankin varren kapeat metsäiset reunat on aikoinaan hakattu, kasvaen nykyään nuorta/nuorehkoa sekametsää.

Koivusuon hankealueen länsipuolta reunustaa kivennäismaat, jotka koostuvat vaihtelevanlaatuista metsistä sekä hakkuualoista. Hakkuita alueella on viime vuosina tehty runsaasti. Pääosa jäljellä olevista metsistä on nuoria tai hakkuukypsiä, mäntyvaltaisia talousmetsiä. Pieni osa metsäkuvioista on kuitenkin edustavia vanhoja metsiä. Alueen pohjoisraja sivuaa Tattarpuron aluetta, joka on luonnontilaista puronvarsimetsää ja korpea.

Ruosmesuon hankealue

Ruosmesuon aluetta luonnehtii Koivusuon alueen pohjoisosien tapaan ojitetut turvekankaat. Turvekankaiden lisäksi alueella esiintyy pääasiassa muuttuneita rämenevoja sekä luonnontilaisia reunusrämeitä. Alueen luonnontilaisimmat osat sijaitsevat hankerajauksen itäisimmässä osassa sekä luoteisosissa. Ruosmesuon itäosassa, Ruotsinahon tuntumassa sijaitsevat suoalueet ovat pääasiassa luonnontilaisen kaltaista tai muuttunutta avonevaa ja rämettä. Alueen luoteisosan reunarämeet ovat niinkään säilyneet osin luonnontilaisina.

Ruosmesuon hankealueella ja sen tuntumassa sijaitsee useita lampia ja suolampia. Alueen keskiosissa sijaitsee Sammallampi ja länsiosissa Hauki- ja Ahvenlampi. Lisäksi hankearjauksen kaakkoispuolella sijaitsee Paskolampi ja eteläpuolella Ruosmelampi. Sammallammen ympäristö koostuu pääasiassa leveistä saraikko- ja rahkasammalvyöhykkeistä. Sammallammelta laskee Sammalpuro aina Koitajoelle saakka. Sammalpuron varsi on paikoin runsaspajuinen ja luhtainen, mutta puron uoma on pääosin ruopattu ja pengerrytetty. Haukilampi on selväreunainen ja vähäkasvinen lampi. Paskolampi on nevarämeen ja ojikoiden keskellä sijaitseva lampi, jonka reunat jatkuvat välipintaisina ja paikoin rimpisinä nevarämeinä. Paskolammella tai sen reunoilla ei ole suojaavaa kasvillisuutta. Linnustolaskennoissa ei käyty Ahven- tai Ruosmelammella.

Ristisuo

Ristisuon soidensuojelualue sijaitsee Koivusuon hankealueen länsipuolella. Ristisuo koostuu avonevoista ja reunusrämeistä. Suojelualueen keskiosat on aikoinaan ojitettuja, mutta sittemmin ollut ennallistamistoimien kohteena. Linnustolaskentoja suoritettiin pääasiassa Ristisuon pohjoisosan laajalla avoneva-alueella. Pääosa Ristisuon pohjoisosasta on välipintaista tai rimpistä nevaa, jonka keskiosissa sijaitsee suolampi. Pohjoisosan eteläisimmät ja pohjoisimmat osat koostuvat rämeistä ja nevarämeistä.

Koivusuon luonnonpuisto

Koivusuon hankealue sivuaa pohjois- ja koillisosissaan Koivusuon luonnonpuistoa. Välittömästi hankerajauksen pohjoispuolella sijaitsee Tattarlampi. Tattarlampi on pieni suolampi, jota reunustaa Tattarsaaren vanhahko metsä ja luonnontilaiset rämeet / nevarämeet. Tattarlammen reunukset ovat kapeat ja niukkakasviset. Tattarlamme laskee Tattarpuro, jonka varsi on korpista, lahoppurunsasta ja hyvin luonnontilaista. Tattarpuro laskee Koivusuon hankealueen koillispuolella sijaitsevaan Koivulampeen. Koivulammen ympäristö koostuu valtaosin väli- ja rimpipintaisista nevoista. Koivusuon aluetta ei tässä yhteydessä ole syytä luonnehtia sen enempää, sillä alueen linnustolaskennat ja muu havainnointi tehtiin edellä mainittujen kohteiden läheisyydessä, luonnonpuiston rajalla.

2 LASKENTAMENETELMÄT

Koivusuon hankealueen kevät- ja syysmuutonaikaista linnustoa selvitettiin piste- ja kiertoalaskennan sovellusta, jossa havainnointipisteillä havainnoitiin vakiodun ajan. Lisäksi merkittiin ylös pisteiden välisillä osuuksilla havaitut linnut. Lisäksi syysmuutonaikaisissa laskennoissa käytettiin ruokohelpipeltojen kohdalla kiertoalaskentaa.

Kevätmuutonaikaiset laskennat suoritettiin neljänä päivänä 3. - 17.5.2010 välisenä aikana. Tarkkailujakso oli sään osalta varsin vaihteleva. Jakson alkupuolella lämpötilan kylmeneminen ja lumisade keskeyttivät alkaneet laskennat. Jakson loppupuolella päivälämpötilat nousivat jopa hellerajan yläpuolelle. Laskenta-ajankohdat on esitetty tarkemmin taulukossa 1 ja laskentapisteen sijainnit liitteessä 3.

Syysmuuttolaskentojen ajankohtaan vaikutti hanhien syysmuuton ajoittuminen. Laskenta-ajankohta pyrittiin ajoittamaan siten, että alueen merkitystä hanhien levähdyspaikkana voitaisiin arvioida. Syysmuuttolaskennat suoritettiin neljänä päivänä 30.9. - 4.10.2010 välisenä aikana. Laskenta-ajan sää oli läpi tarkkailujakson melko samankaltainen (taulukko 1). Laskenta-ajankohdat on esitetty taulukossa 1 ja laskentapisteen ja -reittien sijainti liitteessä 5.

Koivu- ja Ruosmesuon alueiden pesimälinnustoa selvitetiin kertaluonteisten linjalaskentojen avulla. Alueen pesimälinnuston selvittämiseen oli varattu kolme maastopäivää. Linjalaskennan ensisijaisiksi kohteiksi valittiin hankealueen luonnontilaisemmat osat sekä Koivusuon luonnonpuiston tuntumassa sijaitsevien suojelualueiden tuntumaan. Näin ollen varsinaisen hankealuerajauksen linjalaskennat sijoitettiin pääosin koko Ruosmesuon alueelle, jossa on Koivusuon hankealuetta enemmän luonnontilaisempia suoalueita ja linnuston kannalta potentiaalisesti arvokkaampia kosteikkoympäristöjä. Koivusuon hankealueen laskentalinjat sijoitettiin alueen pohjoisosan rajalle sekä Koivusuon lounaisosan muuttuneille suoaloille – osin ojikoilla ja pelloilla. Näiden lisäksi laskentalinja sijoitettiin Ristisuon soidensuojelualueelle.

Taulukko 1. Koivu-Ruosmesuon alueen linnustolaskentojen havainnointiajat, laskentalinjojen pituudet (pesimäajan laskenta) ja sää.

pvm	Havainnointiaika	linjan pituus (km)	sää
3.5	7.00 – 12.00		+ 5 - 10 °C, tyyni - 5 m/s, aurinkoinen - puolipilvinen, pouta
4.5	5.30 – 11.00		+ 0 - + 5 °C, tyyni, pilvinen, pouta
14.5	5.00 – 9.00		+ 5 - + 15 °C, tyyni, puolipilvinen, pouta
17.5	4.00 – 9.30		+ 10- 20 °C, tyyni - 5 m/s, aurinkoinen - puolipilvinen, pouta
24.6	3.30 – 8.30	7,1	+ 7 - 15 °C, tyyni - n. 2 m/s, pilv./aurinkoinen, pouta
25.6	3.30 – 6.30	3,0 + 1,8 = 4,8	+ 3 - 15 °C, tyyni, aurinkoinen, pouta
29.6	3.30 – 5.30	3,0	n. + 1 – 15 °C, tyyni, aurinkoinen, pouta
30.9	14.00 – 17.00		+ 5 °C, 2 - 4 m/s, puolipilvinen, pouta
01.10	16.00 – 18.00		-2 - +1 °C, tyyni, pilvinen, pouta
02.10	7.00 – 12.30, 16 -18		-2 - +2 °C, tyyni, pilvinen, pouta
03.10	10.45 – 14.15		+ 4 °C, 1 - 4 m/s, pilvinen, pouta
04.10	11.00 – 12.30		+ 2 °C, tyyni - 4 m/s, pilvinen, pouta

Koivu- Ruosmesuon alueen pesimälinnustoa tutkittiin linjalaskennan avulla. Linjalaskennat suoritettiin 24.6. – 29.6.2010 välisenä aikana. Laskentojen aikainen sää oli laskentaan soveltuva ja poutainen (taulukko 1). Laskentalinjaa oli yhteensä 14,9 km. Tarkemmat laskenta-ajankohdat on esitetty taulukossa 1 ja laskentalinjojen sijainti liitteessä 2.

Huomattakoon, että Koivu- ja Ruosmesuon alueiden laskennat tehtiin olosuhteisiin nähden hieman myöhäiseen aikaan. Vaikka maalinnuston linjalaskentaohjeiden (Koskimies & Väisänen 1988) mukaan koko kesäkuu onkin laskennan tulosten kannalta sopivaa aikaa, oli tutkimusalueen linnustossa selkeästi havaittavissa pesimäkauden

myöhäisyys. Tämä ilmeni monin paikoin mm. metsien yleisten varpuslintujen vähäisyytenä tuloksissa ja jopa havaittujen muuttoparviien muodossa. Esimerkiksi Ristisuon alueen linjalaskennassa metsien varpuslintujen määrät tuloksissa olivat alhaisia, kun ottaa huomioon alueen laajuuden ja lintulajien havaittavuuden alueella. Ristisuon pääaltaalla laskija havaitsee laulavat varpuslinnut läheisiltä kankailta melko helposti kummaltakin puolen Ristisuota. Samoihin aikoihin tehdyissä Iljansuon linjalaskennoissa havaittiin melko runsaasti mm. muuttaviksi tulkittuja liroparvia. Voidaankin olettaa, että Koivu- ja Ruosmesuon alueiden pesimälinnustolaskennoissa ei ole täysin kattavasti voitu havaita alueella pesivää linnustoa. Pesimälinnuston ohjeellisen laskenta-ajankohdan aikaistamisesta onkin avattu keskustelua lintujen pesimäkausien muutosten vuoksi (Koskimies 2010).

2.1 Pistelaskenta / kiertolaskenta

Pistelaskenta on menetelmänä kehitetty ensisijaisesti pesimälinnuston seurantaan. Se soveltuu kuitenkin hyvin myös muutonaikaisen linnuston seurantaan (Turveteollisuusliitto ry 2002). Pistelaskennan pääperiaatteena on havainnoida lintuja vakioiduilla pisteillä vakioidun ajan. Varsinaisesta pistelaskennasta poiketen sovelletussa pistelaskennassa kirjataan ylös myös pisteiden välisillä siirtymillä havaitut linnut.

Sovellettua pistelaskentaa käytettiin Koivu-Ruosmesuon alueella sekä keväällä että syksyllä. Sovelletussa pistelaskennassa laskentapisteillä havainnoitiin vakioidun ajan (10 min). Havainnoinnissa merkittiin ylös kaikki hankealueella tai sen tuntumassa havaitut linnut ja havainnointiyksikkönä oli yksilö. Myös pisteiden välisillä siirtymillä havaitut linnut merkittiin ylös. Pistelaskennassa hyödynnettiin peltojen reunoilla olevia paalikasoja tarkkailupaikkoina, mutta laskentapisteitä sijaitsi myös muualla hankealueella ja sen läheisillä alueilla. Laskentapisteet pyrittiin sijoittelemaan siten, että pisteiltä olisi mahdollisimman hyvä näkyvyys ympäristöön ja laskentareitit kattaisivat mahdollisimman hyvin paitsi itse hankealueen, myös hankealueen lähellä sijaitsevia suoalueita. Iljansuon muuttolaskennoissa kirjattiin ylös myös alueen yli lentäneet linnut. Tuloksissa on kuitenkin pyritty erittelemään mm. havainnot arktisista vesilinnuista, jotka eivät käytä aluetta muutonaikana.

Syysmuutonaikaisissa laskennoissa tehtiin sovelletun pistelaskennan lisäksi Koivusuon alueen ruokohelpipelloilla kiertolaskentaa, jossa ei ollut ennalta määrättyjä havainnointipisteitä. Näin toimittiin ruokohelven korjuuajankohdan vuoksi. Ruokohelpi korjataan vasta loppukevästä. Keväällä ruokohelpikasvustot ovat pääasiassa lakootuneita ja näkyvyys pelloilla on huomattavasti parempi kuin syksyllä, jolloin helpikasvustot ovat vielä pystyssä. Ruokohelpi kasvaa n. 1,5 metriseksi, mutta kasvusto voi paikoin olla korkeampikin. Laajojen viljelyalojen ja korkean kasvuston vuoksi alueen syysmuutonaikaisissa laskennoissa tehtiin kiertolaskentoja helpipelloilla, jotta saataisiin luotettavampi käsitys peltoalueiden muuttolinnustosta kuin esim. pelkillä pistetarkkailuilla. Peltojen kiertolaskennan päämielenkiintona oli pyrkiä selvittämään käyttävätkö alueen läpimuuttavat hanhet peltoja levähdysalueinaan. Kiertolaskennassa merkittiin ylös kaikki hankealueella havaitut lintuyksilöt. Ylilentävät linnut on eritelty tuloksissa sanallisesti.

Kiertolaskentaa käytettiin ainoastaan syysmuuttolaskennoissa. Kiertolaskennassa kuljetaan ennalta suunniteltua reittiä hitaasti, välillä pysähdellen. Laskennan aikana kirjataan kaikki havaitut linnut ylös.

2.2 Linjalaskenta

Linjalaskenta antaa yleiskuvan alueen linnustosta ja lajien runsaussuhteista. Linjalaskennassa kuljetaan ennalta suunniteltua reittiä pitkin hitaasti, välillä pysähdellen. Laskennan aikana merkitään erillisille lomakkeelle kaikki havaitut parit tai pareiksi tulkittavat havainnot. Menetelmän tuloksena ei ole absoluuttiset vaan suhteelliset parimäärät. Menetelmän etuna on sen tehokkuus: linjalaskennalla voidaan samassa ajassa selvittää laajempia alueita kuin esim. kartoituslaskennalla. Menetelmä on alunperin kehitetty lintukantojen pitkäaikaisseurantaan, eikä kertaluonteisen inventoinnin tarpeisiin.

Suolinnuston selvittämiseen linjalaskenta soveltuu huonosti. Sen avulla saadaan melko hyvä yleiskuva tutkittavan alueen runsaista ja näkyvistä lajeista, mutta sen avulla tavoitetaan huonosti harvinaisia ja harvalukuisia lajeja. Yhden käyntikerran menetelmänä linjalaskennan keskimääräiseksi tehokkuudeksi on esitetty n. 70 % (Rajasärkkä & Virolainen 1994). Yhden laskentakerran menetelmällä ei välttämättä havaita kaikkia alueella esiintyviä lintuyksilöitä tai -lajeja niiden satunnaisen liikkumisen sekä olosuhteiden vaikutusten takia. Etenkin vaikeasti havaittavat lajit saattavat helposti jäädä havaitsematta tai parimääräarvio voi olla liian suuri. Kattavamman ja yksityiskohtaisemman tiedon saamiseksi tulisi laskentakertoja olla mielellään vähintään kaksi (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Koivu-Ruosmesuon alueen pesimälinnuston selvittämiseksi käytettiin linjalaskentaa alueen laajuuden vuoksi.

Laskentojen tuloksissa on esitetty havaittujen lintulajien suojelullinen asema. Lajien suojelullisen aseman tarkastelussa on otettu huomioon seuraavat suojeluluokitukset:

- EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit
- Suomen erityisvastuulajit
- kansallinen uhanalaisluokitus (Rassi, ym. 2010)
- alueellinen uhanalaisuus
- Lisäksi omalla kappaleellaan selvityksessä on huomioitu luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut.

Alueellisen uhanalaisuuden tarkastelussa hankealue on katsottu kuuluvaksi keskiboreaaliseen, Pohjois-Karjalan – Kainuun alueeseen, 3b (viite).

Linjalaskennan tuloksiin on sisällytetty havaitut vesilinnut ja lokkilinnut, joita ei maalintujen linjalaskennoissa normaalisti huomioida. Näiden lajien kohdalla ei ole kuitenkaan laskettu esim. laskennallisia parimääriä tai suojelupistearvoa.

Alueen linnustollisten arvon arvioimisessa on käytetty Kosteikkojen linnuston suojelupistearvo-teoksessa (Asanti, ym. 2003) esitettyjä menetelmiä.

3 TULOKSET

3.1 Kevätmuutonaikainen linnusto

3.1.1 Linnuston yleiskuvaus

Koivu- ja Ruosmesuon kevätmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 70 lajia ja 1819 lintuyksilöä (liite 6). Laskentojen runsaimpia lajiryhmiä olivat vesilinnut (480 yksilöä), peipot (365 yksilöä) ja kirviset (230 yksilöä). Kahlaajia alueella havaittiin yhteensä 100 yksilöä. Lajitasolla laskentojen yksilömäärät ovat melko alhaisia. Usean lajin kohdalla havainnot koskevat todennäköisesti alueella pesiviä lintuja. Päiväkohtaiset havaintomäärät vaihtelivat välillä 280 – 1010 yksilöä. 15.5 havaittiin päiväkohtainen maksimi, 1010 lintua, mutta korkea luku selittyy tuloksiin sisällytetyillä pääasiassa alueen yli lentäneillä arktisilla vesilinnuilla – hanhilla ja mustalinnuilla - jotka kattavat liki puolet koko päivän havainnoista.

Koivu- ja Ruosmesuon alueella ei laskentojen perusteella ollut havaittavissa suuria lintukertymiä. Ruokohelpipeltoja lukuunottamatta alueella ei havaittu alueita, johon lintuja kerääntyisi selvästi muuta aluetta enemmän. Kirvisiä ja peippolintuja lukuunottamatta laskennoissa havaitut linnut on havaittu pääasiassa joko yksin tai muutaman linnun parvina. Hankealueen keskiosien ruokohelpipelloilla havaittiin muuta aluetta runsaammin muuttaviksi tulkittuja peippoja (*Fringilla sp.*), kirvisiä ja sirkkuja (*Emberiza sp.*).

3.5.2010, Koivusuon eteläosat: Pääosa havaituista linnuista voi tulkita alueella pesiviksi. Monen lajin kohdalla havainnot koskevat metsänreunoilla havaittuja lintuja. Ruokohelpipelloilla tehtiin muuta aluetta runsaammin havaintoja peippolajeista, sirkkuista ja kirvisistä. Vesilintuja ei alueella havaittu ja kahlaajamääräkin (14 yksilöä) oli alhainen. Kahlaajat havaittu pääasiassa ylilentävinä. Mm. sirkkujen todellinen määrä alueella ollut esitettyjä lukuja suurempi. Moni havainto on tehty lentoäänien perusteella, ilman näköhavaintoa ja havainto on kirjattu yhdeksi linnuksi.

4.5.2010, Ruosmesuo: Liki kaikki havainnot voi tulkita alueella pesiviksi linnuksi. Alueen ainoita selkeitä muuttoparvia oli muutama niittykirvisparvi (*Anthus pratensis*). Tikkalintuja havaittiin runsaasti hankealueen reunuskankailla. Alueen lammista runsaslintuisin oli Sammallampi, jolla yksilömäärät kuitenkin alhaisia – muutamia pareja vesilintuja, kurki (*Grus grus*), kahlaajia ja varpuslintuja.

15.5.2010, Koivusuon pohjoisosat: Arktisten vesilintujen muutto vilkasta. Laskennassa kuultiin useita parvia, mutta näköhavainnot jäivät monesti tekemättä. Kaikki vesilintuhavainnot, tavia lukuunottamatta, koskevat alueen yli lentäneitä parvia. Samoin merimetsot (*Phalacrocorax carbo*) olivat yli muuttavia. Muutamia peippo-, kirvis- ja käpylintuparvia lukuunottamatta muuttoparvia ei havaittu. Kahlaajahavainnot koskevat pääasiassa alueen yli lentäneitä ja Koivusuon suunnalta havaittuja lintuja. Pääosa havainnoista tulkittavissa alueella pesiviksi linnuksi.

17.5.2010, Ristisuo: Metsähanhia (yht. 17 lintua) lukuunottamatta havainnot koskevat suurella todennäköisyydellä alueella pesivää linnustoa. Pesimähavaintoihin kuuluu mm. kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), kurki, riekko (*Lagopus lagopus*) ja sinisuohaukka (*Circus cyaneus*). Erikoinen havainto lienee ollut Ristisuolla havaittu myöhäinen pulmunen (*Plectrophenax nivalis*).

3.1.2 Suojelullisesti huomattavat lintulajit

Koivu- ja Ruosmesuon kevätmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 26 suojelullisen aseman omaavaa lajia (taulukko 2). Näistä yhdeksän kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, 12 kansallisen uhanalaisluokituksen mukaisiin (Rassi, ym. 2010) lajeihin, 11 Suomen erityisvastuulajeihin ja seitsemän alueellisesti uhanalaisiin lajeihin.

3.1.3 EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit

Metsähanhia (*Anser fabalis*, NT, EVA) havaittiin yhteensä 82 yksilöä. Näistä neljä nähtiin kiertelevinä Ruosmesuon alueella ja 17 Ristisuon alueella. Havaitut linnut saattavat osin olla alueella pesiviäkin (lähinnä Ruosmesuon alueet, Koivusuon luonnonpuisto ja Ristisuo). Loput, Koivusuolla havaitut 61 lintua olivat selkeästi yli muuttavia. Pääosa havaituista harmaahanhista (*Anser sp.*) koskenevat metsähanhia, joskin ainakin yhdessä parvessa kuultiin myös lyhytnokkahanhia (*Anser brachyrhynchus*).

Taveja (*Anas crecca*, EVA) havaittiin Ruosmesuolla ja Koivusuon ojitetuilla turvekankailla. Havainnot koskenevat alueella pesiviä lintuja. 6 yksilöä.

Telkkiä (*Bucephala clangula*, EVA) havaittiin yksi pari sekä Ruosmesuon Sammallammella että Ristisuon lammella. 4 yksilöä.

Pyy (*Bonasa bonasia*, EU) kuuluu Koivusuon alueen pesimälinnustoon. Lajia havaittiin niin hankealueella kuin sen tuntumassakin. 3 yksilöä. Laskentojen ulkopuolella laji havaittiin usein Koivusuon alueella.

Riekosta (*Lagopus lagopus*, NT) tehtiin havaintoja Ristisuon pohjoisosassa. Paikkalintuna alueen pesimälajistoa. 1 yksilö. Jälkihavaintoja Ruosmesuon alueelta.

Teeriä (*Tetrao terix*, EU, NT, EVA) havaittiin jokaisella laskennalla. Soidintavia lintuja kuultiin monin paikoin. Soidinpaikkoja ainakin Ristisuolla, Sammallammella ja Ruosmesuon eteläosissa. 23 yksilöä.

Sinisuoaukka (*Circus cyaneus*, EU, VU) nähtiin Ristisuolla. Kuuluneet pesimälaskentojen valossa Ristisuon alueen pesimälinnustoon. 1 yksilö.

Kurjesta (*Grus grus*, EU) tehtiin havainnot Ristisuolla ja Sammallammella. Pesiviksi tulkittavia lintuja. Muutoin kurjesta tehtiin ainoastaan äänihavaintoja Tapionsuon ja Koivusuon luonnonpuiston suunnilta. Lajin päämuuttoaika laskentoja aiemmin. 3 yksilöä.

Kapustarintoja (*Pluvialis apricaria*, EU) nähtiin Ristisuolla ja hankealueen vähiten muuttuneilla osilla; Koivusuon lounaisosassa, Ruosmesuon länsi- ja eteläosissa. Havainnot tulkittu koskevan pesiviä pareja. Muutama havainnoista tehty ylilentävistä linnuista (muuttavia). 14 yksilöä.

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*, EVA) kuuluu Ristisuon pesimälinnustoon. Lisäksi hankealueella nähtiin muuttavia, ylilentäneitä lintuja. 12 yksilöä.

Kuovi (*Numenius arquata*, EVA) kuuluu Ristisuon pesimälinnustoon. Mut havainnot koskevat muuttavia, ylilentäneitä lintuja. Pesii myös Koivusuon luonnonpuistossa. 3 yksilöä.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*, EVA) kuuluu Ristisuon ja Ruosmesuon pesimälinnustoon. Suurin osa havainnoista koskee muuttaviksi tulkittuja lintuja sekä todennäköisesti Koivusuon itäpuolella pesiviä lintuja. 18 yksilöä.

Liro (*Tringa glareola*, EU, EVA) kuuluu Ruosme- ja Ristisuon pesimälinnustoon. Suurin osa havainnoista koskee kuitenkin alueen kautta muuttaneita lintuja. 31 yksilöä.

Naurulokki (*Larus ridibundus*, NT) nähtiin alueella ylilentävänä. 1 yksilö.

Helmipöllö (*Aegolius funereus*, EU, NT, EVA) havaittiin Koivusuon hankealueen keskiosien länsireunan tuntumassa soidintavana keskellä päivää. Pesimälajistoa. 1 yksilö.

Käenpiika (*Jynx torquilla*, NT) kuuluu Koivu- ja Ruosmesuon alueen kankaiden pesimälajistoon. Hyötynyt alueen hakkuista. 2 yksilöä.

Palokärki (*Dryocopus martius*, EU) kuuluu pesimälajistoon. Havaittu Koivusuon hankealueen reunalla. 1 yksilö.

Pohjantikka (*Picoides tridactylus*, EU, EVA) kuuluu alueen pesimälajistoon. Keskimääräistä runsaampi Ruosmesuon alueen reunuskankailla. Runsas myös Koitajoen varrella (eivät sisälly tuloksiin). Alueella vielä lajille sopivia runsaslahopuisia metsiä. 5 yksilöä.

Niittykirvinen (*Anthus pratensis*, NT) kuuluu alueen pesimälajistoon, mutta valtaosa havainnoista koskee muuttavia lintuja. Havaittiin eniten Ruosmesuon eteläosissa ja Koivusuon ruokohelpipelloilla ja eteläosissa. Moni havainnoista koskee äänihavaintoa lennosta. Todellinen lukumäärä suurempi. 125 yksilöä.

Keltävästäräkki (*Motacilla flava*, VU) kuuluu alueen pesimälinnustoon. Eniten havaintoja Koivusuon ojikkoalueilta. Epäselvää koskeeko havainto pesiviä vai muuttavia yksilöitä. 23 yksilöä.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*, EVA) kuuluu hankealueen reunuskankaiden pesimälinnustoon. Liki kaikki havainnot koskevat laulavia koiraita. 10 yksilöä.

Kivitaskusta (*Oenanthe oenanthe*, VU) tehdyt havainnot koskenevat pesiviä lintuja. Yksi pari havaittiin Koivusuon keskiosien ojikoilla. 2 yksilöä.

Pulmunen (*Plectrophenax nivalis*, NT) havaittiin Ristisuolla. Myöhäinen muuttaja – lajin päämuutto huomattavasti aikaisemmin. 1 yksilö.

Pohjansirkkuja (*Emberiza rustica*, NT) havaittiin sekä Koivusuon että Ruosmesuon alueella. Havainnot koskevat laulavia koiraita. 3 yksilöä.

Taulukko 2. Koivu- ja Ruosmesuon alueen kevätmuuttolaskennoissa havaitut suojelullisen aseman omaavat lajit, lajien suojelullinen asema, havaitut yksilömäärät ja havaintojen kokonaismäärät lajeittain. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan).

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu yksilömäärä				Yhteensä
		EU	UH	EVA	AL. uh.	3.5 Koivusuo	4.5 Ruosmesuo	15.5 Koivusuo	17.5 Ristisuo	
<u>Metsähanhi</u>	<i>Anser fabalis</i>		NT	x	x		4	61	17	82
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x			3	3		6
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>				x			220		220
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x			2		2	4
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x						3		3
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>		NT						1	1
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		5	9	6	3	23
<u>Sinisuoaukka</u>	<i>Circus cyaneus</i>	x	VU						1	1
<u>Kurki</u>	<i>Grus grus</i>	x					2		1	3
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				2	2	6	4	14
<u>Pikkukuovi</u>	<i>Numenius phaeopus</i>			x				5	7	12
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>			x				2	1	3
<u>Valkoviklo</u>	<i>Tringa nebularia</i>			x		3	5	7	3	18
<u>Liro</u>	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	6	8	11	6	31
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>		NT		x			1		1
Helmpöllö	<i>Aegolius funereus</i>	x	NT	x				1		1
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT		x			2		2
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x						1		1
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		x			4	1		5
<u>Niittkirvinen</u>	<i>Anthus pratensis</i>		NT			34	37	48	6	125
<u>Keltävästäräkki</u>	<i>Motacilla flava</i>		VU		x	3		18	2	23
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x				7	3	10
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU					2		2
<u>Isolepinkäinen</u>	<i>Lanius excubitor</i>				x	1				1
Pulmunen	<i>Plectrophenax nivalis</i>		NT						1	1
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>		VU			1	2			3
Suojellisesti merkittävät lajit		9	12	11	7	55	78	405	58	596
Kaikki lajit						400	280	1010	129	1819

3.1.4 Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut

Koivu- ja Ruosmesuon alueiden kevätmuuttolaskennoissa havaittiin luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajeista käenpiika (NT). Käenpiikaa havaittiin Koivu- ja Ruosmesuon välisillä hakkuilla. Uhanalaisista päiväpetolinnuista laskennoissa havaittiin sinisuoaukka (VU). Havainto tehtiin Ristisuolla ja laji kuuluneeseen Ristisuon alueen pesimälajistoon.

3.1.5 Kevätmuutonaikaisen linnuston suojeluarvo

Koivu - Ruosmesuon alueen kevätmuutonaikaista merkitystä arvioitiin Kosteikkojen linnuston suojeluarvo-teoksessa (Asanti, ym. 2003) esitetyn luokituksen mukaisesti. Tämän mukaan alue on tulkittavissa laskentojen tulosten perusteella maakunnallisesti arvokkaaksi muuttolintujen levähdysalueeksi.

Määritelmän mukaan maakunnallisesti arvokkaalla (luokka III) levähdysalueella tavataan alueellisesti uhanalaisia muuttolintulajeja (lista C) tai tavataan säännöllisesti isoja arkoja lajeja (lista D), parhaimmillaan kymmeniä kerrallaan; haikaroita useita kerrallaan tai ainakin jossakin vaiheessa muuttokautta kerrallaan vähintään 500

vesilintua tai 250 kahlaajaa. Yhdenkin kriteerin täytyminen riittää luokan saavuttamiseen.

Koivu - Ruosmesuon alueella tavattiin listan C lajeista alueella havaittiin metsähanhi ja sinisuohaukka, joista jälkimmäinen tosin Ristisuon alueella. Listan D lajeista alueella havaittiin kurki.

3.1.6 Linnustollisesti arvokkaimmat alueet

Kevätmuutoton aikaisten tulosten perusteella ei Koivu- Ruosmesuon alueella ei vaikuta olevan juurikaan tärkeitä levähdysalueita. Kevätmuuttotarkkailussa ei havaittu selkeästi muuta aluetta runsaslintuisempia alueita. Kuitenkin kevätmuuttolaskentojen perusteella voidaan Koivu- ja Ruosmesuon linnustollisesti arvokkaammiksi alueiksi katsoa osat Ruosmesuosta sekä Ristisuon luonnonsuojelualue (liite 2). Ruosmesuon Sammallampi lähiympäristöineen oli linnustoltaan melko edustava. Paikalla ollut lajisto edustanee paremminkin lammen pesimälajistoa kuin muuttolajistoa. Ristisuon alueella puolestaan tavattiin mm. muuttaviksi tulkittuja metsähanhia sekä monipuolinen pesimälajisto.

3.2 Syysmuutonaikainen linnusto

3.2.1 Linnuston yleiskuvaus

Syysmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 24 lintulajia ja 433 lintuyksilöä (liite 7), joista 50 yksilöä Ristisuon alueella. Tarkkailujaksolla muuttoa esiintyi lähinnä rastailia, tiaisilla, niittykirvisellä ja urpiaisella (*Carduelis flammea*). Laskennoissa havaittiin vähän selkeästi alueella lepäileviä / ruokailevia lintuja ja havainnot koskevatkin pääasiassa alueen yli, matalalla lentäneitä lintuja. Rastat olivat pääasiassa räkättirastaita (*Turdus pilaris*). Niin rastaiden kuin urpiaistenkin päämuuttosuunta oli itä tai luode. Muulla havaitulla muuttolintulajistolla päämuuttosuuntana oli lounas.

Vesilintuja nähtiin alueella vähän; esimerkiksi hanhia ei alueella nähty, Ristisuon pienparvea lukuunottamatta. Laulujoutsenia havaittiin ainoastaan ylilentävänä 2 yksilöä.

Havaittuihin yksilö- ja lajimääriin vaikutti eniten vuorokaudenaika – ei niinkään paikka. Muuttolaskennoissa oli selvästi havaittavissa lintujen suurempi aktiivisuus ja liikehdintä aamun ja aamupäivän tuntien aikana. Normaalisti lintujen liikehdintä tyrehtyi melko nopeasti noin 9.00 – 10.00, jonka jälkeen laskennoissa tavattiin lähinnä alueelle pysähtyneitä lintuja – tai alueen ympärivuotista lajistoa.

Syysmuuttolaskentojen aikaan käytiin tarkkailemassa myös Koivusuon luonnonpuiston alueen muuttolinnustoa – lähinnä mahdollisten hanhien vuoksi. Tarkkailua suoritettiin 3.10.2010 luonnonpuiston rajalta, Koivulammen tuntumassa. Myös luonnonpuiston alueella havaittiin melko vaatimattomasti lintuja. Luonnonpuiston alueella tai sen tuntumassa havaittuun lajistoon kuului niittykirvinen (21 yksilöä), räkättirastas (9 yks.), telkkä, hömötiainen (2 yksilöä), töyhtötiainen (1 yks.) ja korppi (1 yks.). Havainnot eivät sisälly muuttolaskentojen tuloksiin.

3.2.2 Suojelullisesti huomattavat lintulajit

Koivu- ja Ruosmesuon syysmuuttolaskennoissa havaittiin 7 suojelullisen aseman omaavaa lajia, joista 4 kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, 2 kansallisen uhanalaisluokituksen mukaisiin lajeihin, 3 Suomen erityisvastuulajeihin ja 1 alueellisesti uhanalaiseen lajeihin (taulukko 3). Suojelullisen aseman omaavat lajit kattoivat 19 % kaikista havaituista lintuyksilöistä.

Taulukko 3. Koivu- ja Ruosmesuon hankealueen syysmuutonaikaisissa piste- ja kiertolaskennoissa havaittu lajisto yksilömäärineen, lajien suojelullinen asemat ja havaintojen kokonaismäärät lajeittain. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaiseen lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan).

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu yksilömäärä					
		EU	UH	EVA	AL. uh.	Koivusuon			Ruosmesuo		Yhteensä
						30.09	1.10	2.10	3.10	2.10	
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x		x						2	2
Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	x									0
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x					1		1
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x				1		7	8
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x						1			1
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			3		30	22	4	59
Isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>				x			1			1
Suojelullisesti merkittävät lajit		4	2	3	1	3	0	33	23	13	72
Kaikki lajit						8	7	104	112	152	383

3.2.3 EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit

Laulujoutsenesta (*Cygnus cygnus*, EU, EVA) tehtiin ainoastaan yksi havainto; Ruosmesuolla 2.10. 2 matalalla ylilentänyttä lintua.

Telkkä (*Bucephala clangula*, EVA) havaittiin Koivusuon alueen peltojen reuna-ajalla 3.10.

Teeristä (*Tetrao tetrix*, EU, NT, EVA) tehtiin havaintoja Koivusuon peltojen reunalta sekä runsaammin Ruosmesuon länsiosista, läheltä Sammallaampea.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*, EU) havaittiin yli muuttavana 2.10. Koivusuon peltoalueella.

Niittykirvisiä (*Anthus pratensis*, NT) havaittiin eniten Koivusuon pelloilla sekä Ruosmesuon alueella. Havainnot koskevat pääasiassa yksinäisiä tai muutaman linnun parvia. Suurin havaittu parvi; 3.10. 16 linnun parvi Ristisuolla.

3.2.4 Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut

Syyslaskennoissa ei havaittu luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajeja tai uhanalaisia päiväpetolintuja.

3.2.5 Linnuston syysmuutonaikainen suojeluarvo

Koivu - Ruosmesuon alueen syysmuutonaikaista merkitystä arvioitiin Kosteikkojen linnuston suojeluarvo-teoksessa (Asanti ym. 2003) esitetyn luokituksen mukaisesti. Tämän mukaan alue on tulkittavissa laskentojen tulosten perusteella paikallisesti arvokkaaksi muuttolintujen levähdysalueeksi.

Määritelmän mukaan paikallisesti arvokkaalla (luokka IV) levähdysalueella tavataan ainakin useimpina vuosina muuttoaikaan isoja arkoja lajeja (lista D) tai säännöllisesti ainakin jossakin vaiheessa muuttokautta useita kymmeniä vesilintuja tai kahlaajia. Yhdenkin kriteerin täytyminen riittää luokan saavuttamiseen.

Koivu - Ruosmesuon alueella tavattiin listan D lajeista laulujoutsen (ylilentävänä).

Myöhäisestä laskenta-ajankohdasta johtuen alueella ei tavattu monia sellaisia lajeja, joiden päämuuttoaika oli jo ohi (mm. pääosa vesilinnuista ja kahlaajat). Alueen muutonaikainen merkitys on tässä arvioissa todennäköisesti todellista alhaisempi.

3.2.6 Linnustollisesti arvokkaimmat alueet

Syysmuuttolaskentojen havaintojen perusteella ei ole mielekäästä rajata muuta aluetta arvokkaampaa aluetta. Alueella syksyllä havaittu lajisto oli pääasiassa alueen yli lentäviä ja havainnot jakautuivat melko tasaisesti koko alueelle.

3.3 Pesimälinnusto

3.3.1 Linnuston yleiskuvaus

Koivu- ja Ruosmesuon (sisältäen Ristisuon laskennat) alueen linjalaskennoissa havaittiin 63 lajia ja 416 lintuparia (liite 7). Näistä 62 lajia ja 370 lintuparia havaittiin Koivu- ja Ruosmesuon hankealueella tai sen tuntumassa. Linnuston laskennallinen tiheys hankealueen laskennoissa (ei sis. Ristisuon laskentaa) vaihteli välillä 37,8 – 53,4 paria / km². Linnuston tiheys oli korkein Koivusuon pohjois- ja koillisosassa ja matalin Ruosmesuolla. Ruosmesuon alueen laskennallinen tiheys on melko alhainen, kun ottaa huomioon suuren osan havainnoista kertyneen alueen kankaiden reunuksilta ja metsäisiltä saarekkeilta. Koivusuon pohjois- ja koillisosan linnustotiheyttä nosti Tattarpuron varren varpuslinnut sekä Koivusuon luonnonpuiston puolelta tehdyt havainnot.

Koivu- ja Ruosmesuon kolmen linjalaskennan havainnoista valtaosa koostuu metsälajeista. 51 % havainnoista koskee metsän yleislintuja, 17 % havumetsälintuja ja 12 % suolajeja, muiden lajiryhmien osuuden ollessa 5 % tai sen alle. Varsinaisen hankealueen suolajien todellinen osuus on hieman alhaisempi, johtuen pohjoisen laskentalinjan sijainnista; pohjoisen linjan tuloksissa 22 % havainnoista edustaa suolajeja, mutta havainnot on pääasiallisesti tehty Koivusuon luonnonpuiston puolelta.

Lajikohtaisia tiheyksiä ei ole kovin mielekäästä verrata alueellisiin keskiarvoihin. Tämä johtuu osin havaintojen sijainneista sekä varsinaisen hankealueen muuttuneisuudesta.

Pohjoisen laskentalinjan tavoitteena oli selvittää hankealueen pohjoisreunan ja eritoten luonnontilaisen Tattarpuron linnustoa. Laskentalinjan suolajihavainnot keskittyivät luonnonpuiston alueelle. Esimerkiksi pikkukuovi vaikuttaa luonnonpuiston alueella olevan runsas. Koivusuon eteläosissa ja Ruosmesuolla laskentalinjat pyrittiin sijoittamaan siten, että hankealueen ja läheisten alueiden luonnontilaisemmat ja märempinä säilyneet osat olisivat laskentareitillä. Esimerkiksi kahlaajia ei juurikaan havaittu muuttuneilla turvekankailla vaan havainnot tehtiin em. märemmillä ja luonnontilaisemmilla aloilla.

Laskennoissa havaittiin yhteensä kuusi suolajia; sinisuohaukka, valkoviklo, liro, niittykirvinen, keltävästäräkki ja isolepinkäinen. Näistä sinisuohaukka havaittiin ainoastaan Ristisuon suojelualueella.

Varsinaisen hankealueen linnusto on harvaa ja keskittyy lähinnä alueella sijaitsevien purojen varsiin, metsäsaarekkeisiin ja metsänreunoihin. Varsinaisen hankealueen ojitamattomilla osilla havaittiin harvakseltaan mm. niittykirvisiä, kapustarintoja, keltävästäräkkejä ja metsäkirvisiä. Muutoin ojikkoalueiden lintuhavainnot koostuvat lähinnä alueella laajemmin liikehtineistä linnuista (tulkinta). Metsälajien, kuten pajulintu, esiintyminen painottui selvästi metsänreunoille ja purojen varsille. Vanhan metsän lajeista hankealueen laskennoissa havaittiin palokärki, pohjantikka, kulorastas (*Turdus viscivorus*), puukiipijä (*Certhia familiaris*) ja idänuunilintu (*Phylloscopus trochiloides*). Näistä pohjantikka vaikuttaa kevään muuttolaskentojen perusteella alueella melko runsaalta. Idänuunilintuja tavattiin Tattarpurolla sekä kahdelta Ruosmesuon itäosan vanhan metsän saarekkeilta.

Ruosmesuon lintulajistoon kuuluu mitä todennäköisimmin myös kurki, joka havaittiin keväällä Sammallammella. Linjalaskennan aikaan Sammallammella havaittiin muutama pari liroja, taveja, niittykirvisiä sekä västäräkki, luhtahuitti, pajusirkku. Näistä luhtahuitti (*Porzana porzana*) ei liene Sammallammen jokavuotisia lajeja vaan on oletettavaa, että lajin esiintyminen liittyy poikkeuksellisen lämpimään jaksoon keväällä. Luhtahuittia tavattiin normaalia runsaampana ja pohjoisempaan kesällä 2010 kuin normaalisti. Sammallammella havaitut kalalokit eivät käyttäytymisestä päätellen pesi hankealueella.

3.3.2 Suojellisesti huomattavat lintulajit

Koivu- ja Ruosmesuon alueen linjalaskennoissa havaittiin yhteensä 21 suojellisen aseman omaavaa lajia (taulukko 4). Näistä yhdeksän kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, yhdeksän kansallisen uhanalaisluokituksen mukaisiin lajeihin, yhdeksän Suomen erityisvastaalajeihin ja neljä alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Suojellisen aseman omaavista lajeista sinisuohaukka havaittiin Ristisuon soidensuojelualueella ja merikotka (*Haliaeetus albicilla*) Koivusuon luonnonpuiston puolella.

Taulukko 4. Koivu- ja Ruosmesuon sekä Ristisuon alueiden linjalaskennoissa havaitut suojelullisen aseman omaavat lajit, havaitut parimäärät ja tiheydet. Rs = Ruosmesuo, Ks lp = Koivusuon luonnonpuiston rajan linja, Rst = Ristisuo, Ks = Koivusuo. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (viite), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja Al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen ym. 1998 mukaan).

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu parimäärä					Tiheys			
		EU	UH	EVA	Al. uh	24.6.	25.6.	25.6.	29.6.	Yhteensä	24.6.	25.6.	25.6.	29.6.
						Rs	Ks lp	Rst	Ks		Rs	Ks lp	Rst	Ks
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x		2				2	0,0			
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>				x	1				1	0,0			
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x							1	1				3,3
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		1	2		1	4	0,5	2,7		0,9
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	VU				1			1		0,2	0,0	0,0
<u>Sinisuoaukka</u>	<u><i>Circus cyaneus</i></u>	x	VU						1	1				1,2
Luhthaiitti	<i>Porzana porzana</i>	x	NT			1				1	0,3			
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				4	2		1	7	1,6	2,1		0,7
<u>Pikkukuovi</u>	<u><i>Numenius phaeopus</i></u>			x		1	12			13	0,2	7,3		
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>			x			2	1		3		0,9	0,7	
<u>Valkoviklo</u>	<u><i>Tringa nebularia</i></u>			x		1	4	3		8	0,2	1,8	2,2	
<u>Liro</u>	<u><i>Tringa glareola</i></u>	x		x	x	5	1	1	1	8	2,0	1,1	1,8	0,7
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT		x	2				2	0,5			
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x				1				1	0,1			
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		x			1			1		2,4		
<u>Niittukirvinen</u>	<u><i>Anthus pratensis</i></u>		NT			6	3	2	4	15	4,3	5,8	6,4	4,8
<u>Keltavästäräkki</u>	<u><i>Motacilla flava</i></u>		VU		x	1	2		2	5	0,9	4,8		3,0
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		3	9		2	14	0,8	1,6		0,8
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU			1		1		2	0,9		3,8	
<u>Isolepinkäinen</u>	<u><i>Lanius excubitor</i></u>				x				1	1				0,8
Pohjansirku	<i>Emberiza rustica</i>		VU				1			1		1,0		
Suojelullisesti merkittävät lajit		9	9	9	4	30	40	9	12	91	12,3	25,3	16,2	14,9
Kaikki lajit						159	113	46	99	417	37,8	53,4	33,6	43,2

3.3.3 EU:n lintudirektiivin lajit, EVA-lajit sekä UHEX-lajit

Taveja (*Anas crecca*, EVA) havaittiin ainoastaan Ruosmesuon Sammallammella. Lajin voi kuitenkin olettaa olevan havaittua yleisempi alueella. Iljansuon alueella lajia havaittiin runsaammin (ojikoillakin).

Telkkänaaras (*Bucephala clangula*, EVA) havaittiin Sammallammella. Laskennan ulkopuolella telkkäpoikue tavattiin Sammallammelta laskevalla ojalla. Alueen metsänreunoissa on keskimääräistä enemmän lajille sopivia pesäkoloja.

Pyy (*Bonasa bonasia*, EU) havaittiin Koivusuon hankealueen länsiosissa. Lajia havaittiin samoilla seuduilla laskentojen yhteydessä kevästä syksyyn.

Teeristä (*Tetrao tetrix*, EU, NT, EVA) tehdyt havainnot koskevat yhtä naarasta lukuunottamatta koiraslintuja. Alueen yleisin metsäkanalintu.

Merikotkaa (*Haliaeetus albicilla*, EU, VU) koskeva havainto tehtiin Koivusuon luonnonpuiston puolelta.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*, EU, VU) havaittiin kevään tapaan Ristisuolla. Kuuluneen Ristisuon pesimälajistoon.

Luhtahuitti (*Porzana porzana*, EU, NT) havaittiin Sammallammella. Havainto koskee äännelevää koirasta. Havainto saattaa koskea samaa koirasta, joka havaittiin samana kesänä Iljansuon alueella (viite).

Kapustarintoja (*Pluvialis apricaria*, EU) havaittiin varoittlevana Ruosmesuon länsi-, etelä- ja itäosien avoimemilla, luonnontilaisimmilla osilla sekä Koivusuon kakkosisosan avoimena säilyneellä nevarämeellä.

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*, EVA) kuuluu laskentojen perusteella ainoastaan Ruosmesuon eteläisimpien osien linnustoon. Alueen muut lajista tehdyt havainnot koskevat Koivusuon luonnonpuiston puolella pesiviä lintuja.

Kuovi (*Numenius arquata*, EVA) ei laskentojen perusteella kuulu hankealueen linnustoon. Ainoat havainnot Ristisuolta ja Koivusuon luonnonpuistosta.

Valkoviklolla (*Tringa nebularia*, EVA) oli ainut todettu hankealueella sijainnut reviiiri Ruosmesuon hankealueen eteläpuolella, Ruosmelammen suunnalla. Muut valkoviklohavainnot tehtiin Ristisuolta ja Koivusuon luonnonpuiston puolelta.

Liro (*Tringa glareola*, EU, EVA) oli runsain Ruosmesuolla. Ruosmesuon hankealueen lounaisosan muuttuneella rimpinevalla yksi varoittleva pari ja Sammallammella kaksi varoittlevaa paria. Kaksi muuta havaintoa koskevat Sammallammen muuttaviksi tulkittuja lintuja. Koivusuon alueella havaitut linnut kuulohavaintoja alueen itäpuolelta, Koivusuon suunnalta.

Käenpiika (*Jynx torquilla*, NT) on alueella runsas. Linnut havaittiin Ruosmesuon pohjois- ja länsipuolisilla kankailla eli pitkälti samoilla paikoilla kuin keväällä. Laskentojen ulkopuolella laji havaittiin lisäksi Koivusuon länsipuolisilla kankailla.

Palokärki (*Dryocopus martius*, EU) havaittiin Ruosmesuon hankealueen itäpuolen kankailla.

Pohjantikka (*Picoides tridactylus*, EU, EVA) havaittiin Tattarpuron varressa. Kevään muuttolaskentojen perusteella ja kevään muiden havaintojen perusteella melko runsas alueella.

Niittykirvinen (*Anthus pratensis*, NT) on laskennan tulosten perusteella melko vähälukuinen laji hankealueella. Lajia tavattiin lähinnä Sammallammen ympäristössä, Ruosmesuon luonnontilaisimmilla osilla sekä Koivusuon ruokohelpipeltojen itäreunalla.

Keltävästäräkki (*Motacilla flava*, VU) oli linjalaskennoissa melko harvinainen laji. Havaintoja Koivusuon ruokohelpipeltojen itäpuolelta sekä Koivusuon eteläpuolisen kankaan tuntumassa. Pohjoisosan linjalaskennan linnut havaittu hankealueen turvekankaalta.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*, EVA) kuuluu alueen reunuskankaiden lajistoon. Todennäköisesti tuloksia yleisempi laji alueen kankailla, joilla on runsaasti lajille sopivia valoisia kankaita ja kolopuita.

Kivitaskusta (*Oenanthe oenanthe*, VU) tehtiin havaintoja ainoastaan Ruosmesuolta ja Ristisuolta, Kummallakin havaittiin yksi pari.

Pohjansirkku (*Emberiza rustica*, NT) havaittiin ainoastaan Tattarpuron varrella. Todennäköisesti laskennan tuloksia yleisempi laji alueella. Kevään laskennoissa havaittiin kolme laulavaa koirasta. Laskentojen ulkopuolella havaittiin yksi varoittleva naaras Ruosmesuon pohjoisosan luonnontilaisella rämeellä.

3.3.4 Luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajit sekä uhanalaiset päiväpetolinnut

Koivu- ja Ruosmesuon alueiden pesimäajan linjalaskennoissa havaittiin luonnonsuojelulain 46§ ja 47§:n lintulajeista käenpiika ja merikotka. Uhanalaisista päiväpetolinnuista laskennoissa havaittiin sinisuohaukka ja em. merikotka. Sinisuohaukka kuulune Ristisuon alueen pesimälajistoon. Laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Merikotkahavainto tehtiin Koivusuon koillisosan linjalaskennassa, Koivusuon luonnonpuiston puolella. Laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Lajin mahdollisesta pesimisestä hankealueen läheisyydessä tai Koivusuon luonnonpuiston alueella ei ole tarkempaa tietoa.

3.3.5 Pesimälinnuston suojelupistearvo

Suojelupistearvo laskettiin ainoastaan Ruosmesuon alueelle. Koivusuon alueelle ei laskettu suojelupistearvoa laskentalinjojen sijainnin ja laskenta-alueiden rajaamisen hankaluuden takia. Koivusuon pohjoinen laskentalinja kulkee alueen pohjois- ja koillisreunoilla, osin alueen hankealuerajauksen ulkopuolella. Laskentalinjan tulokset sisältävät huomattavan paljon myös mm. luonnonpuiston puolella pesiviä lintuja. Eteläinen laskentalinja kulkee niin ikään hankealueen reunoilla. Ruosmesuon alueella laskentalinjat kulkevat kuitenkin melko kattavasti koko hankealueella ja osin sen ulkopuolellakin ja alueen suojelupistearvon laskeminen onkin perustellumpaa ja laskenta-alueen määrittäminen helpompaa. Jäljempänä on kuitenkin esitetty sanallinen arvio Koivusuon alueen linnustollisesta arvosta.

Ruosmesuon laskenta-alueen (kts. rajaus liitteestä , pinta-ala n. 7,1 km²) laskennallinen suojelupistearvo on 51,35 ja suojelupistetiheys 7,3 / km². Suojelullisen aseman omaavien lajien osuus Ruosmesuon laskenta-alueen suojelupistearvosta on 56 %. Eniten suojelupistearvoa nostaa käenpiikan (16 % suojelupistearvosta), kapustarinnan (10 %), käen (8 %), liron (7 %) ja tilhen (7 %) esiintyminen alueella. Lajikohtaiset suojelupisteet pohjautuvat alueen laskennallisiin minimiparimääriin. Em. lajien kohdalla minimiparimäärät ovat joidenkin lajien kohdalla mitä todennäköisimmin todellista suuremmat – ainakin kapustarinnan ja liron todelliset parimäärät alueella lienevät laskennallisia parimääriä alhaisempia (linjalaskennan ja kevätmuuton aikaisen maastokäynnin perusteella). Ruosmesuon hankealue on valtaosin puustoista ojikkoa ja ao. lajeille on melko niukasti lajeille tyypillisiä pesimäympäristöjä. Suojelupisteisiin eniten vaikuttava laji, käenpiika, ei käytä suomaita elinympäristönään vaan alueen avoimia ja puoliavoimia kankaita. Toisaalta suojelupistearvoon ei sisälly alueella todennäköisesti elävää kurkea, eikä alueella elävää riekkoa; lajeja, jotka nostavat herkästi tutkimusalueiden suojelupistearvoa. Hankealuerajauksen pohjoisreunalla reviiriään pitänyt nuolihaukka uupuu niin ikään laskenta-alueen suojelupistearvon tarkastelusta.

Suojelupistearvo on menetelmänä kehitetty ensisijaisesti lintukosteikoille (järville ja merenlahdille). Menetelmää voi kuitenkin suuntaa-antavasti käyttää myös muunlaisissa ympäristöissä. Suojelupistearvon tulkintaan ei ole olemassa valmista mittaria vaan tutkittavan alueen suojelupistearvoa tulee verrata samantyyppisten, samankokoisten ja samalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien alueiden suojelupistearvoihin (Asanti, ym. 2003). Ruosmesuon kohdalla ei ollut saatavilla vertailuaineistoa suojelupistearvon tulkintaan. Mikäli kuitenkin alueen suojelupistetiheyttä verrataan Pohjanmaan luonnontilaisten ja muuttuneiden soiden suojelupistetiheyksiin (kartoittajan oma kokemus), voidaan sanoa Ruosmesuon suojelupistetiheyden olevan melko alhainen (tyypillisesti Pohjanmaan soilla n. 9 – 13 / km²). Vertailu on suuntaa-antava.

Suoalueiden linnustollista arvoa voidaan suunta-antavasti mitata myös soidensuojeluohjelman luokituksen mukaisesti. Soidensuojelun perusohjelman (Valtakunnallinen soidensuojelun perusohjelma 1977) luokituksen mukaisia suolajeja alueella havaittiin 16 ja tämän mukaan Ruosmesuo on linnustoltaan maakunnallisesti merkittävä suoalue (15 -21 lajia). Lajimäärään on tuloksissa esitettyjen lajien lisäksi sisällytetty alueella elävä riekko.

Ruosmesuon alueen merkittävyys ei ole alueen muuttuneisuuden vuoksi yhtä suuri kuin suoalueen laajuuden vuoksi voisi olettaa. Siitä huolimatta Ruosmesuon alueella on edelleen hyvin edustavia osia – etenkin suon itäisimmät ja eteläisimmät osat. Myös suon pohjois- ja luoteisosat osat ovat säilyneet luonnontilaisina. Ojitusten vaikutukset näkyvät kuitenkin myös linnuston yleisenä ja etenkin suolajiston vähyytenä suhteessa alueen kokoon. Alueen suolajisto koostuu pääasiassa tavallisimmista suolajeistamme. Alueen arvoa nostaa paikoin hyvin luonnontilaiset, runsaslahopuiset metsäsaarekkeet.

Koivusuon hankealueenkin linnustoa voidaan arvioida soidensuojeluohjelman luokituksen mukaisesti. Luokituksen mukaisia suolajeja hankealueella havaittiin yhteensä 13. Tämän mukaan Koivusuon hankealue olisi linnustoltaan paikallisesti merkittävä suoalue (8 – 14 lajia). Lajilukumäärä sisältää alueella elävän riekon, jota ei alueen linjalaskennoissa havaittu

Koivusuon lintulajisto on ojitettujen turvekankaiden keskeisillä osilla hyvin samankaltainen kuin Ruosmesuon ojikoilla; niukka ja harva. Alueen linnusto keskittyy avoimempina säilyneille suon osille, metsänreunuksiin sekä purojen ja suurempien ojien reunoille. Lajistoltaan edustavimpia paikkoja Koivusuon alueella on hankealueen pohjoispuolinen Tattarpuro, jossa havaittiin mm. idänuunilintu, pohjantikka, pohjansirkku ja nuolihaukka. Koivusuon hankealueella pesii laskentatulosten valossa vain muutama suo- ja kahlaajalaji ja nekin pääasiassa Koivusuon peltojen eteläpuolisilla, avoimemmilla suon osilla. Ruokohelpipeltojen lajistoon kuuluu lähinnä puoliavoimen ja avoimen maan lajeja, kuten pensastasku, kiuru, niittykirvinen ja västäräkki.

Mikäli alueen linnustoa verrataan läheisen Ristisuon linnustoon, on Koivusuon alueen linnusto etenkin kahlaajalajistoltaan niukempi. Tämä ei ole yllättävää alueen ollessa liki täysin turvepeltoa ja tiheää ojikkoa. Suolajien laji- ja parimäärien valossa ero on kuitenkin pienempi. Ristisuo on kuitenkin kokonaisuutena pitkälti luonnontilaisena säilynyt suo ja sen lajistoon kuuluu todennäköisesti myös mm. kurki, metsähanhi ja kapustarinta.

Koivusuon puolisen hankealueen voi katsoa linnustolliselta arvoltaan paikallisesti merkittävä, joskin alueen arvoa nostaa mm. hankealueen reunaosien purot ja suoalueet sekä lähimetsät. Ruosmesuon linnustollisen arvon voi katsoa olevan maakunnallisesti merkittävä.

3.3.6 Muut havainnot

Varsinaisten laskentojen ohella kirjattiin ylös myös varsinaisten laskentojen ulkopuolella tehtyjä havaintoja.

Koivusuo: alueella havaittiin melko runsaasti metson (*Tetrao urogallus*) jätöksiä. Lajilla todettiin soidinpaikka hankealueen luoteisosien rajalla kevätmuuttolaskentojen aikaan.

Ruosmesuo: Nuolihaukalla (*Falco subbuteo*) oli reviiiri Ruosmesuon pohjoisosan reunuskankaalla. Reunuskankaan tuntumassa tehtiin havainto myös pohjansirkkusta. Kaksi riekkoa havaittiin hankealueen itäosassa.

Koivusuon luonnonpuisto: Luonnonpuiston linnustoa havainnointiin 25.6. Koivulammen eteläpuolella, luonnonpuiston rajalla. Havaittua lajistoa: 17 kalalokkia, 2 kalatiiraa, 7 metsähanhea, 16 pikkukuovia, 4 kuovia, 4 valkovikloa, 1 telkkä.

3.3.7 Linnustollisesti arvokkaimmat alueet

Koivu- ja Ruosmesuon alueiden pesimälinnustoltaan arvokkaimpia osia ovat Koivusuon pohjoispuolinen Tattarpuro lähiympäristöineen, Sammallampi lähiympäristöineen sekä Ruosmesuon itäiset ja eteläiset osat ja Ristisuon alue. Lisäksi linnustoltaan arvokkaita alueita ovat Ruosmesuon luonnontilaiset vanhan metsän saarekkeet. Myös osat Ruosmesuon itä- ja pohjoispuolisista kivennäismaista on linnustoltaan edustavaa. Kivennäismailla vaikuttaa mm. kevätlaskentojen perusteella olevan runsas tikkakanta. Linnustollisesti muuta aluetta arvokkaammat alueet on esitetty liitteessä 2. Rajauksissa ei ole huomioitu alueen kivennäismaita edellä mainittuja metsäsaarekkeita lukuunottamatta, eikä Ristisuota, joka on suojelualuetta.

3.3.8 Pesimälinnuston muutokset

Hankealueelta ei ole tiedossa olevia aiempia selvityksiä.

3.4 Alueen muu eläimistö

Laskentojen yhteydessä tehtiin havaintoja myös alueen muusta eläimistöstä. Kevätmuuttolaskentojen aikaan havaittiin lajilleen määrittämättömiä lepakoita Koivusuon länsipuolella kulkevalla Koivutiellä (useassa paikassa).

Kettu (*Vulpes vulpes*) havaittiin Koivusuon hankealueella. Lisäksi Koivusuon hankealueella tehtiin jätös- ja jälkihavaintoja karhusta (*Ursus arctos*) ja sudesta (*Canis lupus*).

Sammallammelta laskevan puron varrella oli jälkiä majavasta (*Castor fiber*). Suurin osa purujäljistä oli edellisvuotisia, mutta puroilta löytyi myös tuoreita purujälkiä.

Lisäksi Koivu- ja Ruosmesuon alueella havaittiin hirviä (*Alces alces*).

4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Koivu- ja Ruosmesuon alueiden muutto- ja pesimälinnustoa selvitettiin vuonna 2010. Laskennat kohdennettiin varsinaisen hankealueen lisäksi läheiselle Ristisuon suojelualueelle, Koivusuon luonnonpuiston rajalle sekä koko Ruosmesuon alueelle. Muuttolinnustoa selvitettiin piste- ja kiertolaskentojen avulla ja pesimälinnustoa linjalaskennan avulla.

Kevätmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 70 lajia ja 1819 yksilöä. Suojelullisia lajeja havaittiin yhteensä 26. Osa laskennoissa havaituista linnuista edustaa alueen yli muuttaneita arktisia vesilintuja. Alueella pesivän lajiston lisäksi muuttavina havaittiin pääasiassa varpuslintuja; peippoja, kirvisiä ja sirkkuja. Alueella ei havaittu suuria kerääntymiä, eikä alueella havaittu merkittäviä levähdysalueita.

Kevätmuuttolaskentojen perusteella voidaan Koivu- ja Ruosmesuon linnustollisesti arvokkaammiksi alueiksi katsoa osat Ruosmesuosta sekä Ristisuon luonnonsuojelualue. Myös Ruosmesuon Sammallampi lähiympäristöineen oli linnustoltaan melko edustava.

Paikalla ollut lajisto edustanee paremminkin lammen pesimälajistoa kuin muuttolajistoa. Ristisuon alueella puolestaan tavattiin mm. muuttaviksi tulkittuja metsähanhia sekä monipuolinen pesimälajisto.

Koivu-Ruosmesuon syysmuuttolaskennat pyrittiin ajoittamaan hanhien päämuutolle. Syysmuuttolaskennoissa havaittiin yhteensä 24 lajia ja 433 yksilöä. Lokakuun vaihteessa suoritettujen muuttolaskentojen runsaimpia muuttolintuja olivat rastaat, kirviset ja urpiaiset. Osin myöhäisestä laskenta-ajankohdasta johtuen, laskenta-alueella ei havaittu kerääntymiä, eikä esim. havaittujen hanhien määrä oli hyvin vähäinen. Pääosa havainnoista tehtiin lentävistä linnuista ja havainnot jakautuivat melko tasaisesti koko hankealueelle. Havaituista lajeista 7 omaa suojelullisen aseman. Laskentatulosten perusteella Koivu-Ruosmesuon alue on syysmuutonaikaiselta merkitykseltään paikallisesti merkittävä. Alueen merkitys lienee kuitenkin suurempi, kun otetaan huomioon laskentojen myöhäinen ajankohta (pääosa lajeista jo muuttanut).

Syysmuuttolaskentojen havaintojen perusteella ei rajattu muuta aluetta arvokkaampaa aluetta. Alueella syksyllä havaittu lajisto oli pääasiassa alueen yli lentäviä ja havainnot jakautuivat melko tasaisesti koko alueelle.

Alueen pesimälaskennoissa havaittiin yhteensä 63 lajia ja 416 lintuparia. Näistä 21 lajia oli suojelullisen aseman omaavia lajeja, joista 9 kuuluu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja 9 Suomen eriyisvastuulajeihin. Selvitysalueen eteläosien (Ruosmesuon alueen) suojelupistearvo on 51,35 ja suojelupistetiheys 7,3 / km². Suojelupisteisiin vaikutti merkittävästi käenpiian runsaus sekä alueen harvat kahlaajat. Ruosmesuon aluetta voi pitää linnustoltaan maakunnallisesti merkittävänä. Hankealueen pohjoisosille ei laskettu suojelupistearvoa, mutta aluetta voi pitää paikallisesti merkittävänä. Pohjoisen hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee kuitenkin maakunnallisesti ja jopa valtakunnallisesti merkittäviä alueita (mm. Koivusuo, Ristisuo ja Tattarpuron alueet).

Varsinaisen hankealueen pesimälinnustoltaan merkittävimpiä alueita ovat Tattarpuron alue, Ruosmesuon luonnontilaisempina säilyneet itä- ja eteläosat sekä Sammallammen ympäristö.

5 VIITTEET

Asanti, T., Gustafsson, E., Hongell, H., Hottola, P., Mikkola-Roos., Osara, M., Ylimaunu, J. ja Yrjölä, R. 2003: Kosteikkojen linnuston suojeluarvo. Suomen ympäristö 596. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustoseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. Helsinki.

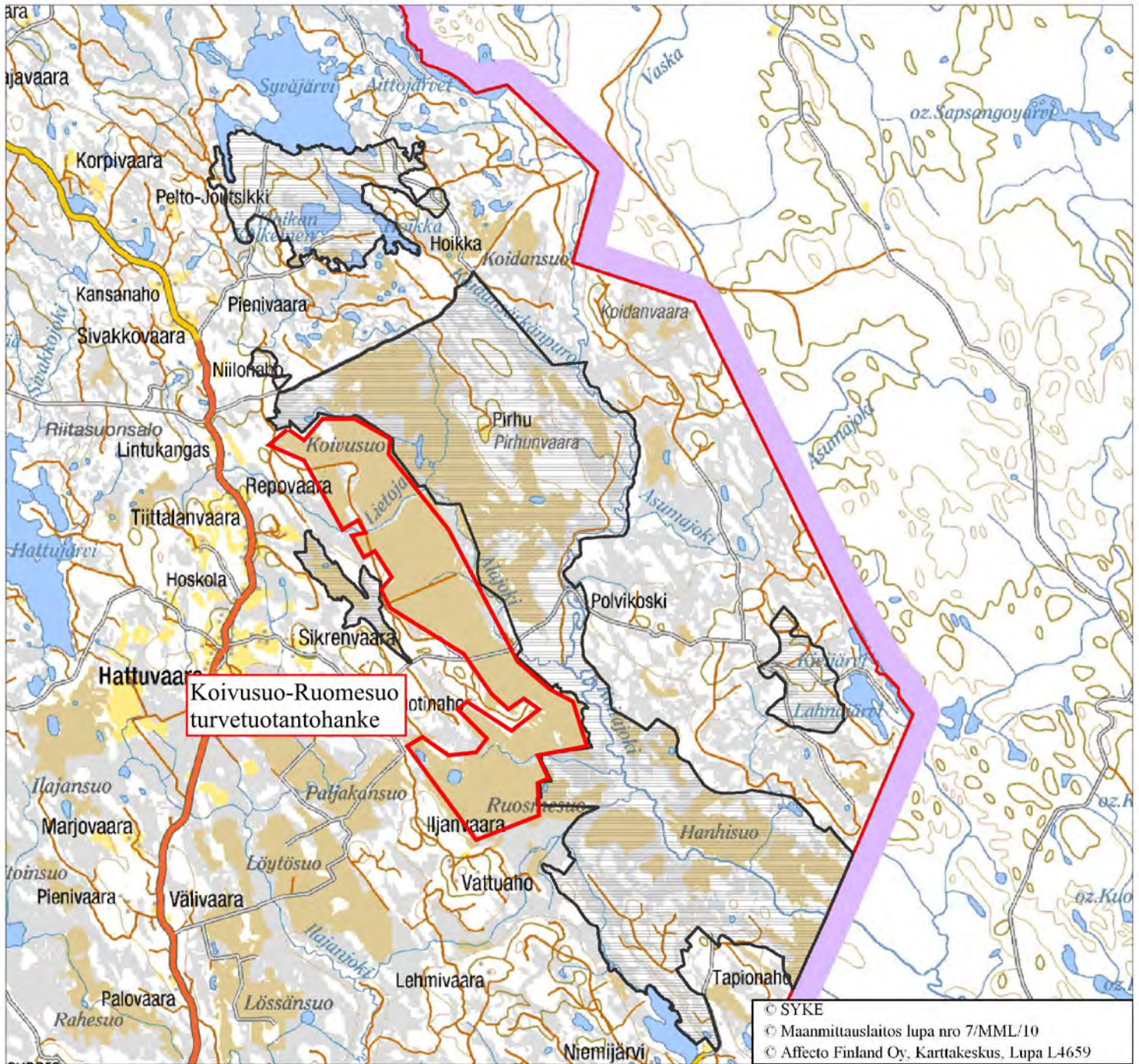
Rajasärkkä, A. & Virolainen, E. 1994. Satatuhatta maalintuparia Pohjois-Pohjanmaan suojelusoilla. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys r.y. Aureola, No 2. 1994.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi.

Valtakunnallinen soidensuojelun perusohjelma. 1977. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.

Väisänen, R.A., Lammi, E., Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. - Otavan kirjapaino, Keuruu.

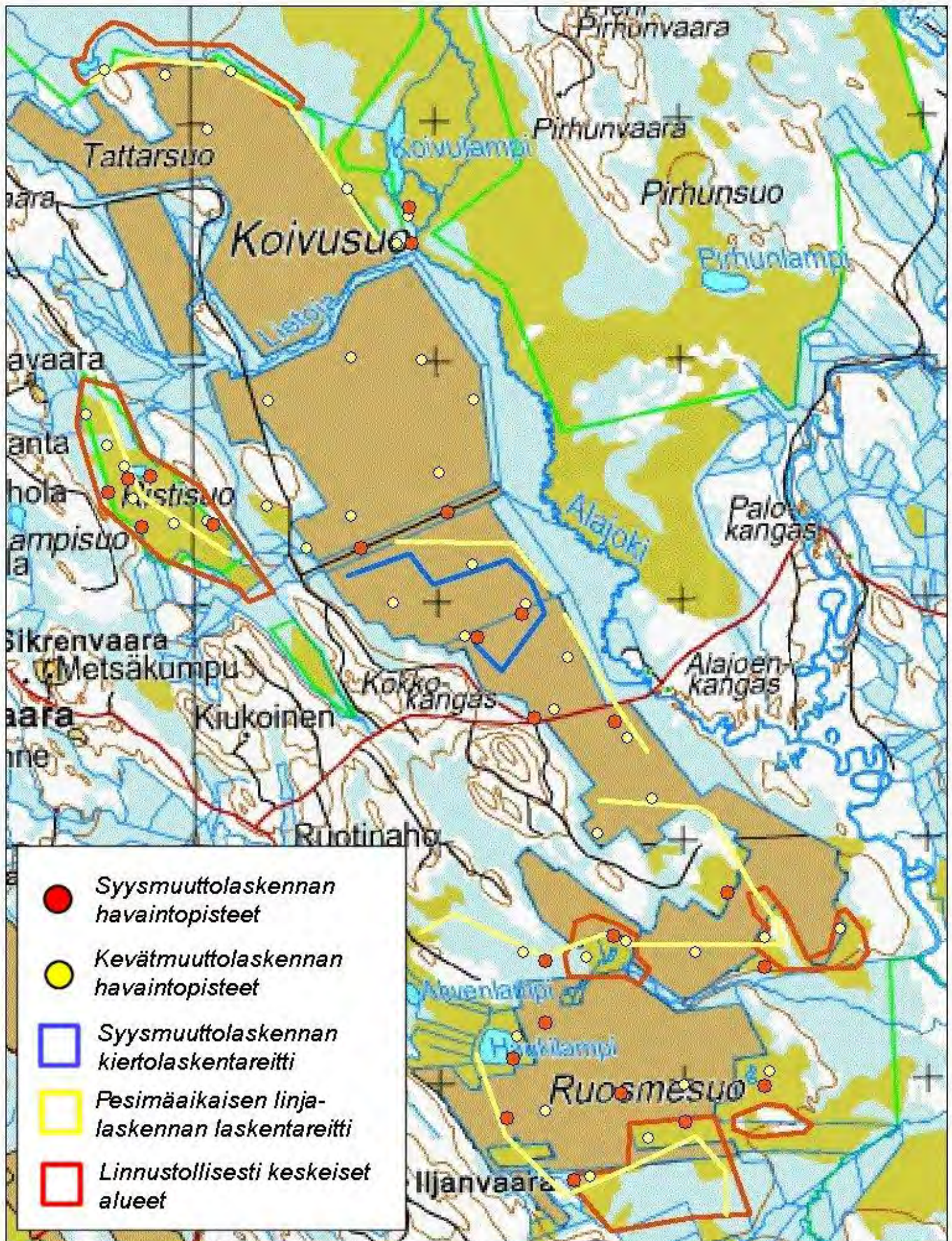


Mittakaava 1:132206

Koordinaattijärjestelmä: KJ-94

Nurkkapisteen koordinaatit: 6978653:3712534 - 7002847:3738182





LIITE 3

KOIVU-RUOSMESUON ALUEEN KEVÄTMUUTTOLASKENTOJEN PERUSTULOKSET

Koivu-Ruosmesuon kevätmuuttolaskennoissa 3. - 17.5.2010 havaittu lajisto, päiväkohtaiset yksilömäärät ja yksilömäärät yhteensä. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. Alleviivatut lajit ovat suolajeja. * = alueen yli muuttaneita arktisia lintuja.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu yksilömäärä				Yhteensä
		EU	UH	EVA	Al. uh.	3.5 Koivusuo	4.5 Ruosmesuo	15.5 Koivusuo	17.5 Ristisuo	
<u>Metsähanhi</u>	<i>Anser fabalis</i>		NT	x	x		4	61	17	82
Tavi	<i>Anas crecca</i>				x		3	3		6
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>								3	3
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>				x			220*		220
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>				x		2		2	4
Harmaahanhilaji	<i>Anser sp.</i>							120*		120
Vesilintulaji								45*		45
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x						3		3
Riekkö	<i>Lagopus lagopus</i>		NT						1	1
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		5	9	6	3	23
Merimetso	<i>Phalacrocorax carbo</i>							2*		2
Sinisuoaukka	<i>Circus cyaneus</i>	x	VU						1	1
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>					1				1
Pieni jalohaukka	<i>Falco sp.</i>						1			1
Kurki	<i>Grus grus</i>	x					2		1	3
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				2	2	6	4	14
Töyhtöhyppä	<i>Vanellus vanellus</i>					2	2	1	7	12
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>							7		7
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>				x			5	7	12
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>				x			2	1	3
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>				x	3	5	7	3	18
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>					1		2		3
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	6	8	11	6	31
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>		NT		x			1		1
Kalalokki	<i>Larus canus</i>							3	7	10
Käki	<i>Cuculus canorus</i>							7	3	10
Hel mipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	x	NT	x				1		1
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT		x			2		2
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x						1		1
Käpytikka	<i>Denrocopos major</i>					6	11	3	1	21
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		x			4	1		5
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>							3		3
Metsäkivirvinen	<i>Anthus trivialis</i>					8	22	36	8	74
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			34	37	48	6	125
Kirvislaji	<i>Anthus sp.</i>					19	7	5		31
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		VU		x	3		18	2	23
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>					7	11	21		39
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>							2		2
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>					3	5	8	3	19
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				x			7	3	10
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>						2	5		7
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU					2		2
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					6	3	4	2	15
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>					4	17	12	3	36
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					2		4	1	7
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>					2		1	1	4
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>							42	7	49
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>						1			1
Hömötiäinen	<i>Parus montanus</i>					2	3	2		7
Töyhtötiäinen	<i>Parus cristatus</i>							2		2

LIITE 3

KOIVU-RUOSMESUON ALUEEN KEVÄTMUUTTOLASKENTOJEN PERUSTULOKSET

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu yksilömäärä				Yhteensä
		EU	UH	EVA	Al. uh.	3.5	4.5	15.5	17.5	
Talitiainen	<i>Parus major</i>					2	7	7	1	17
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>						1			1
Isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>				x	1				1
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>					1	1	5		7
Varis	<i>Corvus corone</i>						1	3	1	5
Korppi	<i>Corvus corax</i>					1		3		4
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					31	39	21	15	106
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>					18	9	2	2	31
Peippolaji	<i>Fringilla sp.</i>					163	5	60		228
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>					14	7		2	23
Urpiainen	<i>Carduelis flammea</i>					11	23	13	1	48
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>						2			2
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>					4	7	91	2	104
Punatulku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>						4			4
Lapinsirkku	<i>Calcarius lapponicus</i>					8		5		13
Pulmunen	<i>Plectrophenax nivalis</i>		NT						1	1
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>						1		1	2
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>		VU			1	2			3
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					18	8	12		38
Pieni varpuslintulaji						11		48		59
Suojellisesti merkittävät lajit		9	12	11	7	55	78	405	58	596
Kaikki lajit						400	280	1010	129	1819

LIITE 4

KOIVU-RUOSMESUON ALUEEN SYYSMUUTTOLASKENTOJEN PERUSTULOKSET

Koivu-Ruosmesuon syysmuuttolaskennoissa 30.9. - 3.10.2010 havaittu lajisto, päiväkohtaiset yksilömäärät ja yksilömäärät yhteensä. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. .Alleviivatut lajit ovat suolajeja.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu yksilömäärä					
		EU	UH	EVA	Al. uh.	30.09	Koivusuo		Ruosmesuo		Yhteensä
						1.10	2.10	3.10	2.10		
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x		x					2	2	
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x				1		1	
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x			1		7	8	
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x					1			1	
Niittvikirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			3	30	22	4	59	
Kirvislaji	<i>Anthus sp.</i>							6		6	
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>							1	1	2	
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					2	19	12	23	56	
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>							2		2	
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>								8	8	
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>								1	1	
Hömötiäinen	<i>Parus montanus</i>							3	13	16	
Töyhtötiäinen	<i>Parus cristatus</i>							2	1	3	
Talitiäinen	<i>Parus major</i>					2	2	1	3	9	
Isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>				x		1			1	
Korppi	<i>Corvus corax</i>					2	3	1	2	8	
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>								3	3	
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>								2	2	
Urpiainen	<i>Carduelis flammea</i>					2	41	57	78	178	
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>						5		3	8	
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>								1	1	
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					1	1	2	4	8	
Suojelullisesti merkittävät lajit						3	0	33	23	13	72
Kaikki lajit						8	7	104	112	152	383

Ristisuon syysmuuttolaskennoissa 30.9. ja 4.10.2010 havaittu lajisto yksilömäärineen. Alleviivatut lajit ovat suolajeja. NT = silmälläpidettävä.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu yksilömäärä		
		EU	UH	EVA	Al. uh.	Ristisuo		Yhteensä
						30.09	4.10	
Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	x				3		3
Niittvikirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			13	20	33
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					3	7	10
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>					2		2
Talitiäinen	<i>Parus major</i>						1	1
Korppi	<i>Corvus corax</i>					1		1
Suojelullisesti merkittävät lajit						16	20	36
Kaikki lajit						22	28	50

LIITE 5

KOIVU-RUOSMESUON ALUEEN PESIMÄAJAN LINJALASKENTOJEN PERUSTULOKSET
(KOONTITAUUKKO)

Koivu-Ruosmesuon alueen pesimäajan linjalaskentojen 24.6. - 29.6.2010 koontitaulukko. Rs viittaa Ruosmesuohon, Ks lp Koivusuon hankealueen ja Koivusuon luonnonpuiston rajalla tehtyyn laskentaan, Rst Ristisuon suojelualueeseen ja Ks Koivusuon eteläosan linjaan. Laskentalinjojen yhteispistuuks on 14,9 km. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, Uh kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastoalajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. * = lajille ei laskettu arvoa, ei kuulu maalintujen linjalaskennan lajeihin.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu parimäärä					Tiheys			
		EU	UH	EVA	AL uh	Rs	Ks lp	Rst	Ks	Yhteensä	24.6.	25.6.	25.6.	29.6.
											Rs	Ks lp	Rst	Ks
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x		2				2				*
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>				x	1				1				*
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x							1	1				3,3
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		1	2		1	4	0,5	2,7		0,9
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	VU					1		1		0,2	0,0	0,0
Sinisuhaukka	<i>Circus cyaneus</i>	x	VU						1	1				1,2
Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>							1	1	2		1,3	2,1	
Luhthauhi	<i>Porzana porzana</i>	x	NT			1				1		0,3		
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				4	2		1	7	1,6	2,1		0,7
Töyhtöhyppä	<i>Vanellus vanellus</i>						2	2		4		1,7	2,8	
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>					1	3		2	6	0,2	2,0		0,8
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>				x	1	12			13	0,2	7,3		
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>				x		2	1		3		0,9	0,7	
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>				x	1	4	3		8	0,2	1,8	2,2	
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>							1	1	2			1,4	0,5
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	5	1	1	1	8	2,0	1,1	1,8	0,7
Kalalokki	<i>Larus canus</i>					1	5	2		8	*	*	*	
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>						1			1		0,3		
Käki	<i>Cuculus canorus</i>					5	4		5	14	0,4	0,8		0,6
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>					2				2		0,3		
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT		x	2				2		0,5		
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x				1				1		0,1		
Käpytikka	<i>Denrocopos major</i>					1	1		1	3	0,6	1,5		1,0
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		x			1			1		2,4		
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>								1	1				0,7
Räystäspääsky	<i>Delichon urbicum</i>						1			1		1,7		
Metsäkivinen	<i>Anthus trivialis</i>					23	10	5	14	52	1,3	1,9	1,0	1,5
Niittukivinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			6	3	2	4	15	4,3	5,8	6,4	4,8
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		VU		x	1	2		2	5	0,9	4,8		3,0
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>					3			1	4	3,1			1,7
Tilhi	<i>Bombycilla garrulus</i>					3				3		0,8		
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>						1		1	2		0,8		0,7
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>					2	3		3	8	0,8	1,3		1,0
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				x	3	9		2	14	0,8	1,6		0,8
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>					1	2		3	6	0,8	4,2		4,0
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU			1		1		2		0,9		3,8
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					2		1	2	5		0,8		0,9
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>					4		2	4	10		0,8	0,8	0,9

LIITE 5

KOIVU-RUOSMESUON ALUEEN PESIMÄAJAN LINJALASKENTOJEN PERUSTULOKSET
(KOONTITAUUKKO)

Koivu-Ruosmesuon alueen pesimäajan linjalaskentojen 24.6. - 29.6.2010 koontitaulukko. Rs viittaa Ruosmesuohon, Ks lp Koivusuon hankealueen ja Koivusuon luonnonpuiston rajalla tehtyyn laskentaan, Rst Ristisuon suojelusalueeseen ja Ks Koivusuon hankealueen linjoihin (3 kpl). EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. * = lajille ei laskettu arvoa, ei kuulu maalintujen linjalaskennan lajeihin.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu parimäärä					Tiheys			
		EU	UH	EVA	Al. uh	Rs	Ks lp	Rst	Ks	Yhteensä	Rs	Ks lp	Rst	Ks
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					2		1	2	5	0,8		0,8	0,8
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>					2				2	0,7		0,0	0,0
Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>								1	1				1,1
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>					1		1	1	3	0,7		0,8	0,7
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>					1				1	0,7			
Idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>					2	1			3	0,8	0,9		
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>					16	8	5	10	39	1,1	1,7	1,0	1,3
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>							1		1		0,9		
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>					4	2	1	2	9	1,0	1,4	0,9	1,0
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>							2	2	5		1,0	0,9	0,8
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>					3	1		1	5	0,9	1,0		0,8
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>					2	2			4	0,8	1,3		
Talittiainen	<i>Parus major</i>					5	2		2	9	0,9	1,1		0,9
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>					1				1	0,8			
Isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>				x				1	1				0,8
Varis	<i>Corvus corone</i>							1	1	2		0,5		0,3
Korppi	<i>Corvus corax</i>								1	1				0,2
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					22	11	10	13	56	1,4	2,3	1,5	1,6
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>					1				1	0,7			
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>							1	2	3			0,8	0,8
Urpiaainen	<i>Carduelis flammea</i>					3	2	2	5	12	0,7	0,9	0,8	0,9
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>					12	2		4	18	0,7	0,7		0,7
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					1				1	0,7			
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>		VU					1		1		1,0		
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					2	4		2	8	1,4	7,2		2,3
Suojelullisesti merkittävät lajit		9	9	9	4	30	40	9	12	91	12,3	25,3	16,2	14,9
Kaikki lajit						158	113	46	99	416	37,1	53,4	33,6	43,2

LIITE 5

KOIVUSUON POHJOIS- / KOILLISOSAN LASKENTALINJAN PERUSTULOKSET

Koivusuon hankealueen ja Koivusuon luonnonpuiston rajan tuntumassa kulkeneneen laskentalinjan tulokset (25.6.2010). Laskentalinjan pituus on 3,0 km. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu parimäärä yhteensä	Tiheys (paria / km ²)
		EU	UH	EVA	Al. uh.		
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		2	2,7
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	VU			1	0,2
Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>					1	1,3
Kapustarinta	<i>Phuvalis apricaria</i>	x				2	2,1
Töyhtöhyppä	<i>Vanellus vanellus</i>					2	1,7
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>					3	2,0
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>			x		12	7,3
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>			x		2	0,9
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x		4	1,8
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	1	1,1
Kalalokki	<i>Larus canus</i>					5	1,7
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>					1	0,3
Käki	<i>Cuculus canorus</i>					4	0,8
Käpytikka	<i>Denrocoptes major</i>					1	1,5
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	x		x		1	2,4
Räystäspääsky	<i>Delichon urbicum</i>					1	1,7
Metsäkivinen	<i>Anthus trivialis</i>					10	1,9
Niittykivinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			3	5,8
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		VU		x	2	4,8
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>					1	0,8
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>					3	1,3
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		9	1,6
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>					2	4,2
Idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>					1	0,9
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>					8	1,7
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>					1	0,9
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>					2	1,4
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>					2	1,0
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>					1	1,0
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>					2	1,3
Talitiainen	<i>Parus major</i>					2	1,1
Varis	<i>Corvus corone</i>					1	0,5
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					11	2,3
Urpiaainen	<i>Carduelis flammea</i>					2	0,9
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>					2	0,7
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>		VU			1	1,0
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					4	7,2
Suojellisesti merkittävät lajit		5	5	7	2	40	31,6
Kaikki lajit						113	53,4

LIITE 5

RISTISUON LASKENTALINJAN PERUSTULOKSET

Ristisuon linjalaskennassa 25.6.2010 havaittu lajisto, parimäärät ja laskennallinen tiheys. Laskentalinjan pituus on 1,8 EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. * = lajille ei laskettu arvoa, ei kuulu maalintujen linjalaskennan lajeihin.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu parimäärä yhteensä	Tiheys (paria / km ²)
		EU	UH	EVA	Al. uh.		
<u>Sinisuo</u> haukka	<u>Circus cyaneus</u>	x	VU			1	1,2
Nuoli <u>haukka</u>	<u>Falco subbuteo</u>					1	2,1
Töyhtö <u>hyppä</u>	<u>Vanellus vanellus</u>					2	2,8
<u>Kuovi</u>	<u>Numenius arquata</u>			x		1	0,7
<u>Valkoviklo</u>	<u>Tringa nebularia</u>			x		3	2,2
<u>Metsäviklo</u>	<u>Tringa ochropus</u>					1	1,4
<u>Liro</u>	<u>Tringa glareola</u>	x		x	x	1	1,8
<u>Kalalokki</u>	<u>Larus canus</u>					2	*
<u>Metsäkirvinen</u>	<u>Anthus trivialis</u>					5	1,0
<u>Niittvikirvinen</u>	<u>Anthus pratensis</u>		NT			2	6,4
<u>Kivitasku</u>	<u>Oenanthe oenanthe</u>		VU			1	3,8
<u>Räkättirastas</u>	<u>Turdus pilaris</u>					1	0,8
<u>Laulurastas</u>	<u>Turdus philomelos</u>					2	0,8
<u>Punakylkirastas</u>	<u>Turdus iliacus</u>					1	0,8
<u>Lehtokerttu</u>	<u>Sylvia borin</u>					1	0,8
<u>Pajulintu</u>	<u>Phylloscopus trochilus</u>					5	1,0
<u>Harmaasieppo</u>	<u>Muscicapa striata</u>					1	0,9
<u>Kirjosieppo</u>	<u>Ficedula hypoleuca</u>					2	0,9
<u>Peippo</u>	<u>Fringilla coelebs</u>					10	1,5
<u>Vihervarpunen</u>	<u>Carduelis spinus</u>					1	0,8
<u>Urpainen</u>	<u>Carduelis flammea</u>					2	0,8
Suojellisesti merkittävät lajit		2	3	3	1	9	16,2
Kaikki lajit						46	32,5

LIITE 5

RUOSMESUON ALUEEN LINJALASKENTOJEN PERUSTULOKSET

Ruosmesuon linjalaskentojen (24.6.2010) perustulokset. Laskentalinjan pituus on 7,1 km. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. * = lajille ei laskettu arvoa, ei kuulu maalintujen linjalaskennan lajeihin. ** = lajiryhmälle ei määrätty suojelupiste-arvoa.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelullinen asema				Havaittu parimäärä yhteensä	Suojelupistearvo	Muunnettu parimäärä	Min	Maks	Tiheys (paria / km ²)	Suojelupisteet
		EU	UH	EVA	Al. uh.							
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x		2	0,25	1,5	2	2	0,0	0,38
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x		1	0,29	0,9	1	1	0,0	0,26
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		1	0,90	2,5	4	5	0,5	2,22
Luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	x	NT			1	1,35	1,5	2	3	0,3	2,06
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				4	0,92	5,5	11	16	1,6	5,02
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>					1	0,40	1,5	2	2	0,2	0,59
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>			x		1	1,04	1,4	2	2	0,2	1,46
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x		1	1,38	1,1	1	2	0,2	1,55
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	5	0,54	6,4	14	21	2,0	3,45
Kalalokki	<i>Larus canus</i>					1	0,52	0,9	1	1	0,1	0,48
Käki	<i>Cuculus canorus</i>					5	2,00	2,0	3	4	0,4	4,02
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>					2	0,64	1,5	2	3	0,3	0,99
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT		x	2	3,20	2,5	4	5	0,5	8,06
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x				1	1,00	1,0	1	1	0,1	1,03
Käpytikka	<i>Denrocopus major</i>					1	0,19	2,7	4	6	0,6	0,51
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>					23	0,07	4,8	9	14	1,3	0,34
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			6	0,13	11,0	31	46	4,3	1,43
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		VU		x	1	0,13	3,6	6	10	0,9	0,47
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>					3	0,13	8,6	22	35	3,1	1,12
Tilhi	<i>Bombycilla garrulus</i>					3	1,02	3,3	6	8	0,8	3,40
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>					2	0,12	3,3	5	8	0,8	0,39
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		3	0,12	3,2	5	7	0,8	0,39
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>					1	0,36	3,4	6	8	0,8	1,21
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU			2	0,42	3,6	6	10	0,9	1,50
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					1	0,10	3,3	5	9	0,8	0,33
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>					4	0,18	3,3	6	8	0,8	0,60
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					2	0,09	3,2	5	8	0,8	0,29
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>					2	0,42	3,2	5	7	0,7	1,33
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>					1	0,13	3,1	5	8	0,7	0,41
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>					1	0,11	3,1	5	8	0,7	0,34
Idänuunilintu	<i>Phylloscopus trochiloides</i>					2	0,64	3,3	6	8	0,8	2,11
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>					16	0,05	4,3	8	12	1,1	0,22
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>					4	0,06	3,9	7	12	1,0	0,24
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>					3	0,10	3,6	6	10	0,9	0,36
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>					2	0,11	3,5	6	10	0,8	0,38
Talitiainen	<i>Parus major</i>					5	0,13	3,7	7	10	0,9	0,48
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>					1	0,20	3,2	5	9	0,8	0,65
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					22	0,07	5,1	10	15	1,4	0,35
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>					1	0,07	3,1	5	8	0,7	0,22
Urpainen	<i>Carduelis flammea</i>					3	0,11	3,2	5	8	0,7	0,35
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>					12	*	3,0	5	7	0,7	*
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					1	0,15	3,1	5	8	0,7	0,47
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					2	0,13	1,24	10	14	1,4	0,16
Suojelullisesti merkittävät lajit		5	6	7	3	31	11,67	45,76	90	128	12,3	28,64
Kaikki lajit						158	20,09	141,3	268	404	37,8	51,35

LIITE 5

KOIVUSUON HANKEALUEEN LINJALASKENTOJEN PERUSTULOKSET

Taulukossa on esitetty Koivusuon hankealueen eteläosan linjalaskennan (29.6.2010) perustulokset. Laskentalinjan pituus on 3,0 km. EU viittaa EU:n lintudirektiivin liitteeseen I lajeihin, UH kansalliseen uhanalaisluokitukseen (Rassi, ym. 2010), EVA Suomen erityisvastuulajeihin ja al. uh. alueellisesti uhanalaisiin lajeihin. Alleviivatut lajit ovat suolajeja (Väisänen, ym. 1998 mukaan). VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä. * = lajiryhmälle ei määrätty suojelupistearvoa.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Havaittu parimäärä yhteensä	Suojelupistearvo	Tiheys (paria / km ²)
		EU	UH	EVA	Al. uh.			
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x				1	0,25	3,3
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		1	0,90	0,9
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				1	0,92	0,7
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>					2	0,40	0,8
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>					1	0,38	0,5
<u>Liro</u>	<u><i>Tringa glareola</i></u>	x		x	x	1	0,54	0,7
Käki	<i>Cuculus canorus</i>					5	2,00	0,6
Käpytikka	<i>Denrocopos major</i>					1	0,19	1,0
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>					1	0,16	0,7
Metsäkivrinen	<i>Anthus trivialis</i>					14	0,07	1,5
<u>Niittkivrinen</u>	<u><i>Anthus pratensis</i></u>		NT			4	0,13	4,8
<u>Keltävästäräkki</u>	<u><i>Motacilla flava</i></u>		VU		x	2	0,13	3,0
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>					1	0,13	1,7
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>					1	0,13	0,7
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>					3	0,12	1,0
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		2	0,12	0,8
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>					3	0,36	4,0
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					2	0,10	0,9
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>					4	0,18	0,9
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					2	0,09	0,8
Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>					1	0,11	1,1
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>					1	0,13	0,7
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>					10	0,05	1,3
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>					2	0,06	1,0
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>					1	0,11	0,8
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>					1	0,10	0,8
Talitiainen	<i>Parus major</i>					2	0,13	0,9
<u>Isolepinkäinen</u>	<u><i>Lanius excubitor</i></u>				x	1	2,25	0,8
Varis	<i>Corvus corone</i>					1	0,27	0,3
Korppi	<i>Corvus corax</i>					1	0,78	0,2
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					13	0,07	1,6
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>					2	0,06	0,8
Urpainen	<i>Carduelis flammea</i>					5	0,11	0,9
Käpylintulaji	<i>Loxia sp.</i>					4	*	0,7
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>					2	0,13	2,3
Suojellisesti merkittävät lajit		4	3	3	3	13	5,24	14,9
Kaikki lajit						99	11,7	43,2



Koitajoki / Kuva: Kilpeläinen

Vapo Oy

Koivusuon-Ruosmesuon turvetuotantohanke

Natura-arviointi

**Koivusuon-Ruosmesuon turvetuotantohanke
Natura-arviointi****Sisältö**

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	2
2.1	Aineisto ja menetelmät	2
2.2	Epävarmuustekijät	2
3	HANKKEEN KUVAUS	3
3.1	Kaavoitustilanne	3
3.2	Kuivatusvesien johtaminen ja käsittely	3
3.2.1	Valuma-alueet ja purkureitit	3
3.2.2	Vesien käsittely	4
3.2.3	Purkureitistön vedenlaatu	4
3.3	Koivusuon ja Ruosmesuon päästöt vesistöön	6
3.3.1	Arviointiperusteet	7
3.3.2	Koivusuo	8
3.3.2.1	Nykyinen kuormitus	8
3.3.2.2	Kuntoonpanovaihe	8
3.3.2.3	Tuotantovaihe	8
3.3.3	Ruosmesuo	9
3.3.3.1	Nykyinen kuormitus	9
3.3.3.2	Kuntoonpanovaihe	9
3.3.3.3	Tuotantovaihe	10
3.3.4	Koivusuon ja Ruosmesuon yhteiskuormitus	10
3.3.5	Ruosmesuolta Sammalpuroon ja Niemijokeen aiheutuva kuormitus	11
3.4	Päästöt ylivalumatilanteessa	13
4	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	14
4.1	Lähialueen muut turvetuotantoalueet	14
4.2	Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015	14
4.3	Muut hankkeet ja ohjelmat	14
5	NATURA-ALUEEN KUVAUS	15
6	VAIKUTUSMEKANISMIT	16
6.1	Luontotyyppejä koskevat vaikutusmekanismit	16
6.2	Lintulajeja ja luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit	17
7	HANKKEEN VAIKUTUKSET	17
7.1	Vesistövaikutukset	17
7.2	Kuntoonpanovaihe	18
7.2.1	Koivusuo	18
7.2.2	Koivu- ja Ruosmesuon yhteisvaikutukset Koitajoen vedenlaatuun	18

7.3	Tuotantovaihe	18
7.3.1	Koivusuo	18
7.3.2	Koivu- ja Ruosmesuon yhteisvaikutukset Koitajoen vedenlaatuun	19
7.4	Turvetuotannon vaikutukset Sammalpurossa, Sammallammessa ja Niemijoessa	20
7.4.1	Sammalpuro ja Niemijoki	20
7.4.2	Vaikutukset alapuolisten vesistöjen virtaamiin	21
7.5	Pölyämisen vaikutukset	22
7.6	Meluvaikutukset	23
7.7	Turvetuotannon kuivattava vaikutus	24
7.8	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin	24
7.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin	30
7.10	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	31
7.11	Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena	34
8	LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET	34
9	SEURANTA	34
10	KIRJALLISUUS	34

Liitteet

Liite 1	Purkuvesien johtamisreitit
Liite 2	Vaikutusten tarkastelualuekartta (A4)
Liite 3.1	Natura luontotyyppi I Koitajoen Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 3.2	Natura luontotyyppi I edustavuus Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 4.1	Natura luontotyyppi II Koitajoen Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 4.2	Natura luontotyyppi II edustavuus Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 5.1	Natura luontotyyppi I Koitajoen Natura-alueen eteläosassa (A3)
Liite 5.2	Natura luontotyyppi I edustavuus Natura-alueen eteläosassa (A3)
Liite 6.1	Natura luontotyyppi II Koitajoen Natura-alueen eteläosassa (A3)
Liite 6.2	Natura luontotyyppi II edustavuus Natura-alueen eteläosassa (A3)

Pöyry Finland Oy

Maarit Eskola, MMM
Ella Kilpeläinen, FM
Juha Parviainen, FM

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

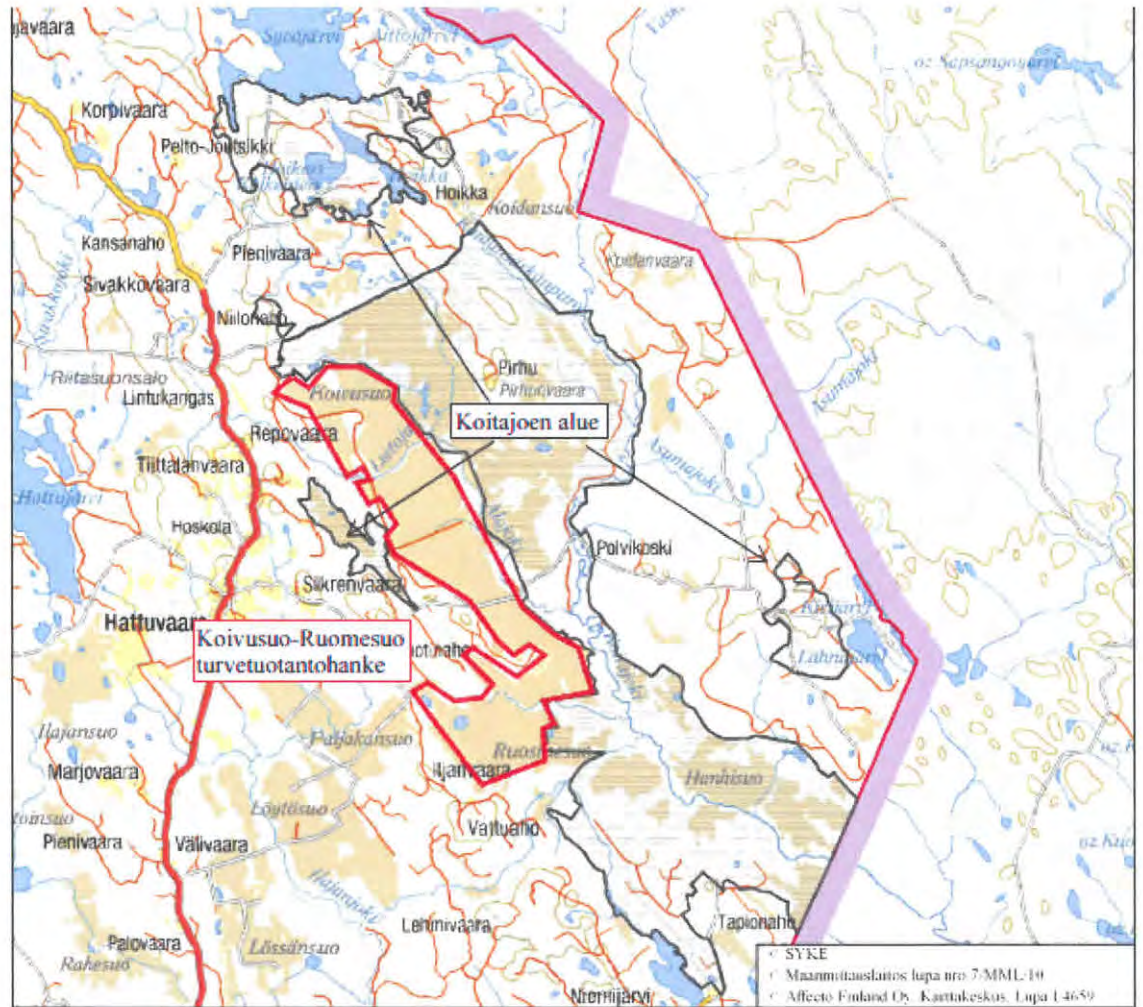
Copyright © Pöyry Finland Oy

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

1 JOHDANTO

Ruosmesuon ja Koivusuon uudelleen tuotantoon ottamista varten ollaan hakemassa ympäristölupaa vuoden 2011 loppuun mennessä. Molemmissa hankkeissa on suoritettu YVA-menettely 1990-luvun lopulla.

Turvetuotantoalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Koitajoen Natura 2000-alue (FI0700043, SCI / SPA). Tässä Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutukset Koitajoen Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille sekä eläinlajeille.



Mittakaava 1:132206



**Kuva 1. Koitajoen Natura 2000 – alueen sijainti. (Lähde: Valtion ympäristöhallinnon Oiva-
rekisteri 2011).**

2 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

2.1 Aineisto ja menetelmät

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

Ella Kilpeläinen (FM – biologia)	vaikutukset luontotyypeihin
Juha Parviainen (FM-biologia)	vaikutukset linnustoon ja eläimiin
Maarit Eskola (MMM)	vaikutukset vesistöön

Arvioinnin käytössä on ollut seuraava aineisto:

Pöyry Finland Oy 2011: Koivusuon ja Ruosmesuon turvetuotantohankkeisiin liittyvä kuormitus- ja vesistövaikutusarvio

Vapo Oy 1997: Koivusuon-Ruosmesuon turvetuotantoalue YVA-selostus

Karttunen, K. 2001: Arvio Koivusuon-Ruosmesuon turpeenostohankkeen vaikutuksista Koitajoen Natura 2000-alueeseen

Koitajoen Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallitus, sarja C4, 2006.

Väisänen, R. 2006: Koitajoen FI0700043 (SCI,SPA) Natura 2000- alueen linnusto.

Metsähallitus: Numeerinen inventointiaineisto Koitajoen Natura-alueelta

Natura-alueen tietolomake. Koitajoki.

Alueen kartta- ja ilmakuvamateriaali

Lisäksi aineistona on käytetty lähdeluettelossa mainittua kirjallisuutta. Turvetuotantohankkeeseen liittyen on tehty maastoinventointeja kesällä 2010, jotka ovat kohdentuneet myös Koitajoen Natura 2000-alueen läntisiin reunaosiin sekä Ristisuon alueelle. Kasvillisuuden osalta maastokäynnit on tehty heinäkuussa FM- kasviekologi Ella Kilpeläisen toimesta. Linnuston osalta fil.yo Juha Kiiski on suorittanut maastokäynnit keväällä, kesällä ja syksyllä.

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

2.2 Epävarmuustekijät

Arviointi on tehty olemassa olevien tietojen perusteella, eikä työhön liittyen ole tehty kattavia maastokäyntejä Natura-alueelle. Maastokäynnit ovat kohdentuneet turvetuotantoalueen läheisyyteen. Koitajoen Natura-alueen vesistökuviolle ei ole inventoitu Natura luontotyyppejä Metsähallituksen luontotyyppi-inventoinneissa. Vesistöluontotyyppien arvioinnissa on käytetty apuna Metsähallituksen kuviotietoja, peruskartta- ja ilmakuvatulkintaa. Kaikilta osin vesiluontotyyppin edustavuutta ei ole

voitu arvioida kattavasti. Muilta osin olemassa oleva aineisto on kattava ja sitä voidaan pitää riittävän luotettavana Natura-arvioinnin laatimiseen.

3 HANKKEEN KUVAUS

Koivusuon ja Ruosmesuon turvetuotantoalueet sijaitsevat Ilomantsin kunnassa noin 35 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itäpuolella Koitajoen vesistöalueella. Ruosmesuo on pinta-alaltaan 548,4 ha ja Koivusuo 736,4 ha. Molemmille tuotantosoille on tehty aikaisemmin kuntoonpanotöitä tuotannon aloittamista varten. Kuntoonpano Koivusuolla aloitettiin vuonna 1979 ja Ruosmesuolla vuonna 1982, sarkaojitus saatiin valmiiksi vuonna 1982. Kummallekaan soista ei ole rakennettu varsinaisia vesiensuojelurakenteita. Soiden valmistelu keskeytyi, koska Ilomantsiin rakennetun turvebrikettehtaan tuotanto keskeytettiin markkinasyistä pysyvästi vuonna 1982. Koivusuolla on tuotettu turvetta 1980-luvulla noin 210 ha:n tuotantoalalla. Ruosmesuolla ei ole tuotettu turvetta ollenkaan.

Koivusuon suunnitellusta 736,4 ha:n tuotantoalasta on tällä hetkellä ruokohelpiviljelyssä 152 ha ja loppuosa on sarkaojitettua. Ruosmesuon 548,4 ha:n suunnitellusta tuotantoalasta on tällä hetkellä 10 ha metsäojitettua, 55,3 ha ojittamatonta ja loppuosa on sarkaojitettua. Koivusuon tuotantoalueella on viljelty ruokohelpeä vuodesta 2003 alkaen. Muutoin Koivusuon ja Ruosmesuon alueet kokonaisuudessaan ovat valmistelusta kuluneen pitkän ajan johdosta kasvittuneet sekä puustoittuneet ja ovat metsätalouskäytössä olevia alueita, joilla olemassa oleva ojitus ylläpitää kuivatus- ja kasvuoloja.

Koivusuon kuivatusvedet johdetaan Koitajokeen laskevaan Alajokeen, ja Ruosmesuon kuivatusvedet Koitajokeen Alajoen laskukohdan alapuolelle. Koitajoki laskee edelleen noin 10 kilometrin päässä Venäjän puolelle. Koitajoen alue on monimuotoinen suojelukokonaisuus ja kuuluu Natura 2000 -verkostoon.

3.1 Kaavoitustilanne

Maakuntavaltuusto hyväksyi Pohjois-Karjalan maakuntakaavan täydennyksen (2. vaihe) 4.5.2009 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 10.6.2010. Maakuntakaavan 2. vaihe sisälsi seuraavat maankäyttömuodot: maa-ainesten otto, turvetuotanto, energianhuollon kannalta tärkeät alueet, varuskuntien ja niiden ampuma-alueiden melualueet ja maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien ampumaratojen melualueet sekä muinaisjäännöskohteiden täydennykset. Maakuntakaavassa ei ole merkintöjä Koivusuon ja Ruosmesuon alueilla (Pohjois-Karjalan maakuntaliiton www-sivut 2010).

Voimassa olevassa seutukaavassa, jonka 2. vaiheen maakuntakaava turvetuotannon osalta tulee kumoamaan, Koivusuon alue on kokonaisuudessaan turvetuotantoaluevarauksena. Ruosmesuolla ei seutukaavassa ole merkintöjä.

Soilla ei ole myöskään voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

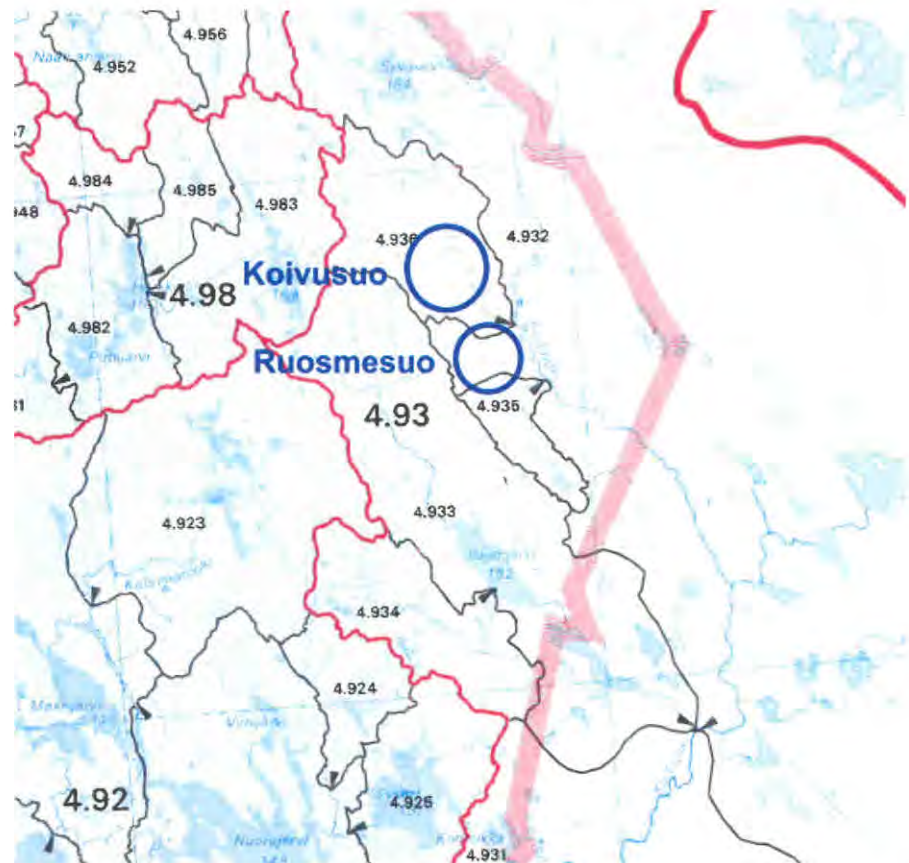
3.2 Kuivatusvesien johtaminen ja käsittely

3.2.1 Valuma-alueet ja purkureitit

Koivusuon ja Ruosmesuon tuotantoalueet sijaitsevat Ylä-Koitajoen vesistöalueella (4.93). Koivusuo sijaitsee Alajoen vesistöalueella (4.936) ja Ruosmesuo osin Koitajoen

yläosan (4.932), osin Alajoen (4.936) ja osin Niemijoen (4.935) vesistöalueilla (kuva 2). Ylä-Koitajoen vesistöalueen pinta-ala on 2 231 km² (järvisyys 5,87 %), josta Suomen puolella on 526 km² (Ekholm 1993).

Koivusuon kuivatusvedet johdetaan Koitajokeen laskevaan Alajokeen, ja Ruosmesuon kuivatusvedet Koitajokeen Alajoen laskukohtaan alapuolelle. Ruosmesuolta 104,7 ha:n alalta vedet johdetaan Koitajokeen laskuojan kautta, 161,6 ha:n alalta Sammalpurosta kaivetun laskuojan kautta ja 282,1 ha:n alalta Niemijoen kautta. Koitajoki laskee edelleen noin 10 kilometrin päässä Venäjän puolelle (liite1).



Kuva 2. Koivusuon ja Ruosmesuon turvetuotantoalueiden sijainti Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvilla Alajoen (4.936), Koitajoen yläosan (4.932) ja Niemijoen (4.935) vesistöalueilla (Ekholm 1993).

3.2.2 Vesien käsittely

Koivusuon ja Ruosmesuon turvetuotantoalueen valumavedet ohjataan vesistöön ympärivuotisesti pintavalutuskenttien kautta.

3.2.3 Purkureitistön vedenlaatu

Vuosien 2000–2003 aineistoon perustuvan vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Koitajoki kuuluu tyydyttävään luokkaan. Pintavesien ekologisen luokittelun mukaan Koitajoen yläjuoksu kuuluu hyvään tilaan (Ympäristöhallinnon Internet-sivut).

Seuraavassa kuivatusvesien alapuolisten vesistöjen veden laatua on tarkasteltu kahdelta Alajoen vedenlaatupisteeltä (Alajoki 9 ja Alajoki 12) ja kolmelta Alajoen alapuolisen Koitajoen pisteeltä (Koitajoki 14, Koitajoki 20 ja Koitajoki 8 Luokkipudas), Niemijoen

keski- ja alaosalta (Niemijoki 28 ja 13), Sammalpuron luonnonuoman suulta (Sammalpuuro 18) sekä Sammalpuurosta Koitajokeen kaivetun laskuojan suulta (Oja 62). Vedenlaatutulokset on ilmoitettu 2000-luvulta ja tiedot ovat peräisin Ympäristöhallinnon Oiva-tietojärjestelmästä. Vedenlaadun tarkkailupisteet on esitetty liitteen 1 kartalla ja tulokset taulukoissa 1 ja 2.

Alajoessa (Alajoki 9 ja Alajoki 12) vesi on ollut humus- ja rautapitoista, tummaa sekä melko ravinteikasta. Veden pH on ollut happaman puolella ja ajoittain alhainen (min. pH 4,8). Sähkönjohtavuudet ovat olleet luonnonvesille tyypillisellä tasolla. Vedessä ei ole ollut erityisen paljon kiintoainetta. Veden kokonaisfosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 16-150 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuudet välillä 530-997 µg/l. Ammoniumtyyppiä vedessä on ollut runsaasti, keskimäärin 110 – 130 µg/l. Huhtikuun 2010 havaintokerralla havaintopaikalla Alajoki 9 veden kokonais- ja fosfaattifosforin pitoisuus oli huomattavan korkea. Muussa veden laadussa ei tuolloin ollut havaittavissa mitään poikkeuksellista. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Alajoen vesi voidaan luokitella reheväksi. Keskimääräisten alkaliniteettiarvojen perusteella veden puskurikyky on ollut tyydyttävä (0,13 mmol/l), mutta ajoittain puskurikyky on ollut huono (<0,05 mmol/l).

Koitajoessa (Koitajoki 14, Koitajoki 20 ja Koitajoki 8 Luokkipudas) vesi on ollut humus- ja rautapitoista sekä tummaa. Veden pH on ollut happaman puolella ja ajoittain alhainen (min pH 4,7). Sähkönjohtavuudet ovat olleet luonnonvesille tyypillisellä tasolla. Vedessä on ollut vähän kiintoainetta. Veden kokonaisfosforipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 12-50 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuudet välillä 290-548 µg/l. Kesän keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Koitajoen vesi voidaan luokitella lievästi reheväksi. Keskimääräisten alkaliniteettiarvojen perusteella veden puskurikyky on ollut välttävä (0,05 – 0,07 mmol/l) ja ajoittain huono (<0,05 mmol/l). Veden laatu Koitajoen eri havaintopaikoilla on ollut melko samanlaatuista ja parempaa kuin Alajoessa.

Taulukko 1. Veden laatu Alajoessa ja Koitajoessa vuosina 2000–2010 (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta).

	Happi mg/l	Happi kyll.%	pH	Kiintoa. mg/l	S-joht. mS/m	Väri mgPt/l	Sameus FNU	COD _{Mn} mg/l	Kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	PO ₄ -P suod. µg/l	Fe µg/l
Alajoki 9 (n=25)															
ka 00-10	7,1	61	5,7	3,5	3,5	266	7,7	32	746	36	133	33	18	15	2843
min	4,4	47	4,8	1,0	1,9	130	1,5	18	550	3	27	16	3	3	570
maks	10,6	82	6,6	9,0	5,4	450	36,0	53	997	95	320	150	130	120	7000
kesä (VI-IX)	6,5	60	5,8	4,2	3,7	295	9,5	34	781	26	144	31	11	7	3465
Alajoki 12 (n=25)															
ka 00-10	8,1	69	5,8	4,0	3,4	266	7,7	31	704	43	114	29	11	7	2714
min	5,5	53	4,8	0,5	1,7	130	1,5	17	530	3	21	16	3	3	630
maks	11,1	85	6,8	12,0	5,8	450	45,0	51	921	100	300	50	34	30	5800
kesä (VI-IX)	7,7	71	6,0	5,0	3,6	291	9,9	33	738	41	125	31	10	6	3304
Koitajoki 14 (n=25)															
ka 00-10	8,8	77	5,7	2,0	2,0	204	2,7	25	402	9	9	21	5	3	1594
min	6,5	64	4,7	0,5	1,3	110	1,2	14	290	3	2	12	1	1	550
maks	11,8	93	6,7	7,1	2,7	320	12,0	42	540	21	37	50	15	6	5500
kesä (VI-IX)	8,1	78	5,9	2,2	2,1	216	3,2	26	414	7	7	24	5	3	1916
Koitajoki 20 (n=23)															
ka 00-10	8,3	76	5,7	2,3	2,0	218	2,6	27	421	10	12	20	4	3	1597
min	6,3	62	4,8	0,5	1,5	150	1,3	16	340	3	3	12	1	1	770
maks	11,4	89	6,6	7,3	2,8	360	6,9	43	548	23	40	28	6	5	2500
kesä (VI-IX)	8,1	77	5,9	2,3	2,1	225	2,9	27	428	8	9	21	4	3	1765
Koitajoki 8 (n=14)															
ka 00-10	8,4	76	5,6	1,8	2,0	233	2,1	31	421	13	10	19	4	2	1445
min	6,7	68	4,8	0,5	1,6	135	1,2	14	300	3	3	15	2	1	710
maks	11,7	91	6,6	3,4	2,7	360	3,0	44	530	18	42	27	7	4	1906
kesä (VI-IX)	8,3	77	5,7	1,8	2,1	254	2,1	32	431	12	7	19	4	2	1584

Taulukossa 2 esitetyt Sammalpuron ja Niemijoen vedenlaatutiedot perustuvat pääosin 2000-luvun alkupuolen tietoihin. Suurin osa Sammalpuron vesistä virtaa Koitajokeen Sammalpurosta 1980-luvun alussa kaivettua laskuojaa pitkin. Kyseistä reittiä pitkin on johdettu vedet Koitajokeen Ruosmesuon Sammalpuroon laskevalta osalta. Lähinnä tulva-aikoina vettä virtaa jonkin verran myös Sammalpuron alaosan luonnonuomaan ja edelleen Koitajokeen. Virtaus luonnonuomassa on kuitenkin vähäistä.

Vesi sekä Sammalpuron että Sammalpurosta kaivetun laskuojan suulla on ollut tummaa ja humuspitoista. Sammalpuron happitilanne on ollut huono, suurimmillaankin hapenkyllästysaste on ollut 60 %. Laskuojan suulta happituloksia on vain kahdelta havaintokerralta. Veden pH on ollut molemmilla havaintopaikoilla alhainen vaihdellen välillä 4,2 – 6,4. Sähkönjohtavuus on ollut normaalia luonnonvesien tasoa. Ajoittain vesi on ollut sameaa. Laskuojan suulla veden kokonais- ja ammoniumtyyppipitoisuus on ollut selvästi korkeampi kuin Sammalpuron luonnonuoman suulla. Veden kokonaistyyppipitoisuudet ovat molemmilla havaintopaikoilla olleet reheville ja kokonaisfosforipitoisuudet lievästi reheville vesille tyyppilliset.

Niemijoessa happitilanne on ollut ajoittain huono. Hapenkyllästysaste on vaihdellut välillä 46 – 96 %. Veden pH on ollut melko alhainen (pH 5,1 – 6,6). Vesi on ollut humuspitoista ja tummaa. Tyyppipitoisuus on ollut lievästi reheville/reheville vesille ja fosforipitoisuus reheville vesille tyyppillinen. Niemijoen suulla vesi on ollut jonkin verran tummempaa ja humuspitoisempaa sekä sisältänyt enemmän tyyppiä kuin ylempällä havaintopaikalla. Em. havaintopaikkojen välille on johdettu vedet Ruosmesuon Niemijokeen laskevalta osalta.

Taulukko 2. Veden laatu Sammalpuron ja Sammalpurosta Koitajokeen kaivetun laskuojan suulla sekä Niemijoessa vuosina 2000–2010 (ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta).

Ajankohta	Happi mg/l	Happi kyll.%	pH	Kiintoa mg/l	S-joht. mS/m	Väri mgPt/l	Sameus FNU	COD _{Mn} mg/l	Kok.N µg/l	NO ₂₊₃ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	PO ₄ -P µg/l	PO ₄ -P µg/l	Fe µg/l
Oja 62 Koivusuolta (n=14)															
ka 00-10	6,1	60	5,2	1,7	2,8	376	3,7	48	901	14	147	23	15	4	2204
min			4,3	0,4	2,2	250	1,0		530		5	14		1	1100
maks			6,4	4,7	3,4	600	20		1600		310	39		7	4100
kesä (VI-IX)	6,1	60	5,4	1,9	2,8	395	4,5	48	958	14	162	24	15	5	2441
Sammalpuro 18 (n=15)															
ka 00-10	3,2	26	4,9	2,8	2,7	373	5,0	52	630	11	49	18	7	6	3409
min	0,1	1	4,2	0,3	2,2	150	1,0	19	300	3	7	11	3	3	760
maks	7,9	60	5,6	2,4	3,5	1000	42	84	1500	44	160	53	22	12	17000
kesä (VI-IX)	2,4	21	5,0	3,8	2,7	386	6,7	53	637	6	45	19	8	6	4057
Niemijoki 28 (n=10)															
ka 00-10	7,8	70	5,8	2,1	2,4	240	2,2	31	452	6	8	29	5	4	1840
min	6,1	55	5,1	0,5	1,8	140	1,2	18	320		3	13			310
maks	11,8	96	6,6	5,7	3,6	360	5,6	51	570		22	66			5900
kesä (VI-IX)	7,4	70	5,9	2,6	2,5	277	2,6	35	492	6	6	34	5	4	2175
Niemijoki 13 (n=10)															
ka 00-10	7,3	64	5,8	4,5	2,8	320	7,7	36	637	9	60	27	7	4	3471
min	4,7	46	5,1	1,2	2,0	150	1,2	24	340		14	15			1300
maks	11,4	80	6,2	8,9	4,7	600	19	51	813		190	43			5200
kesä (VI-IX)	6,9	63	5,8	5,8	2,9	369	9,8	39	659	9	43	31	7	4	4158

3.3

Koivusuon ja Ruosmesuon päästöt vesistöön

Koivusuon ja Ruosmesuon päästöt on seuraavassa esitetty erikseen kummallekin suolle. Lisäksi on eritelty Ruosmesuolta Sammaljojan ja Niemijokeen kohdistuvaa kuormitusta.

3.3.1 Arviointiperusteet

Koivusuon ja Ruosmesuon nykytilan kuormituslaskennan perustana on käytetty Pohjois-Suomen alueella mitattujen vanhojen sarkaojitettujen (n. 25 v aiemmin), metsäojitettujen ja ojittamattomien alueiden vedenlaatutietoja (Pöyry Environment Oy 2009). Laskennassa käytetyt vanhan sarkaojitettujen alueen keskimääräiset pitoisuudet ovat 1907 µg/l typpeä, 80 µg/l fosforia ja 8,4 mg/l kiintoainetta. Metsäojitetulta alueelta vastaavat pitoisuudet ovat 607 µg/l typpeä, 31 µg/l fosforia ja 3,5 mg/l kiintoainetta ja ojittamattomalta alueelta 486 µg/l typpeä, 21 µg/l fosforia ja 2,4 mg/l kiintoainetta. Ruokohelpiviljelyssä olevan alueen kuormituksen laskennassa on käytetty läheisen, Vapo Oy:n hallussa olevan Iljansuon ruokohelpialueen vedenlaadun tarkkailutietoja 2000-luvulta. Laskennassa käytetyt ruokohelpialueelta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet ovat 2124 µg/l typpeä, 80 µg/l fosforia ja 8,4 mg/l kiintoainetta.

Valumana nykytilan kuormituksen laskennassa on käytetty Alajoen osavaluma-alueen vuosien 1990–2010 keskimääräistä vuosivalumaa 11,3 l/s km².

Tuotantosoiden kuntoonpano- ja tuotantovaiheen brutto- ja nettokuormitukset on arvioitu Pohjois-Suomen turvetuotantosoiden keskimääräisten ominaiskuormituslukujen perusteella (aineisto vuosilta 2003–2008) (Pöyry Environment Oy 2009).

Koivusuon ja Ruosmesuon kuivatusvedet tullaan käsittelemään ympärivuotisella pintavalutuksella. Taulukossa 3 on esitetty pintavalutus kentällisten kuntoonpanovaiheen turvesoiden keskimääräiset ominaiskuormitukset ensimmäisenä sekä 2. ja sitä seuraavina kuntoonpanovuosina ja taulukossa 4 pintavalutus kentällisten tuotantovaiheen soiden keskimääräiset ominaiskuormitusluvut (Pöyry Environment Oy 2009).

Kuntoonpanovaiheessa ensimmäisenä ojitusvuonna ominaiskuormitukset ovat suurimmillaan johtuen mm. sarkaojituksen aiheuttamasta voimakkaasta valuman kasvusta, mutta laskevat jo seuraavina vuosina lähelle tuotantovaiheen kuormitustasoa.

Taulukko 3. Pintavalutus kentällisten kuntoonpanovaiheen turvesoiden keskimääräiset ominaiskuormitukset ensimmäisenä sekä 2. ja sitä seuraavina kuntoonpanovuosina.

1. ojitusvuosi	Brutto			Netto		
	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Pohjois-Suomi						
Talvi	43	0,9	23	14	0,56	15
Kevät	343	3,0	66	191	1,5	28
Kesä	101	0,91	20	65	0,56	11
Syksy	57	0,8	27	12	0,33	16
Vuosi g/ha d	95	1,1	26	50	0,62	15
2. ja seuraavat kuntoonpanovuodet						
Pintavalutus	Brutto			Netto		
	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Pohjois-Suomi						
Talvi	29	0,57	15	9,1	0,37	10
Kevät	228	2,0	44	127	1,0	19
Kesä	67	0,61	13	44	0,37	7,6
Syksy	38	0,52	18	8,2	0,22	10
Vuosi g/ha d	63	0,71	18	33	0,41	10

Taulukko 4. Pintavalutuskentällisten turvetuotantoalueiden keskimääräiset ominaiskuormitukset v. 2003–2008 Pohjois-Suomessa.

Pintavalutus	Vesien- suojelu	Brutto			Netto		
		Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Pohjois-Suomi							
Talvi	pvk	33	0,25	9,9	17	0,08	5,2
Kevät	pvk	176	1,3	39	93	0,42	16
Kesä	pvk	45	0,47	9,6	25	0,27	4,3
Syksy	pvk	43	0,49	26	21	0,20	16
Vuosi g/ha d		52	0,46	14	28	0,19	7,1

3.3.2 Koivusuo

3.3.2.1 Nykyinen kuormitus

Koivusuon tuotantoalasta 152 ha on nykytilassaan ruokohelpiviljelyssä ja muulta osin tuotantoalue on sarkaojitettua. Kappaleessa 3.3.1 esitetyin laskentaperustein arvioituna Koivusuon hankealueen nykyinen vuosikuormitus on seuraava:

Nykyinen kuormitus	Ala ha	Brutto					
		Kiintoaine		Kok.P		Kok.N	
		kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
Ruokohelpi	152	12	4 549	0,12	43	3,2	1 150
Sarkaojitettu	584,4	48	17 493	0,46	167	11	3 971
Yhteensä	736,4	60	22 042	0,58	210	14	5 122

3.3.2.2 Kuntoonpanovaihe

Koska Koivusuon tuotantoalasta osa on nykytilassaan ruokohelpiviljelyssä ja muulta osin tuotantoalue on sarkaojitettua, on peruskuivatus ja kuntoonpano tältä osin alueella käytännössä jo suoritettu. Kuntoonpano Koivusuolla tarkoittaa kasvillisuuden poistamista sekä kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotantoa edellyttäviksi. Koska tuotantoalue on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu ja alue voidaan ottaa pienillä em. kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon, ei kuntoonpanosta aiheudu merkittäviä vesistö päästöjä. Lisäksi mainitut kuntoonpanotoimet ovat hyvin lyhytaikaisia. Tästä syystä Koivusuon kuntoonpanovaiheen päästöjä ei arvioidu.

3.3.2.3 Tuotantovaihe

Koivusuon (736,4 ha) tuotantovaiheen päästöt (brutto, sisältää luonnonhuuhtouman) ovat kappaleessa 3.3.1 esitetyin laskentaperustein vuositason arviolta noin 14 000 kg/a kiintoainetta, 120 kg/a fosforia ja 3 800 kg/a typpeä. Turvetuotannosta aiheutuvat nettopäästöt ovat vuositason arviolta noin 7 400 kg/a kiintoainetta, 52 kg/a fosforia ja 1 900 kg/a typpeä (taulukko 5).

Tuotantovaiheen aikana Koivusuon tuotantoalueen kiintoaine- ja fosforikuormituksen arvioidaan olevan noin 40 % ja typpikuormituksen noin neljänneksen pienempi kuin nykyiseltä sarkaojitetulta ja ruokohelpialueelta lähtevä kuormitus. Tehokas vesienkäsittely pintavalutuksella vähentää vesistöön kulkeutuvaa kuormitusta.

Ympärivuotisella pintavalutuksella turvetuotannon valumavesien ravinnekuormituksesta saadaan poistettua noin 40 % ja kiintoainekuormituksesta noin 50 % (Ihme 1994).

Taulukko 5. Koivusuon tuotantovaiheen päästöt.

	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N
736,4 ha	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Talvi	24	0,18	7,3	13	0,06	3,8
Kevät	130	1,0	29	68	0,31	12
Kesä	33	0,35	7,1	19	0,20	3,2
Syksy	32	0,36	19	15	0,15	12
Vuosi	kg/a	13 951	124	3 848	52	1 900

3.3.3 Ruosmesuo

3.3.3.1 Nykyinen kuormitus

Ruosmesuon tuotantoalasta osa on nykytilassaan pääosin sarkaojitettua ja muulta osin tuotantoalue on joko metsäojitettua tai ojittamatonta. Kappaleessa 3.3.1 esitetyin laskentaperustein laskettuna Ruosmesuon hankealueen nykyinen vuosikuormitus on seuraava:

Nykyinen kuormitus	Brutto						
	Ala ha	Kiintoaine		Kok.P		Kok.N	
	ha	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
Sarkaojitettu	483,1	40	14 461	0,38	138	9,0	3 283
Metsäojitettu	10	0,34	125	0,003	1,1	0,06	22
Ojittamaton	55,3	1,3	473	0,01	4,1	0,3	96
Yhteensä	548,4	41	15059	0,39	143	9,3	3401

3.3.3.2 Kuntoonpanovaihe

Ruosmesuo on pääosin (483,1 ha) jo sarkaojitettua, on peruskuivatus ja kuntoonpano tältä osin alueella jo suoritettu. Koska sarkaojitettu alue on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu ja alue voidaan ottaa pienillä, lyhytaikaisilla kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon, ei kuntoonpanosta arvioida tältä osin aiheutuvan merkittäviä vesistö päästöjä. Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen kuormitusta on siksi arvioitu vain nykyisellään metsäojitetulle ja ojittamattomalle alueelle (yht. 65,3 ha).

Ruosmesuon kuntoonpanovaiheessa olevalta alueelta (65,3 ha) aiheutuvat päästöt (brutto, sisältää luonnonhuuhtouman) ovat ensimmäisenä kuntoonpanovuonna vuositasolla arvioituna noin 2200 kg/a kiintoainetta, 25 kg/a fosforia ja 610 kg/a typpeä. Kuntoonpanosta aiheutuvat nettopäästöt ensimmäisenä kuntoonpanovuonna ovat vuositasolla noin 1100 kg/a kiintoainetta, 15 kg/a fosforia ja 350 kg/a typpeä. Seuraavina kuntoonpanovuosina kuormitukset pienenevät noin kolmanneksen ensimmäisen vuoden tasosta (taulukot 6 ja 7).

Taulukko 6. Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen päästöt ensimmäisenä kuntoonpanovuonna.

Kuntoonpanovaiheen kuormitus	Brutto				Netto		
	Ala ha	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	65,3	2,8	0,1	1,5	0,9	0,04	1,0
Kevät	65,3	22	0,2	4,3	12	0,10	1,8
Kesä	65,3	6,6	0,1	1,3	4,3	0,04	0,7
Syksy	65,3	3,7	0,1	1,8	0,8	0,02	1,0
Vuosi (65,3 ha)	kg/a	2174	25	613	1141	15	355

Taulukko 7. Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen päästöt 2. ja sitä seuraavina kuntoonpanovuonna.

Kuntoonpanovaiheen kuormitus	Brutto				Netto		
	Ala ha	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Talvi	65,3	1,9	0,04	1,0	0,6	0,02	0,7
Kevät	65,3	15	0,13	2,9	8,3	0,06	1,2
Kesä	65,3	4,4	0,04	0,9	2,8	0,02	0,5
Syksy	65,3	2,5	0,03	1,2	0,5	0,01	0,7
Vuosi (65,3 ha)	kg/a	1449	17	409	761	10	236

3.3.3.3

Tuotantovaihe

Ruosmesuon (548,4 ha) tuotantovaiheen päästöt (brutto, sisältää luonnonhuuhtouman) ovat vuositasolla arviolta noin 10 400 kg/a kiintoainetta, 92 kg/a fosforia ja 2 900 kg/a typpeä. Turvetuotannosta aiheutuvat nettopäästöt ovat vuositasolla noin 5 500 kg/a kiintoainetta, 39 kg/a fosforia ja 1 400 kg/a typpeä (taulukko 8).

Arvion perusteella Ruosmesuon bruttopäästöt ovat tuotantovaiheessa kiintoaineen osalta 45 %, fosforin osalta 55 % ja typen osalta noin 20 % pienempiä kuin nykyinen arvioitu vuosikuormitus. Samoin kuin Koivusuolla myös Ruosmesuolla valumavesien käsittely ympärivuotisella pintavalutuksella vaikuttaa olennaisesti alueelta lähtevään kuormitukseen.

Taulukko 8. Ruosmesuon tuotantovaiheen päästöt.

	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
548,4 ha						
Talvi	18	0,14	5,4	9	0,04	2,8
Kevät	97	0,7	22	51	0,23	9
Kesä	24	0,26	5,3	14	0,15	2,4
Syksy	24	0,27	14	11	0,11	9
Vuosi	kg/a	10 389	92	2 866	5 544	39
						1 415

3.3.4

Koivusuon ja Ruosmesuon yhteiskuormitus

Taulukoissa 9 - 11 on esitetty Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantoalueiden yhteenlaskettu kuormitus nykytilanteessa sekä kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa.

Varsinaista kuntoonpanovaiheen kuormitusta muodostuu vain Ruosmesuolta ja sieltäkin vain 65,3 ha:n alalta. Tuotantovaiheessa Koivusuon ja Ruosmesuon yhteenlaskettu kiintoaine- ja fosforikuormitus on laskennan perusteella noin 30 – 40 % pienempi, ja typpikuormitus noin 20 % pienempi kuin alueilta nykyisin lähtevä kuormitus, koska alueelle suunnitellut pintavalutuskentät pienentävät turvetuotantotilanteessa vesistöön kulkeutuvaa kuormitusta oleellisesti.

Taulukko 9. Koivu- ja Ruosmesuon nykyinen vuosikuormitus.

Nykyinen kuormitus	Brutto						
	Ala ha	Kiintoaine		Kok.P		Kok.N	
		kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
Koivusuo	736,4	60	22 042	0,58	210	14	5 122
Ruosmesuo	548,4	41	15059	0,39	143	9,3	3401
Yhteensä	1284,8	102	37101	1,0	353	23	8523

Taulukko 10. Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen päästöt ensimmäisenä sekä 2. ja sitä seuraavina kuntoonpanovuosina. Koivusuon tuotantoalueelle ei ole laskettu kuntoonpanovaiheen päästöjä, koska varsinaista kuntoonpanovaihetta (kuivatusta) ei tarvita.

Kuntoonpano	BRUTTO			NETTO		
	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a
65,3 ha						
1.vuosi	2174	25	613	1141	15	355
2. ja eteenpäin	1449	17	409	761	10	236

Taulukko 11. Koivu- ja Ruosmesuon tuotantovaiheen päästöt.

	BRUTTO				NETTO		
	Ala ha	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a
Koivusuo	736,4	13 951	124	3 848	7 444	52	1 900
Ruosmesuo	548,4	10 389	92	2 866	5 544	39	1 415
Yhteensä	1 284,8	24 340	216	6 714	12 988	91	3 315

3.3.5

Ruosmesuolta Sammalpuroon ja Niemijokeen aiheutuva kuormitus

Seuraavassa on eritelty tarkemmin Ruosmesuolta Natura 2000-alueeseen kuuluviin Sammalpuroon ja Niemijokeen aiheutuvaa kuormitusta nykytilanteessa ja suunnitellussa turvetuotantotilanteessa. Kyseiset kuormitusarvot sisältyvät jo aiemmin esitettyihin Ruosmesuon kokonaiskuormitusarvoihin.

Ruosmesuosta 161,6 ha:n alalta (lohkot 5 – 8 ja osittain lohko 9) vedet johdetaan Sammalpuroon ja Sammalpurosta Koitajokeen kaivetun laskuojan kautta. Mikäli suo otetaan turvetuotannon piiriin, tullaan kuivatusvesien käsittelemiseksi rakentamaan pintavalutuskenttä. Tällöin valumavedet em. alueelta johdetaan Sammalpuroon ja edelleen laskuojaa pitkin Koitajokeen pintavalutuskentän 2 kautta. Tästä alueesta 10 ha on nykyisellään metsäojitettu, 40,4 ha ojittamatonta alaa ja loput 111,2 ha sarkaojitettua alaa.

Ruosmesuolta Sammalpuroon aiheutuva vuosikuormitus (brutto) on nykytilanteessa noin 3800 kg/a kiintoainetta, 36 kg/a fosforia ja 850 kg/a typpeä (taulukko 12). Suon kuntoonpanovaiheessa nykyisellään metsäojitetuilta ja ojittamattomilta alueilta aiheutuu lisäkuormitusta, mutta tällöin vedet myös jo aikaisemmin sarkaojitetuilta alueilta johdetaan pintavalutuskentän kautta, mikä pienentää näiltä alueilta Sammalpuroon kohdistuvaa kuormitusta nykyisestä. Tuotantovaiheessa Ruosmesuolta Sammalpuroon kohdistuva kuormitus on samaa tasoa tai jonkin verran pienempi kuin nykyinen kuormitus johtuen suon valumavesille suunnitellusta tehokkaasta vesienkäsittelystä.

Taulukko 12. Ruosmesuolta Sammalpuroon aiheutuva kuormitus nykytilanteessa sekä suon kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa.

	Brutto						Netto						
	Ala	Kiintoaine		Kok.P		Kok.N		Kiintoaine		Kok.P		Kok.N	
	ha	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
Nykyinen kuormitus													
Sarkaojitettu	111,2	9,1	3 329	0,087	32	2,1	756						
Metsäojitettu	10	0,3	125	0,003	1,1	0,1	22						
Ojittamaton	40,4	0,9	346	0,008	3	0,2	70						
Yhteensä	161,6	10,4	3799	0,098	36	2,3	848						
Kuntoonpanossa													
1. vuosi	50,4	1,7	635	0,02	7	0,5	177	0,9	333	0,01	4	0,3	101
2. vuosi ja seuraavat	50,4	1,2	423	0,01	5	0,3	118	0,6	222	0,008	3	0,2	68
Tuotannossa													
vuosi	161,6	8,4	3061	0,075	27	2,3	844	4,5	1634	0,03	11	1,1	417
kesä	161,6	7,2		0,08		1,6		4,1		0,04		0,7	

Niemijokeen Ruosmesuolta johdetaan kuivatusvedet 282,1 ha:n alalta (lohkot 1 – 4). Em. alasta 14,9 ha on nykyisellään ojittamatonta aluetta ja loput sarkaojitettua alaa. Mikäli suo otetaan turvetuotantoon, tullaan valumavesien käsittelemiseksi rakentamaan pintavalutuskenttä 1.

Ruosmesuolta Niemijokeen aiheutuva vuosikuormitus (brutto) on nykytilanteessa arviolta noin 8100 kg/a kiintoainetta, 77 kg/a fosforia ja 1800 kg/a typpeä (taulukko 13). Kuntoonpanovaiheen kuormitusta Niemijokeen aiheutuu jokseenkin vähäisessä määrin 14,9 ha:n alalta, muu ala on jo valmiiksi sarkaojitettua aluetta. Tuotantovaiheessa Niemijokeen kohdistuva kuormitus (brutto) on arvion mukaan noin 5300 kg/a kiintoainetta, 48 kg/a fosforia ja 1500 kg/a typpeä. Ruosmesuolta Niemijokeen suon tuotantovaiheessa aiheutuva kuormitus on laskelman mukaan pienempi kuin kuormitus nykytilanteessa johtuen suunnitellusta tehokkaasta vesienkäsittelystä, mikäli suo otetaan turvetuotannon piiriin.

Taulukko 13. Ruosmesuolta Niemijokeen aiheutuva kuormitus nykytilanteessa sekä suon kuntoonpano- ja tuotantovaiheessa.

	Brutto						Netto						
	Ala ha	Kiintoaine kg/d kg/a		Kok.P kg/d kg/a		Kok.N kg/d kg/a		Kiintoaine kg/d kg/a		Kok.P kg/d kg/a		Kok.N kg/d kg/a	
Nykyinen kuormitus													
Sarkaojitettu	267,2	21,9	7 998	0,209	76	4,97	1 816						
Ojittamaton	14,9	0,3	127	0,003	1,1	0,07	26						
Yhteensä	282,1	22,3	8126	0,21	77	5,0	1842						
Kuntoonpanossa													
1. vuosi	14,9	0,5	188	0,006	2	0,14	52	0,27	98	0,003	1,2	0,08	30
2. vuosi ja seuraavat	14,9	0,3	125	0,004	1	0,10	35	0,18	66	0,002	0,8	0,05	20
Tuotannossa													
vuosi	282,1	14,6	5344	0,13	48	4,0	1474	7,8	2852	0,05	20	2,0	728
kesä		12,6		0,13		2,7		7,1		0,07		1,2	

3.4 Päästöt ylivalumatilanteessa

Ylivirtaamatilanteessa turvetuotantoalueelta lähtevät päästöt voivat nousta hetkellisesti. Turvetuotantoalueiden ylivirtaamatilanteiden kuormitusta on tarkasteltu PSV – Maa ja Vesi Oy:n laatimassa selvityksessä ”Turvetuotantoalueiden ylivirtaamatilanteiden tarkastelu” (PSV - Maa ja Vesi Oy 2004). Selvityksessä on tarkasteltu turvetuotantoalueiden kuormitusta ylivirtaamatilanteiden aikana Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueen olemassa olevan kuormitustarkkailuaineiston perusteella, aineisto on peräisin vuosilta 1995–2003. Selvityksen mukaan ylivirtaamatilanteiden aikana tuotantovaiheen soiden ominaiskuormitukset ovat olleet noin 6–8 kertaa suurempia kuin kesän keskimääräiset ominaiskuormitukset. Kiintoainekuormitus on noussut ylivirtaamien aikana kaikilla vesiensuojelurakenteilla eniten suhteessa kesän keskimääräiseen kuormitukseen. Selvityksen mukaan ylivirtaama-aikaisten ominaiskuormitusten perusteella pintavalutus on parhaiten toimiva menetelmä.

Koivusuon-Ruosmesuon hankealueella on suunniteltu käytettäväksi pintavalutusta ympärivuotisesti. Valumavedet johdetaan pintavalutus kentälle pumppaamalla, mikä tasaa virtaamia hetkittäisten ylivalumien aikana, ja valumavedet varastoituvat lyhytaikaisesti pintavalutus kentän yläpuolisiin altaisiin ja ojastoon. Ylivalumatilanteiden kuormitus on em. selvityksen mukaan pintavalutus kentällisillä soilla ollut noin 4 – 7 –kertainen kesäajan keskimääräiseen kuormitukseen verrattuna. Koivusuon ja Ruosmesuon yhteenlasketun ylivalumatilanteen kuormituksen voidaan em. selvityksen perusteella arvioida olevan luokkaa 410 kg/d kiintoainetta 2,7 kg/d fosforia ja 62 kg/d typpeä.

Em. selvityksen (PSV - Maa ja Vesi Oy 2004) mukaan kuntoonpanovaiheen soilla ylivirtaamatilanteiden kuormitukset ovat olleet suunnilleen samaa tasoa kuin pintavalutus kentällisillä tuotantosoilla. On kuitenkin huomioitava, että kuntoonpanosoiden osalta aineisto on melko pieni ja heterogeeninen ja tästä syystä ylivirtaamatilanteiden aikaista kuormitusta on vaikea arvioida. Koivusuon-Ruosmesuon alueesta suurin osa on jo sarkaojitettu ja varsinaista kuntoonpanoa tarvitaan vain Ruosmesuolla 65,3 ha:n alalla, joka on vain noin 5 % hankkeen kokonaispinta-alasta.

4 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

4.1 Lähialueen muut turvetuotantoalueet

Iljansuon turvetuotantoalue (731 ha) sijaitsee Koivusuo-Ruosmesuo tuotantoalueen länsi- ja lounaispuolella, lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä Ruosmesuolta. Iljansuo on nykytilassaan pääosin ruokohelpiviljelyssä ja alue on tarkoitus ottaa takaisin turvetuotantoon. Suo on viimeksi ollut tuotannossa vuonna 1999. Hankkeesta on käynnissä arviointimenettely.

4.2 Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila. Erinomaisessa tilassa olevilla pintavesillä tavoitteena on erinomaisen tilan säilyminen. Kaikissa muissa pintavesissä tavoitteena on hyvän tilan säilyminen tai saavuttaminen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoite suhteutetaan muista pintavesistä poiketen parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (Ympäristöhallinnon Internet-sivut 2011).

Natura 2000 -alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppisiin ja lajeihin. Keskeisiä arvokkaita vesiluontotyyppisiä vesienhoitoalueella ovat mm. karut kirkasvetiset järvet, luontaisesti runsasravinteiset järvet ja edustavat reittivesikohteet. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Vuoksen vesienhoitoalueella Natura 2000-alueiden suojeluperusteesta riippuvien pintavesimuodostumien on arvioitu tällä hetkellä olevan pääosin hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa.

Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään jatkossakin lainsäädännön perusteella. Lupia käsitellään erityislainsäädäntöön, kuten vesilakiin, ympäristönsuojelulakiin, maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä luonnonsuojelulakiin perustuvissa lupamenettelyissä. Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä koskee siten muun muassa kunnan viranomaistehtävää kaavoittajana, rakennusviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena. Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeisissä lupapäätöksissä on kerrottava, miten vesienhoitosuunnitelma on päätöksessä otettu huomioon.

4.3 Muut hankkeet ja ohjelmat

Pohjois-Karjalan biosfäärialue sijaitsee Ilomantsin kunnan ja Lieksan kaupungin alueella. Biosfääritoimintaa harjoitetaan koko Pohjois-Karjalan maakunnassa, mutta toiminnan painopistealue on rajanläheisillä alueilla. YK:n kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö UNESCO:n alainen ”Ihminen ja biosfääri” – ohjelma on kansainvälinen tutkimus- ja yhteistyöhanke. Sen puitteissa on perustettu maailmanlaajuinen biosfäärialueiden verkosto. Suomessa on kaksi biosfäärialuetta, josta

ensimmäinen Pohjois-Karjalan biosfäärialue perustettiin vuonna 1992 ja toinen Saaristomeren biosfäärialue 1994. Biosfäärialueverkon perustamisen keskeisenä tavoitteena on pitää yllä luonnon monimuotoisuutta ja terveitä ekosysteemejä. Toinen tärkeä tavoite on turvata ihmisen elinolot ja toimeentulo suojelutavoitteita vaarantamatta eli kehittää ihmisen ja luonnon välistä tasapainoa. Biosfäärialueet eivät ole suojelualueita. Alueilla asutaan ja harjoitetaan taloudellista toimintaa ja ihmisellä on aina merkittävä osa. Toiminnan onnistumiselle on tärkeää, että paikallinen väestö osallistuu suunnitteluun ja päätöksentekoon. Biosfäärialueella tehdään monitieteisiä tutkimuksia ja seurantoja, joissa ovat biologisten tieteiden lisäksi mukana myös ihmistieteet. (Ympäristöhallinto 2011)

Pampalon kultakaivoshanke sijaitsee tuotantoalueen länsipuolella, noin 3 km etäisyydellä Koivusuolta. Kaivosalueella on rakennustyöt käynnissä ja Endomines Oy:n omistaman kaivoksen on tarkoitus käynnistää tuotanto vuoden 2011 alussa.

5

NATURA-ALUEEN KUVAUS

Koitajoki (FI1101202)

Koitajoen alue on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue on kooltaan 7 561 ha ja se sijaitsee kokonaisuudessaan Ilomantsin kunnan alueella.

Koitajoen alue on laaja ja monimuotoinen suojelukokonaisuus. Se sijaitsee valtakunnan rajan tuntumassa, lähellä maamme ja samalla nykyisen EU:n itäisintä pistettä (itäisin Natura-alue). Alue on valtakunnallisesti merkittävä luonnontilaisten keidassoiden sekä joki- ja metsäalueiden tutkimisen kannalta.

Koitajoen alueelta on löydetty useita maallemme, jopa tieteelle uusia lajeja. Alueella on tehty biosfäärialueyhteistyötä venäläisten tutkijoiden kanssa. Karjalan tasavallan puolelle on suunnitteilla Koitajoen suojelualue, joten Natura-alueella on tulevaisuudessa merkitystä myös lähialueyhteistyön kannalta.

Alue koostuu Koitajokea ympäröivästä soiden ja vanhojen metsien muodostamasta alueesta (Koivusuo, Ruosmesuo-Hanhisuo ja niiden välinen Koitajoen varsi), viidestä pienemmästä vanhan metsän alueesta (Hoikan alue, Lahnavara, Raiskionaho, Kotavaara, Teppananaho) ja Ristisuosta.

Koivusuo on maamme suurimpia yhtenäisiä keidassuoalueita. Se käsittää useita laajoja sisä-Suomen eksentrisiä keidassoita, joita purot erottavat toisistaan. Suolla esiintyy monin paikoin myös aapasuokasvillisuutta. Suon pohjoisosassa on laajalti minerotrofisia nevoja. Koivusuon suursaranevat kuuluvat maamme eteläpuoliskon edustavimpiin. Ruosmesuo on erittäin laaja eksentriinen keidas, joka viettää Koitajokea kohti. Paikoin suo laskeutuu jyrkästi vanhoihin jokiuomiin. Alueen eteläisin suo, Tapionsuo edustaa karuja aapasoita. Kaikilla soilla esiintyy jokien ja purojen varsilla edustavia korpipainanteita. Koitajoen alueella kivennäismaiden metsät ovat enimmäkseen mäntyvaltaisia. Pienialaiset vanhan metsän kohteet ovat lahopuustoisia, lähes luonnontilaisia metsiä, joissa on vähän ihmistoiminnan jälkiä.

Koitajoki virtaa mutkitellen tulvahiekkamaiden välisessä uomassa. Lukuisat vanhat joenuomat ovat osittain soistuneet. Matalat kosket ja hiekkatörmärannat ovat joelle luonteenomaisia. Joki ylittää valtakunnan rajan alueen eteläosassa.

Alueella on ollut Suomen laajin yhtenäinen eksentrisen keidassuoalue, josta Natura-rajauksen ulkopuolelle jäävä osa on osin turvetuotannossa ja osin varattu turvetuotantoon. Turvetuotantoalueiden mittavat ojitukset ovat vaikuttaneet rajaukseen kuuluvien luonnontilaisten soiden, pienvesien ja Koitajoen luonnontilaan. Myös osa rajaukseen kuuluvista soista on ojitettu.

Koitajoen Natura 2000-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit ovat:

Luontodirektiivin luontotyyppi	% Natura-alueen p-a
7110 Keidassuot*	30
9010 Boreaaliset luonnonmetsät*	28
91D0 Puustoiset suot*	20
7310 Aapasuot*	8
3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	4
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	1
91E0 Tulvametsät*	<1
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	<1
3260 Pikkujoet ja purot	<1
7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	<1
7230 Letot	<1
7160 Lähteet ja lähdesuot	<1

*) priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajeja alueella ovat: ilves, karhu, saukko, susi, korpikolva ja liito-orava.

Lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat ampuhaukka, helmipöllö, kaakkuri, kalatiira, kapustarinta, kuikka, kurki, lapinpöllö, laulujoutsen, liro, mehiläishaukka, metso, palokärki, pikkulepinkäinen, pikkusieppo, pohjantikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko, suopöllö, viirupöllö ja yksi uhanalainen laji.

Koitajoen alueella on Koivusuon luonnonpuisto (LPU070006), Ruosmesuo-Hanhisuon (SSA070035) ja Ristisuon (SSA070033) soidensuojelualueet sekä vanhojen metsien suojeluohjelmakohteet Teppananaho-Niemijärvi (AMO070054), Lahnavaara (AMO070053), Kotavaara (AMO000015), Raiskioaho (AMO000013) ja Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualueen laajennus.

6 VAIKUTUSMEKANISMIT

Koivusuo-Ruosmesuon hankealueen toteuttaminen vaikuttaa suon alapuolisen alueen vesitalouteen. Vaikutusten laajuuteen ja merkittävyyteen vaikuttavat nykyinen ojitustilanne, vesien virtaussuunnat, turpeen ja kasvillisuuden laatu. Vesistövaikutukset liittyvät eniten turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamisesta vesistöön ja mahdollisesti turvepölyn joutumisesta vesistöön. Turvetuotannon merkittävimmät vesistövaikutuksia aiheuttavat tekijät ovat kiintoaines, humus, ravinteet (typpi ja fosfori) ja rauta. Turvetuotannolle on ominaista valumavesien määrän suuri vaihtelu ja sitä kautta kuormituksen vaihtelu.

6.1 Luontotyyppinä koskevat vaikutusmekanismit

Hanke voi vaikuttaa suojeluperusteena oleviin luontotyyppihin lähinnä muuttamalla ympäristöolosuhteita siten, että luontotyypin edellytykset säilyä nykyistä vastaavalla tavalla vaarantuvat pitkällä aikavälillä. Tämän hankkeen keskeisimmiksi vaikutusmekanismeiksi on arvioitu vesien määrään ja laatuun kohdistuvat vaikutukset

sekä pölyämisen vaikutukset. Arvioinnin vaikutusalue kattaa Natura-alueeseen kuuluvat kohteet hankealueen läheisyydessä eli Natura-alueesta Koivusuo-Ruosmesuo-Hanhisuo alueen sekä Ristisuon alueen. Vesistövaikutusten kohteena ovat Alajoki, Koitajoki, Sammalpuro ja Niemijoki. Vaikutusalue on esitetty kartalla liitteessä 2.

6.2 Lintulajeja ja luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit

Turvetuotannon keskeisimmät linnustoon tai muuhun maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat joko suorista tai epäsuorista elinympäristömuutoksista. Alueilla, joilla alkuperäiset fyysiset elinympäristöt muuttuvat voimakkaasti turvetuotannon seurauksena myös vaikutukset erityisesti alkuperäiseen suolajistoon ovat yleensä suuria. Välillisiä eläinlajiston elinympäristön laatua heikentäviä vaikutuksia voi aiheutua lisääntyneen ihmisvaikutuksen aiheuttamasta häiriövaikutuksesta esim. lisääntyneen liikkumisen seurauksena sekä melun tai pölyämisen seurauksena.

Hankkeen keskeisimmäksi Natura-alueen suojeluperusteena olevaan eläinlajistoon kohdistuvaksi vaikutusmekanismiksi on tässä tapauksessa arvioitu hankealueen lähialueelle kohdistuva lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttama kasvava häirintä, meluvaikutus sekä pölyämisvaikutukset. Hanke ei suoranaisesti muuta Natura-alueen eläimistön nykyisiä fyysisiä elinympäristöjä Natura-alueella. Hankkeen ei myöskään arvioida kasvattavan esimerkiksi Natura-alueelle kohdistuvan liikkumisen määrää. Näin ollen suorien ihmisvaikutuksen ei arvioida hankkeen seurauksena muuttuvan nykyisestäään Natura-alueella. Mahdolliset vaikutusmekanismit (häiriö, melu, pöly) liittyvät näin ollen välillisiin vaikutusmekanismeihin.

7 HANKKEEN VAIKUTUKSET

7.1 Vesistövaikutukset

Koivusuo ja Ruosmesuo turvetuotantoalueilta aiheutuvan vesistökuormituksen vaikutuksia Alajoessa ja Koitajoessa on laskettu kappaleessa 3.3 esitettyjen nettokuormitusten ja taulukossa 14 esitettyjen virtaamatietojen perusteella. Virtaamatiedot ovat peräisin SYKE:n vesistömallijärjestelmästä. Sammalpuron virtaamat on arvioitu Alajoen virtaamien perusteella valuma-alueiden suhteessa. Sammalpuron valuma-alue on arvioitu karttatarkastelun perusteella. Kuntoonpanovaiheen vesistövaikutuksia on arvioitu erikseen 1. ojitusvuodelle ja 2. ja sitä seuraaville kuntoonpanovuosille. Lisäksi on arvioitu Ruosmesuo kuormituksen vaikutusta Sammalpurossa ja Niemijoessa. Arviot on esitetty erikseen vuositasolle ja kesäajalle.

Taulukko 14. Virtaamat Sammalpurossa pintavalutuskentän 2 alapuolella, Niemijoen ja Alajoen suulla sekä Koitajoessa Alajoen (ja Niemijoen) alapuolella vuosina 1990–2010 (SYKE:n vesistömallijärjestelmä 2011).

	Sammalpuro pvk2 alap. 8 km ² m ³ /s	Niemijoki jokisuu F=20,3 km ² m ³ /s	Alajoki jokisuu F=68,6 km ² m ³ /s	Koitajoki Niemijoen alap. F=n. 500 km ² m ³ /s
koko vuosi				
MQ	0,09	0,20	0,77	7,4
kesä-syyskuu				
MQ	0,10	0,24	0,85	7,5

7.2 Kuntoonpanovaihe

7.2.1 Koivusuo

Koivusuon valumavedet johdetaan Alajokeen. Koivusuon tuotantoalasta osa on nykytilassaan ruokohelpiviljelyssä ja muulta osin tuotantoalue on sarkaojitettua. Koska tuotantoalue on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu, alue voidaan ottaa pienillä kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon. Näin ollen alueen kuntoonpanosta ei aiheudu merkittäviä vesistö päästöjä eikä myöskään vesistövaikutuksia alapuolisessa Alajoessa.

7.2.2 Koivu- ja Ruosmesuon yhteisvaikutukset Koitajoen vedenlaatuun

Alajoen kautta Koitajokeen laskeva Koivusuo on jo aiemmin peruskuivatettu, eikä sen kuntoonpano vaikuta Koitajoen veden laatuun.

Ruosmesuon kuivatusvedet johdetaan Koitajokeen Alajokisuun alapuolelle. Myös Ruosmesuo on pääosin sarkaojitettua, lukuun ottamatta 65,3 ha:n metsäojitettua tai ojittamatonta alaa. Tämän alueen kuntoonpanon aikaisen kuormituksen Koitajoessa aiheuttamat ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lisäykset 1. ojitusvuotena sekä 2. ojitusvuotena ja siitä eteenpäin on esitetty taulukossa 15. Tehokkaista kuivatusvesien puhdistuksesta ja hyvistä laimentumisoloista johtuen Ruosmesuon kuntoonpanon aiheuttamat vesistövaikutukset Koitajoessa ovat hyvin pieniä.

Taulukko 15. Arvioidut Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen aikaisen nettokuormituksen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset Koitajoessa Alajoen laskukohdan alapuolella.

	Kp-ala ha	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Koko vuosi					
1.ojitusvuosi	65,3	7,4	0,005	0,06	1,5
2. ja eteenpäin	65,3	7,4	0,003	0,04	1,0
Kesäaika					
1.ojitusvuosi	65,3	7,5	0,007	0,06	1,1
2. ja eteenpäin	65,3	7,5	0,004	0,04	0,8

7.3 Tuotantovaihe

7.3.1 Koivusuo

Koivusuon tuotantovaiheen aikaisen nettokuormituksen aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Alajoen alaosalla on esitetty taulukossa 16. Koivusuon tuotannonaikainen nettokuormitus nostaa laskennallisesti Alajoen fosforipitoisuutta arviolta 2 - 3 µg/l, typpipitoisuutta noin 40 - 80 µg/l ja kiintoainepitoisuutta noin 0,3 mg/l. Taulukossa 16 esitetyt kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien lisäykset ovat noin 6 - 10 % Alajoen nykyisestä pitoisuustasosta (kiintoaine:3,5 mg/l, kok.P: 33 µg/l ja kok.N: 740 µg/l).

Taulukko 16. Laskennalliset Koivusuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Alajoen alaosaalla vuositasolla ja kesäaikana keskimäärin.

	Tuotantoala ha	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Koko vuosi	736,4	0,8	0,3	2	78
Kesäaika	736,4	0,9	0,3	3	43

Koivusuon on jo aikaisemmin kuivatettu ja sarkaojitettu ja otettu osittain ruokohelven viljelyyn. Tehokkaista vesiensuojelutoimista (ympärivuotinen pintavalutus) johtuen Koivusuon kuormitus tulee kappaleessa 3.1 esitetyn arvion mukaan tuotantovaiheessa olemaan pienempää kuin alueen nykyinen, sarkaojitetulta ja ruokohelpialueelta muodostuva kuormitus. Näin ollen tehokkaan vesienkäsittelyn johdosta Koivusuolta Alajokeen johdettavien vesien laatu ei tulisi huonontumaan, huolimatta suon ottamisesta turvetuotantoon – vaan mahdollisesti päinvastoin.

Nykyisellään rehevän Alajoen veden laadussa ja tilassa ei tehokkaan vesiensuojelun ansiosta arvioida tapahtuvan mahdollisen turvetuotannon aloittamisen myötä huomattavia muutoksia nykytilanteeseen verrattuna, vaan turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset sisältyvät jo nykyisellään Alajoen ainepitoisuuksiin. Alajoen ravinnepitoisuuksien arvioidaan mahdollisen turvetuotannon aloittamisen jälkeenkin olevan rehevän vesistön tasoa.

Rehevyys ilmenee jokivesistöissä mm. pinnoille kiinnittyvänä leväkasvustona ja makrofyyttikasvillisuutena. Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa pohjan liettymistä etenkin turvesuolta tulevien laskuojien suualueilla ja joessa virtaukseltaan sopivissa kohdissa. Lisäksi turvetuotantoalueilta tulevat vedet aiheuttavat veden tummuutta alapuolisessa vesistössä.

7.3.2

Koivu- ja Ruosmesuon yhteisvaikutukset Koitajoen vedenlaatuun

Koivusuon ja Ruosmesuon tuotantoaikaisen kuormituksen Koitajoessa Alajoen laskun alapuolella aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset on esitetty taulukossa 17. Tuotantovaiheen nettokuormitus nostaa Koitajoen fosforipitoisuutta arviolta noin 0,5 µg/l ja typpipitoisuutta 10 - 15 µg/l. Arvioitu kiintoainelisyys on 0,05 mg/l.

Koitajoen hyvistä laimenemisoloista johtuen taulukossa 17 esitetyt vaikutukset ovat pieniä. Koitajoen nykyisissä ravinnepitoisuuksista (20 µgP/l ja 400 µgN/l) ja kiintoainepitoisuudesta (2,0 mg/l) taulukon 17 pitoisuuslisäykset ovat noin 2 – 4 %.

Taulukko 17. Arvioidut Koivusuon ja Ruosmesuon tuotantovaiheen aikaisen kuormituksen aiheuttamat laskennalliset ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Koitajoessa vuositasolla ja kesäaikana keskimäärin.

	Tuotantoala ha	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Koko vuosi	1284,8	7,4	0,06	0,4	14
Kesäaika	1284,8	7,5	0,05	0,5	8,5

Kappaleessa 3.3 esitetyn arvion mukaan Koivu- ja Ruosmesuon yhteenlaskettu tuotantoaikainen kiintoaine- ja ravinnekuormitus olisi tehokkaasta vesienkäsittelystä johtuen 20 – 40 % pienempi kuin alueelta tuleva nykyinen kuormitus. Nykyisellään koko Koivusuo ja lähes 90 % Ruosmesuosta on sarkaojitettu, eli soiden peruskuivatus on jo lähes kokonaan toteutettu. Lisäksi osalla Koivusuota viljellään ruokohelpeä.

Alueelle suunnitellun tehokkaan vesienkäsittelyn johdosta alueelta Koitajokeen johdettavien vesien laatu ei tulisi huonontumaan, huolimatta soiden ottamisesta turvetuotantoon – vaan mahdollisesti päinvastoin. Koitajoessa Koivu- ja Ruosmesuon mahdollisen turvetuotantoon ottamisen ei arvioida olennaisesti vaikuttavan veden laatuun tai vesistön tilaan. Nykyisellään lievästi rehevän Koitajoen arvioidaan säilyvän lievästi rehevänä myös mahdollisen turvetuotannon aloittamisen jälkeenkin. Turvetuotantoalueilta tulevan kiintoaineen aiheuttama liettyminen on Koitajoessakin virtaukseltaan sopivissa kohdissa mahdollista.

7.4 Turvetuotannon vaikutukset Sammalpurossa, Sammallammessa ja Niemijoessa

7.4.1 Sammalpuro ja Niemijoki

Ruosmesuolta 161,6 ha:n alalta vedet johdetaan Sammalpuroon, josta vedet kulkeutuvat kaivetun laskuojan kautta Koitajokeen. Tästä alueesta 10 ha on nykyisellään metsäojitettu, 40,4 ha ojittamatonta alaa ja loput 111,2 ha sarkaojitettua alaa. Mikäli Ruosmesuo otetaan tuotantoon, tullaan valumavedet johtamaan Sammalpuroon laskuojan yläpuolelle pintavalutuskentän 2 kautta. Arvio Sammalpuroon kohdistuvasta kuormituksesta on esitetty kohdassa 3.3.5. Pintavalutuskentän 2 alapuolella Sammalpuron valuma-alue on noin 8,0 km². Aikaisemmin lohkojen 1-4 sarkaojittaminen ja vesien johtaminen Niemijokeen on karttatarkastelun perusteella pienentänyt jonkin verran Sammalpuron luontaista valuma-aluetta.

Niemijokeen Ruosmesuon kuivatusvesiä johdetaan 282,1 ha:n alalta. Ko. alasta 14,9 ha on nykyisellään ojittamatonta aluetta ja loput sarkaojitettua. Mikäli suo otetaan tuotantoon, tullaan valumavedet johtamaan Niemijokeen suunnitellun pintavalutuskenttä 1:n kautta. Ruosmesuolta Niemijokeen kohdistuvaa kuormitusta on tarkasteltu kohdassa 3.3.5.

Taulukossa 18 on esitetty Ruosmesuolta tuotantovaiheessa syntyvän nettokuormituksen aiheuttamia laskennallisia pitoisuuslisäyksiä Sammalpurossa ja Niemijoessa. Laskennan perusteina on käytetty taulukoissa 12 ja 13 esitettyjä kuormituksia ja taulukossa 14 esitettyjä virtaamia Sammalpurossa pvk 2:n alapuolella sekä Niemijoen suulla.

Ruosmesuon tuotantovaiheen kuormituksen laskennallinen vaikutus Sammalpuron kiintoainepitoisuuteen on luokkaa +0,5 – 0,7 mg/l, fosforipitoisuuteen +5 µg/l ja typpipitoisuuteen kesäaikana noin +80 µg/l ja vuositasolla +170 µg/l. Vuositasolla pitoisuuslisäykset ovat noin 15-20 % taulukossa 3 esitetystä Sammalpurosta kaivetun laskuojan suulta mitatuista nykyisistä ravinnepitoisuuksista ja noin 30 % mitatuista kiintoainepitoisuuksista. Niemijoessa vastaavat pitoisuuslisäykset ovat paremmista laimenemisoloista johtuen hieman pienemmät (taulukko 18) ollen vuositasolla noin 10 – 20 % Niemijoen nykyisistä pitoisuuksista.

Koska Ruosmesuolta Sammalpuroon ja Niemijokeen kohdistuva kuormitus on jo nykyisellään samaa tasoa tai suurempi kuin mahdollisessa tulevassa tuotantotilanteessa, sisältyvät taulukossa 18 esitetyt pitoisuuslisäykset jo nykyisellään Sammalpuron ja

Niemijoen ainepitoisuuksiin. Tähän viittaavat myös Sammalpurosta laskevan laskuojan suulla 2000-luvulla mitatut koholla olevat kokonais- ja ammoniumtyypen pitoisuudet. Myös Niemijoen suulla 2000-luvulla mitatut ainepitoisuudet ovat olleen jonkin verran korkeampia kuin Ruosmesuon yläpuolisessa Niemijoessa. Suunnitellun tehokkaan vesienkäsittelyn johdosta Ruosmesuon turvetuotantoon otto ei arvion mukaan enää nostaisi ainepitoisuuksia Sammalpurossa tai Niemijoessa, vaan etenkin Niemijoen osalta mahdollisesti päinvastoin. Turvetuotannon kiintoainekuormitus voi aiheuttaa liettymää virtaamaltaan sopivissa kohdissa Niemijoessa ja esim. Sammalpurosta kaivetun laskuojan suulla.

Sammalpuron alaosan Natura 2000-alueeseen kuuluvaan luonnonuomaan kulkeutuu hakijan mukaan valumavesiä Ruosmesuolta vain satunnaisesti, lähinnä tulva-aikana. Ruosmesuon turvetuotannon piiriin ottaminen ei hakijan mukaan muuta tilannetta, vaan kuivatusvedet tulevat pääsääntöisesti virtaamaan Sammalpurosta Koitajokeen kaivetun laskuojan kautta. Sammalpuron alaosan luonnonuomaan kulkeutuvien vesien laatu ei arvion mukaan juurikaan muutu nykyisestä, joten virtaama ja veden laatu Sammalpuron alaosan luonnonuomassa tulee hankkeen mahdollisesta toteutumisesta huolimatta säilymään nykyisellään.

Taulukko 18. Laskennalliset Ruosmesuon tuotantovaiheen aikaisen nettokuormituksen aiheuttamat ravinne- ja kiintoainepitoisuuden lisäykset Sammalpurossa pintavalutus kentän 2 alapuolella ja Niemijoen suulla vuositasolla ja kesäaikana keskimäärin.

Sammalpuro	Tuotantoala ha	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Koko vuosi	161,6	0,08	0,7	5	168
Kesäaika	161,6	0,10	0,5	5	83
Niemijoki	Tuotantoala ha	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Koko vuosi	282,1	0,20	0,5	3	116
Kesäaika	282,1	0,24	0,3	4	57

7.4.2

Vaikutukset alapuolisten vesistöjen virtaamiin

Koivusuon-Ruosmesuon hankealueesta noin 95 % on nykyisellään jo sarkaojitettu, joten suon peruskuivatus on jo suurelta osin tehty. Suon tuotantoon oton voidaan arvioida hieman lisäävän virtaamia hankealueelta alapuoliseen vesistöön, mutta suon kuivattamisen aiheuttaman virtaamamuutoksen vesistössä voidaan arvioida jäävän jokseenkin vähäiseksi.

Hankealueen ojitus on muuttanut jonkin verran purkuvesistönä toimivien jokien ja purojen valuma-alueita. Esimerkiksi Ruosmesuon eteläosan lohkojen 1 – 4 sarkaojitus ja vesien johtaminen em. lohkoilta Niemijokeen on pienentänyt Sammalpuron virtaamia ja vastaavasti lisännyt jonkin verran virtaamaa Niemijoessa. Koska koko hankealue on jo suurelta osin sarkaojitettu, ovat kyseiset muutokset jo nykyisellään todettavissa vesistössä, eikä suon tuotantoon ottaminen juurikaan muuttaisi tilannetta nykyisestä.

Suurin osa vielä sarkaojittamattomista alueista sijaitsee Sammalpuron yläosan lohkoilla 5 ja 6. Sammalpuron yläosalla, hankealueen keskellä sijaitsevan Sammallammen

valuma-alueeseen ja virtaamiin lohkon 6 ojittamisella olisi olennainen vaikutus. Sammallammen valuma-alue on Ruosmesuon ojituksen myötä jo pienentynyt huomattavasti luonnontilaisesta. Valuma-aluetta on pienentänyt vesien johtaminen lohkoilta 1-4 Niemijoen suuntaan sekä em. lohkojen länsipuolelta tulevien ulkopuolisten vesien johtaminen eristysojalla Sammalpuuroon Sammallammen alapuolelle. Nykyisellään Sammallammen valuma-alue on karttatarkastelun perusteella vajaan 3 km². Nykyisellään ojittamattoman lohkon 6 ojittaminen ja vesien johtaminen tuotantosuunnitelman mukaisesti pintavalutuskentälle 2 pienentäisi Sammallammen valuma-aluetta noin puoleen nykyisestä, koska tuolloin myös em. lohkon länsipuoliset ympärysvedet johdettaisiin eritysojalla Sammalpuuroon Sammallammen alapuolelle. Valuma-alueen olennainen pienentyminen nykyisestä vähentää vesimääriä ja veden vaihtuvuutta Sammallammessa.

7.5 Pölyämisen vaikutukset

Turvepölypäästöjä syntyy tuotannon, autoon lastauksen ja kuljetuksen yhteydessä. Myös voimakas tuuli saattaa irrottaa pölyä kuivasta tuotantokentästä tai varastoauomoista. Päästöjen määrä vaihtelee säätilasta, tuulen voimakkuudesta, tuotantomenetelmästä sekä turpeen kosteudesta, maatumisasteesta ja hiukkaskoosta riippuen. Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta. Pölyhiukkasten kokojakauman on havaittu painottuvan yli 10 µm:n kokoisiin suuriin hiukkasiin, mutta pöly sisältää myös hengitettäviä hiukkasia (PM10) ja pienhiukkasia (PM2,5) (Turveteollisuusliitto 2002).

Laskeumamittauksia on tehty turvetuotantoalueiden läheisyydessä jo pitemmän aikaa. Vuosina 1985–95 tehtyjen laskeumamittausten mukaan turvepölylaskeumat alenevat voimakkaasti tuotantokentän ulkopuolelle siirryttäessä. Pölyisimpinä aikoina turvepöly voi aiheuttaa vanhan viihtyvyyshaittarajan (10 g/m²/kk) ylittäviä laskeumia vielä noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Haitan esiintyminen yli 100 m päässä riippuu taustalaskeman määrästä siten, että noin 300 m asti turvepöly voi yksin muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä. Yli 1 km päässä turvepöly ei tutkimuksen mukaan juurikaan lisää laskeumaa. Pölyisimpien työvaiheiden (kuormausta, ajo aumaan ja auman muotoilu) aikana ja erityisesti jos sääolosuhteet ovat epäsuotuisat (inversio tai kova tuuli) vaikutusalue saattaa olla suurempi. Pöly kulkeutuu aina vallitsevan tuulen suuntaan, jolloin haitta ei kohdistu jatkuvasti samaan suuntaan (Turveteollisuusliitto ry 2002). Suomen Tuuliatlaksen (2011) mukaan vallitsevin tuulen suunta on hankealueella etelän ja lounaan väliltä. Ilomantsin KK säähavaintoaseman vuosien 1971-2000 keskimääräisten tilastojen mukaan tyyntä on ollut kesä-syyskuun välisenä aikana keskimäärin 3 % ajasta. Tuulen nopeus oli 97 % ajasta välillä 2,2 - 3,2 m/s. (Ilmatieteenlaitos 2002).

Lounaasta ja lännestä puhaltavien tuulien vallitessa turvepölyä voi levitä Koitajoen Natura-alueelle. Tuotantoalueen ja Natura-alueen välissä on pääsääntöisesti 100 metrin suojavyöhyke ja monin paikoin puustoa. Avointa suoaluetta heti tuotantoalueen vieressä on Koivulammen ja Ruosmesuon alueilla. Näillä alueilla pölyä voi ajoittain kulkeutua kauemmas kuin alueilla missä on puustoa suojana. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesistöjen rehevöitymistä tai madaltumista. Turvepöly voi aiheuttaa kasvillisuuden tahrautumista tuotantokentän välittömässä läheisyydessä. Sade ja tuuli puhdistavat kasvillisuutta eikä pöly vaikuta esim. marjojen käyttökelpoisuuteen. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

7.6 Meluvaikutukset

Melua syntyy työkoneista turvekentillä ja turpeen kuormauksesta. Melu ei ole jatkuvaa, koska tuotantopäiviä on vuodessa noin 30–50. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Lähellä vesistöjä sijaitsevilta tuotantokentiltä melu voi kantautua veden päällä kauemmas kuin maalla. Melu muistuttaa maatalouden harjoittamisesta syntyvää melua (lähinnä traktorit). Tuotantokoneiden lisäksi melua aiheuttaa raskas kuljetuskalusto. Turpeen toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua. Myös toimitusaikana työmaalla voidaan työskennellä ympäri vuorokauden. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kokeminen riippuu mm. etäisyydestä, melun lähteen ja kohteen välisestä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä, onko välissä melun leviämistä estäviä maastonmuotoja tai rakenteita. Turvetuotannosta aiheutuva meluhaitta on yleensä paikallista, ja kuljetusten aiheuttama meluhaitta keskittyy pienten teiden ympäristöön. Valtateillä turpeen kuljetuksen aiheuttama melun lisäys jää kokonaisuuteen nähden vähäiseksi. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kulkeutumiseen vaikuttavat oleellisesti ilman lämpötila ja kosteus sekä tuulen suunta. Äänen etenemisnopeus vaihtelee lämpötilan mukaan. Ääniaallot kulkevat kylmässä ilmassa hitaammin kuin lämpimässä, ja aallot taipuvat kylmempää ilmassa kohti. Normaalisti ilma kylmenee maanpinnasta ylöspäin mentäessä, mutta esimerkiksi kirkkaana yönä tilanne saattaa olla päinvastainen, eli jäähtyneen maanpinnan yläpuolelle jää leijumaan kylmemmän ilman kerros. Tämän vuoksi äänet saattavat öiseen aikaan kantautua luonnostaan pidemmälle kuin päivällä. Korkeapaine lisää äänen kantavuutta jonkin verran, sekä ilman suhteellinen kosteus. Kuitenkaan sumulla tai vesisateella ei ole kovin suurta vaikutusta äänen etenemiseen (Symo Oy 2007).

Tuuli vaikuttaa äänen etenemiseen vastaavalla tavalla kuin ilmakerrosten lämpötila; myötätuuleen ääni taipuu alaspäin. Ylätuuleen taas muodostuu varjoalue, joka pienentää melua. Toisaalta koska voimakas tuuli kasvattaa myös taustamelun määrää (mm. puiden ja aaltojen kohina), tuulen kokonaisvaikutus melun kantautumiseen jää pienemmäksi suuremmilla tuulennopeuksilla (Di Napoli 2007).

Sääolojen lisäksi äänen etenemiseen vaikuttaa merkittävimmin kasvillisuus ja puusto. Kasvillisuuden vaimentavan vaikutuksen arviointi on kuitenkin vaikeaa. Käytännössä kasvillisuusvyöhykkeen tulisi olla mahdollisimman tiivis, vyöhykkeinen ja leveä tehokkaan vaimennuksen aikaansaamiseksi (Symo Oy 2007).

Niskasen (1998) mukaan turvetuotannon työvaiheista jyrshintä ja turpeen nosto imuvaunulla aiheuttavat hetkellistä 55 dB:n melua 100–200 metrin etäisyydelle työskentelykohdasta. Palaturpeen nosto ja turvekenttien kunnostustoimet aiheuttavat laskennallisen arvioinnin perusteella 55 dB:n melutasoja 300–400 metrin etäisyydelle työskentelykohdasta (yöaikaan 50 dB 500 metrin etäisyydellä). Mittaukset on tehty todellisissa työskentelytilanteissa avoimessa maastossa. Kasvillisuuden (puuston) on todettu tehokkaasti vaimentavan äänen voimakkuutta.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy:n (2001) Hämeen ympäristökeskuksen toimialueella Hattulan ja Rangon kunnissa sijaitsevan Väärälammensuon turvetuotantoalueen ympäristölupa-asiassa mittauksiin perustuen tekemästä selvityksestä ilmenee, että

jiyrsin- ja palaturvetuotannon eri tuotantovaiheissa 40 dB(A) meluvaikutus jää noin 100–150 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta silloin, kun tuotantoalueen reunasta alkaa metsävaltainen alue. 40 dB(A) vyöhyke ulottuu vain poikkeuksellisesti 300 metrin päähän tai sitä etäämmälle tuotantoalueen reunasta ympäristön ollessa avointa aluetta (entistä tai nykyistä tuotantokenttää tai avosuota).

Koitajoen Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä on monin paikoin puustoa, joko varttunutta metsä tai taimikkoa. Muutamassa paikassa suojaavaa puustoa ei juurikaan ole. Koivusuolla Koivulammen ja tuotantoalueen välissä, matkaa tuotantoalueelta on noin 350 metriä. Ruosmesuolla Paskalammen tienoilla on myös avoimempaa, matkaa tuotantoalueelta on noin 170 metriä. Näille alueille voi kohdistua ajoittaisia meluvaikutuksia. Kokonaisuudessaan meluhaitta arvioidaan vähäiseksi.

7.7 Turvetuotannon kuivattava vaikutus

Koivusuo-Ruosmesuon ojitustyöt on aloitettu vuonna 1979 ja voimakas vesivarastojen tyhjentäminen ja siitä aiheutuva ympäristön kuivuminen on jo tapahtunut. Hankealueen luontainen veden virtaussuunta ilman nykyisiä ojituksia olisi Koivusuolla luoteesta ja lännestä itään kohti Tattarpuroa ja Alajokea. Ruosmesuolla veden luontainen virtaussuunta on itään Koitajokeen. Nykyisin vedet virtaavat sarkaojia pitkin kokoojajoihin ja niistä edelleen Alajokeen ja Koitajokeen.

Koivusuon luonnonpuiston kohdalla hankealueen kuivattava vaikutus näkyy hankealueen pohjoispuolella noin 20–50 metrin etäisyydellä ojitusalueen reunasta ja itäpuolella noin 50–60 metrin etäisyydellä ojituksesta. Ruosmesuon alueella kuivatusvaikutus ulottuu muutaman kymmenen metrin etäisyydelle sarkaojitusten reunasta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään vähintään 100 metrin suojavyöhyke, jolla olevat reuna- ja sarkaojat tukitaan tuotannonaikaisen kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Suojavyöhykkeen leveys alittuu hieman Ruosmesuolla. Laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida esiintyvän Natura-alueella.

7.8 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppihin

Luontodirektiivin luontotyyppien esiintyminen ja edustavuudet Koitajoen Natura-alueella on esitetty liitteiden 3-6 kartoilla. Taulukossa 19 on esitetty Natura-alueelle kuvioitujen luontotyyppien pinta-alat ja niiden osuus koko Natura-alueesta. Tiedot perustuvat Metsähallituksen tekemään luontotyyppi-inventointiin (Metsähallitus, 2011).

Taulukko 19. Koitajoen Natura-alueen suojeluperusteina esitettyjen luontodirektiivin luontotyyppien pinta-alat ja osuudet Natura-alueen kokonaispinta-alasta. Priorisoidut luontotyypit paksunnoksin. Kuviotiedot: Metsähallitus 2011.

Luontodirektiivin luontotyyppi	pinta-ala (ha) kuvioitu	% Natura-alueesta (kuvioitu)	% Natura tietolomake
3160 Humuspittoiset järvet ja lammet	163	2	4
3260 Pikkujoet ja purot	8	0,1	<1
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	58	0,8	<1
7110 Keidassuot	3 221	43	30

7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	57	0,8	<1
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	10	0,1	1
7160 Lähteet ja lähdesuot	0,4	0,01	<1
7230 Letot	7	0,1	<1
7310 Aapasuot	917	12	8
9010 Boreaaliset luonnonmetsät	1 556	21	28
91D0 Puustoiset suot	1 402	19	20
91E0 Tulvametsät	0	0	<1

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

Luontotyyppiä ei ole inventoitu Koitajoen Natura-alueelle. Karttatarkastelun perusteella tuotantoalueen läheisyydessä olevista vesistöistä Paskalampi noin 170 metrin, Tattarlampi noin 200 metrin ja Koivulampi noin 300 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta kuuluvat todennäköisesti tähän luontotyyppiin. Tuotantoalueelta ei johdeta vesiä näihin lampiin. Paskalammen ja tuotantoalueen välissä ei ole suojaavaa puustoa, joten turvepölyä voi kulkeutua kovimpien tuulien puhaltaessa lampeen. Myös Koivulammen ja tuotantoalueen välissä on avoimempaa suota, mutta välimatka tuotantoalueelta on pitkä, joten pölyä ei arvioida leviävän lampeen. turvepölyn mahdollisella kulkeutumisella ei ole vaikutusta lampien tilaan tai niistä laskeviin vesistöihin.

Edellä mainittujen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Luontotyyppiä ei ole inventoitu Natura-alueelle. Karttatarkastelun perusteella Natura-alueella tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä on neljä puroa / pientä jokea Sammalpuro, Niemijoki, Tattarpuro ja Alajoki, jotka voidaan lukea kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Tuotantoalueen vedet johdetaan Koivusuolta Alajokeen ja Ruosmesuolta Niemijokeen sekä lyhyen matkaa Sammalpuroon. Niemijoki ja Sammalpuro ovat todennäköisesti jo osittain menettäneet luonnontilansa. Sammalpuron vesistä suuriosa on ohjattu vanhan purouoman ohitse Natura-alueen rajaa kulkevaan ojaan. Niemijoen yläjuoksu Natura-alueella on suurelta osin metsäojitettu, tämä osuus uomasta on menettänyt osan suojeluarvostaan. Hankkeen kuivatusvedet on suunniteltu johdettavan pintavalutuskentältä 1 Niemijokeen ja pintavalutuskentältä 2 Sammalpuron vanhan uoman ohitse ojaa pitkin Koitajokeen. Tämä voi kuivattaa vanhan uoman kokonaan.

Koivusuon tuotannaikainen kuormitus tulee arvion mukaan olemaan pienempää kuin alueen nykyinen kuormitus, johtuen tehokkaasta vesienkäsittelystä. Alajoen veden laatu ei arvioida huonontuvan vaan mahdollisesti päinvastoin. Ruosmesuolta Niemijokeen ja Sammalpuroon kohdistuva kuormitus on samaa tasoa tai jonkin verran pienempi kuin nykyinen kuormitus. Sammalpuron alaosan luonnonuomaan kulkeutuvien vesien laatu ei arvion mukaan juurikaan muutu nykyisestä, joten virtaama ja veden laatu Sammalpuron alaosan luonnonuomassa tulee hankkeen mahdollisesta toteutumisesta huolimatta säilymään nykyisellään.

Vesistövaikutukset pikkujoet ja purot luontotyyppiin kohdistuvat arviolta noin 41 % koko Natura-alueen arvioidusta luontotyyppin määrästä. Veden laadun muutoksien on arvioitu olevan vähäisiä.

Edellä mainittujen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppin nykytilaan.**

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä tai niiden osia. Vesi on niukkaravinteista, vedenpinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Keväisin vedenpinta on erityisen korkealla. Jokireitit ovat vaihtelevia käsittäen putouksia, koskia, suvantoja ja pieniä järviä. Luontotyyppiin kuuluvat laajat vesistökokonaisuudet ja virtaamiltaan suuremmat joet tai niiden osat. Luontotyyppin ominaisia eläinlajeja ovat mm. järvitaimen ja järvilohi (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppille haitallisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset vedenlaatuun, luontaiseen tulvavarmuuteen, uoman ja ranta-alueiden luonnontilaisuuteen. Lisäksi luontotyyppin ominaisille lajeille aiheutuvat vaikutukset.

Luontotyyppiä ei ole inventoitu alueelle, mutta Koitajoki kuuluu todennäköisesti tähän luontotyyppiin. Tuotantoalueen vesiä johdetaan Koitajokeen suoraan pintavalutuskentiltä 3 ja 4 sekä Alajoen, Niemijoen ja Sammalpuron kautta. Koitajoen vedenlaatu on todennäköisesti muuttunut valuma-alueella tapahtuneiden ojitusten myötä. Tuotannaikainen kiintoaine- ja ravinnekuormitus Koitajokeen olisi arvioiden mukaan 20 – 40 % pienempi kuin alueelta tuleva nykyinen kuormitus eli veden laatu ei tulisi huononemaan. Nykyisellään lievästi rehevän Koitajoen arvioidaan säilyvän lievästi rehevänä myös mahdollisen turvetuotannon aloittamisen jälkeen. Turvetuotantoalueilta tulevan kiintoaineen aiheuttama liettyminen on virtaukseltaan sopivissa kohdissa mahdollista. Hankkeesta ei kohdistu vaikutuksia luontotyyppille tunnusomaisille lajeille järvilohi ja järvitaimen.

Edellä esitetyn perusteella **luontotyyppin nykytilaan ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

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

Lähimmillään keidassoiden luontotyyppiä on inventoitu 50 m etäisyydelle tuotantoon kunnostetusta alueesta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään vähintään 100

metrin suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Edellä mainittujen tietojen perusteella, **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120) luontotyypillä tarkoitetaan sellaisia keidassoita, jotka käytön (lähinnä ojitusten) vuoksi ovat kokonaisuudessaan yhdistymänä muuttuneet. Suot eivät enää ole aktiivisesti turvetta tuottavia ja korkeutta kasvavia ja niiden allikot ovat kuivuneet. Kasvillisuus sisältää lajeja, jotka ovat tyyppillisiä myös luonnontilaisille keidassoille. Näiden soiden hydrologia voidaan korjata ennallistamistoimilla, ja kasvillisuuden ja turpeen muodostuksen uskotaan palautuvan suolle 30 vuoden sisällä. (Airaksinen ja Karttunen 2001)

Luontotyyppiä on inventoitu noin 4,3 km etäisyydelle hankealueelta. Pitkästä etäisyydestä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kiviöt sijaitsevat noin 400 m etäisyydellä tuotantoalueesta Koitajoen varrella. Tuotantoalueen purkuvesistöjen varrelle on kuvioitu noin 1,4 ha vaihtumis- ja rantasuot luontotyyppiä, tämä on noin 14 % koko Natura-alueelle inventoidusta luontotyypistä. Hankkeen vesistökuormitusten ei ole arvioitu muuttavan merkittävästi veden laatua. Tämän perusteella **luontotyypille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

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

Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 4,5 km etäisyydelle tuotantoalueesta. Pitkästä etäisyydestä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot ovat noin 400 m etäisyydellä tuotantoalueesta. Letoille ei arvioida kohdistuvan vesistö- eikä kuivatusvaikutuksia hankkeesta. Edellä esitetyn perusteella, **luontotyyppiä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

Aapasuot (7310, priorisoitu luontotyyppi) ovat keski- ja pohjoisborealisilla vyöhykkeillä esiintyvä suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pohjanmaan aapasuot ovat suhteellisen kuivia, laajalti välipintaisia. Soiden keskustan luonteenomaisimpia kasviyhdistyksiä ovat *S. papillosum* -kalvakkanevat, joilla voidaan tavata matalia jätteitä tai mättäitä. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvetenä. Suoaltaan valuma-alue onkin yleensä huomattavasti varsinaista suoallasta suurempi. Aapasuon reunarämeet ja korvet luetaan kuuluviksi suoyhdistymään, jos ne ovat selvästi ja kiinteästi osa samaa suokokonaisuutta (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppiä kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden luonnontilan muutokseen kuten esim. suon kuivuminen.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat noin 150 m etäisyydellä tuotantoalueesta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään vähintään 100 metrin suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaosat tukitaan kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Aapasuolle ei kohdistu kuivattavia vaikutuksia. Edellä esitetyn perusteella **luontotyyppiä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

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

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat noin 50 m etäisyydellä tuotantoalueesta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään vähintään 100 metrin suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaosat tukitaan kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Pölyämisen ei ole arvioitu aiheuttavan haittaa Natura-alueelle. **Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppiä.**

Puustoiset suot (91D0, priorisoitu luontotyyppi) ovat kosteiden tai märkien turvemaiden havu- tai lehtipuometsiä. Tyyppiin kuuluu useita puustoisia räme- ja korpityyppiä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppiä. Puustoisten soiden lajisto vaihtelee huomattavasti suotyyppin mukaan. Puustoisten soiden luontotyyppiin ei lueta kuuluviksi ravinteikkaampia tyyppiä kuten lettoja tai luhtaisia/lähteisiä puustoisia soita (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyyppiä kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät suon vesitalouteen ja puuston luonnontilaisuuteen.

Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijoittuvat noin 150 m etäisyydelle tuotantoalueesta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään vähintään 100 metrin

suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Edellä esitetyn perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Tulvametsiä ei ole inventoitu Natura-alueelle. Luontotyyppiä voi esiintyä esim. Koitajoen varrella. Koska hankkeesta ei ole arvioitu aiheutuvan vesistövaikutuksia, voidaan arvioida että **hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia mahdolliselle tulvametsät luontotyypille.**

Taulukkoon 20 on koottu tiivistetysti Natura-alueen luontotyypit sekä hankkeesta niihin kohdistuvat vaikutukset.

Taulukko 20. Hankkeen vaikutukset suojeluperusteina oleville luontodirektiivin luontotyypeille (Airaksinen ja Karttunen, 2001).

Natura luontotyyppi	% Natura-alueen pinta-alasta	Kuvaus, sijainti vaikutusalueella, vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	4 % Natura-alueesta	Runsashumuksisia ja niukkaravinteisia luonnontilaisia järviä ja lampia, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Luontotyyppiä ei inventoitu alueelle, mutta Paskalampi noin 170 m, Tattarlampi noin 200 m ja Koivulampi noin 300 m etäisyydellä voidaan lukea kuuluviksi tähän luontotyyppiin. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
3260 Pikkujoet ja purot "Vuorten alapuoliset tasankoet, joissa <i>Ranunculus fluitans</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> –kasvillisuutta."	<1 % Natura-alueesta	Luonnontilaisia virtaavia pikkujokia ja pienvesiä, joissa vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta. Luontotyyppiä ei inventoitu alueelle, mutta karttataarkastelun perusteella Alajoki lähimmillään noin 80 m etäisyydellä voidaan lukea kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	<1 % Natura-alueesta	Luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä. Vesi on niukkaravinteista, veden pinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Luontotyyppiä ei ole inventoitu alueelle, mutta Koitajoki voidaan lukea kuuluvaksi tähän tyyppiin. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7110 Keidassuot	priorisoitu luontotyyppi 30 % Natura-alueesta	Ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu mosaiikkimaisesti vuorottelevista ruskorahkasammalen muodostamista rämemättäistä ja avoimista vetisistä nevalaikuista. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 150m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.

7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	<1 % Natura-alueesta	Keidasoita joiden luonnollinen hydrologia on häiriintynyt, joka on johtanut pinnan kuivumiseen ja/tai lajistomuutoksiin tai häviämiseen. Kohteiden hydrologian ja kasvillisuuden arvioidaan palautuvan 30 vuoden sisällä ennallistamistoimista. Inventoitu lähimmillään noin 4,3 km etäisyydelle tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	1 % Natura-alueesta	Minerotrofisia nevoja, jotka eivät kuulu mihinkään yhdistymään, avo- ja pensaikkuohuita sekä pinnanmyötäisesti soistuneita rantasoita. Lähimmillään noin 400 m etäisyydellä tuotantoalueelta Koitajoen varrella. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7160 Lähteet ja lähdesuot "Fennoskandian lähteet ja lähdesuot"	<1 % Natura-alueesta	Avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot, joita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Lähimmillään noin 4,5 km etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7230 Letot	<1 % Natura-alueesta	Letot ovat avosoiita tai puustoisia suoyhdistymätyyppiä rämeiden tai korprien kanssa. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat tunnusomaisia. Luontotyyppiä on lähimmillään 400 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7310 Aapasuot	priorisoitu luontotyyppi 8 % Natura-alueesta	Keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosassa. Niiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Luontotyyppiä on lähimmillään 250 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
9010 Boreaaliset luonnonmetsät	priorisoitu luontotyyppi 28 % Natura-alueesta	Vanhoja luonnonmetsiä, luonnontilaisia paloaloja sekä palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneitä nuoria lehtipuumetsiä. Luontotyyppiä on lähimmillään 150 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
91D0 Puustoiset suot	priorisoitu luontotyyppi 20 % Natura-alueesta	Kosteiden turvemaiden havu- ja lehtipuumetsiä. Useita räme- ja korpityyppiä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppiä. Luontotyyppiä on lähimmillään 250 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
91E0 Tulvametsät "Ainus glutinosa ja Fraxinus excelsior – tulvametsät"	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Vuosittaisen säännöllisen tulvan alaisia harmaa- ja tervaleppä- sekä pajumetsiä. Tulva- ja pohjavesivaikutus ei ole niin pitkä, että se aikaansaisi soistumisen. Luontotyyppiä ei ole inventoitu alueelle, mutta sitä voisi esiintyä esim. Koitajoen varrella. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.

7.9

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin

Luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin kohdistuvat vaikutukset jäävät hankkeen yhteydessä koko Natura-alueen mittakaavassa hyvin pieniksi. Hankkeen vaikutukset Natura-alueen luontotyyppiin jäävät vähäisiksi, joten suoria eläinlajistoon kohdistuvia elinympäristömuutoksia ei hankkeesta aiheudu.

Ilves, karhu ja susi liikkuvat erittäin laajoilla reviirialueilla. Hankkeen toteutuminen voi jossain määrin vaikuttaa lajien liikkumiseen Natura-alueen länsipuoleisilla alueilla lisääntyneen ihmisvaikutuksen seurauksena. Koivu-Ruosmesuon alueen merkitys lajien elinympäristönä on jo nykyisellään hyvin vähäinen vallitsevasta biotooppirakenteesta johtuen. Kyseiset lajit käyttävät aluetta vain satunnaisena kauttakulkualueena. Lajien esiintymisen kannalta keskeisimmät elinalueet sijaitsevat Natura-alueen itäpuolisilla alueilla valtakunnan rajan molemmin puolin.

Myös *saukko* liikkuu hyvin laajalla alueella järvien, jokien ja purojen varsilla. Hanke ei käytännössä vaikuta lajin esiintymiseen Koitajoen Natura-alueella.

Korpikolva (Pytho kolwensis) on puissa elävä kovakuoriainen. Venäjän puolella Karjalassa se on vielä varsin tavallinen laji, mutta metsänhoidon muuttuessa sen elinehdot voivat jatkossa heikentyä sielläkin. Korpikolva on elinympäristönsä suhteen hyvin vaativa laji. Se elää keski-ikänsä 135–185 vuotta vanhoissa kuusivaltaisissa metsissä, joissa on oltava myös kaatuneita kuusia. Lajin asuttaman lahoppuun on oltava riittävän suuri läpimitaltaan, puun rungon täytyy olla vähintään puoliksi kuoren peitossa, sienirihmastoja ei saa olla enempää kuin 75 prosenttia kuoren alla ja lisäksi puun on yleensä oltava suurimmaksi osaksi irti maasta. Koivu-Ruosmesuon hanke ei toteutuessaan aiheuta suoria tai välillisiä fyysisiä elinympäristömuutoksia Natura-alueen korpikolvakannalle, joten lajiin ei kohdistu käytännön tason vaikutuksia.

Myöskään Natura-alueen suojeluperusteisiin lukeutuvan *liito-oravan* elinympäristöt Natura-alueella eivät muutu hankkeen toteutumisen seurauksena. Koivu-Ruosmesuon merkitys lajin leviämisen- ja kauttakulkureittinä on nykyisen vallitsevan biotooppirakenteensa vuoksi hyvin vähäinen, joten hanke ei toteutuessaan vaikuta myöskään lajin käyttämiin kulkureitteihin.

Meluvaikutukset rajautuvat hankealueen välittömään lähiympäristöön, eivätkä ne vaikuta Natura-alueen eläimistöön merkittävästi koko Natura-alueen mittakaavaa tarkasteltaessa. Myös pölyvaikutukset rajautuvat hankkeen lähialueille maksimissaan noin 200–400 metrin etäisyydelle hankealueen reunasta. Myöskään pölyvaikutusten ei arvioida aiheuttavan merkittäviä heikennyksiä suojeluperusteena olevien lajien esiintymiseen ennustettavissa olevassa tulevaisuudessa.

Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, että **hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville EU:n luontodirektiivin liitteen II eläinlajeille.**

7.10 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Natura-alueen suojeluperusteena olevan linnuston fyysiset elinympäristöt eivät hankkeen seurauksena muutu. Linnustoon mahdollisia vaikutuksia voi hankkeesta heijastua välillisten vaikutusmekanismien kautta lisääntyvän melun ja pölyvaikutusten kautta.

Koitajoen Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä on monin paikoin puustoa, joko varttunutta metsä tai taimikkoa. Muutamassa paikassa suojaavaa puustoa ei juurikaan ole. Koivusuolla Koivulammen ja tuotantoalueen välissä, matkaa tuotantoalueelta on noin 350 metriä. Ruosmesuolla Paskalammen ympäristössä matkaa tuotantoalueelta on noin 170 metriä.

Hankkeen meluvaikutukset rajautuvat Natura-alueella vallitsevista olosuhteista riippuen maksimissaankin enintään 300 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta. Tällä voi olla paikallista merkitystä erityisesti avonaisimpien ympäristöjen lajeille eli lähinnä suolinnuille. Melun kannalta herkimpiä lähialueita ovat Koivusuon koillispuoleiset alueet Koivulammen ympäristössä sekä toisaalta Koivusuon länsipuolella sijaitseva Ristisuo lähiympäristöineen. On mahdollista, että näillä alueilla häiriöherkimmät lajit voivat jatkossa siirtyä pesinnässään kauemmas häiriölähteestä.

Turvetuotannosta aiheutuvan melun ja mahdollisen ajoittaisen pölyämisen arvioidaan jäävän kuitenkin koko Natura-aluetta tarkasteltaessa Natura-alueen suojeluperusteena linnuston kannalta vähäiseksi. Koska myöskään linnuston fyysiset elinympäristöt eivät hankkeen seurauksena muutu arvioidaan, että **hanke ei merkittävästi heikennä suojeluperusteena olevien lintulajien esiintymismahdollisuuksia Natura-alueella ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.**

Hankkeen vaikutusten lajikohtainen tarkastelu on linnuston osalta koottu taulukkoon 21.

Taulukko 21. Hankkeen vaikutukset suojeluperusteina oleville lintudirektiivin liitteen I lajeille.

Suojeluperuste		Parimäärä Natura-alueella	Hankkeen vaikutukset	Vaikutusten merkittävyys
<i>Lintudirektiivin liitteen I lajit</i>				
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke lisää Koivulammen ympäristössä ajoittain lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kalatiira	<i>Stena hirundo</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke lisää ajoittain Koivulammen alueella lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	1-20 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke lisää Koivulammen ympäristössä ajoittain lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kurki	<i>Grus grus</i>	1-5 pesivää paria	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	1 pesivä pari	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Liro	<i>Tringa glareola</i>	1-50 pesivää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Lajiin kohdistuvat häiriövaikutukset lisääntyvät hankealueen lähialueella. Kokonaisuudessaan lajiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	1-50 pysyvää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	1-5 pysyvää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	1-5 pesivää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	1-5 pesivää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	1-50 pysyvää paria	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pyö	<i>Bonasa bonasia</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Sinisuhaukka	<i>Circus cyaneus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Lajin fyysiset pesimäympäristöt eivät muutu. Häiriövaikutus lajiin kohdalla kohdistuu selvimmin Ristisuon alueelle, jossa laji ilmeisesti pesii (havainnot v. 2010). Koko Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Kalasaäski	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Hanke ei myöskään vaikuta lajin ravinnonhankinta-alueisiin. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
------------	--------------------------	--	---	--

7.11 Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena

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

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

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

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

8 LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET

Ensisijaisena lieventävänä toimenpiteenä on käyttää parasta mahdollista vesienkäsittelytekniikkaa ja huolehtia sen toimivuudesta kaikkina vuodenaikoina.

Mahdollisten happamien ja rautapitoisten pohjamaiden esiintyminen ja sen vaikutukset valumavesiin huomioidaan. Pohjamaiden vaikutus valumavesiin voidaan estää rajoittamalla kaivaminen pelkästään ko. kerroksen yläpuoliseen osaan. Näin estetään vesistölle kohdistuvat happamuusongelmat.

9 SEURANTA

Turvetuotantoalueen toiminnan vaikutuksia seurataan ja dokumentoidaan käyttö- ja päästö- sekä vaikutustarkkailuilla ympäristölupahakemuksessa olevan ohjelman mukaisesti.

10 KIRJALLISUUS

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

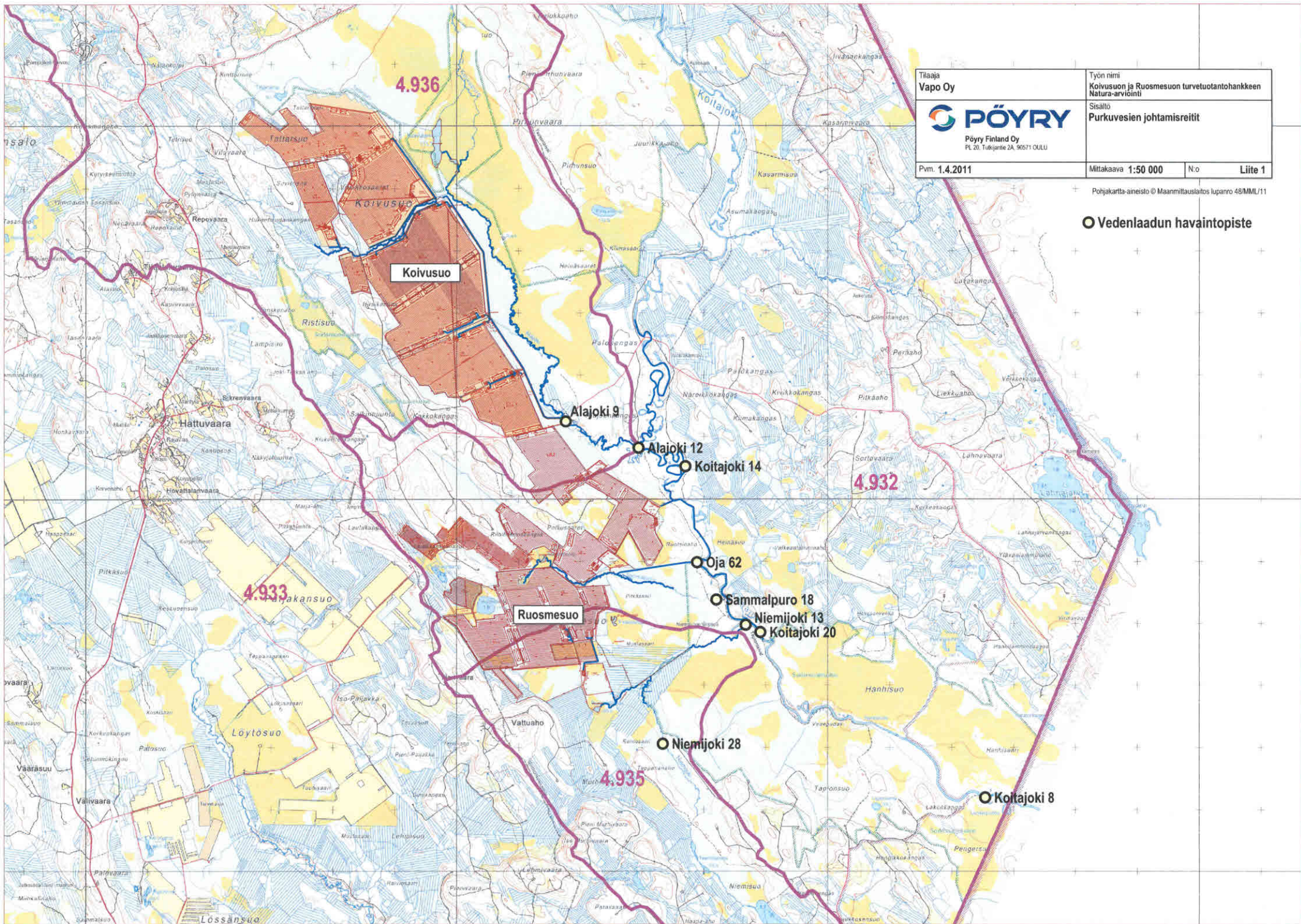
Di Napoli, C. 2007: Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö □ / 2007. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Turveteollisuusliitto ry 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. Turveteollisuusliitto ry.

Valtion ympäristöhallinto 2011: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> sekä Oiva- tietokanta osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/oiva>

Valtion ympäristöhallinto 2010: Natura-tietolomakkeet.

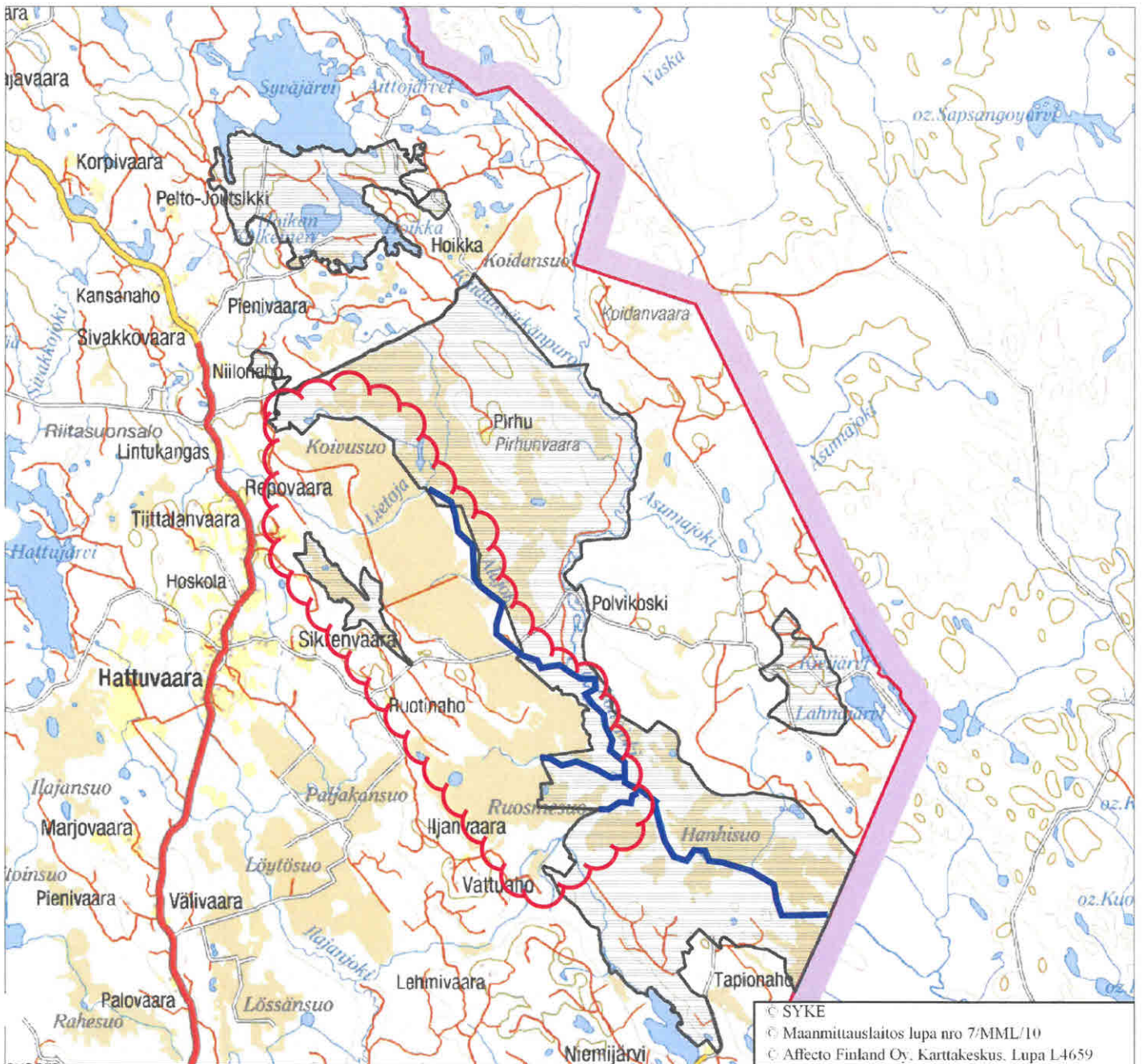
Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista. – Valtioneuvoston päätös 480/96.



Tilaaja Vapo Oy  Pöyry Finland Oy PL 20, Tukkipolku 2A, 90571 OULU	Työn nimi Koivusuo ja Ruosmesuo turvetuotantohankkeen Natura-arviointi		
	Sisältö Purkuvesien johtamisreitit		
Pvm. 1.4.2011	Mittakaava 1:50 000	N:o	Liite 1

Pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitos lupanro 48/MML/11

○ Vedenlaadun havaintopiste



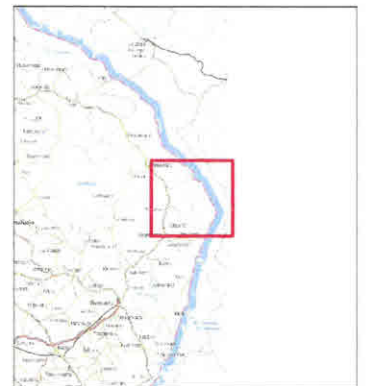
Mittakaava 1:132206

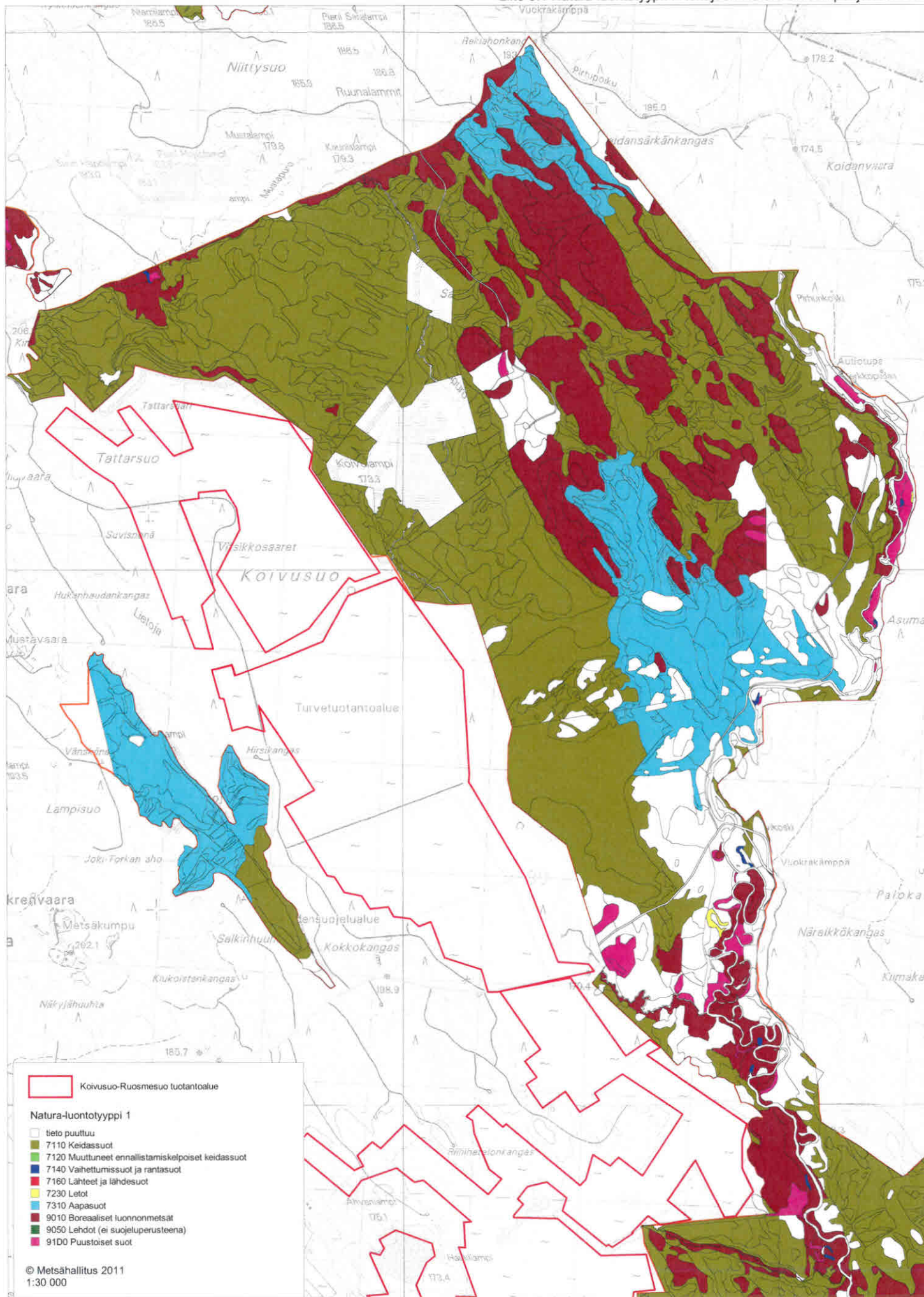
Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

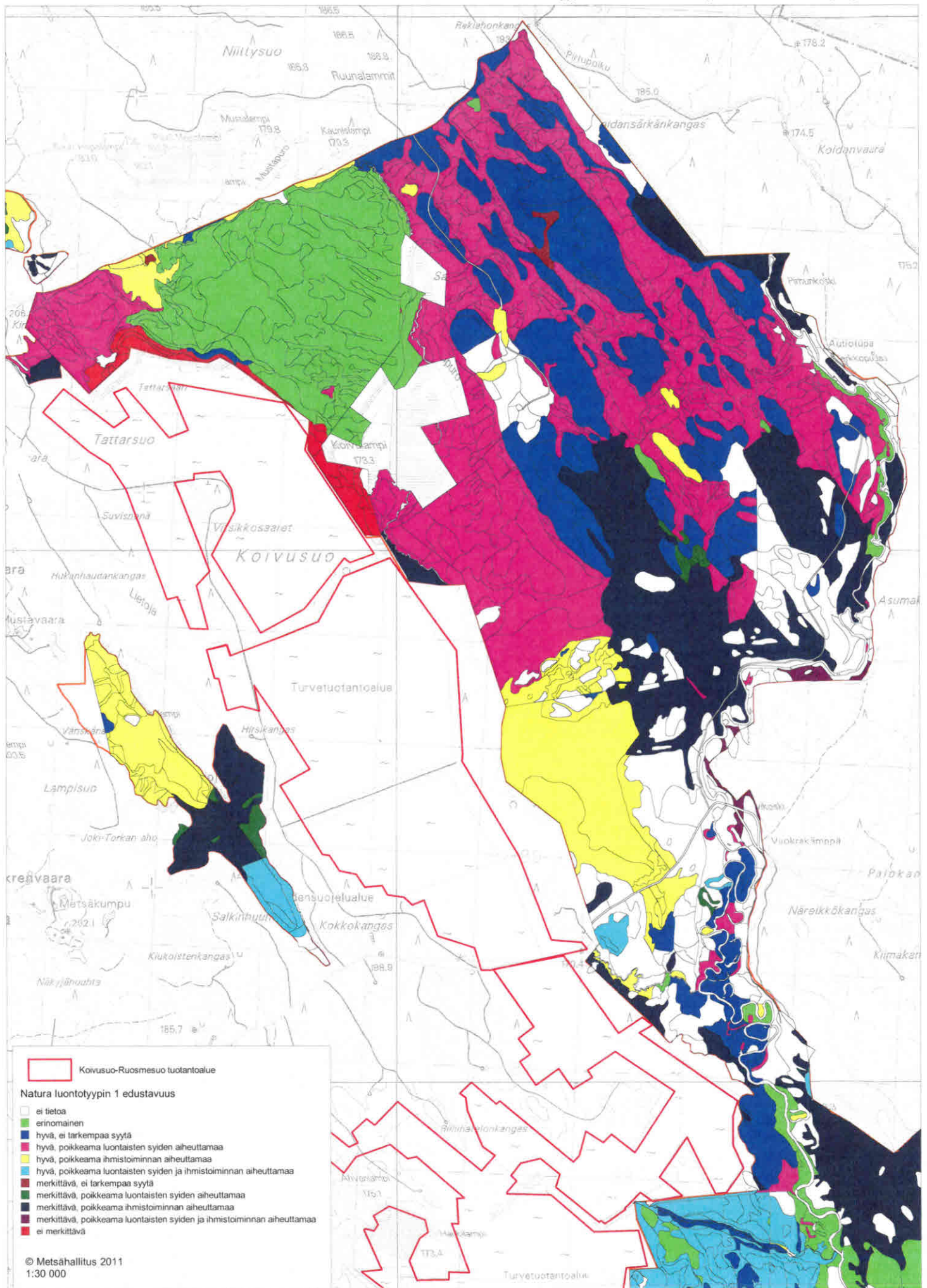
Nurkkapisteen koordinaatit: 6978653:3712534 - 7002847:3738182

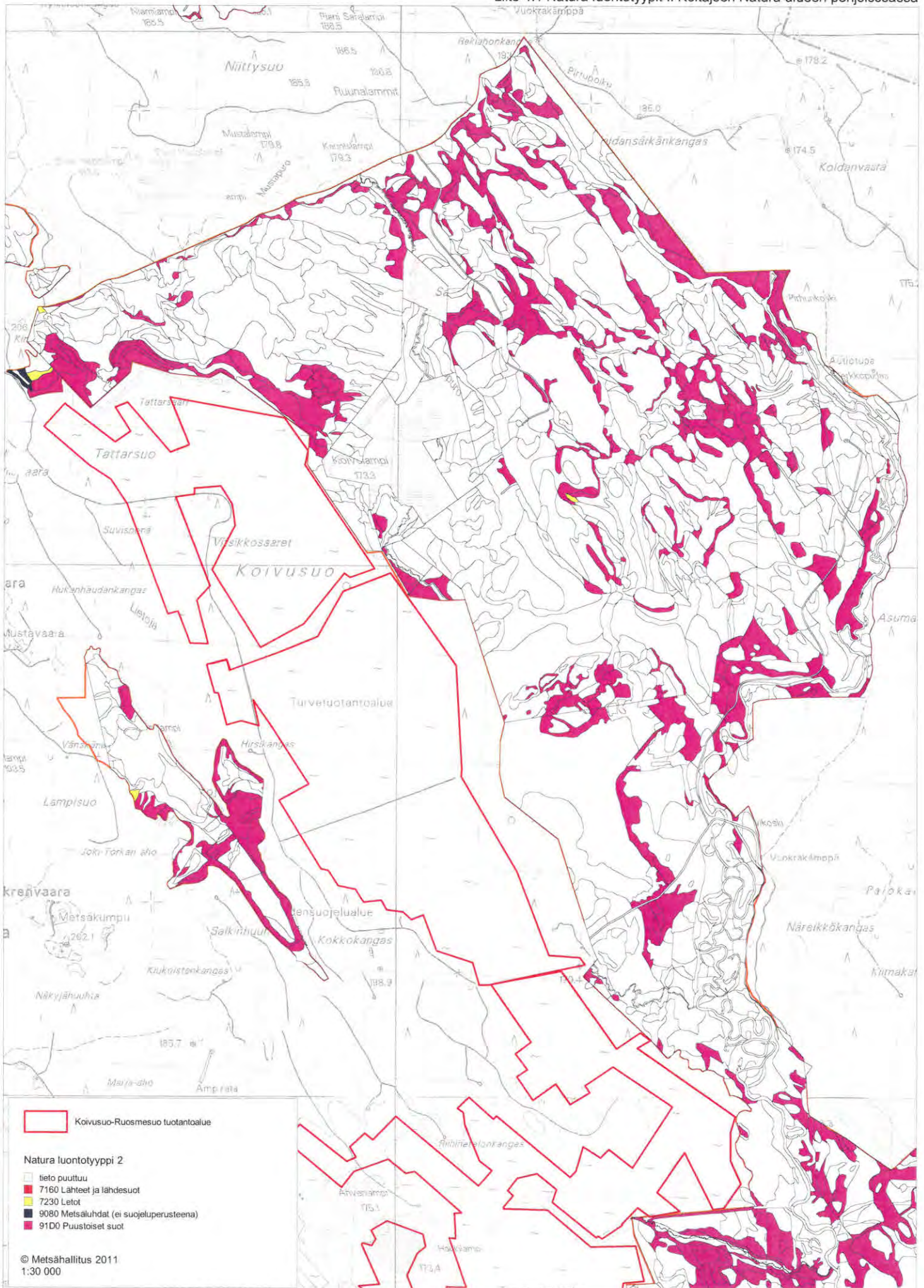


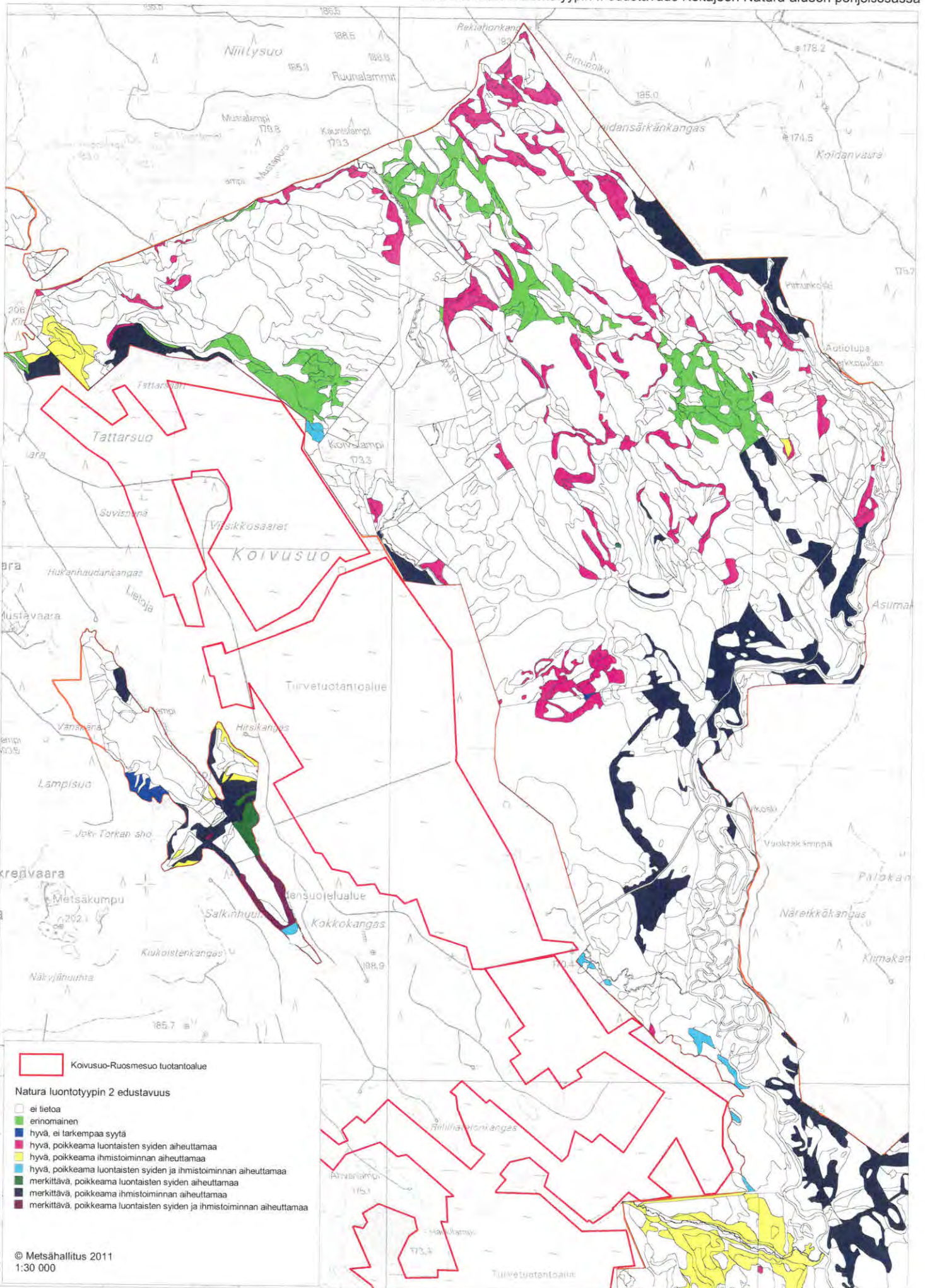
-  Vesistövaikutus
-  Vaikutusalue

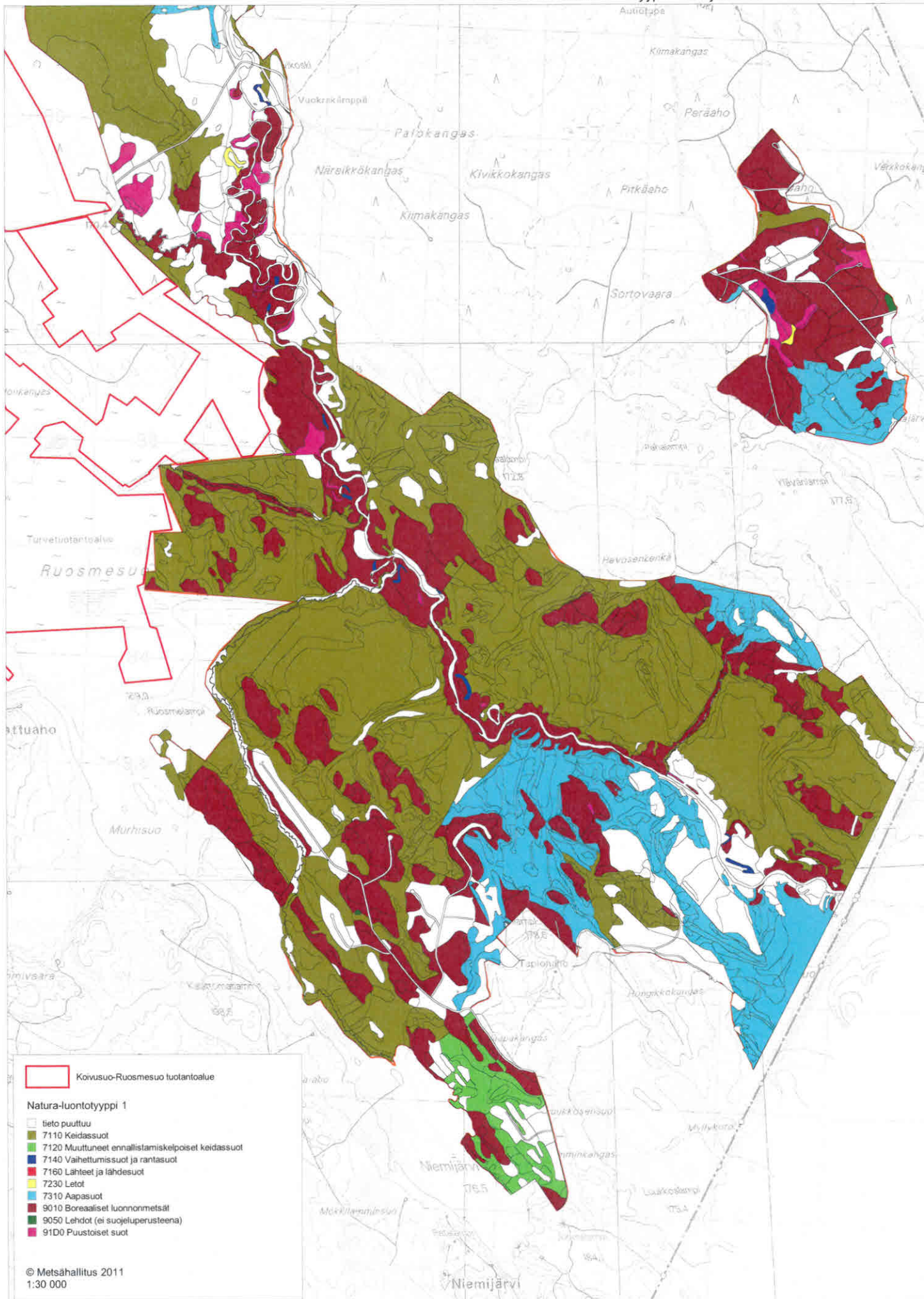


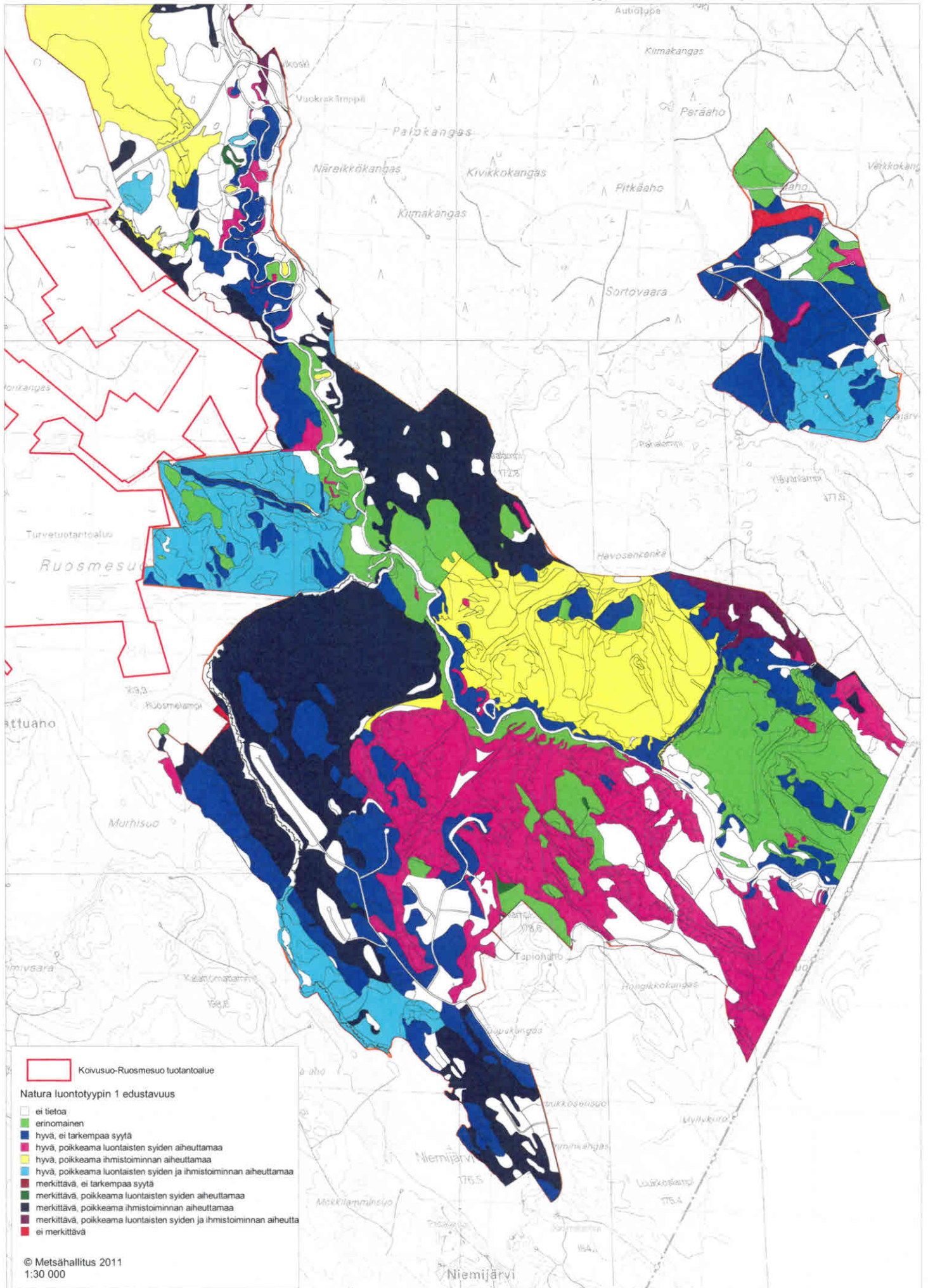


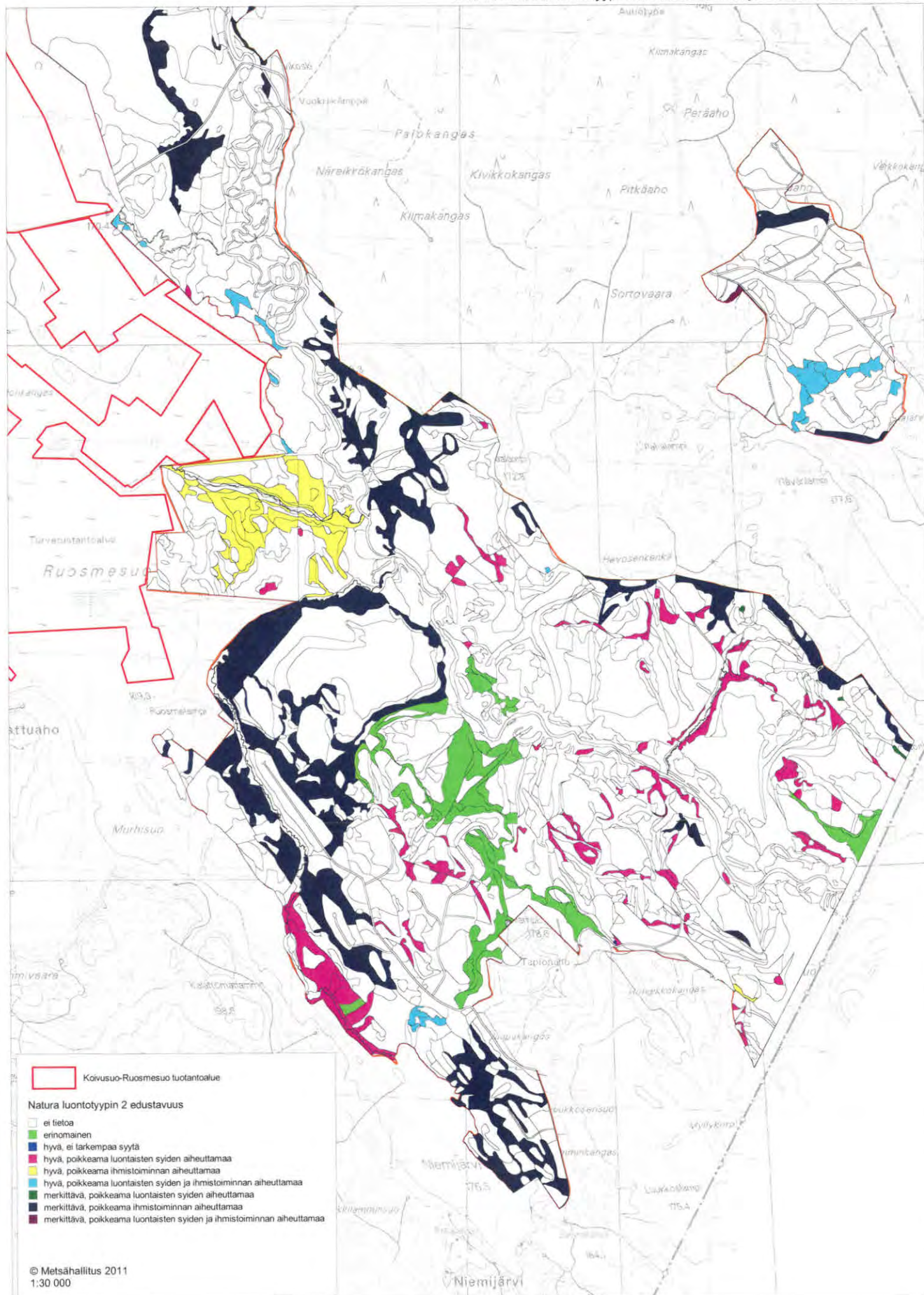












VAPO OY
Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohanke
Natura-arviointi

Copyright © Pöyry Finland Oy

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

Pohjakartta-aineistot © Maanmittauslaitos, lupa nro 48/MML/12

Copyright © Pöyry Finland Oy

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohanke
Natura-arviointi
Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
2	AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	2
2.1	Aineisto ja menetelmät.....	2
2.2	Epävarmuustekijät.....	3
3	HANKKEEN KUVAUS.....	3
3.1	Kaavoitustilanne	4
4	ALUEEN VESISTÖT	4
4.1	Valuma-alueet ja purkureitit	4
4.2	Niemijoen rakenteellinen nykytila	5
4.3	Virtaamat	7
4.4	Purkureitistön vedenlaatu	8
4.5	Pohjaeläimistö.....	14
4.6	Koivu-Ruosmesuon päästöt vesistöön	16
4.6.1	Arviointiperusteet	16
4.6.2	Nykyinen kuormitus.....	20
4.6.3	Kuntoonpanovaihe	22
4.6.4	Tuotantovaihe	23
5	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	24
5.1	Lähialueen muut turvetuotantoalueet.....	24
5.2	Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015.....	24
5.3	Muut hankkeet ja ohjelmat	25
6	NATURA-ALUEEN KUVAUS.....	25
7	VAIKUTUSMEKANISMIT	27
7.1	Luontotyyppjä koskevat vaikutusmekanismit.....	27
7.2	Lintulajeja ja luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit.....	28
8	HANKKEEN VAIKUTUKSET.....	28
8.1	Vesistövaikutukset	28
8.1.1	Vaikutukset hydrologiaan.....	28
8.1.2	Vaikutukset veden laatuun	34
8.1.3	Vaikutukset pohjaeläimistöön	38
8.2	Pölyämisen vaikutukset.....	39
8.3	Meluvaikutukset.....	41
8.4	Turvetuotannon kuivattava vaikutus	43

8.5	Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin.....	43
8.6	Vaikutukset muihin Natura-luontotyyppeihin.....	56
8.7	Yhteenveto vaikutuksista luontotyyppeihin	56
8.8	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin.....	59
8.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV eläinlajeihin	62
8.10	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	62
8.11	Vaikutukset lintudirektiivin liitteessä 1 mainitsemattomiin alueella säännöllisesti tavattaviin muuttolintuihin.....	69
8.12	Vaikutukset valtakunnallisesti uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin lajeihin	71
8.13	Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena.....	72
9	LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET.....	73
10	SEURANTA.....	73
11	KIRJALLISUUS.....	74

Liitteet

Liite 1	Vedenlaadun havaintopisteet ja tuotantosuunnitelma (A3)
Liite 2	Vaikutusten tarkastelualuekartta (A4)
Liite 3	Natura luontotyyppit 1 Koitajoen Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 4	Natura luontotyyppit 1 Koitajoen Natura-alueen eteläosassa (A3)
Liite 5	Natura luontotyyppit 2 Koitajoen Natura-alueen pohjoisosassa (A3)
Liite 6	Natura luontotyyppit 2 Koitajoen Natura-alueen eteläosassa (A3)
Liite 7	Uhanalaiseen lajiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (luottamuksellinen, vain viranomaiskäyttöön)

Pöyry Finland Oy

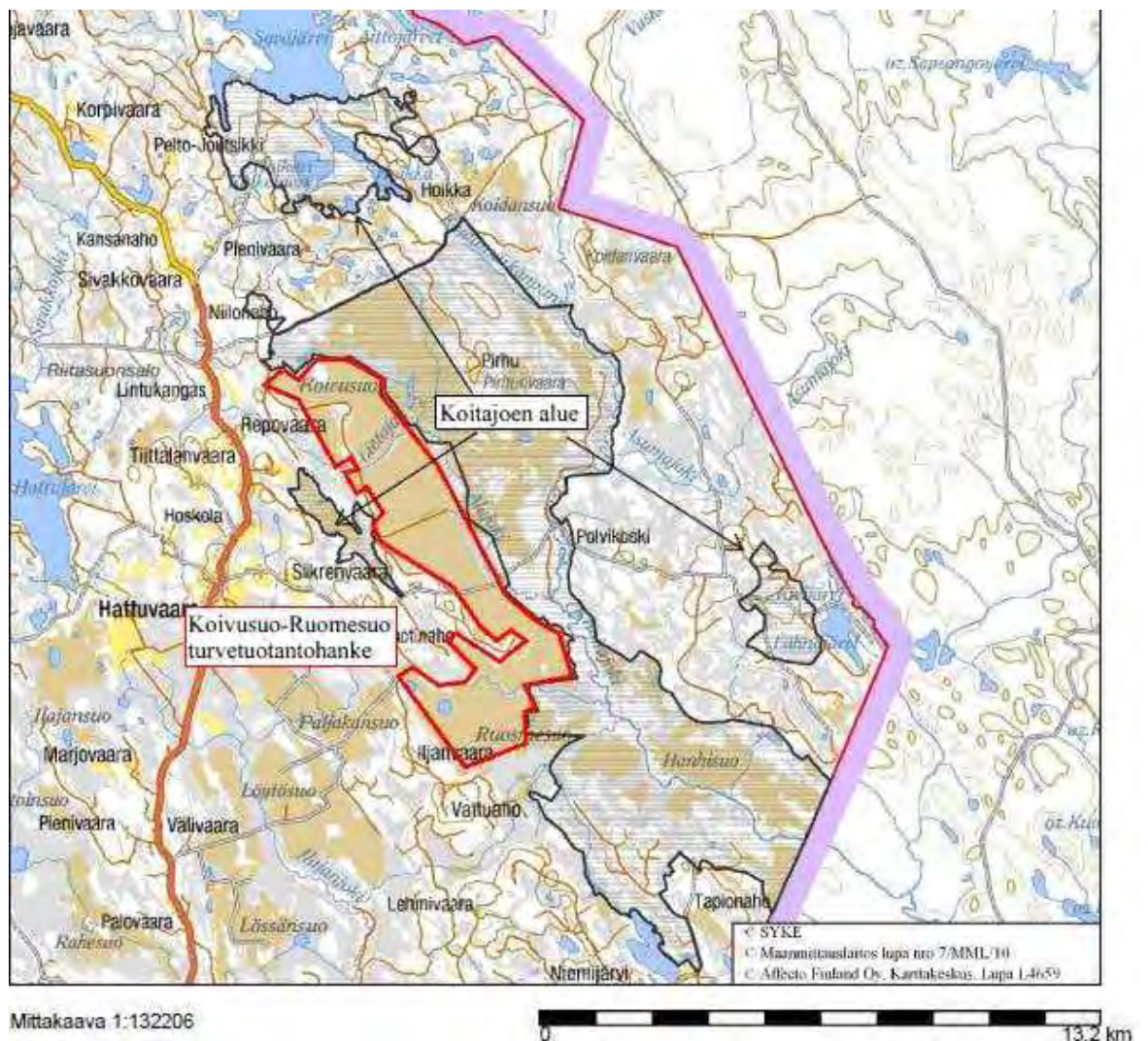
Ella Kilpeläinen, FM biologi
Juha Parviainen, FM biologi
Tuija Hilli, MMM limnologi
Mika Welling, FM luonnonmaantiede

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

1 JOHDANTO

Koivusuon ja Ruosmesuon uudelleen tuotantoon ottamista varten on laitettu ympäristölupahakemus vireille vuoden 2011 lopussa. Hanketta varten on tehty Natura-arviointi maaliskuussa 2011, josta Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on antanut lausunnon 24.9.2012 ja Metsähallitus 28.8.2012. Tuotantosuunnitelmaa on muutettu ja Natura-arviointia on täydennetty nyt käsillä olevassa arvioinnissa lausuntojen perusteella.

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen välittömässä läheisyydessä (Kuva 1) sijaitsee Koitajoen Natura 2000-alue (FI0700043, SCI / SPA). Tässä Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutukset Koitajoen Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille sekä eläinlajeille.



Kuva 1. Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen ja Koitajoen Natura 2000 – alueen sijainti. (Lähde: Valtion ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri 2011).

2 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

2.1 Aineisto ja menetelmät

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

Mika Welling (FM-luonnonmaantiede)	vaikutukset luontotyyppeihin
Ella Kilpeläinen (FM – biologia)	vaikutukset luontotyyppeihin
Juha Parviainen (FM - biologia)	vaikutukset linnustoon ja eläimiin
Tuija Hilli (MMM - limnologi)	vaikutukset vesistöön
Pekka Keränen (FM-geologia)	vaikutukset pohjavesiin

Arvioinnin käytössä on ollut seuraava aineisto:

Pöyry Finland Oy 2013: Koivusuon ja Ruosmesuon turvetuotantohankkeen kuormitus- ja vesistövaikutusarvio

Vapo Oy 1997: Koivusuon-Ruosmesuon turvetuotantoalue YVA-selostus

Karttunen, K. 2001: Arvio Koivusuon-Ruosmesuon turpeennostohankkeen vaikutuksista Koitajoen Natura 2000-alueeseen

Koitajoen Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallitus, sarja C4, 2006.

Väisänen, R. 2006: Koitajoen FI0700043 (SCI,SPA) Natura 2000- alueen linnusto.

Metsähallitus 2013: Numeerinen paikkatietoaineisto Koitajoen Natura-alueelta

Natura-alueen tietolomake. Koitajoki.

Alueen kartta- ja ilmakuvamateriaali

Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen 24.9.2012 ja Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalvelujen (28.8.2012) antamat lausunnot tammikuulle 2012 päivitetystä Natura-arvioinnista.

Ellermaa, M., Kankaanpää, T., Meller, K., Paju, J. 2013. Koitajoen IBA-alueen linnusto vuonna 2012. Pohjois-Karjalan lintutieteellisen yhdistyksen lehti Siipirikko 4/2011.

Lisäksi aineistona on käytetty lähdeluettelossa mainittua kirjallisuutta. Turvetuotantohankkeeseen liittyen on tehty maastoinventointeja kesällä 2010, jotka ovat kohdentuneet myös Koitajoen Natura 2000-alueen läntisiin reunaosiin sekä Ristisuon alueelle. Kasvillisuuden osalta maastokäynnit on tehty heinäkuussa FM kasviekologi Ella Kilpeläisen toimesta. Linnuston osalta fil.yo Juha Kiiski on suorittanut maastokäynnit keväällä, kesällä ja syksyllä 2010. Turvetuotantohankkeeseen liittyviä vesistöselvityksiä on tehty loppukesällä – syksyllä 2010 piileväkarttoitus (FM piileväasiantuntija Eeva-Leena Anttila), pohjaeläinselvitys (FM pohjaeläimiin erikoistunut biologi Pekka Majuri) ja sähkökoekalastukset (FM kalabiologi Eero Taskila).

Metsähallitus on täydentänyt kesällä 2012 harvinaisten, priorisoitujen direktiiviluontotyyppien kartoitusta vuoden 2013 direktiiviraportointia varten ja näitä tietoja on käytetty Natura-arvioinnissa hyväksi. Kesällä 2012 BirdLife Suomi ry toteutti Koitajoen IBA-alueella Natura-alueen kattaneet linnustolaskennat, joiden tulokset on julkaistu Pohjois-Karjalan lintutieteellisen yhdistyksen (ry.) Siipirikko-lehdessä (4/2011). Kyseiset laskentatiedot on huomioitu Natura-arviointityössä.

Natura-arvioinneissa sovelletaan yleisesti nk. *varovaisuusperiaatetta* (Söderman 2003). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin. Varovaisuusperiaatteesta on käytetty EU-oikeudessa myös nimitystä *ennalta varautumisen periaate*. Myös tämän Natura-arvioinnin tapauksessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta arviotaessa hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontoarvoille.

2.2 Epävarmuustekijät

Arviointi on tehty olemassa olevien tietojen perusteella, eikä työhön liittyen ole tehty kattavia maastokäyntejä Natura-alueelle. Vuonna 2010 tehdyt maastokäynnit kohdentuivat turvetuotantoalueen läheisyyteen. Natura-alueen linnuston osalta ajantasaisia lajistotietoja on saatu Bird Life Suomi ry:n kesällä 2012 toteuttamien Natura-alueen kattaneiden laskentojen tuloksista. Myös Pohjois-Karjalan ELY-keskus on tehnyt kesällä 2012 hankealueella linnuston maastohavainnointia. Kyseiset tulokset on huomioitu tässä arvioinnissa.

Koitajoen Natura-alueen vesistökuvioista ei ole ollut käytettävissä kattavaa aineistoa. Pikkujokien ja purojen luontotyyppin esiintymistä Natura-alueella on täydennetty edelliseen arviointiin verrattuna arvioimalla karttojen ja ilmakuvien perusteella luonnontilaisten tai luonnontilaisten kaltaisten puroomien määrää ja sijaintia.

Metsähallitus on täydentänyt luontotyyppitietojaan kesällä 2012 tehdyillä kartoituksilla, jolloin saatiin lisätietoa Koitajokivarren tulvametsistä. Kartoitukset eivät ole ulottuneet Koitajoen alaosalle, joten tietoa luontotyyppin esiintymisestä alaosalta ei ole ollut käytettävissä. Koivujärven alueella olevalla yksityismaalla on Metsähallitukselta saadun tiedon mukaan vaihettumissuot- ja rantasuot –luontotyyppiä noin 25 hehtaaria.

Epävarmuutta arviointiin tuo myös Niemijoen alueella elävä majava ja sen aiheuttama tulvavaikutus ympäröivälle puustoisten soiden luontotyyppille.

Muilta osin olemassa oleva aineisto on kattava ja sitä voidaan pitää riittävän luotettavana Natura-arvioinnin laatimiseen.

3 HANKKEEN KUVAUS

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue sijaitsee Ilomantsin kunnassa noin 35 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itäpuolella Koitajoen vesistöalueella. Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen kokonaispinta-ala on 1238,1 ha. Sekä Koivusuolla että Ruosmesuolla on tehty aikaisemmin kuntoonpanotöitä tuotannon aloittamista varten. Kuntoonpano Koivusuolla aloitettiin vuonna 1979 ja Ruosmesuolla vuonna 1981, sarkaojitus saatiin valmiiksi vuonna 1982. Varsinaisia vesiensuojelurakenteita ei ole rakennettu. Soiden valmistelu keskeytyi, koska Ilomantsiin rakennetun turvebrikettitehtaan tuotanto keskeytettiin markkinasyistä pysyvästi vuonna 1982. Koivusuolla on tuotettu turvetta 1980-luvulla enimmillään noin 140 ha:n tuotantoalalla. Ruosmesuolla ei ole tuotettu turvetta ollenkaan.

Koivusuon suunnitellusta 738,3 ha:n tuotantoalasta on tällä hetkellä ruokohelpiviljelyssä 193,5 ha ja loppuosa on sarkaojitettua. Ruosmesuon 499,8 ha:n suunnitellusta tuotantoalasta on tällä hetkellä 10 ha metsäojitettua, 38,8 ha ojitamatonta

ja loppuosa on sarkaojitettua. Koivusuon tuotantoalueella on viljelty ruokohelpeä vuodesta 2003 alkaen. Muutoin Koivusuon ja Ruosmesuon alueet kokonaisuudessaan ovat valmistelusta kuluneen pitkän ajan johdosta kasvittuneet sekä puustottuneet ja ovat metsätalouskäytössä olevia alueita, joilla olemassa oleva ojitus ylläpitää kuivatus- ja kasvuoloja.

Nykytilanteessa Koivusuon kuivatusvedet johdetaan Koitajokeen laskevaan Alajokeen ja Ruosmesuon kuivatusvedet Koitajokeen Alajoen laskukohdan alapuolelle Sammalpuron oikaisu-uoman ja Niemijoen kautta. Uuden tuotantosuunnitelman mukaisesti vesienjohtamisreitit eivät muutu lukuun ottamatta Ruosmesuon pohjoisosan lohkoja L5–L10, joista kuivatusvedet tullaan johtamaan alueen eteläpuolelle rakennettavan 52,3 ha:n pintavalutuskentän kautta laskuojaan, joka on noin 800 metrin matkalta kaivettu Niemijoen ”päälle” ja edelleen luonnontilassa olevaa Niemijoen alaosa myöten Koitajokeen. Koitajoki laskee edelleen noin 10 kilometrin päässä Venäjän puolelle. Koitajoen alue on monimuotoinen suojelukokonaisuus ja kuuluu Natura 2000 -verkostoon.

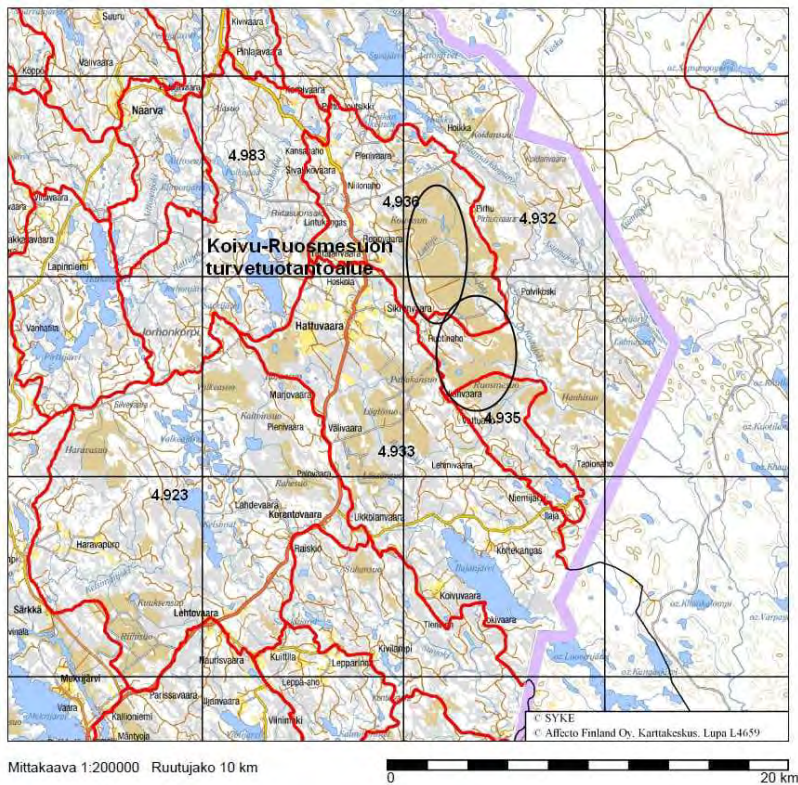
3.1 Kaavoitustilanne

Maakuntavaltuusto hyväksyi Pohjois-Karjalan maakuntakaavan täydennyksen (2. vaihe) 4.5.2009 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 10.6.2010. Maakuntakaavan 2. vaihe sisälsi seuraavat maankäyttömuodot: maa-ainesten otto, turvetuotanto, energianhuollon kannalta tärkeät alueet, varuskuntien ja niiden ampuma-alueiden melualueet ja maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien ampumaratojen melualueet sekä muinaisjäännöskohteiden täydennykset. Maakuntakaavassa ei ole merkintöjä Koivusuon ja Ruosmesuon alueilla (Pohjois-Karjalan maakuntaliiton www-sivut 2010).

4 ALUEEN VESISTÖT

4.1 Valuma-alueet ja purkureitit

Koivu-Ruosmesuon tuotantoalue sijaitsee Ylä-Koitajoen vesistöalueella (4.93). Koivusuon sijaitsee Alajoen vesistöalueella (4.936) ja Ruosmesuo osin Koitajoen yläosan (4.932), osin Alajoen (4.936) ja osin Niemijoen (4.935) vesistöalueilla (Kuva 2). Ylä-Koitajoen vesistöalueen pinta-ala on 2 231 km² (järvisyys 5,87 %), josta Suomen puolella on 526 km² (Ekholm 1993). Koitajoki laskee edelleen noin 10 kilometrin päässä Venäjän puolelle.



Kuva 2. Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen sijainti Ylä-Koitajoen vesistöalueeseen (4.93) kuuluvilla Alajoen (4.936), Koitajoen yläosan (4.932) ja Niemijoen (4.935) vesistöalueilla. Pohjakartta Oiva-palvelu 16.9.2011.

4.2 Niemijoen rakenteellinen nykytila

Niemijoen rakenteellinen tila Ruosmesuon alapuolella on muuttunut. Osana Ruosmesuon turvetuotannon aikaisempia kuivatusjärjestelyjä on Niemijoen ”päälle” kaivettu 780 m pitkä viivasuora noin 3 m leveä oja, joka on muuttanut joen luonnontilan täysin koko ko. osuudella (Kuva 3, Kuva 4). Kaivettu oja sijaitsee osin Koitajoen Natura-alueeseen kuuluvalla Hanhisuon soidensuojelualueella. Kaivettu oja jatkuu noin 250 m kohden Ruosmelampea. Ojan yläpään on kaivettu noin 170 m pitkä muuta kaivettua osuutta leveämpi (noin 4–5 m leveä) laskeutusallasmainen osuus. Koko kaivetun jakson pituus on yhteensä 1 030 m. Kaivettu osuus on täysin suora, joten näköyhteys on kaivetun osuuden päästä päähän (Kuva 3).



Kuva 3. Niemijoen kaivettu osa. (kuvat M. Patrikainen)



Kuva 4 Ilmakuva Niemijoen alueelta. Kuvassa keskellä näkyy Niemijoen ”päälle” kaivettu oikaisu-uoma. (ei mittakaavassa)

Vanhan Niemijoen uoman molemmin puolin on kaivetulla osuudella ja myös sen yläpuolisella jokiosuudella metsäojituksia. Niemijoen itäpuolella metsäojitettu alue on noin 25,5 ha. Alue sijaitsee Hanhisuon soidensuojelualueella. Ojitetun alueen itäreunaan kaivettu niskaoja ohjaa maastossa tehtyjen havaintojen mukaan osan Niemijoen vedestä em. kaivetun alueen ohitse. Vedet palaavat Niemijokeen kaivetun alueen alapäässä.

Syksyllä 2011 tehtyjen maastohavaintojen mukaan jokivarren metsä on pystyyn kuollutta ja kelottunutta johtuen joen tulvimisesta suoalueelle paikoin 100 m leveydeltä. Havaintojen mukaan tulviminen johtui majavan rakentamista padoista, joita havaittiin Niemijoen kaivetun osan alaosalla. Tulva-alueita oli myös ylempänä jokiuomassa, missä majavan patojen olemassa oloa ei pystytty toteamaan tulvan estäessä pääsyn jokivarteen.

Niemijoen alaosalla edellä mainitun kaivetun alueen alapuolella Niemijoen uoma on rakenteellisesti luonnontilassa Koitajokeen asti. Niemijoen alaosa on meanderoiva kulkien syvässä eroosioherkässä hiekkaisessa maaperässä (Kuva 5).

Hankkeen aiemmissa suunnitelmissa olleesta Koivusuon kuivatusvesien johtamisesta Ruosmesuon kautta Niemijokeen on luovuttu ja Koivusuon kuivatusvedet johdetaan Alajokeen mihin ne nykyisinkin johtuvat.



Kuva 5. Niemijoen luonnontilaisen alaosan meanderointia. (kuva M. Patrikainen)

4.3 Virtaamat

Taulukossa (Taulukko 1) on esitetty Niemijoen ja Alajoen virtaama sekä Koitajoen virtaama Alajoen ja Niemijoen alapuolella. Virtaamatiedot on otettu SYKE:n vesistömallijärjestelmästä. Koitajoen virtaama Niemijoen alapuolelle on laskettu Koitajoen yläosan virtaamasta pinta-alojen suhteen avulla.

Taulukko 1 Niemijoen ja Alajoen virtaama sekä Koitajoen virtaama em. jokien alapuolella vuosina 1990–2012 (SYKE:n vesistömallijärjestelmä huhtikuu 2013).

	Alajoki jokisuu F = 68,6 km ² m ³ /s	Koitajoki Alajoen alap. F=n. 460 km ² m ³ /s	Niemijoki jokisuu F=20,3 km ² m ³ /s	Koitajoki Niemijoen alap. F=n. 500 km ² m ³ /s
koko vuosi				
MQ	0,80	6,8	0,18	7,8
joulu-maaliskuu				
MQ	0,54	3,7	0,09	4,2
kesä-syyskuu				
MQ	0,73	7,0	0,32	8,0
MNQ	0,44	3,6	0,18	4,1
MHQ	2,2	17,4	0,39	19,9

4.4 Purkureitistön vedenlaatu

Koitajoen yläosan ekologinen tila on luokiteltu hyväksi. Muita alueen vesiä ei ole luokiteltu. Koitajoen yläjuoksun ekologisen tilan luokittelu perustuu suppeaan ekologiseen aineistoon, jonka mukaisesti pohjaeläimet ja piilevät osoittavat hyvä-erinomaista tilaa ja kalaindeksi tyydyttävää tilaa. Veden laatu osoittaa havaintopaikalla Koitajoki 1 Möhkö erinomaista tilaa. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Koivusuon kuivatusvedet johdetaan nykyisin Koitajokeen laskevaan Alajokeen ja Ruosmesuon kuivatusvedet Koitajokeen Alajoen laskukohtaan alapuolelle. Ruosmesuon kuivatusvesistä noin 70 ha alueen vedet johdetaan laskuojan kautta Koitajokeen, noin 170 ha alueelta Sammalpurosta kaivetun oikaisu-uoman kautta Koitajokeen ja noin 240 ha:n alueelta Niemijoen kautta Koitajokeen.

Tuotantosunnitelman mukaisesti Koivusuon kuivatusvedet on tarkoitus johtaa Alajoen alaosalle, kuten nykyisinkin. Koko Ruosmesuon alueelta kuivatusvedet tullaan suunnitelman mukaan johtamaan pintavalutuskentän kautta Niemijokeen, eli Ruosmesuon pohjoisosan lohkojen 5–10 osalta kuivatusvesien purkureitti muuttuu nykyisestä.

Seuraavassa on tarkasteltu Alajoen, Niemijoen ja Koitajoen sekä näihin jokiin laskevien sivuojien ja purojen veden laatua. Vedenlaatutulokset on ilmoitettu 2000-luvulta ja tiedot ovat peräisin ympäristöhallinnon Oiva-tietojärjestelmästä. Vedenlaadun tarkkailupisteet on esitetty liitteen 1 kartalla.

Alajoessa vesi on ollut humus- ja rautapitoista, tummaa sekä melko ravinteikasta (Taulukko 2, Kuva 6). Alajoen sekä siihen laskevien ojien vesi on hapanta keskimääräisen pH-tason ollessa alle kuuden. Minimissään pH on ollut Alajoessa Koivusuon yläpuolella (Alajoki 16) pH 4,6 ja alapuolella (Alajoki 9 ja Alajoki 12) pH 4,8. Alajokeen laskevan ojan (Oja 24 Polvikoski) pH on ollut alimmillaan 3,9. Sähkönjohtavuudet ovat olleet luonnonvesille tyypillisesti pieniä. Vedessä ei ole ollut erityisen paljon kiintoainetta ja erot havaintopaikkojen välillä ovat olleet pieniä (Kuva 6). Alajoen vesi on ollut ajoittain sameaa. Epäsuorasti humuksen määrää kuvaava COD_{Mn}-arvo sekä väriarvo ovat olleet keskimäärin samaa tasoa Koivusuon yläpuolella ja alapuolella. Alajoen COD_{Mn}-arvo on ollut humusvesien tasoa. Ajoittain tummemmat ojavedet eivät ole vaikuttaneet Alajoen väriarvoon (Kuva 6).

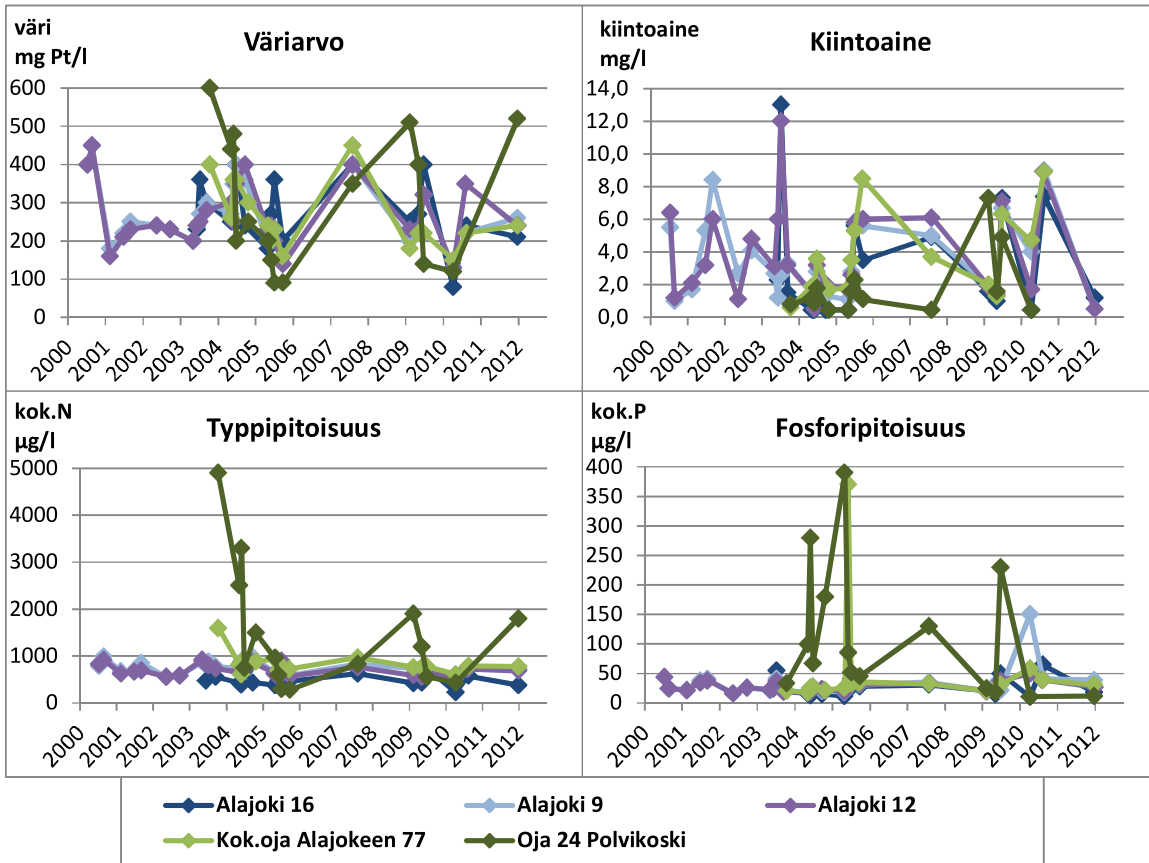
Alajoen typpipitoisuus on ollut Koivusuon yläpuolella lievästi rehevien ja alapuolella rehevien vesien tasoa. Typpipitoisuus on noussut Koivusuon kohdalla keskimäärin noin 240 µg/l. Alajoen suulle tultaessa typpipitoisuus laskee hieman (Taulukko 2). Selvimmin Koivusuon kohdalla on lisääntynyt ammoniumtypen pitoisuus. Typpipitoisuudesta poiketen fosforipitoisuus on noussut Koivusuon kohdalla vain vähän (Taulukko 2), eivätkä ajoittain varsin korkeat ojavesien fosforipitoisuudet ole vaikuttaneet Alajoen pitoisuustasoon (Kuva 6). Alajoen fosforipitoisuus on ollut rehevien vesien tasoa niin Koivusuon ylä- kuin alapuolellakin. Fosforista varsin suuri osa on ollut fosfaattifosforina (Taulukko 2). Huhtikuun 2010 havaintokerralla havaintopaikalla Alajoki 9 veden kokonais- ja fosfaattifosforin pitoisuus oli huomattavan korkea. Muussa veden laadussa ei tuolloin ollut havaittavissa mitään poikkeuksellista.

Keskimääräisten alkaliniteettiarvojen perusteella veden puskurikyky on ollut tyydyttävä (0,13 mmol/l), mutta ajoittain puskurikyky on ollut huono (<0,05 mmol/l).

Jatkossa Koivusuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet on tarkoitus johtaa Alajokeen ympärikuotisen kemiallisen käsittelyn kautta.

Taulukko 2 Alajoen sekä siihen laskevien ojien vedenlaadun keski- ja ääriarvot.

	Happi	Happi	pH	Kiinto-	Sähkön-	Väri	Sameus	COD _{Mn}	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Kok.P	PO ₄ -P	Fe
	mg/l	kyll.%		aine	joht.	mgPt/l	FNU	mg/l	µg/l	NO ₃ -N	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Alajoki 16 (n=18)														
ka 03-12	5,9	50	5,5	3,1	2,0	272	3,2	32	507	5	4	27	7	2321
min	3,0	31	4,6	0,5	1,2	80	1,2	14	230	3	1	11	1	370
maks	10,9	76	6,3	13,0	3,5	400	17	44	770	21	8	65	34	4700
kesä (VI-IX)	5,0	47	5,6	4,2	2,1	304	3,8	34	571	5	4	33	10	2808
Kok.oja Alajokeen 77 (n=16)														
ka 03-12			5,8	3,7	4,1	262	10		841	55	205	51		2751
min			5,0	0,6	2,0	150	1,4		610	17	34	18		660
maks			6,6	8,9	8,4	450	39		1600	88	340	370		7200
kesä (VI-IX)			6,1	5,1	4,7	275	17		786	32	226	74		3825
Oja 24 Polvikoski (n=15)														
ka 03-12			5,2	1,8	3,9	303	1,7		1453	29	571	111		337
min			3,9	0,5	1,7	90	0,7		280	3	2	11		39
maks			6,0	7,3	6,6	600	4,6		4900	78	2700	390		670
kesä (VI-IX)			5,6	1,9	3,4	214	1,5		944	8	255	127		390
Alajoki 9 (n=26)														
ka 00-12	7,3	61	5,7	3,5	3,5	266	7,7	32	746	36	133	33	18	2843
min	4,4	47	4,8	1,0	1,9	130	1,5	18	550	3	27	16	3	570
maks	11,9	82	6,6	9,0	5,4	450	36	53	997	95	320	150	130	7000
kesä (VI-IX)	6,5	60	5,8	4,2	3,7	295	9,5	34	781	26	144	31	11	3465
Alajoki 12 (n=26)														
ka 00-12	8,2	69	5,8	4,0	3,4	266	7,7	31	704	43	114	29	11	2714
min	5,5	53	4,8	0,5	1,7	130	1,5	17	530	3	21	16	3	630
maks	11,1	85	6,8	12,0	5,8	450	45	51	921	100	300	50	34	5800
kesä (VI-IX)	7,7	71	6,0	5,0	3,6	291	9,9	33	738	41	125	31	10	3304



Kuva 6 Veden laadun vaihtelut Alajoessa ja siihen laskevissa ojissa.

Sammalpuron ja Koitajokeen laskevien ojien vedenlaadun vaihtelut ovat olleet suuria (Taulukko 3), mikä on tyypillistä vähävirtaamaisille ojille. Kaikkien näiden ojien pH on ollut alhainen, tyypillisesti pH viiden tuntumassa tai sen alle. Sähkönjohtavuudet ovat olleet luonnonvesille tyypillisesti alhaisia. Kiintoainepitoisuudet ovat olleet yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta pieniä. Myös sameus on yleensä ollut vähäistä, mutta ajoittain ojien vesi on ollut selvästi sameaa. Sammalpuroa lukuun ottamatta COD_{Mn}-arvo on määritetty vain yksittäisistä näytteistä. Sammalpurossa keskimääräinen COD_{Mn}-arvo on ollut varsin korkea viitaten huomattavaan humusleimaan, mistä kertoo myös veden tumma väri. Osaltaan väriarvoa nostaa rautapitoisuus. Rautaa erityisesti Sammalpurossa on ajoittain ollut hyvin runsaasti.

Ojien typpipitoisuudet ovat olleet selvästi koholla (Taulukko 3). Fosforia sen sijaan ojavesissä on ollut jokseenkin vähän keskimääräisten arvojen ollessa lievästi rehevien vesien tasoa. Keskimäärin suurin typpipitoisuus on mitattu pohjoisimmasta ojasta (Oja 63), kun taas fosforia on ollut eniten Sammalpuron oikaisu-uomassa (Oja 62). Sammalpurossa ravinnepitoisuudet ovat olleet oikaisu-uomaa pienemmät, mutta muutoin veden laatu on ollut joko samaa tasoa tai Sammalpurossa oikaisu-uomaa heikompi (Taulukko 3).

Taulukko 3 Sammalpuron sekä Koivusuolta laskevien ojien vedenlaadun keski- ja ääriarvot.

	Happi	Happi	pH	Kiinto-	Sähkön-	Väri	Sameus	COD _{Mn}	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	Fe
	mg/l	kyll.%		aine	joht.			mg/l	µg/l	NO ₃ -N	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
				mg/l	mS/m	mgPt/l	FNU							suod.	
Oja 63 Koivusuolta (n=11)															
ka 01-07			4,4	0,9	3,8	476	1,8		1176		226	18		3	1006
min			4,1	0,0	2,4	300	0,8		750		11	12		1	370
maks			6,1	3,3	4,6	600	6,2		1600		440	29		6	2500
kesä (VI-IX)			4,5	1,1	3,8	493	2,2		1156		170	19		3	1254
Oja 62 eli Sammalpuron oikaisu-uoma (n=14)															
ka 00-10	6,1	60	5,2	1,7	2,8	376	3,7		901		147	23		4	2204
min			4,3	0,4	2,2	250	1,0		530		5	14		1	1100
maks			6,4	4,7	3,4	600	20		1600		310	39		7	4100
kesä (VI-IX)	6,1	60	5,4	1,9	2,8	395	4,5		958		162	24		5	2441
Sammalpuuro 18 (n=16)															
ka 00-12	3,3	26	4,9	2,7	2,7	374	4,7	52	632	10	47	18	7	5	3346
min	0,1	1	4,2	0,3	2,2	150	1,0	19	300	3	7	11	3	3	760
maks	7,9	60	5,6	24	3,5	1000	42	84	1500	44	160	53	22	12	17000
kesä (VI-IX)	2,4	21	5,0	3,8	2,7	386	6,7	53	637	6	45	19	8	6	4057

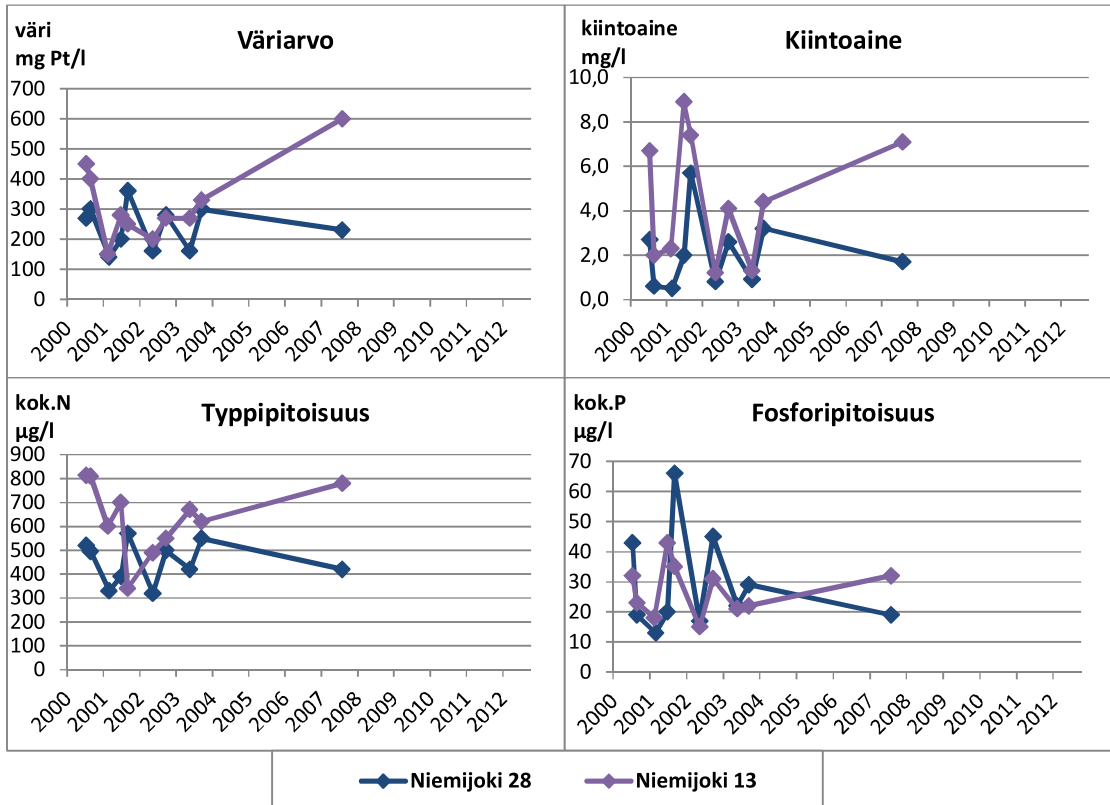
Niemijoesta on käytettävissä vedenlaatutietoja vuoteen 2007 asti. Niemijoen happitilanne on ollut ajoittain huono (Taulukko 4). Vesi on ollut hapanta niin Ruosmesuon ylä- kuin alapuolella pH-tason ollessa tyypillisesti alle kuuden. Sähkönjohtavuus on ollut luonnonvesille tyypillisesti matala. Kiintoainepitoisuudet ovat olleet pieniä, mutta joen suulla kiintoainetta on ollut runsaammin kuin Ruosmesuon yläpuolella (Kuva 7). Niemijoen suulla vesi on ollut jonkin verran tummempaa ja humuspitoisempaa kuin ylemmällä havaintopaikalla. Rautapitoisuus lisääntyy Niemijoessa selvästi jokisuuta kohden.

Typipitoisuus on lisääntynyt keskimäärin 185 µg/l Ruosmesuon yläpuolelta jokisuulle (Taulukko 4, Kuva 7). Typipitoisuus on ollut Ruosmesuon yläpuolisella näytepisteellä lievästi rehevien ja jokisuulla rehevien vesien tasoa. Fosforia on sen sijaan ollut keskimäärin hieman runsaammin Ruosmesuon yläpuolella kuin jokisuulla (Taulukko 4) fosforipitoisuuksien ollessa rehevien vesien tasoa.

Jatkossa Ruosmesuon kuivatusvedet on tarkoitus johtaa Niemijokeen ympärivuotisen pintavalutuksen kautta.

Taulukko 4 Niemijoen veden laadun keski- ja ääriarvot.

	Happi	Happi	pH	Kiinto-	Sähkön-	Väri	Sameus	COD _{Mn}	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	Fe
	mg/l	kyll.%		aine	joht.			mg/l	µg/l	NO ₃ -N	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
				mg/l	mS/m	mgPt/l	FNU							suod.	
Niemijoki 28, Ruosmesuon yläpuoli (n=10)															
ka 00-07	7,8	70	5,8	2,1	2,4	240	2,2	31	452	6	8	29	5	4	1840
min	6,1	55	5,1	0,5	1,8	140	1,2	18	320		3	13			310
maks	11,8	96	6,6	5,7	3,6	360	5,6	51	570		22	66			5900
kesä (VI-IX)	7,4	70	5,9	2,6	2,5	277	2,6	35	492	6	6	34	5	4	2175
Niemijoki 13, jokisuu (n=10)															
ka 00-07	7,3	64	5,8	4,5	2,8	320	7,7	36	637	9	60	27	7	4	3471
min	4,7	46	5,1	1,2	2,0	150	1,2	24	340		14	15			1300
maks	11,4	80	6,2	8,9	4,7	600	19	51	813		190	43			5200
kesä (VI-IX)	6,9	63	5,8	5,8	2,9	369	9,8	39	659	9	43	31	7	4	4158



Kuva 7 Niemijoen veden laadun vaihtelut. Niemijoki 28 = Ruosmesuon yläpuoli, Niemijoki 13 = jokisuu.

Koitaajoessa happitilanne on säilynyt pääasiassa hyvänä. Muiden alueen vesistöjen tavoin Koitajoen vesi on hapanta pH-arvojen ollessa yleisesti alle pH 6. Sähkönjohtavuus on ollut luonnonvesien tasoa. Koitajoen kiintoainepitoisuudet ovat olleet pieniä ilman selviä alueellisia vaihteluita; yksittäisissä näytteissä kiintoainepitoisuudet ovat kuitenkin olleet koholla (Kuva 8). Ylimääräistä sameutta Koitajoessa ei ole todettu. Veden väri- ja COD_{Mn}-arvo lisääntyvät Koitajoessa alavirtaa kohden (Taulukko 5). Arvojen perusteella Koitajoen vesi on humusvaikutteista.

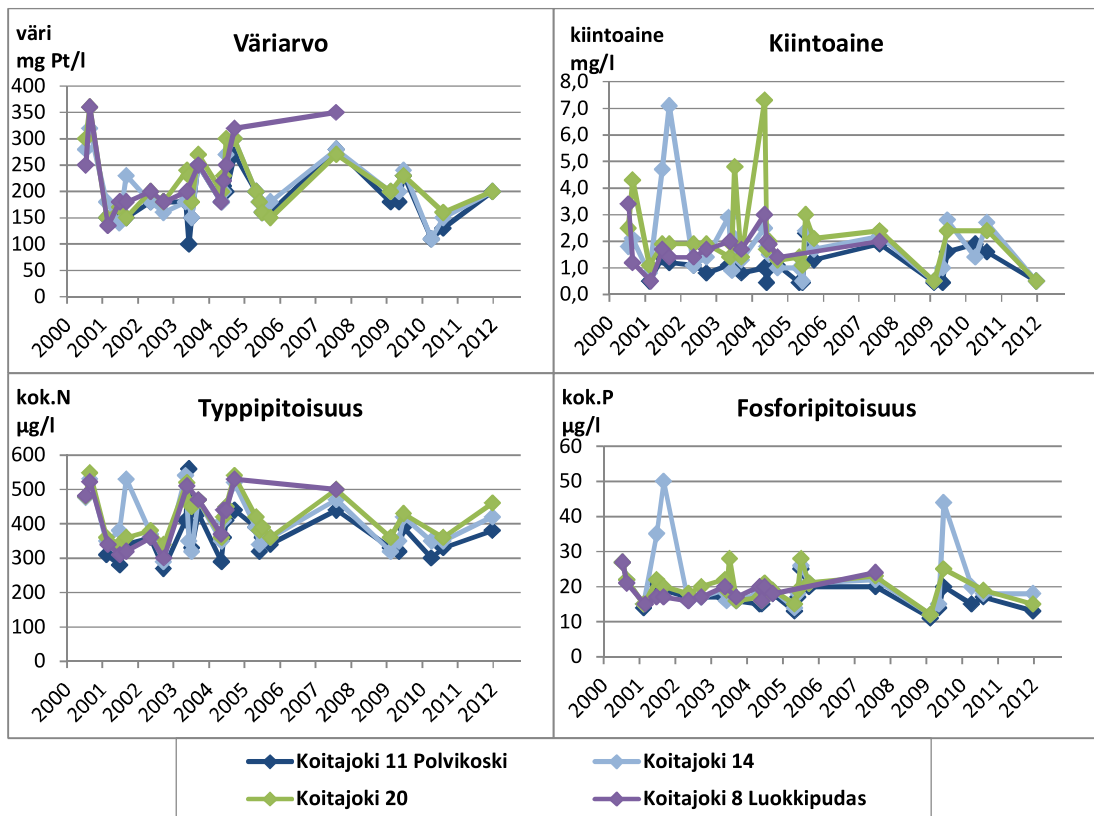
Koitajoen typpipitoisuus on Alajoen yläpuolella karujen vesien tasoa ja Alajoen alapuolisilla havaintopaikoilla lievästi rehevien vesien tasoa. Typpipitoisuus lisääntyy sekä Niemijoen että Alajoen kohdalla (Taulukko 5). Epäorgaanisen typen pitoisuudet ovat olleet Koitajoessa pieniä. Erot Alajoen fosforipitoisuuksissa ovat jokseenkin pieniä, mutta Alajoen yläpuolella fosforia on kuitenkin hieman vähemmän kuin alempana (Taulukko 5, Kuva 8). Koitajoen fosforipitoisuus on lievästi rehevien vesien tasoa.

Koitajoki kuuluu pintavesityyppiin keskisuuret turvemaiden joet. Pintavesien ekologisessa luokittelussa on ns. 1. luokittelukierroksella tarkasteltu kokonaisravinnepitoisuuksien vuosimediaaneja (Vuori ym. 2009). Koitajoen edellä tarkastelluilla havaintopaikoilla fosforin ja typen mediaanipitoisuudet 2000-luvulla ovat olleet enimmäkseen em. luokittelun mukaan erinomaista tasoa. Valtakunnan rajan havaintopaikalla Koitajoki 8 typpipitoisuus on ollut hyvää tasoa ja Niemijoen alapuolella havaintopaikalla Koitajoki 20 fosforipitoisuus erinomaisen ja hyvän rajalla. Vesistön pH-tasoa tarkasteltiin vuosiminimien keskiarvona, jotka Koitajoella ovat enimmäkseen olleet tyydyttävää tasoa.

Ympäristöviranomaisten uudistamien luokitteluohjeiden (Aroviita ym. 2012) mukaisesti kokonaisravinteiden pitoisuuksia tullaan jatkossa tarkastelemaan vuosikeskiarvoina ja pH:ta vuotuisten pH-minimien keskiarvona. Koitajoen kokonaisfosforin keskiarvot ovat olleet joko hyvää tai erinomaista tasoa ja kokonaistyyppipitoisuudet erinomaista tasoa. Vuosijaksolla 2006–2012 em. luokitteluohjeiden mukaisesti Koitajoen pH on ollut hyvää tasoa.

Taulukko 5 Koitajoen veden laadun keski- ja ääriarvot.

	Happi	Happi	pH	Kiinto-	Sähkön-	Väri	Sameus	COD _{Mn}	Kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	Kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	Fe
	mg/l	kyll.%		aine	joht.	mgPt/l	FNU	mg/l	µg/l	NO ₃ -N	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Koitajoki 11 Polvikoski, Alajoen yläpuoli (n=24)															
ka 01-12	9,2	80	5,7	1,1	1,8	182	1,5	24	362	4	5	17	4		1156
min	6,5	69	4,7	0,5	1,4	100	0,9	14	270	3	1	11	1		580
maks	11,7	92	6,7	2,3	2,5	280	2,6	36	560	10	18	25	6		1700
kesä (VI-IX)	8,5	82	6,0	1,3	1,9	187	1,7	24	373	4	3	19	4		1325
Koitajoki 14, Alajoen alapuoli (n=26)															
ka 00-12	8,9	77	5,7	1,9	2,0	204	2,7	25	403	9	9	21	5	3	1583
min	6,5	64	4,7	0,5	1,3	110	1,1	14	290	3	2	12	1	1	550
maks	11,8	93	6,7	7,1	2,7	320	12,0	42	540	21	37	50	15	6	5500
kesä (VI-IX)	8,1	78	5,9	2,2	2,1	216	3,2	26	414	7	7	24	5	3	1916
Koitajoki 20, Niemijoen alapuoli (n=24)															
ka 00-12	8,5	76	5,7	2,2	2,0	217	2,5	27	422	10	12	20	4	3	1589
min	6,3	62	4,8	0,5	1,5	150	0,9	16	340	3	3	12	1	1	770
maks	11,4	89	6,6	7,3	2,8	360	6,9	43	548	23	40	28	6	5	2500
kesä (VI-IX)	8,1	77	5,9	2,3	2,1	225	2,9	27	428	8	9	21	4	3	1765
Koitajoki 8, valtakunnan raja (n=14)															
ka 00-07	8,4	76	5,6	1,8	2,0	233	2,1	31	421	13	10	19	4	2	1445
min	6,7	68	4,8	0,5	1,6	135	1,2	14	300	3	3	15	2	1	710
maks	11,7	91	6,6	3,4	2,7	360	3,0	44	530	18	42	27	7	4	1906
kesä (VI-IX)	8,3	77	5,7	1,8	2,1	254	2,1	32	431	12	7	19	4	2	1584



Kuva 8 Koitajoen veden laadun vaihtelut.

4.5 Pohjaeläimistö

Koivu-Ruosmesuon alapuolisten virtavesistöjen pohjaeläinyhteisöjen nykytilaa selvitettiin vuoden 2010 syksyllä (Pöyry Finland Oy 2011). Alajoella tutkimuskohteita oli kaksi ja Koitajoella kolme. Selvitys tehtiin tilanteessa, jolloin mahdollisen turvetuotantohankkeen vesistöjärjestelysuunnitelmat olivat erilaiset kuin nykyisin.

Alajoella kokonaisuksilömäärältään runsaimpana pohjaeläinryhmänä esiintyivät kaksisiipiset sekä vesisiirat. Alajoen ylemmällä tutkimusalueella suurin osa pohjaeläinyhteisöstä kuului muutamaan pohjaeläintaksoniin ja alueen pohjaeläimistön monimuotoisuus oli erittäin matala, mitä selittää alueen habitaattimuutokset. Näytealue oli vuoden 2010 syksyllä majavan padottama (Kuva 9), joten alue oli erittäin hidasvirtainen. Alueella esiintyikin lähinnä suvantojen tai seisovan veden elinympäristöjä suosivia lajeja. Lampimaisuudesta johtuen Alajoen ylemmän selvitysalueen ekologinen tila kuvautui vuonna 2011 käytössä olevien virtavesipohjaeläinmittarien perusteella todellista huonommaksi. Alue luokitui pohjaeläinmittarista riippuen joko huonoksi tai välttäväksi.

Alajoen alempi tutkimusalue oli elinympäristörakenteeltaan monimuotoisempi. Alueelta havaittiin enemmän pohjaeläinlajeja sekä erilaisille ympäristönmuutoksille herkkiä EPT -lajeja kuin ylemmältä alueelta. Alemman näytealueen pohjaeläinyhteisö oli monimuotoisempi. Alueen uoman pohja oli kuitenkin rakenteeltaan suhteellisen yksipuolinen (hiekkaa) ja lisäksi pohjaa peittivät paikoittain paksut turvepaakut. Yksipuolinen pohjan rakenne ja aiemmasta turvetuotannosta johtuvat pohjan rakenteen muutokset ovat todennäköisesti vaikuttaneet alueen pohjaeläinyhteisöihin negatiivisesti. Alajoen alemman tutkimusalueen ekologinen tila oli vuonna 2011 käytössä olleiden virtavesipohjaeläinmittarien perusteella joko tyydyttävä tai hyvä. PMA -mittarin perusteella alueen pohjaeläinmuutoksissa on tapahtunut muutoksia.



Kuva 9 Alajoen ylempi näytealue, joka erittäin hidasvirtaaminen majavan padon vuoksi.

Koitajoen selvitysalueilla pohjaeläinyhteisöt koostuivat yksilömääräisesti lähinnä koski- ja päiväkorennoista. Alueiden pohjaeläinten kokonaislajimäärä sekä erilaisille ympäristömuutoksille herkkien EPT- lajien määrä oli runsas. Lajistollisesti Koitajoen tutkimuskohteet olivat erittäin monimuotoisia. Pohjaeläinyhteisökoostumukseltaan Koitajoen kohteet olivat samankaltaisia.

Virtavesien ekologisessa tila-arvioinnissa käytettyjen pohjaeläinmittarien nykyinen laskentatapa poikkeaa hieman vuonna 2011 raportoidusta. Tästä syystä vuoden 2010 pohjaeläimistöselvitykseen perustuvat, vesistöjen ekologista tilaa kuvaavat pohjaeläinmittariarvojen laskenta on päivitetty nykyisin menetelmin (Taulukko 6). Aroviita ym. (2012) ovat kuvanneet tarkemmin nykyisten pohjaeläinmittariarvojen laskentatapaa, perusteita sekä entisten ja nykyisten ekologisessa tilaluokittelussa käytettävien pohjaeläinmittarilaskentatapojen eroja.

Taulukko 6 Koita- ja Alajoen tutkimuskohteilta havaitut (O) ja odotetut (E) jokityyppikohtaiset tyypilajimäärät (TT), EPT-heimomäärät (EPT_h), PMA ja ASPT-2 -indeksit sekä näihin mittareihin perustuvat ekologist laatusuhteet (ELS) ja -luokat vuonna 2010. Kt_E = keskiuudet turvemaan joet – eteläinen, Pt_E = pienet turvemaan joet – eteläinen, E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, Hu = huono, V = välttävä

	Koitajoki (Kt_E)			Alajoki (Pt_E)	
	Polvikoski	"nimetön"	Hanhikoski	Yläpuoli	Alapuoli
TT havaittu (O)	23	27	27	4	10
TT odotettu (E)	21,3	21,3	21,3	14,3	14,3
ELS (O/E) Tyypilajit (TT)	1,08	1,27	1,27	0,28	0,70
Luokka (TT)	E	E	E	V	Hy
EPT _h havaittu (O)	16	17	17	3	6
EPT _h odotettu (E)	13,1	13,1	13,1	9,5	9,5
ELS (O/E) EPT_h	1,22	1,30	1,30	0,32	0,63
Luokka EPT_h	E	E	E	V	Hy / T
Havaittu (O) PMA	0,463	0,469	0,480	0,086	0,246
Odotettu (E) PMA	0,424	0,424	0,424	0,429	0,429
ELS (O/E) PMA	1,09	1,11	1,13	0,20	0,57
Luokka (PMA)	E	E	E	Hu	T
*Havaittu (O) ASPT -2 -arvo	5,04	5,21	5,23	3,50	4,42
*Odotettu (E) ASPT -2 -arvo	4,55	4,55	4,55	4,53	4,53

*ASPT -2 -indeksiä ei käytetä jokien varsinaisessa ekologisessa tilaluokittelussa (Vuori ym. 2010)

Alajoen ylemmän selvitysalueen tuloksissa on huomioitava, että näytteenottoalue oli vuoden 2010 syksyllä majavan padottama, joten alue oli erittäin hidavirtainen, käytännössä lampimainen. Alueelta havaittiinkin pääasiassa lajeja, jotka esiintyvät lähinnä hidavirtaisilla alueilla sekä seisovan veden elinympäristöissä (ks. tarkemmin Pöyry Finland Oy 2011). Tästä syystä alueelta havaitut ekologisen tilaluokittelumittariarvot sekä -luokat kuvaavat todellista huonompaa ekologista tilaluokkaa.

Niemijoki laskee Koitajokeen noin 1,2 kilometriä ennen Koitajoen nimeämätöntä koskijaksoa. Nimettömästä koskijaksosta seuraava Koitajoen koskimainen osuus on Hanhikoski. Vuoden 2010 pohjaeläin selvitystyön mukaan sekä nimetön koskijakso että

Hanhikoski ovat vuoden 2011 arvioinnissa käytettyjen pohjaeläinmittarien perusteella ekologisesti erinomaisessa tilassa.

Vuonna 2010 Koitajoen Hanhikoskelta havaittiin juovaharjakas (*Chimarra marginata*) ja jatulinsiivekäs (*Semblis phalanoides*) -vesiperhoslajit. Juovaharjakas on arvioitu Suomen lajien uhanalaisuusluokittelussa vaarantuneeksi lajiksi (VU). Lajin esiintymisalueet ovat pirstoutuneet ja populaatioiden määrän arvioidaan vähenevän (Rassi ym. 2010). Vaikka jatulinsiivekäästä ei ole luokiteltu uhanalaiseksi, lajin on todettu olevan herkkä mm. vesistöjen kuormitukselle ja happamoitumiselle (mm. Berglund ym. 1999). Suomessa elinvoimaiset *Semblis phalanoides* -lajien populaatiot esiintyvät hajallaan. Lisäksi populaatiot ovat yleensä yksilömäärältään harvalukuisia (Kuusela 1998, Rinne 2011, Salokannel 2011).

4.6 Koivu-Ruosmesuon päästöt vesistöön

4.6.1 Arviointiperusteet

Koivu-Ruosmesuon nykytilan kuormitukset on laskettu alueelta lähteneen veden laadun (Kok.oja Alajokeen 77, Oja63 ja Oja62) sekä Alajoen keskivaluman perusteella. Vertailun vuoksi on esitetty arvio keskimääräisillä sarka/metsäojitetun alueen ominaiskuormituksilla (Pöyry Finland Oy 2013) laskettuna.

Niemijoen suunnalta (lohkot L1–L4) ei ole käytettävissä vedenlaatutietoja, mistä johtuen tälle alueelle on käytetty Ojan 62 tuloksia. COD_{Mn}-arvoa alueen vesinäytteistä ei ole mitattu muutoin kuin yksittäisistä näytteistä, mistä johtuen COD_{Mn}-arvona laskennassa on käytetty sarkaojitettujen alueiden keskimääräistä COD_{Mn}-arvoa Pohjois-Suomesta (Pöyry Finland Oy 2013), joka vastaa varsin hyvin alueelta olemassa olevien yksittäisten näytteiden pitoisuustasoa.

Laskennassa on käytetty seuraavia pitoisuuksia:

lohkot	vedenlaatupiste	kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
L1-L4	Oja62	1,7	39	23	901
L5-L9	Oja62	1,7	39	23	901
L10	Oja63	0,9	39	18	1176
L11-L19	Kok.oja Alajokeen 77	3,7	39	51	841

Valumana nykytilan kuormituksen laskennassa on käytetty koko alueelle Alajoen valuma-alueen vuosien 1990–2012 keskimääräistä valumaa 11,6 l/s km², joka perustuu Suomen ympäristökeskuksen vesistömallin tietoihin.

Koivusuon osa-alueella on viljelty ruokohelpiä 193,5 ha:n alueella. Ruokohelven viljelyala sijoittuu Kok.oja Alajokeen 77 näytepisteen yläpuolelle ja ruokohelven viljelyn vaikutukset veden laatuun tulevat siten otetuksi huomioon laskennassa.

Vertailun vuoksi lasketut keskimääräisen maankäytön ominaiskuormitukset perustuvat seuraaviin pitoisuuksiin (Pöyry Finland Oy 2013):

maankäyttö	kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
sarkaojitettu	8,4	39	80	1907
metsäojitettu	3,8	36	35	670
ojittamaton	1,5	25	16	362

Edellä esitetyt arvot ovat Pohjois-Suomen keskimääräisiä pitoisuuksia.

Turvetuotanto

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet tullaan käsittelemään osin kemiallisesti ja osin pintavalutuksella. Molemmat vesienkäsittelymenetelmät ovat käytössä ympäri vuoden.

Lähes koko Koivu-Ruosmesuon suunniteltu turvetuotantoalue on aiemmin turvetuotantoa varten sarkaojitettua aluetta, joka voidaan ottaa tuotantoon pienillä muokkaustoimilla. Merkittävin kuntoonpanotoimenpide on vesiensuojelurakenteiden rakentaminen. Suunnitellulla tuotantoalueella on 10 ha metsäojitettua ja 38,8 ha tällä hetkellä ojittamatonta aluetta. Tämä vajaan 50 ha:n kokonaan kunnostettava alue sijaitsee Ruosmesuon puolella eli sieltä kuivatusvedet tullaan johtamaan ympärivuotiseen pintavalutukseen. Tästä johtuen kuntoonpanovaiheen ominaiskuormitukset on esitetty vain pintavalutukselle.

Koivusuon osa-alueella 193,5 ha on ollut ruokohelpiviljelyssä. Ruokohelpialueen alapuolisessa ojassa (Kok.oja Alajokeen 77) lähinnä fosforipitoisuudet ovat olleet koholla verrattuna muihin alueen ojavesiin. Koivusuon osa-alueen kuivatusvedet tullaan jatkossa käsittelemään kemiallisesti. Kemikalointi on tehokas menetelmä kuivatusvesien fosforin poistoon, joten alueen aiempi ruokohelpiviljely ei oleellisesti lisää ravinnepäästöjä vesistöön verrattuna muihin vastaavalla vesienkäsittelyllä varustettuihin tuotantoalueisiin.

Kemiallinen käsittely

Ympärivuotista kemiallista käsittelyä on turvetuotannon vesienkäsittelymenetelmänä käytetty vasta jokseenkin vähän. Tästä johtuen kattavaa tarkkailuaineistoa käytettäväksi uusien kohteiden päästöjen laskentaan ei ole olemassa.

Hakija arvioi, että seuraavat vesistöön johdettavan veden pitoisuudet voidaan saavuttaa ympärivuotisella kemiallisella käsittelyllä:

Roudaton kausi, kuitenkin vähintään 1.4.–31.10.

Kiintoaine	10 mg/l
COD _{Mn}	15 mg/l
Kokonaisfosfori	20 µg/l
Kokonaistyyppi	1 200 µg/l

Roudan aikainen kausi

Kiintoaine	15 mg/l
COD _{Mn}	15 mg/l
Kokonaisfosfori	20 µg/l
Kokonaistyyppi	1 800 µg/l

Valumana ominaiskuormitusten laskennassa on käytetty seuraavia arvoja:

talvi	21 l/s km ²
kevät	68 l/s km ²
kesä	12 l/s km ²
syksy	12 l/s km ²

Talven ja kevään valumat ovat Itä-Suomen perustason vesienkäsittelyllä varustettujen turvetuotantosoiden keskiarvoja ja kesän ja syksyn valuman kemiallisen käsittelyn kemikalointiajan keskiarvoja (Pöyry Finland Oy 2013). Kemialliselle käsittelylle ei ole käytettävissä ympärivuotista tarkkailuaineistoa, mistä johtuen talvelle ja keväälle on käytetty perustason vesienkäsittelyn valuma-arvoja.

Edellä esitettyjen veden laadun ja valuman perusteella ominaiskuormituksiksi saadaan taulukossa (Taulukko 7) esitetyt arvot. Netto-ominaiskuormitusten laskennassa em. pitoisuuksista on vähennetty tausta-arvot (kiintoaine 2 mg/l, COD_{Mn} 36 mg/l, kok.P 20 µg/l ja kok.N 500 µg/l), jotka vastaavat kokonaistyyppiä ja Koivusuon alueelta tulevaa veden laatua lukuun ottamatta Koivu-Ruosmesuon suunnitellulta tuotantoalueelta nykytilanteessa lähteneen veden laatua (luku 3.1.1).

Taulukko 7 Kemiallisen käsittelyn ominaiskuormitukset.

alue	lohkot	BRUTTO				NETTO			
		kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d
Koivusuon, kemiallinen käsittely									
Talvi		272	272	0,4	33	236	0	0	24
Kevät		588	881	1,2	71	470	0	0	41
Kesä		104	156	0,2	12	83	0	0	7,3
Syksy		104	156	0,2	12	83	0	0	7,3
Vuosi g/ha/d	L11-L19	213	263	0,4	26	178	0	0	17
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella						176	0	0,0	17

Vertailun vuoksi nettokuormitukset on laskettu myös vähentämällä turvetuotannon bruttokuormituksesta alueen nykytilanteen kuormitus laskettuna alueelta olemassa olevan veden laadun perusteella. Tällä tavoin nettokuormitukset on laskettu vain vuositasolle, koska alueen vedenlaatuaineisto ei ole riittävä vuodenaikakohtaisten arvojen laskemiseksi.

Pintavalutus

Ruosmesuon pintavalutuskentän tehollinen pinta-ala on 52,3 ha, mikä on noin 10,5 % yläpuolisesta valuma-alueesta eli huomattavasti voimassa olevaa mitoitusohjetta 3,8 % enemmän. Myös luonnosvaiheessa olevassa ympäristöministeriön toimesta laaditussa turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (työryhmän esitys 20.3.2013) esitetty mitoitusohje 4,5 % ylittyy selvästi. Osalla pintavalutuskentän aluetta on vanhoja metsäoimia, jotka tullaan tukkimaan. Suurin osa (2/3-osaa) pintavalutuskentäksi suunnitellusta alueesta on ojittamatonta suota. Tiedossa ei ole tekijöitä, jotka heikentäisivät Ruosmesuon pintavalutuskentän toimintaa verrattuna pintavalutuskenttien keskimääräiseen toimintaan. Pintavalutuskentän itäosassa olevat metsäojat ovat jo nyt kasvamassa umpeen.

Pintavalutuskentän toimivuuden kannalta on oleellista veden tasainen leviäminen koko kentän alueelle. Suunnitellun pintavalutuskentän lounais- ja itäosa ovat aiemmin metsäojitettuja alueita. Lisäksi kentän virtaussuuntaa vastaan kulkee yksi oja kentän

alaosassa. Tuotantoalueen kuivatusvedet on suunniteltu johdettavan paineputkella pintavalutuskentän yläosaan, jolloin voidaan varmistaa veden tasainen jakautuminen kentälle. Tarvittaessa kentälle voidaan rakentaa veden kulkua ohjaavia rakenteita, ja mm. kentän alaosassa sijaitsevaa kentän virtaussuuntaa vasten poikkisuuntaan olevaan ojaan voidaan tarvittaessa käyttää veden ohjaukseen ja jakamiseen tasaisesti kentän loppuosaan.

Pintavalutuskentällisten turvetuotantoalueiden veden laatu on ollut Itä-Suomessa keskimäärin (Pöyry Finland Oy 2013):

	Kiintoaine mg/l	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Kuntoonpanovaihe				
Talvi	4,2	48	84	1641
Kevät	7,3	33	59	1145
Kesä	9,9	68	145	1965
Syksy	3,3	48	51	1541
Vuosi	6,7	55	103	1722
Tuotantovaihe				
Talvi	4,3	39	57	1743
Kevät	7,5	30	47	1292
Kesä	6,1	56	74	1540
Syksy	4,5	45	45	1822
Vuosi	5,3	46	62	1631

Pintavalutuskenttien ominaiskuormitusluvut (Pöyry Finland Oy 2013) on esitetty taulukossa (Taulukko 8). Aiemmin ruokohelven viljelyssä olleen alueen kuivatusvesiä ei tulla johtamaan pintavalutuskentälle, vaan ko. alueelta vedet johdetaan kemialliseen käsittelyyn.

Taulukko 8 Pintavalutuskenttien ominaiskuormitusluvut.

KUNTOONPANO 1. VUOSI

alue	lohkot	BRUTTO				NETTO			
		kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d
Talvi		60	668	1,2	23	32	0	0,9	16
Kevät		426	1925	3,4	67	309	0	2,3	38
Kesä		116	797	1,7	23	93	220	1,5	17
Syksy		81	1200	1,3	38	31	0	0,8	26
Vuosi g/ha/d	L5-L6	115	882	1,6	28	80	90	1,2	19
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella						99	492	1,4	19

Taulukko 8 jatkuu

KUNTOONPANO 2. VUOSI

alue	lohkot	BRUTTO				NETTO			
		kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d
Talvi		40	445	0,8	15	21	0	0,6	11
Kevät		284	1283	2,3	45	206	0	1,5	25
Kesä		78	531	1,1	15	62	146	1,0	12
Syksy		54	800	0,8	25	21	0	0,5	17
Vuosi g/ha/d	L5-L6	77	588	1,1	19	53	60	0,8	13
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella						61	197	1	9

TUOTANTOVAIHE

alue	lohkot	BRUTTO				NETTO			
		kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d	kiintoaine g/ha/d	CODMn g/ha/d	kok.P g/ha/d	kok.N g/ha/d
Talvi		39	309	0,5	15	23	0	0,3	11
Kevät		249	741	1,3	41	166	0	0,6	20
Kesä		61	415	0,5	14	37	115	0,2	9
Syksy		80	579	0,8	31	53	24	0,5	23
Vuosi g/ha/d	L1-L10	70	417	0,6	19	44	50	0,3	12
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella						54	27	0,4	9,3

4.6.2 Nykyinen kuormitus

Nykytilanteen kuormitus on arvioitu luvussa 4.5.1 esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Pääosa Koivu-Ruosmesuon suunnitellusta turvetuotantoalueesta on aiemmin turvetuotantoa varten sarkaojitettua aluetta. Lisäksi noin 190 hehtaarin alueella viljellään nykyisin ruokohelpiä. Alueen nykyinen kuormitus on esitetty taulukossa (Taulukko 9). Koska veden laadun arvioissa on käytetty alueelta lähtevää veden laatua, tulee ruokohelven viljely otetuksi huomioon arvioissa.

Taulukko 9 Koivu-Ruosmesuon suunnitellun turvetuotantoalueen kuormitus nykytilanteessa.

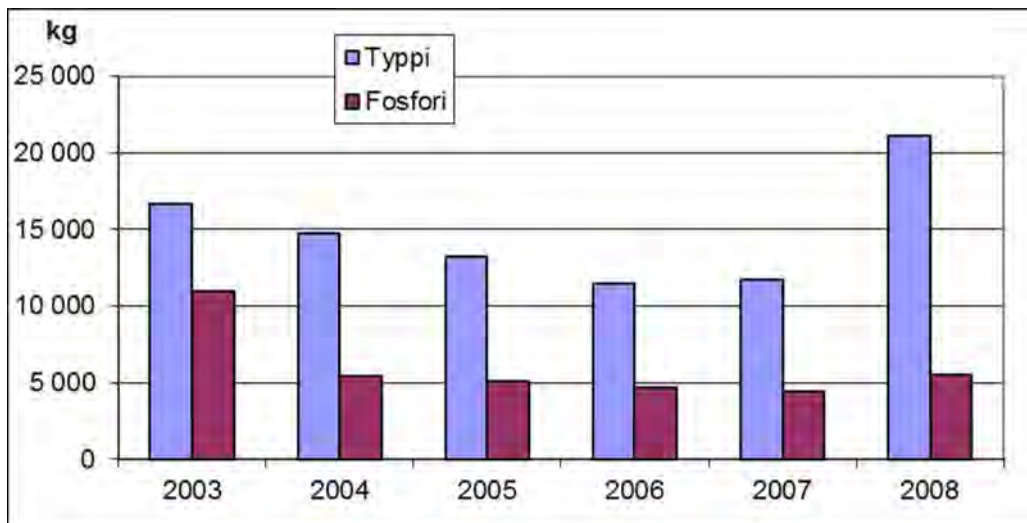
alue	lohkot	ala ha	kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d
Koivusuo	L11-L19	738,3	27	289	0,38	6,2
Ruosmesuo, pohj.	L10	70,8	0,6	28	0,01	0,8
Ruosmesuo, Sammaloja	L5-L9	170	2,9	66	0,04	1,5
Ruosmesuo, Niemijoki	L1-L4	259	4,4	101	0,06	2,3
Koivusuo	kg/a	738,3	9 993	105 332	138	2 271
Ruosmesuo	kg/a	499,8	2 901	71 306	41	1 719
Yhteensä	kg/a	1238,1	12 894	176 638	178	3 990

Vertailun vuoksi laskettiin myös alueen nykytilanteen kuormitus luvussa 4.5.1 esitettyjen eri maankäyttömuotojen ominaiskuormitusten perusteella. Tällä tavoin laskettuna kuormitukseksi saatiin:

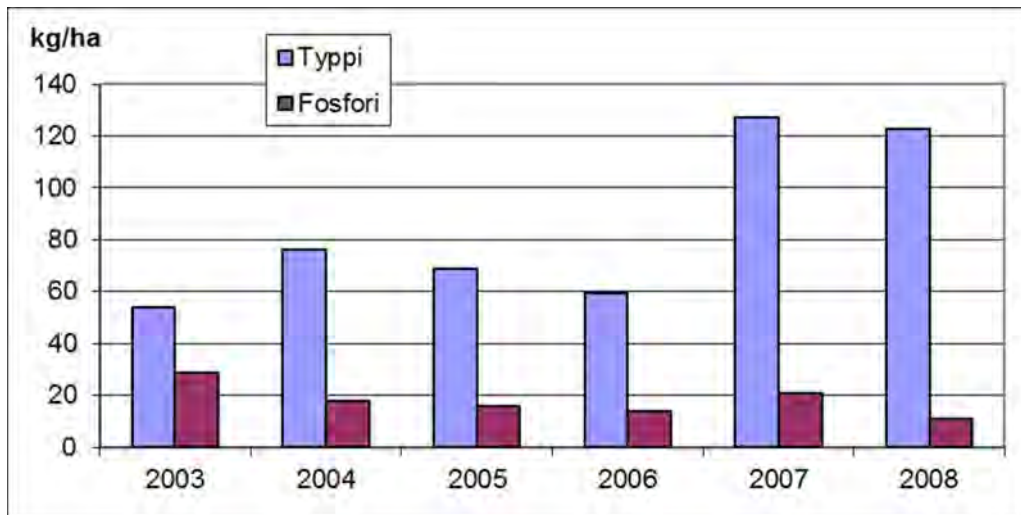
kiintoaine	36 900 kg/a
COD _{Mn}	174 500 kg/a
fosfori	350 kg/a
typpi	8 500 kg/a.

COD:n osalta laskentatavoissa ei käytännössä ole eroa, mutta kiintoaineen sekä ravinteiden kuormitukset ovat selvästi pienemmät alueen omalla veden laadulla kuin maankäytön keskimääräisillä ominaiskuormituksilla laskettuna.

Ruokohelven viljelyalat on perustettu vuosina 2003 ja 2004. Ruokohelpiviljelmää on lannoitettu vuosina 2003–2008, jolloin lannoitteen mukana lisätyn fosforin kokonaismäärä on ollut 109 kg/ha ja lisätyn typen kokonaismäärä 508 kg/ha. Vuosina 2009–2012 ruokohelpiviljelystä ei ole lannoitettu lainkaan. Fosforin lannoitusmäärä on pienentynyt helpiviljelyn käynnistysvaiheesta (Kuva 10 ja Kuva 11), mutta typpilannoitus hehtaaria kohden on ollut suurimmillaan vuosina 2007 ja 2008 (Kuva 11). Suurimmillaan ravinteiden huuhtoutuminen on keväällä sulamisvesien sekä syksyllä syysstateiden aikana. Ruokohelpiviljelmän huuhtoutumisriskiä pienentää maan ympärivuotinen kasvipeite. Lisäksi sadon mukana poistuu merkittävä osa fosforista.



Kuva 10 Koivu-Ruosmesuon ruokohelpiviljelmän lannoitusmäärät typen ja fosforin osalta vuosina 2003–2008. Vuosina 2009–2011 viljelmää ei ole lannoitettu lainkaan.



Kuva 11 Koivu-Ruosmesuon ruokohelpiviljelmän lannoitusmäärät hehtaaria kohden typen ja fosforin osalta vuosina 2003–2008. Vuosina 2009–2011 viljelmää ei ole lannoitettu lainkaan.

4.6.3 Kuntoonpanovaihe

Suunnitellusta Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueesta noin 95 % on kunnostettu turvetuotantoa varten 1980-luvulla. Osa tästä alueesta on nykyisin ruokohelven viljelyssä, mutta suurin osa alueesta on kasvittunut ja puustottunut turvetuotantohankkeesta luopumisen jälkeen. Sarkaojitus näillä alueilla on jo tehty ja käytännössä peruskuivatus ja kuntoonpano suurimmalla osalla alueesta on siten tehtynä. Kuntoonpano turvetuotantoa varten tarkoittaa näillä alueilla kasvillisuuden poistamista sekä kenttien muokkaamista ja muotoilua turvetuotantoa varten. Lisäksi sarkaojitusta kunnostetaan tarpeen mukaan. Koska aiemmin sarkaojitettu osa tuotantoalueesta on jo aikaisemmassa vaiheessa peruskuivatettu ja alue voidaan ottaa pienillä kuntoonpanotoimilla suoraan tuotantoon, ei kuntoonpanosta aiheudu merkittäviä päästöjä vesistöön. Lisäksi tehtävät kuntoonpanotoimet ovat lyhytaikaisia. Tästä syystä aiemmin sarkaojitetun alueen kuntoonpanovaiheen päästöjä ei ole arvioitu. Koivu-Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen kuormitus on arvioitu nykytilanteessa metsäojitetulle ja ojittamattomalle alueelle, joiden yhteispinta-ala on 48,8 ha. Kuntoonpanoon sisältyy lisäksi ojitusjärjestelyt Ruosmesuon alueella siten, että vedet saadaan ohjatuksi alueen eteläosaan rakennettavalle pintavalutuskentälle.

Kuntoonpanovaiheen päästöt 48,8 ha alueelle on esitetty taulukossa (Taulukko 10). Päästöt on arvioitu taulukossa (Taulukko 8) esitettyjen ominaiskuormituslukujen perusteella. Toisena kuntoonpanovuotena päästöt pienevät noin kolmanneksella ensimmäisen kuntoonpanovuoden (ojitus) tilanteesta.

Kuntoonpanovaiheen arvioidut päästöt ovat kiintoaineen ja fosforin osalta kuntoonpanon alussa (1. ojitusvuosi) noin 50 % Ruosmesuon alueen nykytilanteen päästöjä suuremmat. Typen osalta vastaavasti 20 %, mutta COD_{Mn}:n osalta vain noin 2 %. Käytännössä sarkaojitetun alueen vesienkäsittelyn tason paraneminen pintavalutuksen myötä vähentää vesistökuormitusta arvioituun verrattuna ja koko alueelta lähtevä kuormitus on oletettavasti nykyistä tilannetta vähäisempää.

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoaluetta ei valmistella ja oteta koko alaltaan samanaikaisesti turvetuotantoon. Kuntoonpano etenee vaiheittain siten, että vuosittain

valmistellaan kokonaisia lohkoja enintään noin 200–300 ha alalta. Vaiheittainen valmistelu lieventää kuntoonpanon vesistövaikutuksia. Kuntoonpanon arvioidaan kestävän koko alueella yhteensä noin viisi vuotta.

Taulukko 10 Koivu-Ruosmesuon kuntoonpanovaiheen arvioidut päästöt. Varsinainen kuntoonpantava alue sijaitsee Ruosmesuon alueella.

alue	lohkot	ala ha	BRUTTO				NETTO				
			kiintoaine kg/d	CODMn kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d	kiintoaine kg/d	CODMn kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d	
Kuntoonpano 1. ojitusvuosi											
	Talvi	48,8	2,9	33	0,1	1,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,8
	Kevät	48,8	20,8	94	0,2	3,3	15,1	0,0	0,1	0,1	1,8
	Kesä	48,8	5,7	39	0,1	1,1	4,5	10,7	0,1	0,1	0,8
	Syksy	48,8	3,9	59	0,1	1,9	1,5	0,0	0,0	0,0	1,3
Vuosi kg/a	L1-L10	48,8	2 056	15 719	28	505	1 416	1 607	22	345	
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella							1 772	8 757	24	337	
Kuntoonpano 2. ja seuraavat vuodet											
	Talvi	48,8	1,9	21,7	0,0	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5
	Kevät	48,8	13,8	62,6	0,1	2,2	10,0	0,0	0,1	0,1	1,2
	Kesä	48,8	3,8	25,9	0,1	0,8	3,0	7,1	0,0	0,0	0,6
	Syksy	48,8	2,6	39,0	0,0	1,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Vuosi kg/a	L1-L10	48,8	1 370	10 479	19	337	944	1 071	15	230	
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella							1 087	3 517	15	169	

4.6.4 Tuotantovaihe

Koivu-Ruosmesuon tuotantovaiheen päästöt on arvioitu taulukoissa (Taulukko 7 ja Taulukko 8) esitettyjen tuotantovaiheen ominaiskuormituslukujen perusteella. Koivusuon 738,3 ha:n päästöt on arvioitu ympärivuotisen kemiallisen käsittelyn mukaisesti ja Ruosmesuon 499,8 ha:n päästöt ympärivuotisen pintavalutuksen mukaisesti. Tuotantovaiheen päästöt on esitetty taulukossa (Taulukko 11). Kemiallisessa käsittelyssä lähtevän veden pH pidetään tasolla pH 5–6.

Monivuotisena kasvina ruokohelpi varastoi osan ravinteista juurakkoon, josta ravinteet päätyvät turpeeseen sen jälkeen kun kasvusto poistetaan. Näin ollen juurakkoon sitoutuneet ravinteet päätyvät lopulta turveaumiin. Ruokohelven viljelyssä olleen alueen kuivatusvedet johdetaan kemiallisen käsittelyn kautta vesistöön. Kemiallinen käsittely poistaa tehokkaasti erityisesti fosforia.

Taulukko 11 Koivu-Ruosmesuon turvetuotantovaiheen arvioidut päästöt.

alue	lohkot	ala ha	BRUTTO				NETTO			
			kiintoaine kg/d	CODMn kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d	kiintoaine kg/d	CODMn kg/d	kok.P kg/d	kok.N kg/d
Koivusuon, Alajokeen										
Talvi		738,3	201	201	0,3	24	174	0	0	17
Kevät		738,3	434	651	0,9	52	347	0	0	30
Kesä		738,3	77	115	0,2	9,2	61	0	0	5,4
Syky		738,3	77	115	0,2	9,2	61	0	0	5,4
Vuosi kg/a	L5-L6	738,3	57 439	70 988	95	6 893	47 974	0	0	4 526
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella							47 446	0	0	4 621
Ruosmesuo, Niemijokeen										
Talvi		499,8	20	154	0,2	7,7	11	0	0	5,6
Kevät		499,8	124	370	0,7	20	83	0	0	10
Kesä		499,8	30	207	0,3	7,0	18	57	0	4,5
Syky		499,8	40	289	0,4	16	27	12	0	12
Vuosi kg/a	L1-L10	499,8	12 671	75 842	108	3 416	7 916	8 757	57	2 248
nettokuormitus laskettuna alueen veden laadun perusteella							9 835	4 854	67	1 693

5 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

5.1 Lähialueen muut turvetuotantoalueet

Iljansuon turvetuotantoalue (724 ha) sijaitsee Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen länsi- ja lounaispuolella, lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä. Iljansuo on nykytilassaan pääosin ruokohelpiviljelyssä ja alue on tarkoitettu ottaa takaisin turvetuotantoon. Suo on viimeksi ollut tuotannossa vuonna 1999. Iljansuon ympäristövaikutusten arviointimenettely on saatu päätökseen syksyllä 2011 ja Iljansuon ympäristölupahakemus on jätetty Itä-Suomen aluehallintovirastoon vuoden 2011 lopussa. Iljansuon kuivatusvesiä ei johdeta Koitajoen Natura-alueen suuntaan, joten Iljansuon hankkeella ei ole vaikutuksia Koitajoen Natura-alueeseen.

5.2 Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila. Erinomaisessa tilassa olevilla pintavesillä tavoitteena on erinomaisen tilan säilyminen. Kaikissa muissa pintavesissä tavoitteena on hyvän tilan säilyminen tai saavuttaminen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoite suhteutetaan muista pintavesistä poiketen parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (Ympäristöhallinnon Internet-sivut 2011).

Natura 2000 -alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppisiin ja lajeihin. Keskeisiä arvokkaita vesiluontotyyppisiä vesienhoitoalueella ovat mm. karut kirkasvetiset järvet, luontaisesti runsasravinteiset järvet ja edustavat reittivesikohteet. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Vuoksen

vesienhoitoalueella Natura 2000-alueiden suojeluperusteesta riippuvien pintavesimuodostumien on arvioitu tällä hetkellä olevan pääosin hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa.

Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään jatkossakin lainsäädännön perusteella. Lupia käsitellään erityislainsäädäntöön, kuten vesilakiin, ympäristönsuojelulakiin, maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä luonnonsuojelulakiin perustuvissa lupamenettelyissä. Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä koskee siten muun muassa kunnan viranomaistehtävää kaavoittajana, rakennusviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena. Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeisissä lupapäätöksissä on kerrottava, miten vesienhoitosuunnitelma on päätöksessä otettu huomioon.

5.3 Muut hankkeet ja ohjelmat

Pohjois-Karjalan biosfäärialue sijaitsee Ilomantsin kunnan ja Lieksan kaupungin alueella. Biosfääritoimintaa harjoitetaan koko Pohjois-Karjalan maakunnassa, mutta toiminnan painopistealue on rajanläheisillä alueilla. YK:n kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö UNESCO:n alainen ”Ihminen ja biosfääri” – ohjelma on kansainvälinen tutkimus- ja yhteistyöhanke. Sen puitteissa on perustettu maailmanlaajuinen biosfäärialueiden verkosto. Suomessa on kaksi biosfäärialuetta, josta ensimmäinen Pohjois-Karjalan biosfäärialue perustettiin vuonna 1992 ja toinen Saaristomerén biosfäärialue 1994. Biosfäärialueverkon perustamisen keskeisenä tavoitteena on pitää yllä luonnon monimuotoisuutta ja terveitä ekosysteemejä. Toinen tärkeä tavoite on turvata ihmisen elinolot ja toimeentulo suojelutavoitteita vaarantamatta eli kehittää ihmisen ja luonnon välistä tasapainoa. Biosfäärialueet eivät ole suojelualueita. Alueilla asutaan ja harjoitetaan taloudellista toimintaa ja ihmisellä on aina merkittävä osa. Toiminnan onnistumiselle on tärkeää, että paikallinen väestö osallistuu suunnitteluun ja päätöksentekoon. Biosfäärialueella tehdään monitieteisiä tutkimuksia ja seurantoja, joissa ovat biologisten tieteiden lisäksi mukana myös ihmistieteet. (Ympäristöhallinto 2011)

Pampalon kultakaivos sijaitsee tuotantoalueen länsipuolella, noin 3 km etäisyydellä Koivusuolta. Endomines Oy:n omistaman kaivoksen toiminta alkoi helmikuussa 2011. **Karjalan Kultalinjan kaivos** sijaitsee Hattuvaaran eteläpuolella Hattuvaara-Ilomantsintien läheisyydessä. Hankkeen on YVA-selostus on jätetty Pohjois-Karjalan ELY-keskukselle toukokuussa 2013.

6 NATURA-ALUEEN KUVAUS

Koitajoki (FI0700043)

Koitajoen alue on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Natura-alue on kooltaan 7 561 ha ja se sijaitsee kokonaisuudessaan Ilomantsin kunnan alueella.

Koitajoen alue on laaja ja monimuotoinen suojelukokonaisuus. Se sijaitsee valtakunnan rajan tuntumassa, lähellä maamme ja samalla nykyisen EU:n itäisintä pistettä (itäisin

Natura-alue). Alue on valtakunnallisesti merkittävä luonnontilaisten keidassoiden sekä joki- ja metsäalueiden tutkimisen kannalta.

Koitajoen alueelta on löydetty useita maailmelle ja jopa tieteelle uusia lajeja. Alueella on tehty biosfäärialueyhteistyötä venäläisten tutkijoiden kanssa. Karjalan tasavallan puolelle on suunnitteilla Koitajoen suojelualue, joten Natura-alueella on tulevaisuudessa merkitystä myös lähialueyhteistyön kannalta.

Alue koostuu Koitajokea ympäröivästä soiden ja vanhojen metsien muodostamasta alueesta (Koivusuo, Ruosmesuo-Hanhisuo ja niiden välinen Koitajoen varsi), viidestä pienemmästä vanhan metsän alueesta (Hoikan alue, Lahnavaara, Raiskionaho, Kotavaara, Teppananaho) ja Ristisuosta.

Koivusuo on maamme suurimpia yhtenäisiä keidassuoalueita. Se käsittää useita laajoja sisä-Suomen eksentrisiä keidassoita, joita purot erottavat toisistaan. Suolla esiintyy monin paikoin myös aapasuokasvillisuutta. Suon pohjoisosassa on laajalti minerotrofisia nevoja. Koivusuo suursaranevat kuuluvat maamme eteläpuoliskon edustavimpiin. Ruosmesuo on erittäin laaja eksentrisen keidas, joka viettää Koitajokea kohti. Paikoin suo laskeutuu jyrkästi vanhoihin jokiuomiin. Alueen eteläisin suo, Tapionsuo edustaa karuja aapasoita. Kaikilla soilla esiintyy jokien ja purojen varsilla edustavia korpipainanteita. Koitajoen alueella kivennäismaiden metsät ovat enimmäkseen mäntyvaltaisia. Pienialaiset vanhan metsän kohteet ovat lahoppuustoisia, lähes luonnontilaisia metsiä, joissa on vähän ihmistoiminnan jälkiä.

Koitajoki virtaa mutkitellen tulvahiekkamaiden välisessä uomassa. Lukuisat vanhat joenuomat ovat osittain soistuneet. Matalat kosket ja hiekkatörmärannat ovat joelle luonteenomaisia. Joki ylittää valtakunnan rajan alueen eteläosassa.

Alueella on ollut Suomen laajin yhtenäinen eksentrisen keidassuoalue, josta Natura-rajauksen ulkopuolelle jäävä osa on osin ollut turvetuotannossa ja osin varattu turvetuotantoon. Turvetuotantoalueiden mittavat ojitukset ovat vaikuttaneet rajaukseen kuuluvien luonnontilaisten soiden, pienvesien ja Koitajoen luonnontilaan. Myös osa rajaukseen kuuluvista soista on ojitettu.

Koitajoen Natura 2000-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit ovat:

Luontodirektiivin luontotyyppi	% Natura-alueen p-a
7110 Keidassuot*	30
9010 Boreaaliset luonnonmetsät*	28
91D0 Puustoiset suot*	20
7310 Aapasuot*	8
3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	4
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	1
91E0 Tulvametsät*	<1
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	<1
3260 Pikkujoet ja purot	<1
7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	<1
7230 Letot-	<1
7160 Lähteet ja lähdesuot	<1

*) priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajeja alueella ovat ilves, karhu, saukko, susi, korpikolva ja liito-orava. Poikkeuksellisesti arviointivelvollisuuden ulkopuolelle jäävät ne lajit, joille

Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista (kalalajit, euroopanmajava, susi, karhu, ilves) (Valtioneuvoston päätös 20.8.1998). Edellisestä huolimatta myös susi, karhu ja ilves on huomioitu Natura-vaikutusten arvioinnissa.

Lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat ampuhaukka, helmipöllö, kaakkuri, kalatiira, kapustarinta, kuikka, kurki, lapinpöllö, laulujoutsen, liro, mehiläishaukka, metso, palokärki, pikkulepinkäinen, pikkusieppo, pohjantikka, pyy, sinisuohaukka, suokukko, suopöllö, viirupöllö ja yksi uhanalainen laji.

Natura-alueen viralliset suojeluperusteet sisältävä ympäristöhallinnon laatima suojelutietolomake ei Koitajoen Natura-alueen osalta määrittele suojeluperusteiksi yhtään lintudirektiivin liitteessä 1 mainitsemaa alueella säännöllisesti esiintyvää muuttolintulajia. Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti kuitenkin lausunnossaan esille tarpeen arvioida metsähanheen, jänkäkurppaan ja jänkäsirriäiseen kohdistuvia vaikutuksia ja vaikutusten merkittävyyttä. Lajit on huomioitu tässä arvioinnissa.

Koitajoen alueella on Koivusuon luonnonpuisto (LPU070006), Ruosmesuo-Hanhisuon (SSA070035) ja Ristisuon (SSA070033) soidensuojelualueet sekä vanhojen metsien suojeluohjelmakohteet Teppananaho-Niemijärvi (AMO070054), Lahnavaara (AMO070053), Kotavaara (AMO000015), Raiskioaho (AMO000013) ja Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualueen laajennus.

7 VAIKUTUSMEKANISMIT

Koivu-Ruosmesuon hankealueen toteuttaminen vaikuttaa suon alapuolisen alueen vesitalouteen. Vaikutusten laajuuteen ja merkittävyyteen vaikuttavat nykyinen ojitustilanne, vesien virtaussuunnat, turpeen ja kasvillisuuden laatu. Vesistövaikutukset liittyvät eniten turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamisesta vesistöön ja mahdollisesti turvepölyn joutumisesta vesistöön. Turvetuotannon merkittävimmät vesistövaikutuksia aiheuttavat tekijät ovat kiintoaines, humus, ravinteet (typpi ja fosfori) ja rauta. Turvetuotannolle on ominaista valumavesien määrän ja sitä kautta kuormituksen vaihtelu. Koivu-Ruosmesuolla vaihteluita tasaavat mm. useat laskeutusaltaat, pumppaus kemialliseen käsittelyyn ja pintavalutuskentälle sekä pintavalutuskentän suuri koko. Lisäksi vaikutuksia voi aiheutua pölyämisestä ja melusta sekä lisääntyvästä ihmisten ja koneiden liikkumisesta alueella.

7.1 Luontotyyppejä koskevat vaikutusmekanismit

Vaikutusalue on esitetty kartalla liitteessä 2. Hanke voi vaikuttaa suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin lähinnä muuttamalla ympäristöolosuhteita siten, että luontotyyppien edellytykset säilyä nykyistä vastaavalla tavalla vaarantuvat pitkällä aikavälillä. Tämän hankkeen keskeisimmiksi vaikutusmekanismeiksi on arvioitu vesien määrään ja laatuun kohdistuvat vaikutukset, lisääntyvän virtaaman aiheuttama mahdollinen uoman eroosio, mahdollinen lisääntyvä liettyminen sekä pölyämisen vaikutukset. Arvioinnin vaikutusalue kattaa Natura-alueeseen kuuluvat kohteet hankealueen läheisyydessä eli Natura-alueesta Koivusuo-Ruosmesuo-Hanhisuo alueen sekä Ristisuon alueen.

7.2 Lintulajeja ja luontodirektiivin liitteen II eläinlajeja koskevat vaikutusmekanismit

Turvetuotannon keskeisimmät linnustoon tai muuhun maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat joko suorista tai epäsuorista elinympäristömuutoksista. Alueilla, joilla alkuperäiset fyysiset elinympäristöt muuttuvat voimakkaasti turvetuotannon seurauksena myös vaikutukset erityisesti alkuperäiseen suolajistoon ovat yleensä suuria. Välillisiä eläinlajiston elinympäristön laatua heikentäviä vaikutuksia voi aiheutua lisääntyneen ihmisvaikutuksen aiheuttamasta häiriövaikutuksesta esim. lisääntyneen liikkumisen seurauksena sekä melun tai pölyämisen seurauksena.

Hankkeen keskeisimmäksi Natura-alueen suojeluperusteena olevaan eläinlajistoon kohdistuvaksi vaikutusmekanismiksi on tässä tapauksessa arvioitu hankealueen lähialueelle kohdistuva lisääntyneen ihmistoiminnan aiheuttama kasvava häirintä, meluvaikutus sekä pölyämisvaikutukset. Hanke ei suoranaisesti muuta eläimistön nykyisiä fyysisiä elinympäristöjä Natura-alueella. Hankkeen ei myöskään arvioida kasvattavan esimerkiksi Natura-alueelle kohdistuvan liikkumisen määrää. Näin ollen suorien ihmisvaikutuksen ei arvioida hankkeen seurauksena muuttuvan nykyisestäään Natura-alueella. Mahdolliset vaikutusmekanismit (häiriö, melu, pöly) liittyvät näin ollen välillisiin vaikutusmekanismeihin.

Koivu-Ruosmensuon sekä läheisen Iljansuon turvetuotantohankkeiden mahdolliset elinympäristöjen muuttumiseen liittyvät yhteisvaikutukset eivät kohdistu suoraan Koitajoen Natura-alueelle vaan Natura-alueen ulkopuolisille jo ihmistoiminnan seurauksena muuttuneille elinympäristöalueille. Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti kuitenkin aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa varovaisuusperiaatteeseen vedoten myös hankkeiden yhteisvaikutukset yhdeksi keskeiseksi Natura-alueen eläimistöön ja erityisesti linnustoon mahdollisesti vaikuttavaksi mekanismiksi.

Eliölajien osalta hankkeen keskeisimmät vaikutukset kohdistuvat juuri linnustoon. Tämän toteaa myös Pohjois-Karjalan ELY-keskus aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa. Sen sijaan muuhun maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset jäävät arvion mukaan vähäisemmiksi, kun huomioidaan tarkastelussa olevan Koitajoen Natura-alueen toiminta laajana ekologisena kokonaisuutena.

8 HANKKEEN VAIKUTUKSET

8.1 Vesistövaikutukset

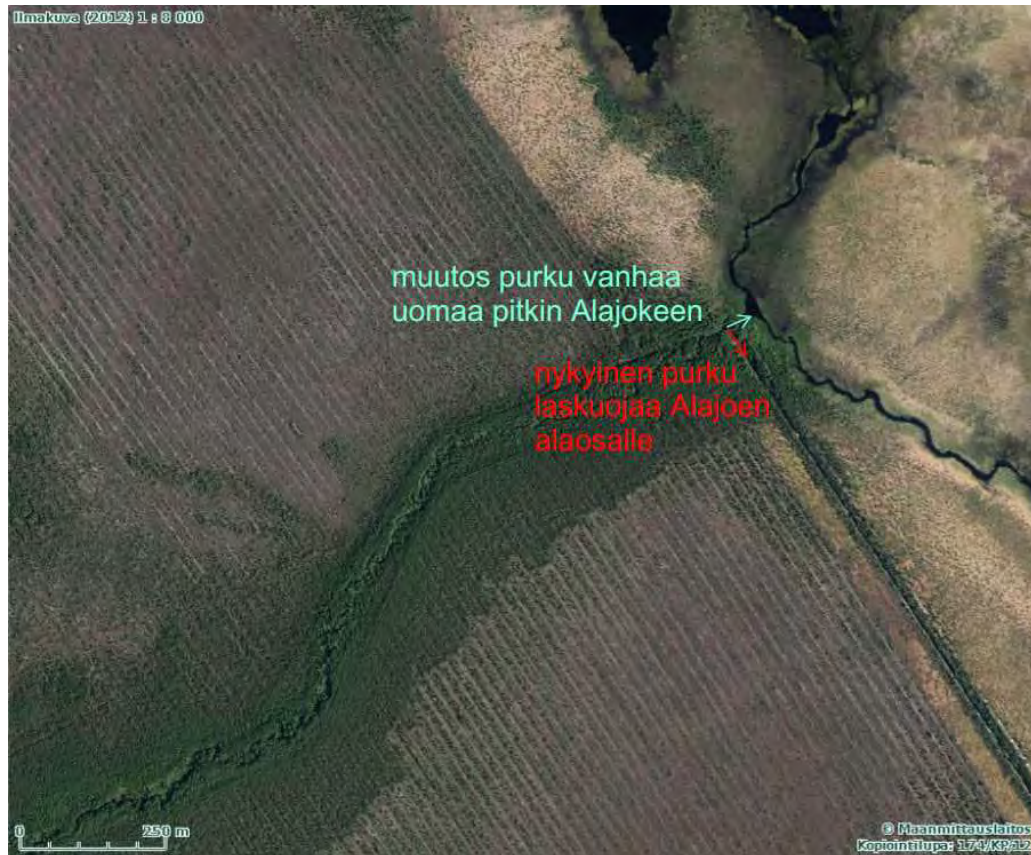
8.1.1 Vaikutukset hydrologiaan

Koko suunniteltu Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue eristysojitetaan ja vedet ohjataan Koivusuon alueelta kemiallisen käsittelyn kautta Alajokeen ja Ruosmesuon alueelta pintavalutuksen kautta Niemijokeen.

Alajoki

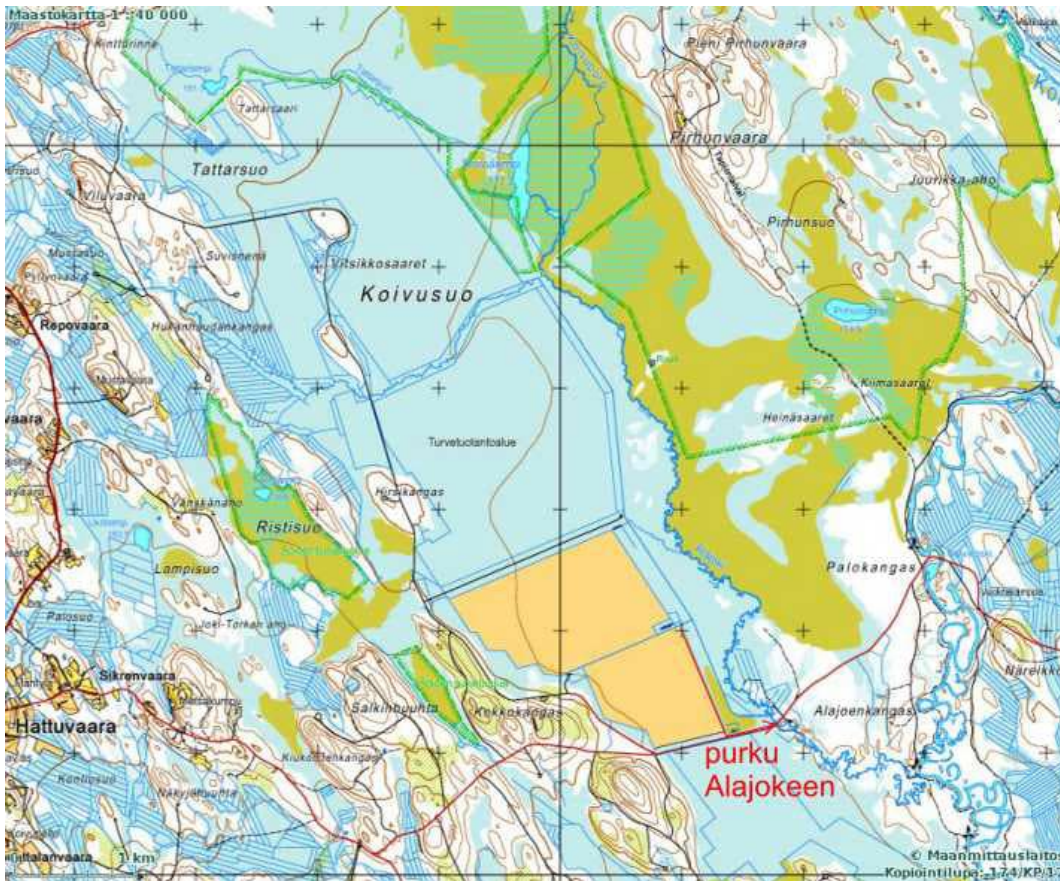
Suunnitellun tuotantoalueen pohjoisosassa virtaavan Lietojan vedet ohjataan nykyisin Koivusuon sarkaojitetun alueen reunaan pitkin kulkevaan kaivettuun laskuojaan (Kuva 12), joka laskee Alajokeen joen alaosalla. Koivusuon kuntoonpanotöiden yhteydessä Lietojan vedet palautetaan entiseen uomaansa (Kuva 12), joka laskee Alajokeen pian

Koivulammen alapuolella. Virtaamaa ennallistetaan siten Alajoen yläosalla. Koivusuon pohjoisosan tuotantoalueen kuivatusvesille järjestetään alitus Lietojan ali.



Kuva 12 Lietojan nykyinen ja uusi purkureitti. (ei mittakaavassa)

Turvetuotantoalueeksi suunnitellun jo aiemmin sarkaojitetun alueen vedet ohjataan kokonaisuudessaan Alajoen alaosalle samaa laskuojaa pitkin, jota myös Lietojan vedet nykyisellään ohjataan (Kuva 13). Koska vesienjohtamisreitti ei muutu lukuun ottamatta Lietojan vesien johtamista entiseen uomaan, ja koko Koivusuon alue on aiemmin sarkaojitettu, ei Koivusuon turvetuotantoon ottamisesta aiheudu hydrologisia muutoksia Alajoessa. Veden pumppaus kemialliseen käsittelyyn vähentää kuitenkin Koivusuon alueelta tulevan virtaaman äärevyyttä, mikä tasaa erityisesti suurempia virtaamahuippuja. Koivusuon kemikalointiaseman selkeytysallas on mitoitettu virtaamalle 150 l/s eli 2 700 m³/h.



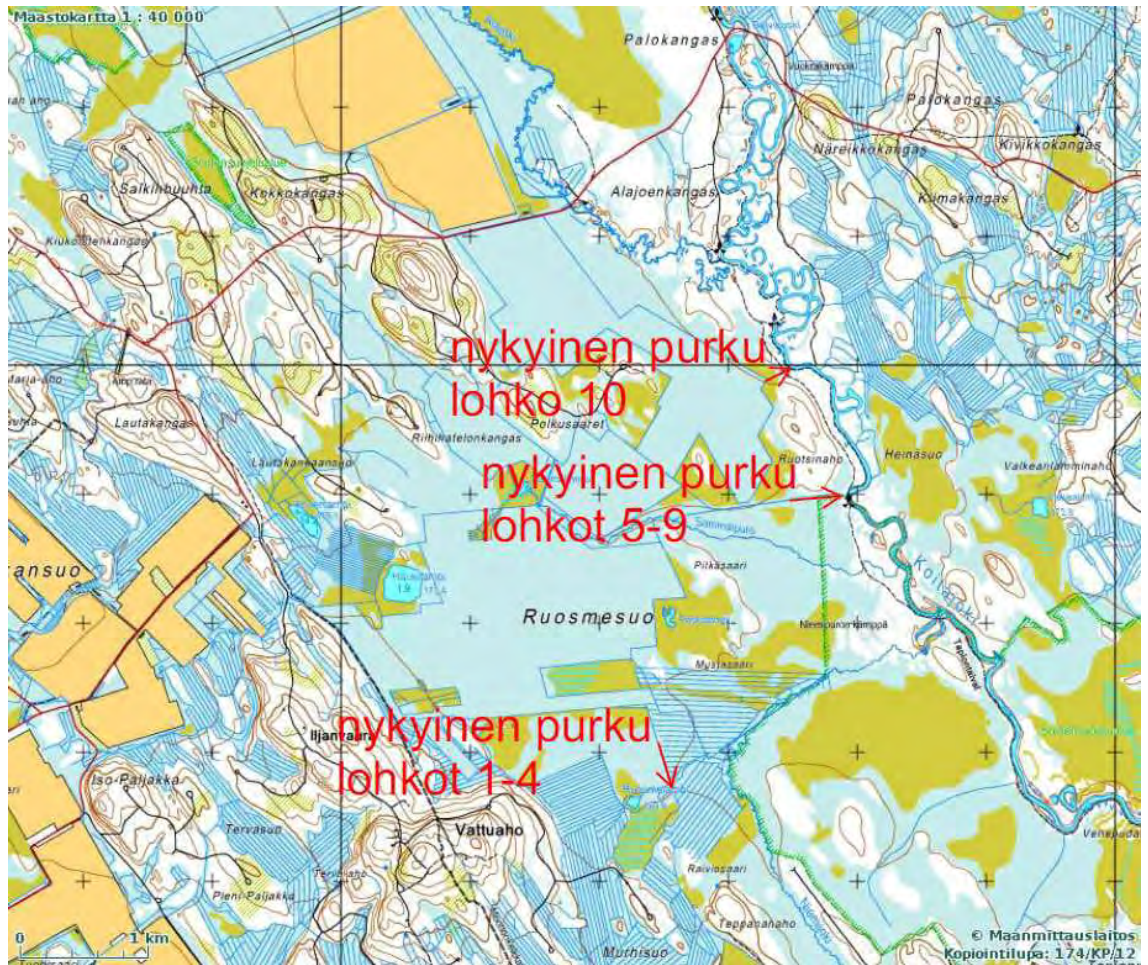
Kuva 13 Koivusuoalueen vesien purku Alajokeen (ei mittakaavassa).

Niemijoki

Ruosmesuon alueelta vedet kerätään alueen alaosaan rakennettavalle pintavalutuskentälle. Aiemmin osa vesistä on johdettu laskuojaa pitkin Koitajokeen Alajoen alapuolelle sekä Sammalpuron oikaisu-uomaa pitkin hieman alemmas (Kuva 14). Lohkojen 5–10 osalta kuivatusvesien johtamisreitti muuttuu ja vedet johdetaan jatkossa Niemijokeen. Näiden lohkojen yhteenlaskettu pinta-ala on 240,8 ha. Ruosmesuon pohjoisosan vesille tehdään alitus Sammalpuron ali.

Niemijoen nykyisen valuma-alueen pinta-ala on 20,3 km² eli 2 030 ha. Niemijoen valuma-alueen pinta-ala kasvaa noin 12 %, jos Ruosmesuon suunnitellun turvetuotantoalueen lohkojen 5–10 kuivatusvedet johdetaan Niemijokeen.

Valuma-alueen pinta-alan lisääntyminen vaikuttaa Niemijoen virtaamaan. Niemijoen nykyinen keskivirtaama on 0,18 m³/s eli 180 l/s ja kesän keskivirtaama 0,32 m³/s eli 320 l/s (SYKE vesistömalli). Suunnitellun turvetuotantoalueen lohkojen 5–10 vesimäärän arviointiin on käytetty Alajoen keskivalumaa 11,6 l/s/km², minkä perusteella keskimääräiseksi virtaamanlisäykseksi Niemijoen tuleekin 28 l/s, eli noin 15 % Niemijoen nykyisestä keskivirtaamasta. Niemijoen virtaamavaihtelu (MNQ–MHQ) on ollut 40–390 l/s. Pintavalutuskentän rakentaminen ja vesien pumppaaminen turvetuotantoalueelta pintavalutuskentälle tasaa Ruosmesuon suunnasta tulevan virtaaman vaihtelua nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Pumpun teho ja paineputken maksimivirtaama rajoittavat kentälle johdettavan vesimäärän maksimissaan 625 litraan sekunnissa.



Kuva 14 Ruosmesuon alueen nykyiset purkureitit. Jatkossa kaikki vedet johdetaan lohkojen 1–4 nykyiseen purkupaikkaa (ei mittakaavassa).

Niemijoki Ruosmesuon alapuolella on kaivettu viivasuoraksi ojaksi. Kaivannon yläpäässä on leveämpi laskeutusallasmainen osuus. Syksyllä 2011 tehtyjen havaintojen mukaan ainakin kaivannon ylä- ja alapäässä on majavan rakentamia patoja, jotka aiheuttavat tulvimista ympäröiville suoalueille. Mikäli padot voidaan poistaa ennen Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen vesien johtamisen aloittamista, eivät tulvimishaitat ainakaan lisäänty nykytilanteeseen verrattuna.

Niemijoen alaosa kaivannon alapuolella on luonnontilainen. Uoma meandroi eroosioherkässä osin hiekkaperäisessä maaperässä. Maastohavaintojen mukaan Niemijoen alaosalla vetokyky riittää nykyistä suuremmalle virtaamalle. Keskivirtaaman lisääntymisen noin 15 %:lla ei arvioida aiheuttavan nykyistä suurempaa eroosiota joen alaosalla. Virtaamavaihtelut ovat nykyäänkin suuria, ja lähes koko valuma-alue on ojitettu.

Koitajoki

Koitajoessa virtaama pienenee hieman lohkojen 5–10 nykyisten purkupaikkojen ja Niemijoen välisellä alueella. Koitajoen virtaama on kuitenkin niin suuri (MQ 7,8 m³/s), että virtaamamuutos on alle 0,5 % keskivirtaamasta, eikä sen arvioida aiheuttavan vaikutuksia Koitajoen vesiluonnolle.

Sammalpuuro

Sammalpuuron ja sen oikaisu-uoman yhteinen valuma-alue pienenee suunnitellun vesienjohtamisen myötä noin 170 ha (lohkot L5, L6, L7, L8 ja L9). Sammalpuuron ja oikaisu-uoman yhteenlaskettu keskivirtaama on noin 90 l/s ja kesän keskivirtaama noin 100 l/s. Valuma-alueen pinta-alamuutoksesta johtuen virtaaman arvioidaan pienenevän noin 20 l/s eli 20 %:lla nykytilanteessa. Käytännössä Ruosmesuon kuivatusvedet on nykyisin ohjattu suurelta osin Sammalpuuron oikaisu-uomaan, joten virtaamamuutos varsinaisen Sammalpuuron alaosalla jää todellisuudessa pieneksi. Mikäli Sammalpuuron oikaisu-uoma tukitaan, voidaan turvetuotantoalueen ulkopuolisia vesiä ohjata aikaisempaa enemmän Sammalpuuroon ja ennallistaa siten Sammalpuuron virtaamaa ja parantaa veden vaihtuvuutta purossa.

Sammallampi

Suurin osa Koivu-Ruosmesuon vielä sarkaojittamattomista alueista sijaitsee Sammalpuuron yläosan lohkoilla 5 ja 6. Sammalpuuron latvalla sijaitsevan Sammallammen valuma-alue on ennen Ruosmesuon ojitusta ollut karttatarkastelun perusteella noin 4,3 km². Aiemmin tehty Ruosmesuon lohkojen 7 ja 3 ojittaminen on pienentänyt valuma-aluetta noin 60 % luontaisesta, koska lohkon 3 pohjoispuolinen eristysoja johtaa aiemmin lampeen tulleita vesiä lammen alapuolelle Sammalpuuroon (Kuva 15). Myös lohkolta 7 ja sen koillispuoleisilta osilta vedet johtuvat nykyisellään Sammalpuuroon Sammallammen alapuolelle ().

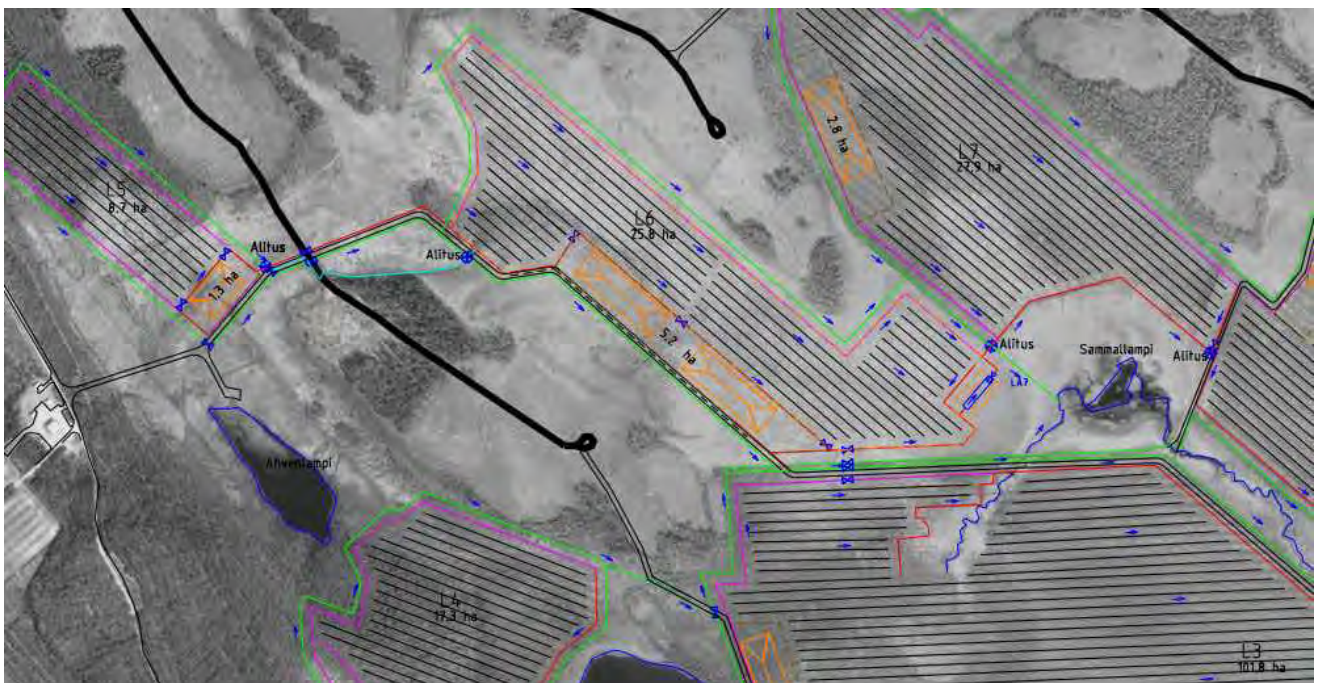
Sammallammen nykyinen valuma-alue on noin 1,6 km², eikä se tule hankkeen myötä pieneneämään nykyisestä. Sammallammen luontaisella valuma-alueella sijaitsevan lohkon 6 ojitus ei tule vaikuttamaan nykyiseen valuma-alueeseen, koska jo nykyisellään sen alueelta vedet suurelta osin kulkeutuvat lohkon 3 eristysojan kautta Sammallammen alapuolelle (Kuva 15). Myös lohkolta 5 vedet johdetaan Sammallammen alapuolelle, minne ne jo luontaisestikin ovat johtuneet.

Lohkojen 6 ja 7 ympärysojien vesiä on uuden tuotantoaluesuunnitelman mukaisesti tarkoitus johtaa Sammallampeen (Kuva 16). Sammallampeen tulisi siten vesiä nykyistä laajemmalta alueelta. Uuden ojitusjärjestelyn myötä Sammallampeen tulevat vedet kertyvät enimmäkseen lohkojen 6 ja 7 väliseltä ojittamattomalta suoalueelta. Järjestely parantaa veden vaihtuvuutta Sammallammessa. Mikäli lisäksi Sammalpuuron oikaisu-uoma tukitaan, lisääntyy myös virtaama ja siten veden vaihtuvuus Sammalpuuron alaosalla.

Turvetuotantoalueen vesiä ei tulla johtamaan Sammallampeen, joten lampeen tulevien vesien laatu ei tule muuttumaan nykyisestä.



Kuva 15 Ilmakuva Sammallammen ympäristön ojituksista. Sammallahti kuvassa keskellä. (ei mittakaavassa)



Kuva 16 Sammallammen ympäristön ojitusjärjestelyt.

8.1.2 Vaikutukset veden laatuun

Turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset vesistössä on laskettu sekoituspitoisuuksina Alajoen ja Niemijoen suulla sekä Koitajoessa Alajoen ja Koitajoen alapuolella. Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet Koivusuon 738,3 ha:n alueelta johdetaan ympärivuotisen kemiallisen käsittelyn kautta Alajokeen ja Ruosmesuon 499,8 ha:n alueelta ympärivuotisen pintavalutuksen kautta Niemijokeen. Virtaamina on käytetty taulukossa (Taulukko 1) esitettyjä virtaamia, mutta Niemijoen taulukossa (Taulukko 1) esitetty virtaama on kerrottu 1,15, koska edellä luvussa 8.1.1 esitetyn mukaisesti valuma-alueuutoksesta johtuen Niemijoen virtaaman arvioidaan lisääntyvän noin 15 %. Laskentatavoissa olevista eroista johtuen taustahuuhtouman määrä voi eri kohdissa olla erisuuruinen. Todellisuudessa myös taustahuuhtouman määrä vaihtelee mm. virtausolosuhteiden mukaisesti.

Arviossa ei ole otettu huomioon vesistössä sitoutumisen ja sedimentaation myötä tapahtuvaa poistumaa, vaan kuormitus on siirretty sellaisenaan eri vesistönkohtiin, joten arvio yliarvioi jonkin verran kuormituksen vaikutuksia erityisesti Koitajoessa.

Alue on lähes kokonaisuudessaan ojitettu jo 1980-luvulla, jolloin käytössä ei ollut vesiensuojelurakenteista. Ojituksen vaikutukset tuolloin alapuolisten vesistöjen tilaan ovat olleet selvästi suuremmat kuin mitä nyt arvioidaan.

Kuntoonpanovaiheen vedenlaatuvaikutukset

Varsinaista turvetuotantoa varten kunnostettavaa aluetta Koivu-Ruosmesuolla on 48,8 ha, joka sijaitsee Ruosmesuon puolella eli kuivatusvedet tältä alueelta tullaan johtamaan ympärivuotisen pintavalutuksen kautta Niemijokeen. Muu osa tuotantoon suunnitellusta alueesta on aiemmin turvetuotantoa varten sarkaojitettua aluetta.

Arvio Ruosmesuolla turvetuotantoa varten kunnostettavan 48,8 ha:n alueen kuormituksen aiheuttamista pitoisuuslisäyksistä alapuolisessa vesistössä kuntoonpanon 1. ojitusvuotena sekä 2. ja sitä seuraavina kuntoonpanovuosina on esitetty taulukossa (Taulukko 12). Vaikutukset vesistössä ovat suurimmillaan 1. ojitusvuotena, jolloin turvetuotannon kuormitus nostaa Niemijoen fosforipitoisuutta noin 2–4 µg/l ja typpipitoisuutta noin 25–50 µg/l (nettokuormitus). Nykyisin Ruosmesuon alueelta tulevan kuormituksen arvioidaan vaikuttavan noin 4 µg/l Niemijoen fosforipitoisuuteen ja 160 µg/l Niemijoen typpipitoisuuteen. Koitajoen virtaama on huomattavasti Niemijoen virtaamaa suurempi, joten laskennalliset pitoisuuslisäykset Koitajoessa Niemijoen alapuolella ovat huomattavasti pienemmät, eivätkä käytännössä ole analyttisesti havaittavissa. Kuntoonpanon edetessä kuormitukset pienenevät.

Ravinnepitoisuuksien lisääntyminen lisää Niemijoen rehevyyttä, mikä virtaavassa vedessä näkyy erilaisilla pinnoilla kasvavan päällysväestön lisääntymisenä. Rehevyyden kasvu voi myös muuttaa päällysväestön lajikoostumusta siten, että herkimmät lajit katoavat ja lajikoostumus siten köyhtyy. Niemijoen alaosalla veden laadun vaihtelu on 2000-luvulla ollut jokseenkin suurta (kiintoaine 1,2–8,9 mg/l, COD_{Mn} 24–51 mg/l, kok.N 340–810 µg/l, kok.P 18–43 µg/l), joten Niemijoen eliöyhteisö on jo aiemmin sopeutunut veden laadun vaihteluihin.

Suurin osa Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueesta voidaan ottaa tuotantoon pienillä kuntoonpanotöillä, joista merkittävimpana on vesiensuojelurakenteiden rakentaminen.

Taulukko 12 Ruosmesuolla turvetuotantoa varten kunnostettavan 38,8 ha:n alueen kuormituksen vaikutukset alapuolisen vesistön pitoisuuksiin kuntoonpanovaiheessa.

	BRUTTO					NETTO			
	Virtaama	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine	COD _{Mn}	Kok.P	Kok.N
	m ³ /s	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Kuntoonpano, 1. ojitusvuosi									
Niemijoki									
Vuosi	0,2	0,3	2,4	4,3	77	0,2	0,2	3,4	53
Kesä	0,4	0,2	1,2	2,6	35	0,1	0,3	2,2	26
Koitaajoki Niemijoen alapuoli									
Vuosi	7,8	0,0	0,1	0,1	2,1	0,0	0,0	0,1	1,4
Kesä	8,0	0,0	0,1	0,1	1,6	0,0	0,0	0,1	1,2
2. ja seuraavat kuntoonpanovuodet									
Niemijoki									
Vuosi	0,2	0,2	1,6	2,9	52	0,1	0,2	2,2	35
Kesä	0,4	0,1	0,8	1,7	23	0,1	0,2	1,5	18
Koitaajoki Niemijoen alapuoli									
Vuosi	7,8	0,0	0,0	0,1	1,4	0,0	0,0	0,1	0,9
Kesä	8,0	0,0	0,0	0,1	1,1	0,0	0,0	0,1	0,8

Tuotantovaiheen vedenlaatuvaikutukset

Alajoki

Alajoki on pieni, vähävirtaamainen joki, jossa suunnitellun turvetuotannon kuormituksen laskennalliset vaikutukset näkyvät selvästi. Kiintoainepitoisuus lisääntyy arvion mukaan noin 1–2 mg/l (Taulukko 13). Alajoen alaosan keskimääräinen kiintoainepitoisuus on 2000-luvulla ollut 4 mg/l (Taulukko 5), joten laskennallinen pitoisuuslisäys on 25–50 % nykyisestä pitoisuustasosta. Vaikka suhteellinen muutos onkin suuri, ei Alajoen kiintoainepitoisuus kasva huomattavan suureksi alhaisesta lähtötasosta johtuen. Lisääntyvä kiintoainekuormitus voi aiheuttaa liettymistä meanderoivan joen heikkovirtaamisilla alueilla. Koska kiintoainepitoisuus ei kuormituksesta huolimatta kasva suureksi, jää mahdollinen liettyminen vähäiseksi. Lisäksi liettymisen merkitys jokiekosysteemissä on vähäisempi kuin järvessä, eikä pysyviä lietekerroksia pääse syntymään lukuun ottamatta suurien jokien laajoja suvantoalueita, jollaisia hankkeen vaikutusalueella ei ole. Alajoki on hiekkään kaivautunut uoma, jossa luontaisestikin pohja-aines liikkuu virtaaman vaihteluiden mukaisesti.

Kemiallinen käsittely poistaa vedestä tehokkaasti humusaineita sekä fosforia, mistä johtuen Koivusuon alueella ei ole arvioitu aiheutuvan turvetuotannosta johtuvaa kuormitusta (= nettokuormitus) (Taulukko 11). Koska turvetuotannon ei arvioida lisäävän alueelta lähtevää nettokuormitusta, ei vesistössä arvioida tapahtuvan turvetuotannon aiheuttamaa COD_{Mn}-arvon tai fosforipitoisuuden muutosta.

Selvin vaikutus Koivusuon turvetuotannolla arvioidaan olevan Alajoen tyyppipitoisuuteen, jonka arvioidaan lisääntyvän vuositasolla keskimäärin 180 µg/l ja kesäaikana 85 µg/l (Taulukko 13). Alajoen kokonaistyyppipitoisuus on 2000-luvulla ollut

noin 700 µg/l (Taulukko 5), mihin suhteutettuna vuositason muutos on noin 25 % ja kesäajan muutos runsaat 10 %. Alajoessa on ollut kesäaikana epäorgaanista tyyppiä keskimäärin noin 170 µg/l, joten yksipuolinen typpipitoisuuden nousu ei periaatteessa lisää joen rehevyyttä. Typpipitoisuuden lisääntyminen saattaa kuitenkin vaikuttaa leväyhteisöön siten, että suuria typpipitoisuuksia suosivat lajit saavat kilpailuedun, mikä voi johtaa yhteisön yksipuolistumiseen.

Nykyisin Koivusuon alueen arvioidaan vaikuttavan noin 0,4 mg/l Koitajoen kiintoainepitoisuuteen, 4 mg/l COD_{Mn}-arvoon, 6 µg/l fosforipitoisuuteen ja 90 µg/l typpipitoisuuteen laskettuna Koivusuon nykytilanteen kuormituksen (Taulukko 9) perusteella vastaavalla tavoin kuin suunnitellun turvetuotannon vaikutukset on laskettu.

Kemiallisesta käsittelystä lähtevän veden pH pidetään tasolla pH 5–6, mikä on Alajoen nykyinen pH-taso, joten Koivusuon turvetuotannon ei arvioida vaikuttavan Alajoen pH-arvoon.

Koitajoki Alajoen alapuolella

Koitajoen virtaama Alajoen alapuolella on noin 8,5-kertainen Alajoen virtaamaan verrattuna, mistä johtuen laimentuminen on huomattavasti Alajokea tehokkaampaa ja pitoisuuslisäykset jäävät selvästi pienemmiksi kuin Alajoessa. Kiintoainepitoisuus lisääntyy Koitajoessa nettokuormituksen tarkasteltuna vuositasolla 0,2 mg/l (Taulukko 13), mikä on noin 10 % Koitajoen 2000-luvun pitoisuustasosta. Koitajoen kiintoainepitoisuuden vaihtelut ovat olleet suuria (< 1 – 7,1 mg/l, Taulukko 5), joten turvetuotannon kuormituksen aiheuttamaa muutosta on käytännössä vaikea havaita.

Taulukko 13 Koivu- Ruosmesuon suunnitellun turvetuotantoalueen kuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset alapuolisessa vesistössä.

	BRUTTO					NETTO			
	Virtaama m ³ /s	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l
Alajoki									
Vuosi	0,8	2,3	2,8	3,8	274	1,9	0	0	180
Kesä	0,7	1,2	1,8	2,4	146	1,0	0	0	85
Koitajoki Alajoen alapuoli									
Vuosi	6,8	0,3	0,3	0,4	32	0,2	0	0	21
Kesä	7,0	0,1	0,2	0,3	15	0,1	0	0	9
Niemijoki									
Vuosi	0,2	1,9	11,6	16	524	1,2	1,3	9	345
Kesä	0,4	0,9	6,5	8	219	0,6	1,8	4	139
Koitajoki Niemijoen alapuoli									
Vuosi	7,8	0,3	0,6	0,8	42	0,0	0,0	0,2	9
Kesä	8,0	0,0	0,3	0,4	10	0,0	0,1	0,2	6

Kuten edellä on todettu, poistaa kemiallinen käsittely tehokkaasti humusaineita ja fosforia, mistä johtuen näiden osalta muutoksia ei arvioida tapahtuvan Alajoessa, joten muutoksia ei tule tapahtumaan myöskään Koitajoessa Alajoen alapuolella. Typpikuormituksen nettolisäyksen arvioidaan olevan vuositasolla noin 20 µg/l ja

kesäaikana noin 10 µg/l (Taulukko 13). Alajoen alapuolisen Koitajoen typpipitoisuus on ollut 2000-luvulla noin 400 µg/l (Taulukko 5), joten Koivusuon turvetuotannon aiheuttama lisäys on vuositasolla noin 5 % ja kesäaikana noin 2,5 %. Lisäys on sen verran pieni, että sen yksinään ei arvioida aiheuttavan rehevöitymistä tai merkittäviä lajistomuutoksia Koitajoessa. Nykytilanteessa Koivusuon alueen arvioidaan vaikuttavan noin 10 µg/l Koitajoen typpipitoisuuteen.

Niemijoki

Alajoen tavoin Niemijoki on pieni vähävirtaamainen joki, jossa Ruosmesuon turvetuotannon kuormituksen laskennalliset vaikutukset näkyvät selvästi. Kiintoainepitoisuus lisääntyy arvion mukaan noin 1 mg/l (nettokuormitus) (Taulukko 13). Niemijoen alaosan keskimääräinen kiintoainepitoisuus on 2000-luvulla ollut 4,5 mg/l (Taulukko 4), joten laskennallinen pitoisuuslisäys on noin 13–27 % nykyisestä pitoisuustasosta. Niemijokeen on kaivettu Ruosmesuon alapuolelle laskeutusallasmainen osuus, joka pidättää kiintoainekuormitusta. Vaikka suhteellinen muutos onkin suuri, ei Niemijoen kiintoainepitoisuus kasva huomattavan suureksi alhaisesta lähtötasosta johtuen. Lisääntyvä kiintoainekuormitus voi kuitenkin aiheuttaa liettymistä Niemijoen meandroivan alaosan heikkovirtaamaisilla alueilla. Nykytilanteessa Ruosmesuon laskennallinen vaikutus Niemijoen kiintoainepitoisuuteen on 0,3 mg/l. Koska kiintoainepitoisuus ei kuormituksesta huolimatta kasva suureksi, jää mahdollinen liettyminen vähäiseksi. Lisäksi liettymisen merkitys jokiekosysteemissä on vähäisempi kuin järvässä, eikä pysyviä lietekerroksia pääse syntymään lukuun ottamatta suurien jokien laajoja suvantoalueita, jollaisia hankkeen vaikutusalueella ei ole. Niemijoki on alaosaltaan hiekkaan kaivautunut uoma, jossa luontaisestikin pohja-aines liikkuu virtaaman vaihteluiden mukaisesti.

Kemiallisesti hapettuvien aineiden kuormitus, joka epäsuorasti kuvaa vedessä olevan humuksen määrää, lisää Niemijoen COD_{Mn}-arvoa arvion mukaan noin 1,5–2 mg/l (Taulukko 13). Niemijoen alaosalla COD_{Mn}-arvo on ollut 2000-luvulla keskimäärin 36 mg/l vaihteluvälin ollessa 24–51 mg/l (Taulukko 4), joten Ruosmesuon nettokuormituksen aiheuttama pitoisuuslisäys on keskimäärin 5 %:n luokkaa. Niemijoen COD_{Mn}-arvo vaihtelee nykysinkin varsin suuresti, mistä johtuen muutosta vesistön COD_{Mn}-tasossa ei käytännössä tulla juuri havaitsemaan. Ruosmesuon alueen vaikutus Niemijoen COD_{Mn}-arvoon on nykyisin arviolta noin 6,5 mg/l.

Kuntoonpanovaiheen tavoin Niemijoen ravinnepitoisuudet tulevat lisääntymään jokseenkin selvästi (Taulukko 13). Arvion mukaan Ruosmesuon turvetuotannon kuormitus nostaa Niemijoen fosforipitoisuutta vuositasolla noin kolmanneksella ja kesäaikana runsaat 10 %. Vastaavat muutokset typelle ovat vuositasolla runsaat 50 % ja kesällä noin 20 %. Lisääntyvä ravinnekuormitus lisää joen rehevyyttä ja voi aiheuttaa lajistomuutoksia ja siten lajiston yksipuolistumista. Nykyisin Ruosmesuon alueen vaikutus Niemijoen fosforipitoisuuteen on arviolta noin 4 µg/l ja typpipitoisuuteen noin 160 µg/l.

Koitajoki Niemijoen alapuolella

Koitajoen virtaama Niemijoen alapuolella on lähes 40-kertainen Niemijoen virtaamaan verrattuna, joten laimentuminen Koitajoessa on huomattavasti tehokkaampaa Niemijokeen verrattuna. Ruosmesuon osa-alueen kuormituksen vaikutukset Koitajoessa Niemijoen alapuolella jäävät pieniksi. Selvin vaikutus on typpipitoisuuteen, jonka arvioidaan lisääntyvän noin 10 µg/l (Taulukko 13), mikä on noin 2 % Koitajoen

nykyisestä pitoisuustasosta. Lisäys on sen verran pieni, että sen yksinään ei arvioida aiheuttavan rehevöitymistä tai merkittäviä lajistomuutoksia Koitajossa.

8.1.3 Vaikutukset pohjaeläimistöön

Alajoki on pieni ja hitaasti virtaava jokiekosysteemi, jossa suunnitellun turvetuotannon vesistökuormituksen vaikutukset näkyisivät selvästi. Turvetuotannon takia esimerkiksi Alajoen kiintoainepitoisuus lisääntyisi. Lisääntyvä kiintoainekuormitus tukkisi joen pohjan karkeampien partikkeleiden välejä ja peittäisi pohjan kasvillisuutta. Tämä heikentää pohjaeläinten elinmahdollisuuksia (Vuori & Joensuu 1996). Kiintoainekuormitus vaikuttaa pohjaeläinyhteisöihin etenkin hidasvirtaisilla jokiosuuksilla. Kiintoainekuormituksen lisäksi Koivusuon turvetuotanto nostaisi selvästi Alajoen typpipitoisuuksia. Typpipitoisuuden nousu voi vaikuttaa pohjaeläinyhteisökoostumukseen epäsuorasti. Tietyt pohjaeläinlajit ja -ryhmät käyttävät leviä ravinnokseen, joten mahdolliset typpikuormituksen kasvusta johtuvat leväyhteisömuutokset voivat johtaa myös pohjaeläinyhteisön rakenteellisiin muutoksiin.

Niemijoki on Alajoen tavoin pieni ja hidavirtainen joki, jossa Ruosmesuon turvetuotannon kuormituksen vaikutukset näkyisivät selvästi. Kasvavan kiintoainekuormituksen lisäksi Niemijoen ravinnepitoisuudet tulisivat lisääntymään selvästi. Niemijoelta ei ole saatavissa pohjaeläinaineistoja (Luotonen 2011; suullinen tiedonanto, Pohje-rekisteri 2013), joten turvetuotannon vaikutuksia alueen pohjaeläinyhteisöihin voidaan arvioida ainoastaan teoreettisella tasolla. Kasvava ravinnekuormitus rehevöittäisi Niemijoen vesistöä. Rehevöitymiskehityksen on todettu heijastuvan pohjaeläinyhteisöjen rakenteeseen. Myös kasvava kiintoainekuormitus heikentäisi pohjaeläinten elinmahdollisuuksia.

Vaikka turvetuotannon kuormituksen vaikutukset Koitajokeen on arvioitu pieniksi, vaikuttaa turvetuotanto osaltaan myös Koitajoen veden laatuun. Koitajoen pohjaeläimistöön kuuluvat uhanalainen ja vaarantuneeksi (VU) lajiksi luokiteltu (Rassi, ym. 2010) juovaharjakas (*Chimarra marginata*) –vesiperhoslaji sekä kuormitukselle herkkä jatulinsiivekäs (*Semblis phalanoides*) –vesiperhoslaji.

Yli 95 % turvetuotantoalueeksi suunnitellusta alueesta on sarkaojitettu turvetuotantoa varten 1980-luvulla, jolloin käytössä ei ollut vesiensuojelurakenteita. Alajoen ja Koitajoen pohjaeläintutkimukset on tehty vuonna 2010. Mahdolliset turvetuotannon vaikutukset jokien pohjaeläinyhteisöihin ovat mitä todennäköisimmin tapahtuneet jo 1980-luvulla. Nyt suunniteltuun turvetuotantohankkeeseen kuuluu parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukainen vesienkäsittely eli Alajoen puolella ympärivuotinen kemiallinen käsittely ja Niemijoen puolella ympärivuotinen pintavalutus, joten kuormitus tulee olemaan oleellisesti pienempää kuin 1980-luvulla ojitusten yhteydessä. Koitajoen Natura-alue on perustettu Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen ojitamisen jälkeen, eli sarkaojituksen vaikutukset Alajoen, Niemijoen ja Koitajoen pohjaeläinyhteisöihin ovat siinä vaiheessa jo tapahtuneet. Lisäksi liettymisen ja rehevöitymisen merkitys jokiekosysteemiin on veden virtauksen vuoksi vähäisempi kuin järviympäristössä.

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen on arvioitu lisäävän Niemijoen virtaamaa noin 15 %:lla. Vesien pumppaus pintavalutuskentälle sekä pintavalutuskentän suuri koko tasaavat virtaaman äärevyyttä. Virtaaman lisääntyminen voi vähäisessä määrin lisätä keskimääräistä virtausnopeutta Niemijoen luonnontilaisella alaosalla.

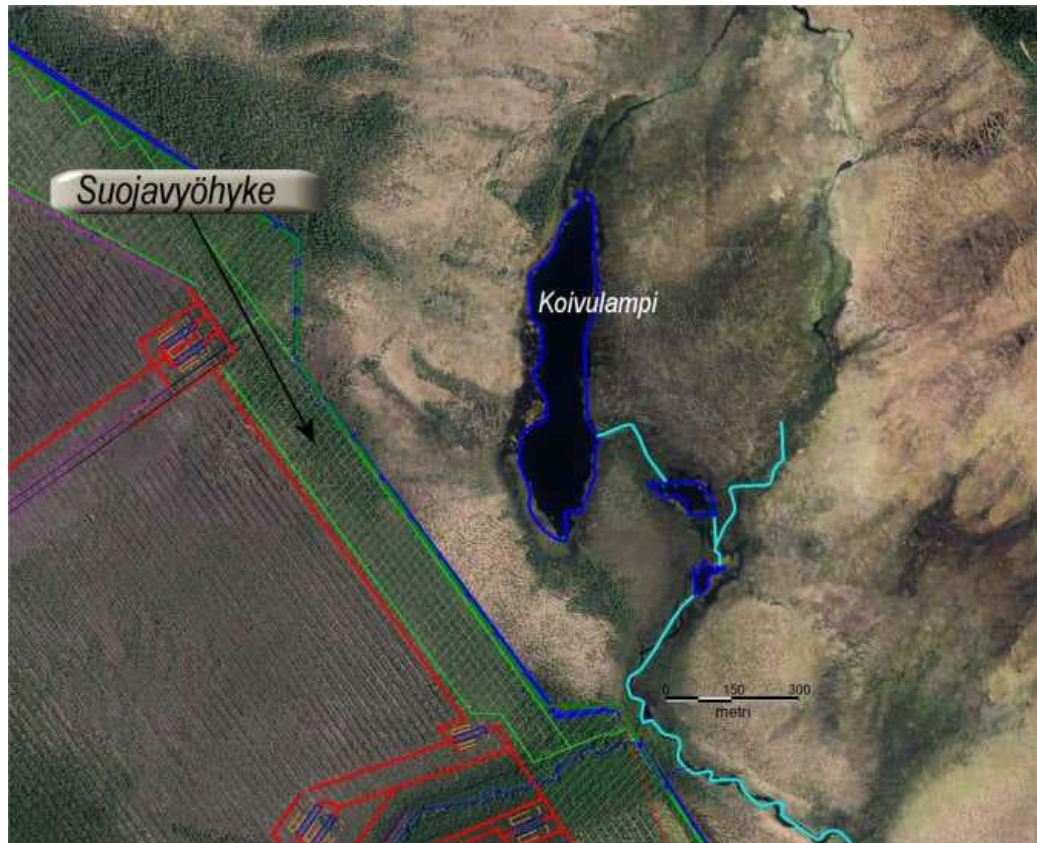
Virtausnopeuden muutokset voivat vaikuttaa Niemijoen alaosan elinympäristörakenteeseen eroosion ja pohjarakenteen muuttumisen kautta. Veden virtausnopeus vaikuttaa suoraan pohjan laatuun (Hanski 2000, Rempel, ym. 2000). Kasvaneet virtausnopeudet voivat muuttaa paikoitellen pohjan partikkelikokoa ja tehdä pohjasta epävakaamman (Hynes 1972). Näin ollen pohjaeläinten suosimat elinympäristöt saattavat muuttua, mikä voi heijastua pohjaeläinyhteisöjen rakenteeseen. Käytännössä Niemijoen virtaaman vaihtelut ovat nykyiselläänkin suuria, joten joen eliöyhteisö on sopeutunut vaihteleviin virtausolosuhteisiin.

8.2 Pölyämisen vaikutukset

Turvepölypäästöjä syntyy tuotannon, autoon lastauksen ja kuljetuksen yhteydessä. Myös voimakas tuuli saattaa irrottaa pölyä kuivasta tuotantokentästä tai varastoautoista. Päästöjen määrä vaihtelee säätilasta, tuulen voimakkuudesta, tuotantomenetelmästä sekä turpeen kosteudesta, maatumisasteesta ja hiukkaskoosta riippuen. Turvepöly on lähes kokonaan orgaanista hajonnutta kasviainesta. Pölyhiukkasten kokojakauman on havaittu painottuvan yli 10 µm:n kokosiin suuriin hiukkasiin, mutta pöly sisältää myös hengitettäviä hiukkasia (PM10) ja pienhiukkasia (PM2,5) (Turveteollisuusliitto 2002).

Laskeumamittauksia on tehty turvetuotantoalueiden läheisyydessä jo pitemmän aikaa. Vuosina 1985–95 tehtyjen laskeumamittausten mukaan turvepölylaskeumat alenevat voimakkaasti tuotantokentän ulkopuolelle siirryttäessä. Pölyisimpinä aikoina turvepöly voi aiheuttaa vanhan viihtyvyshaittarajan (10 g/m²/kk) ylittäviä laskeumia vielä noin 100 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Haitan esiintyminen yli 100 m päässä riippuu taustalaskeman määrästä siten, että noin 300 m asti turvepöly voi yksin muodostaa yli puolet haittaa aiheuttavasta pölymäärästä. Yli 1 km päässä turvepöly ei tutkimuksen mukaan juurikaan lisää laskeumaa. Pölyisimpien työvaiheiden (kuormausta, ajo aumaan ja auman muotoilu) aikana ja erityisesti jos sääolosuhteet ovat epäsuotuisat (inversio tai kova tuuli) vaikutusalue saattaa olla suurempi. Pöly kulkeutuu aina vallitsevan tuulen suuntaan, jolloin haitta ei kohdistu jatkuvasti samaan suuntaan (Turveteollisuusliitto ry 2002). Suomen Tuuliatlaksen (2011) mukaan vallitsevin tuulen suunta on hankealueella etelän ja lounaan väliltä. Ilomantsin KK säähavaintoaseman vuosien 1971–2000 keskimääräisten tilastojen mukaan tyyntä on ollut kesä-syyskuun välisenä aikana keskimäärin 3 % ajasta. Tuulen nopeus oli 97 % ajasta välillä 2,2 - 3,2 m/s. (Ilmatieteenlaitos 2002).

Lounaasta ja lännestä puhaltavien tuulien vallitessa turvepölyä voi levitä Koitajoen Natura-alueelle. Tuotantoalueen ja Natura-alueen välissä on pääsääntöisesti 200 metrin suojavyöhyke ja monin paikoin puustoa. Jonkin verran avointa suoaluetta heti tuotantoalueen vieressä on Koivulammen alueella, jossa puustoa on kuitenkin kasvanut tuotantoalueen reunalle (Kuva 18). Myös Ruosmesuon alueella on avointa suoaluetta. Näillä alueilla pölyä voi ajoittain kulkeutua kauemmas kuin alueilla missä on puustoa suojana. Turvepölyn ei ole osoitettu aiheuttaneen vesistöjen rehevöitymistä tai madaltumista. Turvepöly voi aiheuttaa kasvillisuuden tahrautumista tuotantokentän välittömässä läheisyydessä. Sade ja tuuli puhdistavat kasvillisuutta eikä pöly vaikuta esim. marjojen käyttökelpoisuuteen. (Turveteollisuusliitto ry 2002).



Kuva 17 Tuotantoalue, sen reunaan jätetty suojavyöhyke ja Koivulampi.



Kuva 18 Suojavyöhyke entisellä sarkaojitetulla alueella on puustoittunut. Kuva on Koivualan eteläpään kohdalta reunaojaa seuraavan entisen sarkaojan kohdalta. Kuva M. Patrikainen kesäkuu 2013

8.3 Meluvaikutukset

Melua syntyy työkoneista turvekentillä ja turpeen kuormauksesta. Melu ei ole jatkuvaa, koska tuotantopäiviä on vuodessa noin 30–50. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Lähellä vesistöjä sijaitsevilta tuotantokentiltä melu voi kantautua veden päällä kauemmas kuin maalla. Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen läheisyydessä ei ole sellaisia suurempia vesistöjä, jotka voisivat merkittävästi vaikuttaa melun kulkeutumiseen. Alueen vesistöt ovat pieniä lampia, puroja tai pieniä jokia. Melu muistuttaa maatalouden harjoittamisesta syntyvää melua (lähinnä traktorit). Tuotantokoneiden lisäksi melua aiheuttaa raskas kuljetuskalusto. Turpeen toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua. Myös toimitusaikana työmaalla voidaan työskennellä ympäri vuorokauden. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kokeminen riippuu mm. etäisyydestä, melun lähteen ja kohteen välisestä korkeuserosta, säätilasta, maanpinnan laadusta, kasvillisuudesta ja siitä, onko välissä melun leviämistä estäviä maastonmuotoja tai rakenteita. Turvetuotannosta aiheutuva meluhaitta on yleensä paikallista, ja kuljetusten aiheuttama meluhaitta keskittyy pienten teiden ympäristöön. Valtateillä turpeen kuljetuksen aiheuttama melun lisäys jää kokonaisuuteen nähden vähäiseksi. (Turveteollisuusliitto ry 2002).

Melun kulkeutumiseen vaikuttavat oleellisesti ilman lämpötila ja kosteus sekä tuulen suunta. Äänen etenemisnopeus vaihtelee lämpötilan mukaan. Ääniaallot kulkevat kylmässä ilmassa hitaammin kuin lämpimässä, ja aallot taipuvat kylmempää ilmassa kohti. Normaalisti ilma kylmenee maanpinnasta ylöspäin mentäessä, mutta esimerkiksi kirkkaana yönä tilanne saattaa olla päinvastainen, eli jäähtyneen maanpinnan yläpuolelle jää leijumaan kylmemmän ilman kerros. Tämän vuoksi äänet saattavat öiseen aikaan kantautua luonnostaan pidemmälle kuin päivällä. Korkeapaine lisää äänen kantavuutta jonkin verran, samoin ilman suhteellinen kosteus. Kuitenkaan sumulla tai vesisateella ei ole kovin suurta vaikutusta äänen etenemiseen (Symo Oy 2007).

Tuuli vaikuttaa äänen etenemiseen vastaavalla tavalla kuin ilmakerrosten lämpötila; myötätuuleen ääni taipuu alaspäin. Ylätuuleen taas muodostuu varjoalue, joka pienentää melua. Toisaalta koska voimakas tuuli kasvattaa myös taustamelun määrää (mm. puiden ja aaltojen kohina), tuulen kokonaisvaikutus melun kantautumiseen jää pienemmäksi suuremmilla tuulennopeuksilla (Di Napoli 2007).

Sääolojen lisäksi äänen etenemiseen vaikuttaa merkittävimmin kasvillisuus ja puusto. Kasvillisuuden vaimentavan vaikutuksen arviointi on kuitenkin vaikeaa. Käytännössä kasvillisuusvyöhykkeen tulisi olla mahdollisimman tiivis, vyöhykkeinen ja leveä tehokkaan vaimennuksen aikaansaamiseksi (Symo Oy 2007).

Turvetuotannossa eri työvaiheiden lähtömelutasot vaihtelevat noin 100–110 dB(A) välillä. Ympäristössä melutaso voi nousta noin 100–200 metrin etäisyydellä työkoneesta tasolle 55 dB(A). Turvetuotannon meluisimmat työvaiheet liittyvät tuotantokentän kunnostustoimiin (jyrsintä ja tasausruuvi). Näissä työvaiheissa lähtömelutasot vaihtelevat noin 115–120 dB(A) välillä. Tällöin ympäristömelun 55 dB(A):n vyöhyke ei ylitä missään vaiheessa 350 m etäisyydellä työkoneesta (Symo Oy 2007). Kasvillisuuden (puuston) on todettu tehokkaasti vaimentavan äänen voimakkuutta.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n (2001) Hämeen ympäristökeskuksen toimialueella Hattulan ja Rangon kunnissa sijaitsevan Väärälammensuon turvetuotantoalueen ympäristölupa-asiassa mittauksiin perustuen tekemästä selvityksestä ilmenee, että jyrsin- ja palaturvetuotannon eri tuotantovaiheissa 40 dB(A) meluvaikutus jää noin 100–150 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta silloin, kun tuotantoalueen reunasta alkaa metsävaltainen alue. 40 dB(A) vyöhyke ulottuu vain poikkeuksellisesti 300 metrin päähän tai sitä etämmälle tuotantoalueen reunasta ympäristön ollessa avointa aluetta (entistä tai nykyistä tuotantokenttää tai avosuota).

Koitajoen Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta Ristisuon kohdalla. Alueiden fyysinen läheisyys on kuitenkin suppea-alaista. Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä on monin paikoin puustoa, joko varttunutta metsä tai taimikkoa (Kuva 19). Muutamassa paikassa suojaavaa puustoa ei juurikaan ole. Avoimempaa maastoa on tuotantoalueen ja Koivulammen sekä Paskalammen välissä noin 300 metriä. Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa (Kuva 18). Näille alueille voi kohdistua ajoittaisia meluvaikutuksia. Kokonaisuudessaan meluhaitta arvioidaan vähäiseksi.



Kuva 19 Ristisuon suuntaan jätettävä suojavyöhyke kasvaa nykyisin puustoa. Kuva otettu suojavyöhykkeen itäkulmasta pitkin sen eteläreunaa. Kuva M. Patrikainen kesäkuu 2013.

8.4 Turvetuotannon kuivattava vaikutus

Koivu-Ruosmesuon ojitustyöt on aloitettu vuonna 1979 ja voimakkain vesivarastojen tyhjentyminen ja siitä aiheutuva ympäristön kuivuminen on jo tapahtunut. Hankealueen luontainen veden virtaussuunta ilman nykyisiä ojituksia olisi Koivusuolla luoteesta ja lännestä itään kohti Tattarpuroa ja Alajokea. Ruosmesuolla veden luontainen virtaussuunta on itään Koitajokeen. Nykyisin vedet virtaavat sarkaojia pitkin kokoojajiin ja niistä edelleen Alajokeen, Niemijokeen ja Koitajokeen.

Koivusuon luonnonpuiston kohdalla hankealueen kuivattava vaikutus näkyy hankealueen pohjoispuolella noin 20–50 metrin etäisyydellä ojitusalueen reunasta ja itäpuolella noin 50–60 metrin etäisyydellä ojituksesta. Ruosmesuon alueella kuivatusvaikutus ulottuu muutaman kymmenen metrin etäisyydelle sarkaojitusten reunasta. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään pääsääntöisesti vähintään 200 metrin suojavyöhyke, jolla olevat reuna- ja sarkaojat tukitaan tuotannaikaisen kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Suojavyöhykkeen leveys on lohkon 15 osuudella 165 metriä. Sillä osuudella tuotantoalueen ja suojavyöhykkeen oja on Natura-alueen rajauksen suuntainen, mikä vähentää kuivattavaa vaikutusta kohtisuoraan ojaan verrattuna. Perustetut suojavyöhykkeet ovat leveydeltään kaksinkertaiset aiemmassa lupamenettelyssä tarpeelliseksi katsottuihin verrattuna (K. Karttusen Natura-lausunto 2001). Näin ollen laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida tapahtuvan Natura-alueella.

8.5 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin

Luontodirektiivin luontotyyppien esiintyminen Koitajoen Natura-alueella on esitetty liitteiden 3-6 kartoilla. Tiedot perustuvat muilta osin kuin vesistöjen osalta Metsähallituksen tekemään luontotyyppi-inventointiin (Metsähallitus, 2013).

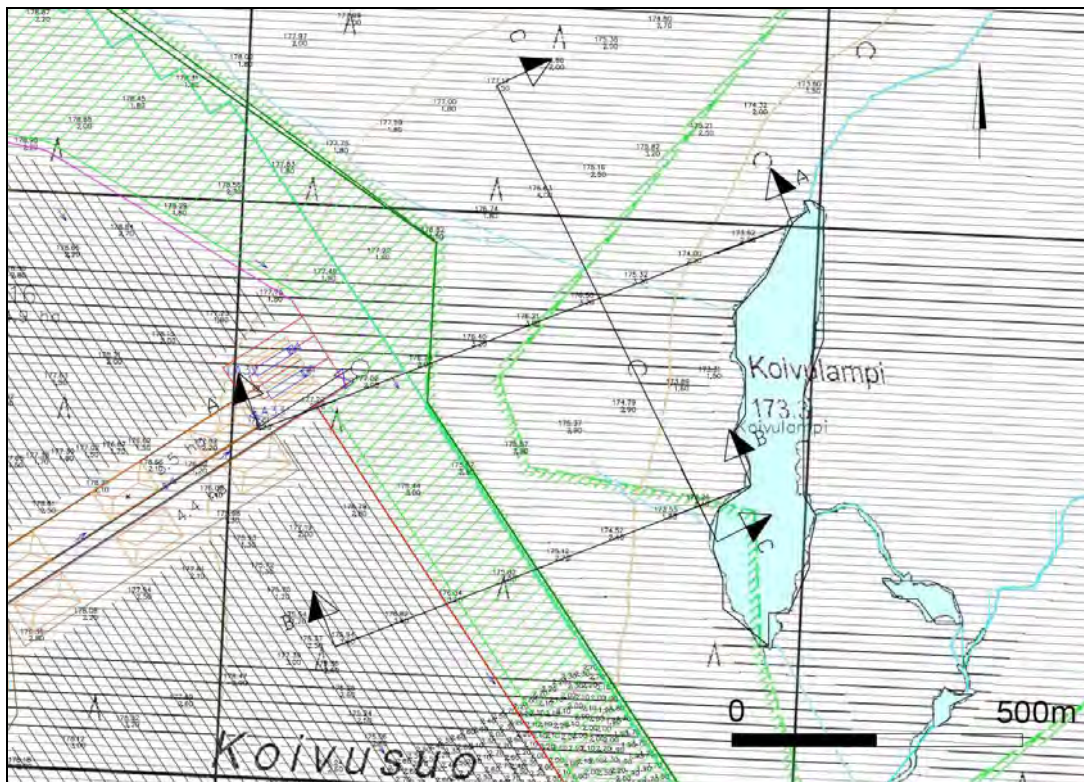
Humuspitoisten järvien ja lampien (3160) luontotyyppi kattaa luonnontilaiset vesistöt, joiden vesi on turpeen ja humuksen ruskeaksi värjäämää. Vesistöistä suurin osa sijaitsee soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. Veden niukkaravinteisuudesta johtuen vesikasvillisuus on harvaa (Airaksinen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

Luontotyyppiä ei ole inventoitu Koitajoen Natura-alueelle. Karttatarkastelun perusteella tuotantoalueen läheisyydessä olevista vesistöistä Paskalampi noin 320 metrin, Tattarlampi noin 330 metrin ja Koivulampi noin 400 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta kuuluvat todennäköisesti tähän luontotyyppiin. Tuotantoalueelta ei johdeta vesiä näihin lampiin. Paskalammen ja Tattarlammen sekä tuotantoalueen välissä ei ole suojaavaa puustoa (Kuva 18). Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkun verran suojaavaa puustoa. Turvepölyä voi kulkeutua kovimpien tuulien puhaltaessa lampiin. Turvepölyn mahdollisella kulkeutumisella ei ole vaikutusta lampien tilaan tai niistä laskeviin vesistöihin.

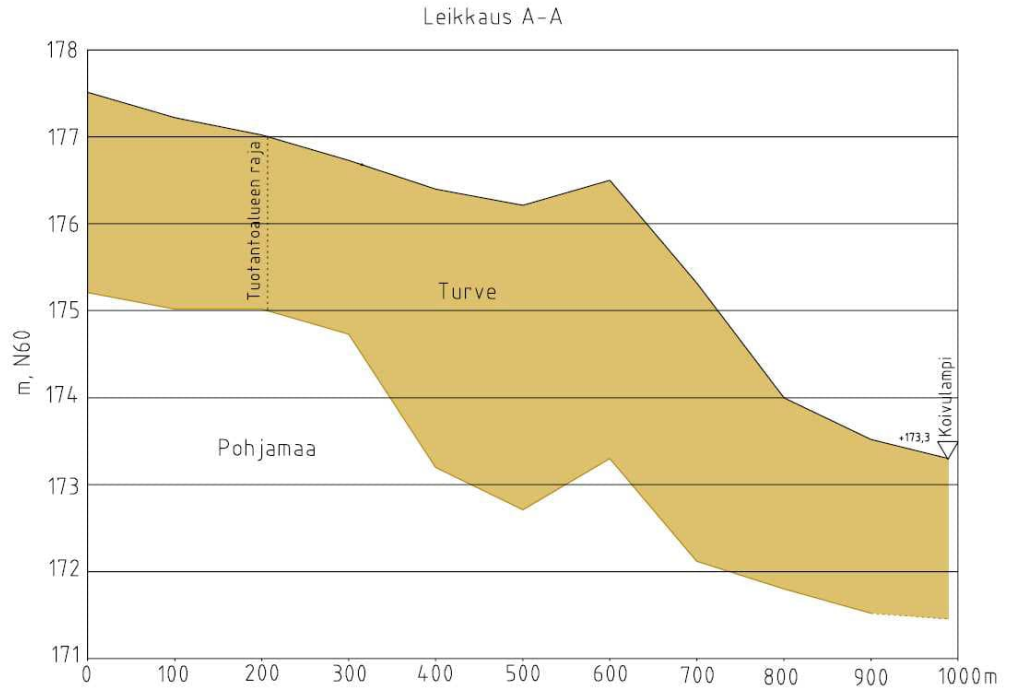
Turvetuotannon vaikutuksia Koivulammen ja Paskalammen vesitalouteen arvioitiin Vapo Oy:n turvetutkimusaineiston perusteella. Aineisto sisälsi maanpinnan korkeustiedot ja turvepaksuuden ja turpeen pohjan tason. Kartoitustietoja oli myös tarkasteltavien lampien ja tuotantoalueiden väliltä, joten tilannetta voitiin havainnollistaa poikkileikkauskuvin. Muita tietolähteitä olivat Ympäristöhallinnon (Oiva-tietokanta) ja Geologian tutkimuskeskuksen sähköiset aineistot.

Koivulammen alue

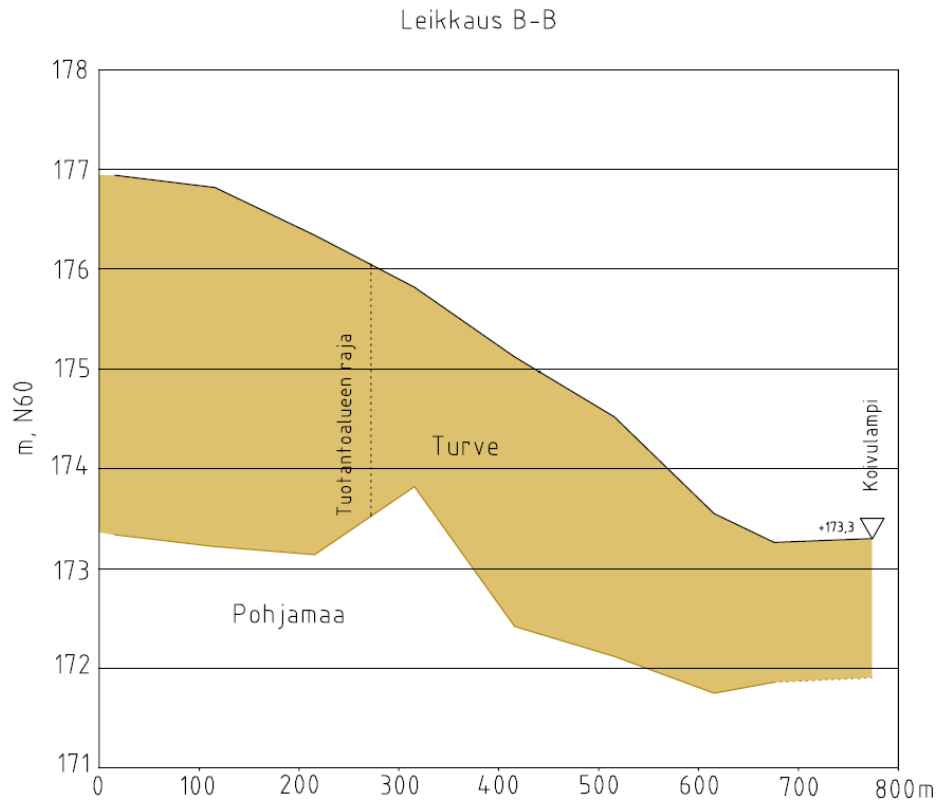
Koivulammen alueen leikkauspiirrosten sijainti ilmenee kuvasta (Kuva 20) ja leikkauspiirrokset kuvista (Kuva 21–Kuva 23). Kuvista (Kuva 21) ja (Kuva 22) havaitaan että tuotantoalueella pohjan taso (= kivennäismaan pinta) on linjalle A-A ylempänä kuin Koivulammen vesipinta ja linjalla B-B suunnilleen samalla tasolla. Esimerkiksi linjalla A-A tuotantoalueen rajalla pohjamaan taso on noin 1,7 m ylempänä kuin Koivulammen pinta. Näin ollen kuivatuksilla ei voi olla vaikutuksia Koivulammen alueelle, koska ne eivät ulotu Koivulammen vesipinnan tasolle. Luode-kaakko –suuntaisesta leikkauksesta C-C (Kuva 23) nähdään että suon kohoa myös luoteen suuntaan. Suon pohjamaalajia ei ole tiedossa, mutta se on todennäköisesti pääosin moreenia. Myös Paskalammen kohdalla mainitut tekijä (mm. etäisyys) vaikuttavat haitallisia vaikutuksia estävästi.



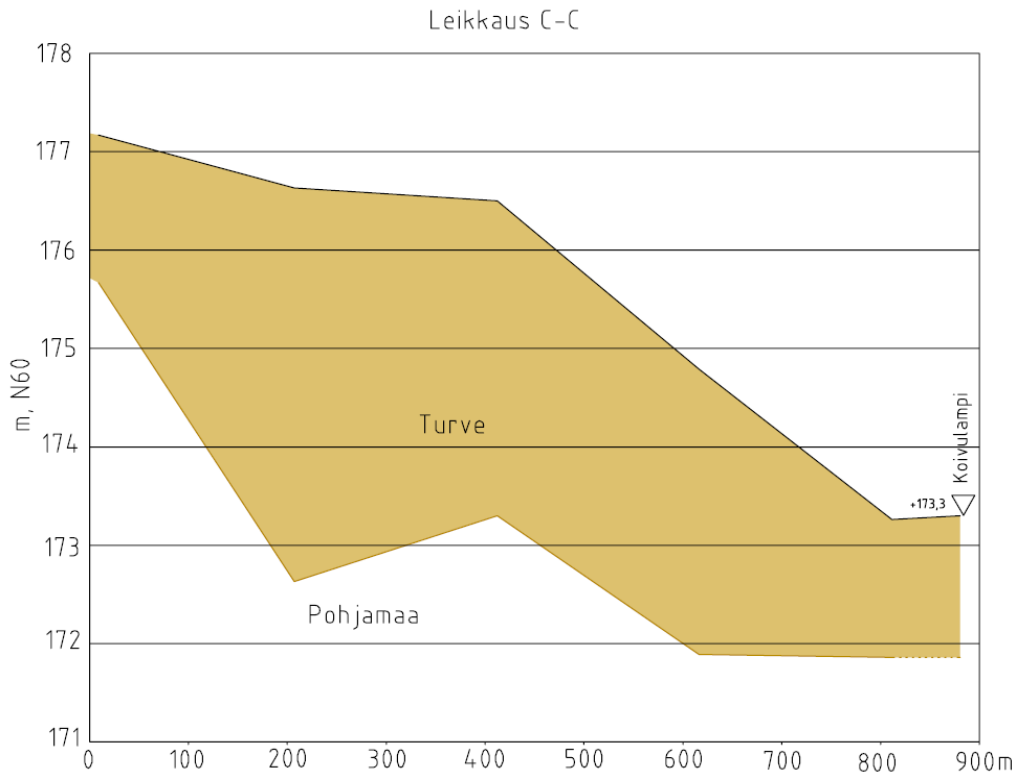
Kuva 20. Koivulammen alueen leikkausten sijainti. Suojavyöhyke on esitetty vihreällä rasterilla (pohjakartta Hertta-tietokanta 2013).



Kuva 21. Leikkaus A-A.



Kuva 22. Leikkaus B-B.



Kuva 23. Leikkaus C-C.

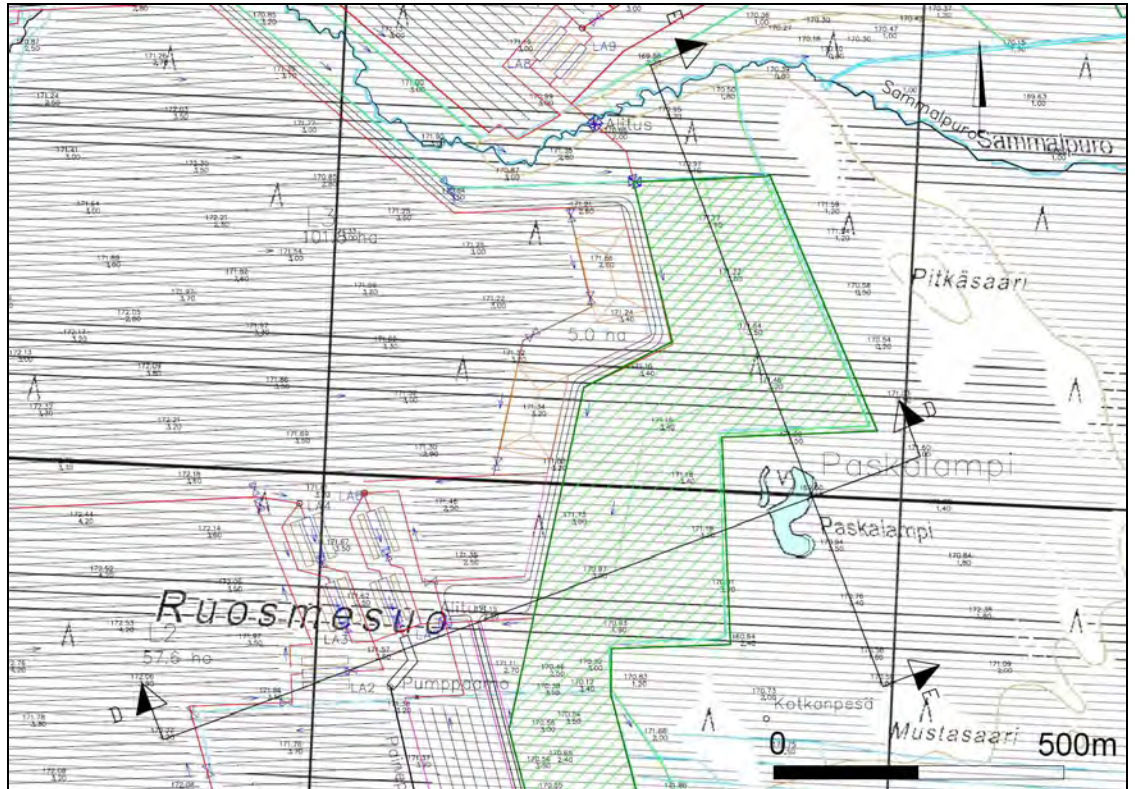
Paskalammen alue

Paskalammen alueen leikkauspiirrosten sijainti ilmenee kuvasta (Kuva 24) ja leikkauspiirroset kuvista (Kuva 25 ja Kuva 26).

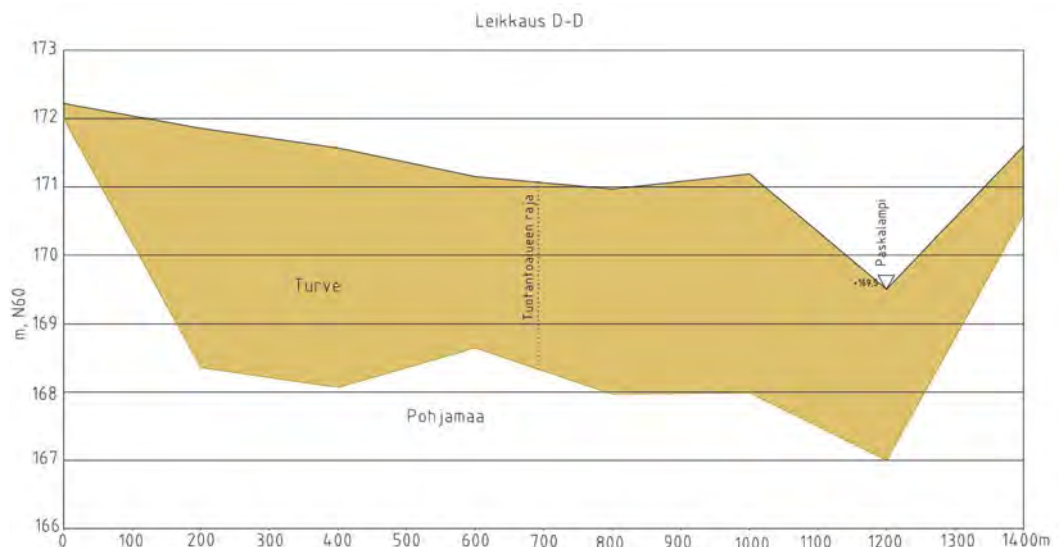
Linjalla D-D, noin 450 m Paskalammesta lounaaseen eli tuotantoalueen rajalla, turvekerroksen pohja on noin metrin alempana kuin Paskalammen vesipinta (Kuva 25). Linjalla E-E pohjan taso vaihtelee enemmän, mutta on keskimäärin noin 1,5 m alempana kuin Paskalammen pinta. Linjalla D-D pohja viettää idän suuntaan, mutta Paskalammen itäpuolella taas lännen suuntaa. Luode-kaakko –suuntaisella linjalla pohja viettää pääosin luoteen suuntaa, mutta pohjan tasossa on myös enemmän vaihteluita. Suon pohjamaalaji ei ole tiedossa, mutta se on todennäköisesti pääosin moreenia. Lajittunutta ainesta tavataan yleispiirteisen maaperäkartan perusteella Koitajoen alueella (<http://geomaps2.gtk.fi/geo/>).

Turpeen vedenjohtavuuden arvot vaihtelevat suuresti mm. maatuneisuusasteen mukaan. Tutkimusten mukaan rahkaturvemaan korkein vedenjohtavuuden arvo (keskiarvo) havaittiin heikosti maatuneen turpeen pintakerroksessa 1,64 m/d (n. $1,9 \times 10^{-5}$ m/s) ja alin arvo sen pohjakerroksessa, 0,002 m/d ($2,3 \times 10^{-8}$ m/s). Heikosti maatuneen turpeen keskikerroksessa vedenjohtavuus oli 0,49 m/d ($5,7 \times 10^{-6}$ m/s). Keskimääräisesti maatuneen rahkaturpeen vedenjohtavuudet olivat pintakerroksessa 0,27 m/d, keskikerroksessa 0,31 m/d ja pohjakerroksessa 0,006 m/d ja hyvin maatuneen turpeen vastaavasti 0,27 m/d, 0,31 m/d ja 0,12 m/d (Kesäniemi 2009). Esimerkiksi soramoreenin vedenjohtavuuden K-arvo on luokkaa 10-0,01 m/d, hiekkamoreenin 0,1-0,001 m/d ja silttimoreenin 0,001-0,00001 m/d (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=197253#a1>). Siten rahkaturpeen vedenjohtavuus on lähinnä hiekkamoreenin luokkaa.

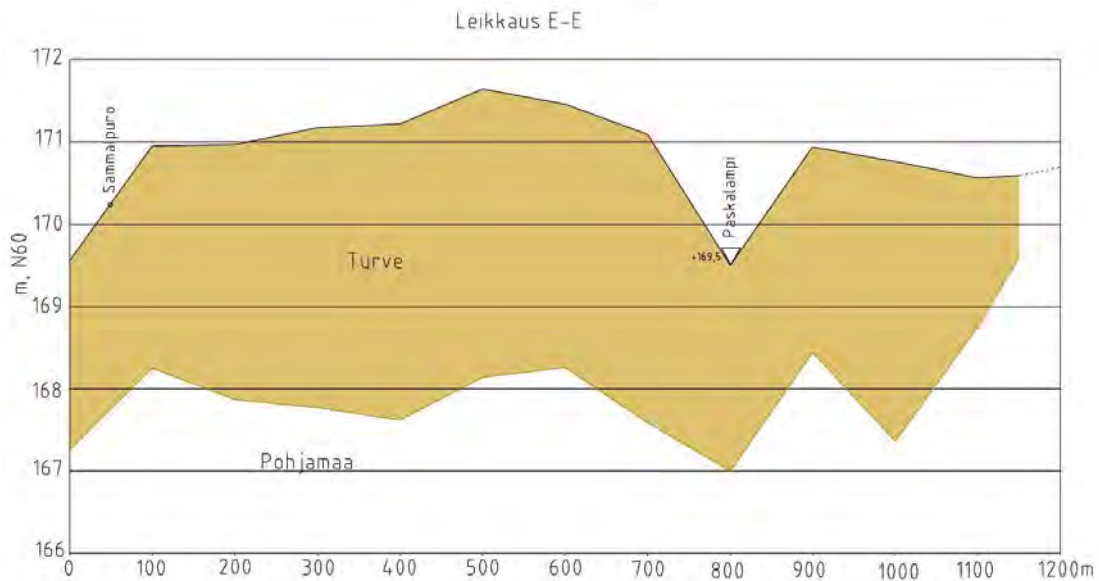
Arvioitaessa syvempiin turvekerrokseen edenneen tuotannon vaikutuksia voidaan Paskalammen osalta todeta, että tuotannon edellyttämästä suon kuivatuksesta aiheutuva pohjavesipinnan alentuma rajoittuu vain tuotantoalueen välittömään läheisyyteen, ei Paskalammen alueelle asti. Perusteina tälle ovat: Paskalammen etäisyys tuotantoalueeseen on riittävä (lähimmillään noin yli 300 m), tuotantoalueen ja Paskalammin välillä on suojavaöhyke, vesipinnan alenema suhteellisen pieni verrattuna Paskalammen pintaan (tuotanto ulottuu enimmillään noin 1,5 m Paskalammen vesipinnan tason alapuolelle) ja turpeen suhteellisen huono vedenläpäisevyys. Pohjavesialenema on luonnollisesti suurin tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä ja vähenee etäisyyden kasvaessa.



Kuva 24. Paskalammen alueen leikkausten sijainti. Suojavaöhyke on esitetty vihreällä rasterilla (pohjakartta Hertta-tietokanta 2013).



Kuva 25. Leikkaus D-D.



Kuva 26. Leikkaus E-E.

Olemassa olevan turvetutkimusaineiston perusteella tuotannolla (kuivatuksilla) ei voi olla vaikutuksia Koivulammen alueelle, koska esimerkiksi tuotantoalueen pohjan taso (= kivennäismaan pinta) on selvästi ylempänä kuin Koivulammen vesipinta. Paskalammen alueellakaan vaikutukset eivät ole todennäköisiä, koska etäisyys tuotantoalueeseen on riittävä (lähimmillään yli 300 m), tuotantoalueen ja Paskalammin välillä on suojavyyhyke, vesipinnan alenema on suhteellisen pieni verrattuna Paskalammen pintaan (tuotanto ulottuu enimmillään noin 1,5 m Paskalammen vesipinnan tason alapuolelle), turpeen suhteellisen huono vedenläpäisevyys. Lisäksi kaivutoiminnassa huolehditaan ettei kuivatusojia uloteta tarpeettoman syväälle kivennäismaahan. Edellä mainittujen tietojen perusteella **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

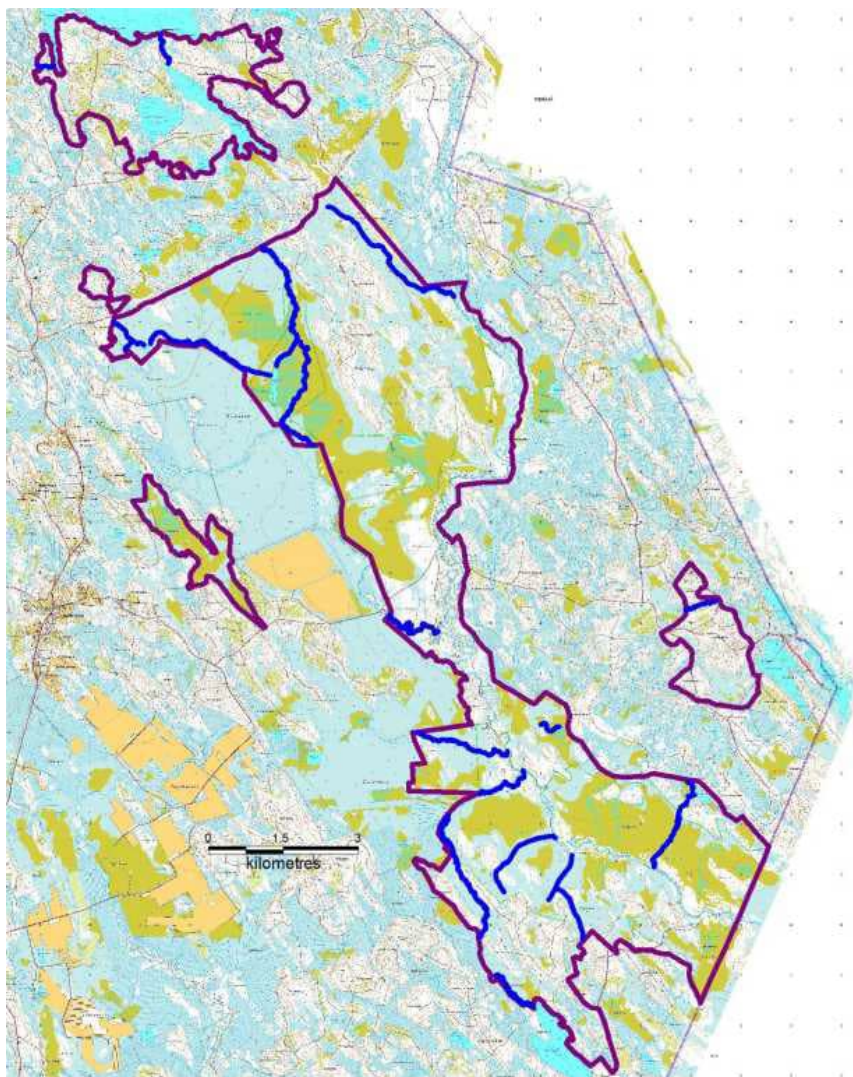
Pikkujokien ja purojen (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculion fluitantis* ja *Callitricho-Batrachium* -kasvillisuutta 3260) luontotyypin vesistöissä on vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta tai vesisammalia. Luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet,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

Luontotyyppiä ei ole inventoitu Natura-alueelle. Natura-arviointia varten arvioitiin kartta- ja ilmakuvatulkinnan perusteella Natura-alueen sellaiset luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset joki- ja puroumat, joiden uoma oli pääosin ojittamaton ja uoman ympäristö käsittelemätöntä metsää tai luonnontilaista suoaluetta. Luonnontilaiset purot ja jokiuomat jakaantuivat alueittain seuraavasti:

- Hoikan alue: alueen suot on pääosin metsäojitettu ja alkujaan luonnontilaiset vesiuomat perattu. Luonnontilaista uomaa ovat lähinnä Syväjärveen laskeva Hoikanpuro sekä Lakonjärven lounaispuolisen Lakonrinteen purouma. Luonnontilaista uomaa yhteensä noin 1,1 kilometriä.

- Ristisuon alue, ei luonnontilaisia uomia
- Koivu-Ruosmesuon alue: luonnontilaisia uomia alueella ovat Tattarlampeen laskeva puro sekä Tattarpuro, Alajokeen laskeva Koivupuro, Kaidansärkänpuro, osa Sammalpurosta, Valkealampeen laskeva puro, osa Niemijoesta, Ironpuro sekä sen länsipuolinen nimetön puro, Niemijärvestä Niemilampiin laskeva puro, Hanhipuro sekä Hanhilampien purot. Yhteensä luonnontilaista uomaa on noin 32 kilometriä.
- Lahnavaaran alue: osa Lahnavaaran ja Liekkuahon välissä kulkevasta purosta, yhteensä noin 680 metriä.

Kaikkiaan Natura-luontotyyppiin *pikkujoet ja purot* kuuluisi luonnontilaista uomaa noin 33,4 kilometriä (Kuva 27).



Kuva 27. Pikkujoet ja purot –luontotyyppiin kuuluvat uomat (sinisellä) Koitajoen Natura-alueella.

Arvioitaessa luontotyypin pinta-alaa laskettiin leveimmät uomat 5 metrin keskimääräisellä leveydellä ja pienimmät 1 metrin keskimääräisellä leveydellä. Tämän perusteella luontotyyppiin kuuluu luonnontilaista uomaa noin 8,7 hehtaaria, mikä on 0,12 % Natura-alueen pinta-alasta. Valtaosa Koitajoen Natura-alueen puroista ja

pienistä joista on valuma-alueiltaan käsiteltyjä ja luonnontilansa uomien perkaamisen tai metsäojituksen takia menettäneitä.

Tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä on neljä puroa / pientä jokea Sammalpuro, Niemijoki, Tattarpuro ja Alajoki, jotka voidaan lukea kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Niemijoki ja Sammalpuro ovat jo osittain menettäneet luonnontilansa. Sammalpuron vesistä suuriosa on ohjattu vanhan purouoman ohitse Natura-alueen rajaa kulkevaan ojaan. Niemijoen yläjuoksu Natura-alueella on suurelta osin metsäojitettu, lisäksi Niemijoen päälle on kaivettu noin 780 m pituinen suora oja. Nämä osuudet Niemijoen uomasta ovat menettäneet suojeluarvonsa. Niemijoki on rakenteellisesti luonnontilainen noin 1,2 km ennen laskemistaan Koitajokeen, mutta yläpuolella tehdyt toimet ovat todennäköisesti muuttaneet joen tilaa myös alajuoksulla.

Alajoki

Koivusuon kuntoonpanotöiden yhteydessä Lietojan vedet palautetaan entiseen uomaansa, joka laskee Alajokeen pian Koivulammen alapuolella. Virtaamaa ennallistetaan siten Alajoen yläosalla.

Alajoki on pieni, vähävirtaamainen joki, jossa suunnitellun turvetuotannon kuormituksen laskennalliset vaikutukset näkyvät selvästi. Kiintoainepitoisuus lisääntyy arvion mukaan noin 1–2 mg/l, joten laskennallinen pitoisuuslisäys on 25–50 % nykyisestä pitoisuustasosta. Alhaisesta lähtötasosta johtuen Alajoen kiintoainepitoisuus säilyy pienenä. Kemiallinen käsittely poistaa vedestä tehokkaasti humusaineita sekä fosforia, mistä johtuen Koivusuon alueella ei ole arvioitu aiheutuvan turvetuotannosta johtuvaa kuormitusta (= nettokuormitus). Selvin vaikutus Koivusuon turvetuotannolla arvioidaan olevan Alajoen typpipitoisuuteen, jonka arvioidaan lisääntyvän vuositason keskimäärin 180 µg/l ja kesäaikana 85 µg/l, eli vuositason muutos on noin 25 % ja kesäajan muutos runsaat 10 % nykyiseen verrattuna.

Niemijoki

Hankkeen kuivatusvedet Ruosmesuon alueelta on suunniteltu johdettavan pintavalutuskentältä Niemijokeen. Kuormitusarvion mukaan suunnitellun turvetuotannon vaikutukset näkyvät Niemijoessa selvästi kiintoaineen ja ravinnepitoisuuksien lisääntymisenä. Kiintoainepitoisuuden arvioidaan silti pysyvän edelleen pienenä alhaisesta lähtötasosta johtuen. Lisääntyvä kiintoainekuormitus voi aiheuttaa liettymistä Niemijoen meandroivan alaosan heikkovirtaamaisilla alueilla. Liettymisen merkitys jokiekosysteemissä on kuitenkin järviympäristöä vähäisempi, eikä pysyviä lieterokoksia pääse muodostumaan. Niemijoen virtaaman arvioidaan lisääntyvän 15 %:lla.

Sammalpuuro ja Tattarpuro

Lohkojen 6 ja 7 ympärysojien vesiä on uuden tuotantoaluesuunnitelman mukaisesti tarkoitus johtaa Sammallampeen. Sammallampeen tulisi siten vesiä nykyistä laajemmalla alueella. Uuden ojitusjärjestelyn myötä Sammallampeen tulevat vedet kertyvät enimmäkseen lohkojen 6 ja 7 väliseltä ojittamattomalta suoalueelta. Järjestely parantaa veden vaihtuvuutta Sammallammessa. Mikäli lisäksi Sammalpuron oikaisu-uoma tukitaan, lisääntyy myös virtaama ja siten veden vaihtuvuus Sammalpuron alaosalla. Turvetuotantoalueen vesiä ei tulla johtamaan Sammallampeen, joten lampeen tulevien vesien laatu ei tule muuttumaan nykyisestä.

Tattarpuroon ei kohdistu vaikutuksia hankkeesta.

Kaikkien luontotyyppiin kuuluvien vesiuomien (Alajoki, Niemijoki ja Sammalpuro) vedenlaatu on nykyisellään rehevää, johtuen aikaisemmista ojituksista ja turvetuotannon toimista. Suunniteltu turvetuotanto kasvattaa arvion mukaan selvästi kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksia Niemijoessa ja kiintoaine- ja typpipitoisuuksia Alajoessa nykyiseen verrattuna. Lisääntynyt kiintoainekuormitus lisää uomien liettymistä erityisesti uomien meandroivan luonteen takia. Lisääntynyt typpikuormitus voi muuttaa Alajoen leväyhteisöä typpipitoisuuksia suosivien lajien suuntaan yksipuolistaen lajistoa.

Hankkeen vesistövaikutusten piiriin arvioidaan kuuluvan noin 13 % koko Natura-alueen arvioidusta pikkujoet ja purot –luontotyyppistä. Edellä mainittujen tietojen ja varovaisuusperiaatteen nojalla **hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia luontotyypin nykytilaan.**

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä tai niiden osia. Vesi on niukkaravinteista, vedenpinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Keväisin vedenpinta on erityisen korkealla. Jokireitit ovat vaihtelevia käsittäen putouksia, koskia, suvantoja ja pieniä järviä. Luontotyyppiin kuuluvat laajat vesistökokonaisuudet ja virtaamiltaan suuremmat joet tai niiden osat. Luontotyypin ominaisia eläinlajeja ovat mm. järvitaimen ja järvilohi (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyypille haitallisia vaikutuksia ovat mm. vaikutukset vedenlaatuun, luontaiseen tulvarytmiikkaan, uoman ja ranta-alueiden luonnontilaisuuteen sekä luontotyypin ominaisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset.

Luontotyyppiä ei ole inventoitu alueelle, mutta Koitajoki kuuluu todennäköisesti tähän luontotyyppiin. Tuotantoalueen vesiä johdetaan Koitajokeen kemikaloinnin jälkeen Alajoesta sekä pintavalutuskentältä Niemijoen kautta. Koitajoen vedenlaatu on todennäköisesti muuttunut valuma-alueella tapahtuneiden ojitusten myötä.

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen vesienkäsittely- ja vesienjohtamissuunnitelma on muuttunut aiemmasta yhden pintavalutuskentän ratkaisusta siten, että Koivusuon osa-alueen vedet on suunniteltu käsiteltävän ympärivuoden kemiallisesti ja Ruosmesuon osa-alueen vedet ympärivuoden pintavalutuksella. Koivusuon vedet johdetaan Alajokeen ja Ruosmesuon Niemijokeen.

Koitajoen virtaama Alajoen alapuolella on noin 8,5-kertainen Alajoen virtaamaan verrattuna, mistä johtuen laimentuminen on huomattavasti Alajokea tehokkaampaa ja pitoisuuslisäykset jäävät selvästi pienemmiksi kuin Alajoessa. Kuormitusarvioinnin perusteella kiintoainepitoisuus lisääntyy Koitajoessa nettokuormituksena tarkasteltuna vuositasolla noin 10 % Koitajoen 2000-luvun pitoisuustasosta. Koitajoen kiintoainepitoisuuden vaihtelut ovat olleet suuria, joten turvetuotannon kuormituksen aiheuttamaa muutosta on käytännössä vaikea havaita. Koivusuon turvetuotannon aiheuttama typpipitoisuuden lisäys on vuositasolla noin 5 % ja kesäaikana noin 2,5 %. Lisäys on sen verran pieni, että sen yksinään ei arvioida aiheuttavan rehevöitymistä tai merkittäviä lajistomuutoksia Koitajoessa. Kemiallisen käsittelyn takia fosforin ja humusaineiden pitoisuuksissa ei tapahdu nykyisestään muutoksia.

Koitajoen virtaama Niemijoen alapuolella on lähes 40-kertainen Niemijoen virtaamaan verrattuna, joten laimentuminen Koitajoessa on huomattavasti tehokkaampaa Niemijokeen verrattuna. Ruosmesuon osa-alueen kuormituksen vaikutukset Koitajoessa

Niemijoen alapuolella jäävät pieniksi. Selvin vaikutus on typpipitoisuuteen, jonka arvioidaan lisääntyvän noin 2 % Koitajoen nykyisestä pitoisuustasosta. Lisäys on sen verran pieni, että sen yksinään ei arvioida aiheuttavan rehevöitymistä tai merkittäviä lajistomuutoksia Koitajoessa.

Hankkeesta ei kohdistu vaikutuksia luontotyyppille tunnusomaisille lajeille järvilohi ja järvitaimen, joita hankealueen lähivesissä ei esiinny.

Edellä esitetyn perusteella **luontotyypin nykytilaan ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta**. Vesienkäsittelysuunnitelmaan tehdyt muutokset vähentävät vaikutuksia vesistöön verrattuna aiempaan hankesuunnitelmaan, johon liittyneestä Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa Pohjois-karjalan ELY-keskuskin totesi, etteivät vaikutukset ko. hankesuunnitelman mukaisenakaan ole tälle luontotyyppille todennäköisesti merkittäviä.

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

Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään pääsääntöisesti vähintään 160 metrin suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan tarkoituksenmukaisista paikoista kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Lohkon 15 osuudella etäisyys on 160 metriä, jonne luontotyyppiä on lähimmillään inventoitu. Edellä mainittujen tietojen perusteella, **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille**.

Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120) luontotyyppillä tarkoitetaan sellaisia keidassoita, jotka käytön (lähinnä ojitusten) vuoksi ovat kokonaisena yhdistymänä muuttuneet. Suot eivät enää ole aktiivisesti turvetta tuottavia ja korkeutta kasvavia ja niiden allikot ovat kuivuneet. Kasvillisuus sisältää lajeja, jotka ovat tyyppillisiä myös luonnontilaisille keidassoille. Näiden soiden hydrologia voidaan korjata ennallistamistoimilla, ja kasvillisuuden ja turpeen muodostuksen uskotaan palautuvan suolle 30 vuoden sisällä (Airaksinen ja Karttunen 2001).

Luontotyyppiä esiintyy noin 4,5 km etäisyydellä hankealueelta. Pitkästä etäisyydestä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille**.

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

Metsähallituksen luontotyyppitietojen mukaan luontotyyppiä esiintyy Natura-alueella noin 10 hehtaaria. Metsähallitukselta saatujen tietojen mukaan Koivulammen alueen yksityispaikalla vaihtumissoiden ja rantasoiden luontotyyppiä on lisäksi noin 25 hehtaaria. Tämän perusteella luontotyypin kokonaismäärä Natura-alueella olisi noin 35 hehtaaria. Lähimmillään yksityismaan raja kulkee noin 255 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Lähimmät luontotyyppiä inventoidut kuviot sijaitsevat noin 500 m etäisyydellä tuotantoalueesta Koitajoen varrella, jossa luontotyyppiä on noin 1,4 hehtaaria. Alajoenkankaalla Alajoen alaosalla on kuvioita, joista luontotyyppitieto puuttuu, mutta nämä kuviot sijaitsevat pääosin kivennäismaalla, eli eivät voi olla vaihtumissuot ja rantasuot luontotyyppiä.

Olemassa olevan turvetutkimusaineiston perusteella tuotannolla (kuivatuksilla) ei voi olla vaikutuksia Koivulammen alueelle, koska tuotantoalueen pohjan taso (= kivennäismaan pinta) on selvästi ylempänä kuin Koivulammen vesipinta. Hankkeen aiheuttamat vedenlaatumuutokset Koitajoessa on arvioitu pieniksi. Tämän perusteella **luontotyypille ei arvioida kohdistuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

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

Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 4,5 km etäisyydelle tuotantoalueesta. Pitkästä etäisyydestä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Lähin lettokuvio sijaitsee 260 metrin päässä Tattarsuon luoteispuolella. Luontotyypin ja tuotantoalueen välinen alue on puustoista ojittamatonta rämettä. Toinen lettokuvio sijaitsee Koitajoen varressa noin 1,3 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Letoille ei arvioida kohdistuvan vesistö- eikä kuivatusvaikutuksia hankkeesta. Edellä esitetyn perusteella, **luontotyypille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

Aapasuot (7310, priorisoitu luontotyyppi) ovat keski- ja pohjoisborealisilla vyöhykkeillä esiintyvä suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pohjanmaan aapasuot ovat suhteellisen kuivia, laajalti välipintaisia. Soiden keskustan luonteenomaisimpia kasviyhdistyksiä ovat *S. papillosum* -kalvakkanevat, joilla voidaan tavata matalia jäniteitä tai mättäitä. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvetenä.

Suoaltaan valuma-alue onkin yleensä huomattavasti varsinaista suoallasta suurempi. Aapasuon reunarämeet ja korvet luetaan kuuluviksi suoyhdistymään, jos ne ovat selvästi ja kiinteästi osa samaa suokokonaisuutta (Airaksinen ja Karttunen 2001). Luontotyypille kohdistuvat haitalliset vaikutukset liittyvät vesitalouden luonnontilan muutoksiin kuten esim. suon kuivuminen.

Lähimmät aapasuot luontotyypiksi inventoidut kuviot sijaitsevat noin 320 m etäisyydellä tuotantoalueesta Ristisuon alueella, mutta alueiden välissä kulkee työmaatie, joka estää tuotantoalueen hydrologisten vaikutusten ulottumisen suoalueelle. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään Ristisuolla 340 metrin suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan tarkoituksenmukaisista paikoista kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Aapasoille ei kohdistu kuivattavia vaikutuksia. Edellä esitetyn perusteella **luontotyypille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia hankkeesta.**

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

Lähimmät luontotyypiksi inventoidut kuviot sijaitsevat noin 185 m etäisyydellä tuotantoalueesta lohkon L9 itäpuolella. Tuotantoalueen ja Natura-alueen välissä sijaitsee suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan tarkoituksenmukaisista paikoista kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Pölyämisen ei ole arvioitu aiheuttavan haittaa Natura-alueelle. **Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.**

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

Lähimmät luontotyypiksi inventoidut kuviot sijoittuvat noin 100 m etäisyydelle tuotantoalueesta Tattarsuon luoteispuolella. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään 30-90 m leveä suojavyöhyke, jolla olevat sarka- ja reunaojat tukitaan tarkoituksenmukaisista paikoista kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Luontotyyppiä esiintyy lisäksi purkuvesistöjen varressa Alajoella ja Niemijoella.

Lisääntynyt kiintoaine- ja ravinnekuormitus voi aiheuttaa puustoisten soiden puuston voimistunutta kasvua pitkällä aikavälillä, mikäli tulviminen lisääntyy. Voimistunut

kasvu on mahdollista luontotyyppin alueilla, jotka ulottuvat jokiuomien rantaan asti. Muutos kohdistuu todennäköisesti kuitenkin hyvin kapealle osalle jokiuoman rantapuustoon. Kokonaisuudessaan vaikutukset kohdistuvat arviolta noin 2 hehtaarin alueelle, jos vaikutusalueeksi arvioidaan noin 20 metriä luonnontilaisen uoman reunasta, pääasiassa Niemijoessa. Epävarmuutta arviointiin tuo Niemijoen kanavan alueella havaittu majava, jonka aiheuttama tulviminen voi tuotantotoiminnan aikana aiheuttaa kuivatusvesien pitkäaikaisen tulvimisen laajemmalle luontotyyppin alueelle purkupisteen alapuolisessa Niemijoessa ja jopa luontotyyppin muuttumisen.

Puustoisten soiden luontotyyppiä on 1512 hehtaaria Natura-alueen pinta-alasta, jolloin vaikutukset kohdistuvat noin 0,1 % luontotyyppin pinta-alasta.

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

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

Metsähallitus on tehnyt täydentäviä luontotyyppi-inventointeja Natura-alueella kesällä 2012. Inventoinnin perusteella Koitajoen Natura-alueella on tulvametsien luontotyyppiä kuudella kuviolla yhteensä 3,92 hehtaaria. Inventointeja ei ole ulotettu Koitajoen alaosalle, jossa tulvametsien luontotyyppiä saattaa olla inventoitua enemmän. Inventoiduista tulvametsäkuvioista suurin, 1,32 hehtaaria, sijaitsee Niemijoen ja Koitajoen yhtymäkohdan alapuolella noin 300 metrin päässä.

Koitajoen virtaama Niemijoen alapuolella on lähes 40-kertainen Niemijoen virtaamaan verrattuna, joten laimentuminen Koitajoessa on huomattavasti tehokkaampaa Niemijokeen verrattuna. Ruosmesuon osa-alueen kuormituksen vaikutukset Koitajoessa Niemijoen alapuolella jäävät pieniksi. Lisäksi hankkeen vesienjohtamissuunnitelmaa on muutettu siten, että Koivusuon alueen vesiä ei tulla johtamaan Niemijoen kautta Koitajokeen, vaan nykyistä purkureittiä selvästi ylempää Alajoen kautta. Pohjois-Karjalan ELY-keskus totesi 24.9.2012 päivätyssä Natura-lausunnossaan, että hankkeen heikentävät vaikutukset voivat olla merkittäviä kyseiselle luontotyyppille. Tämän jälkeen hankesuunnitelmaa on muutettu siten, että Niemijokeen kohdistuva kuormitus on aiempaa pienempi ja Niemijoen virtaamalisäys vähäisempi, joten Niemijoen alapuolella Koitajokivarressa olevaan tulvametsäkuvioon mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset ovat em. lausunnon aikaista suunnitelmaa vähäisemmät. Nykyisen suunnitelman mukaisesti Koitajoessa ei tule tapahtuman hydrologisia muutoksia ja merkittävää liettymistä ei arvioida tapahtuvan.

Edellä sanotun perusteella vaikutuksia ei arvioida olevan tiedossa oleville tulvametsille Koitajoen varressa eikä myöskään alempana Koitajoen varressa mahdollisesti oleville tulvametsien kuvioille. Tämän perusteella voidaan arvioida että **hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia tulvametsien luontotyyppille.**

8.6 Vaikutukset muihin Natura-luontotyypeihin

Koitajoen Natura-alueelta on inventoitu myös muita, Natura-tietolomakkeessa mainitsemattomia luontotyyppisiä. Näitä ovat **lehdot** sekä **metsäluhdat**.

Lehdot (borealiset lehdot 9050) sijaitsevat borealisen vyöhykkeen ravinteisilla multamailla. Usein laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Kuusi on yleisin puulaji, mutta lehtipuiden osuus on myös usein merkittävä. Korkeat ruohot ja saniaiset vallitsevat, mutta lajisto vaihtelee suuresti Fennoskandian eri osissa. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus: pohjakerros on aukkoinen, vain osittain sammalien peitossa, ruohot ja heinät vallitsevat kenttäkerroksessa ja pensas- ja puustokerros ovat runsaslajisia. Borealisista lehdoista on kuvattu lukuisia eri lehtokasvillisuustyyppisiä, joiden pääryhmät ovat kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot.

Lehtojen luontotyyppiä esiintyy noin 6 kilometriä Koivusuon pohjoispuolella Pienen Kotavaaran itäpuolella noin 1 hehtaarin kuvio sekä Ruosmesuon kaakkoispuolella noin 3,6 kilometrin etäisyydellä noin 0,2 hehtaarin kuvio. Pitkästä etäisyydestä johtuen **hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

Metsäluhdat (Fennoskandian metsäluhdat 9080, priorisoitu luontotyyppi) ovat pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Ne ovat kosteita ja märkiä puustoisia kosteikkoja, joissa muodostuu turvetta, vaikka turvekerros on usein ohut. Puusto on tyypillisesti lehtipuustovaltaista. Hemiborealisella vyöhykkeellä saarni ja tervaleppä keskiborealiselle vyöhykkeelle asti ovat puustossa yleisiä. Muualla boreaalista vyöhykettä ja karummilla paikoilla harmaaleppä, isot puumaiset pajut ja hieskoivu ovat vallitsevia. Puiden runkojen ympärillä on pieniä mättäitä, muuten märät rimpi- ja välipinnat vallitsevat.

Luontotyyppiä esiintyy lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä Tattarsuon luoteispuolella noin 1,6 hehtaarin kuvio. Luontotyyppiä on lisäksi 1,5 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta Palokankaan alueella Koitajoen varressa Alajoen laskukohdan yläpuolella 1,3 hehtaarin suuruinen kuvio. Tattarsuon luoteispuolella luontotyyppikuvion ja tuotantoalueen välissä on ojittamatonta puustoista rämettä. Koitajokivarressa oleva luontotyyppikuvio ei sijaitse hankkeen purkuvesien vaikutusalueella eikä hankealueen välittömässä läheisyydessä. **Tämän perusteella hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille.**

8.7 Yhteenveto vaikutuksista luontotyypeihin

Taulukkoon (Taulukko 14) on koottu tiivistetysti Natura-alueen luontotyypit sekä hankkeesta niihin kohdistuvat vaikutukset.

Taulukko 14. Hankkeen vaikutukset suojeluperusteina oleville sekä alueen muille luontodirektiivin luontotyypeille (Airaksinen ja Karttunen, 2001).

Natura luontotyyppi	% Natura-alueen pinta-alasta	Kuvaus, sijainti vaikutusalueella, vaikutukset
3160 Humuspitoiset järvet ja lammet	4 % Natura-alueesta	Runsashumuksisia ja niukkaravinteisia luonnontilaisia järviä ja lampia, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Luontotyyppiä ei inventoitu alueelle, mutta Paskalampi noin 320 m, Tattarlampi noin 330 m ja Koivulampi noin 400 m etäisyydellä tuotantoalueesta voidaan lukea kuuluviksi tähän luontotyyppiin. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
3260 Pikkujotet ja purot "Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa <i>Ranunculus fluitans</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> –kasvillisuutta."	<1 % Natura-alueesta	Luonnontilaisia virtaavia pikkujokia ja pienvesiä, joissa vedenalaista tai kelluslehtistä kasvillisuutta. Luontotyyppiä ei inventoitu alueelle, mutta karttatarkastelun perusteella Sammalpuuro, Niemijoki, Tattarpuro ja Alajoki voidaan lukea kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	<1 % Natura-alueesta	Luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia jokireittejä. Vesi on niukkaravinteista, veden pinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta ja talvella vedenpinta jäätyy. Luontotyyppiä ei ole inventoitu alueelle, mutta Koitajoki voidaan lukea kuuluvaksi tähän tyyppiin. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7110 Keidassuot	priorisoitu luontotyyppi 30 % Natura-alueesta	Ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu mosaiikkimaisesti vuorottelevista ruskorahkasammalen muodostamista rämemättäistä ja avoimista vetisistä nevalaikuista. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 160 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	<1 % Natura-alueesta	Keidasoita joiden luonnollinen hydrologia on häiriintynyt, joka on johtanut pinnan kuivumiseen ja/tai lajistomuutoksiin tai häviämiseen. Kohteiden hydrologian ja kasvillisuuden arvioidaan palautuvan 30 vuoden sisällä ennallistamistoimista. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 4,5 km etäisyydelle tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	1 % Natura-alueesta	Minerotrofisia nevoja, jotka eivät kuulu mihinkään yhdistymään, avo- ja pensaikkoluhtia sekä pinnanmyötäisesti soistuneita rantasoita. Luontotyyppiä sijaitsee lähimmillään noin 255-500 m etäisyydellä tuotantoalueelta Koivujärven ja Koitajoen varrella. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7160 Lähteet ja lähdesuot "Fennoskandian lähteet ja lähdesuot"	<1 % Natura-alueesta	Avolähteiköt, hetteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot, joita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään noin 4,5 km etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.

7230 Letot	<1 % Natura-alueesta	Letot ovat avosoita tai puustoisia suoyhdistymätyyppejä rämeiden tai korpjen kanssa. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat tunnusomaisia. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään 1,3 km etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
7310 Aapasuot	priorisoitu luontotyyppi 8 % Natura-alueesta	Keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosassa. Niiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään 320 m etäisyydellä tuotantoalueelta Ristisuon alueella, mutta välissä on työmaatie. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
9010 Borealiset luonnonmetsät	priorisoitu luontotyyppi 28 % Natura-alueesta	Vanhoja luonnonmetsiä, luonnontilaisia paloaloja sekä palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneitä nuoria lehtipuumetsiä. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään 185 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
91D0 Puustoiset suot	priorisoitu luontotyyppi 20 % Natura-alueesta	Kosteiden turvemaiden havu- ja lehtipuumetsiä. Useita räme- ja korpityyppejä sekä niiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamia yhdistelmätyyppejä. Luontotyyppiä on inventoitu lähimmillään 100 m etäisyydellä tuotantoalueelta. Lisäksi luontotyyppiä esiintyy purkuvesistönä toimivien Alajoen ja Niemijoen varressa. Vesistövaikutusten piiriin arvioidaan kuuluvan noin 0,1 % luontotyypin pinta-alasta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
91E0 Tulvametsät "Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior – tulvametsät"	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Vuositaisen säännöllisen tulvan alaisia harmaa- ja tervaleppä- sekä pajumetsiä. Tulva- ja pohjavesivaikutus ei ole niin pitkä, että se aikaansaisi soistumisen. Tulvametsien luontotyyppiä on yhteensä 3,92 hehtaaria. Koitajoen alaosaalla luontotyyppiä saattaa olla vielä enemmän. Tiedossa olevista tulvametsäkuviosta suurin, 1,32 hehtaaria, sijaitsee Niemijoen ja Koitajoen yhtymäkohdan alapuolella noin 300 metrin päässä. Kuormituksen vaikutukset jäävät Koitajoessa pieniksi, jolloin vaikutukset Koitajokivarren luontotyyppisiin jäävät myös pieniksi. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
Muu luontotyyppi	% Natura-alueen pinta-alasta	Kuvaus, sijainti vaikutusalueella, vaikutukset
9050 Lehdot	< 1 % Natura-alueesta	Lehtojen luontotyyppiä esiintyy noin 6 kilometriä Koivusuon pohjoispuolella Pienen Kotavaaran itäpuolella noin 1 hehtaarin kuvio sekä Ruosmesuon kaakkoispuolella noin 3,6 kilometrin etäisyydellä noin 0,2 hehtaarin kuvio. Pitkästä etäisyydestä johtuen hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.
9080 Metsäluhdat	priorisoitu luontotyyppi <1 % Natura-alueesta	Luontotyyppiä esiintyy lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä Tattarsuon luoteispuolella noin 1,6 hehtaarin kuvio. Luontotyyppiä on lisäksi 1,5 kilometrin etäisyydellä tuotantoalueesta Palokankaan alueella Koitajoen varressa Alajoen laskukohdan yläpuolella 1,3 hehtaarin suuruinen kuvio. Tattarsuon luoteispuolella luontotyyppikuvion ja tuotantoalueen välissä on ojitamatonta puustoista rämettä. Koitajokivarressa oleva luontotyyppikuvio ei sijaitse hankkeen purkuvesien vaikutusalueella eikä hankealueen välittömässä läheisyydessä. Tämän perusteella hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyypille.

8.8 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin

Hankkeen keskeisimmät vaikutusmekanismit kohdistuvat linnustoon. Luontodirektiivin liitteen II eläinlajeihin kohdistuvat vaikutukset jäävät hankkeen yhteydessä koko laajan Natura-alueen mittakaavassa sen sijaan hyvin pieniksi.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueen luontotyypeihin jäävät vähäisiksi, joten suoria eläinlajistoon kohdistuvia elinympäristömuutoksia ei Natura-alueen eläimistöille hankkeesta aiheudu. Tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jätetään pääsääntöisesti vähintään 200 metrin suojavyöhyke, jolla olevat reuna- ja sarkaojat tukitaan tuotannonaikaisen kuivatusvaikutuksen estämiseksi. Suojavyöhykkeen leveys on lohkon 15 osuudella 165 metriä. Sillä osuudella tuotantoalueen ja suojavyöhykkeen oja on Natura-alueen rajauksen suuntainen, mikä vähentää kuivattavaa vaikutusta kohtisuoraan ojaan verrattuna. Perustetut suojavyöhykkeet ovat leveydeltään kaksinkertaiset aiemmassa lupamenettelyssä tarpeelliseksi katsottuihin verrattuna (K. Karttusen Natura-lausunto 2001). Näin ollen laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida tapahtuvan Natura-alueella vaan havaittavat kuivatusvaikutukset rajoittuvat tuotantoalueen välittömään läheisyyteen Natura-alue kokonaisuudessaan huomioiden. Lisäksi uusia ojituksia ei tehdä lukuun ottamatta lohkoja 5 ja 6, jotka sijaitsevat Ruosmesuon alueen länsiosassa.

Ilves, karhu ja susi liikkuvat erittäin laajoilla reviirialueilla. Hankkeen toteutuminen voi jossain määrin vaikuttaa lajien liikkumiseen Natura-alueen länsipuoleisilla alueilla lisääntyneen ihmisvaikutuksen seurauksena. Keskeisin suurpetoihin kohdistuva vaikutusmekanismi on melu. Myös Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti melun keskeiseksi vaikutusmekanismiksi erityisesti suurpetojen osalta.

Hankkeen seurauksena syntymä melu ei ole jatkuvaa, koska tuotantopäiviä on vuodessa noin 30–50. Tuotantopäivinä turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Melu muistuttaa maatalouden harjoittamisesta syntyvää melua (lähinnä traktorit). Tuotantokoneiden lisäksi melua aiheuttaa raskas kuljetuskalusto. Turpeen toimitusaikana melu koostuu raskaan liikenteen ja kuormauskoneiden aiheuttamista äänistä ja vastaa siten liikennemelua.

Turvetuotannon meluisimmat työvaiheet liittyvät tuotantokentän kunnostustoimiin (jyrsintä ja tasausruuvi). Näissä työvaiheissa lähtömelutasot vaihtelevat noin 115–120 dB(A) välillä. Tällöin ympäristömelun 55 dB(A):n vyöhyke ei ylitä missään vaiheessa 350 m etäisyydellä työkoneesta (Symo Oy 2007). Kasvillisuuden (puuston) on myös todettu tehokkaasti vaimentavan äänen voimakkuutta. Tähän perustuen arvioidaan, että suurpetoihin tai muihin maaeläimiin kohdistuva lajien elinympäristöjen laatua heikentävä meluvaikutus kohdistuu koko Koitajoen Natura-alue (7 561 ha) huomioiden erittäin vähäiselle alueelle eikä aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajien elinympäristön laatuun Natura-alueella. Haitan merkittävyyttä pienentää myös melun tilapäisyys: melupäivien lukumäärä on vuodessa enintään noin 50 päivää.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n (2001) Hämeen ympäristökeskuksen toimialueella Hattulan ja Rangon kunnissa sijaitsevan Väärälammensuon turvetuotantoalueen ympäristölupa-asiassa mittauksiin perustuen tekemästä selvityksestä ilmenee, että jyrsin- ja palaturvetuotannon eri tuotantovaiheissa 40 dB(A) meluvaikutus jää noin 100–150 metrin etäisyydelle tuotantoalueen reunasta silloin, kun tuotantoalueen reunasta alkaa metsävaltainen alue. 40 dB(A) vyöhyke ulottuu vain poikkeuksellisesti 300 metrin

päähän tai sitä etäämmälle tuotantoalueen reunasta ympäristön ollessa avointa aluetta (entistä tai nykyistä tuotantokenttää tai avosuota).

Koitajoen Natura-alue sijaitsee lähimmillään 165 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta Koivulammen kohdalla. Alueiden fyysinen läheisyys on kuitenkin suppea-alaista. Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä on monin paikoin puustoa, joko varttunutta metsä tai taimikkoa. Muutamassa paikassa suojaavaa puustoa ei juurikaan ole. Avoimempaa maastoa on tuotantoalueen ja Koivulammen sekä Paskalammen välissä noin 300 metriä. Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa. Näille alueille voi kohdistua ajoittaisia meluvaikutuksia. Kokonaisuudessaan meluhaitta arvioidaan kuitenkin vähäiseksi huomioiden melun ajoittaisuus sekä Koitajoen Natura-alueen laajuus sekä puuston ja pinnanmuotojen melua vaimentava vaikutus.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) arvioi Suomen ilveskannan nykyiseksi kooksi vähintään 2500–2800 yli vuoden ikäistä ilvestä. Viime vuoden vastaava arvio oli 2340–2610 aikuista ilvestä. (RKTL 2013). Kannan kasvaessa lajin ravintokilpailu tiukentuu ja ilveksiä havaitaan entistä yleisemmin myös ihmisasutuksen lähellä sekä jopa kaupunkien keskustoissa (Kojola 2010, Holmala 2010). Laji on elinympäristönsä suhteen joustava ja pystyy sopeutumaan myös ihmisvaikutteisiin elinympäristöihin ravintotilanteen niin vaatiessa. Koivu-Ruosmesuon läheisyydessä Koitajoen Natura-alueella mahdollisesti liikkuvien ilvesten ei tähän perustuen arvioida merkittävästi häiriintyvän turvetuotantoalueen ajoittaisesta meluhaitasta.

Helmikuussa 2013 valmistuneen arvion mukaan Suomessa oli helmikuun alussa 120–135 sutta (RKTL 2013). RKTL:n viime talven arvion mukaan Suomessa oli 150 – 160 sutta. Kanta painottuu Suomessa Venäjän rajan läheisille alueille, Kainuuseen sekä pienempialaisesti Lounais-Suomeen. Myös suden on tuoreissa tutkimuksissa todettu olevan ravinnonsaantinsa turvatakseen hyvin joustava elinympäristönsä laatuun liittyvissä tekijöissä. Lajin on Suomeen sijoittuvassa tutkimuksessa todettu pystyvät tehokkaasti hyödyntämään ihmisen muuttamia ympäristöjä mm. tiestön osalta ja sopeutuvan tehokkaasti ihmistoiminnan seurauksena tapahtuvaan elinympäristön muuttumiseen (Gurarie ym. 2011). Susien on todettu välttelevän runsaasti liikennöitäviä teitä, mutta liikkuvan säännöllisesti hiljaisempien ja vähemmässä käytössä olevien tielinjojen ja ihmisvaikutteisten alueiden läheisyydessä (Whittington ym. 2005). On myös havaittu, että ihmistoiminnan aiheuttama melu jopa lisää susien kiinnostusta ja liikehdintää äänilähteen läheisyydessä (Merrill & Erickson 2003).

Edelliseen perustuen arvioidaan, ettei Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeesta aiheudu Koitajoen Natura-alueella eläviin susiin tai lajin Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia selaisia vaikutuksia, jotka olisivat lajin kannalta merkittävästi heikentäviä.

Toukokuussa 2013 valmistuneen arvion mukaan Suomessa on vähintään 1560–1680 karhua (RKTL 2013). Vuotta aiemmin vastaava arvio oli 1330-1445. Kasvava kanta on vahvimmillaan Itä-Suomessa Venäjän rajan läheisyydessä. Karhukannan kasvaessa tiukentuva ravintokilpailu voi ajaa eteenkin nuoret karhut myös lähemmäs ihmisasutusta (Kojola 2010, Mattson 1990) ja karhujen on ajoittain todettu siirtyneen ravinnonhankinnan yhteydessä myös voimakkaasti ihmisvaikutteisille alueille kuten taajamiin. Laji on elinympäristönsä suhteen joustava ja pystyy sopeutumaan myös ihmisvaikutteisiin elinympäristöihin ravintotilanteen niin vaatiessa. Edelliseen perustuen Koivu-Ruosmesuon läheisyydessä Koitajoen Natura-alueella eläville

karhuille ei arvioida aiheutuvan merkittävää häiriötä turvetuotantoalueen ajoittaisesta meluhaitasta tai lisääntyvästä ihmisvaikutuksesta Natura-alueen länsireunan läheisyydessä.

Koivu-Ruosmesuon alueen merkitys suurpetojen elinympäristönä on jo nykyisellään hyvin vähäinen alueiden vallitsevasta biotooppirakenteesta johtuen. Kyseiset lajit käyttävät aluetta vain satunnaisena kauttakulkualueenaan. Lajien esiintymisen kannalta keskeisimmät elinalueet sijaitsevat Natura-alueen itäpuolisilla alueilla valtakunnan rajan molemmin puolin.

Myös *saukko* liikkuu hyvin laajalla alueella järvien, jokien ja purojen varsilla. Hanke ei käytännössä vaikuta lajin esiintymiseen Koitajoen Natura-alueella. Myöskään Natura-alueen länsireunan lähialueella paikoin esiintyvän ajoittaisen melun ei arvioida vaikuttavan heikentävästi mm. teiden yms. ihmisvaikutteisten alueiden läheisyydessä esiintyvän lajin elinoloihin.

Korpikolva (*Pytho kolwensis*) on puissa elävä kovakuoriainen. Venäjän puolella Karjalassa se on vielä varsin tavallinen laji, mutta metsänhoidon muuttuessa sen elinehdot voivat jatkossa heikentyä sielläkin. Korpikolva on elinympäristönsä suhteen hyvin vaativa laji. Se elää keski-ikältään 135–185 vuotta vanhoissa kuusivaltaisissa metsissä, joissa on oltava myös kaatuneita kuusia. Lajin asuttaman lahopuun on oltava riittävän suuri läpimitaltaan, puun rungon täytyy olla vähintään puoliksi kuoren peitossa, sienirihmasto ei saa olla enempää kuin 75 prosenttia kuoren alla ja lisäksi puun on yleensä oltava suurimmaksi osaksi irti maasta. Koivu-Ruosmesuon hanke ei toteutuessaan aiheuta suoria tai välillisiä fyysisiä elinympäristömuutoksia Natura-alueen korpikolvakannalle, joten lajiin ei kohdistu käytännön tason vaikutuksia.

Myöskään Natura-alueen suojeluperusteisiin lukeutuvan *liito-oravan* elinympäristöt Natura-alueella eivät muutu hankkeen toteutumisen seurauksena. Koivu-Ruosmesuon merkitys lajin leviämisen ja kauttakulkureittinä on nykyisen vallitsevan biotooppirakenteensa vuoksi hyvin vähäinen, joten hanke ei toteutuessaan vaikuta myöskään lajin käyttämiin kulkureitteihin.

Meluvaikutukset rajautuvat hankealueen välittömään lähiympäristöön, eivätkä ne vaikuta Natura-alueen eläimistöön merkittävästi koko Natura-alueen mittakaavaa tarkasteltaessa. Melun ei myöskään arvioida merkittävästi muuttavan esimerkiksi suurpetojen käyttämiä kulkureittejä eikä sen arvioida merkittävästi muuttavan kyseisten lajien käyttämiä elinalueita Natura-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Myös pölyvaikutukset rajautuvat hankkeen lähialueille maksimissaan noin 200–400 metrin etäisyydelle hankealueen reunasta. Myöskään pölyvaikutusten ei arvioida aiheuttavan merkittäviä heikennyksiä suojeluperusteena olevien lajien esiintymiseen ennustettavissa olevassa tulevaisuudessa.

Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, että **hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleville EU:n luontodirektiivin liitteen II eläinlajeille (ilves, susi, karhu, sauikko, korpikolva, liito-orava).**

8.9 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV eläinlajeihin

EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajit eivät lukeudu Natura-alueiden varsinaisiin suojeluperusteisiin, eikä niitä tästä syystä yleisesti huomioida varsinaisessa Natura-arvioinnissa. Lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan muissa hankesuunnitteluun liittyvissä luonto- ja ympäristöselvityksissä.

Pohjois-Karjalan ELY-keskus nostaa aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa esille viitasammakon sekä lajiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin. Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeeseen liittyen on tehty useita viitasammakoselvityksiä, jotka on esitetty kootusti hankkeen ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

Selvitysten yhteydessä havaintoja viitasammakosta tehtiin Sammallammelta sekä Ruosmelammen ympäristöstä. Alueet eivät kuulu Koitajoen Natura-alueeseen. Sammallampi todennäköisesti säilyy viitasammakolle suotuisana elinympäristönä myös jatkossa. Ruosmelammen valuma-alueen pinta-ala tulee hankkeen myötä pieneneään noin 15 % mutta tällä ei arvioida olevan huomattavaa vaikutusta lammen vedenvaihtuvuuteen tai vedenkorkeuteen. Mikäli Ruosmelammen pinta-ala pienenee, myös nykyiset viitasammakoiden kutualueet pienenevät. Tämän ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän Ruosmelammen soveltuvuutta lajin lisääntymispaikaksi myös jatkossa.

Vaikka viitasammakko ei lukeudu Koitajoen Natura-alueen virallisiin suojeluperusteisiin, arvioidaan, että Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen ei arvioida aiheuttavan heikentäviä vaikutuksia mahdollisille Koitajoen Natura-alueella esiintyville viitasammakoille.

8.10 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Seuraavassa on arvioitu Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintudirektiivin liitteen I lajeihin hankkeesta kohdistuvia vaikutuksia. Aiempaa arviointia on tarkennettu Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen aiemmasta Natura-arvioinnista antaman lausunnon perusteella sekä päivitetyn tuotantosunnitelman perusteella. Uhanalaisen lajin osalta vaikutusarviointi on esitetty lajisuojelullisista syistä vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa luottamuksellisessa liitteessä 7.

Lintudirektiivin määritelmän mukaan liitteessä mainittujen lajien elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan näiden lintulajien lisääntyminen ja eloonjääminen niiden levinneisyysalueella. Näitä erityistoimia ovat määritelmän mukaan mm. osana Natura 2000 –verkostoa olevat SPA-alueet.

Koitajoen SPA-Natura-alueen suojeluperusteena olevan linnuston fyysiset elinympäristöt eivät hankkeen seurauksena muutu. Linnustoon mahdollisia vaikutuksia voi hankkeesta heijastua välillisten vaikutusmekanismien kautta lisääntyvän melun ja pölyvaikutusten kautta. Meluvaikutusten kulkeutumista Natura-alueelle ja eläimistöön kohdistuvan meluvaikutuksen voimakkuutta on käsitelty aiemmin kappaleessa 8.9.

Koitajoen Natura-alue sijaitsee lähimmillään 165 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta Ristisuon kohdalla (aiemmassa suunnitelmassa 50 metriä). Alueiden fyysinen läheisyys on kuitenkin suppea-alaista. Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä on monin paikoin puustoa, joko varttunutta metsä tai taimikkoa. Muutamassa paikassa suojaavaa puustoa

ei juurikaan ole. Avoimempaa maastoa on tuotantoalueen ja Koivulammen sekä Paskalammen välissä noin 300 metriä. Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa. Näille alueille voi kohdistua ajoittaisia meluvaikutuksia. Kokonaisuudessaan meluhaitta arvioidaan kuitenkin vähäiseksi huomioiden melun ajoittaisuus sekä Koitajoen Natura-alueen laajuus sekä puuston ja pinnanmuotojen melua vaimentava vaikutus.

Hankkeen meluvaikutukset rajautuvat Natura-alueella vallitsevista olosuhteista riippuen maksimissaankin enintään 300 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta. Melun kannalta herkimpiä lähialueita ovat Koivusuon koillispuoleiset alueet Koivulammen ympäristössä sekä toisaalta Koivusuon länsipuolella sijaitseva Ristisuo lähiympäristöineen. Näillä alueilla meluvaikutuksella voi olla paikallista merkitystä lähinnä avonaisimpien ympäristöjen lajeille, joista Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa esille suokukon ja jänkäsirriäisen. Lajeihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu lajikohtaisesti tarkemmin jäljempänä.

Lounaasta ja lännestä puhaltavien tuulien vallitessa turvepölyä voi levitä Koitajoen Natura-alueelle. Tuotantoalueen ja Natura-alueen välissä on pääsääntöisesti 200 metrin suojavyöhyke ja monin paikoin puustoa. Jonkin verran avointa suoaluetta heti tuotantoalueen vieressä on Koivulammen alueella, jossa puustoa on kuitenkin kasvanut tuotantoalueen reunalle. Myös Ruosmesuon alueella on avointa suoaluetta. Näillä alueilla pölyä voi ajoittain kulkeutua kauemmas kuin alueilla missä on puustoa suojana.

Hankkeen vaikutusten lajikohtainen tarkastelu on linnuston osalta koottu taulukkoon (Taulukko 15).

Taulukko 15. Hankkeen vaikutukset suojeluperusteina oleville lintudirektiivin liitteen I lajeille.

Suojeluperuste		Parimäärä Natura-alueella	Hankkeen vaikutukset	Vaikutusten merkittävyys
<i>Lintudirektiivin liitteen I lajit</i>				
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.
Helmpöllö	<i>Aegolius funereus</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke lisää Koivulammen ympäristössä ajoittain lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.
Kalatiira	<i>Stena hirundo</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke lisää ajoittain Koivulammen alueella lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>1-20 pesivää paria</i>	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajille.

Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke lisää Koivulammen ympäristössä ajoittain lajiin kohdistuvaa häiriötä (meluvaikutus). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöjä tai sen esiintymismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kurki	<i>Grus grus</i>	<i>1-5 pesivää paria</i>	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	<i>1 pesivä pari</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Liro	<i>Tringa glareola</i>	<i>1-50 pesivää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Lajiin kohdistuvat häiriövaikutukset lisääntyvät hankealueen lähialueella mutta jäävät Natura-alueella vähäisiksi. Kokonaisuudessaan lajiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	<i>1-50 pysyvää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	<i>1-5 pysyvää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	<i>1-5 pesivää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	<i>1-5 pesivää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	<i>1-50 pysyvää paria</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Pyö	<i>Bonasa bonasia</i>	<i>esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin</i>	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Sinisuohtaukka	<i>Circus cyaneus</i>	<i>esiintyy alueella, 1-2 paria 2012</i>	Lajin fyysiset pesimäympäristöt eivät muutu. Häiriövaikutus lajin kohdalla kohdistuu Ristisuon alueelle, jossa laji pesi (2010). V. 2012 pesintä etelämpänä ilmeisesti Ruosmelammen alueella. Koko Natura-alueen mittakaavassa vaikutukset jäävät vähäisiksi.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	esiintyy alueella, arvio noin 15 reviiriä	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Lajin fyysinen pesimäympäristö suojelualueella ei muutu hankkeen seurauksena. Häiriövaikutus lisääntyy hankealueen avonaisimmilla lähialueilla mutta jää niin vähäiseksi, ettei se heikennä lajin pesimismahdollisuuksia koko Natura-alueella.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.
Kalasääski	<i>Pandion haliaetus</i>	esiintyy alueella, mutta määrää ei voida arvioida tarkemmin	Hanke ei muuta lajin elinympäristöjä Natura-alueella. Hanke ei myöskään vaikuta lajin ravinnonhankinta-alueisiin. Vaikutukset lajiin kokonaisuudessaan ovat hyvin vähäisiä.	Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lajille.

Seuraavassa on tarkasteltu tarkemmin niitä suojeluperusteena olevia taulukon 16 lajeja, jotka Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti esille aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa.

Suokukko

Suokukkoja esiintyy Koitajoen Natura-alueella BirdLife Suomi ry:n toteuttamien linnustolaskentojen mukaan vain Koivulammen ympäristössä (Ellermaa ym. 2013). Koivulammen ja Koivupuron luhdilla tavattiin yhteensä 27 soidintavaa yksilöä. Laskennan perusteella Koitajoen Natura-alueen kokonaisreviirien määräksi on suokukolla arvioitu 15 reviiriä. Vuonna 2010 tehdyissä linnustolaskennoissa lajeja ei alueelta tavattu. Tuolloin laskentoja ei kuitenkaan ulotettu kattamaan Natura-aluetta. Suokukko on lajina voimakkaasti taantunut ja vuodelta 2010 peräisin olevassa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010) laji on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN).

Pohjois-Karjalan ELY-keskus nostaa aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa esiin Koivulammen alueella suokukkoon kohdistuvat meluvaikutukset mikä voi heijastua esimerkiksi reviirien siirtymisenä kauemmas melulähteestä. Myös mahdolliset kuivatusvaikutukset voivat ELY-keskuksen mukaan vaikuttaa lajin elinympäristön laatuun Koivulammen alueella.

Suunnitellun tuotantoalueen etäisyys Koivulammen länsireunasta on päivitettyssä hankesuunnitelmassa noin 400 metriä (**Kuva 17**). Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa. Hankkeen meluvaikutukset rajautuvat Natura-alueella vallitsevista olosuhteista riippuen maksimissaankin enintään 300 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta.

Kokonaisuudessaan suokukkoon kohdistuva meluhaitta arvioidaan vähäiseksi huomioiden tuotantoalueen etäisyys Koivulammesta, melun ajoittaisuus, puuston ja pinnanmuotojen melua vaimentava vaikutus sekä Koitajoen Natura-alueen laajuus.

Koivulammen alueella perustetut suojavyöhykkeet ovat päivitettyssä tuotantosuunnitelmassa leveydeltään kaksinkertaiset aiemmassa lupamenettelyssä

tarpeelliseksi katsottuihin verrattuna (K. Karttusen Natura-lausunto 2001). Näin ollen laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida tapahtuvan Natura-alueella jolloin myöskään suokukon elinympäristöt Koivulammen alueella eivät muutu eikä lajiin kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Tarkemmin hankkeen kuivatusvaikutuksia on arvioitu kohdassa 8.4.

Koivu-Ruosmesuon hankealueen länsipuolella sijaitsevan Iljansuon turvetuotantohankkeen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi heikentävästi Koitajoen Natura-alueella esiintyvien suokukkojen muuton- tai pesimäaikaisiin elinympäristöihin, koska hankkeet eivät muuta lajin todettuja pesimä- tai muutonaikaisia elinympäristöjä Natura-alueella (Koivulampi ympäristöineen).

Sinisuohaukka

Sinisuohaukka havaittiin vuoden 2010 laskennoissa Ristisuolla, jossa laji havaintojen perusteella todennäköisesti myös pesi. Bird Life Suomi ry:n vuoden 2012 laskennoissa lajista tehtiin toukokuussa havainto vanhasta saalistelevasta koiraasta Niemijoella. Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen maastotarkastuksen yhteydessä kesäkuussa 2012 havaittiin sinisuohaukkanaaras Ruosmelammen ympäristöstä. Ristisuolla lajia ei vuoden 2012 maastoinventointien yhteydessä havaittu. ELY-keskuksen tietojen mukaan Iljansuolla on havaittu vuoden 2012 aikana kaksi sinisuohaukkaparia. Lajin pesimäreviirit näyttävät keskittyvän Natura-alueelle ja sen läheisyyteen hankealueelle ja tästä syystä ELY-keskus katsoo hankkeesta lajille aiheutuvien häiriötekijöiden voivan muodostua koko Natura-alue huomioon ottaen suureksi. Myös lajin ravinnonhankinta-alueet voivat heikentyä. Lajille tärkeitä ravinnonhankinta-alueita ovat nykyisin ruokohelpä kasvavat alueet Koivusuolla sekä Iljansuolla.

Myyräravintoon erikoistuneen sinisuohaukan ravinnonhankinta-alueet sijaitsevat tyypillisesti rämeillä, avosoilla ja soiden tuntumassa sekä kosteikkojen lähellä. Myös hakkuualueet ovat keskeisiä saalistusympäristöjä (esim. Väisänen ym. 1998). Laji myös pesii vastaavilla biotoopeilla. Sinisuohaukan pesintään vaikuttaa voimakkaasti vallitseva ravintotilanne ja lajin parimäärät vaihtelevat myyräkantojen mukaan. Heikoimpina myyrävuosina lajia ei esimerkiksi pesi eteläisimmässä Suomessa lainkaan. Lajin pesäpaikat vaihtelevat luontaisesti, mikä selittää vuosien 2010 ja 2012 maastohavaintojen tuloksia. Muuttoaikoina lajia tavataan usein myös aukeassa maastossa kuten peltoaukeilla.

Natura-alueen ulkopuolella sijaitsevat ruokohelpipellot ovat ihmistoiminnan seurauksena syntyneitä biotoopeja, jotka soveltuvat hyvin lajin ravinnonhankinta-alueiksi. Luontaisia saalistusalueita sinisuohaukalle ovat soiden ja kosteikkojen avoimet ja puoliavoimet reuna-alueet sekä rämeiköt, joita esiintyy Koitajoen Natura-alueen länsiosissa mm. Hanhisuon alueella Alajoen itäpuolisilla alueilla. Laji saalistaa yleisesti myös hakkuuaukioilla. Lajin saalistusalue on laaja. Sinisuohaukat liikkuvat laajoilla alueilla vallitsevasta ravintotilanteesta riippuen ja myyräkantojen runsaus vaikuttaa voimakkaasti myös lajin pesimämenestykseen ja pesimäreviirien sijoittumiseen (Väisänen ym. 1998).

Lajiin kohdistuvan häiriön vähentämiseksi tuotantosuunnitelmaa on tarkennettu Ristisuon läheisyydessä kasvattamalla tuotantoalueen ja Natura-alueen väliin jäävää suojavyöhykettä. Koitajoen Natura-alue sijaitsee Ristisuon kohdalla lähimmillään noin 165 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta (aiemmassa suunnitelmassa 50 metriä). Sinisuohaukka vaihtaa luontaisesti pesäpaikkaansa ja pesii jopa vuosittain eri alueilla.

Eniten pesinnän sijoittumiseen vaikuttaa vallitseva ravintotilanne. Tästä syystä Ristisuolle hankkeesta kohdistuvan häiriövaikutuksen ei koko Natura-alueen mittakaavassa arvioida merkittävästi heikentävän lajin elinympäristöä tai esiintymismahdollisuuksia. Natura-alueeseen kuuluvan Ristisuon alueella ajoittaisen meluvaikutuksen arvioidaan jäävän korkeintaan kohtalaiseksi ja kohdistuvan lähinnä lajin mahdolliseen pesimiseen kyseisellä alueella.

Iljansuon ja Koivu-Ruosmesuon hankkeiden yhteisvaikutuksena sinisuohaukan nykyiset saalistusalueet Natura-alueen ulkopuolella supistuvat ruokohelpipeltojen osalta. Natura-alueella sekä myös sen ulkopuolisilla mm. metsätalouskäytössä olevilla alueilla säilyy kuitenkin edelleen runsaasti lajin ravinnonhankintaan soveltuvia alueita. Eniten lajin esiintymisrunsautteen vaikuttaa myyräkantojen vallitseva runsaus. Tämän perusteella arvioidaan, että Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon turvetuotantohankkeiden yhteisvaikutuksena aiheutuva ravinnonhankintamahdollisuuksien pieneneminen ei Koitajoen Natura-alueen mittakaavassa aiheuta sellaisia lajiin kohdistuvia heikentäviä vaikutuksia, jotka olisivat merkittäviä ja uhkaisivat lajin esiintymistä osana Natura-alueen lajistoa myös ennustettavissa olevassa tulevaisuudessa.

Liro

Pohjois-Karjalan ELY-keskus toteaa aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa, että varovaisuusperiaatteen nojalla Koivu-Ruosmesuon hankkeen aiheuttama häiriö sekä mahdollinen elinympäristön heikkeneminen tulva-alueilla yhdessä mahdollisten yhteisvaikutusten kanssa Iljansuon hankkeen kanssa voivat vaikuttaa heikentävästi liron esiintymiseen Koitajoen Natura-alueella. ELY-keskuksen mukaan vaikutusten merkittävyttä ei kuitenkaan voida kuitenkaan kantojen ollessa runsaita vielä arvioida riittävän luotettavasti. Liro on nykyisin yleinen pesimälintu Koitajoen Natura-alueella sekä melko yleinen Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon suunniteluilla tuotantoalueilla. ELY-keskuksen mukaan lajin esiintymät keskittyvät melko suppeille alueille lampien rantojen ja puronvarsine luhtaisille soille.

Hanke ei aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Koitajoen Natura-alueella oleville kyseisille lajin kannalta keskeisille biotoopeille. Esimerkiksi Koivulammen luhtaiset ranta-alueet säilyvät myös jatkossa lirolle suotuisina elinympäristöinä eikä myöskään hankkeesta aiheutuva melu- tai muu häiriövaikutus heikennä alueen soveltuvuutta lajin pesimis- tai muutonaikaisen esiintymisen ympäristöiksi. Natura-alueen ulkopuolisilla alueilla olevien lampien luhtaiset ranta-alueet (Haukilampi, Paskalami, Ahvenlampi, Sammallampi) eivät hankkeen toteutuessaan muutu liron kannalta pesimiseen soveltumattomiksi alueiksi.

Koivusuolla sekä Iljansuolla tuotantokäyttöön suunnitellut alueet ovat tällä hetkellä ruokohelpipeltoja, jotka eivät ole liron kannalta suotuisia elinympäristöjä nykyisinkään. Iljansuon hankkeeseen liittyen pintavalustuskenttien toteuttaminen Löytösuon alueelle ei vaikuta lajiin merkittävästi, koska laji pesii yleisesti myös pintavalustuskentillä. Lajiin hankkeista Natura-alueen ulkopuolella kohdistuvat biotooppivaikutukset ovatkin seurausta Ruosmesuon alueen biotooppirakenteen muuttumisesta. Itse Natura-alueelle nämäkään muutokset eivät heijastu.

Edellä esitettyyn perustuen arvioidaan, ettei Koivu-Ruosmesuon hanke yksin tai yhdessä Iljansuon hankkeen kanssa merkittävästi heikennä liron esiintymismahdollisuuksia ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa, kun huomioidaan koko Koitajoen Natura-alue.

Pikkulepinkäinen

Pohjois-Karjalan ELY-keskus toteaa aiemmassa Natura-lausunnossaan, että lajia tavataan Koitajoen Natura-alueen lisäksi Iljansuolla, jossa laji pesii runsaana (12 paria). Ilmeisesti ruokohelipeltojen reuna-alueet ovat lajin kannalta keskeisiä pesimäympäristöjä. Koitajoen Natura-alueella laji pesii lähinnä pensaikko- ja avoluhtien reunoilla.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan lajin luhta-alueilla sijaitsevien elinympäristöjen heikentyminen Natura-alueella sekä Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon hankkeiden yhteisvaikutukset Natura-alueen läheisyydessä voivat merkittävästi heikentää lajin esiintymismahdollisuuksia itse Natura-alueella.

EU:n lintudirektiivin määritelmän mukaan liitteessä mainittujen lajien elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan näiden lintulajien lisääntyminen ja eloonjääminen niiden levinneisyysalueella. Näitä erityistoimia ovat määritelmän mukaan mm. osana Natura 2000 –verkostoa olevat SPA-alueet. Lajien elinympäristöjen turvaaminen suojeluverkostoon kuuluvilla alueilla korostaa kyseisten alueiden ekologisen toiminnan turvaamista ja toisaalta mahdollistaa suojelualueiden ulkopuolisten alueiden hyödyntämisen mm. maankäytön suunnittelussa.

Koivu-Ruosmesuon hanke ei muuta Koitajoen Natura-alueella sijaitsevia pikkulepinkäiselle soveltuvia pesimäbiotooppeja pensaikko- ja avoluhtien reunoilla. Näin ollen hankkeesta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueella esiintyville pikkulepinkäisille vaikutusten jäädessä vähäisiksi. Laji suosii elinympäristöinä avoimia saalistusalueita tähytyspaikkoineen sekä katajikkoja tai risukkoja pesäpaikoikseen (Väisänen ym. 1998). Myös paahteiset hakkuurinteet ovat lajin suosimia elinympäristöjä. Kyseisiä biotooppeja esiintyy tulevaisuudessakin hankealueiden läheisyydessä sekä Natura-alueella myös hankkeiden toteutuessa. Pikkulepinkäisten on havaittu saalistavan myös turvetuotantoalueiden reuna-alueilla. Pikkulepinkäisen kannanvaihteluihin vaikuttavat paikallisten tekijöiden ohella hyvin voimakkaasti myös lajin Afrikassa olevien talvehtimisalueiden olosuhteista johtuva kuolleisuusvaihtelu, jonka on todettu selittävän huomattavan osan lajin pesimäaikaisesta runsausvaihtelusta (Väisänen ym. 1998).

Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, ettei Koivu-Ruosmesuon hanke yksin tai yhdessä Iljansuon turvetuotantohankeen kanssa aiheuta sellaisia Koitajoen Natura-alueella esiintyviin pikkulepinkäisiin kohdistuvia vaikutuksia, joita voitaisiin pitää merkittävästi heikentävinä. Ruokohelipeltojen muuttuminen tuotantoalueiksi voi Iljansuolla heijastua pesimäkannan supistumisena, mutta tämän ei arvioida merkittävästi heikentävän lajin esiintymistä itse Natura-alueella.

Luhtahuitti

Pohjois-Karjalan ELY-keskus nostaa aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa esiin luhtahuittiin kohdistuvan vaikutusten arvioinnin tarpeellisuuden. Aiemmassa arvioinnissa lajia ei ole huomioitu, koska se ei kuulu Koitajoen Natura-alueen tietolomakkeessa mainittuihin lintudirektiivin liitteen I mukaisiin lajeihin. Laji on harvinainen pesimälaji Koitajoen Natura-alueella sekä Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon turvetuotantoon suunnitelluilla alueilla. ELY-keskuksen mukaan Natura-lomakkeen mukaan lajin pesimäkanta alueella on yksi pari.

Lajia on havaittu maastaselvityksissä yksi yksilö Sammallammella sekä Iljansuolla. Bird Life Suomi ry:n varsinaiselle Natura-alueelle kohdistuneissa kesän 2012 laskennoissa lajia ei havaittu (Ellermaa ym. 2013). Sen sijaan Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen laskennoissa havaittiin Iljansuolla kaksi ääntelevää luhtahuittia.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan luhtahuitin elinympäristöjen heikentyminen luhtaisilla alueilla Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon turvetuotantohankkeiden yhteisvaikutuksesta voi merkittävästi heikentää lajin esiintymismahdollisuuksia myös Koitajoen Natura-alueella.

Koivu-Ruosmesuon hanke ei yksin tai yhdessä Iljansuon hankkeen kanssa muuta lajille suotuisten elinympäristöjen rakennetta tai toimintaa Koitajoen Natura-alueella. Myöskään hankkeen tai hankkeiden häiriövaikutusten ei arvioida heikentävän kyseisten alueiden soveltuvuutta lajille tulevaisuudessa. Hankkeiden seurauksena lajin nykyiset elinympäristöt Iljansuolla muuttuvat voimakkaasti ja on mahdollista, ettei laji enää jatkossa kykene pesimään Iljansuon alueella. Vaikutukset kohdistuvat kuitenkin SPA-alueena Natura 2000 –suojelualueverkostoon liitetyn Koitajoen Natura-alueen ulkopuolelle, eivätkä ne aiheuta biotooppimuutoksia itse Natura-alueella. Tästä syytä arvioidaan, ettei luhtahuitin esiintymiseen Koitajoen Natura-alueella kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Luhtahuittia ei ole kirjattu Koitajoen Natura-alueen viralliseen ympäristöhallinnon tietolomakkeeseen (päiväty 2.9.1998) eikä ympäristöhallinnon verkkosivuilla olevaan Koitajoen Natura-alueen kuvaukseen (Ympäristöhallinto 2013, selauspäivämäärä 17.6.2013).

8.11 Vaikutukset lintudirektiivin liitteessä 1 mainitsemattomiin alueella säännöllisesti tavattaviin muuttolintuihin

Natura-alueen viralliset suojeluperusteet sisältävä ympäristöhallinnon laatima Natura-tietolomake ei Koitajoen Natura-alueen osalta määrittele suojeluperusteiksi yhtään lintudirektiivin liitteessä 1 mainitsemattomia alueella säännöllisesti esiintyvää muuttolintulajia. Tästä syystä seuraavassa mainittuja lintulajeja ei aiemmin ole huomioitu arvioinnissa. Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti kuitenkin lausunnossaan esille tarpeen tässä yhteydessä arvioida metsähanheen, jänkäkurppaan ja jänkäsirriäiseen kohdistuvia vaikutuksia ja vaikutusten merkittävyyttä. Lajit on huomioitu tässä arvioinnissa.

Metsähanhi

ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että Koitajoen Natura-alueelta on tehty lajin pesintään viittaavia havaintoja. Koivusuon alueella suunniteltua tuotantoaluetta lähimmät lajihavainnot on tehty Koivulammen ja hankealueen väliseltä alueelta. Bird Life Suomi ry:n vuoden 2012 laskentojen perusteella Koitajoen Natura-alue on arvioitu yhdeksi metsähanhen kannalta keskeiseksi kerääntymäalueeksi eteläisessä Suomessa (Ellermaa ym. 2013). Natura-alueella on arviolta 13 pesivää metsähanhiparia sekä 13 yksilöä vielä pesimättömiä hanhia. Lajin esiintymät keskittyvät selvästi Koivusuon luonnonpuiston alueelle. Vielä 1990-luvulla Hanhi-Ruosmesuon alueella oli arviolta 10-50 metsähanhireviiriä, mutta nykyisellään alueella ei pesi metsähanhia.

ELY-keskus nostaa lausunnossaan esille muuonakaisen häiriövaikutuksen sekä mahdollisten hydrologisten muutosten vaikutukset lajiin Koivulammen alueella.

Suunnitellun tuotantoalueen etäisyys Koivulammen länsireunasta on päivitetystä hankesuunnitelmassa noin 400 metriä (Kuva 17). Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa. Hankkeen meluvaikutukset rajautuvat Natura-alueella vallitsevista olosuhteista riippuen maksimissaankin enintään 300 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta. Kokonaisuudessaan metsähanheen kohdistuva meluhaitta arvioidaan vähäiseksi huomioiden tuotantoalueen etäisyys Koivulammesta, melun ajoittaisuus, puuston ja pinnanmuotojen melua vaimentava vaikutus sekä Koitajoen Natura-alueen laajuus.

Liikkuminen Koivusuon luonnonpuiston alueella ei ole sallittua myöskään jatkossa ilman erillislupaa.

Koivulammen alueella perustetut suojavaikot ovat päivitetystä tuotantosuunnitelmassa leveydeltään kaksinkertaiset aiemmassa lupamenettelyssä tarpeelliseksi katsottuihin verrattuna (K. Karttusen Natura-lausunto 2001). Näin ollen laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida tapahtuvan Natura-alueella jolloin myöskään metsähanhien elinympäristöt Koivulammen alueella eivät muutu eikä lajiin kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Koivu-Ruosmesuon sekä Iljansuon hankkeiden yhteisvaikutuksena voi olla mahdollista, että Koitajoen Natura-alue (Ristisuo, Koivulammen ympäristö) korostuvat jatkossa metsähanhien muutonaikaisina levähdysalueina. Kyseisiin alueisiin ei kohdistu kuitenkaan lajin kevät- tai syysmuuttoaikana hankkeesta sellaisia häiriövaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi kyseisten Natura-alueeseen kuuluvien alueiden soveltuvuutta metsähanhien muutonaikaisiksi levähdys- ja ruokailualueiksi.

Jänkäkurppa

ELY-keskuksen mukaan jänkäkurpan elinympäristöjen heikkeneminen luhta- ja rimpialueilla Koivu-Ruosmesuon ja Iljansuon turvetuotantohankkeiden yhteisvaikutuksen seurauksena voi merkittävästi heikentää alueella harvalukuisen jänkäkurpan esiintymismahdollisuuksia myös Koitajoen Natura-alueella, jossa lajia tavataan harvalukuisena. Vuosien 2010 ja 2012 (ELY-keskus) laskennoissa jänkäkurppaa on havaittu myös Iljansuon alueella. Bird Life Suomi ry:n laskennoissa Koitajoen Natura-alueella jänkäkurppaa ei sen sijaan kesällä 2012 havaittu.

Koivu-Ruosmesuon hanke tai Iljansuon hankkeen kautta syntyvät yhteisvaikutukset eivät vaikuta heikentävästi itse Koitajoen Natura-alueella sijaitseviin jänkäkurpan esiintymisen kannalta suotuisien biotooppien määrään tai laatuun. Tällaisia biotooppeja ovat vetiset aapa- ja avosualueet (Väisänen ym. 1998). Näin ollen arvioidaan, etteivät hankkeiden yhteisvaikutukset aiheuta Natura-alueella lajiin kohdistuvia sellaisia vaikutuksia, jotka täyttäisivät merkittävän heikentymisen kriteerit. Iljansuon hankkeen toteutuessa lajin soveliaat elinympäristöt vähenevät alueella, mutta biotooppivaikutukset eivät kohdistu Koitajoen Natura-alueella muutto- tai pesimäaikana esiintyviin jänkäkurppiin. Myöskään hankkeesta tai hankkeista aiheutuvien häiriövaikutusten ei arvioida vaikuttavan Koitajoen Natura-alueella esiintyviin jänkäkurppiin merkittävästi heikentävällä tavalla.

Jänkäsirriäinen

ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että jänkäsirriäistä tavataan Koitajoen Natura-alueella harvinaisena. Bird Life Suomi ry:n kesän 2012 laskennoissa ainoa havainto

lajista tehtiin Koivulammelta. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan lajiin voi kohdistua kyseisellä alueella merkittävästi heikentäviä häiriövaikutuksia lisääntyvän melun sekä hydrologisten muutosten kautta.

Suunnitellun tuotantoalueen etäisyys Koivulammen länsireunasta on päivitettyssä hankesuunnitelmassa noin 400 metriä (Kuva 17). Koivulammen ja tuotantoalueen väliin on kasvanut jonkin verran suojaavaa puustoa. Hankkeen meluvaikutukset rajautuvat Natura-alueella vallitsevista olosuhteista riippuen maksimissaankin enintään 300 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta. Kokonaisuudessaan lajiin kohdistuva meluhaitta arvioidaan vähäiseksi huomioiden tuotantoalueen etäisyys Koivulammesta, melun ajoittaisuus, puuston ja pinnanmuotojen melua vaimentava vaikutus sekä Koitajoen Natura-alueen laajuus.

Liikkuminen Koivusuon luonnonpuiston alueella ei ole sallittua myöskään jatkossa ilman erillislupaa.

Koivulammen alueella perustetut suojavaohykkeet ovat päivitettyssä tuotantosuunnitelmassa leveydeltään kaksinkertaiset aiemmassa lupamenettelyssä tarpeelliseksi katsottuihin verrattuna (K. Karttusen Natura-lausunto 2001). Näin ollen laajamittaista kuivattavaa vaikutusta ei arvioida tapahtuvan Natura-alueella jolloin myöskään jänkäsirriäisen elinympäristöt Koivulammen alueella eivät muutu eikä lajiin kohdistu myöskään tätä kautta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

8.12 Vaikutukset valtakunnallisesti uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin lajeihin

Natura-arvioinnin lähtökohtana on arvioida hankkeen aiheuttamien mahdollisten vaikutusten merkittävyyttä Natura-alueen suojeluperusteiksi määriteltyihin luonnonarvoihin. Näitä luonnonarvoja ovat Natura-tietolomakkeella mainitut luontodirektiivin liitteen I luontotyypit ja liitteen II lajien elinympäristöt sekä lintudirektiivin liitteen I mukaisten lintujen elinympäristöt tai alueella säännöllisesti esiintyvien muuttolintujen lajisto ja elinympäristöt eli levähdysalueet (Söderman 2003). Pohjois-Karjalan ELY-keskus nosti aiemmasta Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa esille tarpeen huomioida arvioinnissa tarkemmin myös tietolomakkeella esiintyvät valtakunnallisesti vaarantuneet tai silmälläpidettävät lajit. Lajit on huomioitu tässä arvioinnissa.

ELY-keskuksen mukaan alueen pesimälinnustoon kuuluvat valtakunnallisesti vaarantuneista lajeista sinisuohaukka, hiirihaukka, keltavästäräkki, kivitasku sekä pohjansirkku. ELY-keskuksen lausunnossaan esittämän arvion mukaan Koivu-Ruosmesuon hankkeen vaikutukset kohdistuvat Natura-alueella lähinnä viime vuosina taantuneisiin lajeihin keltavästäräkkiin ja pohjansirkkuun. Vaikutukset aiheutuvat häiriön ja mahdollisen elinympäristöjen heikentymisen (tulva-alueet) seurauksena sekä lajien pesimäympäristöjä vähentävinä yhteisvaikutuksina Iljansuon hankkeen kanssa. Vaikutukset voivat ELY-keskuksen mukaan vaikuttaa heikentävästi keltavästäräkin ja pohjansirkun Natura-alueella. Vaikutusten merkittävyyttä ei voida kuitenkaan ELY-keskuksen mukaan arvioida riittävän luotettavasti.

Pohjansirkun tyypillisiä elinympäristöjä ovat rämeet, kuusikkokorvet, avosoiden räaseikkölaiteet sekä soistuneet rantametsät. Aluskasvillisuuden ja puuston tulee olla riittävän matalaa ja aukkoista (Väisänen ym. 1998). Bird Life Suomi ry:n kesällä 2012 suorittamissa laskennoissa havaittiin pohjansirkkuja harvakseltaan Natura-alueen

puustoisilla soilla ja kankaiden reunoilla (Ellermaa ym. 2013). Havaintoja tehtiin 8-9-reviiristä, mutta todelliseksi Natura-alueella olevan kannan arvioitiin olevan tätä suurempi, sillä Natura-alueella on runsaasti lajille sopivia elinympäristöjä. Linjalaskentojen antama kannanarvio pohjansirkulle Natura-alueella on noin 40 paria.

Keltavästäräkin elinympäristöjä ovat vetiset avosuot sekä erityisesti nevat ja rämeet. Etelä-Suomessa enin osa keltavästäräkeistä pesii pelloilla ja rantaniityillä (Väisänen ym. 1998). Pohjois-Suomessa lajia tavataan myös hakkuuaukeilta. Bird Life Suomi ry:n kesällä 2012 suorittamissa laskennoissa havaittiin varmuudella 42 lajin reviiriä, linjalaskennan antaman kannanarvion ollessa 190 paria (Ellermaa ym. 2013). Pääosa keltavästäräkeistä havaittiin purojen luhtaisilta ranta-alueilta.

Koivu-Ruosmesuon hankkeen seurauksena Natura-alueella oleviin pohjansirkulle ja keltavästäräkille suotuisiin biotooppeihin ei kohdistu vaikutuksia. Näin ollen arvioidaan, ettei hankkeen tai sen ja Iljansuon hankkeen yhteisvaikutusten seurauksena Koitajoen Natura-alueella pesiviin pohjansirkkuihin tai keltavästäräkkeihin kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Vaikutukset jäävät korkeintaan vähäisiksi. Myöskään häiriövaikutukset eivät ulotu maksimissaankaan 300 metriä kauemmas Natura-alueen länsireunasta eikä tästä kohdistu kyseisiin lajeihin kuin korkeintaan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia, jotka kohdentuvat aivan Natura-alueen reunaosaan.

Hiirihaukan ja kivitaskun osalta niihin Natura-alueella hankkeesta tai hankkeista kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän hyvin vähäisiksi, kuten myös ELY-keskus antaa lausunnossaan ymmärtää. Sinisuohaukan osalta vaikutusarviointi on esitetty kohdassa 8.10.

8.13 Vaikutukset Natura-alueeseen kokonaisuutena

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

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

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

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen vaikutuksia Koitajoen Natura-alueeseen on aiemmin arvioitu Suomen ympäristökeskuksen 20.4.2001 päivätyssä lausunnossa (Karttunen 2001). Lausunnon mukaan ”Koivu-Ruosmesuon turpeennostohankkeen vaikutukset Koitajoen Natura 2000 –alueen (FI700043) terrestrisiin luontotyyppeihin eivät ole merkittäviä, mikäli suojavyyhykkeet ovat riittävän leveitä (100 m)”. Koivu-

Ruosmesuon ympäristölupahakemuksen mukaisessa tuotantosuunnitelmassa tuotantoalue on etäännytetty lähimmilläänkin 200 metrin päähän Natura-alueesta. Esimerkiksi linnustollisesti herkäksi tunnistetun Koivulammen läheisyydessä tuotantoalueen etäisyys Natura-alueesta on noin 400 metriä. Lisäksi edellä mainitussa Karttusen lausunnossa todetaan, että merkittävät vaikutukset Ruosmesuon osa-alueen puroihin voidaan estää oikein suunnitellulla vedenjuoksutuksella ja että vesistövaikutusten minimoiminen edellyttää pintavalutuksen ulottamista kaikkiin purkuvesiin. Koivu-Ruosmesuon tuotantoalueen kuivatusvedet käsitellään suunnitelman mukaisesti ympärivuotisella pintavalutuksella ja puretaan sen jälkeen Niemijokeen.

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

9 LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET

Hankkeen vesistövaikutuksia lievennetään käyttämällä parasta mahdollista vesienkäsittelymenetelmää eli ympärivuotista kemiallista käsittelyä ja ympärivuotista pintavalutusta. Suunnitelmaa on muutettu aiemmasta, jolloin vesiensuojelu perustui yhteen pintavalutuskenttään. Uudessa suunnitelmassa osa kuivatusvesistä käsitellään kemiallisesti ja osa pintavalutuksella, mikä parantaa vesienkäsittelyn toimintavarmuutta. Mikäli päästötarkkailussa todetaan pH:n laskua, selvitetään happamien vesien lähde turvetuotantoalueella ja ryhdytään tarvittaviin ELY-keskuksen kanssa erikseen sovittaviin toimiin happamien päästöjen ehkäisemiseksi.

Sammalpuron nykyistä tilaa voidaan parantaa. Tukkimalla Sammalpurosta Koitajokeen kaivettu oikaisu-uoma voidaan Sammalpuron virtaamaa lisätä nykyisestä tuotantoalueen ulkopuolisilla vesillä ja uomaa sillä tavoin ennallistaa. Lisäksi tuotantosuunnitelman mukaisesti Sammallampeen ohjataan aiempaa enemmän ojittamattomien suoalueiden vesiä, mikä vaikuttaa myönteisesti myös Sammalpuron tilaan.

Lietojan kääntäminen alkuperäiselle uomalle ja veden johtaminen sitä kautta nykyistä purkupaikkaa ylemmäs Alajoessa ennallistaa Alajoen virtaamaa Lietojan tulevan ja nykyisen purkupaikan välisellä alueella.

Uhanalaisen suojeluperusteena olevan lajin osalta lajin pesimämenestys voidaan turvata ja jopa parantaa sitä sijoittamalla Natura-alueelle jo pahoin ränsistyneen vaihtopesän korvaava tekopesä.

Kysymys Vapolle: ELY nosti esille lausunnossaan myös vaiheittaisen tuotannon. Onko tätä harkittu / suunniteltu?

10 SEURANTA

Turvetuotantoalueen toiminnan vaikutuksia seurataan ja dokumentoidaan käyttö- ja päästö- sekä vaikutustarkkailuilla ympäristölupahakemuksessa olevan ohjelman mukaisesti.

11 KIRJALLISUUS

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 – luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 –päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012, Suomen ympäristökeskus.
- Berglund, S.V., Engblom, E. & Lingdell, P-E. 1999. Naturally rare, threatened, or overlooked? *Semblis phalaenoides* and *S. atrata* (Trichoptera: Phryganeidae) in Sweden. Ent. Tidskr. 120 (1-2): 1-16.
- Di Napoli, C. 2007: Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö 4 / 2007. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Eklholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 126.
- Ellermaa, M., Kankaanpää, T., Meller, K., Paju, J. 2013. Koitajoen IBA-alueen linnusto vuonna 2012. Pohjois-Karjalan lintutieteellisen yhdistyksen lehti Siipirikko 4/2011.
- Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I., Ovaskainen, O. 2011. Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia* 2011 Apr: 165 (4): 891-903.
- Hanski M. 2000. Jokien rakenteellisen tilan arviointi. Suomen ympäristö 379.
- Holmala, K., 2010. Ilveskanta kasvaa, kaupungin rajat lähestyvät. Teemana kaupunkieläimet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lehti APAJA 1/2010:16-17.
- Hynes H.B.N. 1972. The ecology in running waters, 2nd edition, University of Toronto Press. 555 s.
- Ilmatieteen laitos 2002: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2001: Väärälammensuo, Hattula, Renko. Turvetuotannon melumallinnus 17.-20.8.2001 ja laskennallinen tarkastelu.
- Karttunen, K. 2001: Arvio Koivusuon-Ruosmesuon turpeennostohankeen vaikutuksista Koitajoen Natura 2000-alueeseen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kesäniemi Outi 2009: Rahkaturvemaiden hydrauliset ominaisuudet. Lisensiaatintyö. Yhdyskunta ja ympäristötekniikan laitos. Teknillinen korkeakoulu.
- Kojola, I., 2010. Ravinto tuo pedot pihaille. Teemana kaupunkieläimet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lehti APAJA 1/2010:14-15.
- Kuusela, K. 1998. An account of Finnish records and ecology of the Spotted Caddis-fly, *Semblis phalaenoides* (L.)(Trichoptera). Oulanka Reports 19: 70–82.

- Luotonen, H. 2011. Pohjois-Karjalan ELY-keskus. Sähköpostiviesti P. Majuri – H. Luotonen 18.1.2011.
- Mattson, J. 1990. Human Impacts on Bear Habitat Use Author. Bears: Their Biology and Management, Vol. 8 ;33-56. International Association of Bear Research and Management
- Merrill, S., B. & Erickson, C., R. 2003. A GPS-based method to examine wolf response to loud noise. Wildlife Society Bulletin 2003, 31 (3):769-773.
- Metsähallitus 2011. Numeerinen paikkatietoaineisto Koitajoen Natura-alueelta
- Metsähallitus 2013. Koitajoen Natura-alueen luontotyypin inventointitiedot.
- Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2010: Internet sivut osoitteessa <http://www.pohjois-karjala.fi/Resource.phx/maakuntaliitto/index.htm>
- Pöyry Finland Oy. 2011. Vesistöjen pohjaeläinselvitys Koivu- ja Ruosmesuon turvetuotantohanke Ilomantsi.
- Pöyry Finland Oy. 2013. Turvetuotantoalueiden vesistökuormituksen arviointi. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2003–2011 tarkkailuaineistojen perusteella.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Rempel L.L., Richardson J.S. & Healey M.C. 2000. Macroinvertebrate community structure along gradients of hydraulic and sedimentary conditions in a large gravel-bed river. Freshwater Biology. 45: 57–73.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) 2013. Suurpetojen kannanarviot. www-dokumentti. <http://www.rktl.fi/riista/suurpedot/suurpetohavainnot/>. Päivitetty 5.6.2013, selauspäivämäärä 10.6.2013.
- Rinne, A. 2011. Henkilökohtainen sähköposti 4.2.2011.
- Salokannel, J. 2011. Henkilökohtainen sähköposti 5.2.2011.
- Suomen tuuliatlas 2011: Ilmatieteen laitoksen tuuliatlas Internet sivut osoitteessa <http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>. Tieto poimittu 2.2.2011
- Symo Oy 2007: Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.
- Turveteollisuusliitto ry 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapurisuhteiden vaikutusten arvioimiseksi. Turveteollisuusliitto ry.

Valtioneuvoston päätös 20.8.1998. Euroopan yhteisön Natura 2000 -verkoston Suomen ehdotuksen hyväksymisestä.

Vuori, K-M. & Joensuu, I. 1996. Impact of forest drainage on the macroinvertebrates of small boreal headwater stream: Do buffer zones protect lotic biodiversity? *Biological Conservation* 77: 87–95.

Vuori, K-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 3|2009.

Väisänen, R.A., Lammi, E., Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. - Otavan kirjapaino, Keuruu.

Whittington, J., St. Clair, C., C., Mercer, G. 2005. Spatial responses of wolves to roads and trails in mountain valleys. *Ecological Applications* 15:543–553.

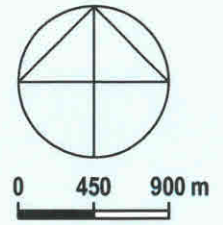
Ympäristöhallinto 2011. Internet dokumentti:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=10650&lan=fi>

Ympäristöhallinto 2013: Koitajoen Natura-alueen tiedot. Internet dokumentti:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=65764&lan=fi>

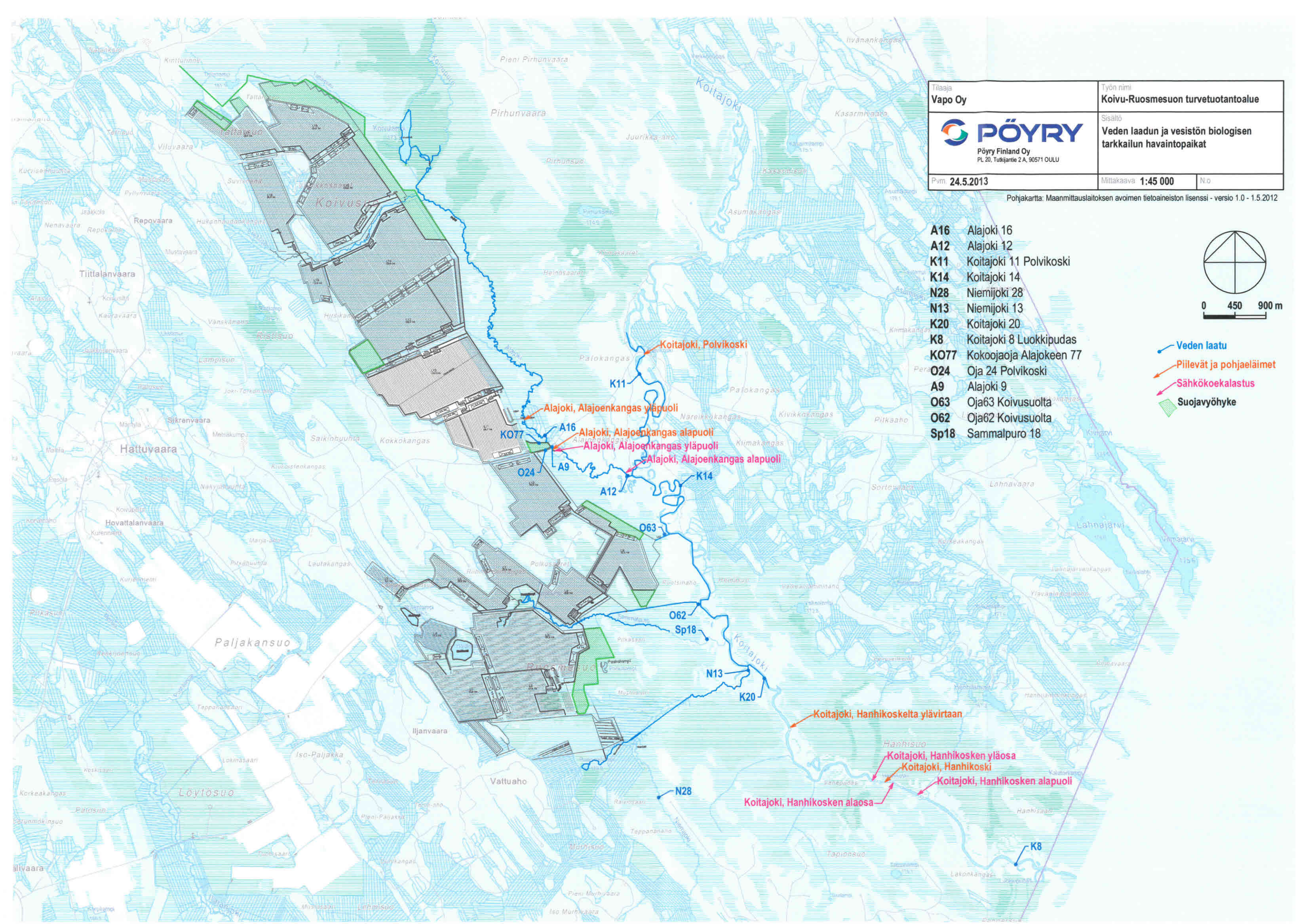
Tilaja Vapo Oy	Työn nimi Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue	
 PÖYRY Pöyry Finland Oy PL 20, Tullikantie 2 A, 90571 OULU	Sisältö Veden laadun ja vesistön biologisen tarkkailun havaintopaikat	
	Pvm. 24.5.2013	Mittakaava 1:45 000

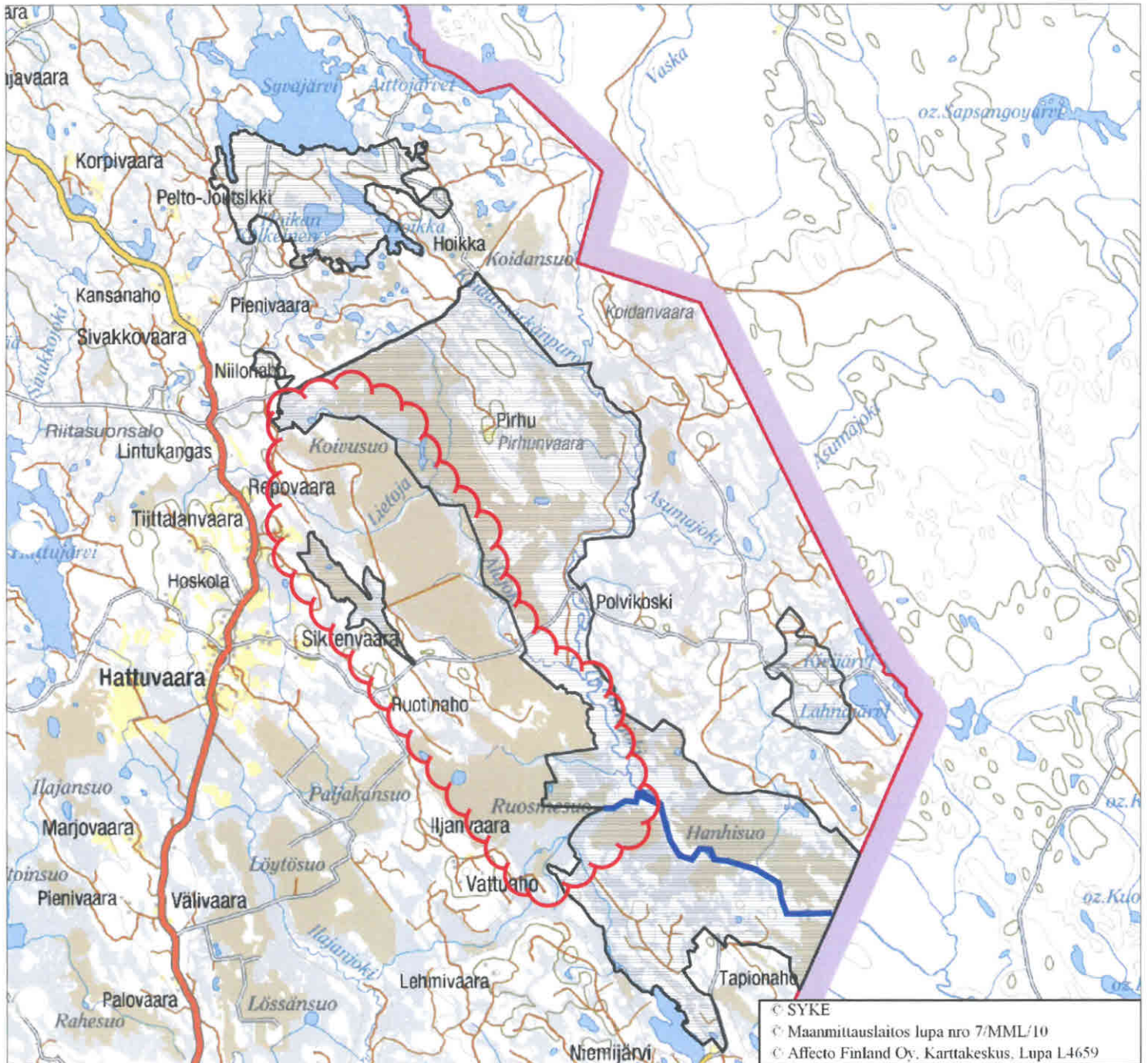
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoimen tietoineiston lisenssi - versio 1.0 - 1.5.2012

- A16** Alajoki 16
- A12** Alajoki 12
- K11** Koitajoki 11 Polvikoski
- K14** Koitajoki 14
- N28** Niemijoki 28
- N13** Niemijoki 13
- K20** Koitajoki 20
- K8** Koitajoki 8 Luokkipudas
- KO77** Kokoojaoja Alajokeen 77
- O24** Oja 24 Polvikoski
- A9** Alajoki 9
- O63** Oja63 Koivusuolta
- O62** Oja62 Koivusuolta
- Sp18** Sammalpuro 18



-  **Veden laatu**
-  **Piilevät ja pohjaeläimet**
-  **Sähkökoekalustus**
-  **Suojavyöhyke**





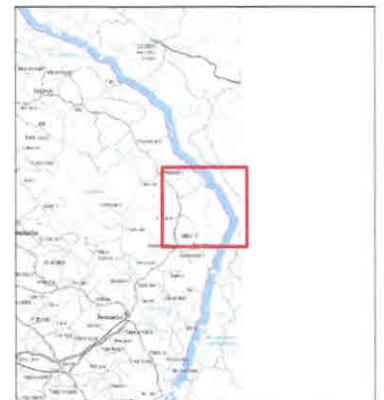
Mittakaava 1:132206

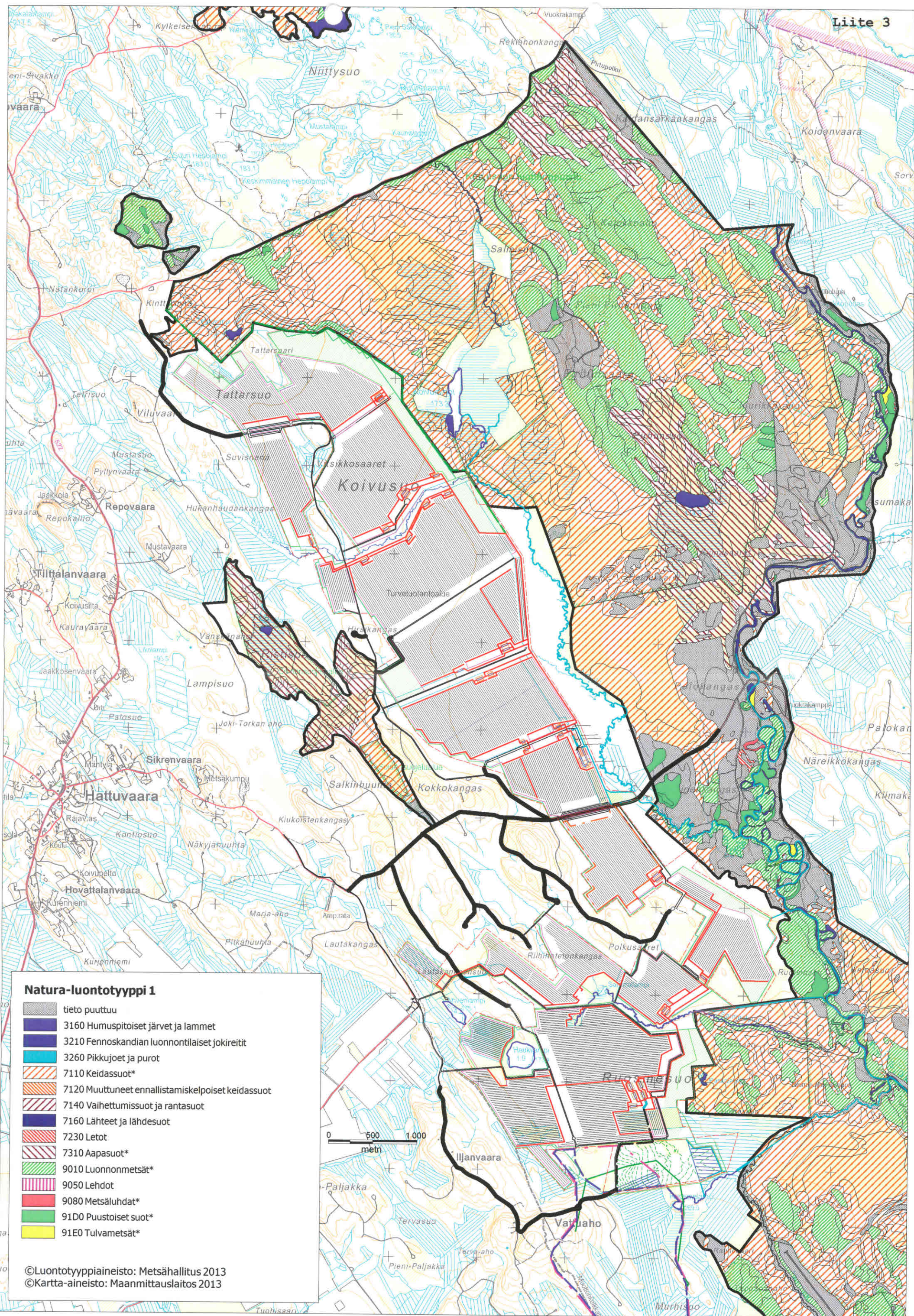
Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6978653:3712534 - 7002847:3738182



-  Vesistövaikutus
-  Vaikutusalue

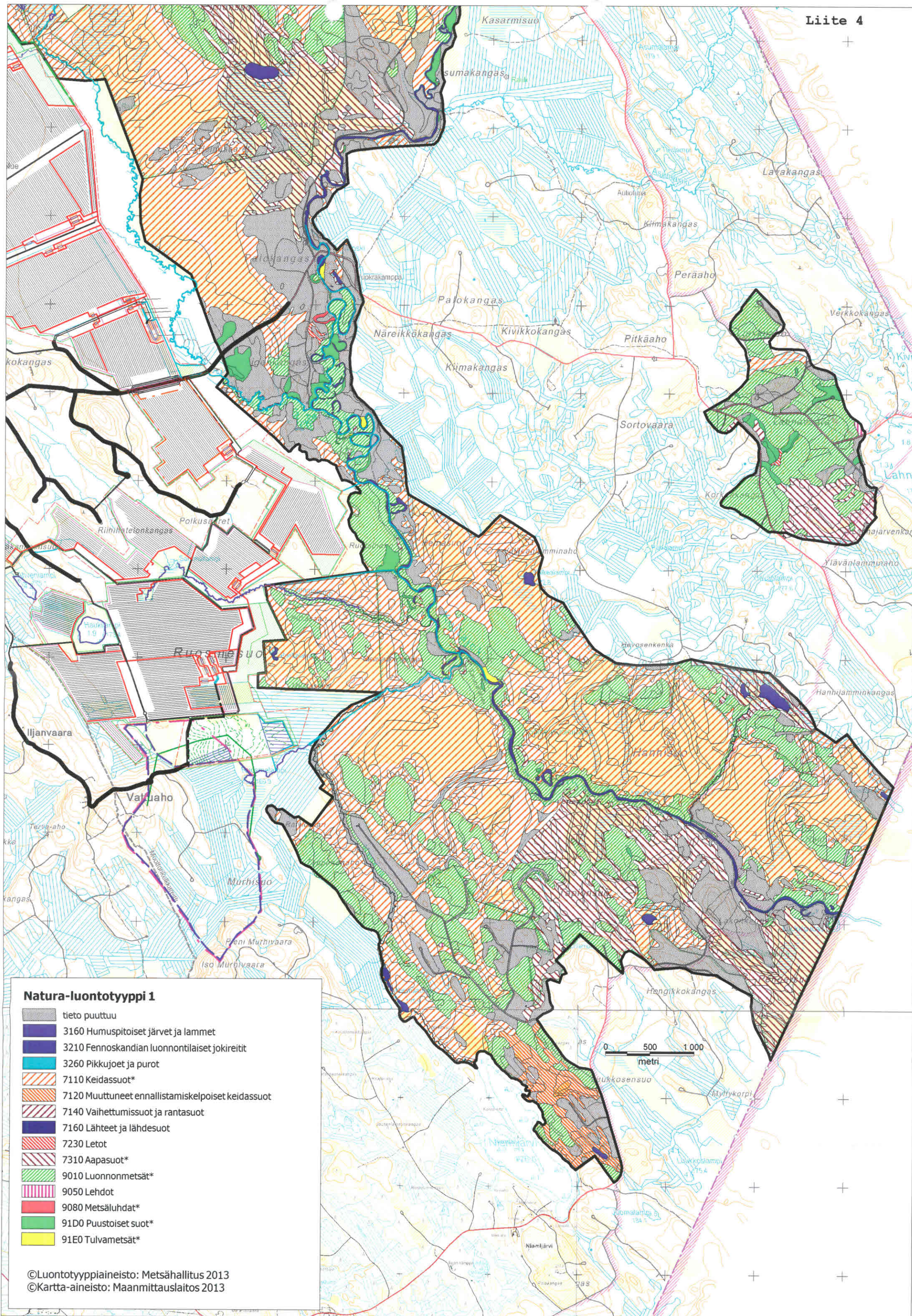




Natura-luontotyyppi 1

- tieto puuttuu
- 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet
- 3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit
- 3260 Pikkujoet ja purot
- 7110 Keidassuot*
- 7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot
- 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot
- 7160 Lähteet ja lähdesuot
- 7230 Letot
- 7310 Aapasuot*
- 9010 Luonnonmetsät*
- 9050 Lehdot
- 9080 Metsäluhdat*
- 91D0 Puustoiset suot*
- 91E0 Tulvametsät*

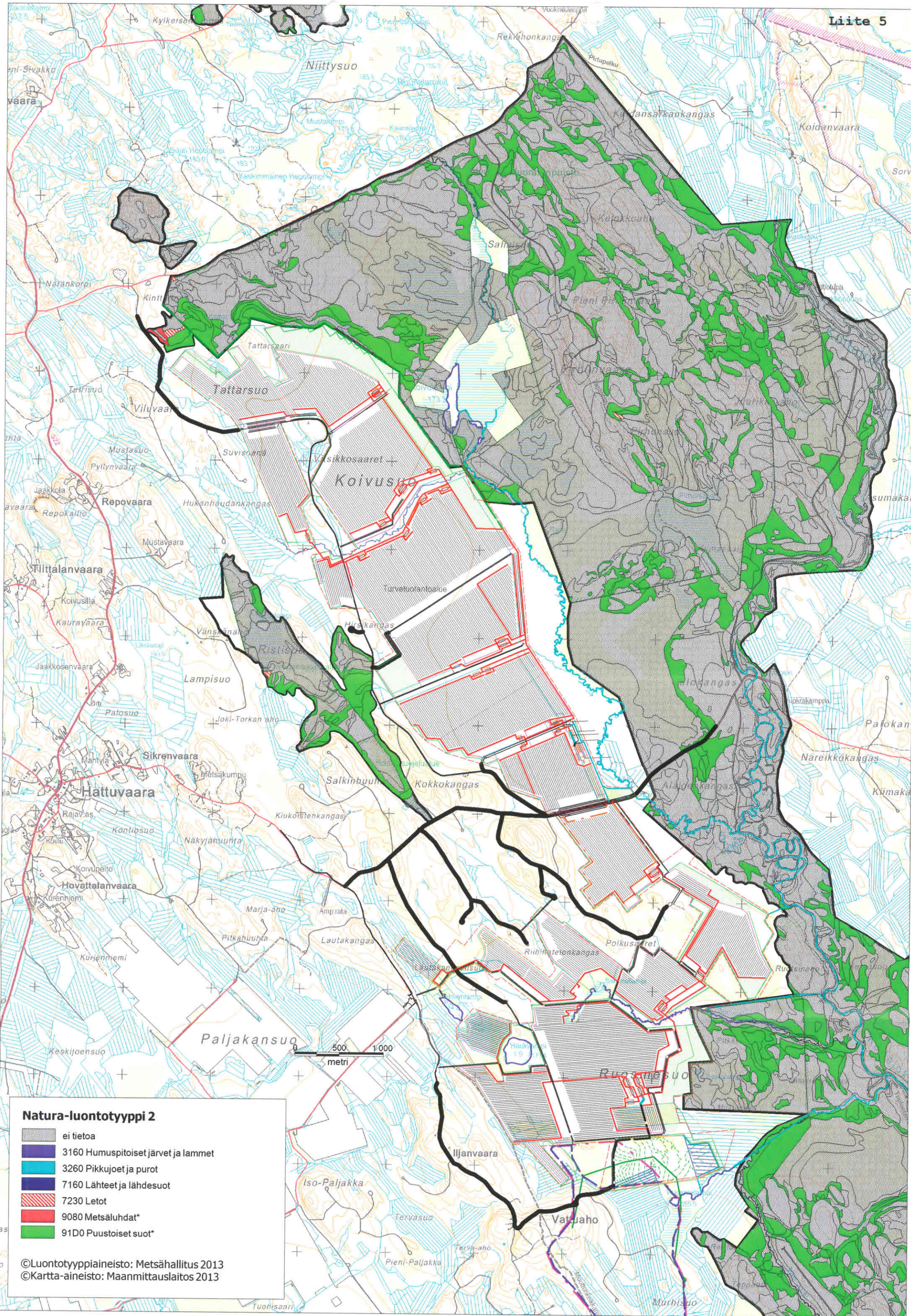
0 500 1000
metri



Natura-luontotyyppi 1

- tieto puuttuu
- 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet
- 3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit
- 3260 Pikkujöet ja purot
- 7110 Keidassuot*
- 7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot
- 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot
- 7160 Lähteet ja lähdesuot
- 7230 Letot
- 7310 Aapasuot*
- 9010 Luonnonmetsät*
- 9050 Lehdot
- 9080 Metsäluhdat*
- 91D0 Puustoiset suot*
- 91E0 Tulvametsät*

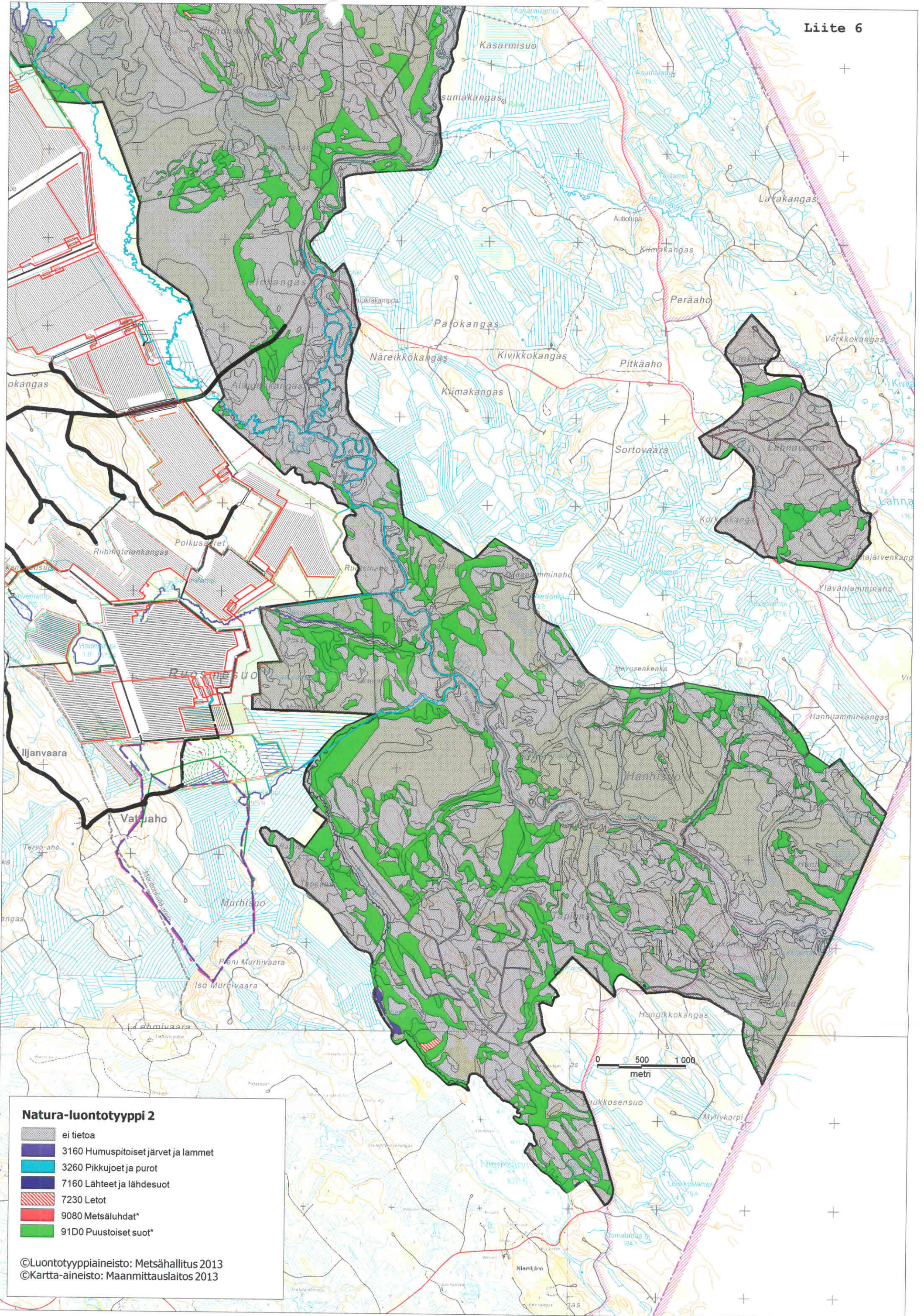
0 500 1000
metri



Natura-luontotyyppi 2

- ei tietoa
- 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet
- 3260 Pikkujoeja ja purot
- 7160 Lähteet ja lähdesuot
- 7230 Letot
- 9080 Metsäluhdat*
- 91D0 Puustoiset suot*

©Luontotyyppiaineisto: Metsähallitus 2013
 ©Kartta-aineisto: Maanmittauslaitos 2013



Natura-luontotyyppi 2

- ei tietoa
- 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet
- 3260 Pikkujoet ja purot
- 7160 Lähteet ja lähdesuot
- 7230 Letot
- 9080 Metsäluhdat*
- 91D0 Puustoiset suot*

©Luontotyyppiaineisto: Metsähallitus 2013
 ©Kartta-aineisto: Maanmittauslaitos 2013



Vapo Oy

Ruosmesuon perhosselvitys, Ilomantsi

Vapo Oy: Ruosmesuon perhosselvitys**Sisältö**

1	JOHDANTO.....	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT.....	1
2.1	Perusteluja menetelmälle.....	2
3	TULOKSET	2
3.1	Linjalaskennat.....	2
3.2	Uhanalaiset ja muuten huomionarvoiset lajit	5
4	RUOSMESUON JA LÖYTÖSUON PERHOSARVO.....	7
4.1	Ruosmesuo.....	7
4.2	Ruosmesuon lisäosa	8
4.3	Löytösuo.....	9
5	KIRJALLISUUS.....	10

Liitteet

Liite 1	Selvitysalueen sijainti
Liite 2	Perhosselvityksen perustulokset

Pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitos lupanro 48/MML/10

Pöyry Finland Oy

Jari Venetvaara, FL (Biologitoimisto Venetvaara Ky)
Mika Welling, FM

Maastotyöt, raportointi
Raportointi

Yhteystiedot
PL 20, Tutkijantie 2 A
90571 Oulu
puh. 010 33280
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kansikuva: Ruosmesuon alueen B pohjoisosaa, jossa valorysä sijaitti. Alueella elävät mm. rämekylmänperhonen, muurainhopeatäplä, rahkahopeatäplä ja suomaayökkönen sekä metsäpohjamittari.

1 JOHDANTO

Ilomantsin Hattuvaarassa sijaitsevilta Ruosmesuolta ja Löytösuoilta selvitettiin päivä- ja yöperhosia seitsemällä käyntikerralla kesällä 2010. Keräyksen suoritti biologi, FM Jari Venetvaara Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky:stä. FM Jari Venetvaara on kerännyt perhosia vuodesta 1968 alkaen ja hän on jäsenenä Suomen Perhostutkijain Seura ry:ssä ja Helsingin Hyönteistieteellinen Seura ry:ssä. Biologian maisteriopinnoissaan Jari Venetvaara on entomologi ja tehnyt lopputyönsä perhosista.



Kuva 1. Perhosten pyyntialueet ympyröitynä. Selvitysalueet ovat Ruosmesuo, Ruosmesuon lisäalue ja Löytösuo.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Ruosmesuolla ja Löytösuoilla kerättiin perhosia 20.5., 1.6., 13.-14.6., 23.-24.6., 7.-8.7., 22.-23.7. ja 9.-10.8. haavilla päivällä ja yöllä. Ruosmesuolla pidettiin kolmea syöttirysää ajalla 1.6.-9.8. ja Löytösuoilla kahta syöttirysää ajalla 1.6. – 23.6. ja yhtä syöttirysää ajalla 24.6.-7.7. ja Ruosmesuolla yhtä valorysää viitenä yönä (13.6., 23.6., 7.7., 22.7. ja 9.8.). Karttoihin rajatut suoalueet kuljettiin jalan läpi kartoitusmenetelmällä. Perhosten keräily keskitettiin kuitenkin ojittamattomille suon

osille, sekä parhaille perhospaikoille suolla. Keräys tehtiin viikon parin välein keväällä ja kesällä vuorokauden eri aikoina, jotta saatiin eri aikoina kesää ja eri vuorokauden aikoina lentävistä lajeista havaintoja. Havaintoja saatiin yhteensä 75 eri perhoslajista, joista 22 on suolajeja. Lajeista uhanalaisluokkaan NT eli silmällä pidettäviin kuului yhteensä 4 lajia. Muihin uhanalaisluokkiin kuuluvia lajeja ei tavattu.

Työssä keskityttiin suolla elävään macroperhos-lajistoon sekä microperhosista pussikkaisiin ja vihersiipiin, joiden avulla suon perhosarvo saadaan selviteteksi ja saadaan havaintoja uhanalaisista lajeista.

Perhosia havainnoitiin 1) näköhavainnolla (aikuisen tai toukka), jos varma lajista ilman kiinniotta, kerättiin 2) perhoshaavilla kiinni ottaen, 3) perhossyöteillä (yht. 5 kpl syöttirysiä) ja 4) perhosten toukkia keräämällä mm. lyöntihaavilla esim. varvikoista ja niitä tunnistaen (edellyttää joskus kasvattamista aikuiseksi). Lisäksi perhosia kerättiin Ruosmesuolla viitenä yönä valorysällä, joka sai sähkövirtaa paikalle tuodusta aggregaatista. Perhosia kerättiin siihen soveltuvissa sääoloissa ja lämpötiloissa huomioiden kevään ja kesän eteneminen perhosmielessä. Pyyntialueet merkittiin karttapohjalle. Saatu perhosaineisto määritettiin joko heti seuraavana päivänä maastosta palattua tai se pakastettiin ja määritettiin myöhemmin. Raportti on suon perhosarvon kannalta tärkeimpään lajistoon keskittyvä ja siinä arvioidaan suon merkitys ja arvo 1) paikallisesti ja 2) alueellisesti perhossuona. Arvioinnissa käytetään kirjoittajan tietämyksen lisäksi yleisesti saatavilla olevia perhosten levinneisyystietoja Pohjois-Karjalasta.

2.1 Perusteluja menetelmälle

Jokainen vuosi on erilainen perhosten lentoaikojen suhteen, eri perhoslajit lentävät eri aikaan kesää ja myös runsaudet vaihtelevat. Aikuisella perhosella on varsin lyhyt elämä - lajista riippuen yhdestä päivästä kahteen viikkoon. Vain harvat lajit kuten aikuistalvehtijat, elävät kolmea viikkoa kauemmin. Perhoset ovat myös sopeuttaneet elinkiertonsa aikuisaikansa kukin omalle lajilleen tyypillisesti eri vuodenaajoille. Esimerkiksi osa suolajeista lentää toukokuussa, osa kesäkuun alussa, osa kesäkuun puolivälissä, osa vasta Juhannuksen jälkeen, osa heinäkuun alussa, osa heinäkuun puolivälissä ja loppupuolella ja osa elokuussa ja myöhäisimmät lajit vasta syyskuussa ja lokakuussa. Useiden uhanalaisimpien suolajien lentoaika sattuu loppukevälle ja alkukesälle ennen heinäkuun puoltaväliä, vain jotkut uhanalaisista suolajeista ovat lennossa vasta loppukesällä ja alkusyksyllä. Siksi suolle täytyy tehdä useita kartoituskäyntejä kevään - kesän eri aikoina, jotta saadaan suolla elävä lajisto selville.

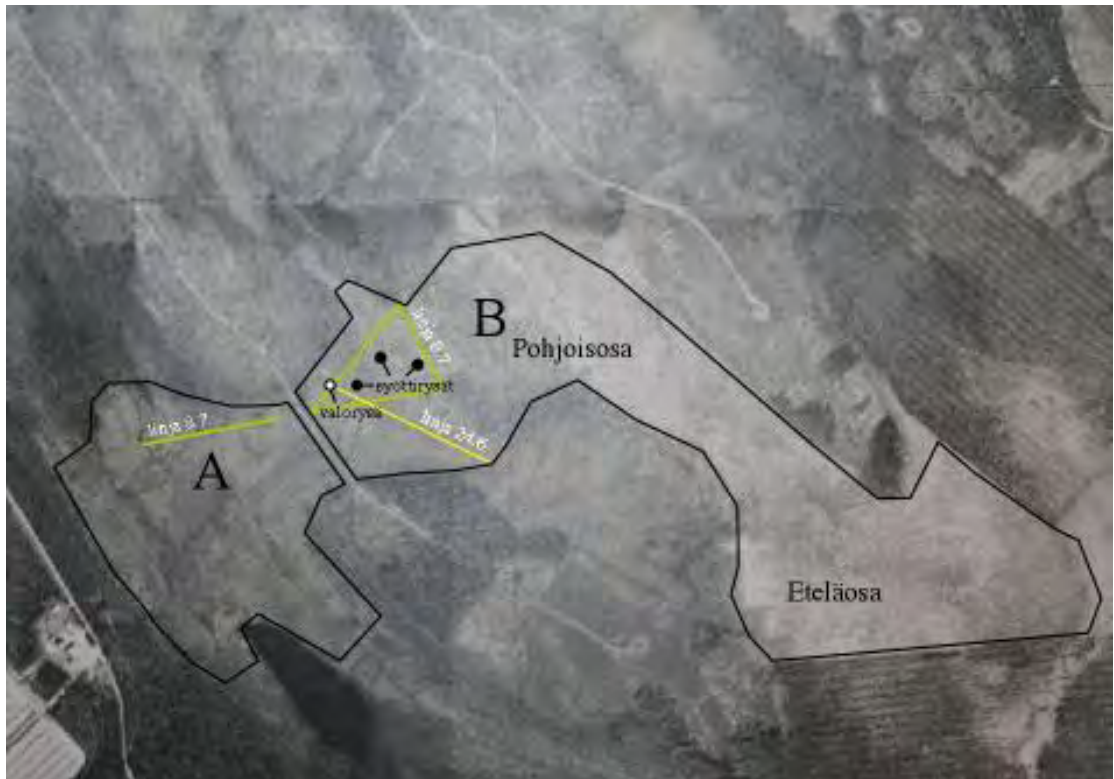
3 TULOKSET

3.1 Linjalaskennat

Linjalaskennassa kuljettiin 5 m kerrallaan ja määritettiin edessä 5 m:n matkalla nähdyt lajit. Linjan leveys on 5 m ja apusarkojen molemmin puolin 5m.

Linjalaskenta, Ruosmesuolla alueen B pohjoisosassa 24.6.2010 klo 08.40 - 09.15.

Aloitus 3722278i, 6986123p
0-5m suonkeltaperhonen ja rahkahopeatäplä
30-35m saraikkoniittyperhonen, ruostemittari
55-60m suonkeltaperhonen
100-105m suonkeltaperhonen, saraikkoniittyperhonen
145-150m suonkeltaperhonen, rämekylmänperhonen
250-255m ruostemittari
285-290m rahkahopeatäplä, suonkeltaperhonen
315-320m rämehopeatäplä
320-325m suonkeltaperhonen, rämehopeatäplä
345-350m ruostemittari
taitekohta 3721996i, 69862345p
370-375m ruostemittari
410-415m rahkahopeatäplä
415-420m suonkeltaperhonen
430m päätepiste 3721968i, 6986257p



Kuva 2. Ruosmesuon parhaat perhosalueet. Arvokkain perhosalue on alueen B pohjoisosa ja osin aivan alueen eteläosa. Alueella A on ojikon kuivaava vaikutus edennyt jo niin pitkälle, että sen perhosarvo on selvästi aluetta B heikompi. Keltainen viiva on perhosten linjalaskenta 24.6. ja vihreät viivat 8.7. Valorysän paikka on valkoinen pallo ja syöttiryysien mustat pallot. Koordinaatit A 372178i, 6986168p ja B 3722276i, 6986347p.

Linjalaskenta, Ruosmesuolla alueen B pohjoisosassa 7.7.2010 klo 08.40 - 09.30.

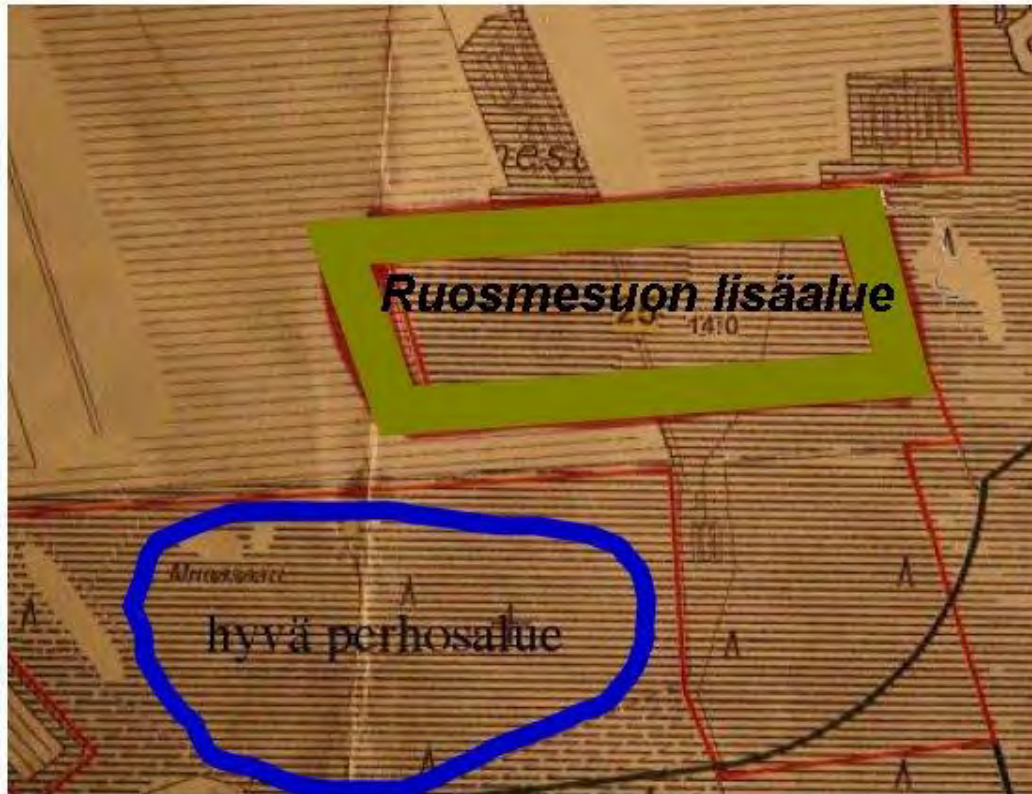
500 m tuotti tulokseksi 10 kangassinisiipeä, 4 suonkeltaperhosta, 2 suohopeatäplää ja yhden ruostemittarin.

Linjalaskenta, Ruosmesuolla alueen A parhaalla osalla 7.7.2010 klo 10.00-10.30.

400 m tuotti tulokseksi 5 kangassinisiipeä, 4 suonkeltaperhosta, 3 saraikkoniittyperhosta ja 3 suohopeatäplää.



Kuva 3. Löytösuon parhaat perhosalueet. Muualla Löytösuolla lajisto on melko yksipuolinen.



Kuva 4. Ruosmesuon lisäalueen sijainti. Sinisellä rajatulla alueella Ruosmesuon luonnontilainen eteläosa on hyvä perhosalueena, jossa on vaateliasta lajistoa samalla tavoin kuin Ruosmesuon alueella B pohjoisempana.

3.2 Uhanalaiset ja muuten huomionarvoiset lajit

Ruosmesuolta löytyi yhteensä 69 eri perhoslajia, joista 21 on suolajeja. Lajeista neljä on uuden uhanalaisluettelon 2010 mukaan silmälläpidettäviä: muurainhopeatäplä *Boloria freija*, metsäpohjamittari *Entephria caesiata*, ratamoverkkoperhonen *Melitaea athalia* ja rämekylmänperhonen *Oeneis jutta*.

Löytösuolta löytyi yhteensä 30 perhoslajia, joista 13 suolajeja. Lajeista kaksi on uudessa uhanalaisluettelossa silmälläpidettäviä: muurainhopeatäplä ja rämekylmänperhonen.

Muurainhopeatäplä, *Boloria freija* (NT, silmälläpidettävä)

Muurainhopeatäplä on hävinnyt soiden ojitusten vuoksi laajoilta alueilta varsinkin eteläisemmästä Suomesta. Linjan Oulu-Taivalkoski eteläpuolella laji on paikoittainen ja harvinainen. Tätä pohjoisempana se on jokseenkin yleinen ojittamattomilla soilla ja tunturimaastossa. Rämehopeatäplä lentee rämeillä ja Lapissa myös tunturikoivuvyöhykkeen soistuneilla kohdilla. Toukan ravintokasveja ovat muurain ja julukka. Ruosmesuolta saatiin yli 5 varmaa havaintoa lajista ja Löytösuolta otettiin

kiinni 6 yksilöä. Tarkastetut yksilöt olivat melko hyväkuntoisen näköisiä, sillä laji aloittaa lentonsa toukokuun puolivälin tienoilla.

Rämekylmänperhonen, *Oeneis jutta* (NT, silmälläpidettävä)

Rämekylmänperhonen esiintyy Ahvenenmaata ja pohjoisinta Lappia lukuunottamatta koko maassa. Se on harvinainen Lounais-Suomessa ja linjan Oulu-Puolanka-Kuhmo pohjoispuolella. Laji on taantunut maassamme voimakkaasti soiden ojitusten vuoksi. Erityisesti harvinaistumista on tapahtunut Etelä-Karjalassa, Etelä-Hämeessä sekä Etelä- ja Pohjois-Savossa. Perhonen elää ainoastaan rämesoilla, suosien mäntyjä kasvavia osia, usein suon reuna-alueita ja suolampien rantoja. Toukan ravintokasveja ovat suolla kasvavat sarat sekä tupasvilla. Rämekylmänperhosen kehitys on kaksivuotinen ja laji on aikuisena runsaimmillaan parillisina vuosina. Ruosmesuolta saatiin ajalla 4.6. - 7.7. yli 50 havaintoa ja Löytösuolta samalla ajalla yli 30 havaintoa.

Ratamoverkkoperhonen *Melitaea athalia* (NT, silmälläpidettävä)

Suomessa perhonen esiintyy kahdella erillisellä alueella - Etelästä aina Ylitornio-Rovaniemelle saakka ja Lapin erillinen esiintymä on Inarin Lapissa ja Enontekiöllä. Ennen yleinen laji on viimeisen kymmenen vuoden aikana taantunut voimakkaasti rehevien kukkaniittyjen vähennyttyä metsittymisen ja pensoittumisen seurauksena. Laji ei ole suolaji, vaan sen parhaita elinympäristöä ovat em. rehevät kukkaniityt, metsäteiden varret, mutta myös jossain määrin pensaikkoiset hakkuuaukeat ja peltojen reunat. Ruosmesuolla ratamoverkkoperhosesta saatiin haavilla kiinni 24.6. kolme yksilöä, jotka lentelivät suon yli kulkevalla metsätiellä.

Metsäpohjamittari *Entephria caesiata* (NT, silmälläpidettävä)

Koko maassa tavattava laji, joka on runsaimmillaan pohjoisessa, etelämpänä paikoittainen ja vähälukuinen. Metsäpohjamittarin parasta elinympäristöä ovat mustikkatyyppin kuusimetsät, korpisuot ja rämesuot. Toukka elää mustikalla ja juolukalla. Laji on taantunut ja harvinaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana lajille sopivien elinympäristöjen hakkuiden tai niiden häviämisen seurauksena. Ruosmesuolta saatiin 22.7. yksi yksilö valorysällä.

Rahkahopeatäplä, *Boloria frigga*

Rahkahopeatäplä on maassamme harvinainen ja taantunut suo-ojitusten vuoksi. Perhonen on rämesoiden laji. Se lentää harvapuustoisilla rämeen kohdilla, joissa kasvaa hillaa, juolukoita, suokukkia ja vaiveroita. Rahkahopeatäplä on alkukesän laji, joka esiintyy Suomessa melkein koko maassa Ahvenenmaata ja länsi- ja lounaisrannikkoa lukuunottamatta. Esiintymisen painopiste on pohjoisessa linjan Kemi-Ranua tuolla puolen. Uudenmaan pohjois-osissa ja Etelä-Karjalassa on laajoja alueita, joilla perhosten ole nähty. Toukan ravintokasvi on suomurain eli hilla. Ruosmesuolla se oli ajalla 14.6.-24.6. näköhavaintona runsain hopeatäplä. Löytösuolla se oli paljon vähälukuisampi.

Suomaayökkönen, *Eugraphe subrosea*

Suomaayökkönen on jokseenkin harvinainen suolaji Etelä-Suomessa, mutta harvinainen Kokkolan korkeudella, pohjoisimmat on löydetty Oulun korkeudelta. Suomaayökkönen lentää rämeillä ja korvissa. Lajin toukan ravintokasvit ovat

juolukka, kanerva ja vaivaiskoivu. Heinäkuun laji. Ruosmesuolta saatiin ajalla 8.7. - 9.8. yhteensä 12 yksilöä syöttirysillä.

Saraikkoniittyperhonen, *Coenonympha tullia*

Melko harvinainen suolaji, jota esiintyi jokin verran sekä Ruosmesuolla, että Löytösuolla paikallisesti avonaisemmillä saraa kasvavilla suon kohdilla.

Suohopeatäplä, *Boloria aquilonaris*

Joksekin harvinainen suolaji, jota voi olla paikallisesti runsaana. Ruosmesuolla laji oli paikoin melko runsas, Löytösuolla harvinaisempi ja paikallisempi.

4 RUOSMESUON JA LÖYTÖSUON PERHOSARVO

4.1 Ruosmesuo

Ruosmesuo on paikallisesti merkittävä perhosten esiintymisalue ja elinympäristö. Sen lajisto on monipuolinen, vaikka monia, varsinkaan eteläisempiä suolajeja sieltä ei löytynytäkään. Mm. eräät kehrääjät ja villajalat puuttuivat sen havaitusta lajistosta. Toisaalta yöt olivat pääsääntöisesti hyvin kylmiä vielä kesäkuussa, jolloin niillä olisi ollut lentoaika. Samaten heinäkuussa kesän poikkeukselliset helteet ja kuivuus korostivat öiden kylmyyttä.

Muurainhopeatäplän ja rahkahopeatäplän sekä suomaayökkösen esiintyminen suolla kuvastaa hyvin suon perhosarvoa, sillä kaksi ensimmäistä lajia ovat äärimmäisen herkkiä ojitusten aiheuttamille muutoksille suon pienilmastossa. Voidaan sanoa, että lajien löytyminen ja niiden runsaus tekee Ruosmesuosta hyvän perhossuon.

Runsaimmat muut vaateliaat suolajit päiväperhosista olivat rämekylmänperhonen, suohopeatäplä ja saraikkoniittyperhonen. Niitä oli jopa yhtä paljon kuin ei yhtä harvinaista ja vaateliasta rämehopeatäplää. Saraniittyperhonen oli suon avonaisilla alueilla yleinen saraikoissa. Rämekylmänperhonen oli koko ojittamattoman suon alueella tavattoman runsas ja suohopeatäplä oli suon vetisimmissä osissa runsas. Myös nämä asiat kertovat omalta osaltaan Ruosmesuon hyvästä perhosarvosta.



Kuva 5. Ruosmesuon Ahvenlammen aluetta 20.5.2010 alueella A, joka on paljolti ojikkoa. Alueen perhoslajistoon kuuluu silti vielä mm. muurainhopeatäplä, tosin niitä nähtiin vain yksi yksilö tällä suon osan alueella.



Kuva 6. Ruosmesuon avonaisempaa osaa 20.5.2010 alueella B, jossa lenteli rahkahopeatäplä ja muurainhopeatäplä sekä saraikkoniittyperhonen.

4.2 Ruosmesuon lisäosa

Ruosmesuon lisäosan perhosarvo on huono. Perhoslajisto oli tavanomaista ojikkojen lajistoa, mm. pursuhopeatäplä, *Boloria euphrosyne*. Joka puolella suota olevat ympäröivät ojitukset ovat kuivattaneet suon niin, ettei siellä ole enää paljoa kosteutta lukuunottamatta joitakin entisiä allikoita. Rinnesuona sen vesi virtasi suolta tehokkaasti alempana olevaan syvään kokoomaajaan. Kokoomaajan eteläpuolella, Vapon rajausalueen ulkopuolella, on Ruosmesuon luonnontilainen eteläosa, joka on

erinomaista perhosaluetta. Lisäosan itäpuolisessa metsäsaarekkeessa sijaitsi suuressa kilpikaarnaisessa männyssä petolinnun pesä.

4.3 Löytösuo

Löytösuon avonaisuus (nevaa) tekee sen perhoslajistosta köyhän. Laajoilla avosuon osilla lenteli vain saraikkoniittyperhonen, juolukkasiniisi, rämemittari ja kangassiniisi. Pienialaisilla ojittamattomilla rämeen kohdilla sitä vastoin havaittiin herttakangasyökkönen, rämekylmänperhonen muurainhopeatäplä, rahkahopeatäplä, suohopeatäplä sekä rämehopeatäplä. Suonokiperhonen lenteli suon reunamilla.

Löytösuon rämeiset ojittamattomat osat, mm. aggregaattirakennuksen pohjoispuolinen metsäinen suon osa, ovat paikallisesti hyviä. Sen sijaan avosuon osat ovat perhoslajistollisesti välttäviä.

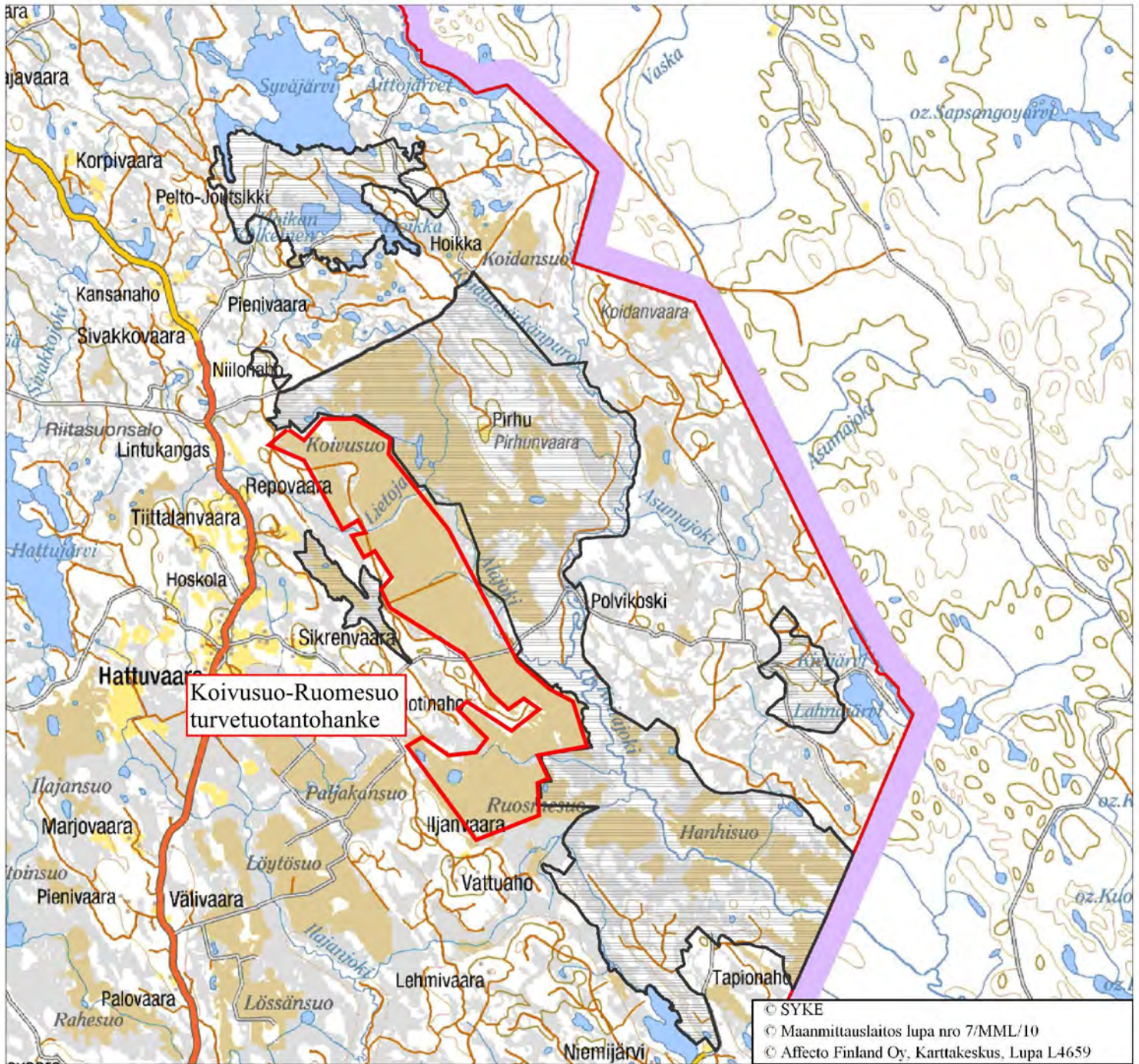
Löytösuolla tehtiin myös seuraavat lintuhavainnot (20.5.): pikkukuovi, riekko, niittykirvinen, keltävästäräkki ja liro.



Kuva 7. Löytösuon rahkanevaa 20.5.2010, joka oli perhosarvoltaan köyhä mutta lintuarvoltaan ilmeisen hyvä.

5 KIRJALLISUUS

- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H., Ojalainen, P., 1990: Suomen päiväperhoset, Kirjayhtymä
- Marttila, O., Saarinen, K., Haahtela, T. ja Pajari, M. 1996: Suomen kiitäjät ja kehrääjät, Kirjayhtymä
- Mikkola, K., Jalas, I., 1977: yökköset 1. Teoksessa: Suomen Perhostutkijain Seura ry: Kirjasarja Suomen Perhoset. Otava
- Mikkola, K., Jalas, I., 1979: yökköset 2. Teoksessa: Suomen Perhostutkijain Seura ry: Kirjasarja Suomen Perhoset. Otava
- Mikkola, K., Jalas, I., Peltonen, O., 1985: mittarit 1. Teoksessa: Suomen Perhostutkijain Seura ry: Kirjasarja Suomen Perhoset. Otava
- Mikkola, K., Jalas, I., Peltonen, O., 1989: mittarit 2, Recallmed.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. 2010: Suomen lajien uhanalaisuus. - Punainen kirja 2010. Edita.



Mittakaava 1:132206



Koordinaattijärjestelmä: KJY-yk

Nurkkapisteen koordinaatit: 6978653:3712534 - 7002847:3738182



LIITE 2. ILOMANTSI, HATTUVAARA, RUOSMESUO 2010. Selite: * = suolaji, ** = harvinainen suolaji, H = uhanalainen suolaji	haavi 20.5.	haavi 1.6.	syötitysä, 1.6.-13.6.	valorysä 13.6.	Eteläosa, haavi 14.6.	Pohjoisosa haavi 14.6.	syötitysä 14.6.-23.6.	syöti 23.6.	Linjalask. + haavi 24.6.	syötitysä 24.6.-7.7.	LinjalaskA +haavi 8.7.	LinjalaskB +haavi 8.7.	syötitysä 8.7.-22.7.	valorysä 22.7.	haavi 23.7.	syötitysä 23.7.-9.8.	valorysä 9.8.
<i>Acronicta auricoma</i> , silmäiltayökkönen			14				20			67							
<i>Acronicta leporina</i> , jänöyökkönen							1										
<i>Acronicta menyanthidis</i> , suoiltayökkönen*		2	10				25	1		72			2	1			
<i>Acronicta rumicis</i> , pilkkuiltayökkönen							2			5			1				
<i>Aethalura punctulata</i> , pilkkuharmomittari		1															
<i>Anarta cordigera</i> , herttakangasyökkönen*	>5																
<i>Apamea crenata</i> , kirjolahoyökkönen													3				
<i>Arichanna melanaria</i> , suomittari*													2				
<i>Athetis pallustris</i> , kätköyökkönen				2													
<i>Boloria aquilonaris</i> , suohopeatäplä											3	4			1		
<i>Boloria eunomia</i> , rämehopeatäplä*					1	1			5								
<i>Boloria euphrosyne</i> , pursuhopeatäplä					1	2			2								
<i>Boloria freija</i> , muurainhopeatäplä**H	>5																
<i>Boloria frigga</i> , rahkahopeatäplä*					3	6			6								
<i>Brenthis ino</i> , angervohopeatäplä											1	2					
<i>Cabera exanthemata</i> , pajuvalkomittari						>10			>10								
<i>Cabera pusaria</i> , leppävalkomittari						>10			>10								
<i>Callophrys rubi</i> , kangasperho	>20	>80			>30	>50											
<i>Carsia sororiata</i> , rämeokamittari*												1		1			
<i>Celaena haworthii</i> , mustaluhtayökkönen*																24	1
<i>Chlorissa viridata</i> , kanervamittari*						1											
<i>Chloroclysta citrata</i> , syysvarpumittari																	1
<i>Coenonympha tullia</i> , saraikkoniittyperhonen*									1		1	1					
<i>Colias palaeno</i> , suokeltaperhonen*									6		2	2			3		
<i>Cybosia mesomella</i> , koisasiipi*						>5			>5								
<i>Deilephila elpenor</i> , horsmakiitäjä							1										
<i>Diaphora mendica</i> , hukkasiiликäs													5			4	
<i>Diarsia dahlii</i> , elomaayökkönen										2							
<i>Diarsia mendica</i> , suvimaayökkönen										4							
<i>Diarsia rubi</i> , kosteikkomaayökkönen										5			2				
<i>Ectropis crebuscularia</i> , täpläharmomittari		2															
<i>Eilema lutarellum</i> , aitokeltasiipi*														1			
<i>Ematurca atomaria</i> , ruostemittari	>10	>100			>100	>100			>30								
<i>Entephria caesiata</i> , metsäpohjanmittari														1			
<i>Eugraphe subrosea</i> , suomaayökkönen**													9			3	
<i>Eulithis populata</i> , mustikkamittari														2		1	1

LIITE 2. ILOMANTSI, HATTUVAARA, RUOSMESUO 2010. Selite: * = suolaji, ** = harvinainen suolaji, H = uhanalainen suolaji	haavi 20.5.	haavi 1.6.	syötitysä, 1.6.-13.6.	valorysä 13.6.	Eteläosa, haavi 14.6.	Pohjoisosa haavi 14.6.	syötitysä 14.6.-23.6.	syöti 23.6.	Linjalask. + haavi 24.6.	syötitysä 24.6.-7.7.	LinjalaskA +haavi 8.7.	LinjalaskB +haavi 8.7.	syötitysä 8.7.-22.7.	valorysä 22.7.	haavi 23.7.	syötitysä 23.7.-9.8.	valorysä 9.8.
<i>Eulithis testata</i> , elomittari															1	1	17
<i>Eupithecia intricata</i> , vyöpikkumittari		1		1													
<i>Eupithecia nanata</i> , kanervapikkumittari							1										
<i>Eupithecia satyrata</i> , harmopikkumittari				1													
<i>Eupithecia subfuscata</i> , mattapikkumittari				3			1										
<i>Eurois occultus</i> , iso maayökkönen													5	1			1
<i>Falcaria lacertinaria</i> , nyhäsirppiisiipi		2															
<i>Graphiphora augur</i> , noitayökkönen													4				
<i>Hydriomena furcata</i> , varpukudosmittari													2	1	4		3
<i>Hypoxystis pluviana</i> , sademittari**																	
<i>Hyppa rectilinea</i> , runkoyökkönen			1				16	1		5			1				
<i>Itame brunneata</i> , viitamittari											1	3					
<i>Lithomoia solidaginis</i> , vaippayökkönen																	15
<i>Lycophotia porphyrea</i> , kanervamaayökkönen													4				
<i>Mamestra biren</i> , tuhkarharhayökkönen							5			1							
<i>Mamestra pisi</i> , herneen tarhayökkönen			7				31	1		9			5				
<i>Mamestra thalassina</i> , pensastarharhayökkönen			3	1			23	1		5							
<i>Melitaea athalia</i> , ratamoverkkoperhonen									3								
<i>Noctua chardinyi</i> , pikkumorsiusyökkönen													1				
<i>Oeneis jutta</i> , räme kylmänperhonen*H			2		>10		10		5	14							
<i>Orgyia recens</i> , kirjotupsukas*																	
<i>Paradiarsia sobrina</i> , kehnämaayökkönen										1			4				1
<i>Plagodis pulveraria</i> , ruostemittari		1															
<i>Plebeius arqus</i> , kangassinisiipi											1	10			>30		
<i>Plebeius optilete</i> , juolukkasinisiipi*									1								
<i>Polia bompycina</i> , punakehnäyökkönen										7			18				
<i>Polia hepatica</i> , homekehnäyökkönen										1							
<i>Rivula sericealis</i> , puroyökkönen																1	
<i>Scopula ternata</i> , mustikkalehtimittari											1						
<i>Semiothisa carbonaria</i> , rämemittari*	>10																
<i>Syngrapha interrogationis</i> , kysymysmerkkiyökkönen													1				
<i>Tethea or</i> , harmovillaselkä													1				
<i>Thumatha senex</i> , pyörösiipi*												1					



VAPO OY

Lampien viitasammakkoselvitys, Ilomantsi

Vapo Oy: Lampien viitasammakkoselvitys**Sisältö**

1	JOHDANTO	2
2	ALUEET JA MENETELMÄT	2
3	TULOKSET	3
3.1	Sammallampi	3
3.2	Ahvenlampi	4
3.3	Haukilampi	5
3.4	Pienilampi	5
3.5	Palolampi	6
3.6	Korpilampi	6
3.7	Lössänlampi	6
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	8
5	KIRJALLISUUTTA	8

Pöyry Finland Oy

FM Mika Welling

Yhteystiedot
Itkonniemenkatu 13 B
70500 KUOPIO
puh. 010 33 450
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

Copyright © Pöyry Finland Oy

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

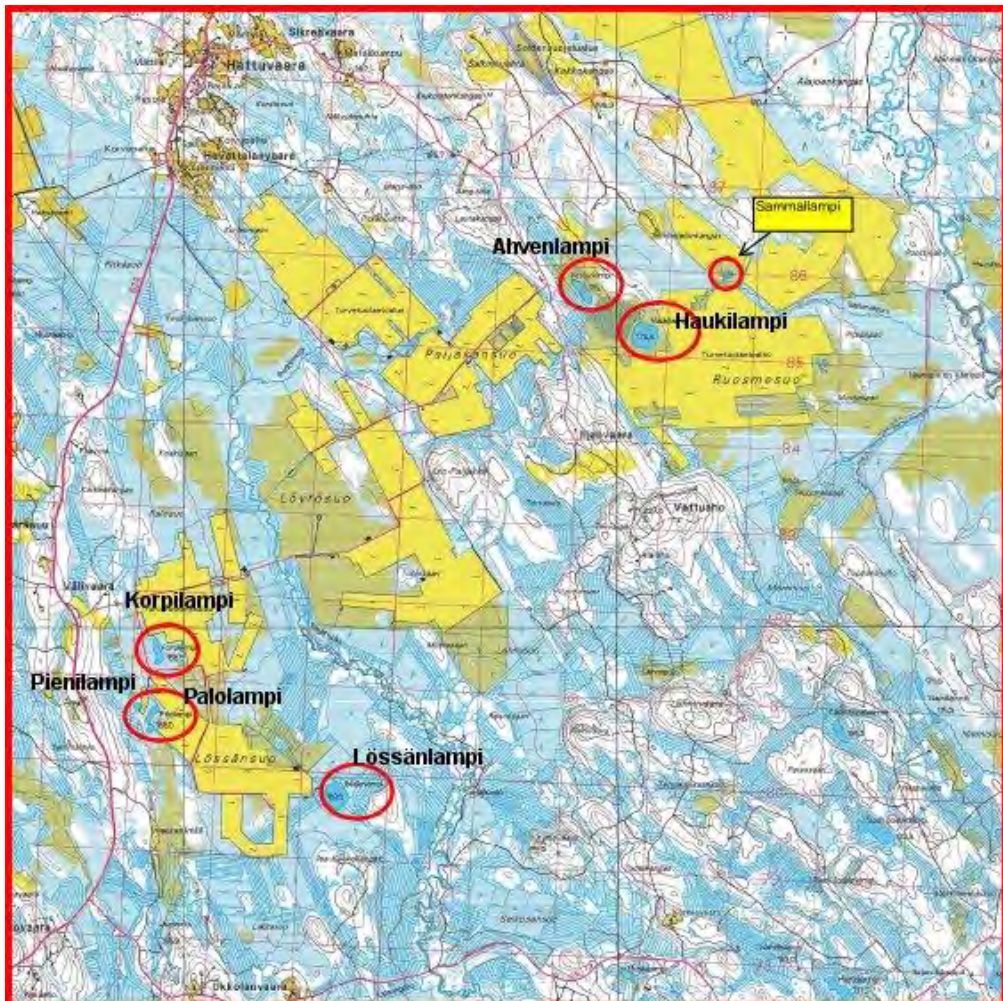
1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena oli selvittää turvetuotantoalueiden läheisyyteen sijoittuvien lampien viitasammakkotilannetta. Lammet sijaitsevat Ilomantsin Hattuvaaran itä- ja eteläpuolella. Samalla havainnoitiin yleisellä tasolla lampien vesilinnustoa.

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin ja se on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulla. Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Keski-Suomessa se on yleisempi kuin Etelä-Suomessa ja monin paikoin se on tavallista sammakkoa yleisempi. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Yleensä viitasammakon kutu alkaa Etelä-Suomessa noin 20.huhtikuuta ja pohjoiseen mentäessä myöhemmin (Terhivuo, Sierla ym. 2004 mukaan).

2 ALUEET JA MENETELMÄT

Kartoitetut lammet sijaitsevat noin 35 km Ilomantsin pohjoispuolella Hattuvaaran itä- ja eteläpuolella turvetuotantoalueiden läheisyydessä. Kartoitettavia lampia oli yhteensä seitsemän.



Kuva 1. Selvityslampien sijainti

Viitasammakon kutuääntelyä havainnoitiin kulkemalla lammet hitaasti ympäri havainnoiden mahdollisia kutualueita ja kuunnelleen sammakoiden lajityypillistä ääntelyä. Kiertojaksot ajoitettiin mahdollisimman tyyneen ja lämpimään vuorokaudenaikaan ja käytännössä kierrot tehtiin klo 15-21 välisenä aikana. Lämpötila maastotöiden aikana vaihteli pääasiassa 7-12 °C välillä tuulisuuden vaihdellessa lähes tyynestä noin 3-6 m/s. Lampia hitaasti lähestyttäessä saatiin havaintoja myös lampien ja ympäröivien suoalueiden linnustosta. Maastotyöt tehtiin 6.-7.5.2010 ja niistä vastasi FM Mika Welling.

3 TULOKSET

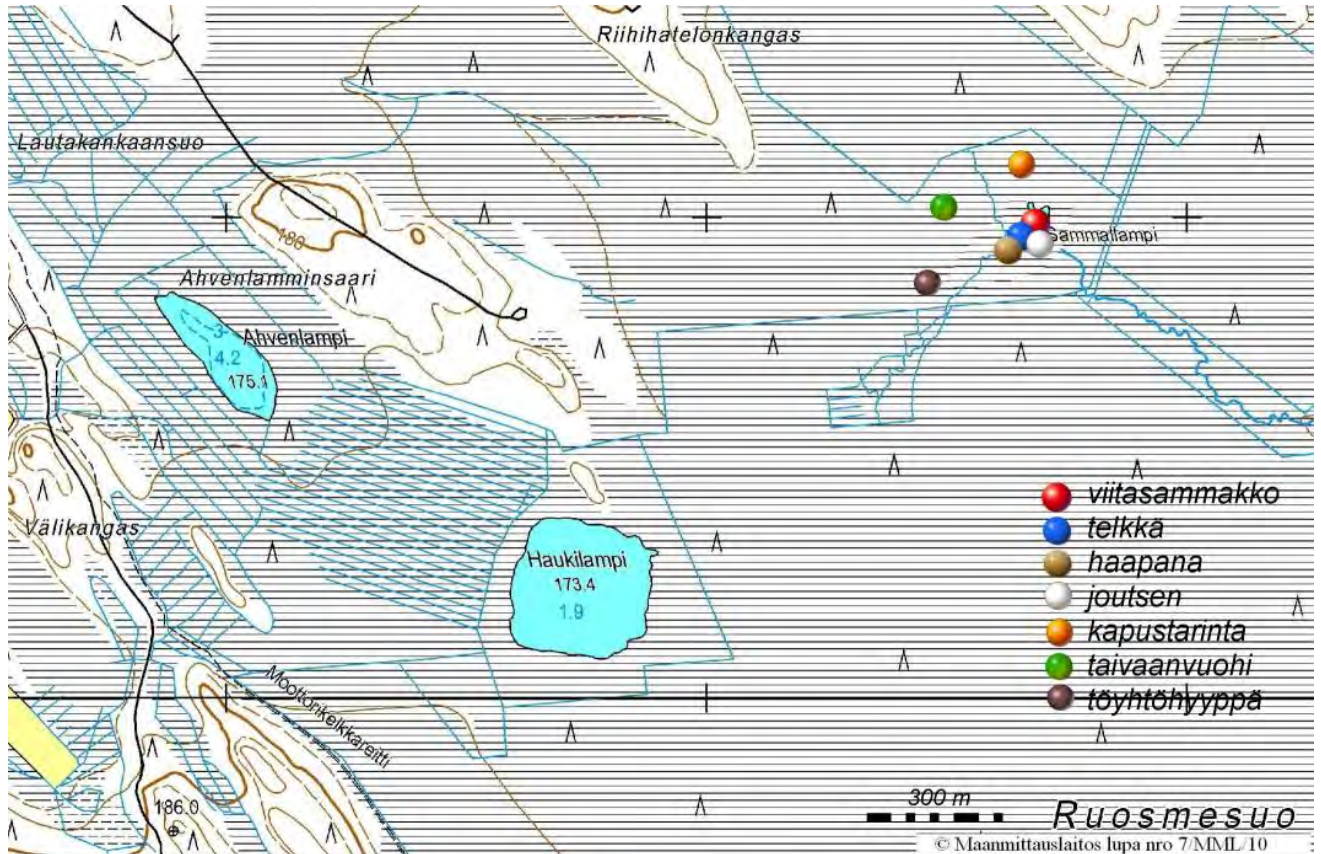
3.1 Sammallampi

Sammallampi on umpeenkasvava matala lampi, jota ympäröi upottava rimpineva. Lammella käytiin kaksi kertaa. Ensimmäisellä kerralla (6.5.) lampea lähestyttiin eteläpuolelta, mutta suon upottavuus esti lähestymästä lampea 70 m lähemmäs. Viitasammakon ääntelyä ei tuolloin lammella havaittu. Lampea ympäröivällä suolla havaittiin töyhtöhyppä.

Toisella kerralla (7.5.) lampea lähestyttiin pohjoispuolelta. Lammessa äänteli tuolloin todennäköisesti jopa kymmeniä viitasammakoita. Lisäksi lammessa havaittiin telkkäkoiras, neljä haapanaa, kaksi joutsenta ja kolme muuta sorsaa. Lammen koillispuoleisella suolla havaittiin kaksi kapustarintaa ja lammen länsipuolelta kuultiin taivaanvuohen ääntelyä (kuva 3).



Kuva 2. Sammallampi



Kuva 3. Sammallammen, Ahvenlammen ja Haukilammen havainnot.

3.2 Ahvenlampi

Ahvenlampi on melko jyrkkäreunainen suolampi, jonka rannoilla ei juurikaan ole matalia vesikasvustoisia lahtia. Lammelta ei havaittu viitasammakon ääntelyä. Lammella ei ollut myöskään vesilinnustoa.



Kuva 4. Ahvenlampi

3.3 **Haukilampi**

Haukilampi on jyrkkäreunainen suolampi, jossa on kirkas vesi. Lammen reunat ovat äkkijyrkät eikä matalia vesikasvustoisia poukamia juurikaan ole. Lammelta ei havaittu viitasammakon ääntelyä. Lammella ei ollut myöskään vesilinnustoa.



Kuva 5. Haukilampi

3.4 **Pienilampi**

Pienilammella oli maastoajankohtana vielä ohut jääriite pinnassa. Lammen itärannalla on vesipumppu rakennuksineen. Lammelta ei havaittu viitasammakoiden ääntelyä. Lammella ei ollut myöskään vesilinnustoa.



Kuva 6. Pienilampi

3.5 Palolampi

Palolampi on jyrkkäreunainen lampi, jossa on muutamia pienialaisia saranevareunuksia. Viitasammakon ääntelyä ei lammella havaittu. Lammelta havaittiin yksi tunnistamattomaksi jäänyt kokosukeltaja.



Kuva 7. Palolampi

3.6 Korpilampi

Korpilampi on jyrkkärantainen lampi, jossa ei juurikaan ole vesikasvustoisia poukiamia. Lammelta ei havaittu viitasammakon ääntelyä eikä vesilinnustoa.

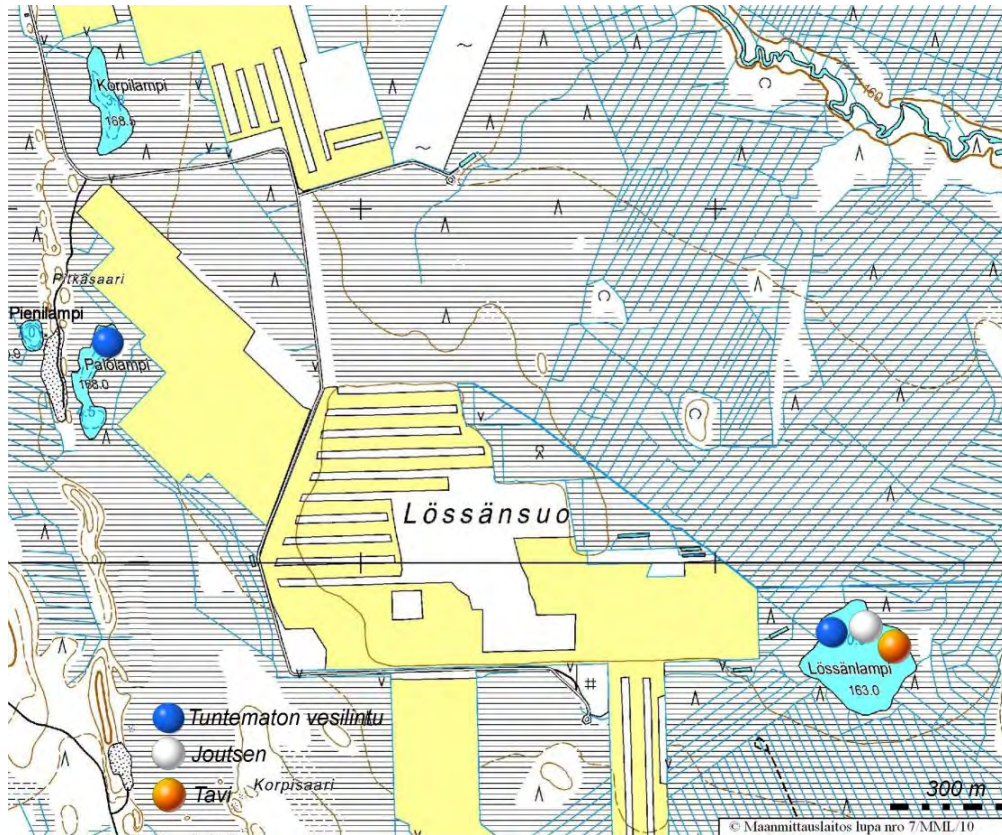


Kuva 8. Korpilampi

3.7 Lössänlampi

Lammen reunoilla on pienialaisia saraluhtaisia reunuksia. Viitasammakon ääntelyä ei lammella havaittu. Lammen linnustoa olivat 6 tavia sekä 4 tunnistamattomaksi jääneitä

kokosukeltajia (kuvat 9 ja 10). Lammen yli lensi seitsemän hanhen parvi, jonka jälkeen lammelle laskeutui joutsen. Lammen pohjoispuoliselta ojikkoalueelta kuultiin lukuisten teerien pulputusta.



Kuva 9. Pienilammen, Palolammen ja Lössänlammien havainnot



Kuva 10. Lössänlammella uiskenteleva joutsen

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Selvitetyistä lammista ainoastaan Sammallammelta kuultiin viitasammakoiden ääntelyä. Ääntelyn perusteella viitasammakoita on lammessa jopa kymmeniä. Lampi on matala ja runsaskasvustoinen. Muut selvitetyt lammet olivat pääasiassa jyrkkärantaisia suolampia, joissa vesikasvustoisia suojaisia kutupaikkoja oli erittäin niukasti. Maastotyön perusteella näiltä lammita ei havaittu viitasammakkoa.

5 KIRJALLISUUTTA

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi 1992: Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

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

Sierla Liisa, Esa Lammi, Jari Mannila ja Markku Nironen (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.113 s.

Terhivuo Tapani, henkilökohtainen tiedonanto. Teoksessa Sierla ym (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.113 s.

FCG Finnish Consulting Group Oy

Vapo Oy

VIITASAMMAKKOSELVITYS, RUOSMELAMPI

Raportti

6314-P15722

29.6.2011



29.6.2011

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	1
2	Viitasammakko	1
3	Selvitysalue ja tutkimusmenetelmät	2
	3.1 Selvitysalue	2
	3.2 Maastotyöt	2
4	Tulokset	3

29.6.2011

VAPO OY VIITASAMMAKKOSELVITYS

1 Johdanto

Työn tavoitteena oli selvittää viitasammakon esiintyminen noin 20 km Ilo-mantsin Hattuvaarasta kaakkoon sijaitsevalla Ruosmesuolla. Viitasammakko kuuluu luontodirektiivi liitteen IV (a) lajeihin (LsL49§). Selvityskohteita olivat Ruosmesuon eteläosassa sijaitseva Ruosmelampi ja Ruosmepuron yläosa sekä läheiset lammikot ja suuret ojat. Selvitystyön on tehnyt Vapo Oy:n toimeksiannosta suunnittelija FM Janne Partanen ja työtä on valvonut biologi FK Jari Kärkkäinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

2 Viitasammakko

Suomessa viitasammakkoa tavataan lähes koko maamme alueella. Pohjoisin havainto on Ivalosta. Pohjoisessa viitasammakko on kuitenkin eteläosia harvalukuisempi. Järvi-Suomen alueella laji on paikoin jopa sammakkoa runsaslukuisempi. Viitasammakoita tapaa kosteilla niityillä, viidoilla, kedoilla, metsissä, soilla ja puutarhoissa. Laji suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko. Viitasammakko on paikkauskollinen laji, eikä lähde kauaksi kutuvetensä lähistöstä.

Viitasammakon kutu alkaa etelässä huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin sammakot kokoontuvat suurina joukkoina tulvivien järvien ja lampien reheväsuisille rannoille. Isoissa vesistöissä laji suosii matalia tulvarantoja, missä on pieniä lampareita. Kutuaikaan viitasammakon tunnistaa äänestä. Sen ääni on pulputtava kun tavallisella sammakolla ääni on kurnuttava.

Kutu kestää useita vuorokausia. Naaras laskee 2-3 munaryhmää, jotka painuvat pohjaan ja jäävät sinne (päinvastoin kuin tavallisen sammakon munat, jotka kohoavat pintaan). Munat ovat halkaisijaltaan pari millimetriä ja väritykseltään päältä vaaleita, alta tummia. Seuraavissa kuvissa 1 ja 2 on esitetty tavallisen sammakon ja viitasammakon kutua.



Kuva 1. Tavallisen sammakon kutua.

29.6.2011



Kuva 2. Viitasammakon kutua.

3 Selvitysalue ja tutkimusmenetelmät

3.1 Selvitysalue

Selvitysalueen tärkein tutkimuskohde oli alueen keskellä sijaitseva Ruosmelampi. Lisäksi alueelta löytyy matalia lammikoita ja suo-ojia. Ruosmelammetta laskeva Ruosmepuro oli myös keskeinen tutkimuskohde. Selvitysalue on lammen ympäristössä pääasiassa puutonta nevaa ja reuna-alueilla ojitettua rämettä. Selvitysalueen rajaus on esitetty kuvassa 3.

3.2 Maastotyöt

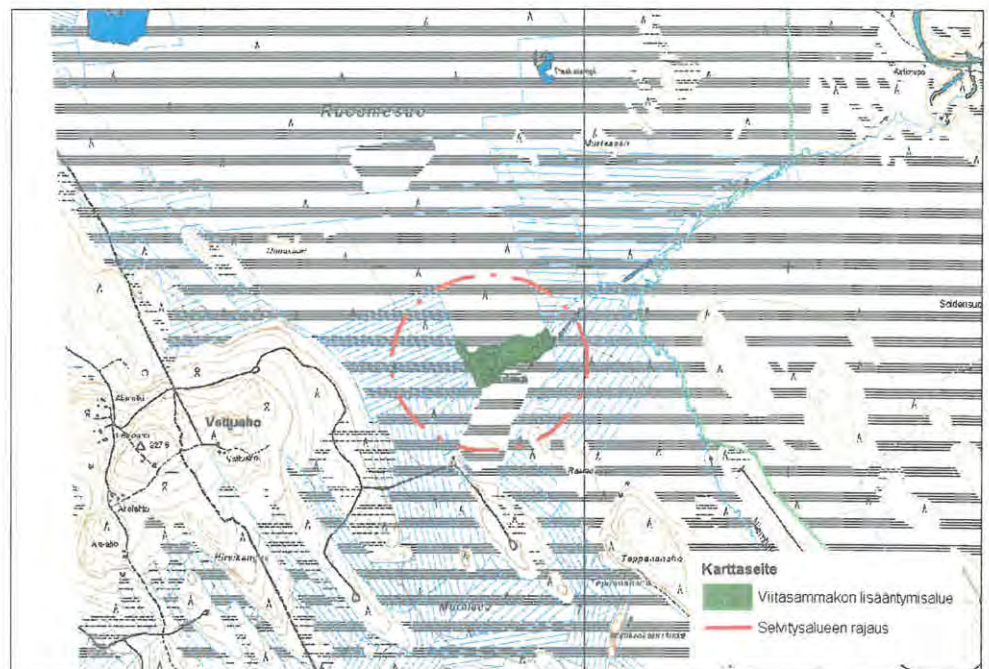
Maastokäynnin aikana selvitysalue kierrettiin tärkeimpien tutkimuskohteiden osalta. Viitasammakoita etsittiin tutkimuskohteissa kuuntelemalla viitasammakoiden kutuääntelyä sekä etsimällä niiden kutua. Maastotyöt suoritettiin 13.5.2011 klo 13 – 17 välisenä aikana. Sää oli aurinkoinen ja ilman lämpötila oli noin 20 °C.

29.6.2011

4 Tulokset

Ruosmelammen etelärannalla tehtiin useita viitasammakkohavaintoja. Kuvaan 3 on rajattu viitasammakon lisääntymisalue havaintojen sekä viitasammakolle soveliaaksi arvioidun ympäristön perusteella. Havainnot perustuivat pääasiassa kuunteluun sekä yhteen selvään näköhavaintoon Ruosmelammen länsipuolen valtaojassa. Viitasammakoita oli eniten tulvan peittämällä ranta-alueilla Ruosmelammessa (kuva 4).

Alueen muista tutkimuskohteista ei saatu viitasammakkohavaintoja. Monet alueen ojista ovat melko vähävetisiä. Samoin Ruosmelammen ympäristön suolammikot ovat matalia ja karuja (kuvat 5 ja 6). Ruosmepurosta ei myöskään saatu viitasammakkohavaintoja, vaikka se vaikuttaisi sopivalta viitasammakon kutualueelta. Puron virtavuus saattaa paikoitellen heikentää puron soveltuvuutta viitasammakon kutualueeksi. Ruosmepuro on kuitenkin todennäköisesti tärkeä liikkumisväylä viitasammakoille.



Kuva 3. Viitasammakon lisääntymisalue selvityskohteessa.

29.6.2011



Kuva 4. Viitasammakoiden kutualuetta Ruosmelammen eteläosassa.



Kuva 5. Selvitysalueen lammikoista ei saatu viitasammakkohavaintoja.

29.6.2011



Kuva 6. Suon lammikot ovat matalia ja karuja.

FCG Finnish Consulting Group Oy

Hyväksynyt:

Heini Passoja
projektipäällikkö, DI

Laatinut:

Janne Partanen
suunnittelija, FM

VIITASAMMAKKOSELVITYS VAPON SUUNNITELLUILLA
TURVETUONTOALUEILLA ILOMANTSISSA

TOIMI
–ympäristöalan asiantuntija



SYYSKUU 2012

Sisällys

1. Johdanto	1
2. Viitasammakko.....	1
2.1 Levinneisyys.....	1
2.2 Elinkierto.....	1
2.3 Tunnistaminen.....	2
2.4 Uhanalaisuus	4
3. Selvitysalue ja -menetelmät	4
4. Tulokset.....	7
4.1. Iljansuo	7
4.2. Koivu-Ruosmesuo.....	9
4.3. Mekrijärvensuo.....	15
5. Yhteenveto ja johtopäätökset	16
Lähteet.....	17

1. Johdanto

Tämä selvitys on tehty Vapo Oy:n toimeksiannosta. Työn tarkoituksena on selvittää viitasammakon lisääntymisalueet Ilomantsissa sijaitsevilla Vapo Oy:n suunnitelluilla turvetuotantoalueilla tai alueiden laajennuksilla. Kartoitusalueeseen kuuluvat Mekrijärvensuon Kuuksenlampi, Iljansuon laajennusalueiden lammet sekä Koivu-Ruosmesuon alueen pienvesistöjä. Selvityksen maastotyön ja raportoinnin on tehnyt FT Helena Haakana. Kannen viitasammakkokuvan ja kuvat 1 ja 2 on ottanut Ville Vuorio, muut kuvat Helena Haakana.

2. Viitasammakko

2.1 Levinneisyys

Viitasammakon (*Rana arvalis* Nilsson 1842) levinneisyysalue ulottuu Ranskan luoteisnurkasta Alppien, Mustanmeren ja Kaspianmeren pohjoispuolitse Baikal-järvelle ja sieltä Suomeen, Ruotsiin ja Norjaan Oslon alueelle (AmphibiaWeb 2012). Suomessa laji esiintyy lähes koko maassa, pohjoisin havainto on Ivalosta. Lajin runsaus vaihtelee Terhivuon (1993) mukaan melko harvasta melko runsaaseen.

2.2 Elinkierto

Viitasammakon (Kuva 1), kuten muidenkin sammakkoeläinten, kaikki nuoruusvaiheet kehittyvät vedessä. Suomessa kutu alkaa pian jäiden lähdön jälkeen. Koiraat tulevat ensin

kutupaikoille ja houkuttelevat kutuhuudoillaan naaraita paikalle. Kutu kestää tavallisesti viikon tai kaksi, mutta pienessä populaatiossa kutu voi olla ohi 3 päivässä (Dodd 2010).

Toukat kuoriutuvat noin kolmen viikon kuluttua kudusta (Koskela 1984). Kehitysaika on riippuvainen ympäristön lämpötilasta, kylmät ilmat hidastavat kehitystä. Toukat syövät bakteereja, leviä ja alkueläimiä noin nelisenttiseksi saakka, jonka jälkeen alkaa muodonvaihdos. Kahden – kolmen kuukauden kuluttua (eli heinäkuun loppuun mennessä eteläisessä Suomessa) pyrstö katoaa ja pienet sammakot aloittavat maelämänsä.

Ensimmäisten yöpakkasten ilmaannuttua syksyllä sammakot hakeutuvat talvehtimispaikoilleen: lähteille, puroille, järvien tai merien rannoille, jossa ne kaivautuvat pohjamutaan. Sammakot voivat talvehtia myös maakoloissa routarajan alapuolella. Viitasammakoiden talvehtimisesta ei kuitenkaan ole olemassa tarkkaa tietoa. Tyypillistä viitasammakolle on sen paikkauskollisuus. Viitasammakko voi viettää koko kesän muutaman neliömetrin suuruisella alueella ja palata samalle paikalle seuraavanakin kesänä (Lammi et al. 2009, Sierla et al. 2004).



Kuva 1. Viitasammakko. (Kuva: Ville Vuorio)

2.3 Tunnistaminen

Viitasammakko ja sammakko (*Rana temporaria*) muistuttavat ulkonäöltään jonkin verran toisiaan. Täysikasvuinen viitasammakko on noin 6-7 cm pitkä, kun sammakko voi kasvaa 9 cm kokoiseksi. Viitasammakon selän väri vaihtelee ruskeasta kellertävään tai harmahtavaan. Viitasammakon maha on yleensä tasavärinen, eikä siinä ole kuviointia kuten sammakolla. Viitasammakon kuono on terävämpi kuin sammakolla. Lajeja tunnistettaessa ulkomuodon perusteella paras tuntomerkki on kuitenkin metatarsaalikyhmy takajalan sisemmässä varpaassa (Kuva 2). Viitasammakolla tämä kyhmy on selvästi suurempi suhteessa varpaan pituuteen kuin sammakolla.

a)



b)



Kuva 2. Viitasammakon (a) ja sammakon (b) metatarsaalikyhmy. (Kuvat Ville Vuorio)

Viitasammakkoselvityksissä käyttökelpoisin tuntomerkki on kuitenkin kutuaikainen ääntely. Viitasammakon ääni muistuttaa uppoavan pullon suusta kuuluvaa pulinaa tai kaukana olevan pienen koiran haukuntaa. Vastaavasti sammakon ääni muistuttaa matalaa kurinaa ja rupikonnan (*Bufo bufo*) ääntely on puolestaan korkeampaa kurnutusta. Kutupaikoilla on lisäksi aina naaraita ja todennäköisesti myös nuoria yksilöitä, jotka eivät ääntele (Dodd 2010).

Viitasammakoiden kutu alkaa yleensä 1-2 viikkoa sammakoiden kudun alkamisen jälkeen. Vilkkaimmillaan ääntely on illalla auringonlaskun jälkeen, mutta niiden voi kuulla ääntelevän myös päivisin kudun ollessa kiihkeimmillään. Viitasammakot ovat arkoja ja saattavat lopettaa ääntelyn ihmisen lähestyessä, mutta aloittavat ääntelyn uudestaan muutaman minuutin kuluttua, jos havainnoitsija malttaa pysyä hiljaa. Tyynellä säällä kutuääntely kuuluu jopa muutaman sadan metrin päähän, kun äänessä on useampia yksilöitä. Tuulisella säällä tai muiden äänien häiritessä (esim. liikennemelu, linnut) äänen kuulemiseksi tulee päästä lähelle kutupaikkaa.

2.4 Uhanalaisuus

IUCN (International Union for Conservation of Nature) luokittelee viitasammakon kannan koko levinneisyysalueellaan elinvoimaiseksi. Alkuperäiseltä levinneisyysalueeltaan viitasammakko on hävinnyt Sveitsistä. Myös AmphibiaWebin mukaan viitasammakon kanta on koko levinneisyysalueellaan vakaa, joskin eristäytyneitä populaatioita voi ihmistoiminta uhata. AmphibiaWebissä on ajantasaista tietoa sammakkoeläimien biologiasta, levinneisyydestä ja suojelusta. Suomessa viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (Rassi et al. 2010). Elinvoimaiseksi luokitellaan lajit, joiden kanta on niin vakaa, etteivät ne ole uhanalaisia. Elinvoimaisten lajien säilyminen arvioidaan maassamme turvatuksi ainakin lähitulevaisuudessa. Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (92/43/ETY) laji. Luontodirektiivi edellyttää, että lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

3. Selvitysalue ja -menetelmät

Viitasammakoiden lisääntymispaikkoja selvitettiin maastossa keväällä viitasammakoiden kutuaikaan Iljansuon neljällä lammella (Korpilampi, Pienilampi, Palolampi ja Lössänlampi) (kartta 1), Koivu-Ruosmesuon alueella Sammallammen ja Sammalpuron ympäristössä, Ruosmelammen ja Ruosmepuron ympäristössä sekä Haukilammella ja Ahvenlammella (kartat 2, 3 ja 4) ja Mekrijärvensuon Kuuksenlammella (kartta 5). Toimeksiantoon kuului myös Ruosmesuon keskellä oleva Paskalampi. Viitasammakoiden kutu oli keväällä 2012 nopeasti ohi ja useita päiviä jatkuneet tuuliset säät häirtasivat kartoitusta, joten Paskalammella ei ehditty käymään ennen kutuajan päättymistä.

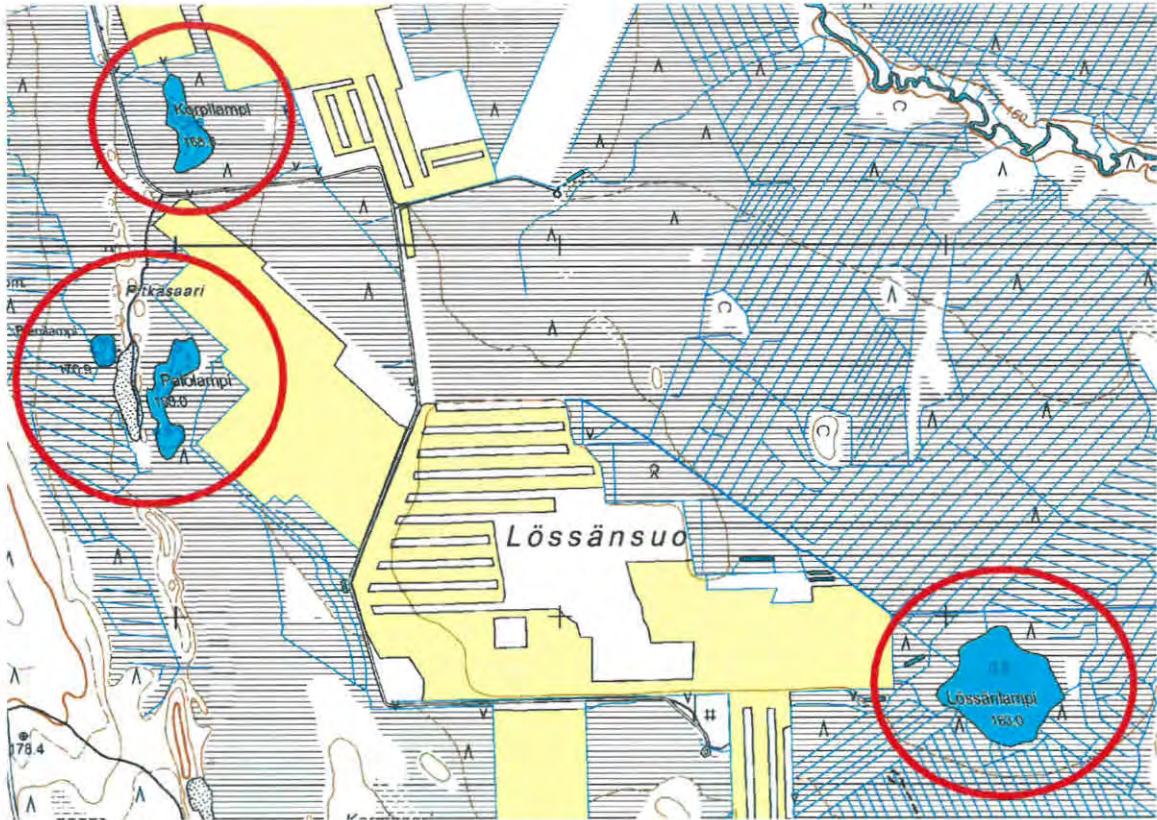
Ilomantsin kartoitusalueilla kierrettiin 18.–19.5., 21.–22.5., 24.6. ja 26.5.2012 ilta- ja yöaikaan. Maastokartoituksessa kuljettiin alue läpi ja välillä pysähdyttiin kuuntelemaan 5–10 minuutiksi viitasammakoiden lisääntymispaikoiksi sopivien paikkojen lähelle. Kuljetut reitit on selostettu tarkemmin tulosten yhteydessä.

Sää kartoitusaikana oli hyvin tuulinen. Useimpina iltoina tuulta oli 4–6 m/s ja puuskissa 10–12 m/s. Ainoastaan viimeisinä kartoitusiltoina tuulta oli vähemmän. Avoimella suolla viitasammakoiden kutuäänen kuuleminen on mahdotonta kovassa tuulessa, ellei pääse aivan muutaman metrin päähän. Metsän keskellä kuuluvuus on parempi. Monet kartoitusalueet olivat suolla, missä tulva ja upottava suo esti vesistön välittömään läheisyyteen pääsyn. Osassa kartoitusaluetta päästiin kyllä ihan kartoitettavan alueen viereen. Kartoituksen luotettavuutta eri alueilla on arvioitu tulosten yhteydessä tarkemmin.

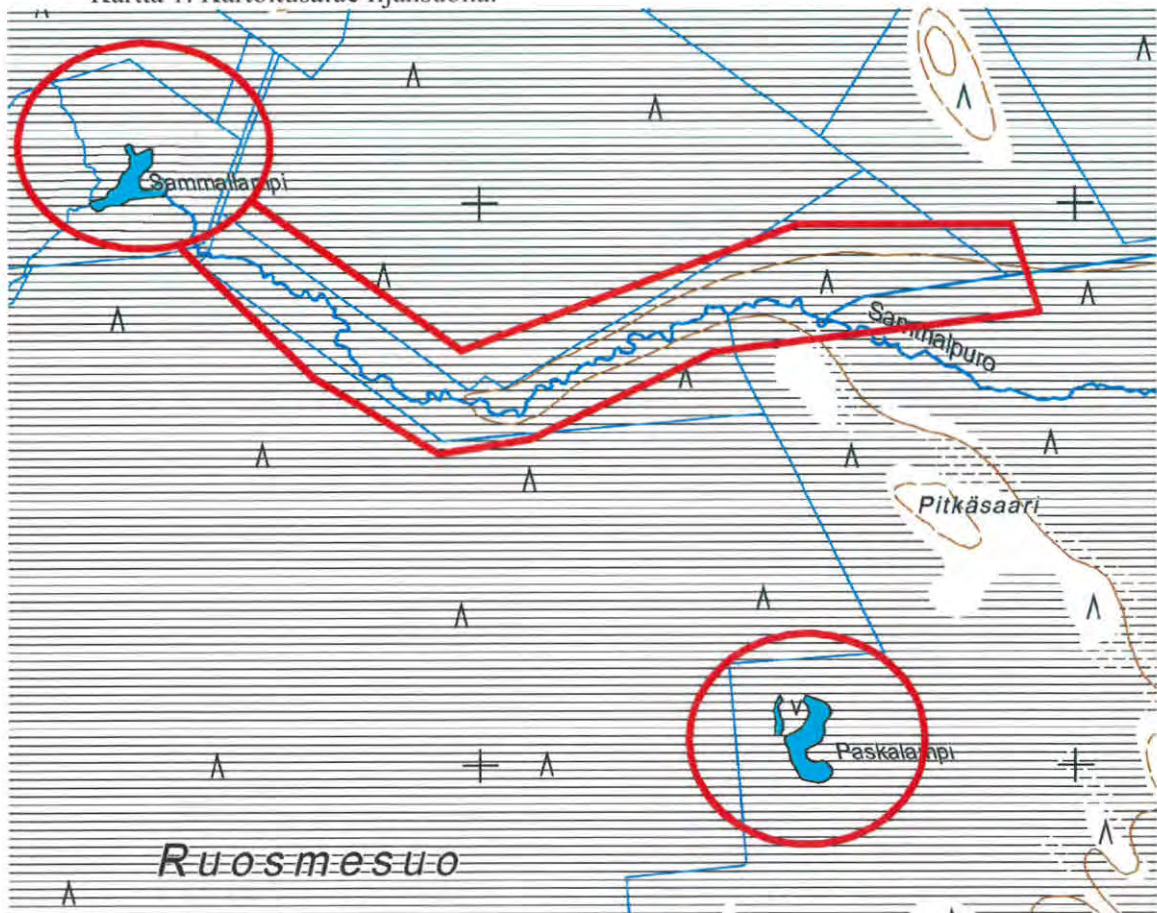
Ilman lämpötila oli kartoitusaikaan päivisin noin 15 °C ja yöllä lämpötila laski noin 5–10 °C:een. Kartoitusta edeltävinä päivinä olivat päivälämpötilat käyneet jo 20 °C:ssa. Havaitut säätiedot on tarkastettu Mekrijärven tutkimusaseman sääaseman arkistotiedoista (<http://mekri.uef.fi/saa/>).

Ääntelevien koiraiden paikat merkittiin kartalle.

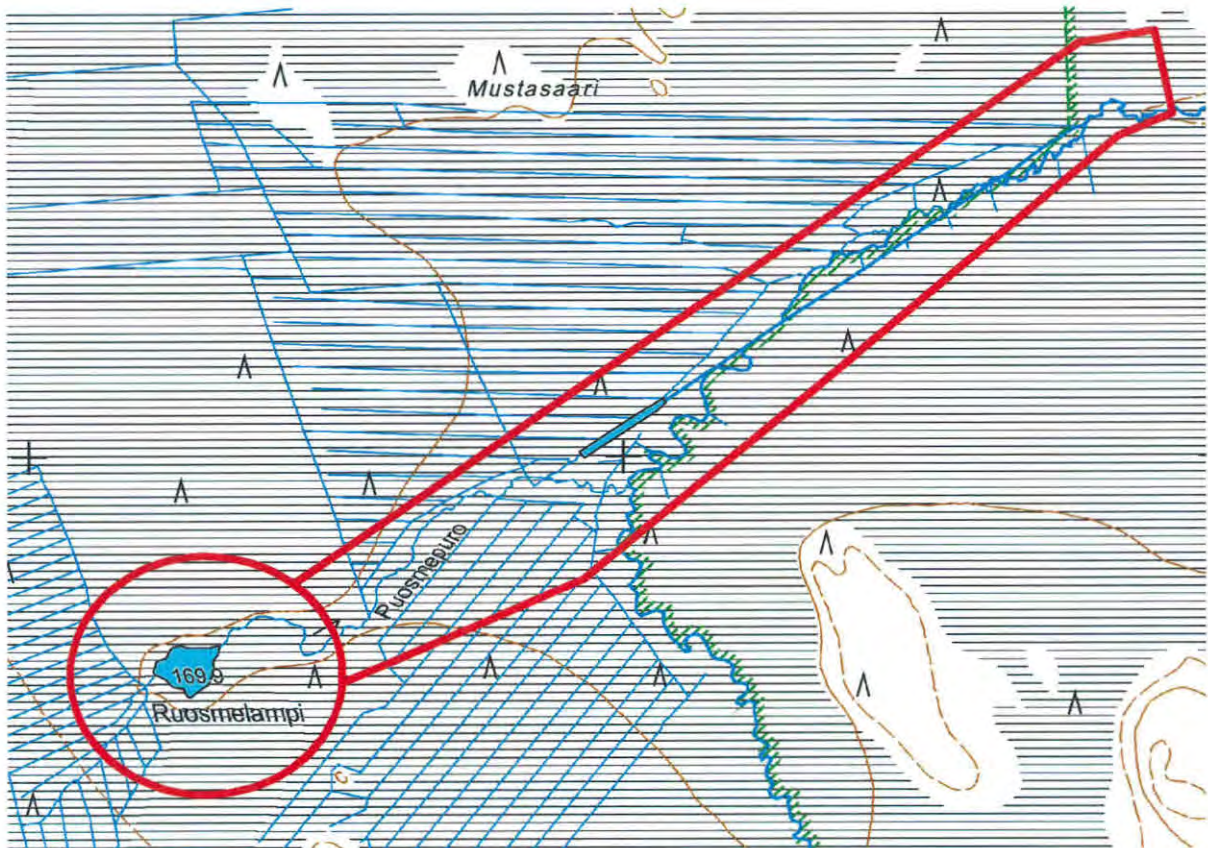
Veden lämpötila mitattiin Hanna Instrumentsin pHep® maastomittarilla.



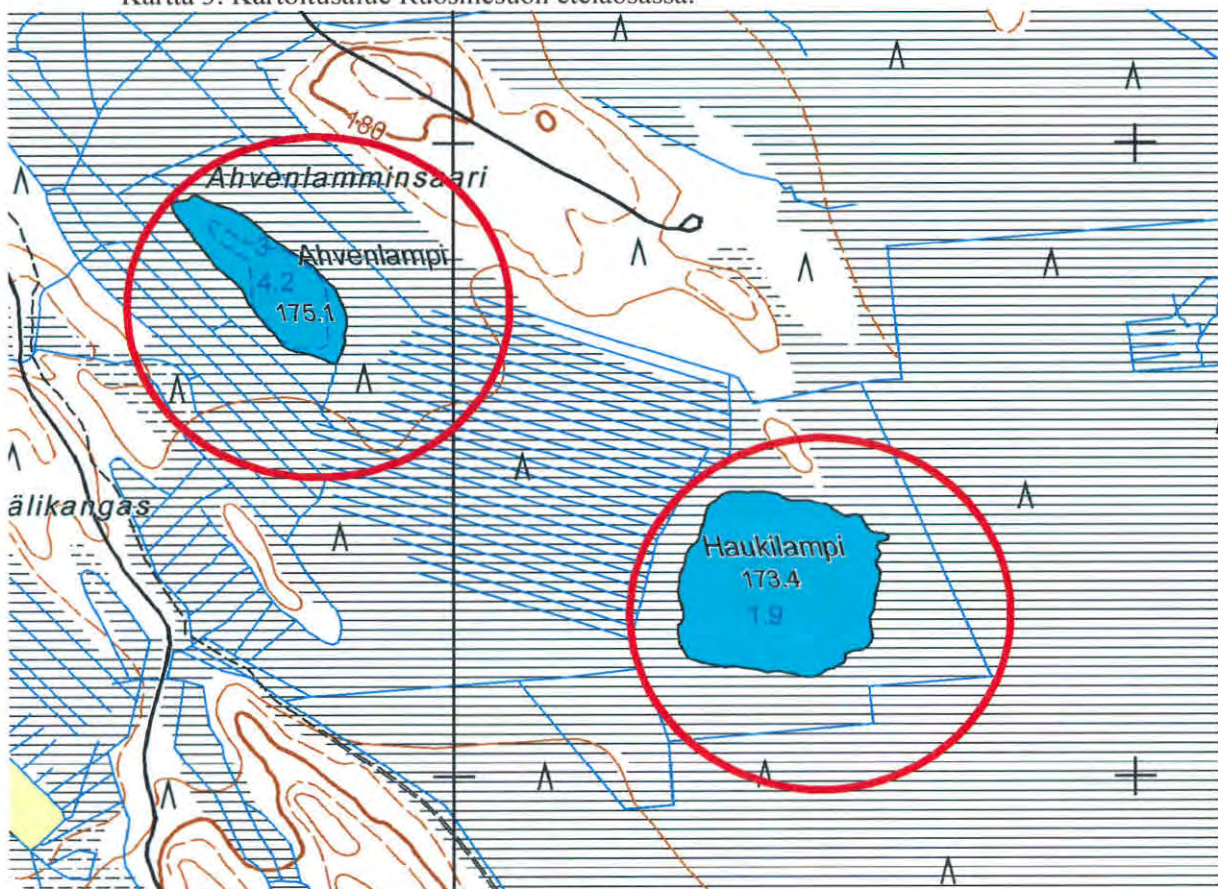
Kartta 1. Kartoitusalue Iljansuolla.



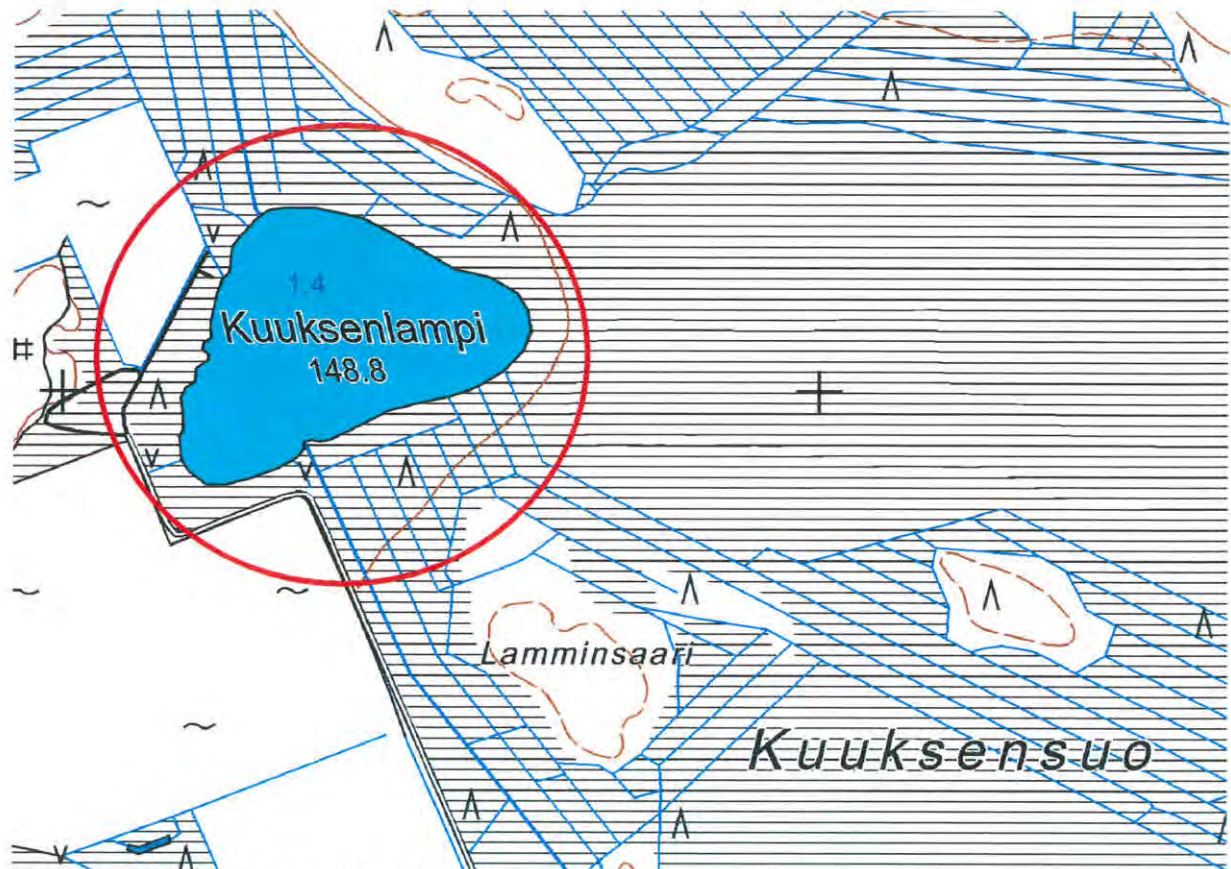
Kartta 2. Kartoitusalue Ruosmesuon pohjoisosassa.



Kartta 3. Kartoitusalue Ruosmesuon eteläosassa.



Kartta 4. Kartoitusalue Ruosmesuon länsiosassa.



Kartta 5. Kartoitusalue Mekrijärvensuolla.

4. Tulokset

4.1. Iljansuo

Iljansuolla Palolammella, Pienilammella sekä Korpilammella käytiin 19., 21., ja 26.5. Lössänlammella käytiin 22.5, jolloin matkalla pysähdyttiin hetkeksi kuuntelemaan myös Korpilammen kohdalla. Kartoituskäynnit tehtiin klo 23–00.40 välisenä aikana. Sää oli 19. ja 21.5. tuulinen, muina iltoina enimmäkseen heikkotuulinen tai lähes tyyni.

Viitasammakko havaittiin 19. ja 21.5. kutemassa Korpilammen pohjoispuolella olevassa ojassa (kartta 6)(kuva 3). 22.5. tässä ojassa kuteneet viitasammakot eivät enää olleet äänessä. Itse Korpilammessa ei ollut kutevia viitasammakoita.

Palolammen pohjoispuolella olevien peltojen ojista kuului tielle viitasammakoiden ääntelyä.

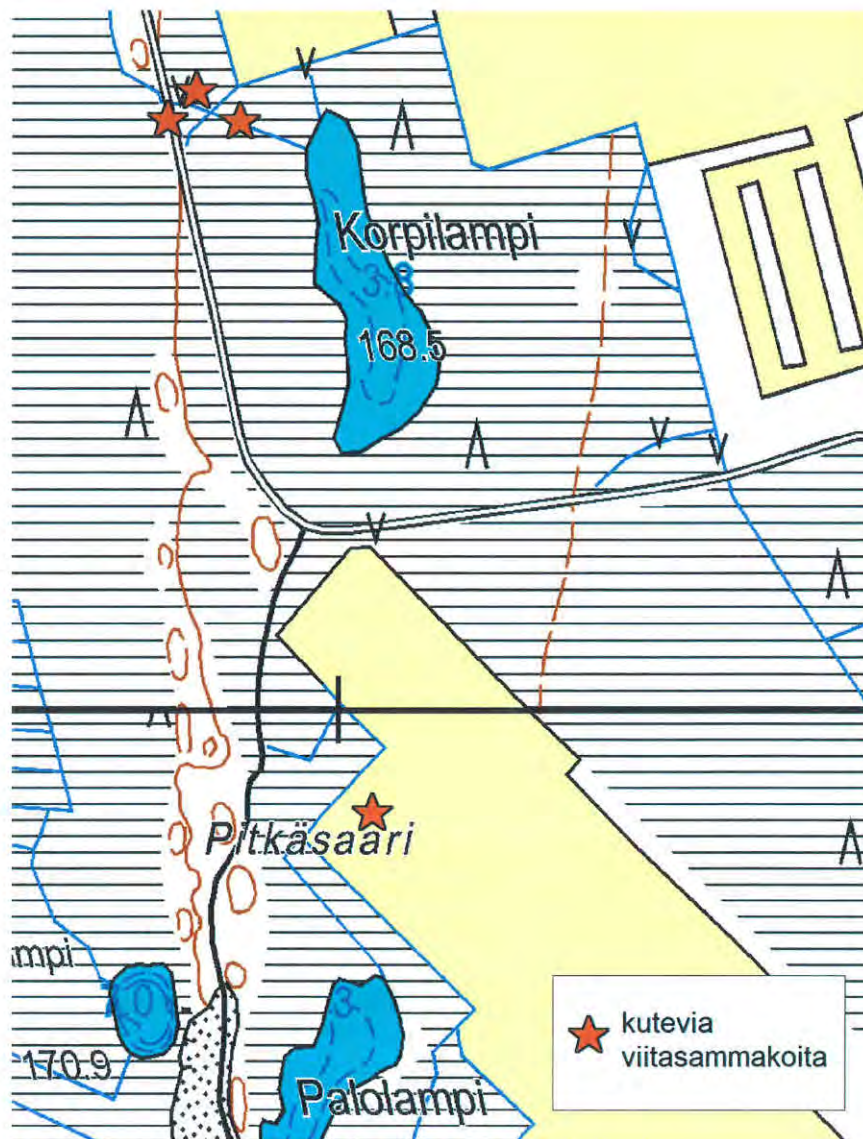
Pienilammesta ja Palolammesta sekä Korpilammen eteläpäästä kuului tavallisen sammakon kurnutusta, mutta ei viitasammakoiden ääniä.

Lössänlammella käytiin 22.5. ja järven rannoilla kierreltiin klo 20.30–23.40 välisenä aikana, mutta viitasammakoita ei havaittu.

Iljansuolla kartoitetuissa lammissa matalien kasvillisuusrantojen määrä oli vähäinen lukuun ottamatta Lössänlampea. Lössänlammelta löytyi jonkin verran matalia alueita, mitkä voisivat

olla viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä. Iljansuon lammilla on tehty viitasammakkokartoitus myös keväällä 2010, mutta tuolloin ei viitasammakoita havaittu (Pöyry 2010).

Vaikka sää oli useina kartoitusiltoina tuulinen, kartoitettavat alueet saatiin kuitenkin kartoitettua kohtuullisen luotettavasti tuulen välillä tyyntyessä. Lössänlammella käytiin 22.5., jolloin Korpilammen läheisessä ojassa viitasammakot olivat jo hiljentyneet. Ojassa kutenut populaatio oli pieni (äänessä oli vain muutama yksilö), joten kutu oli ilmeisesti nopeasti ohi. Todennäköisesti lammessa, jossa vesi lämpenee hitaammin kuin pienessä ojassa, kutu olisi vielä ollut käynnissä, jos lammessa on viitasammakoiden kutupaikka.



Kartta 6. Iljansuolla tehdyt viitasammakkohavainnot.



Kuva 3. Korpilammen pohjoisosan tavattiin viitasammakoita kutemassa. Ojissa ei ollut voimakasta virtausta, vaikka ne olivatkin jyrkkäreunaisia.

4.2. Koivu-Ruosmesuo

Sammallammella käytiin 18.5., 19.5. ja 26.5. Ensimmäisellä kartoituskerralla käveltiin Sammallammelta Sammalpuron pohjoispuolta parin kilometrin verran kartoitusalueen itäpäähän ja takaisin. Tuulta ensimmäisenä kartoitusiltana oli 5–6 m/s, puuskissa enemmänkin. Kartoituksessa pyrittiin pääsemään lammen ja puron varteen kuuntelemaan, mutta usein tulva esti ihan rantaan pääsyn. Puuston keskellä kuuluvuus oli kohtalainen, mutta avoimilla paikoilla kova tuuli häytti kartoitusta. 19.5. tuuli tyyntyi hiukan yöksi ja Sammallammella ja Sammalpuron alkupäässä päästiin kuuntelemaan hyvissä olosuhteissa. 26.5. käytiin vain Sammallammen rannassa. Kartoitussää oli tuolloin tyyni.

Sammallammella kuultiin 19.5. viitasammakoiden ääniä lammelta ja lammen ympärillä olevista ojista ja tulvalammikoista sekä Sammalpuron alkupään tulva-alueelta (kartta 7) (kuvat 4–7). Myös Pöyryn (2010) keväällä 2010 tehdyssä kartoituksessa viitasammakoita tavattiin Sammallammella. 18.5. ei kuultu viitasammakoiden ääniä, mutta silloin tuuli oli kova. Sammalpurosta löydettiin sammakonkutua ja kutupaikan vierestä mättäältä kuollut sammakko (kartta 8). Sammakko tunnistettiin myöhemmin metatarsaalikyhmyjen perusteella tavalliseksi sammakoksi (kuva 8).



Kuva 4. Sammallammen ympäristön tulvalammikoissa ja rimmissä (kuvassa oikealla) oli viitasammakoita kutemassa.



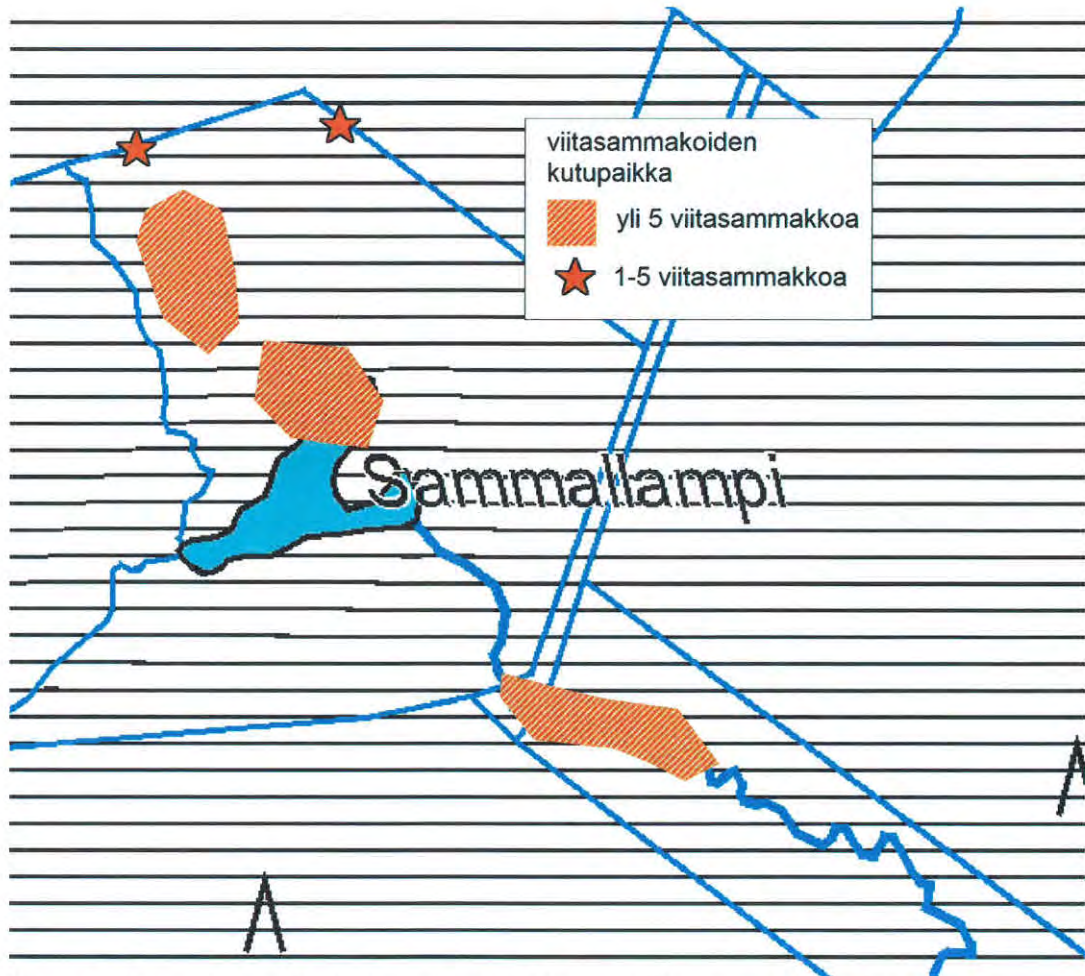
Kuva 5. Sammalpuron alkupää on mutkitteleva ja siinä on paljon viitasammakolle soveltuvia poukamia ja tulvalammikoita.



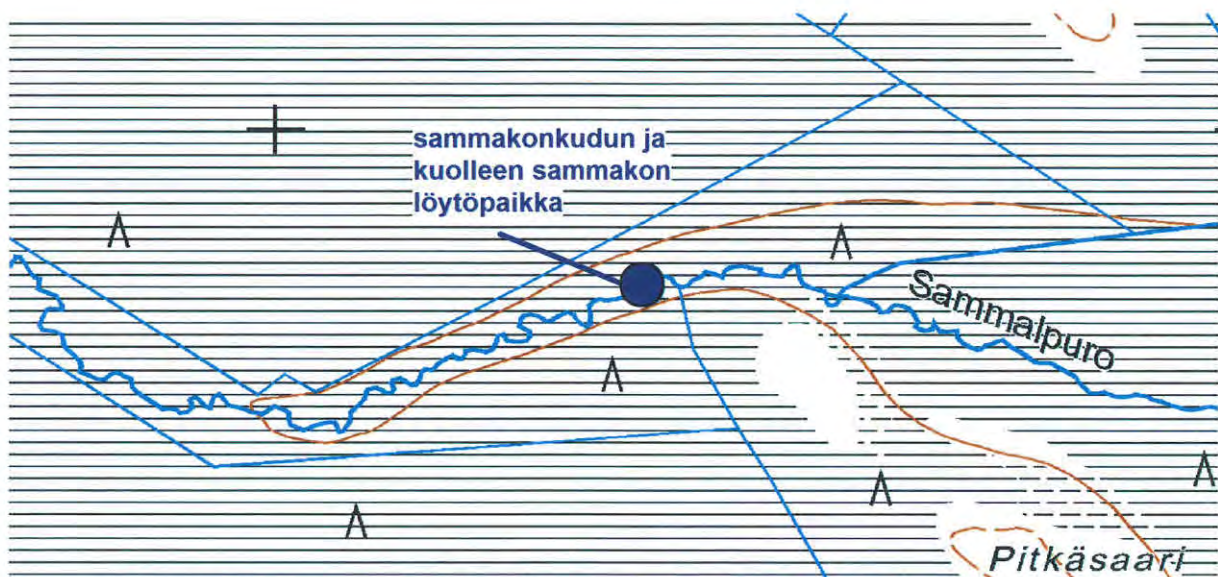
Kuva 6. Välillä Sammalpuro on kapea ja nopeasti virtaava.



Kuva 7. Sammalpurosta Koitajokeen kaivettu kanava ei ole viitasammakoille soveltuvaa elinympäristöä jyrkkärantaisena ja nopeasti virtaavana uomana.



Kartta 7. Sammallaammella ja Sammalpurolla tehdyt viitasammakkohavainnot.



Kartta 8. Sammakonkudun ja kuolleen sammakon löytöpaikka Sammalpurossa.



Kuva 8. Sammalpurosta löytnyt kuollut sammakko määritettiin takajalkojen metatarsaalikyhmjen perusteella tavalliseksi sammakoksi.

Ruosmelammella käytiin 19.5. ja 21.5. ja alueella kierrettiin alkuillasta puoleen yöhön saakka. Ensimmäisellä kartoituskerralla kuljettiin myös Ruosmelammen eteläpuolella olevaa rimpistä suoaluetta ja pyrittiin Ruosmepuron rantaan eteläpuolelta. Ääriään myöten tulvivat ojat estivät kuitenkin pääsyn lähelle. Jälkimmäisenä kartoitusiltana kierrettiin Ruosmelammen pohjoispuolitse ja kuljettiin Ruosmepuron vartta kartoitusalueen itäreunaan saakka. Sää oli molempina kartoituspäivinä tuulinen ja kuuluvuus oli avoimilla paikoilla huono, mutta puuston suojassa Ruosmepuron varressa kuuluvuus oli kohtalainen.

Ruosmelammen länsireunassa tulo-ojan suulla oli muutama viitasammakkoyksilö kutemassa 19.5. myöhään illalla. Ruosmelampi on suorantainen pieni lampi, joka elinympäristönä soveltuu viitasammakolle. Lammesta lähtevässä Ruosmepurossa on myös sammakoille sopivaa elinympäristöä tulvalammikoissa, ojissa ja poukamissa (kuva 9) sekä keskivälillä olevassa osittain umpeenkasvaneessa kaivannossa, mutta kutevia viitasammakoita ei kuitenkaan tavattu. Ruosmelammen eteläpuolen rimpialueelta löytyi sammakonkutua, mutta kutuääniä ei kuulunut, vaikka alueella kuunneltiin pitkään (kuva 10). Kutu voi olla joko viitasammakon tai tavallisen sammakon kutua. Todennäköisesti kutu on tavallisen sammakon, koska kutu oli tällä paikalla kartoitusaikaan jo kokonaan ohi. Keväällä 2011 tehdyssä selvityksessä viitasammakoita havaittiin samalla paikalla Ruosmelammen rannassa (FCG 2011).

Ahvenlammella ja Haukilammella käytiin 21.5. noin klo 22–23. Kummallakaan lammella ei kuultu viitasammakoiden kutuääniä. Molempien lampien rannat ovat jyrkkäreunaiset, eikä sammakoiden kutualueiksi soveltuvia kasvillisuusrantoja löydy. Pöyryn (2010) keväällä 2010 tehdyssä kartoituksessa ei myöskään tavattu viitasammakoita näillä lammilla.

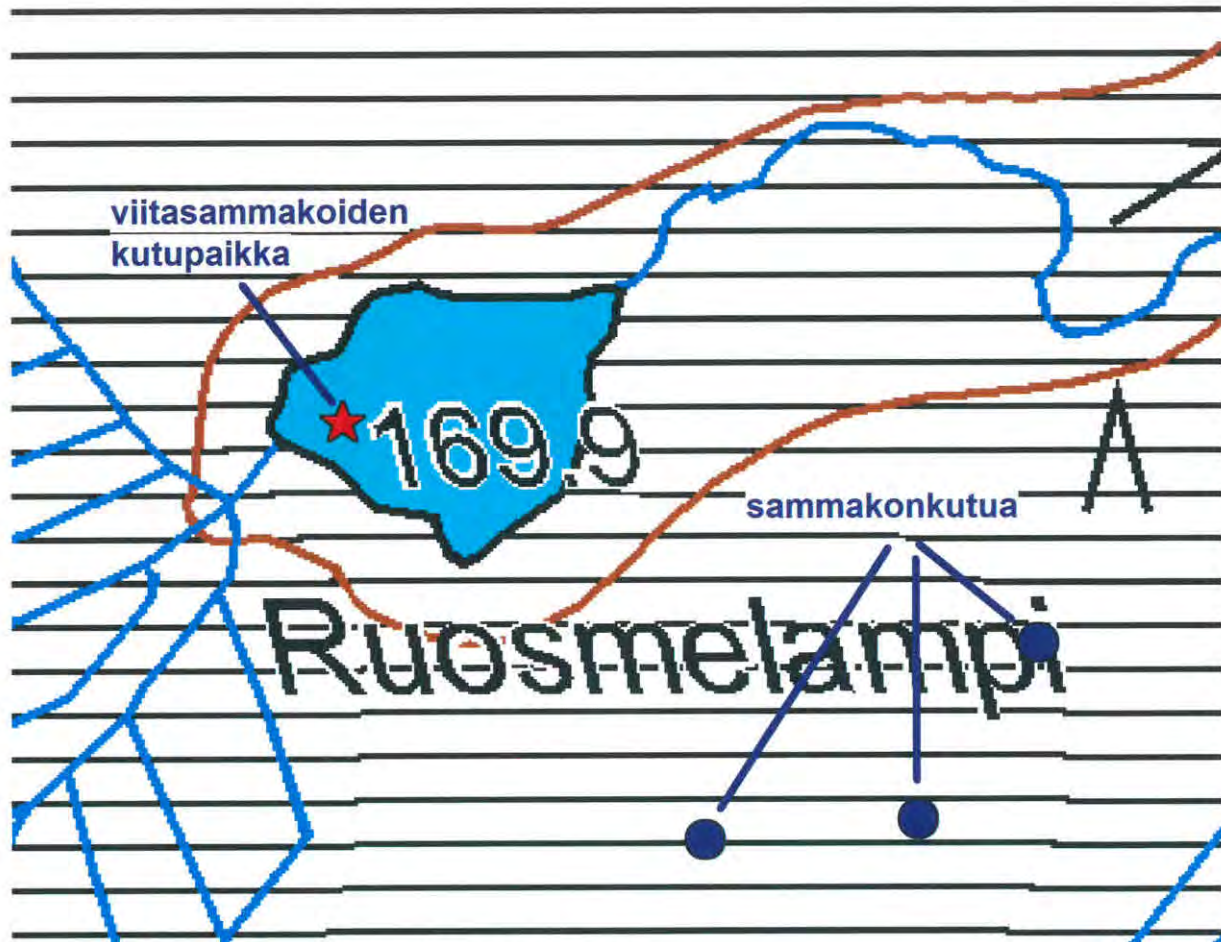
Paskalampi on Ruosmesuon keskellä oleva suorantainen lampi. Ilmakuvan perusteella lammessa on runsaasti matalia alueita ja viitasammakolle soveltuvia kutupaikkoja. Koska Paskalampi on aavan suon keskellä, eikä ihan lammen rantaan todennäköisesti tulva-aikaan pääse, tuulisina kartoituspäivinä lammelle ei lähdetty. Viitasammakoiden kutu oli Ilomantsissa nopeasti ohi, joten Paskalampea ei kartoitettu keväällä 2012.



Kuva 9. Ruosmepuro on välillä jyrkkäreunainen, mutta siitä löytyy myös poukamia ja hitaasti virtaavia paikkoja.



Kuva 10. Ruosmelammen eteläpuolella on rimpinen suo, josta löytyi sammakonkutua.



Kartta 9. Ruosmelammella tehdyt havainnot.

4.3. Mekrijärvensuo

Mekrijärvensuon Kuuksenlammella käytiin 24.5. ja 26.5. Ensimmäisellä kartoituskerralla lammen ympärillä kierrettiin ja kuunneltiin klo 18.30–22.30. Lisäksi kuunneltiin matkalla tienvarsiojia sekä läheisen turvekentän ojia ja tulvalammikoita. Toisella kerralla Kuuksenlammen rannalla kuunneltiin vain lyhyen aikaa klo 23 aikaan. Sää oli molempina päivinä tyyni ja kuuluvuus hyvä.

Kuuksenlammella ei havaittu kutevia viitasammakoita. Myöskään lähialueella ei havaittu viitasammakoita kutemassa. Rantavesistä ei myöskään löydetty sammakonkutua, mutta rantoja ei ollut mahdollisuutta käydä läpi kattavasti. Keväällä 2011 tehdyssä kartoituksessa viitasammakoita on havaittu kutemassa lammen länsipäässä (FCG 2011). Kartoitusaikaan sammakoiden kutu saattoi siis olla jo ohi tai sammakot eivät joka vuosi kude alueella.



Kuva 10. Kuuksenlammen ranta on osin matala ja viitasammakoille soveltuvaa elinympäristöä.

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Viitasammakoiden kutualueita kartoitettiin keväällä 2012 Ilomantsissa Iljansuon laajennusalueiden lammilla, Koivu-Ruosmesuon alueen pienvesistöillä ja Mekrijärvensuon Kuuksenlammella.

Viitasammakoiden kutu kestää 1-2 viikkoa, mutta voi olla ohi pienissä populaatioissa tai lämpimällä säällä muutamassa päivässä. Kartoituksessa oikean ajankohdan valitseminen onkin tärkeää. Kartoitusajan alkupuolella 18.–22.5.2012 sää oli hyvin tuulinen, mikä haittasi kartoitusta varsinkin avoimilla suoalueilla. Tuulisen sään tyyntyessä kutuaika oli jo loppumaisillaan. Veden lämpötilat ojissa ja lammissa olivat mittauksen mukaan 11–14 °C. Keväällä 2012 tehtyjen omien havaintojen mukaan viitasammakoiden kutuvesistöissä lämpötilat olivat yleensä vähän alle tai yli 10 °C. 15.–16.5. viitasammakoiden kutu oli vielä vilkkaana meneillään ilmastollisesti samanlaisella vyöhykkeellä sijaitsevalla Kiuruvedellä Pohjois-Savossa. Jostain syystä (tuuliset säät, muutamat hyvin lämpimät päivät) viitasammakoiden kutu oli Ilomantsissa hyvin nopeasti ohi. Suurin osa Ilomantsin kartoitusalueista saatiin kuitenkin luotettavasti kartoitettua ja joitakin kutuhavaintoja tehtiin. Ruosmelammen keskellä oleva Paskalampi jäi sääolosuhteiden vuoksi kuitenkin kokonaan kartoittamatta.

Iljansuolla viitasammakoiden kutualueita oli Korpilammen pohjoispuolella olevissa ojissa sekä ruokohelpeltojen ojissa. Iljansuon kartoitusalueen lampien rannoilla (Palolampi, Pienilampi, Korpilampi ja Lössänlampi) ei havaittu viitasammakoiden kutualueita. Lössänlammella on runsaasti viitasammakoille soveltuvia matalia kasvillisuusrantoja, mutta muiden lampien rannat ovat enimmäkseen jyrkästi syveneviä.

Ruosme-Koivusuon alueella kartoitettiin Sammallampi ja Sammalpuuro, Ruosmelampi ja Ruosmepuro, sekä Ahvenlampi ja Haukilampi.

Sammalampi, sen ympäristön ojat ja tulvalammikot sekä Sammalpuron alkupää ovat tämän kartoituksen perusteella viitasammakon kutualueita. Sammallampi on suoalueen keskellä oleva upottavarantainen lampi. Lammen ympärillä on viitasammakolle soveltuvia rimpia ja tulvalammikoita. Ympäri on kaivettu joitakin yksittäisiä oja, jotka myös ovat sopivia kutupaikkoja. Sammalpuron alkupää on tulviva, mutkittava ja siinä on paljon sammakoille soveltuvia alueita. Alempana uoma on enimmäkseen kapea ja nopeasti virtaava, eikä näin ollen sammakoille soveltuvaa elinympäristöä.

Ruosmelampi on tämän kartoituksen perusteella viitasammakoiden kutualuetta. Lammen eteläpuolen rimpilammilla kutee todennäköisesti tavallinen sammakko, mutta mahdollisesti alue voi olla myös viitasammakon kutualuetta. Ruosmepurolla tai sen lähiojissa ei tavattu viitasammakoita, vaikka alue vaikuttaisi sopivalta elinympäristöltä viitasammakolle.

Ahvenlammella ja Haukilammella ei kuultu viitasammakoiden kutuääniä. Molempien lampien rannat ovat jyrkkäreunaiset, eikä sammakoiden kutualueiksi soveltuvia kasvillisuusrantoja löydy.

Mekrijärvensuon Kuuksenlammella ei tavattu viitasammakoita, vaikka aikaisemmassa kartoituksessa lammen länsipäässä on ollut viitasammakoita kutemassa. Kartoitusaikaan viitasammakoiden kutu saattoi olla jo ohi tai viitasammakot eivät joka vuosi kude alueella.

Lähteet

- 92/43/ETY: Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.
- AmphibiaWeb 2012: Information on amphibian biology and conservation. <http://amphibiaweb.org> (30.7.2012).
- Dodd, C. K. 2010: Amphibian Ecology and Conservation, A Handbook of Techniques. Oxford. 584 s.
- FCG Oy 2011: Viitasammakkoselvitys, Mekrijärvensuo. Finnish Consulting Group Oy. Raportti 6314-P15282.
- FCG Oy 2011: Viitasammakkoselvitys, Ruosmelampi. Finnish Consulting Group Oy. Raportti 6314-P15722.
- Koskela, P. 1984: Sammakkoeläimet. Teoksessa Koli, L. 1984: Suomen eläimet 3. Weilin-Göös. Espoo.

- Lammi, E. & Rautasuo, P. 2009: Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammko selvitys 2008. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2009. 76 s.
- Pöyry Oy 2010: Lampien viitasammakkoselvitys, Ilomantsi. Raportti 9M609216.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. Edita Prima Oy. Helsinki. 113 s.
- Terhivuo, J. 1993: Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. Ann. Zool. Fennici 30: 55-69.

Pohjakarttana käytetty maanmittauslaitoksen kartta-aineistoa:
http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501

TOIMI –ympäristöalan asiantuntijaosuuskunta
Kolmikanta 15
83130 Salokylä
www.osuuskuntatoimi.fi
helena.haakana@osuuskuntatoimi.fi
p. 040 822 0819



VAPO OY

Tattar-, Paska- ja Koivulammen viitasammakkoselvitys, Iломantsi

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	ALUEET JA MENETELMÄT	1
3	TULOKSET	2
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	5
5	VIITTEET	5

Pöyry Finland Oy

Mika Welling, FM
Sari Ylitulkkila, FM

maastotyöt, raportointi
raportointi

Yhteystiedot
Itkonniemenkatu 13
70500 KUOPIO
puh 010 33 450
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

1 JOHDANTO

Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on antanut lausuntonsa Koivu-Ruosmesuon turvetuotantohankkeen ympäristölupahakemuksen Natura-arvioinnista 16.4.2014 sekä ympäristölupahakemuksesta 22.4.2014. Lausuntojen mukaan hankkeen aikana tulisi selvittää viitasammakon esiintyminen Tattar-, Paska- ja Koivulammella. Tässä raportissa esitetään em. vesialueille toukokuussa 2014 tehdyn viitasammakkoselvityksen maastotyön tulokset.

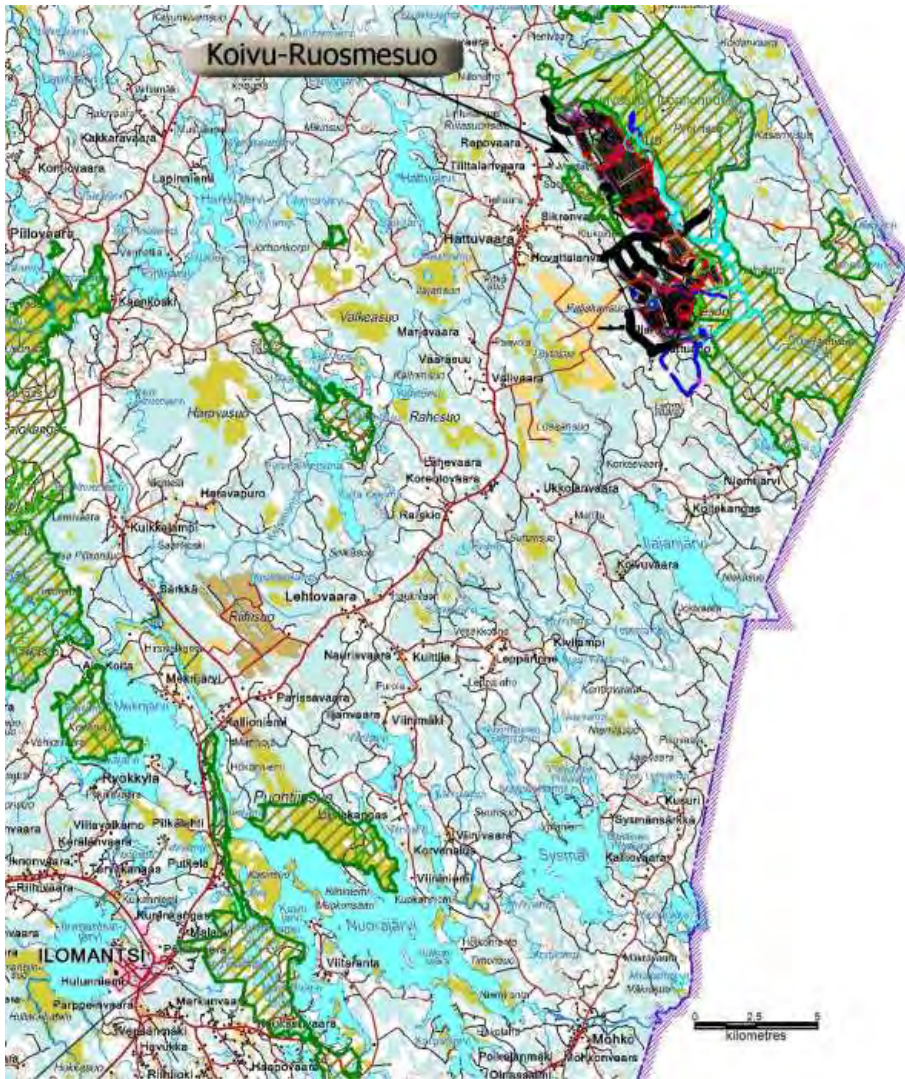
Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeihin ja se on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulla. Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaseen. Pohjois-Suomessa viitasammakko on harvalukuisempi kuin Keski-Suomessa, jossa se on monin paikoin jopa tavallista sammakkoa yleisempi. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Yleensä viitasammakon kutu alkaa Etelä-Suomessa noin 20. huhtikuuta ja pohjoiseen mentäessä myöhemmin (Terhivuo, Sierla ym. 2004 mukaan).

2 ALUEET JA MENETELMÄT

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue sijaitsee Ilomantsin kunnassa noin 35 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen Hattuvaaran kylän itäpuolella Koitajoen vesistöalueella (kuva 1).

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt kohdistettiin hankealueen läheisyydessä sijaitseville Paska-, Tattar- ja Koivulammelle sekä niiden lähiympäristöön. Maastotyöt tehtiin 6.-7.5.2014 siten, että Paskalammella käytiin 6.5. ja Tattar- ja Koivulammella 7.5. Maastotyöpäivinä sää oli puolipilvinen / aurinkoinen, lämpötila oli +2-5 °C (auringonpaisteissa 5-10°C). Tuulisuus vaihteli heikosta puuskittaiseen kohtalaiseen tuuleen. Inventointiolosuhteet olivat kuitenkin hyvät luotettavan tuloksen saamiseksi.

Lampien ympäristössä käveltiin rauhallisesti pyrkien havaitsemaan viitasammakolle tyypillistä kutuääntelyä ja lisäksi lampien rantoja tarkasteltiin kiikarilla näköhavaintojen saamiseksi. Lampien rantavedestä pyrittiin myös löytämään merkkejä mahdollisesta kudusta.



Kuva 1. Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen sijainti. Natura-alueet vihreällä rasterilla (Lähde: Valtion ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri 2013).

3 TULOKSET

Koivulampi

Koivulampi on noin 8,7 hehtaarin kokoinen, laajalti suursaranevan ympäröimä järvi. Järven luoteisosaan laskee Tattarpuro ja pohjoisosaan Koivupuron haara. Itse Koivulampi laskee vetensä Alajokeen.

Koivulammelta havaittiin viitasammakon kutuääntelyä järven länsipuolen rannalta kahdesta kohdasta. Järven länsiranta on laajalti vetistä, luhtaista nevaa / saranevaa ja piirteiltään viitasammakolle tyypillistä kutuympäristöä (kuva 2). Järven itäranta on puolestaan pitkälti jyrkkäreunainen.



Kuva 2. Koivulammen kohteet, joilla havaittiin viitasammakon kutuääntelyä (siniset pallot) ja lajin lisääntymis- ja levähdysalue (piste-katkoviiva).

Kutuääntelyn perusteella pohjoisemmalla havaintopaikalla yksilömäärä oli noin 5-10 yksilöä, eteläisemmällä havaintopaikalla 2 yksilöä. Järven länsirannan keskiosia voidaan pitää viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueena. Pohjois- ja eteläosassa rantavyöhykkeet ovat selvästi kuivempia nevoja, eikä niiltä tehty äänihavaintoja.



Kuva 3. Koivulammen viitasammakon kutuympäristöä.

Paskalampi

Paskalampi on noin 1,1 hehtaarin kokoinen rahkarämeen ympäröimä jyrkkärantainen umpeenkasvava lampi, jonka keskeltä kulkee nevarämeinen juotti (kuvat 4 ja 5). Lammelta ei tehty näkö- eikä kuulohavaintoja viitasammakosta.



Kuvat 4 ja 5. Paskalampi.

Tattarlampi

Tattarlampi on noin 1,5 hehtaarin kokoinen puustoisten rämeiden ympäröimä jyrkkärantainen lampi (kuva 6). Lammelta ei tehty näkö- tai kuulohavaintoja viitasammakosta.



Kuva 6. Tattarlampi.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Viitasammakon kutuääntelyä selvitettiin Koivu-, Paska- ja Tattarlammella 6.-7.5.2014. Olosuhteet havainnointiin olivat hyvät. Viitasammakon kutuääntelyä havaittiin Koivulammella kahdessa paikassa lammen länsirannan luhtanevalla. Sen sijaan Paska- ja Tattarlammelta kutuääntelyä ei samanlaisissa olosuhteissa havaittu. Koivulammen länsirannan vetisimpiä keskiosia voidaan pitää viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueena.

5 VIITTEET

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi 1992: Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

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

Sierla Liisa, Esa Lammi, Jari Mannila ja Markku Nironen (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.113 s.

Terhivuo Tapani, henkilökohtainen tiedonanto. Teoksessa *Sierla ym (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.113 s.*



Neova Oy

Ruosmesuon kasvillisuus selvitys, Ilomantsi

101019307-002

Raportointi

Raimo Rajamäki
Biologi, fil. yo

Tarkistaja
Ella Kilpeläinen
Biologi, FM
Jessica Rapp
Biologi, FM

Neova Oy

Pvm.

14/12/2022

Projektiviite

101019307-002

Ruosmesuon kasvillisuus selvitys, Ilomantsi



Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Aineisto ja menetelmät	3
3	Alueen yleiskuvaus	4
3.1	Luonnontilaisuus ja luonnontila-arvio	5
3.2	Suoyhdistymä ja suotyypit	6
3.3	Maisema ja virkistyskäyttö	7
4	Suojelualueet ja aluevaraukset	8
5	Arvokkaat luontotyytit	8
6	Lajit	9
6.1	Luontodirektiivin liitteiden lajit ja arvio alueen soveltuvuudesta luontodirektiivin liitteiden lajeille	9
6.2	Arvokkaat kasvilajit	9
7	Johtopäätökset	9
8	Lähteet	10

Liite 1. Kasvillisuustyypit ja valokuvien ottopaikat

Liite 2. Vääräväri-ilmakuva selvitysalueelta, jossa myös kasvillisuustyypit

Liite 3. Valokuvia selvitysalueelta

Kansikuva: Oligotrofista rimpinevarämettä (OIRiNR) Ruosmesuon eteläosan länsiosasta.

Raportin valokuvat: © Raimo Rajamäki 2022

1 Johdanto

Neova Oy suunnittelee Ilomantsin Koivusuo-Ruosmesuon turvetuotantoalueen pintavalutuskenttää Ruosmesuon pääosin ojittamattomalle alueelle. Hanketta varten tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys suunnitellun pintavalutuskentän ja sen pohjoispuolisen ojittamattoman avosuon alueelle. Selvityksistä vastasi AFRY Finland Oy:n alikonsultti fil. yo Raimo Rajamäki. Raportin tarkastuksesta vastasivat AFRY Finland Oy:n biologit FM Ella Kilpeläinen ja FM Jessica Rapp.

2 Aineisto ja menetelmät

Maastoinventoinnin ja raportin on laatinut biologin koulutuksen omaava kokenut kasvillisuuskartoittaja. Maastotyöt on tehty 9.8.2022.

Ruosmesuon kasvillisuustyyppien määrittäminen aloitettiin tarkastelemalla ilmakuvaa ja maastokarttaa. Uhanalaisten putkilokasvien, sammalten ja kääpien esiintymätiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon Uljas-järjestelmän LajiGis-tietokannasta, jonne on siirretty uhanalaislajitiedot aiemmasta Hertta-tietokannasta. Maastossa selvitysalue kierrettiin joka puolelta, niin että kasvillisuustyyppien vaihtelu saatiin selvitettyä. Apuna käytettiin ilmakuvaa ja peruskarttaa. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

- vesilain 2:11 §:n suojellut vesiluontotyypit
- metsälain 3:10 §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt (Suomen Metsäkeskus 2022)
- luonnonsuojelulain 4:29 §:n suojellut luontotyypit
- uhanalaiset luontotyypit Kontula & Raunio (2018) mukaan
- muut selkeät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet kuten harjumuodostumat, luonnontilaiset suot sekä iäkkään puuston alueet
- uhanalaisten lajien (luonnonsuojeluasetuksen liite 4, Hyvärinen ym. 2019) ja luontodirektiivin IV liitteen lajien (luonnonsuojeluasetuksen liite 5, Nieminen & Ahola 2017) kasvupaikat ja elinympäristöt
- haitalliset vieraslajit (Vieraslajit.fi 2022)

Alueen suotyypit on määritetty Eurolan ym. (1990, 1995, 2015) ja Laineen ym. (2012) mukaan. Suotyypien ja lajiston määrittämisessä on hyödynnetty myös Hallingbäck & Holmåsen (1995), Hämet-Ahti ym. (1998) ja Turveteollisuus ry (2002) oppaita.

Rajallisen maastoajan vuoksi selvityksen tulokset eivät voi olla täysin kattavat. Vaikka selvitysalue on tutkittu joka puolelta, ei esim. kaikkia alueella esiintyviä kasvilajeja tai huomioitavien lajien esiintymiä ole mahdollisesti havaittu.

3 Alueen yleiskuvaus

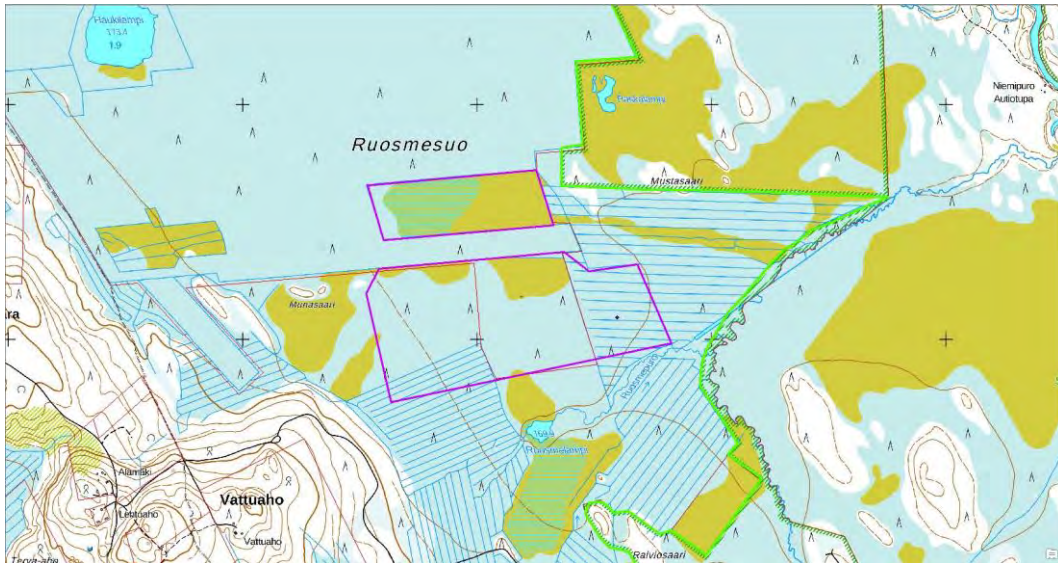
Selvitysalue sijaitsee Pohjois-Karjalassa Iiomantsin kunnassa n. 42 kilometriä kuntakeskuksesta koilliseen. Selvitysalueen suokasvillisuusvyöhyke on Pohjois-Karjalan vietto- ja rahkakeitaat ja alue kuuluu Eteläboreaaliseen Järvi-Suomen (2b) metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen (Maanmittauslaitos 2022). Se kuuluu Pohjois-Karjalan eliömaakuntaan (Kalliola 1973). Kasvukauden pituus Pohjois-Karjalassa vaihtelee 160 ja 170 vuorokauden välillä (Eurola 1999). Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa selvitysalue kuuluu Etelä-Suomen osa-alueeseen (Kontula & Raunio 2018).

Selvitysalueen sijainti on esitetty Kuva 1 kartalla ja aluerajaus Kuva 2 kartalla. Suunnitellun pintavalutuskentän pinta-ala on n. 57 ha ja sen pohjoispuolisen ojittamattoman avosuon pinta-ala n. 17,3 ha, yhteensä n. 74,3 ha.

Ruosmesuon selvitysalueen kasvillisuustyyppit on esitetty liitekartassa 1 ja ilmakuvallitteessä 2. Liitteessä 3 on valokuvia maastokäynniltä. Valokuvien ottopaikat on esitetty liitteissä 1. ja 2.



Kuva 1. Ruosmesuon selvitysalueen sijainti on merkitty sinisellä pisaralla kartan koillisosassa.



Kuva 2. Ruosmesuon selvitysalueen kaksiosainen raja on merkitty violetilla viivalla. Kirkkaan vihreällä viivalla on merkitty Koitajoen Natura-alueen raja.

3.1 Luonnontilaisuus ja luonnontila-arvio

Selvitysalueen eteläosa on enimmäkseen ojittamatonta ja keskiosiltaan lähes luonnontilaisen kaltaista keidassuota. Sen lounais- ja itäosassa on ojittettua suota. Lounaisosa on isovarpurämemuuttumaa ja itäosa keidasrämemuuttumaa. Selvitysalueen erillinen pohjoisosa on taas ojittamatonta keskiboreaalista aapasuota.

Selvitysalueen ympärillä on sarkaojitettua suota, ainoastaan eteläisemmän rajauksen länsipuolella on ojittamatonta suota. Selvitysalueen keskiosat ovat ojittamattomia, mutta ympäröivät ojitukset ovat kuivattaneet jonkin verran ojittamattomiakin osia. Varsinkin selvitysalueen pohjoisemman rajauksen itäosan rimpineva- ja lyhytkorsirämeosat vaikuttivat melko kuivuneilta. Samoin eteläisemmän rajauksen pohjoisreunalla on kuivuneita kohtia.

Selvitysaluetta ympäröivät laajalti etelä-, länsi- ja pohjoispuolelta sarkaojitetut suot ja turvetuotantoalueet. Länsipuolella on myös käsiteltyjä talousmetsiä. Itäpuolella on melko laajat suojelualueet, joissa on luonnontilaista suota ja metsää.

Lähimmät vesistöt ovat eteläpuolinen pieni Ruosmelampi, josta laskee Ruosmepuro itäpuoliseen Niemijokeen sekä koillispuolinen pieni Paskalampi. Ruosmelampi on n. 200 m päässä, Ruosmepuro lähimmillään n. 15 m päässä, Niemijoki n. 160 m päässä ja Paskalampi vajaan 400 m päässä.

Selvitysalueen soiden reunaosien luonnontila on muuttunut ympäröivien ojitusten takia jonkin verran. Keidassuon laideosissa on vesitalouden muutoksia, samoin pohjoisosan

aapasuon itäosassa. Vedenpinnan taso on alentunut ojien läheisyydessä ja kasvillisuuskin on muuttunut jonkin verran.

3.2 Suoyhdistymä ja suotyypit

Isovarpurämemuuttuman (IRmu) valtalajina kenttäkerroksessa on suopursu (*Rhododendron tomentosum*). Muita lajeja ovat mm. lakka (*Rubus chamaemorus*), vaivero (*Chamaedaphne calyculata*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), juolukka (*Vaccinium uliginosum*), kanerva (*Calluna vulgaris*), mustikka (*Vaccinium myrtillus*), ja metsäalvejuuri (*Dryopteris carthusiana*). Pohjakerroksessa valtalajina on seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), rämerahkasammalta (*Sphagnum angustifolium*) ja muita rahkasammalia on jonkin verran.

Puusto on mäntyvaltaista (*Pinus sylvestris*), hieskoivua (*Betula pubescens*) on vain n. 5 %. Osin puusto on lähes puhdasta keski-ikäistä männikköä, seassa vähän koivun taimia ja muutamia alikasvoskuusia (*Picea abies*).

Ombrotrofisen keidasrämeen (KeR) kermeillä kasvaa käkärämäntyjä, jotka ovat enimmäkseen melko iäkkäitä. Ohuita kelojakin on harvakseltaan. Mättäät ovat ruskorahkasammalvaltaisia (*Sphagnum fuscum*), rusorahkasammaltakin (*Sphagnum rubellum*) on runsaasti, silmäkerahkasammalta (*Sphagnum balticum*) paikoin, seassa vähän harmaa- ja valkoporonjäkälää (*Gladonia rangiferina* ja *arbuscula*). Nevapinnat ovat ombrotrofista lyhytkorsinevaa (OmLkN). Ombrotrofista lajistoa ovat tupasvilla (*Eriophorum vaginatum*), mutasara (*Carex limosa*), runsas valkopiirtoheinä (*Rhynchospora alba*), leväkkö (*Scheuchzeria palustris*), lakka, juolukka, isokarpalo (*Vaccinium oxycoccos*), suopursu, suokukka (*Andromeda polifolia*), variksenmarja, vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja vaivero. Oligotrofisia lajeja keidasrämeellä edustaa mm. tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*),

Keidasrämemuuttumalla (KeRmu) lajisto on suunnilleen samaa kuin keidasrämeellä. Ojat ovat sammaloituneet lähes umpeen. Puusto on vähän nuorempaa männikköä kuin ojittamattomalla keidasrämeellä ja se on selvästi lisääntynyt ojituksen seurauksena. Puuston runsaus näkyy hyvin ilmakuvallakin (liite 2).

Oligotrofisella rimpinevarämeellä (OIRiNR) on harvakseltaan pieniä rämemäntyjä jäniteillä ja välissä on melko laajojakin tupasluikkavaltaisia rimpitä, joissa on paikoin runsaasti myös valkopiirtoheinää. Mättäät ovat ruskorahkasammalvaltaisia, kenttäkerroksessa mm. lakkaa, kanervaa, suokukkaa, rahkasaraa (*Carex pauciflora*), vaivaiskoivua ja tupasvillaa.

Selvitysalueen eteläosan lounaiskulmalla on pienialaisesti mesotrofista rimpinevarämettä (MeRiNR). Mesotrofista lajistoa ovat mm. harvakseltaan kasvava

järviruoko (*Phragmites australis*) ja raate (*Menyanthes trifoliata*). Pikkurimmissä kasvaa mm. valkopiirtoheinää. Muuta lajistoa ovat mm. tupasluikka, luhtavilla, tupasvilla, kanerva, pullosara (*Carex rostrata*), rahkasara, vaivaiskoivu, lakka, pyöreälehtikihokki (*Drosera rotundifolia*), suokukka ja leväkkö.

Mesotrofista rimpinevarämettä on myös pohjoisemman osa-alueen lounaisosassa. Avovetiset rimmet ovat pitkiä. Lajistossa esiintyy em. lajien lisäksi mm. mesotrofista siniheinää (*Molinia caerulea*), mutta järviruokoa siellä ei esiinny.

Mesotrofisella rimpinevalla (MeRiN) on lähes samaa lajistoa kuin mesotrofisella rimpinevarämellä. Mesotrofisista lajeista siniheinää on melko runsaasti, villapääluikkaa paikoin. Tupasluikkaa on runsaasti, lisäksi mm. valkopiirtoheinää ja raatetta. Selvitysalueen pohjoisosan keskivaiheilla on pitkiä avovetisiä rimpitä. Sen koillisosassa mesotrofisella rimpinevamuuttumalla (MeRiNmu) on jokseenkin samaa lajistoa kuin mesotrofisella rimpinevalla, mutta rimmet ovat kuivahtaneita.

Oligotrofisella lyhytkorsirämellä (OILkR) puusto on myös melko harvaa ja pienikokoista mäntyä. Kenttäkerroksessa vallitsee tupasvilla ja tupasluikka. Rahkasaraakin löytyy. Pohjakerroksessa on mm. kalvakkarahkasammalta (*Sphagnum papillosum*).

Mesotrofisella lyhytkorsirämemuuttumalla (MeLkRmu) on mesotrofisista lajeista melko runsaasti siniheinää ja villapääluikkaa (*Trichophorum alpinum*). Puusto on harvaa rämemännikköä, seassa melko runsaasti hiekoivua ja mesotrofista katajaa (*Juniperus communis*) yksittäin. Selvitysalueen pohjoisemman osa-alueen suon itäosa vaikuttaa läheisten ojien vaikutuksesta kuivuneelta ja siksi siellä suotyypit ovat muuttumia, vaikka se on ojittamatonta.

Mesotrofisella vaivaiskoivurämellä (MeVkR) on nimensä mukaisesti vaivaiskoivu valtalajina. Puustossa on keski-ikäistä mäntyä melko tiheästi, seassa myös hieskoivua. Mesotrofisesta lajistosta siniheinää esiintyy runsaasti. Selvitysalueen pohjoisosan koilliskulmalla on vaivaiskoivurämemuuttumaa (VkRmu), joka on muuten mesotrofisen vaivaiskoivurämeen kaltaista, mutta siniheinää ei ole ja läheiset ojat ovat kuivattaneet sitä ja lisänneet puun kasvua.

3.3 Maisema ja virkistyskäyttö

Ruosmesuon selvitysalue on enimmäkseen ojittamatonta paikoin vanhempaakin rämemäntyä kasvavaa suoaluetta, jolla on maisemallista-arvoa muuten varsin ojitetulla seudulla.

Lakan ja karpalon lehtiä näkyi paikoin, mutta ei marjoja. Selvitysalueen suot eivät vaikuta hyviltä marjasoilta. Lähin metsäautotie on n. 250 m päässä selvitysalueesta.

Lähistöllä ei ole vakituisesti asuttuja taloja, vain joitakin vapaa-ajan käytössä olevia mökkejä tai taloja.

4 Suojelualueet ja aluevaraukset

Valtion ympäristöhallinnon Uljas-järjestelmän (2022) mukaan Ruosmesuon selvitysalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueverkostoon kuuluvia kohteita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Lähin Natura-alue on Koitajoen luonnonsuojelualue (FI0700043) lähimmillään vain n. 90 m päässä koillispuolella. Koitajoen Natura-alueeseen kuuluva Ruosmesuo-Hanhisuon soidensuojelualue on lähimmillään n. 160 m päässä itäpuolella. Koivusuon luonnonpuisto on vajaan 6 km päässä pohjoispuolella.

Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa selvitysalueella ei ole mitään merkintää (Pohjois-Karjalan liitto 2020).

5 Arvokkaat luontotyypit

Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (LSL 4:29 §) nojalla suojeltavia luontotyyppisiä. Alueella ei ole vesilain 2:11 §:n mukaisiin vesiluonnon suojelutyyppeihin kuuluvia kohteita tai metsälain 10 §:n mukaisia metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus 2022).

Selvitysalueen uhanalaiset luontotyypit on esitetty Taulukko 1 (Kontula & Raunio 2018). Kohde kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomen osa-alueeseen.

*Taulukko 1. Ruosmesuon selvitysalueella esiintyvien kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Kontula & Raunio (2018) mukaan (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä). * alueella esiintyvä suotyyppi on muuttunut*

Suotyyppi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko maa
Nevat			
Rimpinevat	EN	LC	LC
Rämeet			
Isovarpuräme (vaivaiskoivuräme)*	VU	LC	NT
Yhdistelmätyypit			
Keidasrämeet	NT	LC	LC
Rimpinevarämeet	EN	LC	LC
Lyhytkorsirämeet	VU	LC	NT
Suoyhdistymätyyppi	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko maa
Keskiboreaaliset aapasuot	EN		EN
Viettokeitaat	VU	LC	NT

Selvitysalueen luoteisosassa esiintyvä vaivaiskoivuräme on isovarpurämeiden alatyypin (Laine ym. 2018).

Luokituksen mukaan luontotyyppin esiintymien voidaan katsoa olevan laadultaan hyvässä tilassa, jos ojitukset tai muu maankäyttö eivät ole muuttaneet suoluontotyyppin esiintymien hydrologiaa eikä niillä ole merkittäviä hakkuita. Selvitysalueen lounais- ja itäosan ojitettujen alueiden luontotyypit (keidasrämeet, isovarpurämeet, lyhytkorsirämeet, rimpinevat) eivät ole luonnontilaisia ja ojitukset ovat kuivattaneet niitä selvästi. Kuitenkin pääosin ojitamattomien alueiden luontotyypit (keidasrämeet, rimpinevarämeet, rimpinevat, lyhytkorsirämeet) ovat laadultaan hyvässä tilassa.

6 Lajit

6.1 Luontodirektiivin liitteiden lajit ja arvio alueen soveltuvuudesta luontodirektiivin liitteiden lajeille

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän luontodirektiivin liitteeseen IV(b) kuuluvia tiukkaa suojelua vaativia kasvilajeja. Luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukkaa suojelua vaativista eläinlajeista havaittiin karhun (NT) ulosteita selvitysalueen kaakkoisosan keidasrämemuuttumalla.

Liitteen V lajeista, joiden ottaminen luonnosta ja hyväksikäyttö voi vaatia hyödyntämisen sääntelyä, alueella tavattiin mm. rahkasammalia.

6.2 Arvokkaat kasvilajit

Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän erityisesti suojeltavia lajeja, rauhoitettujen kasvilajien esiintymiä tai silmälläpidettävien tai alueellisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymiä. Selvitysalueella ei tiedetä esiintyvän valtakunnallisesti uhanalaisten kasvilajien esiintymiä.

7 Johtopäätökset

Ruosmesuon selvitysalue on suurimmalta osin ojitamaton suo. Alueen eteläosa on keidassuota, jonka lounais- ja itäosa on ojitettu. Alueen pohjoisosa on kokonaan ojitamatonta aapasuota. Suoalueen eteläosa on pääasiassa keidasrämettä ja pohjoisosa pääosin mesotrofista rimpinevaa ja rimpinevarämettä. Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalisten Väli-Suomen viettokeitaisten ja keskiboreaalisten aapasuoalueiden rajamailla.

Uhanalaisista suotyypeistä tutkimusalueelta löytyi erittäin uhanalaisia rimpinevoja ja rimpinevarämeitä, vaarantuneita isovarpurämeitä ja lyhytkorsirämeitä sekä silmälläpidettäviä keidasrämeitä. Uhanalaisista suoyhdistymätyypeistä alueelta löytyi

erittäin uhanalaista keskiboreaalista aapasuota ja vaarantunutta viettokeidasta. Selvitysalueen lounais- ja itäosan ojitettujen alueiden luontotyypit (keidasrämeet, isovarpurämeet, lyhytkorsirämeet, rimpinevat) eivät ole luonnontilaisia ja ojitukset ovat kuivattaneet niitä selvästi. Kuitenkin pääosin ojittamattomien alueiden luontotyypit (keidasrämeet, rimpinevarämeet, rimpinevat, lyhytkorsirämeet) ovat laadultaan hyvässä tilassa.

8 Lähteet

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka reports 9. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Kaakinen, E., Saari, V., Huttunen, A., Kukko-oja, K. ja Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä – opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto.

Hallingbäck, T. ja Holmåsen, I. 1995: Mossor. En fälthandbok. Interpublishing AB. Tukholma.

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

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

Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY. Porvoo.

Kontula, T. ja Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2. 392 + 929 s.

Laine, J., Hotanen, J.-P., Saarinen, M., Vasander, H., Nousiainen, H. ja Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat, Metsäkustannus Oy, Hämeenlinna.

Maanmittauslaitos 2022: Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>.

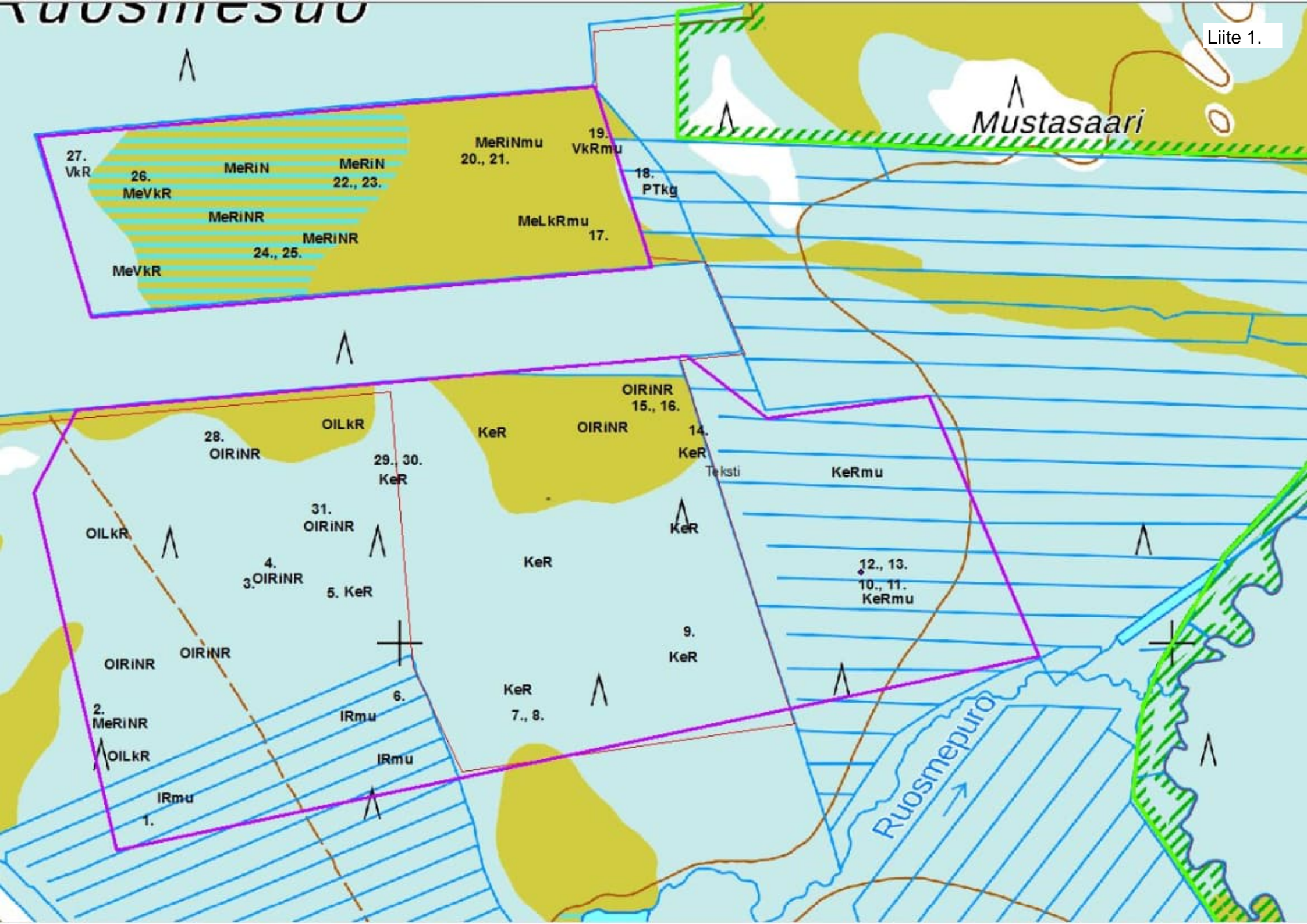
Nieminen, M. & Ahola, A. 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278. Ympäristöministeriö.

Pohjois-Karjalan liitto 2020. Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040. Maakuntavaltuusto 7.9.2020.

Suomen Metsäkeskus 2022: Erytisen tärkeät elinympäristökuviot. <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>.

Turveteollisuusliitto ry. 2002: Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi. – Jyväskylä.

Vieraslajit.fi 2022: Vieraslajiportaali. <http://vieraslajit.fi/>.





Valokuvia Ruosmesuon selvitysalueelta

LIITE 3.



Kuva 1. Isovarpärämemuuttumaa selvitysalueen lounaiskulmalta.



Kuva 2. Mesotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen lounaisosasta, etualalla järviruokoa.



Kuva 4. Oligotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen lounaisosasta.



Kuva 5. Keidasrämettä selvitysalueen eteläosan keskivaiheilta.



Kuva 6. Isovarpurämemuuttumaa selvitysalueen lounaisosasta.



Kuva 7. Keidasrämettä selvitysalueen eteläreunalta.



Kuva 8. Keidasrämettä selvitysalueen eteläosasta.



Kuva 9. Keidasrämettä selvitysalueen kaakkoisosasta.



Kuva 10. Keidasrämemuuttumaa selvitysalueen kaakkoiskulmalta.



Kuva 11. Keidasrämemuuttumaa selvitysalueen kaakkoiskulmalta, umpeenkasvanut oja.



Kuva 12. Karhun kakat selvitysalueen kaakkoiskulmalta.



Kuva 13. Karhun marjakakat selvitysalueen kaakkoiskulmalta.



Kuva 14. Keidasrämettä selvitysalueen eteläosan koilliskulmalta.



Kuva 15. Oligotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen eteläosan koilliskulmalta.



Kuva 16. Oligotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen eteläosan koilliskulmalta.



Kuva 17. Mesotrofista lyhytkorsirämemuuttumaa selvitysalueen pohjoisosan kaakkoiskulmalta.



Kuva 18. Puolukkaturvekangas II selvitysalueen pohjoisosan itäpuolelta.



Kuva 19. Vaivaiskoivurämemuuttumaa selvitysalueen pohjoisosan koillisosasta.



Kuva 20. Mesotrofista rimpinevamuuttumaa selvitysalueen pohjoisosan koillisosasta.



Kuva 21. Mesotrofista rimpinevamuuttumaa selvitysalueen pohjoisosan koillisosasta.



Kuva 22. Mesotrofista rimpinevaa selvitysalueen pohjoisosan keskiosasta.



Kuva 23. Mesotrofista rimpinevaa selvitysalueen pohjoisosan keskivaiheilta.



Kuva 24. Mesotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen pohjoisosan eteläosasta.



Kuva 25. Mesotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen pohjoisosan eteläosasta.



Kuva 26. Mesotrofista vaivaiskoivurämettä selvitysalueen pohjoisosan luoteisosasta.



Kuva 27. Oligotrofista vaivaiskoivurämettä selvitysalueen pohjoisosan luoteiskulmalta.



Kuva 28. Oligotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen eteläosan luoteisosasta.



Kuva 29. Keidasrämettä selvitysalueen eteläosan pohjoisosasta.



Kuva 30. Keidasrämettä selvitysalueen eteläosan pohjoisosasta.



Kuva 31. Oligotrofista rimpinevarämettä selvitysalueen eteläosan keskivaiheilta.

16X235950.720M14.MEL
12.9.2014



VAPO OY, TURVETUOTTEET
Koivu-Ruosmesuon melumallinnus

Yhteenveto

Tässä raportissa on esitetty VAPO Oy:n Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen meluselvityksen tulokset. Melumallinnus tehtiin kolmelle eri tilanteelle lohkoilla L14 ja L15, jotka sisältävät yleisimpiä turpeen käsittelyvaiheita (jyrsintä, kääntäminen, karheaminen, jyrsinturpeen haku). Tilanteet ovat (kesto 24h):

Lohkot L14 ja L15 jyrsitään kerran läpi. Vain yksi traktori käytössä. Työn kesto 24 h (12 h/lohko)

Lohkot L14 ja L15 jyrsintä, kääntäminen ja karheaminen. Kaksi traktoria käytössä. Työn kesto 24 h (8 h/työvaihe/)

L14 jyrsintä kahdella traktorilla samanaikaisesti, kesto 24 h. Lohkon L15 kääntäminen yhdellä traktorilla, kesto 24 h. Turpeen haku lohkolta L15, kesto 4 h yhdessä pisteessä.

Tulokset laskettiin tilannekohtaisesti sekä päivä- (klo 7-22), että yöajalle (klo 22-7) yhdeksässä eri pisteessä lähimpien häiriintyvien kohteiden pihossa ja Koivulammella. Yksittäisten laskentapisteen L_{Aeq} arvot on esitetty alla taulukossa 1. Laskentapisteen sijainnit on esitetty liitteessä 1 ja melunleviämiskartat liitteessä 2.

Taulukko 1. Melulaskennan tulokset

Laskenta- piste	Melumallinnus [dB(A)]						Vertailu ohjearvoihin
	Tilanne 1		Tilanne 2		Tilanne 3		
	L_{Aeq} (7-22)	L_{Aeq} (22-7)	L_{Aeq} (7-22)	L_{Aeq} (22-7)	L_{Aeq} (7-22)	L_{Aeq} (22-7)	Ylitys / Alitus
Ohjearvo: päivä 55 dB(A), yö 50 dB(A)							
MP1	12	13	11	16	14	13	Alitus
MP2	14	14	13	18	16	15	Alitus
MP3	19	20	18	24	22	20	Alitus
MP4	21	19	18	24	22	19	Alitus
MP5	14	12	12	17	15	11	Alitus
MP6	8	6	6	11	11	6	Alitus
MP7	13	10	10	15	12	10	Alitus
MP9	12	9	10	15	12	8	Alitus
Ohjearvo: päivä ja yö 45 dB(A)							
MP8	31	33	30	36	34	34	Alitus

RAPORTTI

Vapo Oy
Turvetuotteet
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ

Pöyry Finland Oy
Jaakonkatu 3
01621 Vantaa
Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 0625905-6
Puh. 010 3311
Fax 010 33 21818
www.poyry.fi

Päiväys 12.9.2014

Viite 16X235950.720M14.MEL
Sivu 1 (14)
Yhteyshö Panu Lehto
Teollisuusmeluselvitykset
Puh. 040 820 2977
S-posti: panu.lehto@poyry.com

Sisältö

Yhteenveto

1	YLEISTÄ	2
2	YMPÄRISTÖMELU	2
3	OHJEARVOT	2
4	MALLINNETTAVA ALUE	3
5	MELUMALLINNUS	3
5.1	Laskentaparametrit	3
5.2	Mallinnetut melulähteet	4
5.3	Laskennan epävarmuus	5
6	MALLINNUSTULOKSET	5
7	TULOSTEN TARKASTELU	6

Liitteet

Liite 1	Melun laskentapisteen sijainnit
Liite 2	Melun leviämislaskennan tulokset

Jakelu

(.pdf)	Vapo Oy Teija Hartikka, Martti Patrikainen
(1)	Pöyry/arkisto

1 YLEISTÄ

Pöyry Finland Oy mallinsi laskennallisesti Vapo Oy:n (myöh. 'tilaaja' tai 'asiakas') toimeksiannosta Koivu-Ruosmesuon turpeen käsittelyn meluvaikutukset. Mallinnus tehtiin yhdeksässä eri laskentapisteessä alueen ympäristössä kolmelle eri tilanteelle.

Tässä raportissa selostetaan mallinnuksen toteutus ja tulokset, joita verrataan voimassaoleviin melun ohjearvoihin tuotantoaluetta ympäröivällä asuinalueella. Selvityksen taustaksi raportissa esitetään myös ympäristömelun ominaispiirteet.

Pöyryltä mallinnuksesta ja raportoinnista vastasi Panu Lehto. Vapo Oy:n yhteyshenkilöinä toimivat Teija Hartikka ja Martti Patrikainen.

2 YMPÄRISTÖMELU

Ääni on aaltoliikettä, joka välittyy väliaineessa ja jonka etenemisnopeus riippuu väliaineen ominaisuuksista. Ilmassa äänen nopeus riippuu lämpötilasta.

Melu on subjektiivinen käsite, jolla ymmärretään äänen negatiivisia vaikutuksia, ei-toivottua ääntä, josta on haittaa ja jossa kuulijan omat tunteukset ja äänenerotuskyky ratkaisevat. Normaali ympäristömelu sisältää useista kohteista lähtevää yhtäaikaista ääntä, jossa taajuudet ja aallonpituudet muuttuvat jatkuvasti.

Äänen (melun) voimakkuutta mitataan käyttäen logaritmista desibeliasteikkoa (dB), jossa äänenpaineelle (eli hyvin pienelle paineenmuutokselle ilmassa) käytetään referenssipainetta 20 µPa ilmalle ja 1 µPa muille aineille. Tällöin 1 Pa paineenmuutos ilmassa vastaa noin 94 dB:iä.

Kuuloaistin herkkyys vaihtelee eri taajuisille äänille, jolloin myös melun haitallisuus, häiritsevyys sekä kiusallisuus vaihtelevat. Nämä tekijät huomioidaan äänen taajuuskomponentteja painottamalla. Yleisin käytetty taajuuspainotus on A-painotus, joka perustuu kuuloaistin taajuusvasteen mallintamiseen ja ilmaistaan usein A -kirjaimella dimension perässä, esimerkiksi dB(A).

Melun ekvivalenttitaso (symboli Leq) tarkoittaa samanarvoista jatkuvaa äänitasona kuin vastaavan äänienergian omaava vaihteleva äänitaso. Koska ääni käsitellään logaritmisena suurena, hetkellisillä korkeimmilla äänitasoilla on suhteellisen suuri vaikutus ekvivalenttiseen tasoon. Kun auto ohittaa melumittarin, sen lukema nousee nopeasti korkealle nostaen myös ekvivalenttitasoa selvästi. Mikäli muut autot eivät välittömästi ohita mittaria, ekvivalenttiarvo Leq laskee hitaasti kohti taustamelun arvoa. Teollisuusmelussa hetkellisvaihtelut voivat olla suuria, mikäli toiminta meluaa impulssimaisesti kuten kallioräjäytykset.

3 OHJEARVOT

Valtioneuvosto on meluntorjuntalain (382/87) 9 §:n nojalla päättänyt melutason ohjearvot ulkona. Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7- 22) 55 dB eikä yöarvoa (klo 22-7) 50 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla vastaavat A-painotetun keskiäänitason L_{Aeq} arvot ovat 45 dB(A) päivällä sekä 40 dB(A) yöllä. Uusilla alueilla melutason yöarvo on kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja.

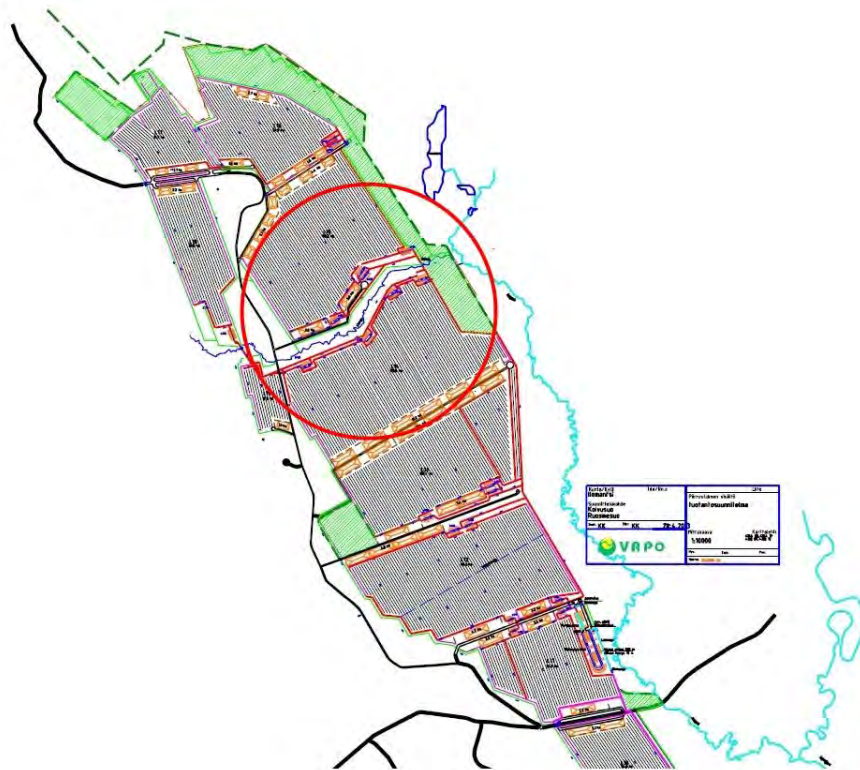
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 2 momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöarvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelu-alueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin arvoihin.

4 MALLINNETTAVA ALUE

Koivu-Ruosmesuon alue sijaitsee Hattuvaaran itäpuolella. Suolla käsitellään turvetta, joka kerätään ja kuljetetaan polttoaineeksi.

Tässä työssä on oletettu, että toiminta rajoittuu alueen lohkoille L14 ja L15. Kuvassa 1 on punaisella ovaalilla merkitty lohkojen sijainti.



Kuva 1. Lohkot L14 ja L15

5 MELUMALLINNUS

5.1 Laskentaparametrit

Melun leviäminen maastoon havainnollistettiin käyttäen ohjelmistoa SoundPLAN 7.3, jossa äänilähteestä lähtevä ääniaalto lasketaan digitaaliseen 3D -karttapohjaan äänenpaineeksi immissio- eli vastaanottopisteessä. Mallissa huomioidaan äänen geometrinen leviämismuutos, maaston korkeuserot, rakennukset ja muut heijastavat pinnat sekä maanpinnan ja ilmakehän melun absorptiovakiot. Melulähteitä voidaan määrittellä piste-, viiva- tai pintalähteiksi.

Leviämiskarttaan piirretään keskiäänitasokäyrät 5 dB välein valituilla lähtöarvoilla. SoundPLAN käyttää laskennan perustana *yhteispohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia*. Teollisuuslaitosten alueille, veden- ja tienpinnoille on yleisesti määritelty kova maanpinta äänen maa-absorptiovaikutuksen simuloimiseksi. Melun leviäminen lasketaan tyypillisesti hieman konservatiivisesti siten, että ympäristön tilapistet ovat leviämisen kannalta suotuisat (mm. kevyt myötätuuli melulähteestä kuhunkin laskentapisteeseen).

Taulukossa 2 on esitelty melumallinnuksessa käytetyt parametrit. Maanpinnan kovuudet on eroteltu alueittain. Pääteiden, suoalueen ja metsien erikoviiset pinnat on otettu huomioon.

Taulukko 2. Melumallinnuksen laskentaparametrit

Lähtötieto	
Mallinnustyyppi	Pohjoismainen teollisuusmelumalli
Sääolosuhteet	Ilman lämpötila 15 °C, ilmanpaine 101,3 kPa, ilman suhteellinen kosteus 70 %
Laskentaverkko	Laskentapiste 5 x 5 m välein 2 m korkeudella seuraten maanpintaa
Maanpinnan kovuus	0,0 = kova maanpinta teiden päällä, 1,0 = pehmeä maanpinta metsä-, pelto ja suoalueilla
Objektien heijastavuus	yksi heijastussäde objektista
Digitaal kartta-aineisto	Maanmittauslaitos (25.8.2014), korkeustiedon tarkkuus keskimäärin 1,4 metriä

5.2 Mallinnetut melulähteet

Turpeen käsittelykalusto on pääasiallinen melulähde. Kaikki työvaiheet tehdään traktoreiden perässään vetämällä laitteilla. Työvaiheista on mallinnettu jysintä, kääntäminen, karheaminen ja turpeen haku. Mallinnuksessa käytetyt äänitehotasot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Mallinnettujen työvaiheiden A-painotetut äänitehotasot

Nimi	Äänitehotaso, Lw
Jysintä	110 dB(A)
Kääntäminen	103 dB(A)
Karheaminen	100 dB(A)
Jysinturpeen haku	110 dB(A)

Mallinnus tehtiin kolmelle eri tilanteelle, joissa oletettiin toiminnan olevan ympäri-vuorokautista (klo 00-24). Vain lohkojen L14 ja L15 oletettiin olevan käytössä.

Tilanne 1	Lohkot L14 ja L15 jyrsitään kerran läpi. Vain yksi traktori käytössä. Työn kesto 24 h (12 h/lohko)
Tilanne 2	Lohkot L14 ja L15 jyrshintä, kääntäminen ja karheaminen. Kaksi traktoria käytössä. Työn kesto 24 h (8 h/työvaihe/)
Tilanne 3	L14 jyrshintä kahdella traktorilla samanaikaisesti, kesto 24 h. Lohkon L15 kääntäminen yhdellä traktorilla, kesto 24 h. Turpeen haku lohkolta L15, kesto 4 h yhdessä pisteessä.

Melulähteet ovat turpeen hakua lukuun ottamatta mallinnettu viivalähteiksi. Niiden voimakkuuden arvioinnissa on oletettu, että traktorit ovat liikkuvia pistelähteitä. Traktorien nopeudeksi on kaikissa tilanteissa arvioitu 10 km/h.

5.3 Laskennan epävarmuus

Vuotuisten säävaihteluiden ja etenkin tuulen suunnan vaikutus alueen todelliseen äänitasoon suurenee etäisyyden kasvaessa melulähteeseen. Samalla laskennan epävarmuus kasvaa. Lisäksi epävarmuuteen vaikuttavat arviot melupäästötasosta ja lähteiden sijainneista.

Tyypillisesti laskennan epävarmuus on noin ± 3 dB kilometrin etäisyydelle. Tässä selvityksessä lähin häiriintyvä asuinkohde sijaitsee lohkojen länsipuolella noin 1700 m päässä päämelulähteistä. Luonnonsuojelualueella sijaitseva Koivulampi (MP8) on noin 400 m päässä turpeen käsittelyalueen rajasta. Arvioimme tulosten kokonaisuus epävarmuudeksi pisteissä MP2-MP4 ± 5 dB, pisteissä MP1, MP5-MP7 ja MP9 ± 7 dB sekä ± 1 dB Koivulammella.

6 MALLINNUSTULOKSET

Leviämislaskennan tulokset yö- ja päivä-aikana on piirretty värikartoille 5 dB keskiäänitason välein liitteeseen 2 aina 30 dB(A):n keskiäänitasoon asti. Alueen ympäristössä on yleisesti voimassa 55 dB(A) asuinalueiden päiväajan ja 50 dB(A) yöajan ohjearvona. Loma-asuntojen kohdalla vastaavat arvot ovat 45 dB(A) päivällä ja 40 dB(A) yöllä.

Melutasot turpeen käsittelyn aikana on mallinnettu yksittäisissä immissiopisteissä laitoksen ympäristössä. Pisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1. Ne ovat lähimpien häiriintyvien kohteiden läheisyydessä. Tulokset on esitetty taulukossa 4.

Mallinnustulosten vertailu ohjearvoihin tehdään YM melumittausohjeen mukaisesti (ohjeen kappale 6.2), jolloin ohjearvo ylittyy jos mittaus tulos $>$ ohjearvo (L0) + epävarmuus (ΔL). Vastaavasti ohjearvo alittuu jos mittaus tulos \leq ohjearvo (L0) - epävarmuus (ΔL). Mittaus tulos on ohjearvolla jos tulos on näiden välissä ja epävarmuus on 2 dB tai pienempi. Muiden tulosten osalta ei voida varmuudella sanoa ylittääkö vai alittaako se ohjearvon (eos).

Suoalueen pinnanmuodot on otettu saatavilla olevasta digitaaliskartta-aineistosta. Jos alueen muoto on muuttunut aineiston muodostuksen jälkeen, pinnanmuotojen erot saattavat vaikuttaa lievästi melun leviämiseen.

Taulukko 4. Melulaskennan tulokset kolmelle tilanteelle

Laskenta- piste	Melumallinnus [dB(A)]						Vertailu ohjearvoihin
	Tilanne 1		Tilanne 2		Tilanne 3		
	L _{Aeq} (7-22)	L _{Aeq} (22-7)	L _{Aeq} (7-22)	L _{Aeq} (22-7)	L _{Aeq} (7-22)	L _{Aeq} (22-7)	Ylitys / Alitus
Ohjearvo: päivä 55 dB(A), yö 50 dB(A)							
MP1	12	13	11	16	14	13	Alitus
MP2	14	14	13	18	16	15	Alitus
MP3	19	20	18	24	22	20	Alitus
MP4	21	19	18	24	22	19	Alitus
MP5	14	12	12	17	15	11	Alitus
MP6	8	6	6	11	11	6	Alitus
MP7	13	10	10	15	12	10	Alitus
MP9	12	9	10	15	12	8	Alitus
Ohjearvo: päivä ja yö 45 dB(A)							
MP8	31	33	30	36	34	34	Alitus

7

TULOSTEN TARKASTELO

Mallinnukset tehtiin kolmen oletetun toimintatavan mukaan 24 h jaksoille. Tätä lyhyempi toiminta-aika alentaisi melun ekvivalenttitasoa. Aikakorjaus vähentää ekvivalenttitasoa jos kokonaisaika kasvaa suhteessa käyttöaikaan.

Mallinnuksen perusteella turpeen käsittelyn melu ei ylitä päivä- ja yöajan ohjearvoja pisteissä MP1-MP7 ja MP9. Koska etäisyys lähteiden ja laskentapisteen välillä on pitkä, meluvaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi ja edes loma-asunnoille asetetut meluarvot eivät ylitä lähimmissä asuinalueissa.

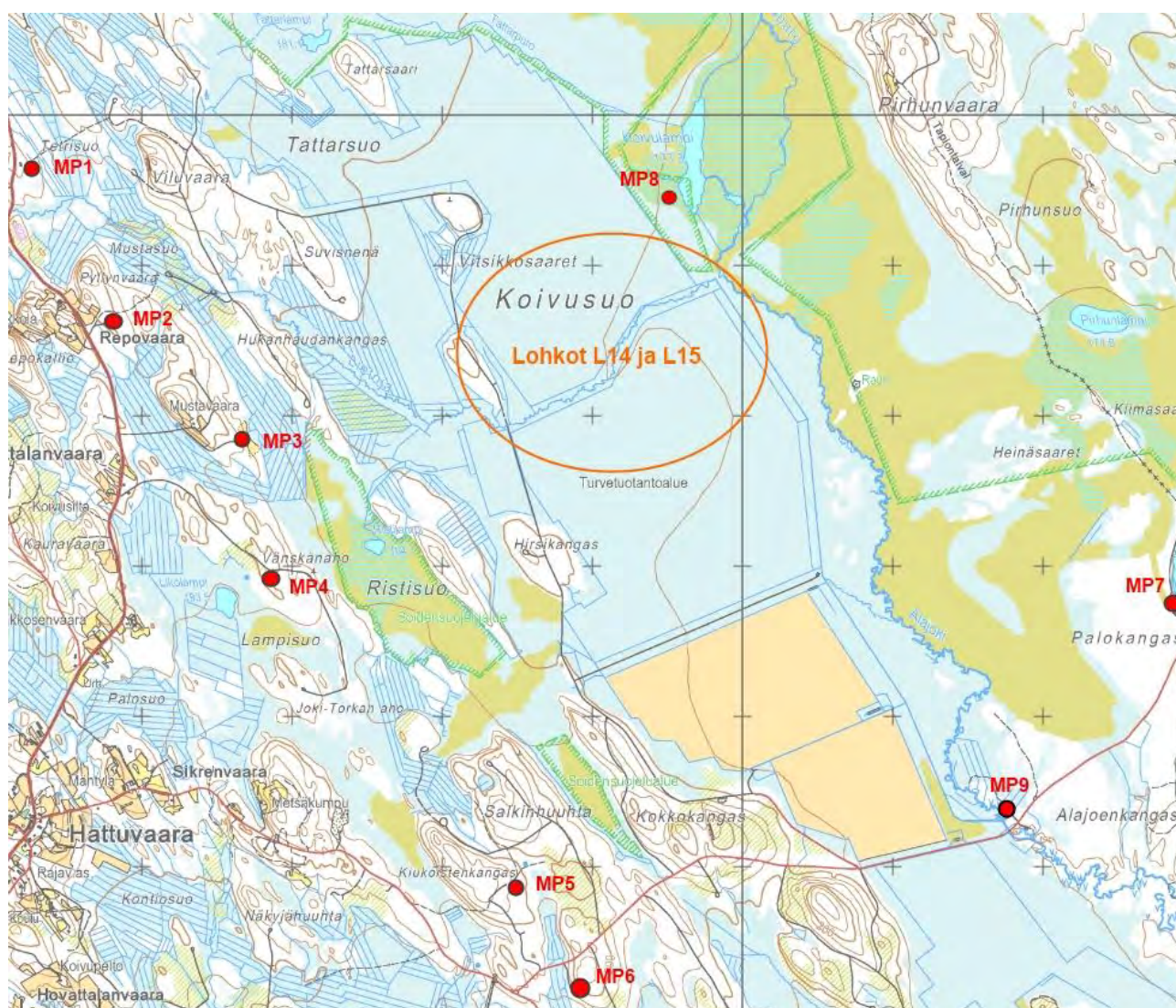
Piste MP9 sijaitsee Alajoen varressa 340 metrin päässä lohkon L11 rajalta. Mallinnetuissa tilanteissa melutaso jää kuitenkin vähäiseksi.

Pisteessä MP8 sovelletaan luonnonsuojelun päivä- ja yöohjearvoja. Pisteeseen läheisestä sijainnista huolimatta laskettu melutaso ei ylitä ohjearvoja tässä raportissa oletetuissa tilanteissa.

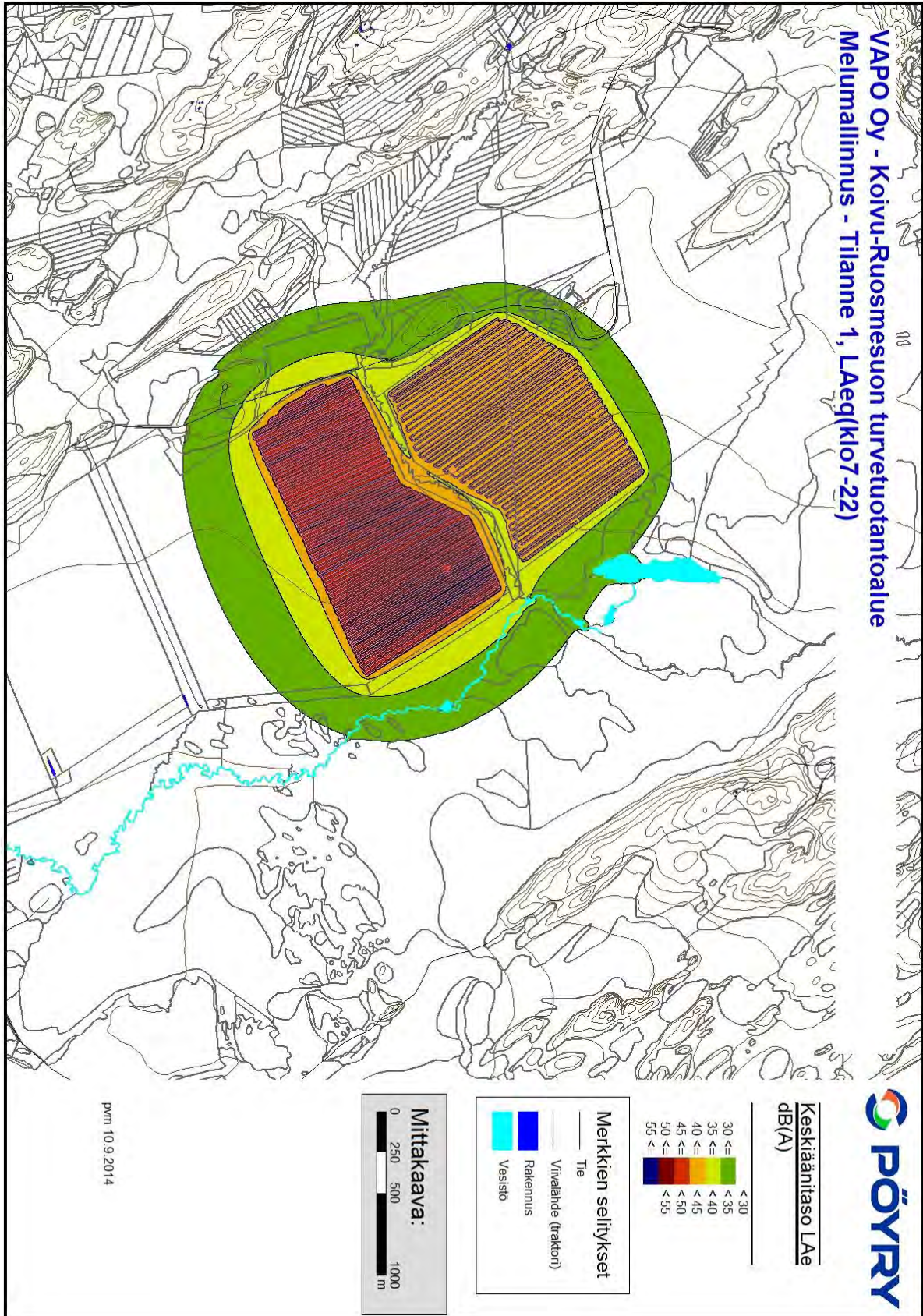
Oili Tikka
Johtaja, Mittauspalvelut
Pöyry Finland Oy, Energia

Panu Lehto
Teollisuusmeluselvitykset
Pöyry Finland Oy, Energia

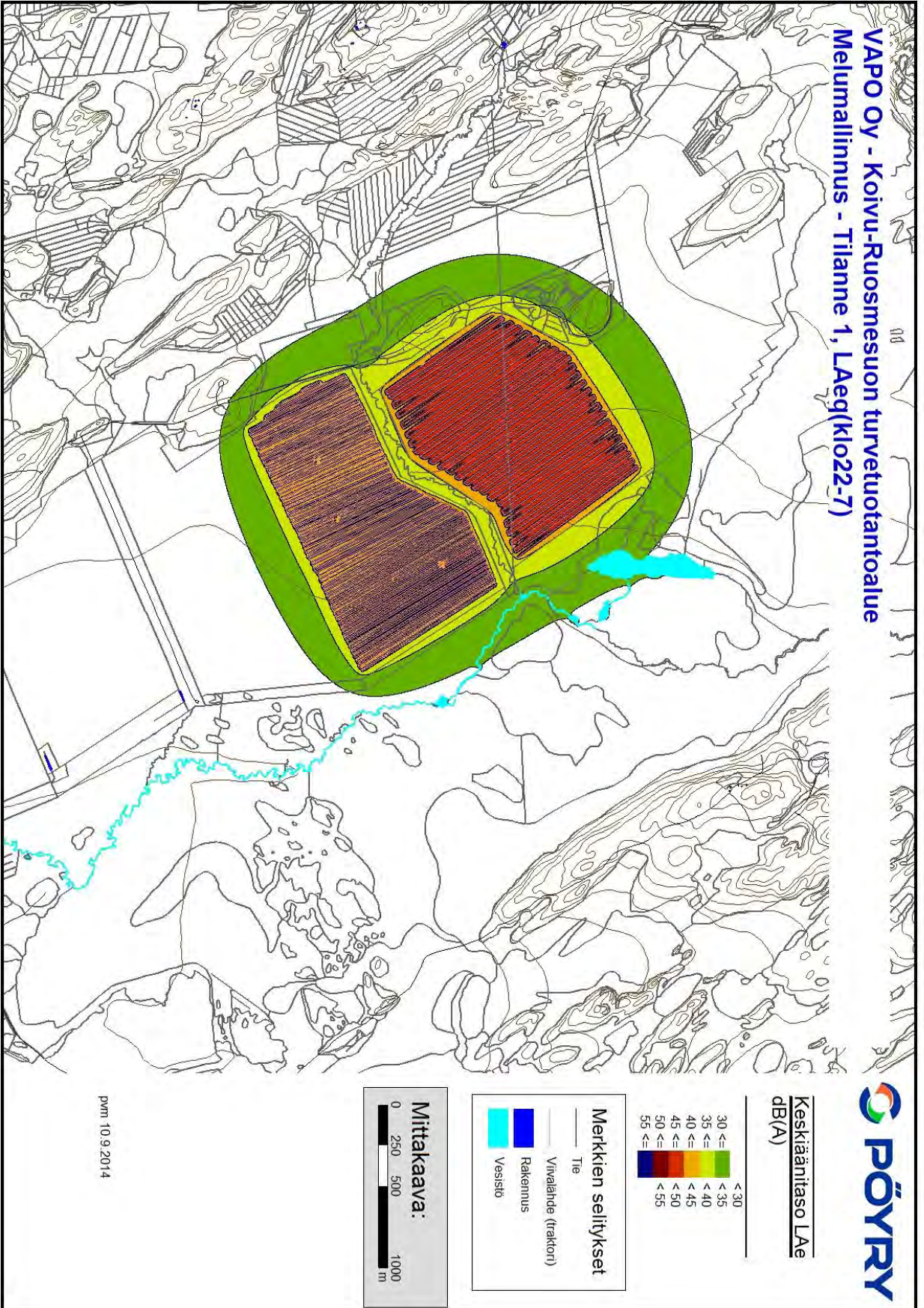
Liite 1
Melun laskentapisteiden sijainnit
(kartta: Maanmittauslaitos 1.9.2014)

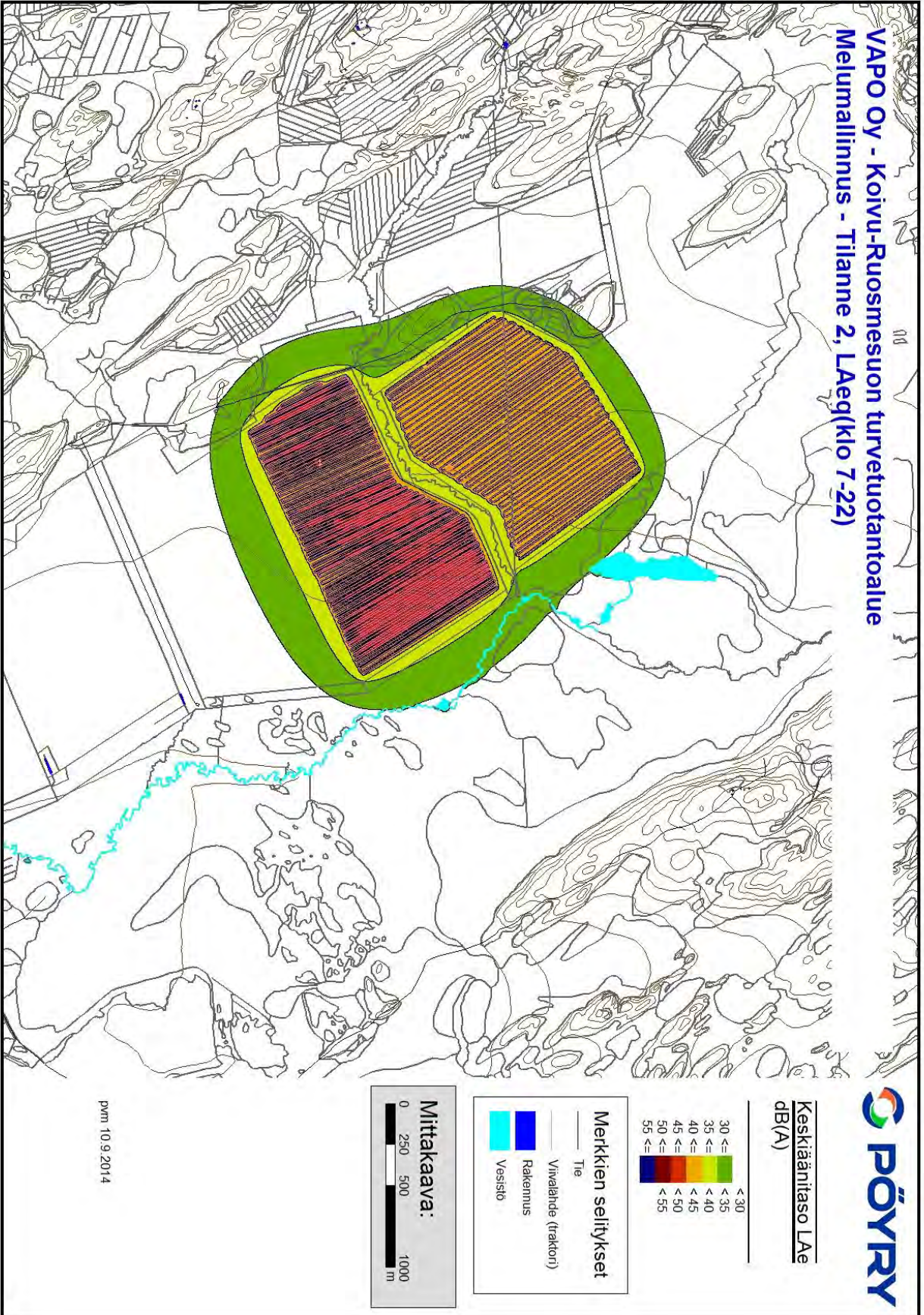


Liite 2.
Melun leviämislaskennan tulokset

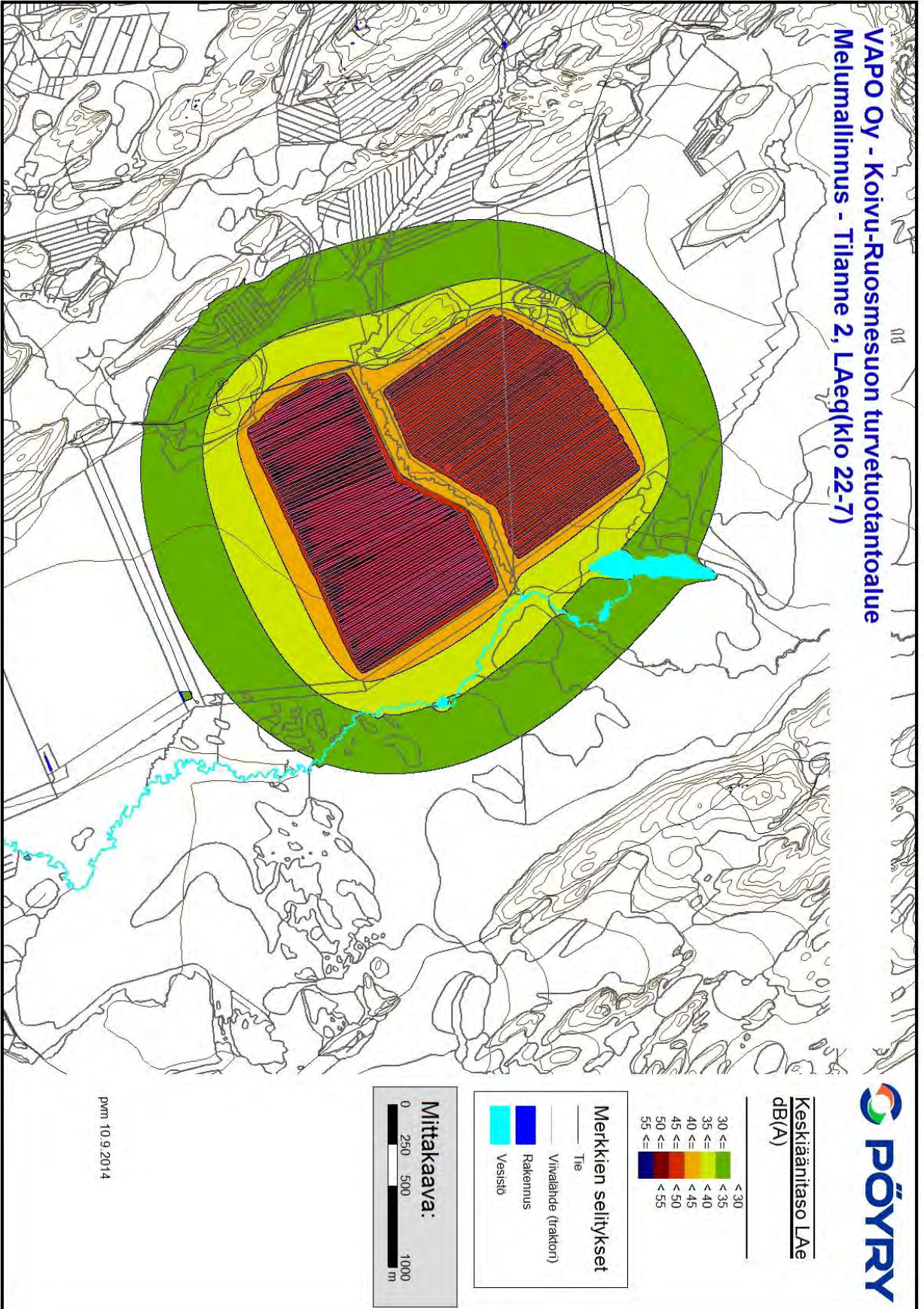


VAPO Oy - Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue
Melumallinnus - Tilanne 1, LAeq(klo22-7)

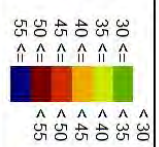








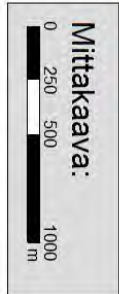
VAPÖ Oy - Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue
Melumallinnus - Tilanne 2, LAeq(klo 22-7)



Keskiaänitaso LAe
dB(A)

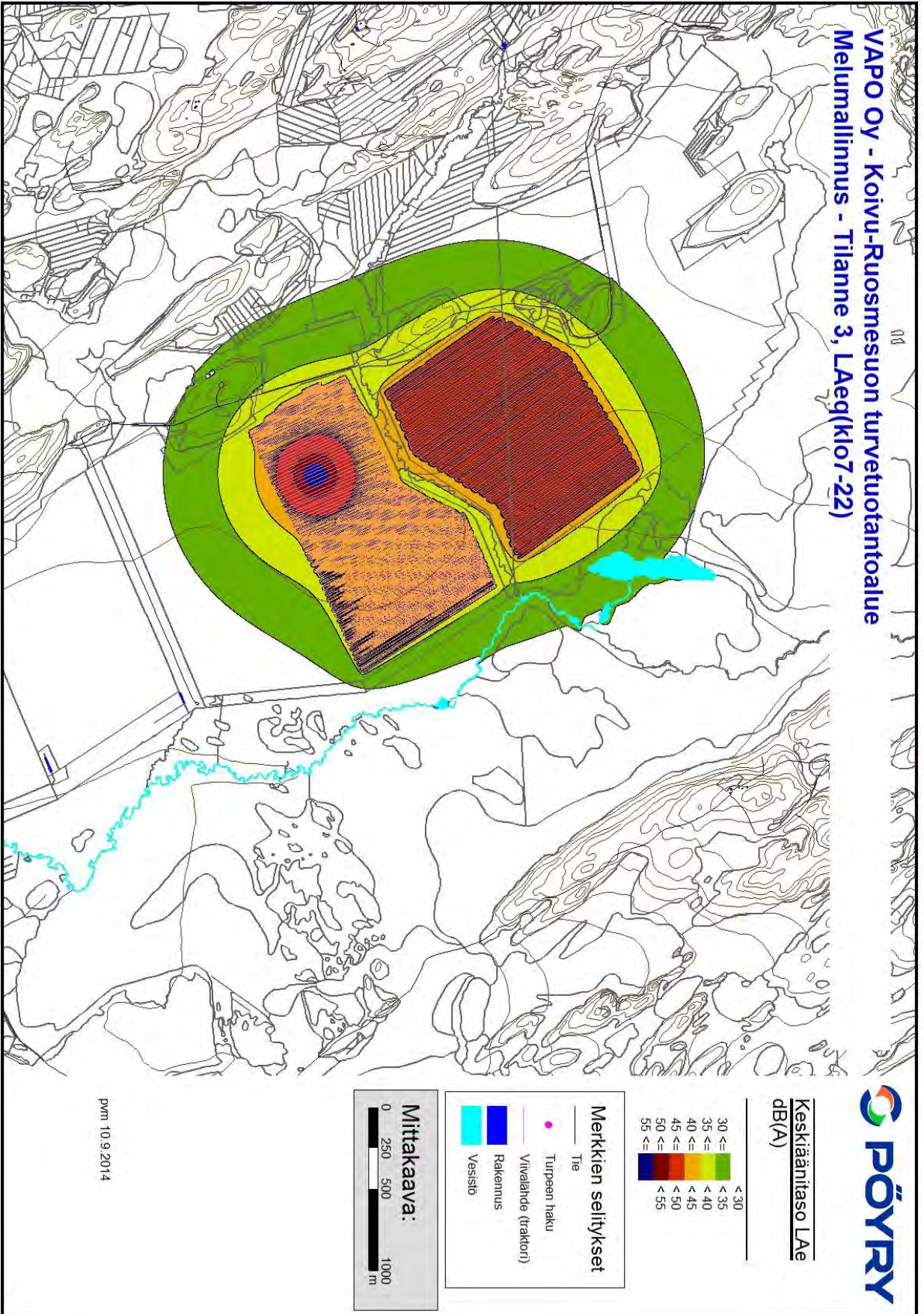


- Merkkien selitykset**
-  Tie
 -  Vivalahde (traktori)
 -  Rakennus
 -  Vesistö

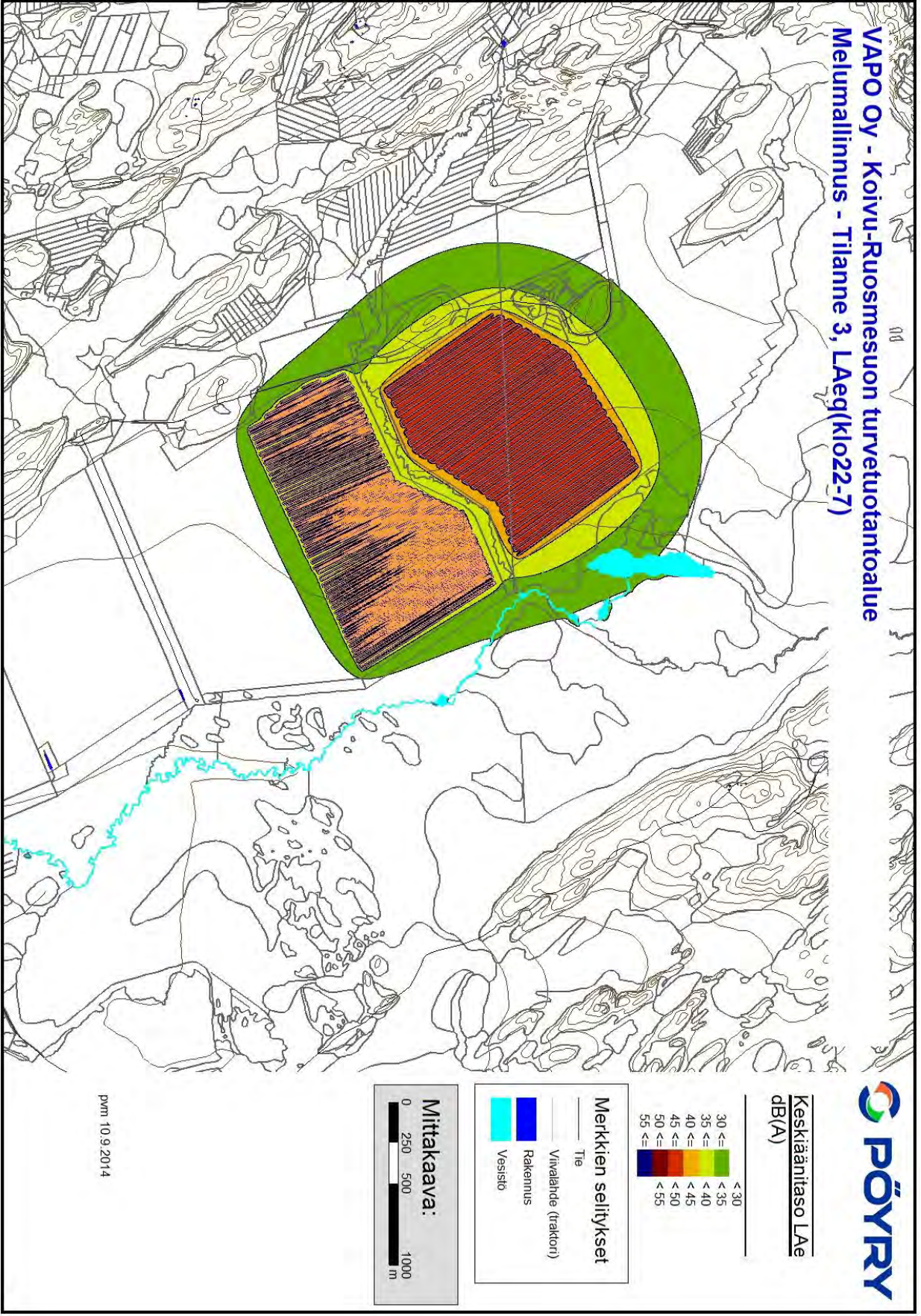


pvm 10.9.2014

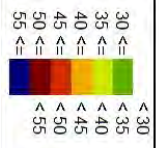
VAPo Oy - Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue
Melumallinnus - Tilanne 3, LAeq(k107-22)



VAPU Oy - Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalue
Melumallinnus - Tilanne 3, LAeq(klo22-7)



Keskiaänitaso LAeq
dB(A)

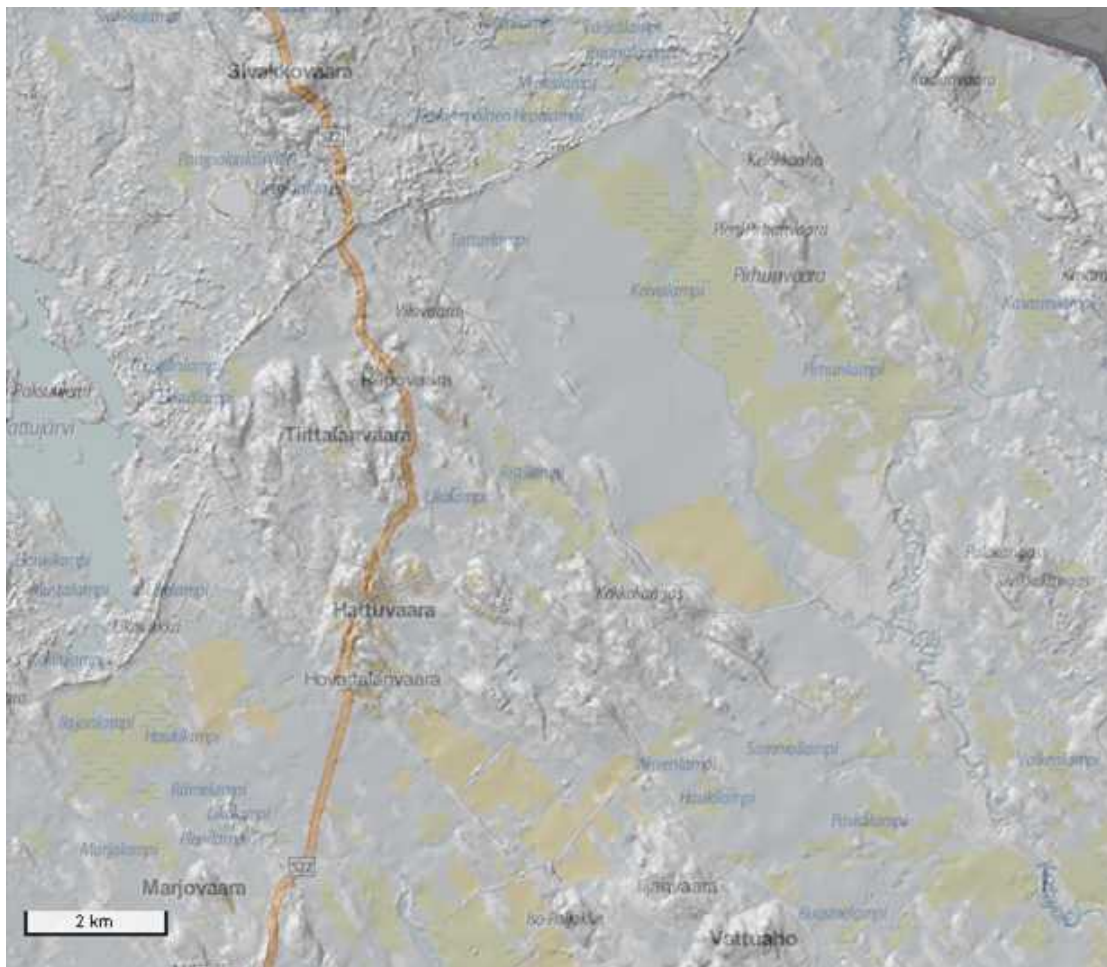


Merkkien selitykset

- Tie
- Vivalahde (traktori)
- Rakennus
- Vesistö



pvm 10.9.2014



VAPO OY

KOIVU-RUOSMESUON PÖLYMALLINNUS

Vapo Oy

Koivu-Ruosmesuon pölymallinnus

Sisältö

1	PÄÄSTÖJEN LEVIÄMISEN MALLINTAMINEN	1
1.1	Mallin muodostaminen	1
1.2	Sääaineisto	3
1.3	Päästötiedot	4
2	TULOSTEN TARKASTELU	4
2.1	Maksimipitoisuudet ja aikasarjat	4
2.2	Keskimääräisen vuorokauden pitoisuudet.....	8
3	EPÄVARMUUSTARKASTELU	9
4	PÖLYN VAIKUTUS LÄHIALUEEN VESISTÖJEN TILAAN.....	9
5	PÖLYN VAIKUTUS KASVILLISUUTEEN.....	12
6	YHTEENVETO	13
7	VIITTEET.....	13

Liitteet

Liite 1	Maksimipitoisuudet tuotantokaudella
Liite 2	Pitoisuuksien aikasarjat
Liite 3	Toimintojen keskimääräiset pitoisuusvaikutukset

Pohjakartat Maanmittauslaitoksen aineistoja

Pöyry Finland Oy

Heimo Vepsä, FM hydrologi
Kari Kainua, FM biologi
Mika Welling, FM biologi

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

1 PÄÄSTÖJEN LEVIÄMISEN MALLINTAMINEN

Koivu-Ruosmesuon turvetuotantoalueen lohkojen L14 ja L15 hajapäästöjä mallinnettiin BREEZE Aermod-ohjelmistolla. Malli soveltuu hajapölypäästöjen aiheuttamien hiukkasten pitoisuuksien määrittämiseen piste-, viiva- ja aluelähteistä. Ohjelmiston on kehittänyt ja sitä ylläpitää Yhdysvalloissa U.S. EPA, liittovaltion ympäristönsuojeluviranomainen. Malli ottaa huomioon sää- ja maasto-olosuhteet. Leviämismallin perustana on gaussilainen leviämisyhtälö, joka olettaa päästön laimenevan pysty- ja vaakasuunnassa Gaussin jakauman mukaisesti. Ohjelmisto ja sen ominaisuudet on esitelty yksityiskohtaisemmin verkkosivustolla <http://www.breeze-software.com/~aermod/>.

Valtioneuvoston päätöksessä VNp 480/1996 **ilmanlaadun ohjearvoista** on esitetty riittävän hyvän ilmanlaadun tavoitearvot terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi. Ohjearvot eivät ole sitovia, mutta niitä sovelletaan mm. maankäytön ja liikenteen suunnittelussa, rakentamisen muussa ohjauksessa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa ja lupakäsittelyssä.

Valtioneuvoston antaman asetuksen VNa 38/2011 mukaiset **ilmanlaadun raja-arvot** määrittelevät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet, joita ei saa ylittää. Raja-arvot on annettu ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ehkäisemiseksi alueilla, joilla asuu tai oleskelee ihmisiä ja joilla ihmiset saattavat altistua ilman epäpuhtauksille. Raja-arvojen ylittyessä useammin kuin säädös sallii, kunnan tai alueellisen ympäristökeskuksen on ryhdyttävä ilmansuojelulain mukaisiin toimiin ilmanlaadun parantamiseksi ja raja-arvojen ylitysten rajoittamiseksi.

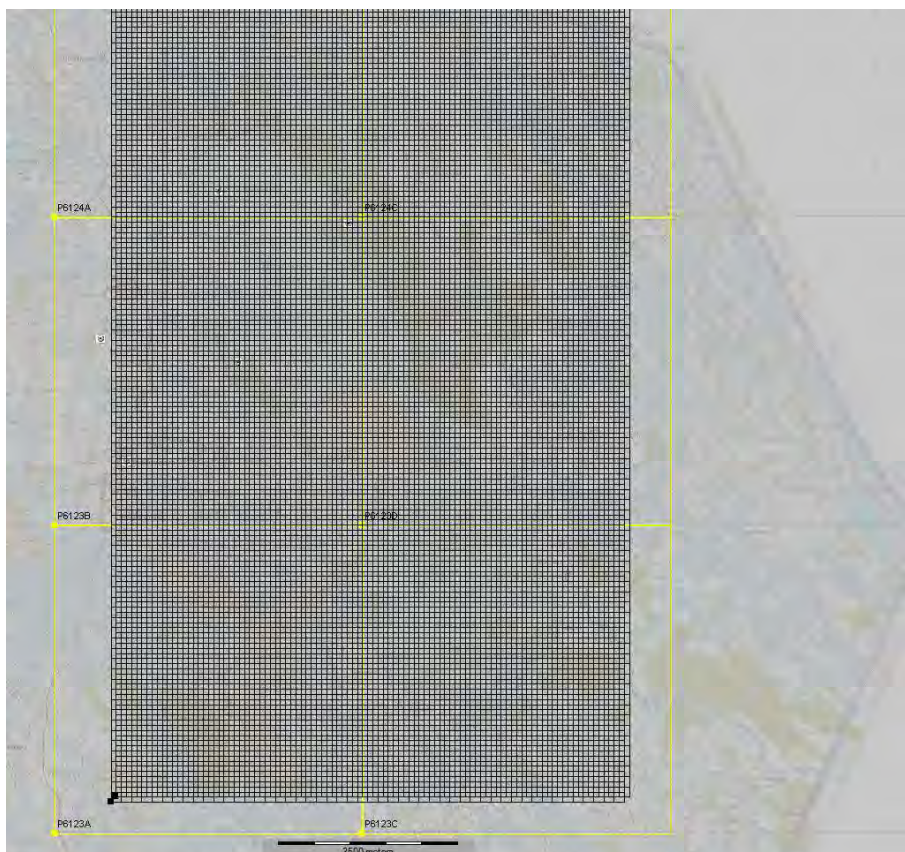
Hiukkasten (TSP, PM₁₀ ja PM_{2,5}) ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot on esitetty taulukossa Taulukko 1.

Taulukko 1 Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996) ja raja-arvot (VNa 38/2011) hiukkasille.

Epäpuhtaus	Ohjearvo (20°C, 1 atm)	Raja-arvo (293 K, 101,1 kPa)	Keskiarvon laskenta-aika ja sallittujen ylitysten määrä vertailujaksolla
Hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³ vuoden vuorokausiarvojen 98. %-piste	—	—
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³ kuukauden 2. suurin vuorokausiarvo	50µg/m ³ 40 µg/m ³	24 tuntia, 35 ylitystä kalenterivuosi, ei ylityksiä
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	—	25µg/m ³	kalenterivuosi, ei ylityksiä

1.1 Mallin muodostaminen

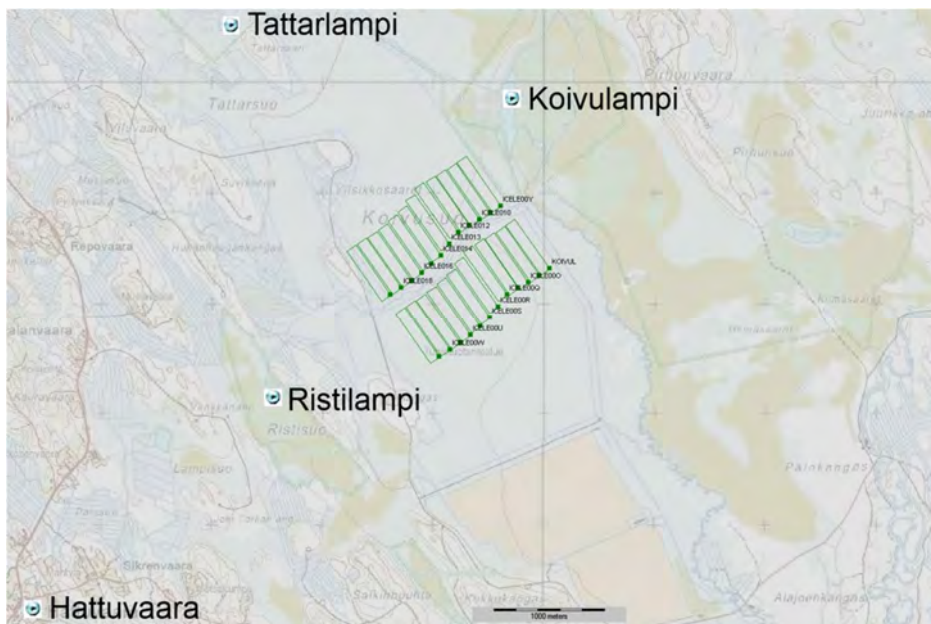
Turvetuotannon päästöistä aiheutuvia hiukkaspitoisuuksia tarkasteltiin havaintopisteverkostossa, jossa havaintopisteitä sijoitettiin 100 metrin välein, kaikkiaan noin 8 700 pistettä (Kuva 1). Malli laskee jokaisessa havaintopisteessä pitoisuuden (µg/m³) haluttuun korkeustasossa, tässä tapauksessa maanpinnan tasolla. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) lisäksi mallinnettiin kokonaishiukkasten (TSP) pitoisuudet. Kokonaishiukkasten päästömäärille käytettiin Symo Oy:n aineistoon perustuen kerrointa 1,53 eli oletettiin, että TSP-päästöt ovat 53 % suuremmat kuin PM₁₀.



Kuva 1 Osa mallin laskentaverkkoa (yli 8700 pistettä, alue 10 x 17 km²).

Kunkin toiminnon aiheuttamat pitoisuuslisät mallinnettiin erikseen siten, että lohkoille sijoitettiin yhden tunnin työskentelyä vastaavia päästöalueita (vihreät suorakaiteet kuvassa Kuva 2). Kunkin mallinnetun tunnin jälkeen toiminta siirrettiin seuraavaan, vierekkäiseen alueeseen. Seuraavan päivän sääaineistolla toistettiin tämä päästölaskenta uudestaan, kunnes koko tuotantokausi oli käsitelty. Näin saatiin toimintojen vaikutukset mallinnettua erilaisissa sääolosuhteissa.

Laskelmat tehtiin oletetun tuotantokauden 1.5. – 20.9. jokaiselle vuorokaudelle **maksimipäästötarkasteluna, olettaen tuotannon toimivan tauotta koko tuotantokauden ajan**. Näin saadaan laskettua kaikki mahdolliset kauden aikana esiintyvät sääolosuhteet, jolloin tulee huomioiduksi myös päästöjen leviämisen kannalta pahimmat säätilanteet. Malli laskee pitoisuuksien tunti-, vuorokausi- ja vuosikeskiarvoja olettaen sääolosuhteiden ja päästön pysyvän vakioina aina tunnin ajan.



Kuva 2 Aikasarjojen tulostuspisteet ja esimerkki mallin päästölähteistä (jyrsintä).

Toimintojen aiheuttamista pitoisuuslisistä laadittiin maksimipitoisuuksien (tunti- ja vuorokausiarvot) alueelliset jakaumakuvat ja lisäksi tulostettiin pitoisuuslisien aikasarjoja valituista tarkastelupisteistä.

1.2 Sääaineisto

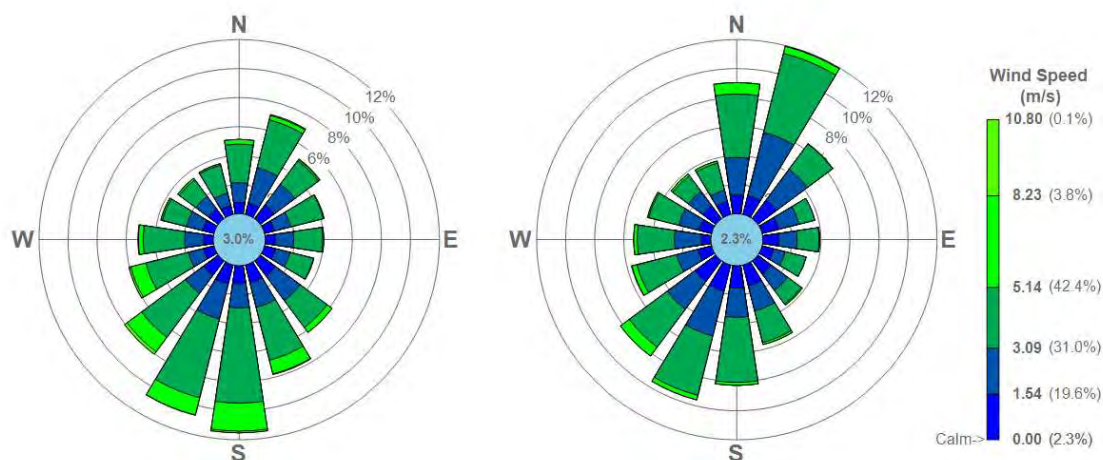
Säätietoina käytettiin Ilomantsin Mekrijärven ($62^{\circ} 46'$, $30^{\circ} 59'$, korkeus 155 m) havaintoja vuodelta 2008 ja aineisto käsiteltiin Koivu-Ruosmesuon alueen maankäyttöä vastaavaksi, joka parantaa havaintojen edustavuutta mallinnusalueelle. Sääasema sijaitsee Koivusuolta noin 30 km lounaaseen. Kuvassa Kuva 3 on esitetty aseman tuulen suunta- ja nopeusjakauma.

Malliin annettavia sääolosuhteita kuvaavia lähtötietoja ovat mm. tuulen nopeus, tuulen suunta, kitkanopeus, stabiilisuuden mitta, ilman lämpötila, lämpötilojen vaihtelu sekä pintaominaisuudet.

Ilman epäpuhtauksien leviämisen kannalta keskeisiä meteorologisia muuttujia ovat tuulen suunta ja nopeus sekä ilmakehän stabiilius ja siihen liittyen rajakerroksen korkeus. Ilman epäpuhtauksien laimeneminen tapahtuu pääosin rajakerroksessa, joka on Suomessa tyypillisesti alle kilometrin, mutta voi nousta yli kahteen kilometriin varsinkin kesällä. Tuulen suunta ja nopeus rajakerroksessa määräävät epäpuhtauksien keskimääräisen kulkeutumisen.

Ilmakehän stabiilisuudella arvioidaan ilmavirtauksen pyörteisyyttä, joka vaikuttaa merkittävästi epäpuhtauksien sekoittumiseen ja pitoisuuksien laimenemiseen kulkeutumisen aikana. Suomen oloissa voimakasta sekoittumista (labiili) esiintyy lähinnä vain kesäisin. Talvella sekoittuminen on yleensä heikkoa tai kohtalaista (stabiili). Sekoittumiskorkeuden ollessa pieni pitoisuudet kohoavat erityisesti matalien päästölähteiden läheisyydessä. Ilmanlaadun kannalta pahinta on inversiotilanne. Maanpinta ja sen lähellä oleva ilma ovat kylmiä, mutta ylempänä oleva ilma lämpenee ja muodostuu lämpötilan inversio. Inversiokerroksen vaikutuksesta tuuli on heikkoa, eikä esiinny sekoittumista edistävää ilman pyörteisyyttä. Epäpuhtaudet kerääntyvät tällöin päästölähteen läheisyyteen ja lähelle maanpintaa (Huutoniemi 2002).

Mallinnuksessa huomioitiin alueen paikalliset tekijät, kuten leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedo-arvot (maanpinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laaduille.



Kuva 3 Tuulen suunta- ja nopeusjakauma (Ilomantsi Mekrijärvi, 2008). Koko vuosi (vas.) ja tuotantokausi (1.5. - 20.9., oik.).

1.3 Päästötiedot

Mallissa käytetyt päästökertoimet perustuvat Vapo Oy yhdessä mm. Ilmatieteen laitoksen ja Kuopion yliopiston kanssa tekemiin tutkimuksiin ja Symo Oy:n tekemiin mittauksiin (mekaaninen kokoojavaunu). Käytetyt päästökertoimet hengitettäville hiukkasille (PM₁₀) on esitetty taulukossa Taulukko 2. Kokonaisleijumalle (TSP) päästömäärinä käytettiin taulukon arvoihin verrattuna 53 prosenttia suurempia arvoja Symo Oy:n aineistoon perustuen.

Taulukko 2 Mallinnuksessa käytetyt eri toimintojen PM₁₀ päästömäärät.

PM ₁₀	Päästö kg/ha	Työteho ha/h	Päästö g/s/m ²
Jyrsintä	1.5	5.5	4.17E-05
Kääntö	2.7	9.0	7.50E-05
Karheaminen	0.9	8.0	2.50E-05
Keräily (MeK)	4.9	3.0	1.36E-04
Keräily (haku)	7.2	5.5	2.00E-04

2 TULOSTEN TARKASTELU

Raportin tekstiosassa on keskitytty pääosin suurimmat pitoisuusvaikutukset aiheuttavan toiminnan, käännön, kuvaamiseen. Muiden toimintojen tulokset on esitetty raportin liitteissä.

2.1 Maksimipitoisuudet ja aikasarjat

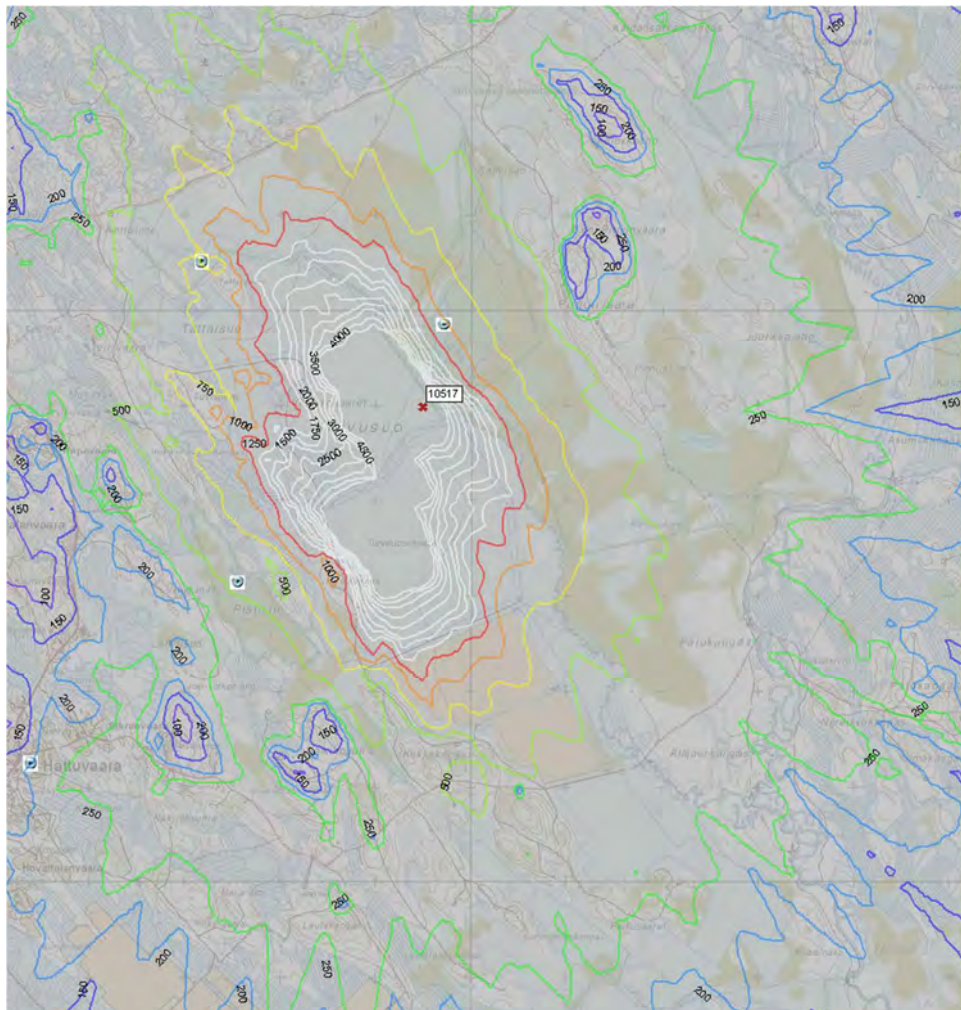
Taulukossa Taulukko 3 on esitetty eri toimintojen suurimmat pitoisuusnousut mallinusalueella tarkastelupisteissä. Ristilampea lukuun ottamatta suurimmat nousut sekä tunti- että vuorokausiarvoissa aiheutuvat mallinnuksen mukaan käännöstä. Ristilammella esiintyvät suurimmat pitoisuusnousut puolestaan aiheutuvat hakumenetelmällä toteuttavasta keräilystä.

Taulukko 3 Eri toimintojen aiheuttamat suurimmat tunti- ja vuorokausipitoisuudet tarkastelu-pisteissä.

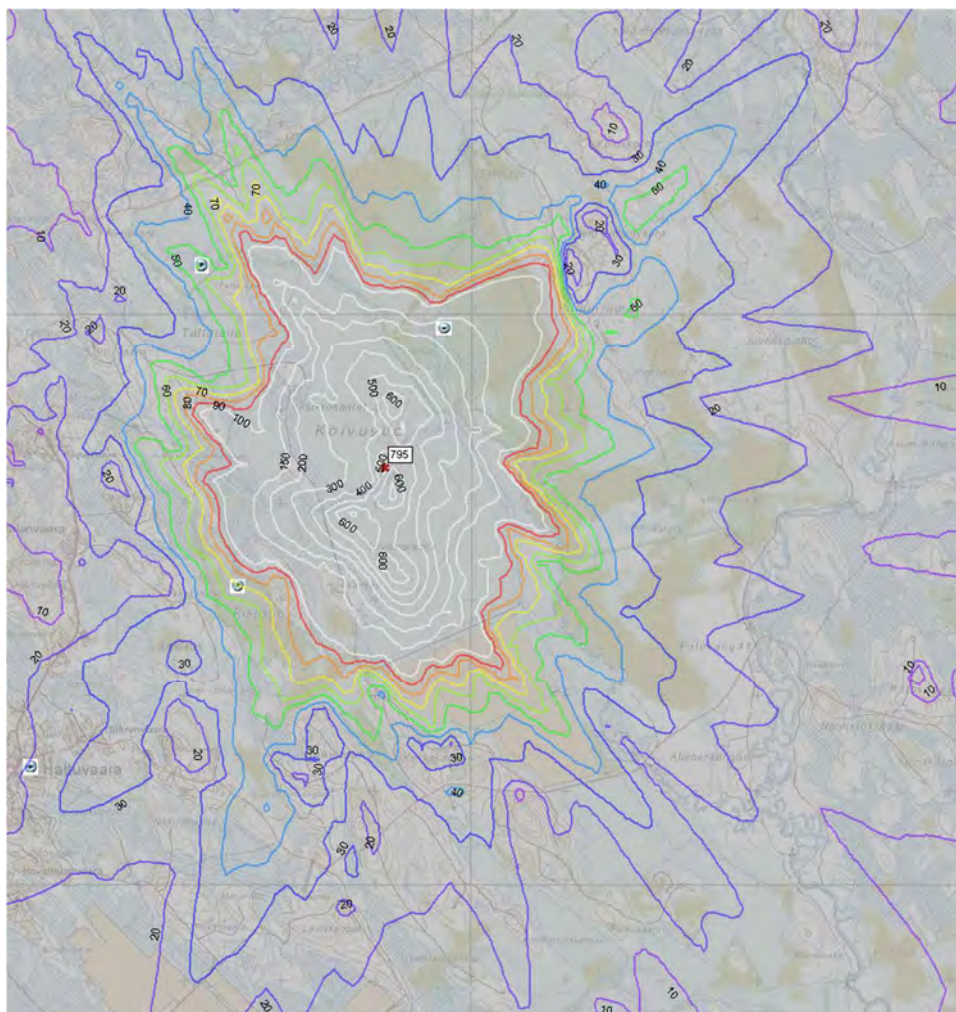
PM ₁₀ (µg/m ³)	Hattuvaara		Ristilampi		Tattarlampi		Koivulampi	
	tunti	vuorokausi	tunti	vuorokausi	tunti	vuorokausi	tunti	vuorokausi
Jyrsintä	102.1	6.6	291.0	35.4	216.0	16.9	580.5	39.7
Kääntö	192.5	21.0	533.1	63.5	768.1	64.0	1101.0	183.5
Karheaminen	68.1	6.4	178.1	20.9	234.6	18.1	368.3	61.5
Keräily (MeK)	177.8	7.5	635.8	41.4	275.4	18.3	372.3	20.1
Keräily (haku)	75.0	3.2	1315.3	93.8	459.9	45.3	875.0	43.8

Kuvissa (Kuva 4 ja Kuva 5) on esitetty suurimmat pitoisuusnousut aiheuttavan toiminnan (kääntö) mallinnetut pitoisuuksien tunti- ja vuorokausiarvojen alueelliset jakaumat. Jakaumakuvat eivät edusta mitään tiettyä hetkeä (tuntia tai vuorokautta), vaan kuvat esittävät kussakin mallin laskentapisteessä todettua suurinta pitoisuutta mallinnusjaksolla (1.5. – 20.9.). Maksimiarvo kussakin pisteessä voi esiintyä eri ajankohtana (tuntina tai vuorokautena). Pitoisuudet $\geq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vuorokausiarvot) ja $\geq 1500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tuntiarvot) on esitetty valkoisin käyrin.

Vastaavat alueelliset jakaumakuvat kuin kuvissa 4 ja 5 on eri toiminnoille esitetty liitteessä 1.



Kuva 4 Käännön aiheuttamat PM₁₀:n maksipitoisuuden tuntiarvien alueellisen jakaumat. Pitoisuus 750 µg/m³ on esitetty tuntikausikuvassa keltaisella.

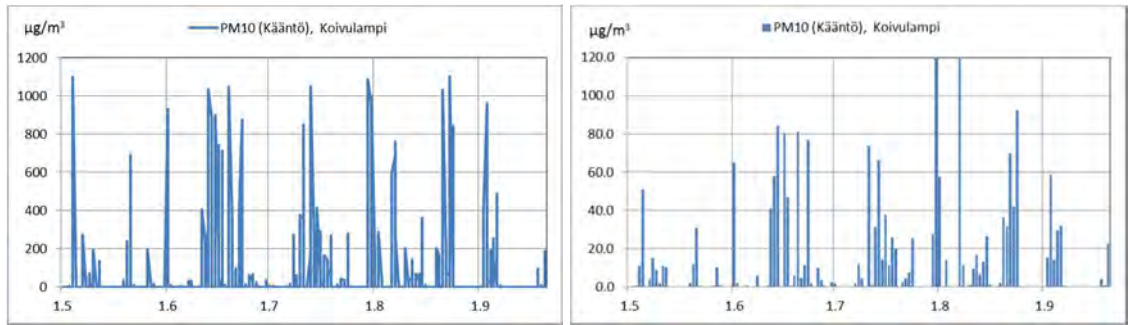


Kuva 5 Käännön aiheuttamat PM₁₀:n maksipitoisuuden vuorokausiarvojen alueellisen jakaumat. Pitoisuus 70 µg/m³ on esitetty vuorokausikuvassa keltaisella.

Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (VNa 38/2011) on annettu raja-arvot hengitettävälle hiukkasille. Asetuksen mukainen vuorokausipitoisuuden raja-arvo PM₁₀:lle on 50 µg/m³. Vuoden aikana raja-arvon ylityksiä saa esiintyä 35 vuorokautena.

Eniten ylityksiä tarkastelluista pisteistä esiintyy Koivulammella, jossa käännön aiheuttamia raja-arvon ylittäviä pitoisuusnousuja esiintyy 15 vuorokautena tuotantokaudella. Kuvassa Kuva 6 on esitetty käännön aiheuttamat pitoisuuden tunti- ja vuorokausiarvojen aikasarjat Koivulammella. Kuvasta on havaittavissa, että suuria vuorokausipitoisuuksia (>50 µg/m³) esiintyy suhteellisen harvoin ja pitoisuusnousu keskimäärin jää tasolle 10 µg/m³.

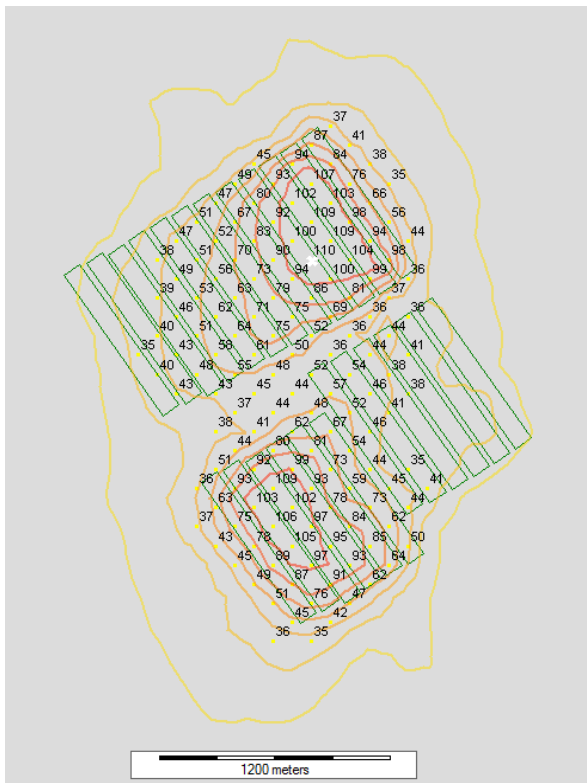
Aikasarjat eri toiminnoista ja eri tarkastelupisteistä on esitetty liitteissä 2.



Kuva 6 Käännön aiheuttamat PM₁₀:n tunti- (vas.) ja vuorokausipitoisuudet (oik.) Koivulammen tarkastelupisteessä.

Tarkasteltaessa koko mallinnettua aluetta nähdään, että toimintojen aiheuttama vuorokausipitoisuus ylittää mallinnusten perusteella arvon 50 µg/m³ yli 35 kertaa tuotantokaudella vain tuotantoalueella – käytännössä vain käsiteltävällä lohkolle. Tästä esimerkkinä on kuvassa Kuva 7 esitetty ylitysten lukumäärä kun työmuotona on kääntö. Luvut kuvaavat ylitysten lukumäärää mallinnuspisteissä siten, että pisteet, joissa ylityksiä on vähemmän kuin 35 kappaletta on jätetty kuvasta pois. Kuvassa kukin vihreä lohko kuvaa yhden tunnin aikana käsiteltävää pinta-alaa.

On syytä huomioida, että todellisuudessa ylityksiä esiintyy huomattavasti vähemmän eikä raja-arvon ylityksiä syntyne yli sallitun lukumäärän 35 kappaletta, koska toiminta tuotantoalueella on jaksoittaista eikä yhtämittaista, kuten mallinnuksessa, jossa kääntöä tehdään tuotantokauden jokaisena päivänä.



Kuva 7 Käännön aiheuttaman pitoisuuslisän 50 µg/m³ ylitysten lukumäärä tuotantokaudella. Kuvassa on esitetty lukuarvoina pisteet, joissa ylityksiä esiintyy yli sallitun 35 kertaa vuodessa (VNa 38/2011).

2.2 Keskimääräisen vuorokauden pitoisuudet

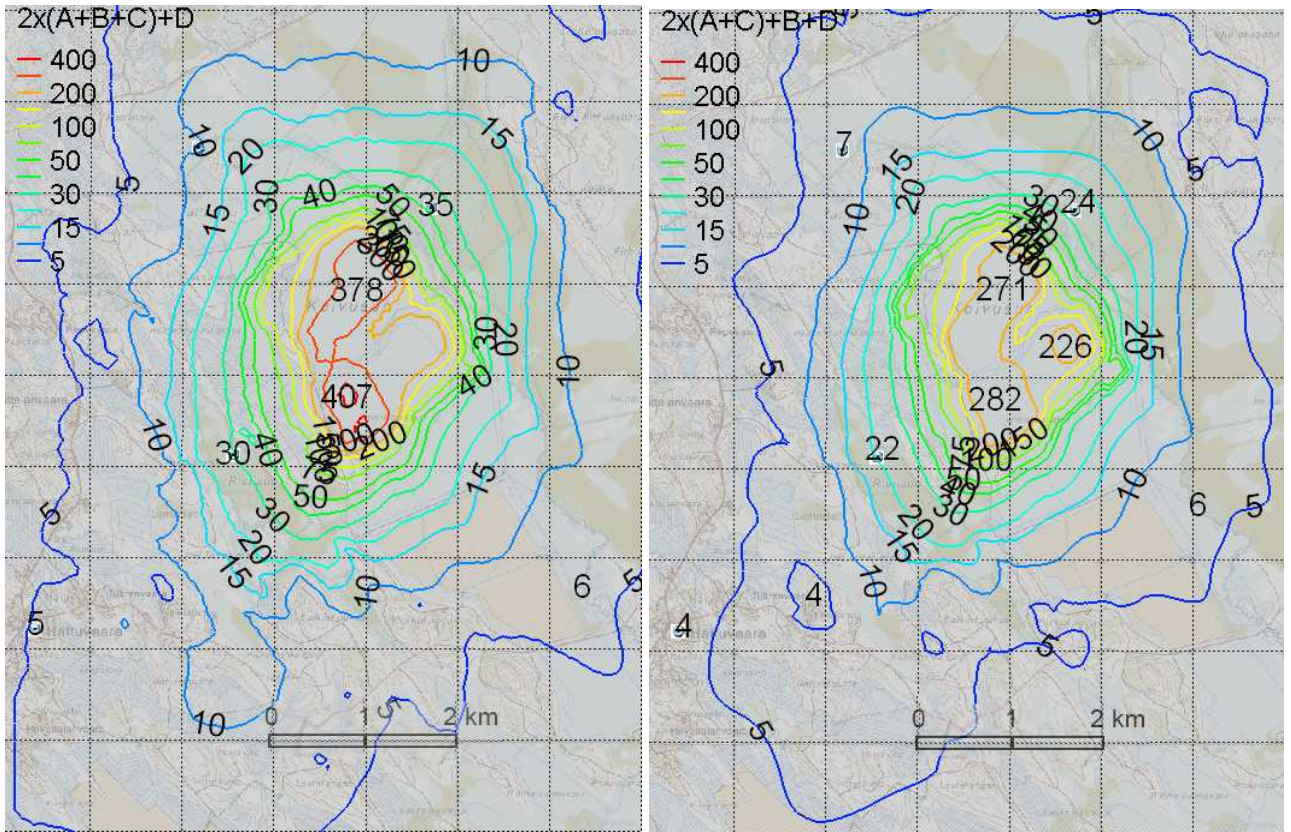
Pitoisuusvaikutusten keskimääräiset arvot määriteltiin laskemalla kullekin toiminnalle keskiarvot kunkin vuorokauden pitoisuuksista. Keskimääräiset arvot jäävät luonnollisesti pieniksi, koska vaikutukset eri vuorokausina kohdistuvat eri ilmansuuntiin. Keskimääräiset pitoisuusnousut vuorokausiarvoille on esitetty taulukossa Taulukko 4. Erillisten toimintojen (A – E) lisäksi taulukossa on esitetty vaikutukset tilanteissa, joissa lohkoilla tapahtuu useampaa toimintaa vuorokauden aikana. Esimerkiksi taulukon toiseksi alin rivi $(2(A+B+C)+D)$ kuvaa tilannetta, jossa alueella tapahtuu jysintää, kääntöä ja karheamista kutakin kahdella työkoneella ja keräily tapahtuu yhdellä mekaanisella kokoojavaunulla.

Taulukko 4 Eri toimintojen aihettamat keskimääräisen vuorokauden (vuorokausien keskiarvo) PM₁₀:n maksimipitoisuudet.

PM ₁₀ (µg/m ³)		Hattuvaara	Ristilampi	Tattarlampi	Koivulampi
	toiminta				
A	Jysintä	0.5	2.5	1.1	3.3
B	Kääntö	1.3	8.2	2.7	11.6
C	Karheaminen	0.4	2.2	0.8	3.9
D	Keräily (MeK)	0.2	0.9	0.4	0.7
E	Keräily (haku)	0.1	1.2	0.2	0.7
	$2(A+B+C)+D$	4.6	26.7	9.6	38.3
	$2(A+C)+B+D$	3.3	18.5	6.9	26.7

Kuvassa Kuva 8 on esitetty taulukossa esitettyjen yhdistelmätilanteiden keskimääräisen vuorokauden maksimipitoisuuksien alueelliset jakaumat. Kuvista voidaan nähdä, että pitoisuusnousu maksimiarvo ylittää arvon 50 µg/m³ suhteellinen rajatulla alueella lohkojen L14 ja L15 läheisyydessä.

Eri toimintojen (A-E taulukossa yllä) aiheuttamat keskimääräisen vuorokauden pitoisuusjakaumat on esitetty liitteessä 3.



Kuva 8 Mallinnetut yhdistelmätilanteiden keskimääräiset vuorokausipitoisuudet (kts. taulukko yllä).

3 EPÄVARMUUSTARKASTELU

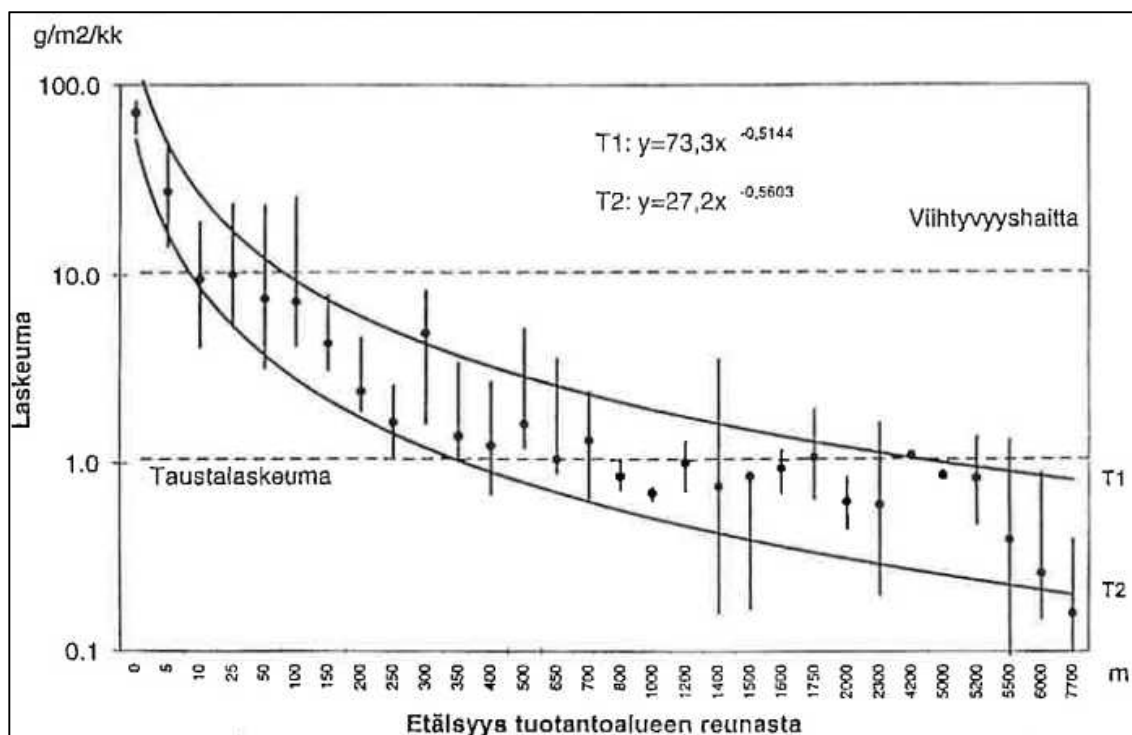
Tuotantoalueen lohkojen 14 ja 15 pölypäästöjen mallinnus on tehty **maksimipäästö-tarkasteluna**, jolloin toiminnan on oletettu olevan jatkuvaa tuotantokauden jokaisena vuorokautena. Näin kaikki kauden aikana vallitsevat sääolosuhteet, myös päästöjen leviämisen kannalta kriittisimmät, tulevat huomioiduiksi. Valittu tarkastelutapa varmentaa laskelmia ja paljastaa päästöjen ja leviämisen kannalta pahimman tilanteen. Se ei kuitenkaan kuvaa todellista tuotantokauden aikana leviävää pitoisuustasoa.

Ilomantsin Mekrijärven säähavaintoaseman vuoden 2008 sääaineiston käyttö aiheuttaa pientä epävarmuutta sijaintinsa takia (noin 30 km kohteesta lounaaseen). Tiedot käsiteltiin kuitenkin kuvaamaan mahdollisimman hyvin turvetuotantoalueen sijaintipaikkaa määrittämällä alueen paikalliset tekijät kuten maankäyttö, leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedoarvot (maan pinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laaduille. Paikallisten tekijöiden määrittäminen lisää käytetyn aineiston soveltuvuutta kohdealueelle. Meteorologisen aineiston voidaan ajatella kuvaavan alueen olosuhteita riittävällä tarkkuudella.

4 PÖLYN VAIKUTUS LÄHIALUEEN VESISTÖJEN TILAAN

Turvesuolta ilmaan noussut turvepöly laskeutuu pääasiassa kuivalaskeumana turvetuotantoalueen läheisyyteen, joten turvepölyä laskeutuu suoraan tai kulkeutuu veden mukana myös lähialueen vesistöihin. Karkeasti ottaen voidaan laskeuman määrän ajatella korreloivan ilman pölypitoisuuden kanssa; mitä korkeammat ovat ilman pölypitoisuudet, sitä suuremmat ovat laskeumat, joten edellä kuvatut pölymallin laskelmat kuvaavat myös laskeuman intensiteettiä. Laskeuma maa- ja vesipinnoille ei ole tasaista, vaan il-

man virtaukset (erityisesti tuulen suunnat ja nopeus), pinnan muodot ja laatu sekä erilaiset esteet vaikuttavat laskeuman kertymiseen. Ympäristöolosuhteiden lisäksi laskeuman määrä riippuu voimakkaasti tuotantomenetelmästä, työskentelyajasta, turpeen laadusta, suon koosta jne. *Turvetuotannon pölypäästöjen ympäristöterveysriski* - raportissa (Vartiainen ja muut 1998) on arvioitu tyypillistä turvetuotannosta aiheutuvaa lisälaskeumaa eri etäisyyksillä turvesuosta (Kuva 9). Kuvaajan mukaan laskeumalisä 200 m:n päässä turvesuosta on 1,4 – 4,8 g/m²/kk ja 500 m:n päässä 0,8 – 3 g/m²/kk (sit. Symo Oy 2011).



Kuva 9 Turvetuotannosta aiheutuneet suurimmat lisälaskeumat eri etäisyyksillä turvesuosta (Vartiainen ja muut 1998, sit. Symo Oy 2011).

Koivu-Ruosmesuon läheisyydessä sijaitsevat seuraavat pienvesistöt:

Vesistö	Lyhin etäisyys turvesuosta	Tyyppi	Pinta-ala	Huom.
	m		m ²	
Ahvenlampi	50	lampi	28000	
Haukilampi	55	lampi	71000	
Ruosmelampi	790	lampi	6600	
Paskalampi	300	lampi	6000	
Sammallampi	160	lampi	4900	
Koivulampi	395	lampi	93000	
Sammalpuuro	60	puuro	8000	lev. 2 m, pit. 4000m
Ruosmepuro	750	puuro	2000	lev. 2 m, pit. 1000 m
Koivupuuro-Alajoki	200	puuro	60000	lev. 5 m, pit. 12 000m
Koitajoki	420	joki	800000	lev. 40 m, pit. 20000 m

Laskeutuessaan veden pinnalle kuiva turvepöly muodostaa pölykalvon, joka tuulen ja virtausten ajamana usein kasautuu pölylautoiksi vedenpinnalle ja rannoille. Ilmiö muistuttaa esim. männyn kukinnan tai ruostesienten muodostamia orgaanisen aineksen lautoja veden pinnalla ja rannoilla. Veden pinnalla pöly erottuu selvästi, jolloin ilmiö on

selvästi likaava ja veden virkistyskäyttöä haittaava tekijä. Näillä pienvesistöillä ei kuitenkaan ole veteen liittyvää virkistyskäyttöä, kuten uintia.

Vettyessään turvepöly liettyy veteen ja laskeutuu pohjalle. Liettyminen ja veden laadun kannalta sen merkitys on kuitenkin vähäinen. Turvepölylaskeuman merkitystä voidaan kuvata esim. seuraavilla laskelmilla:

Ruosmesuon turvetuotantoalueen vieressä olevan Haukilammen pinta-ala on peruskartalta mitattuna noin 71 000 m² (n. 7 ha), mikä laskeuma-arvolla 8 g/m²/kk tarkoittaisi noin 570 kg kuukausilaskeumaa. Käyttämällä tuotantoaikana 4 kk ajanjaksoa, kulkeutuisi lampeen vuodessa noin 2300 kg kuiva-ainetta. Turvepöly on pääosin orgaanista sen koostumuksen vastatessa niitä suokasveja, joista turve on muodostunut. Vettyessään se on hyvin hienojakoista, kevyttä ja sen vesipitoisuus on suuri. Jos oletamme vettyneen turvepölyn olevan lieteseosta, jonka kuiva-ainepitoisuus on 10 % ja kuutiossa lietettä olisi orgaanista ainesta noin 90 kg (1050 kg/m³), epäorgaanista ainesta noin 10 kg (2500 kg/m³) ja vettä 900 kg, sen tiheys olisi 1010,4 kg/m³ (oltava yli veden tiheyden (1000 kg/m³)). 2300 kg tällaista turveliejua kuiva-aineena olisi massaltaan noin 23 000 kg ja sen tilavuus noin 23 m³. Ainemäärä muodostaisi Haukilammen pinta-alalle laskettuna noin 0,3 mm paksuisen kerroksen vuodessa, eli 10 vuodessa lietettä kertyisi noin 3 mm. Suolammen normaaliksi sedimentaatioksi voidaan arvioida noin 1-2 mm vuodessa. Sammallampi sijaitsee vastaavalla tavalla kuin Haukilampi turvetuotantoalueeksi suunniteltujen alueiden ympäröimänä. Myös etäisyys lammen ja turvetuotantoalueen välillä on sama. Pölyn aiheuttaman sedimentaation voidaan siten olettaa olevan Sammallammella samaa tasoa kuin Haukilammella.

Koivulammen pinta-ala on peruskartalta mitattuna noin 93 000 m². Lammen etäisyys tuotantoalueen reunasta on noin 400 m, jolloin kuvaajasta (Kuva 9) arvioitu tyypillinen lisälaskeuma voisi olla luokkaa 2-4 g/m²/kk eli 4 grammalla arvioitu kuukausilaskeuma olisi 370 kg ja 4 kk jaksolla 1 488kg kuiva-ainetta. Vastaavin oletuksin kuin edellä ainemäärä muodostaisi Koivulammen pohjalle noin 0,2 mm:n kerroksen vuodessa eli 10 vuodessa lietettä kertyisi noin 2 mm. Laskeutuessaan vesifaasin läpi turvepöly lisää veden kiintoainepitoisuutta ja sameutta. Turvepöly laskeutuu hyvin hitaasti. Sen vaikutusta veden kiintoainepitoisuuteen voidaan haarukoida esimerkiksi laskemalla, että laskeutumismenopeudella 0,001 cm/s (10 kertaa hitaampaa hiesun) 2 m:n paksuisen vesipatsaan läpi kulkeutumiseen kuluisi aikaa 2,3 d. Tänä aikajaksona turvepölyä laskeutuisi vesistön pinnalle 28 kg ja tämän ainemäärän sekoittuessa veteen kiintoainepitoisuus nousisi laskennallisesti 0,15 mg/l. Pohjalle laskeutunut liete on kevyttä, jolloin se voi resuspendoitua uudelleen veteen lisäten veden kiintoainepitoisuutta. Olettamalla Kouvolammen keskisyvyudeksi 1,5 m, sen tilavuus olisi 139500 m³. Ainemääriä voidaan havainnollistaa myös laskemalla, että 1 mg/l kiintoainetta Koivulammen tilavuudessa tarkoittaa ainemäärää 139,5 kg.

Kauempänä turvetuotantoalueesta laskeuma nopeasti pienenee, joten vaikutuksetkin ovat vähäisempiä. Suolampien pohjasedimentti on tyypillisesti laadultaan orgaanista ympäröivien alueiden suovaltaisuudesta johtuen, joten lampien sedimentin laadussa ei arvioida tapahtuvan muutoksia.

Koitajoen kohdalla kuvasta 12 arvioitu keskimääräinen turvelaskeuma olisi luokkaa 1 g/m²/kk eli 20 km uoman matkalle (keskileveys 40 m) ko. laskeuma tarkoittaisi kokonaislaskeumaa 3200 kg kuiva-ainetta vuodessa eli 4 kuukauden tuotantoajalle laskettuna noin 27 kg/d. Koitajoessa Alajoen alapuolella keskivirtaamaksi on arvioitu 7,5 m³/s.

Edellä mainitun ainemäärän sekoittuessa välittömästi koko virtaamaan, veden kiintoainepitoisuus nousisi 0,04 mg/l.

Turvetuotannon pölypäästöille on tyypillistä tuotannon mukaan vaihtelevat lyhytaikaiset korkeat pitoisuudet, joita voi seurata pitkiäkin lähes päästöttömiä jaksoja. Luonnollisen taustalaskeman arvona pidetään laskeumaa 1 g/m²/kk ja viihtyvyyshaittarajana on aiemmin käytetty arvoa 10 g/m²/kk, joka kuvaajan 12 mukaan ulottuu yleensä muutaman sadan metrin etäisyydelle turvesuosta. Tarkastelun perusteella voidaan arvioida, että turvetuotannon pölyvaikutus vesistöjen veden laatuun jää vähäiseksi. Veden pinnalle kertynyt turvepöly aiheuttaa lähinnä lyhytaikaista aika ajoin ilmenevää viihtyvyyshaittaa.

5 PÖLYN VAIKUTUS KASVILLISUUTEEN

Turvepölyn laskeumamäärä on suurin turvetuotantoalueen läheisyydessä ja vähenee etäisyyden kasvaessa. Luonnollisen taustalaskeman arvona pidetään laskeumaa 1 g/m²/kk. Tutkimuksissa on arvioitu laskeumalisän olevan 500 metrin etäisyydellä 0,8 – 3 g/m²/kk (sit. Symo Oy 2011).

Turvepölyllä voi olla ajoittaisia vaikutuksia turvetuotantoalueen lähialueen (0-500 m) kasvillisuuteen lähinnä kasvien ja jäkälien pintasolukkojen yhteyttämisen ja hengityssai-neenvaihdunnan heikkenemisenä. Vaikutuksen ulottuvuus jäänee kuitenkin suurimmillaankin noin 500 metrin etäisyydelle tuotantoalueesta ja vaikutuksen arvioidaan olevan ainoastaan ajoittaisia sillä perusteella, että pölyä huuhtoutuu pois kasvillisuuden päältä talvella lumen ja sen sulamisen yhteydessä sekä kesäisin sadeveden mukana. Noin 500 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta sijaitsevat metsät ovat pääasiassa mänty- tai koivuvaltaisia, eikä niissä ole havaittu esiintyvän ilmansaasteille herkkiä jäkälälajeja kuten naavaa tai luppoo (Kuva 10). Naavaa ja luppoo on luontoselvitysten yhteydessä havaittu Natura-alueella sijaitsevilla vanhojen metsien kuvioilla (Kuva 10), jotka enimmäkseen sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta.



Kuva 10 Vasemmassa kuvassa Koitajoen varren vanhaa metsää. Kuva otettu Koitajoen ja Alajoen liittymän eteläpuolelta. Oikeassa kuvassa suunnitellun tuotantoalueen lähiympäristön metsää. Kuva otettu Alajoen varresta noin lohkon 12 kohdalta.

6 YHTEENVETO

Leviämismallinnuksen tavoitteena oli selvittää Koivu-Ruosmesuon lohkoilla 14 ja 15 tapahtuvan turvetuotannon pölypäästöjen leviäminen ja siitä aiheutuvat pitoisuudet maanpintatasossa. Arviointi tehtiin kaasumaisten epäpuhtauksien ja leijailevan pölyn leviämisen mallintamiseen kehitetyllä Breezen AERMOD-tietokonemallilla.

Mallinnuksessa huomioitiin alueen maasto ja vuoden 2008 säätiedot Ilomantsin Mekrijärven säähavaintoasemalta. Turvetuotantoa kuvaavina lähtötietona käytettiin mm. tilaajan toimittamaa aineistoa ja Symo Oy:n tekemiä mittauksiin perustuvia päästöarvioita. Mallinnus tehtiin maksimipäästötarkasteluna, jolloin tuotantoon liittyvien toimien oletettiin tapahtuvan jatkuva, joka päivä koko tuotantokauden ajan. Tarkastelussa saadaan tällöin huomioitua päästöjen ja sääolosuhteiden osalta leviämislle kriittisin tilanne.

Hengitettävien hiukkasten (PM10) korkeimmat mallinnetut vuorokausipitoisuudet olivat tuotantoalueen lähistössä luokkaa 10-180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja tuntiarvot useita satoja $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Keskimääräiset arvot olivat selvästi alhaisempia, koska pölyn leviäminen pidemmän ajanjakson aikana jakaantuu tasaisemmin eri ilmansuuntien kesken – vuorokausipitoisuudet olivat tasoa 0,2 -10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mallinnuksen perusteella Valtioneuvoston asetuksessa 38/2011 annettu vuorokausipitoisuus ylittyisi tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä yli asetuksen salliman 35 kertaa vuodessa, mikäli turvetuotanto olisi jatkuvaa läpi tuotantokauden. On kuitenkin huomioitava, että tuotanto keskittyy satokierron aikana vain suhteellisen lyhyihin jaksoihin ja toimintaa on kaikkiaan noin 30–50 vuorokautena tuotantokaudella, joten vuorokausipitoisuuden raja-arvon ylityksiä tuotantokauden aikana mitä suurimmalla todennäköisyydellä ei esiinny yli asetuksen sallimaa määrää.

Lähimmät lammet sijaitsevat noin 50 metrin etäisyydellä tuotantoalueen reunasta. Laskeutuessaan veden pinnalle kuiva turvepöly muodostaa pölykalvon, joka tuulen ja virtauksien ajamana usein kasautuu pölylautoiksi vedenpinnalle ja rannoille, ja on tietyissä olosuhteissa selvästi havaittavissa. Vettyessään turvepöly liettyy veteen ja laskeutuu pohjalle. Liettyminen ja veden laadun kannalta sen merkitys on kuitenkin vähäinen. Tehtyjen laskelmien mukaan pölyn aiheuttama liettyminen on lammissa selvästi alle 0,1 mm vuodessa eli muutaman millimetrin luokkaa kymmenessä vuodessa. Jokivesissä pölyämisen vaikutus jää myös pieneksi.

Turvepölyllä voi olla ajoittaisia vaikutuksia turvetuotantoalueen lähialueen (0-500 m) kasvillisuuteen lähinnä kasvien ja jäkäliden pintasolukkojen yhteyttämisen ja hengitysaineenvaihdunnan heikkenemisenä.

7 VIITTEET

Huutoniemi, K. (toim.) (2002). Ilmansuojelu; Ilmakehän rakenne ja toiminta – saasteet ilmakehässä – havainnot, mittaukset, mallit. Ilmansuojeluyhdistys ry.

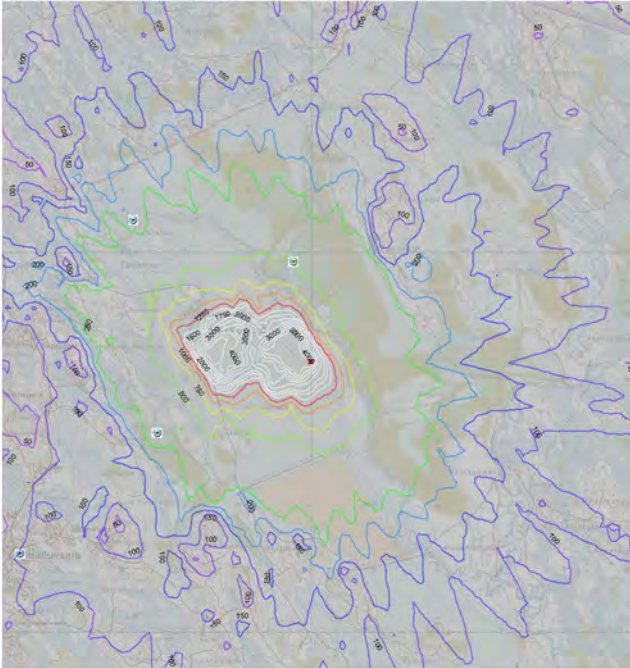
SYMO Oy (2011). Patasuon turvetuotannon aiheuttaman pölyn leviämismallilaskelma. Vapo Oy. Raportti, 14 s. + liitteet.

Vna 38/2011. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Annettu Helsingissä 20.1.2011.

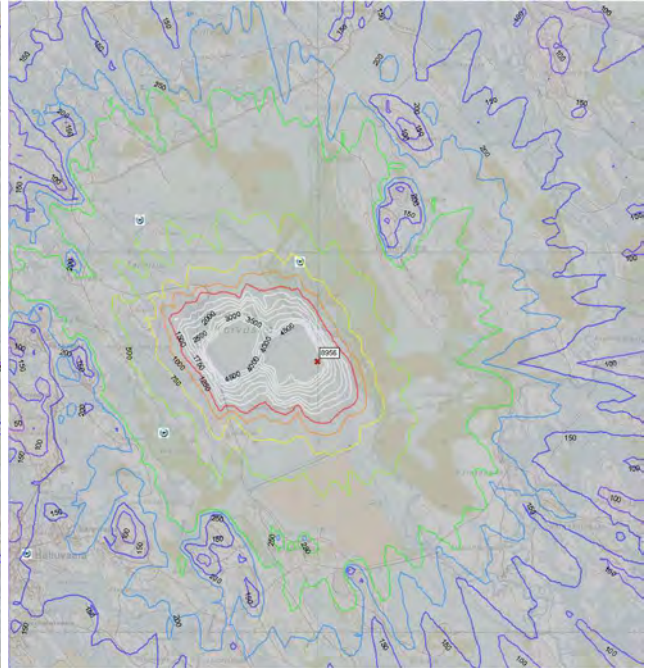
Vnp 480/96. Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista.

Jyrsintä

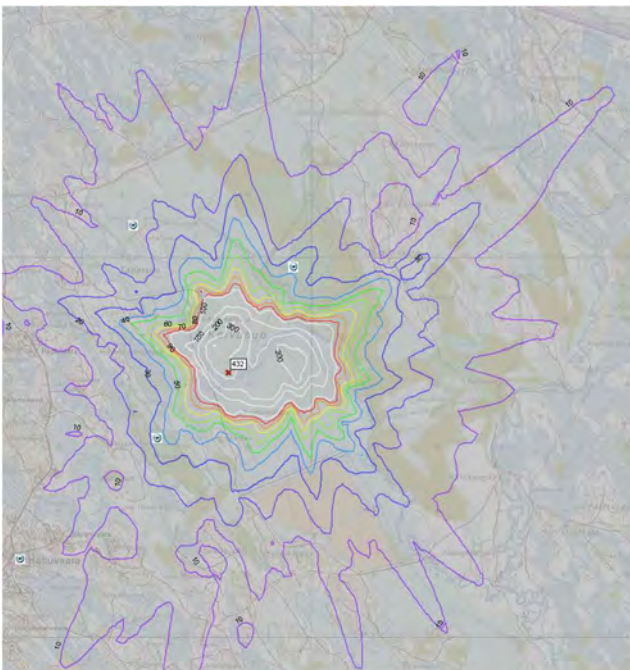
Maksimipitoisuudet tuotantokaudella 1.5. – 20.9.



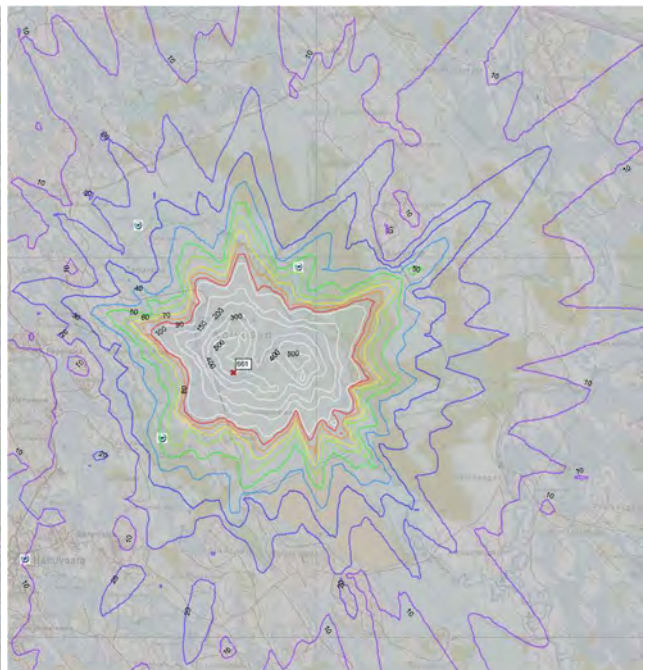
PM₁₀, tuntiarvo



TSP, tuntiarvo



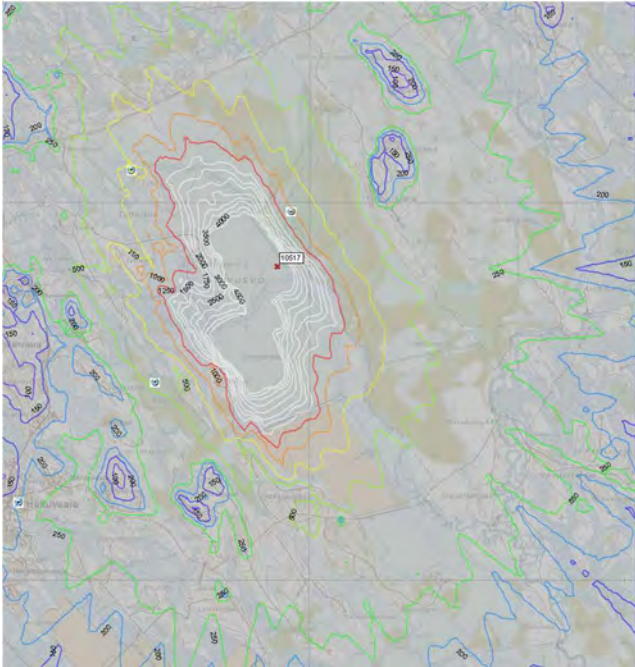
PM₁₀, vuorokausiarvo



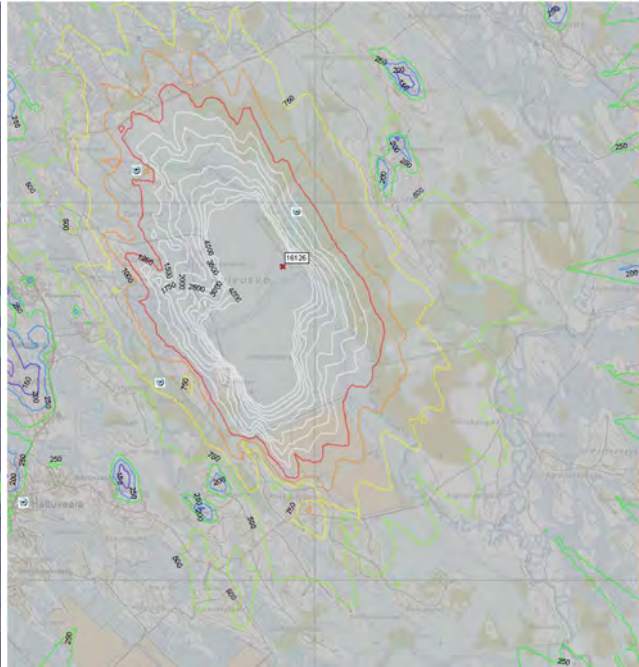
TSP, vuorokausiarvo

Kääntö

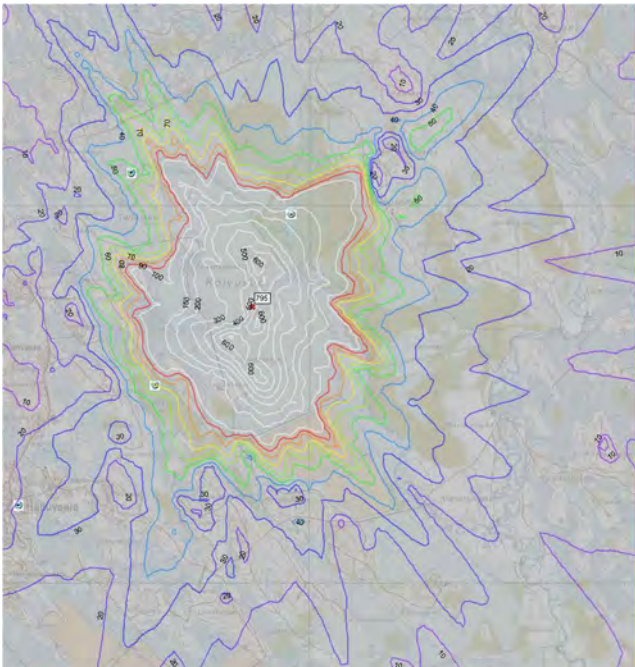
Maksimipitoisuudet tuotantokaudella 1.5. – 20.9.



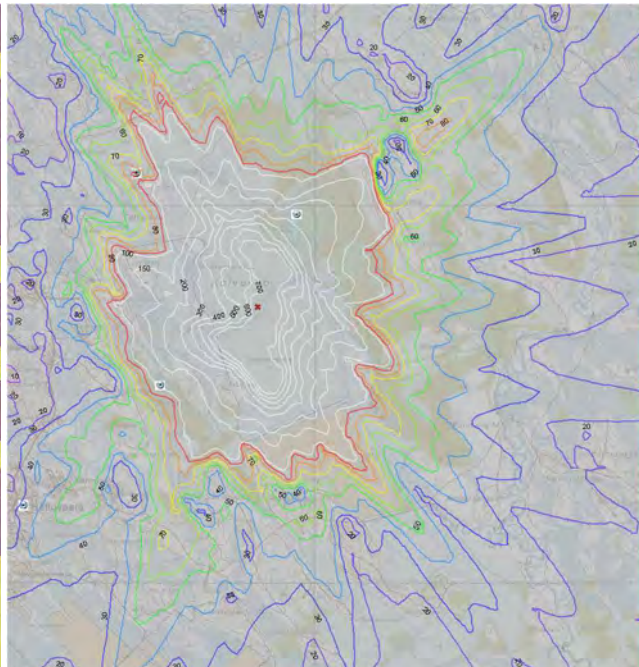
PM₁₀ tuntiarvo



TSP tuntiarvo



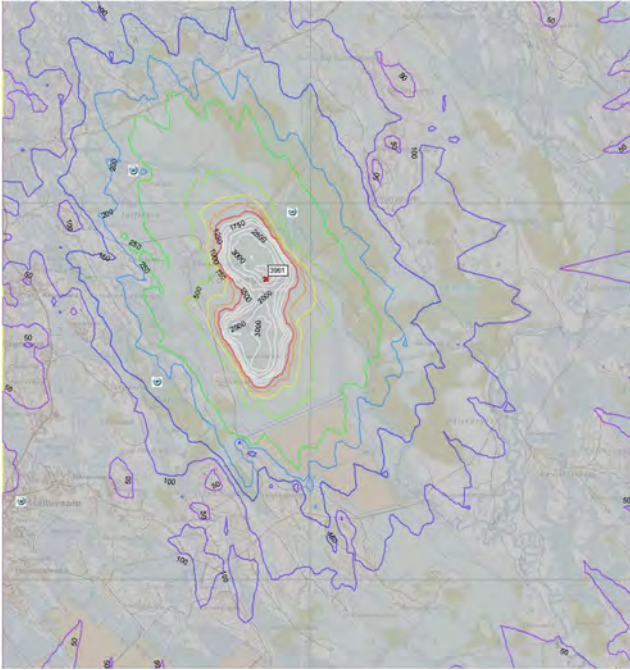
PM₁₀ vuorokausiarvo



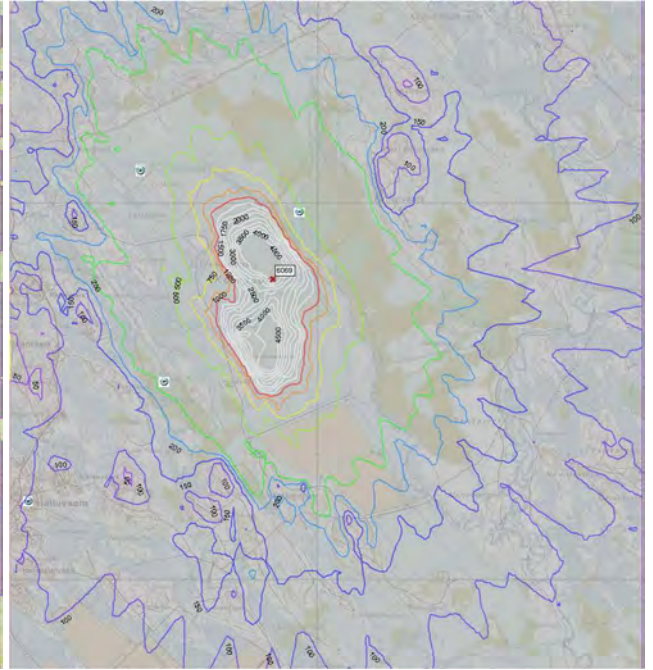
TSP vuorokausiarvo

Karheaminen

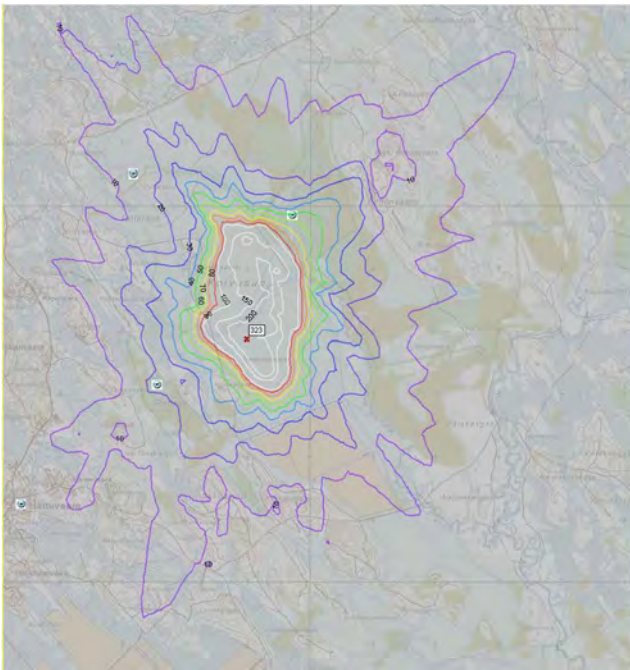
Maksimipitoisuudet tuotantokaudella 1.5. – 20.9.



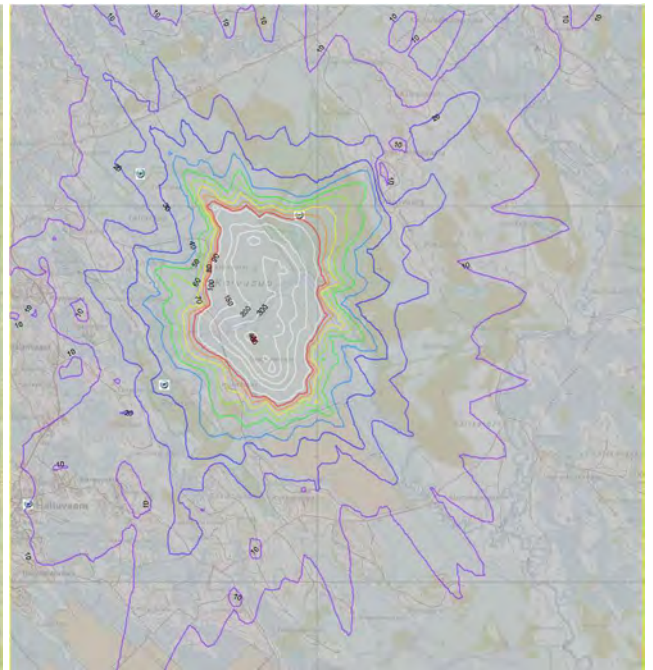
PM₁₀ tuntiarvo



TSP tuntiarvo



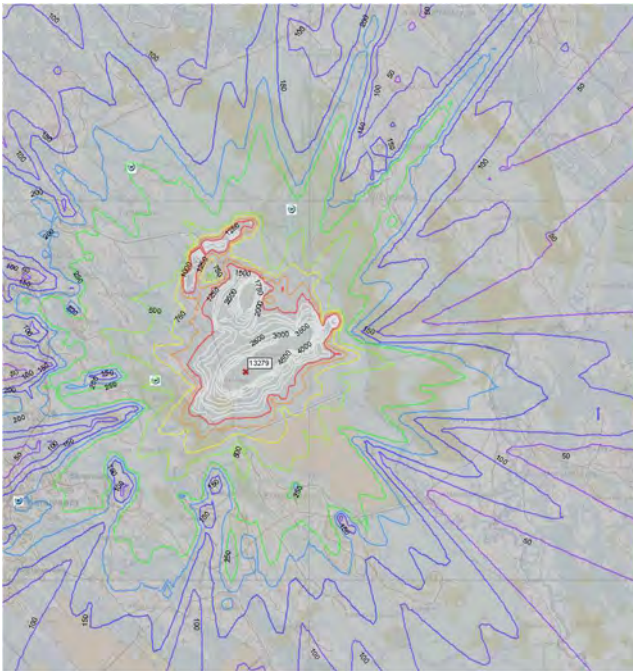
PM₁₀ vuorokausiarvo



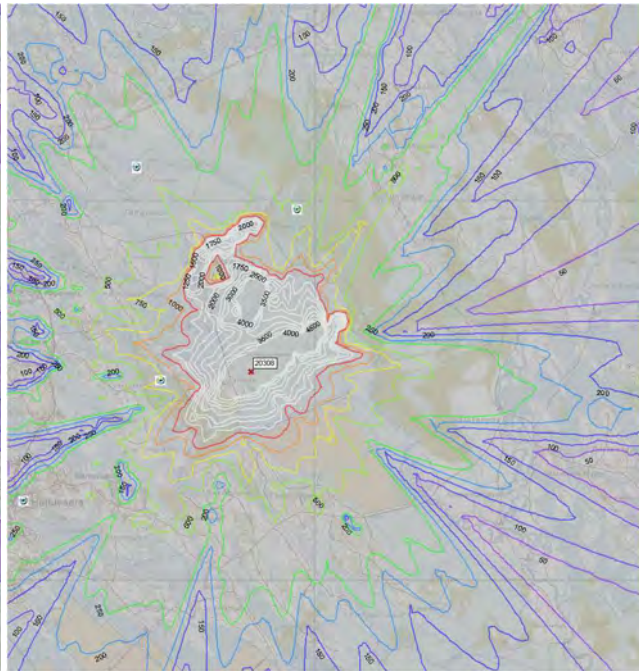
TSP vuorokausiarvo

Keräily (mekaaninen kokoojavaunu)

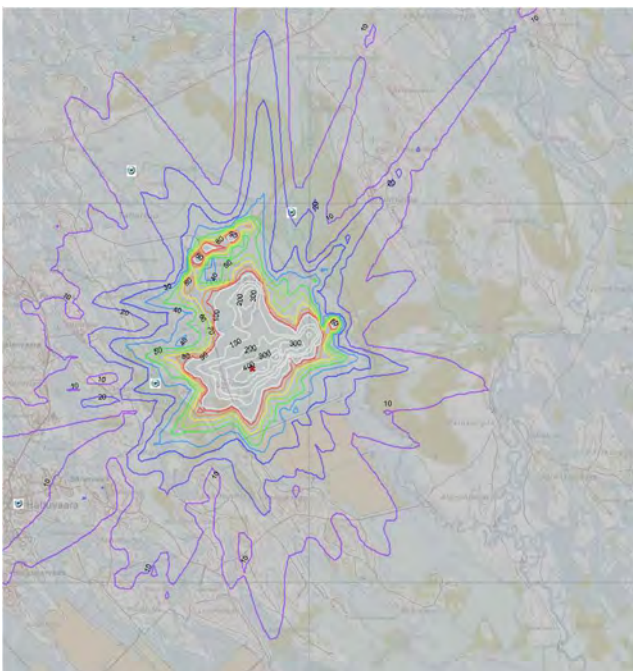
Maksimipitoisuudet tuotantokaudella 1.5. – 20.9.



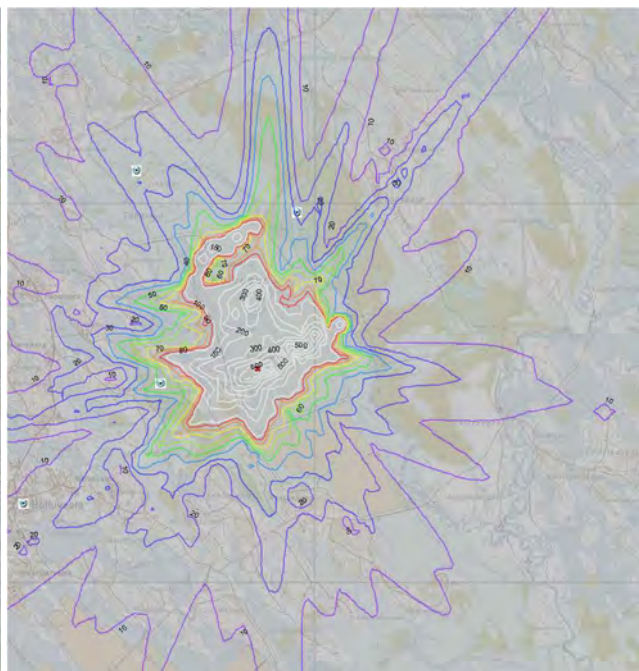
PM₁₀ tuntiarvo



TSP tuntiarvo



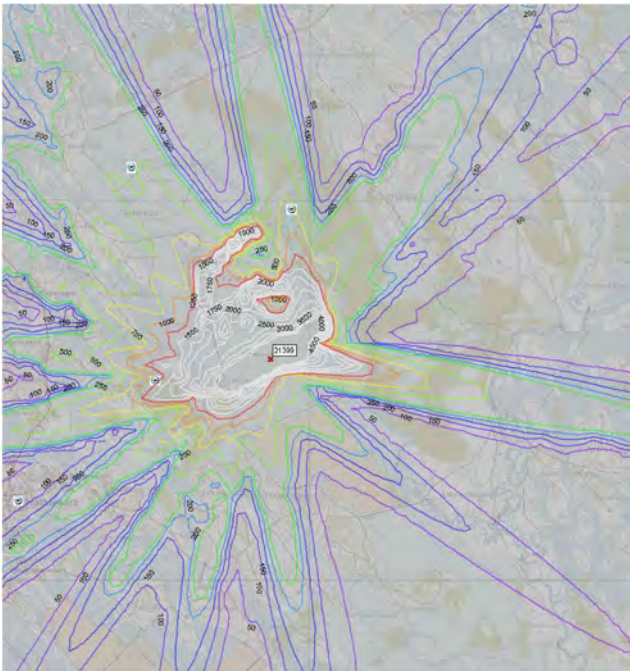
PM₁₀ vuorokausiarvo



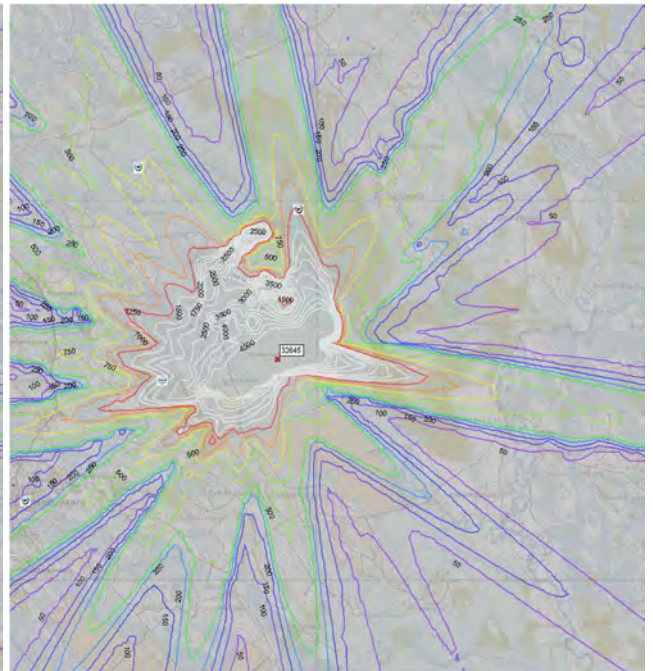
TSP vuorokausiarvo

Keräily (haku)

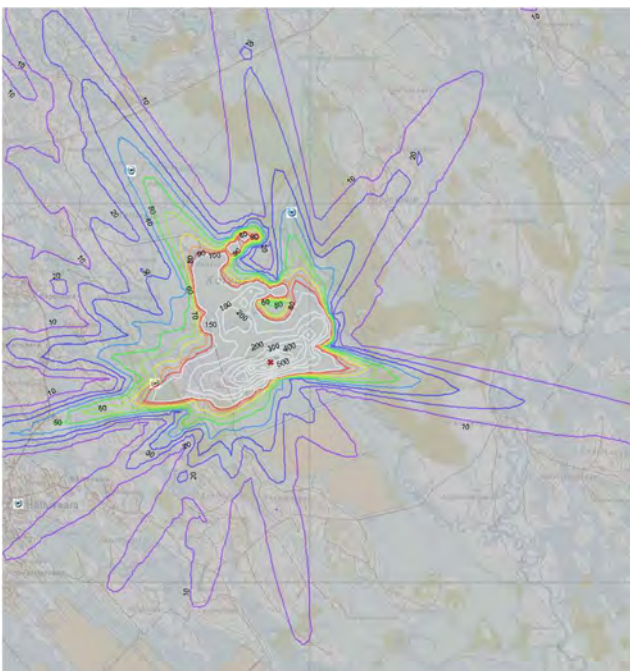
Maksimipitoisuudet tuotantokaudella 1.5. – 20.9.



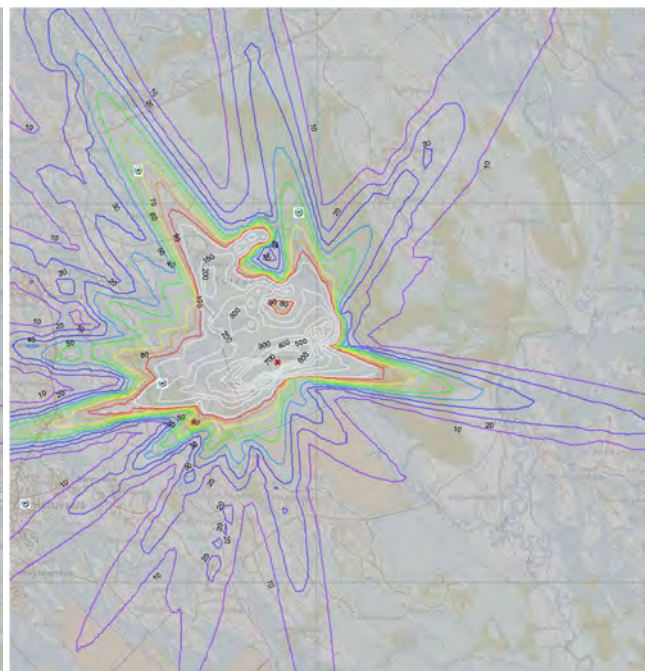
PM₁₀ tuntiarvo



TSP tuntiarvo

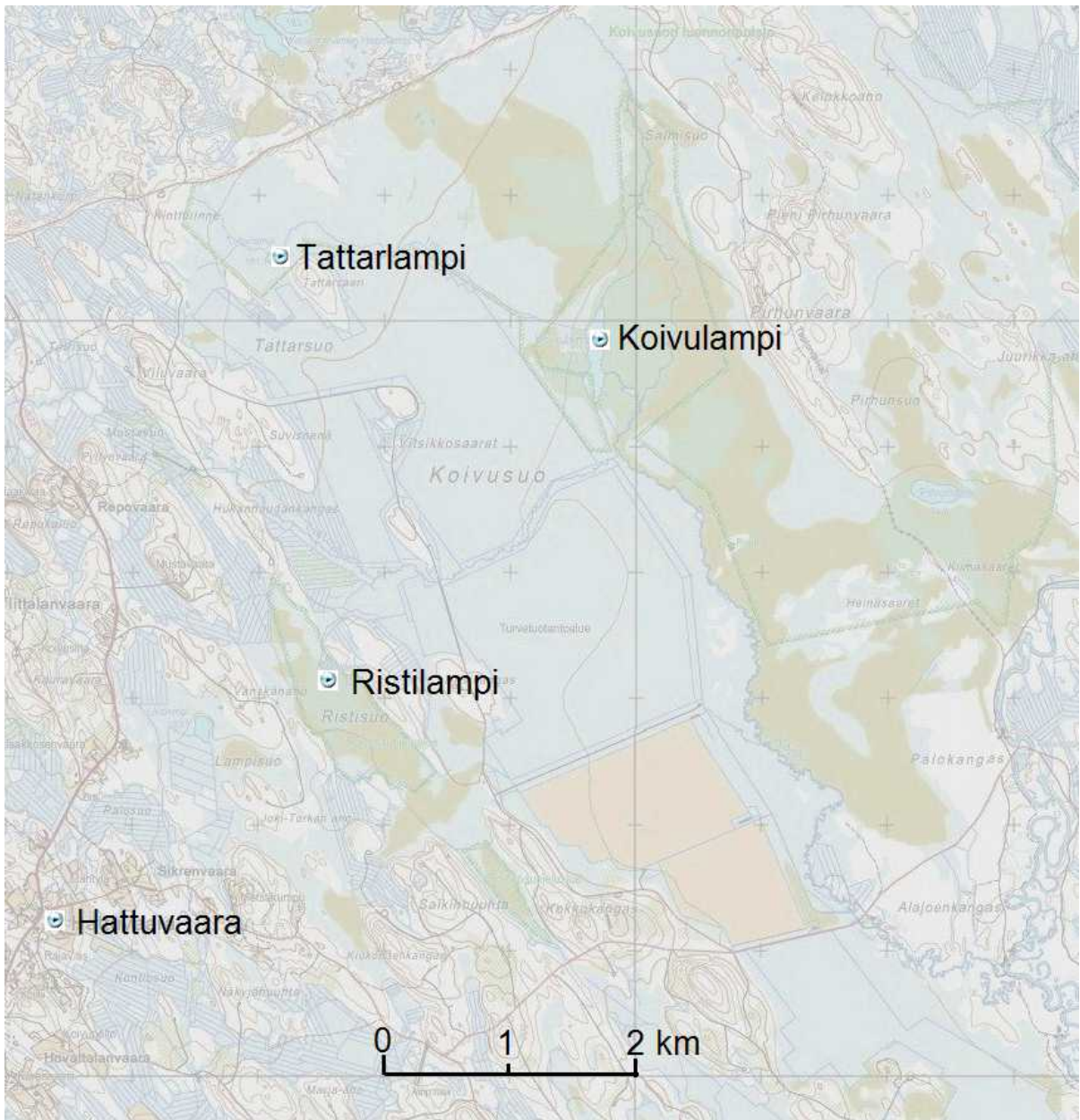


PM₁₀ vuorokausiarvo



TSP vuorokausiarvo

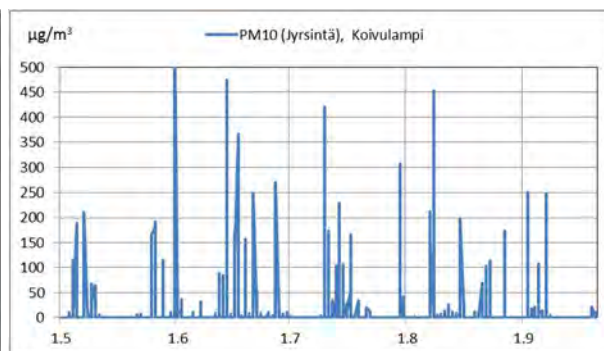
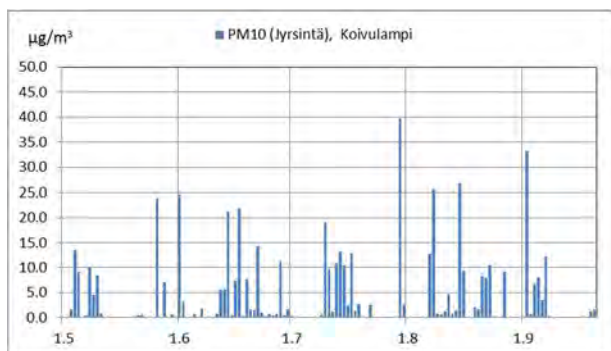
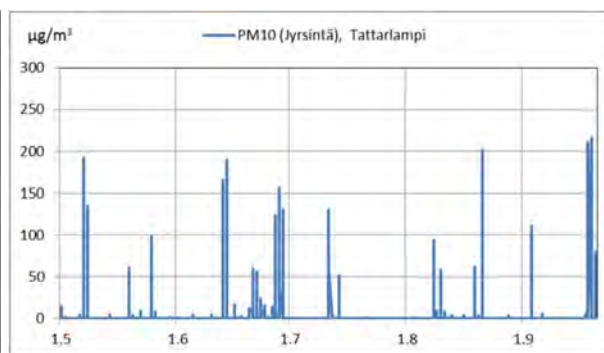
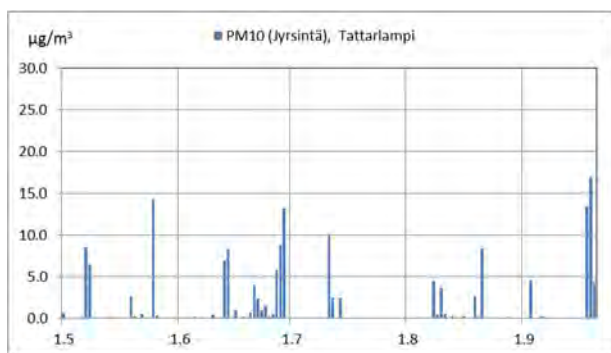
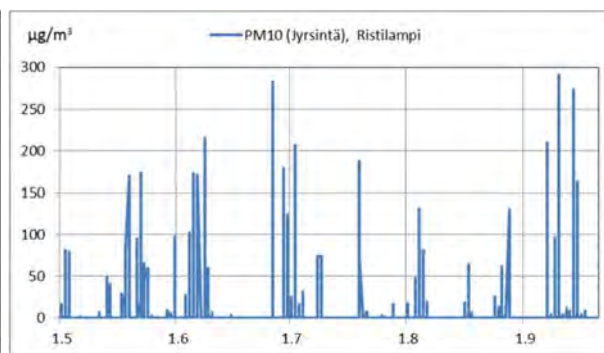
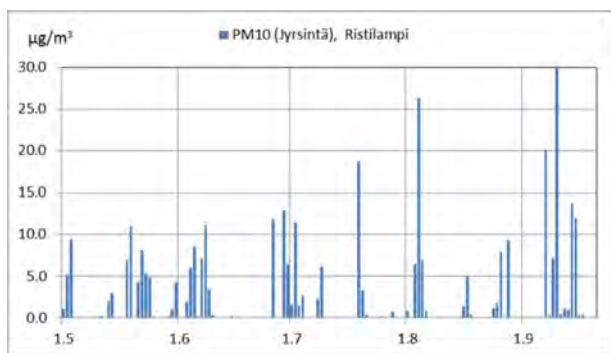
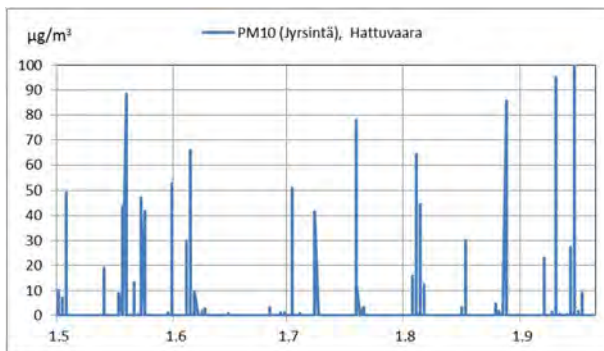
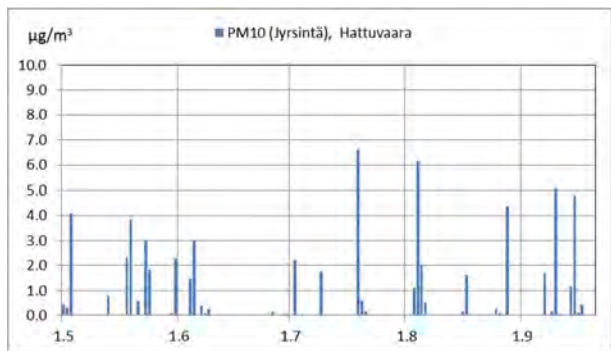
Aikasarjojen tulostuspisteet



Jyrsintä, PM₁₀ aikasarjat

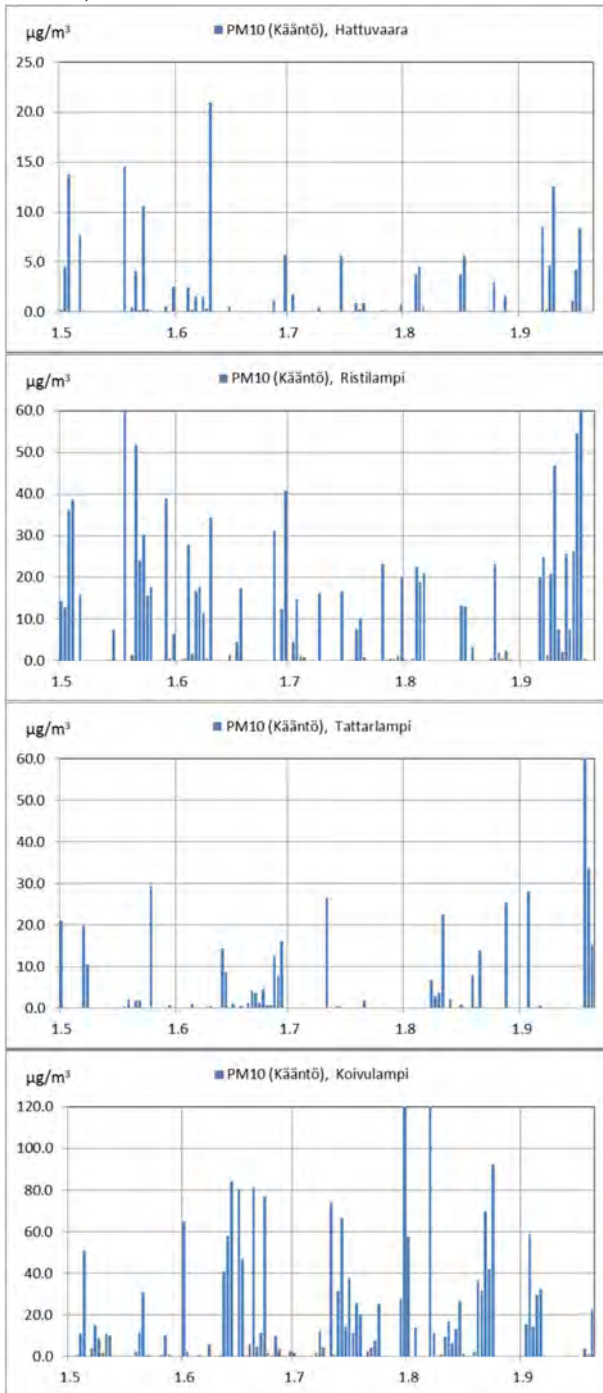
PM₁₀, vuorokausiarvo

PM₁₀, tuntiarvo

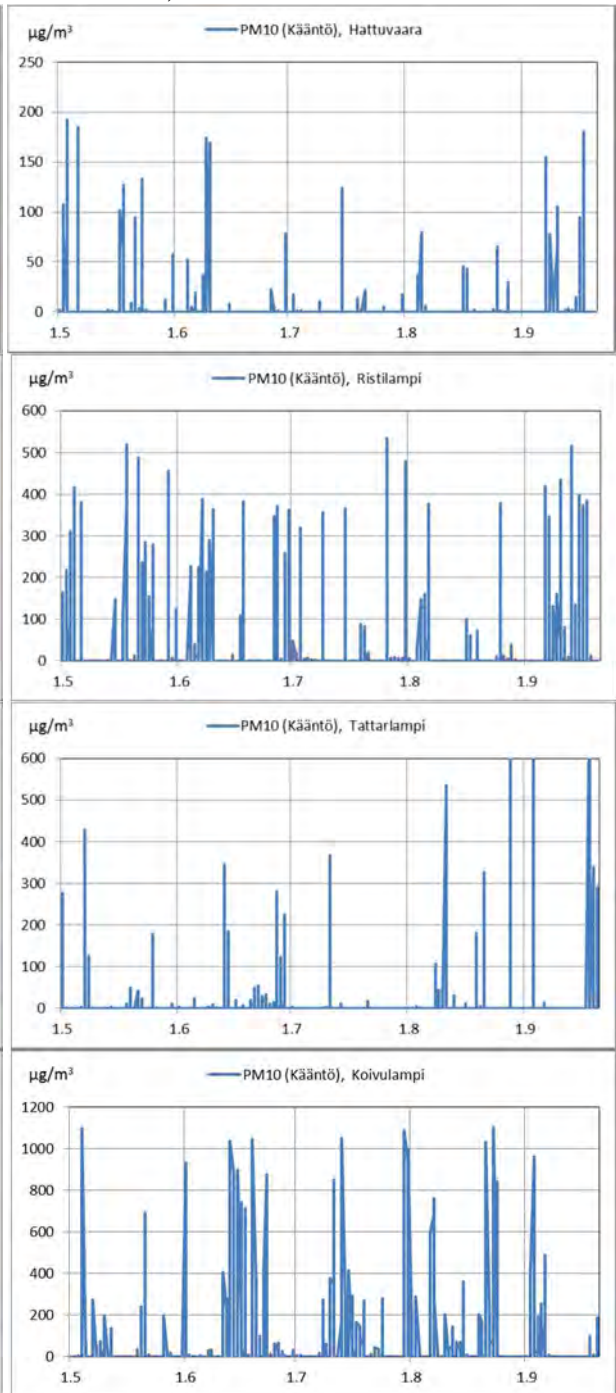


Kääntö, PM₁₀ aikasarjat

PM₁₀, vuorokausiarvot



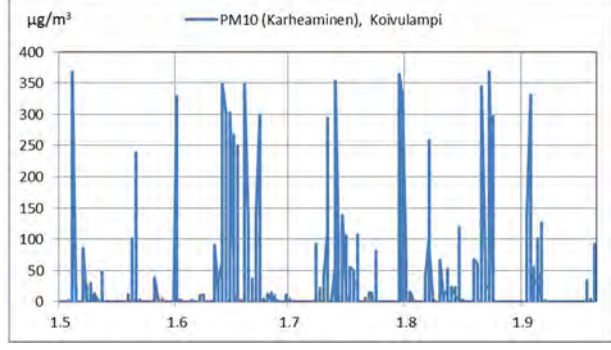
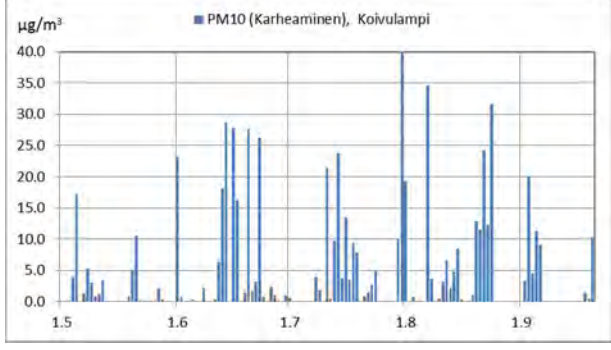
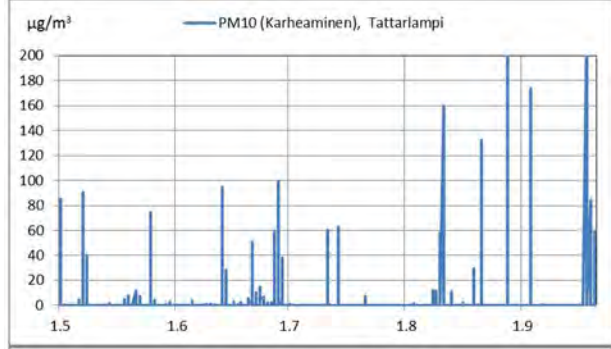
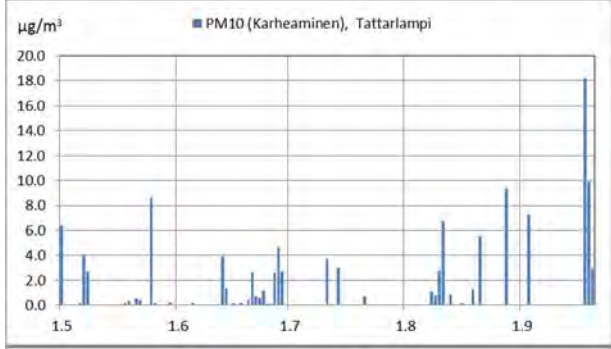
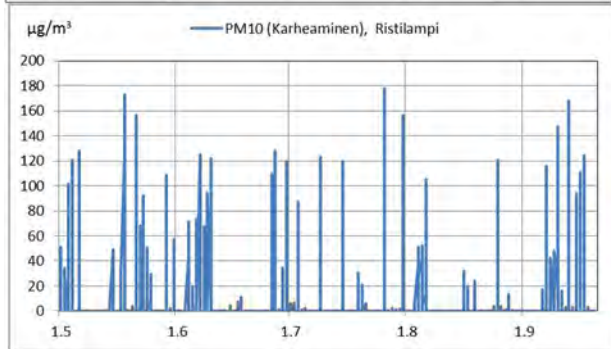
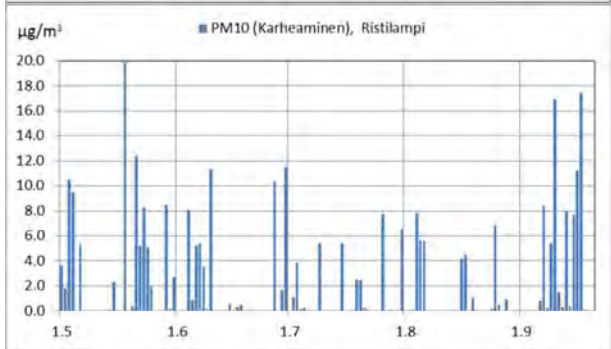
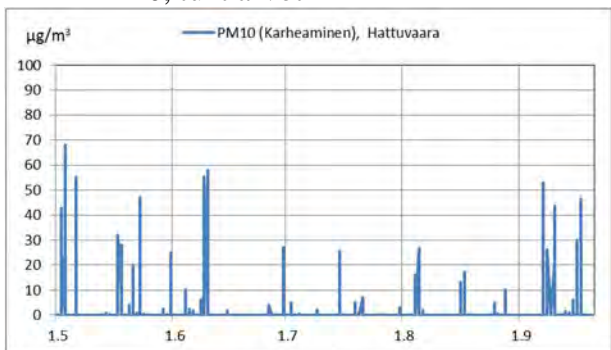
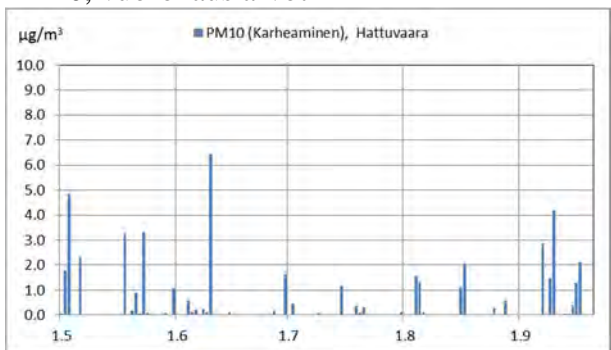
PM₁₀, tunti-arvot



Karheaminen, PM₁₀ aikasarjat

PM10, vuorokausiarvot

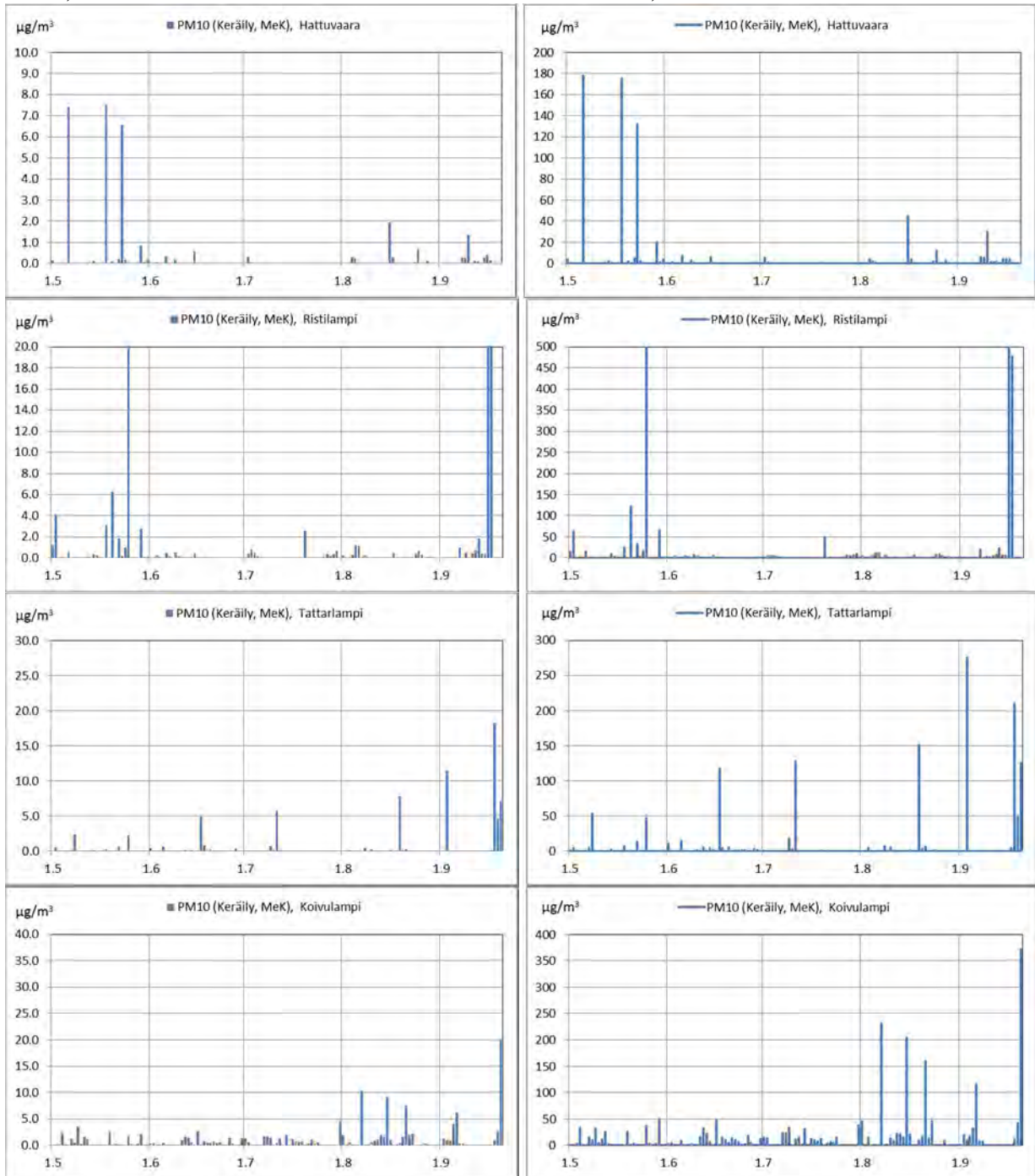
PM10, tuntiarvot



Keräily (mekaaninen kokoojavaunu), PM₁₀ aikasarjat

PM₁₀, vuorokausiarvot

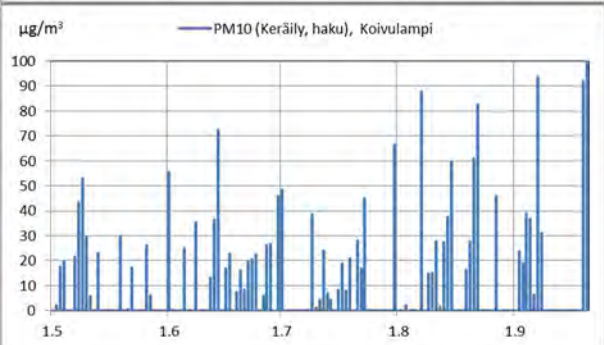
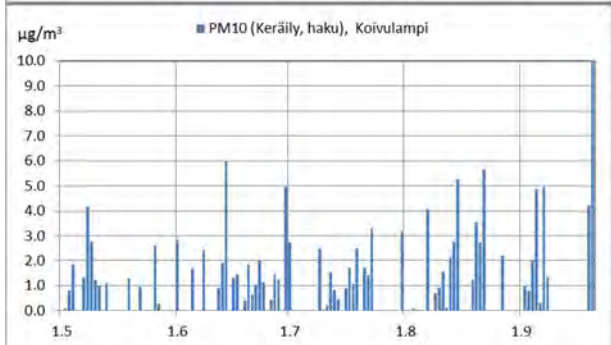
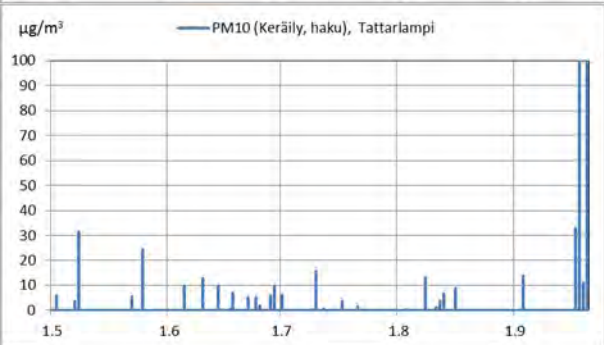
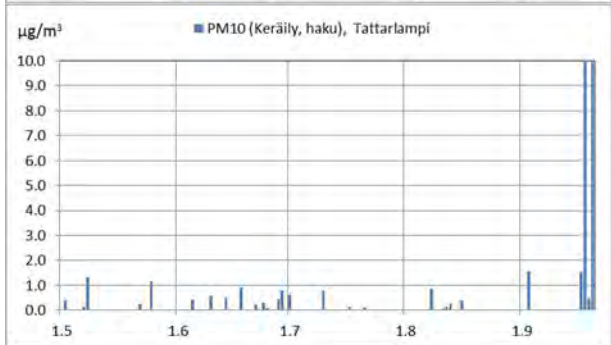
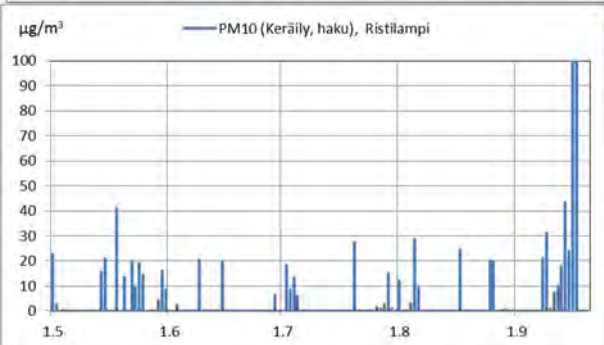
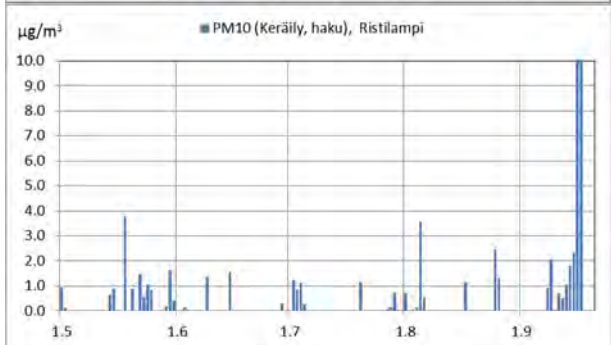
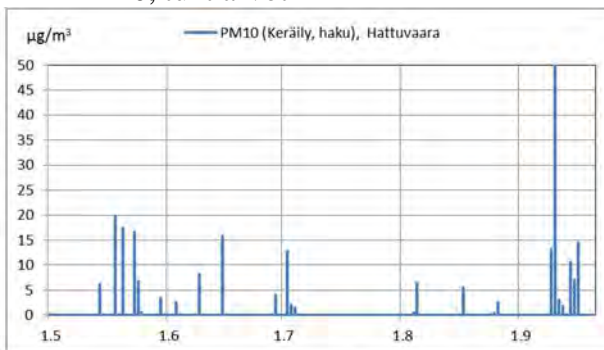
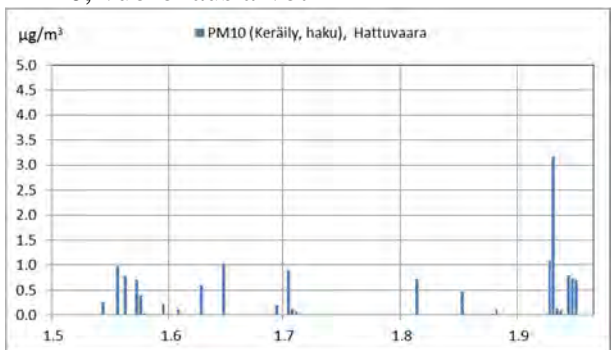
PM₁₀, tuntiarvot



Keräily (haku), PM₁₀ aikasarjat

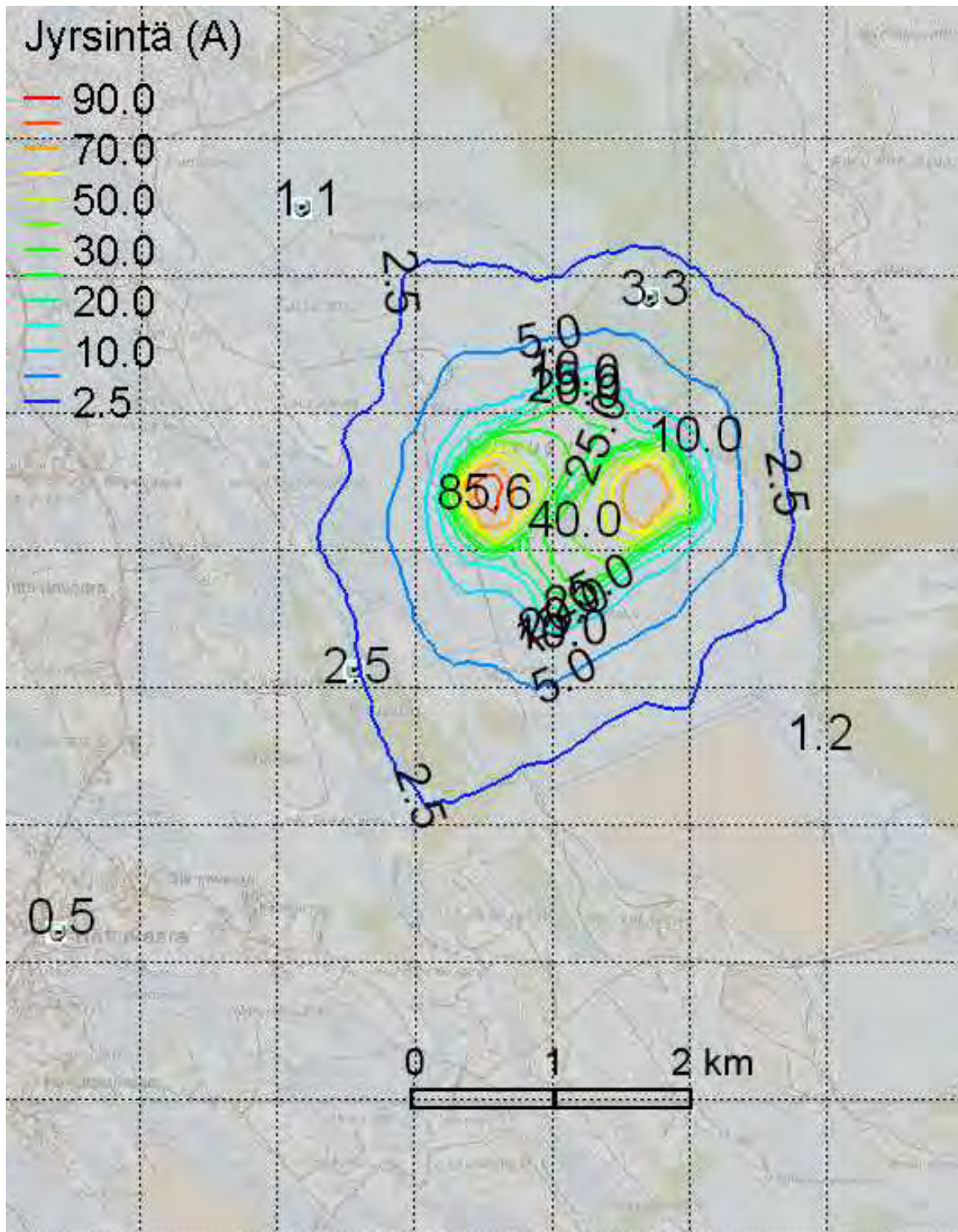
PM₁₀, vuorokausiarvot

PM₁₀, tuntiarvot



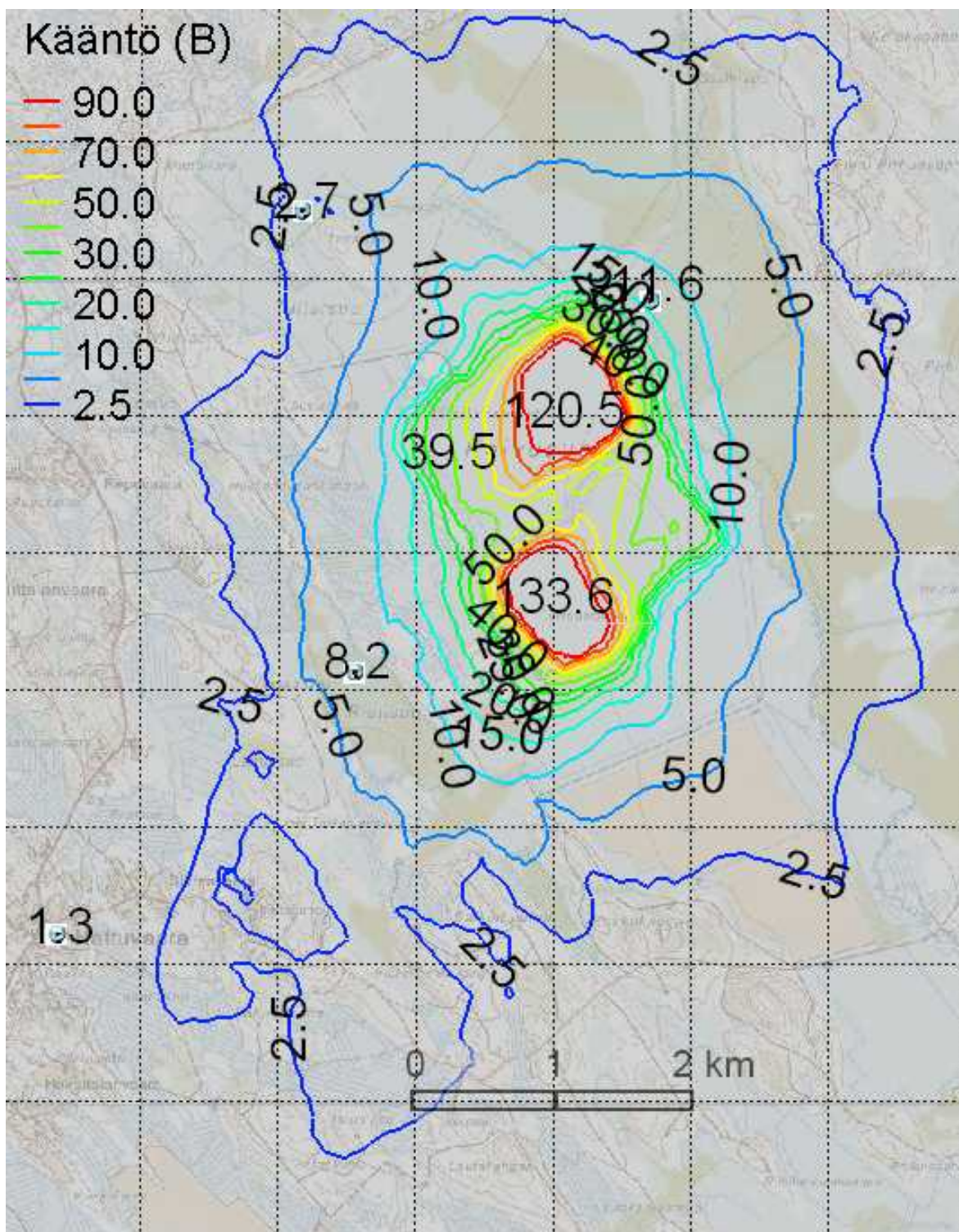
Jyrsintä

Toiminnan keskimääräinen pitoisuusvaikutus



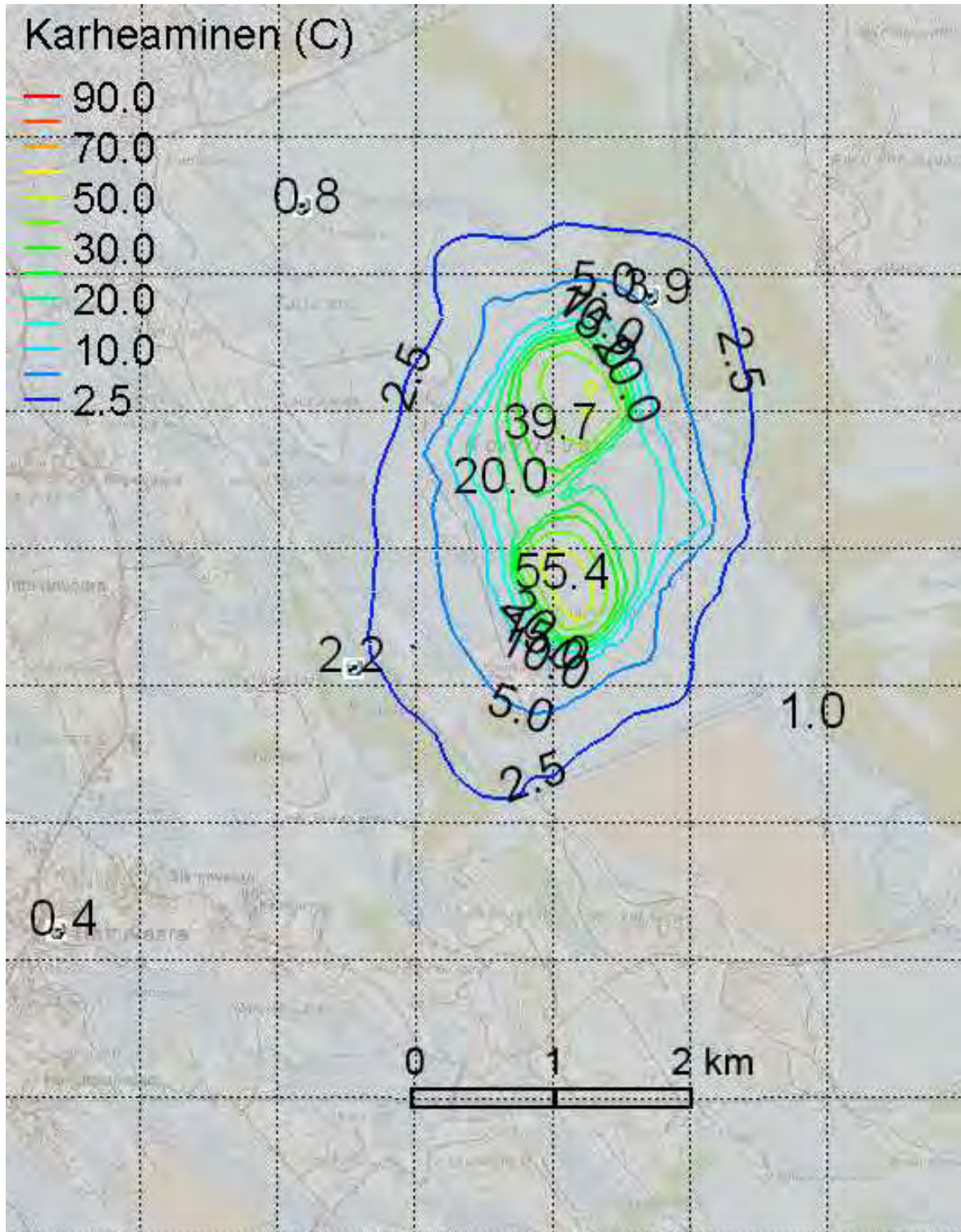
Kääntö

Toiminnan keskimääräinen pitoisuusvaikutus



Karheaminen

Toiminnan keskimääräinen pitoisuusvaikutus



Keräily (haku)

Toiminnan keskimääräinen pitoisuusvaikutus

