

Vastaanottaja

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Aluesuunnittelupäällikkö

Timo Korkalainen

Siltakatu 2

80100 Joensuu

Asiakirjatyyppi

Suunnitelma

Päivämäärä

Marraskuu 2021

TURVETUOTANNON VESISTÖVAIKUTUKSEN JA LUONNONTILAISUUDEN ARVIOINTI

MAAKUNTAKAAVAAN OSOITETTAVIEN TURVETUOTANTOON SOVELTUVIEN ALUEIDEN VESISTÖVAIKUTUSTEN SEKÄ LUONNONTILAISUUSLUOKAN II ARVIOINTI

**TURVETUOTANNON VESISTÖVAIKUTUKSEN JA LUONNONTILAISUUDEN
ARVIOINTI
MAAKUNTAKAAVAAN OSOITETTAVIEN TURVETUOTANTOON
SOVELTUVIEN ALUEIDEN VESISTÖVAIKUTUSTEN SEKÄ
LUONNONTILAISUUSLUOKAN II ARVIOINTI**

Projekti	Turvetuotantoon soveltuvien alueiden vesistövaikutusten sekä luonnontilaisuus- luokan II (LT2) arviointi
Projekti nro	1510065978
Vastaanottaja	Timo Korkalainen, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto
Asiakirjatyyppi	Selvitys
Päivämäärä	5.11.2021
Laatija	Anne-Marie Hagman, Elina Heikkala, Heikki Holmen, Laura Loponen, Launo Pulli
Tarkastaja	Sanna Sopenen
Hyväksyjä	Timo Korkalainen, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto
Kuvaus	Selvitys

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
2.	Vesistövaikutusten arviointi	3
2.1	Menetelmät	3
2.2	Vaikutusten muodostuminen	4
2.3	Jänisjoen vesistöalue (01.) ja Tohmajoen vesistöalue (02.)	5
2.3.1	Koskutjoen valuma-alue (01.032): Linnansuo	10
2.3.2	Kontiojoen valuma-alue (01.045): Petronrimpi	11
2.3.3	Suonpäänjoen keskiosan valuma-alue (01.052): Petäikönsuo	13
2.3.4	Viesimonjoen alaosan valuma-alue (01.061): Sikosuo	14
2.3.5	Ruokopuron valuma-alue (01.083): Parkusuo	15
2.3.6	Luosojoen valuma-alue (02.014): Konnunsuo	16
2.4	Vuoksen vesistöalue (04.)	18
2.4.1	Suuri-Onkamon valuma-alue (04.372): Tuohtaansuo	25
2.4.2	Pankajärven-Pudasjoen valuma-alue (04.423): Ketveleensuo, Rimpisuo	27
2.4.3	Valkonjoen alaosan valuma-alue (04.742): Tiiskinsuo	28
2.4.4	Kiskonjoen alaosan valuma-alue (04.841): Suurisuo	30
2.4.5	Pamilon-Palojärven valuma-alue (04.912): Lylykoskensuo, Riihisuo	31
2.4.6	Nuorajärven valuma-alue (04.922): Heinäsuo, Lautasuo, Vasikkasuo ja Patrikkasuo	33
2.4.7	Kelsimänjoen valuma-alue (04.923): Kauhasuo, Kuuksensuo, KuuksensuoN	36
2.4.8	Myllyjoen valuma-alue (04.925): Niemissuo	37
2.4.9	Ilomantsinjärven valuma-alue (04.926): Ruostesuo, Tuohisuo	39
2.4.10	Ilajanjärven valuma-alue (04.933): Paljakansuo	41
2.4.11	Suojoen valuma-alue (04.934): Muurinsuo, Tavarasuo-Sikosuo	42
2.4.12	Ukonjoen - Pitkäjärven valuma-alue (04.972): Ruokosuo	43
2.4.13	Oskajoen valuma-alue (04.992): Karsikkosuo, Lakkasuo	44
2.5	Mustaliuskealueet	46
2.6	Tulokset	48
2.7	Suosituksset	49
3.	Luonnontilaisuuden arviointi	50
3.1	Menetelmät	50
3.2	Aiemmat selvitykset ja lähtötiedot	51
3.3	Hankekohteiden kuvaus	51
3.3.1	Kuuksensuo	51
3.3.2	Niemissuo	52
3.3.3	Tavarasuo – Sikosuo	53
3.3.4	Petronrimpi	54
3.3.5	Patrikkasuo	55
3.3.6	Petäikönsuo	56
3.4	Tulokset	57
3.4.1	Kuuksensuon pohjoinen osa	57
3.4.2	Kuuksensuo, eteläinen osa	58
3.4.3	Niemissuo	59
3.4.4	Tavarasuo - Sikosuo	61
3.4.5	Petronrimpi	63
3.4.6	Patrikkasuo	65
3.4.7	Petäikönsuo	67

3.5	Suositukset	69
4.	Yhteenveto	72
5.	Lähteet	73
Liitteet		74

1. JOHDANTO

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihemaakuntakaavan teemoina ovat turvetuotanto, arvokkaat suot sekä rakennettu kulttuuriympäristö. Kaavaluonnos oli nähtävillä 30.4.-31.5.2021. Tässä työssä laaditaan kaavaehdotuksen valmistelua varten selvitys, jossa keskitytään suokohtaisesti sekä kokonaisvaikutusten osalta turvetuotannon vesistövaikutuksiin valuma-alueiden kolmannen jakovaiheen tarkkuudella.

Työssä laaditaan maakuntatasoinen selvitys turvetuotantoon soveltuvien alueiden vesistövaikutuksista ja luonnontilaisuusluokituksista. Luonnontilaisuusluokitusten tarkempi kuvaus löytyy kappaleesta 3.1. Selvityksellä tuetaan yleispiirteistä alueidenkäytön suunnitelmaa. Selvitys laaditaan lausuntojen, mielipiteiden ja erillisten neuvottelujen perusteella maakuntakaavaluonnoksesta valituille turvetuotantoon soveltuville alueille. Selvityksen tausta-ajatuksena on löytää aktiivihiihen tuotantoon soveltuvia turvetuotantoalueita. Aktiivihiihen raaka-aineeksi soveltuvan turpeen laatuvaatimukset ovat korkeammat kuin esimerkiksi energian tuotannossa käytettävän turpeen.

Raportissa esitetään ensin vesistövaikutusten arviointi ja sen jälkeen luonnontilaisuuden arviointi. Molemmissa osioissa voi olla päällekkäisyyksiä koskien soiden perustietojen kuvausta.

2. VESISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

2.1 Menetelmät

Turvetuotanto voi aiheuttaa kiintoaineen, ravinteiden, orgaanisen aineksen ja raudan huuhtoumaan lisääntymistä vesistöissä. Myös veden happamuus voi muuttua turvetuotannon seurauksena (Klöve ym. 2012). Useat tuotantokentän paikalliset ja alueelliset ominaisuudet, kuten suon geologinen historia, turpeen geokemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet, tuotantoalueen kosteusolosuhteet, alueen ilmasto sekä kuivatusojien kaltevuudet ja syvyydet vaikuttavat turvetuotannon kuormituksen määrään ja laatuun. Lisäksi kullakin tuotantosuolla käytettävät vesienpuhdistusmenetelmät vaikuttavat vesistöön kulkeutuvan kuormituksen määrään (Klöve ym. 2012).

Turvetuotantoon soveltuvien alueiden vesistövaikutukset arvioitiin suokohtaisesti kolmannen jakovaiheen valuma-alueen tarkkuudella. Arviointi tehtiin myös kolmannen jakovaiheen yhteisvaikutuksia koskien. Tarkastelu kattoi 29 suota. Turvetuotantoalueiden vesistövaikutuksia on arvioitu aiemmin vuonna 2009. Aiempaa selvitystä on soveltuviin määrin käytetty taustatietona.

Arvioinnissa otettiin huomioon turvetuotannon aiheuttama kuormitus ja mahdolliset mustaliuskevyöhykkeiden aiheuttama vesistöihin kohdistuva riskit. Lisäksi arvioinnissa huomioitiin vastaanottavien vesistöjen herkkyys, esim. ekologinen tila ja virtaama. Taulukoissa 2-1 ja 2-5 on esitetty tarkasteltujen alueiden purkuvesistöjen ekologinen tila sekä ekologisen tilan määrittämisessä käytetty vedenlaatu-tieto (Hertta-tietokanta 2021). Värikoodein on esitetty, mihin tilaluokkaan kyseinen muuttuja viittaa (sininen = erinomainen, vihreä = hyvä, keltainen = tyydyttävä, oranssi = välttävä, punainen = huono). Kaikissa tapauksissa ekologista tilaa ei ollut määritetty tuotantoalueen kanssa samalla kolmannen jakovaiheen valuma-alueella sijaitsevalle vesistölle. Tällöin on esitetty laskureitillä lähimmän tyytetyllä vesistön ekologinen tila.

Taulukoissa 2-2 ja 2-6 on esitetty tarkasteltujen alueiden laskennalliset vuosikuormitukset kiintoaineen, humuksen (COD) sekä ravinteiden osalta sekä vesimuodostumien hydrologiset tiedot.

Vuosikuormitusten laskennassa käytettiin turvetuotannon ominaiskuormitus selvityksessä 2012–2015 (Pöyry 2016) esitettyjä keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja Itä-Suomessa sijaitseville tuotannossa oleville alueille, joilla on käytössä ympärivuotinen ojittamaton tai ojitettu pintavalutuskenttä. Pinta-alana käytettiin varovaisuusperiaatetta noudattaen GTK:n selvityksessä esitettyjä alueiden tuotantokelpoisia pinta-aloja. Todellisuudessa turvetuotanto alue otetaan yleensä käyttöön porrastetusti, jolloin koko alueen kuormitus ei kohdistu vesistöön samanaikaisesti.

Taulukoissa 2-3 ja 2-7 on esitetty vuosikuormituksen mukaiset ravinteiden laskennalliset pitoisuuslisäykset tarkasteltujen alueiden purkuvesistöihin. Nämä pitoisuuslisäykset on lisätty vesimuodostumien taustapitoisuuksiin, ja tarkasteltu heikentääkö tuotanto vesimuodostumien ekologista tilaa ravinteiden osalta. Ekologisen tilan arvioinnissa käytettävien vedenlaatutekijöiden luokkarajat joille ja järville (Aroviita ym. 2019) on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Työssä pystyttiin osittain käyttämään myös Metsäkeskuksen suometsänhoidon paikkatietoaineistoja, kun niitä oli alueelta saatavilla. Palvelusta saatiin lisätietoa koskien alueiden eroosioherkkyyttä ja huuhtoumaa. Kaikilta alueilta ei ollut saatavilla kattavaa aineistoa.

2.2 Vaikutusten muodostuminen

Turvemailla vaikutuksia muodostuu useammasta toiminnasta. Ojitukset aiheuttavat sekä lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutuksia suon hydrologiaan siten, että paikalliset ominaisuudet määrittelevät vaikutusten suuruuden ja keston (Klöve ym. 2012). kokonaisvesitaseeseen Ojituksen vaikutukset ovat kuitenkin yleensä pieniä. Eniten vaikutuksia tulee veden muuttuneista suotautumisreiteistä.

Ojitus aiheuttaa kiintoainekuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Kiintoainekuormitus aiheutuu turpeen eroosiosta ja kulkeutumisesta valumaveden mukana vastaanottavaan vesistöön. Kiintoaine on yleensä lähtöisin paljaasta tuotantopinnasta (Klöve ym. 2012). Tästä kiintoaine kulkeutuu ojiin ja osa siitä päätyy niiden. Tällainen jo liikkeelle lähtenyt ja ojien pohjalle laskeutunut kiintoaine lähtee helposti valuntahuippujen aikaan liikkeelle. Järvien pohjiin kertyvä aines ei kuitenkaan aiheuta järvien pohjiin nopeasti kertyviä metrien paksuisia orgaanisia sedimenttejä uuden tutkimuksen mukaan (GTK 2020).

Fosfori- ja typpikuormitus on yleensä suurempaa turvetuotantoon ojitetulta suolta kuin luonnontilaiselta suolta (Klöve ym. 2012). Kiihtyvä turpeen hajoaminen ja ravinteiden vapautuminen sekä lisääntynyt valunta tuotantoalueen ojituksen seurauksena aiheuttavat ravinnekuormitusta. Suurimmillaan kuormitus on tuotantoon tulevan suon peruskuivatuksen aikana. Toisaalta tuotannon edetessä syvempiin ja maatumaisiin kerroksiin tuotantoalueelta tuleva kuormitus voi lisääntyä. (Klöve ym. 2012). Turvesoilta huuhtoutuu fosforia joko liukoisessa muodossa, ts. fosfaattifosforina ja liukoisena orgaanisena fosforina, tai kiintoainepartikkeleihin sitoutuneena. Typpi vapautuu samoin liukoisessa muodossa, ts. ammonium- ja nitraattityyppinä ja liukoisena orgaanisena tyyppinä, tai kuten fosforikin kiintoaineeseen sitoutuneena.

Turvetuotanto-alueelta tuleviin valumaveden typpi- ja fosforipitoisuuksiin ja sitä kautta kuormituksen suuruuteen sekä myös alapuoliseen vesistöön huuhtoutuvien ravinteiden esiintymismuotoihin vaikuttavat keskeisesti hydrologiset tekijät. Yleensä fosforia pidätty pienten valuntojen aikana ja huuhtoutuu virtaaman kasvaessa. Samoin typpikuormituksen on havaittu olevan suurimmillaan voimakkaiden sateiden jälkeen. (Klöve ym. 2012)

Turvetuotannon valumavedet sisältävät liuenneita orgaanisia aineita, pääasiassa humusaineita kiintoaineen ja ravinteiden lisäksi. Humusaineet sitovat itseensä vedestä raskasmetalleja, rautaa, mangaania ja fosforia. Ne vähentävät siten toksisten aineiden ja metallien myrkyllisyyttä eliöstölle, mutta voivat myös lisätä veden ravinnepitoisuutta. Veden humuspitoisuutta voidaan tarkastella

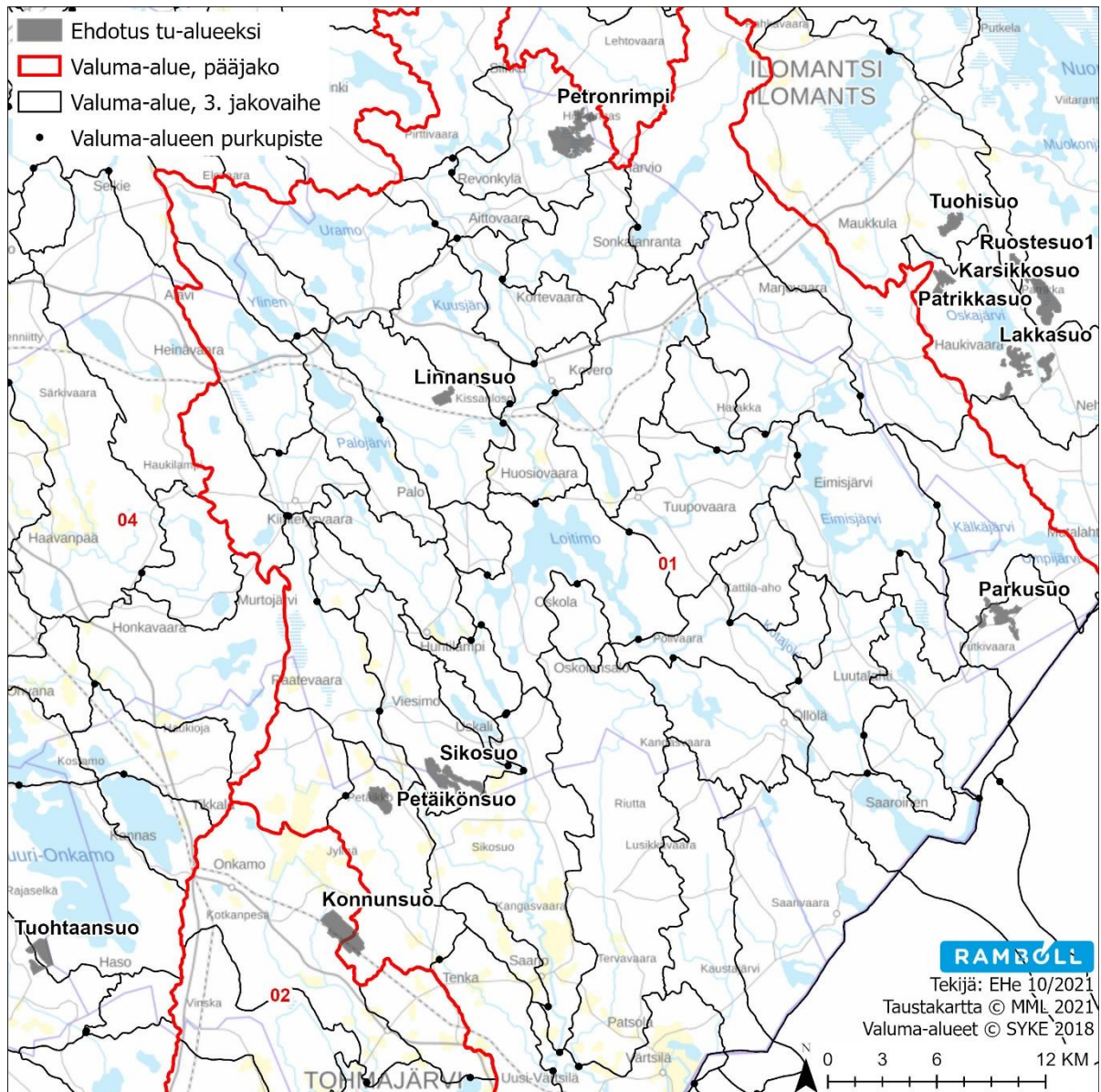
orgaanisen kokonaishiilen (TOC), liunneen orgaanisen hiilen (DOC), kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) tai väriarvon perusteella. Turvetuotannon kuormitustarkkailussa käytetään yleensä kemiallista hapenkulutusta. Luonnostaan humusaineita huuhtoutuu vesiin maaperästä, erityisesti suoalueilta. Kun suo otetaan turvetuotantoon, niiden huuhtoutuminen voi lisääntyä. (Klöve ym. 2012)

Turvetuotantoalueen kuivatus aiheuttaa usein raudan huuhtoutumisen lisääntymistä, koska turpeen ja maaperän rautapitoisuus usein kasvaa suon syvempiin kerroksiin edettäessä. Rautaa huuhtoutuu sekä kiintoaineeseen että humusaineisiin sitoutuneena. Suuri kiintoainekuormitus aiheuttaa suurta rautakuormitusta. (Klöve ym. 2012)

Luonnontilaiset suot ovat tyypillisesti happamia. Suon ravinnepitoisuuden vaikuttaa sen happamuuteen. Karut luonnontilaiset suot ovat happamampia johtuen rahkaturpeen ioninvaihdosta, ja näiltä lähtevän valumaveden pH vaihtelee välillä 3,5–4,5. Rehevien minerotrofisten soiden turpeen pH-arvo voi olla lähellä neutraalia (pH 6,5 - 7,0). Kun tuotanto etenee kohti syvempiä, ravinnepitoisempia turvekerroksia, valumaveden pH arvojen voi nousta. Mustaliuske-esiintymät, jotka sijaitsevat turpeen alla, voivat vaikuttaa pH-arvoon. (Klöve ym. 2012). Mustaliuske happamoittaa vesistöjä, jos se pääsee kosketuksiin hapen kanssa. Lisäksi mustaliuskeesta liukenee vesistöön metalleja.

2.3 Jänisjoen vesistöalue (01.) ja Tohmajoen vesistöalue (02.)

Turvetuotantoon soveltuvia soita oli Jänisjoen valuma-alueella viidellä kolmannen vaiheen osavaluma-alueella. Näitä olivat Koskutjoen valuma-alue 01.032, Kontionjoen valuma-alue (01.045), Suonpäänjoen keskiosan valuma-alue (01.052), Viesimonjoen alaosan valuma-alue (01.061) ja Ruokopuron valuma-alue (01.083). Tohmajoen vesistöalueelta arvioitiin vaikutukset yhdelle alueelle, joka sijaitsee Luosojoen valuma-alueella (02.014).



Kuva 2-1. Jänisjoen ja Tohmajoen vesistöalueilla sijaitsevien alueiden sijainti.

Taulukko 2-1. Vastaanottavien vesistöjen ekologinen tila ja 3. suunnittelukauden fysikaalis-kemiallisen tilan arvioinnissa käytetty vedenlaatutieto Jänisjoen ja Tohmajoen vesistöalueilla (Hertta-tietokanta 2021). (sininen = erinomainen, vihreä = hyvä, keltainen = tyydyttävä, oranssi = välttävä, punainen = huono).

Suon nimi	Linnansuo	Linnansuo	Petronrimpi	Petäikönsuo	Sikosuo	Parkusuo	Konnunsuo
Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	01.032	01.032	01.045	01.052	01.061	01.083	02.014
Purkuvesistön nimi	Koskuttjoki-Haarajoki	Haarajärvi	Pihlajajoki	Suonpäänjoki	Viesimonjoki	Kälkäjärvi	Luosojoki-Saarekkeenpuro
Vesistötyyppi	Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	pienet humusjärvet (Ph)	Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	Pienet turvemaiden joet (Pt)
Ekologinen tila 2. suunnittelukausi	tyydyttävä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	tyydyttävä
Ekologinen tila 3. suunnittelukausi	tyydyttävä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	tyydyttävä
kokonaisfosfori (µg/l)	15,25	15,69	12,6	19,55	11,23	15	18,19
kokonaistyyppi (µg/l)	415,21	454	475	1062	380	410	1027
COD (mg/l)	13,07		22	16,76	11,13		11,38
kiintoaine, karkea (mg/l)	4,59			9,16	3,62		11,13
kiintoaine, hieno (mh/l)	5,25		3,7		2,15		17
väri (mgPt/l)	105	130	167,5	210	108,33		205
pH	6,43	5,9	6,4	5,82	6,14	5,44	4,45

Taulukko 2-2. Vastaanottavien vesistöjen vuosittainen laskennallinen vesistökuormitus. Tuotantokelpoinen pinta-ala on saatu GTK:n aineistosta.

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Järvi/joki	Joen virtaama tai järven viipymä (vrk)	Järven lähtövirtaama (m ³ /s)	Yläpuolinen valuma-alue (km ²)	Tuotantokelpoisen alueen pinta-ala (ha)	Kuormitus kiintoaine (kg/a)	Kuormitus P (kg/a)	Kuormitus N (kg/a)	Kuormitus COD _{Mn} (kg/a)
Linnansuo	01.032	Koskutjoki		1,26	117,6	46,8	1498	13	431	10813
Petronrimpi	01.045	Nokotinpuro		0,51	45,3	276,3	8840	77	2542	63817
Petäikönsuo	01.052	Suonpäänjoki		0,94	83,4	92,4	2958	26	850	21353
Sikosuo	01.061	Viesimonjoki		2,07	191,9	172,3	5515	48	1586	39811
Parkusuo	01.083	Kälkäjärvi	75	0,64	50,0	121,9	3900	34	1121	28154
Konnunsuo	02.014	Luosojoki		0,94	89,5	158,5	5073	44	1458	36618

Taulukko 2-3. Laskennalliset ravinteiden pitoisuuslisäykset vastaanottavissa vesimuodostumissa sekä ravinteiden uudet pitoisuudet ja niiden tilaluokitus (sininen = erinomainen, vihreä = hyvä, keltainen = tyydyttävä, oranssi = välttävä, punainen = huono). Kolmannen kauden fysikaalis-kemialliset laatutekijät (kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi) on haettu ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä. Laskennalliset pitoisuuslisäykset on lisätty näihin taustapitoisuuksiin ja saatu uusi pitoisuus.

Suon nimi	Linnansuo	Petronrimpi	Petäikönsuo	Sikosuo	Parkusuo	Konnunsuo
Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	01.032	01.045	01.052	01.061	01.083	02.014
Purkuvesistön nimi	Koskutjoki-Haarajoki	Nokotinpuro	Suonpäänjoki	Viesimonjoki	Kälkäjärvi	Luosojoki-Saarekkeenpuro
Vesistötyyppi	Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	joet	Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	Pienet turvemaiden joet (Pt)
kokonaisfosfori (µg/l)	15,25		19,55	11,23	15	18,19
kokonaistyyppi (µg/l)	415,21		1062	380	410	1027
Pitoisuuslisäys kokonaisfosfori (µg/l)		0,33	4,81	0,87	0,74	1,7
Pitoisuuslisäys kokonaistyyppi (µg/l)		10,8	158	28,7	24,3	55,8
Uusi kokonaisfosforipitoisuus (µg/l)	15,58	4,81	20,42	11,97	16,7	19,69
Uusi kokonaistyyppipitoisuus (µg/l)	426	158,03	1090	404,29	465,82	1076

Taulukko 2-4. Muut huomioitavat asiat purkureiteillä ja vastaanottavissa vesistöissä.

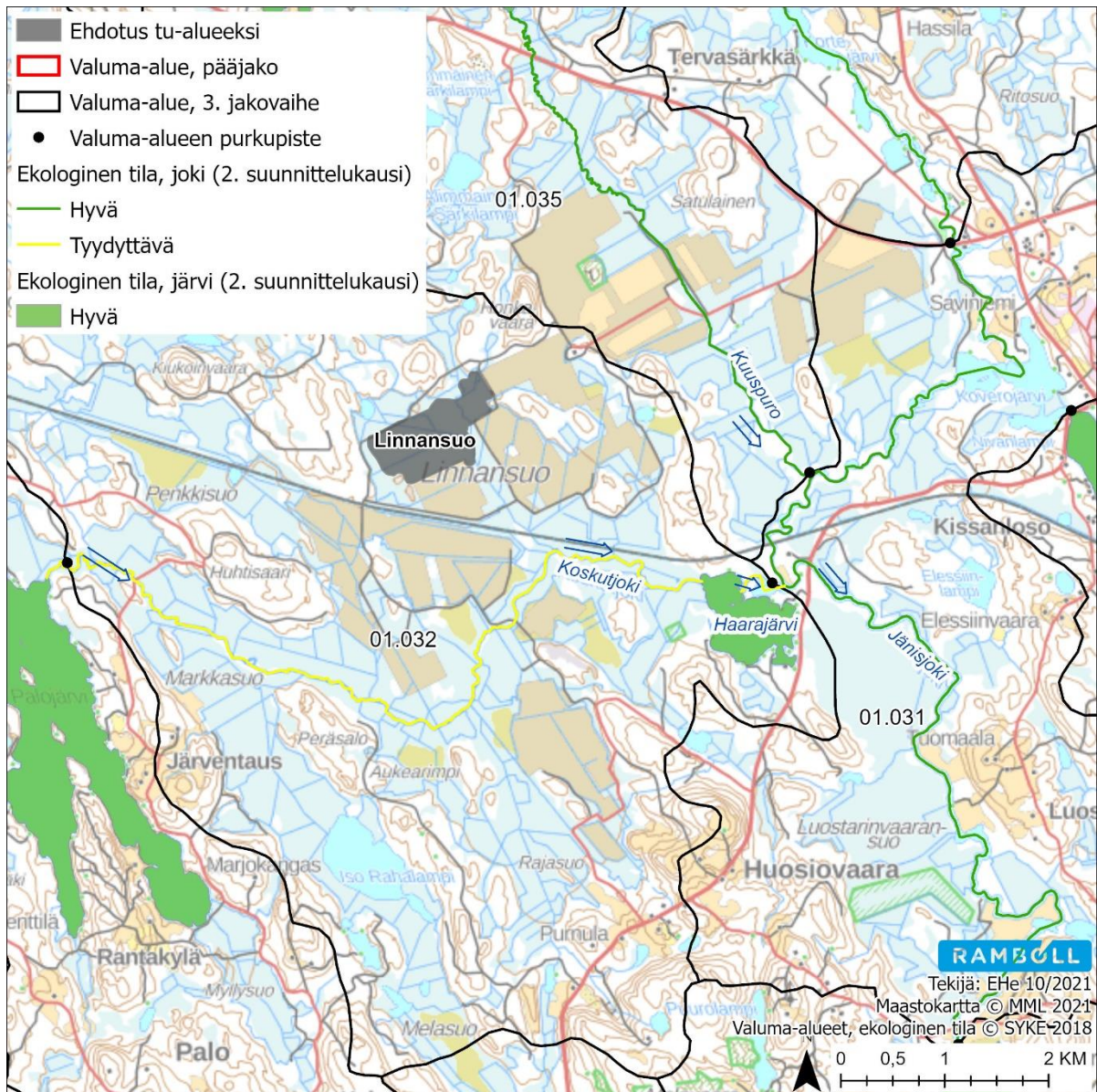
Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purkureitti	Eroosioherkkiä oja	Mustaliuske-alueita tuotanto-alueella	Natura-vesistöt purkureitillä	Luonnonsuojelulla suojeletut vesistöt purkureitillä	Muuta huomioitavaa purkureitillä
Linnansuo	01.032	1. Honkapuro - Koskutjoki - Haarajärvi	ei	länsipuolella	Luostarinvaaransuo (SACFI0700070) rajautuu Jänisjokeen	Luostarinvaaransuon luonnonsuojelualue (ESA301813) rajautuu Jänisjokeen	Linnansuo on jo turvetuotantokäytössä. Turvetuotannon pistekuormitus on merkittävä jo nykytilassa.
Petronrimpi	01.045	Kasinpuro / Uilinpuro - Kontiojoki - Iso-Nokotti - Nokotinpuro - Pihlajajoki	ei	ei	ei	ei	
Petäikönsuo	01.052	Laskuoja - Suonpäänjoki	ei	ei	ei	ei	
Sikosuo	01.061	Viesimonjoki - Jänisjoki	ei	ei	ei	ei	
Parkusuo	01.083	1. Ruokopuron valuma-alueella: Laskuoja - Ruokojoki - (laskee Venäjän kautta Korpijärveen). 2. Kälkjärven valuma-alueella: Tammapuro / Puralamminpuro - Kälkjärvi	ei	ei	ei	ei	
Konnunsuo	02.014	1. Luosojoen valuma-alueella: Ruostepuro - Luosojoki-Tohmajärvi. 2. Suonpäänjoen valuma-alueella: Suonpäänjoki-Jänisjoki	kyllä	ei	Tohmajärvässä Peijonniemenlahden vesialue (SAC, Natura tunnus FI0700093) ja samassa kohdassa Natura SPA-alue Peijonniemenlahti (suojelutunnus FI0700009).	Tohmajärvässä Peijonniemenlahden luonnonsuojelualue 1 (Suojelualuetunnus YSA202881).	Maatalouden kuormitus aiheuttaa riskiä

2.3.1 Koskutjoen valuma-alue (01.032): Linnansuo

Linnansuo sijoittuu Haarajoen valuma-alueelle (01.03) ja edelleen Koskutjoen valuma-alueelle (01.032). Se kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Siitä purkautuu vesiä Honkapuron kautta Koskutjokeen ja edelleen Haarajärveen ja toista reittiä Kuuspuroa pitkin Jänisjokeen. Jänisjoesta vedet virtaavat Loitimoon.

Koskutjoki-Haarajoki (01.032_y01) on luokiteltu kolmannen kauden vesienhoidon suunnittelussa ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Koskutjoki-Haarajoen vesimuodostuman biologisia laatutekijöitä ei ole luokiteltu, hydrologis-morfologiset tekijät viittaavat tyydyttävään tilaan eli katsotaan ei voimakkaasti muutetuksi. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3. Pistekuormituksen on arvioitu olevan merkittävä yhdessä maa- ja metsätalouden kuormituksen kanssa. Jänisjoen alajuoksu (01.011_y01) on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Biologisista tekijöistä vesikasvit viittaavat tyydyttävään tilaan ja pohjaeläimet erinomaiseen tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat huonoa tilaa lähinnä noususteiden vuoksi ja vesimuodostuma on voimakkaasti muutettu. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3. Jänisjoki rajautuu Luostarivaaran suon Natura-alueeseen (SACFI0700070). Haarajärvi on hyvässä tilassa oleva pieni humusjärvi (Ph). Biologisista tekijöistä kasviplankton ja päällyslevät viittaavat erinomaiseen tilaan, vesikasvit hyvään tilaan ja pohjaeläimet tyydyttävään tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3.

Linnansuo on jo turvetuotantokäytössä. Olemassa olevan tuotantoalueen vedet johdetaan useita reittejä pitkin alapuolisiin vesistöihin. Tuotantoalueella on kaksi pintavalutuskenttää, joita voitaisiin mahdollisesti hyödyntää myös uuden alueen vesien käsittelyssä. Uusi alue soveltuu aktiivihillen raaka-aineeksi (GTK 2021).



Kuva 2-2. Linnansuon sijainti ja purkureitti. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Linnansuon uuden alueen turvetuotannon vaikutusten arvioidaan kohdistuvan eniten Koskutjokeen ja Haarajärveen. Turvetuotannon pistekuormitus on merkittävää jo nykytilassa. Jos nykyistä ja tulevaa tuotantoa porrastetaan, ei vesistöihin kohdistuva turvetuotannon kuormitus todennäköisesti kasva. Laskennallisesti arvioiden uusi tuotantoalue ei heikentäisi Koskutjoen ekologista tilaa ravinteiden osalta.

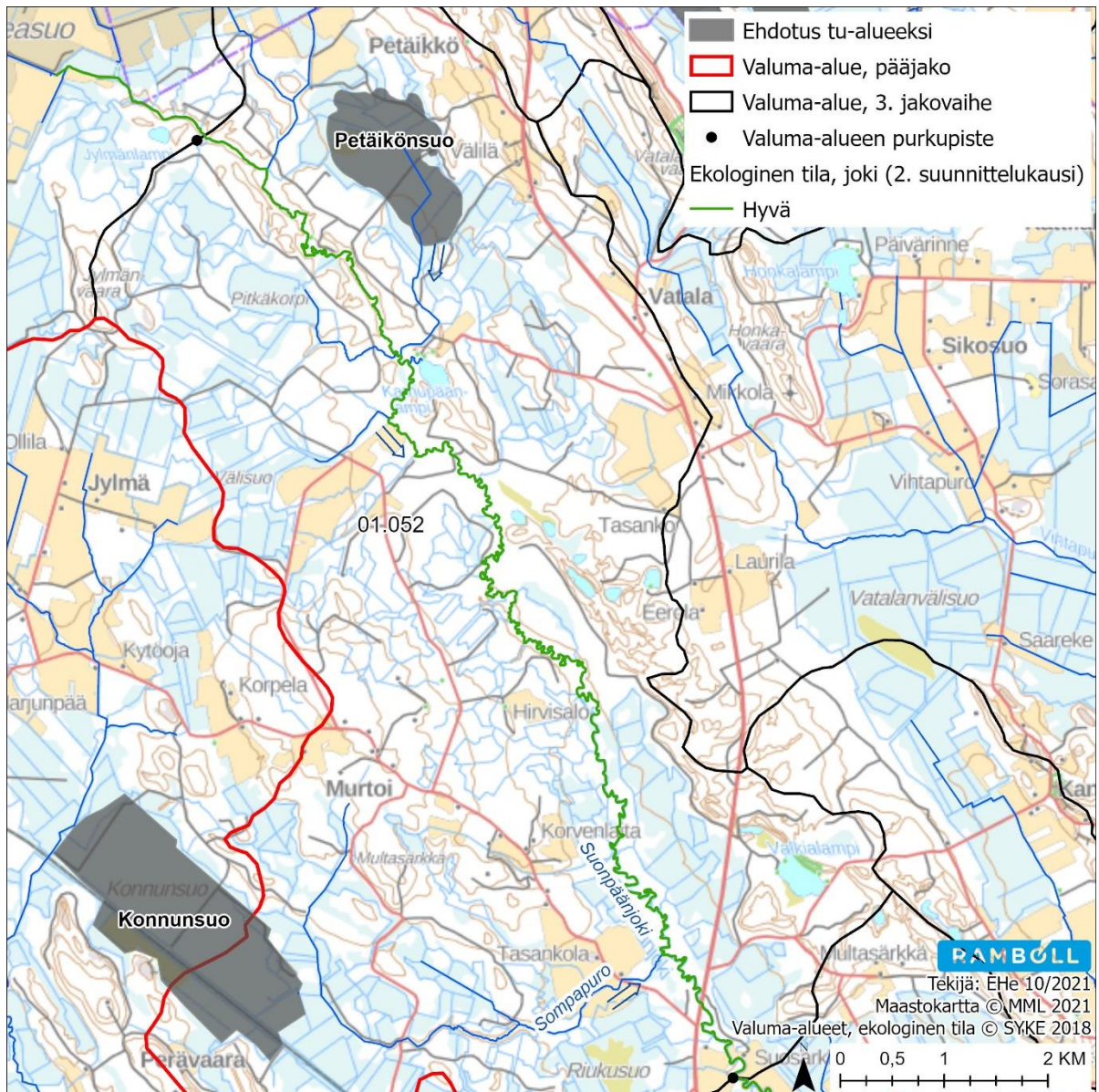
2.3.2 Kontiojoen valuma-alue (01.045): Petronrimpi

Petronrimpi sijaitsee Sonkajärven valuma-alueella (01.04) ja edelleen Kontiojoen valuma-alueella (01.045). Petronrimpi kuuluu luonnontilaisuusluokituksen 2. Vedet laskevat siitä Pihlajajokeen seuraavaa purkureittiä pitkin: Kasinpuro/ Uilinpuro - Kontiojoki - Iso-Nokotti - Nokotinpuro - Pihlajajoki. Pihlajanjoki (01.041_y01)) on ekologiselta tilaltaan luokiteltu hyväksi. Se on tyypiltään keskisuuri kangasmaiden joki. Biologiset tekijät (pohjaeläimet) kuvaavat hyvää tilaa. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3. Hydrologismorfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa.

2.3.3 Suonpäänjoen keskiosan valuma-alue (01.052): Petäikönsuo

Petäikönsuo sijaitsee Suonpäänjoen valuma-alueella (01.05) ja tarkemmin Suonpäänjoen keskiosan valuma-alueella (01.052). Se kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 2. Suolta vedet virtaavat laskuojaa pitkin suoraan Suonpäänjokeen ja edelleen Jänisjokeen. Suonpäänjoki (01.051_y01) on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Biologiset tekijät (vesikasvit) kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3. Hydrologismorfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa. Suonpäänjokeen kohdistuu turvetuotannon kuormitusta ylempänä valuma-alueella. Purkureitillä ei ole Natura-vesistöjä.

Petäikönsuo soveltuu aktiivihillen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Turpeen rikkipitoisuus on todettu korkeaksi. Tuotantokelpoinen alue on yhtenäinen. Alueella kulkee mustaliuskejako, mikä voi selittää korkeaa rikkipitoisuutta (GTK2021). Osittain valuma-alueella 01.052 sijaitsee myös Konnunsuon ehdotettu tuotantoalue. Jos sen vedet johdetaan Suonpäänjokeen samaan aikaan, aiheutuu yhteisvaikutus Petäikönsuon kanssa.



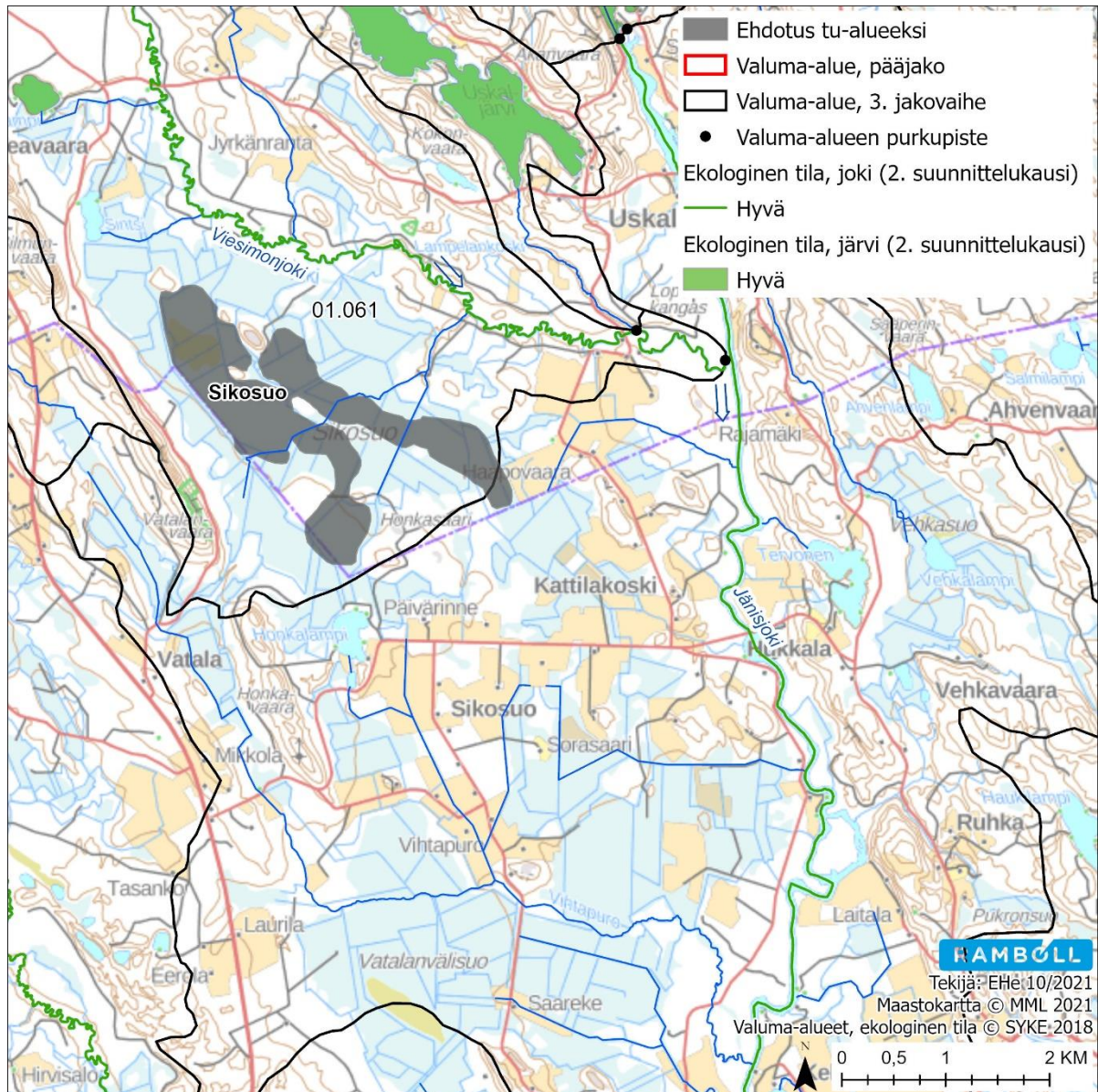
Kuva 2-4. Petäikönsuon sijainti ja purkureitti.

Vaikutukset

Petäikönsuon vaikutukset kohdistuvat Suonpäänjokeen, jonka virtaama on pieni. Laskennallisen tarkastelun perusteella tuotanto ei kuitenkaan huonontaisi joen tilaa ravinteiden osalta merkittävästi.

2.3.4 Viesimonjoen alaosan valuma-alue (01.061): Sikosuo

Sikosuo sijaitsee Viesimonjoen valuma-alueella (01.06) ja edelleen Viesimonjoen alaosan valuma-alueella (01.061). Se kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Suolta vedet purkautuvat reittiä Viesimonjoki – Jänisjoen alajuoksu. Viesimonjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Biologisista tekijöistä pohjaeläimet viittaavat tyydyttävään tilaan ja kalat hyvään tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat tyydyttävää tilaa. Fysikaalis-kemialliset tekijät on esitetty taulukossa 2-3. Purkureitillä ei ole Naturaan kuuluvia vesistöjä tai muita luonnonsuojelualueita. Sikosuo soveltuu sekä aktiivihiilen että ympäristöturpeen tuotantoon (GTK 2021).



Kuva 2-5. Sikosuon sijainti ja purkureitti. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

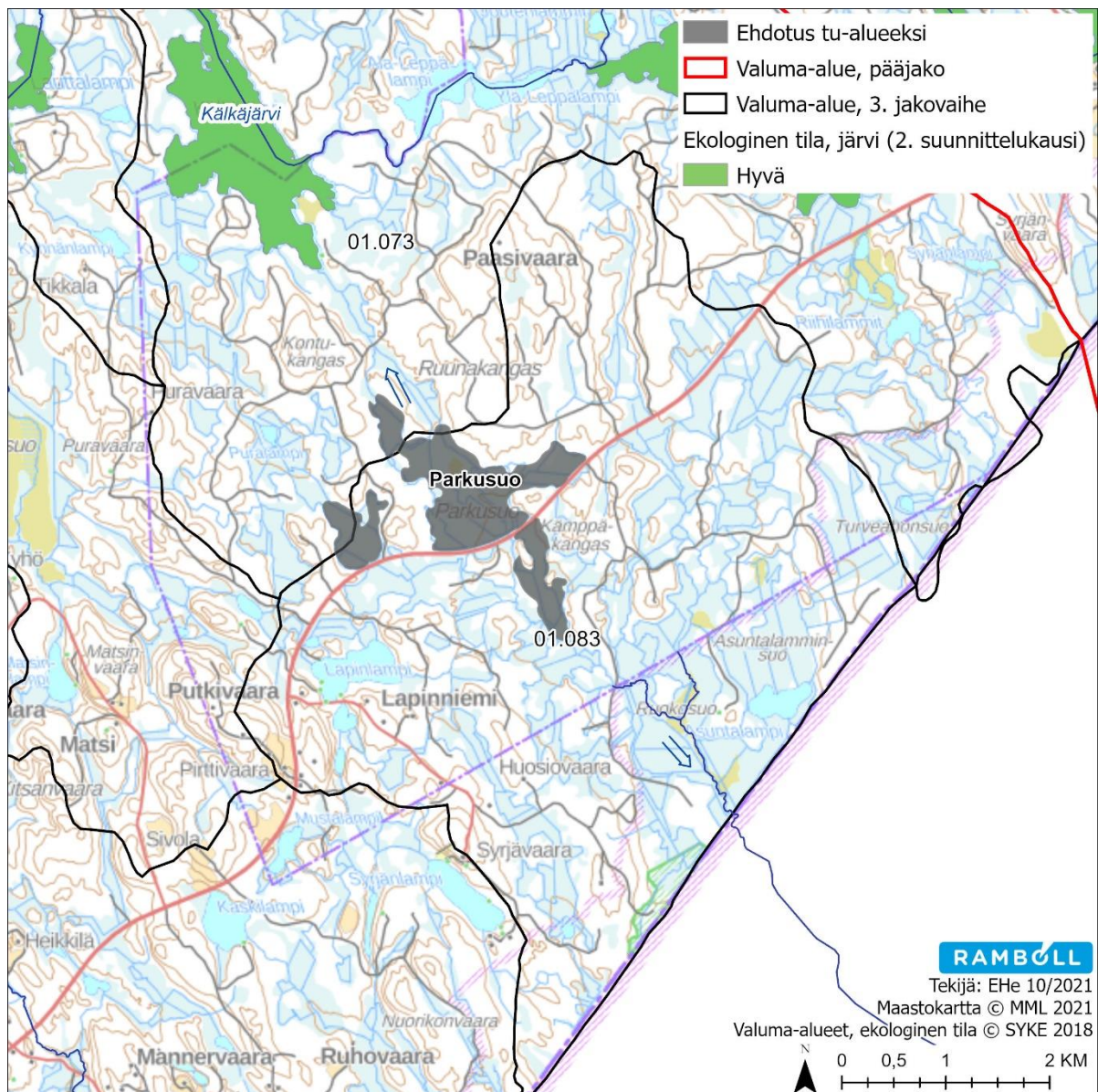
Vaikutukset

Sikosuon vaikutukset kohdistuvat pääasiassa Viesimonjokeen, johon jo nykytilassa kohdistuu turvetuotannon kuormitusta ylempänä valuma-alueella sijaitsevalta Valkeasuon tuotantoalueelta. Laskennallisen tarkastelun mukaan Sikosuon tuotanto ei kuitenkaan heikentäisi Viesimonjoen ekologista tilaa ravinnepitoisuuksien osalta.

Sikosuon luoteispuolella sijaitsee pohjavesialue (Viesimonkangas), joka on huomioitava turvetuotantoa rajoittavana tekijänä. Pohjavesialue voidaan huomioida kaavamääräyksellä. Vedet kuitenkin virtaavat suon itäpuolella virtaavaan Viesimonjokeen eli pohjavesialueesta pois päin. Suon kuivatus voi vaikuttaa pohjaveden pintaa alentavasti. (GTK 2021)

2.3.5 Ruokopuron valuma-alue (01.083): Parkusuo

Parkusuo sijaitsee Korpijärven valuma-alueella (01.08) ja tarkemmin Ruokopuron valuma-alueella (01.083). Parkusuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Osa suosta sijoittuu Kälkäjärven valuma-alueelle (01.073). Vedet purkautuvat suolta kahta reittiä: 1. Ruokopuron valuma-alue: Laskuoja - Ruokojoki - (laskee Venäjän kautta Korpijärveen). 2. Kälkäjärven valuma-alue: Tammapuro / Puralamminpuro – Kälkäjärvi. Kälkäjärven ekologinen tila on hyvä. Biologisista tekijöistä kasviplankton viittaa erinomaiseen tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori (15 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (410 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa. Vedet jatkavat Kälkäjärvestä Pajulammen kautta Pajujokeen. Parkusuo soveltuu aktiivihiihen raaka-aineeksi (GTK 2021).



Kuva 2-6. Parkusuo sijainti ja purkureitit. Siniset nuolet osoittavat veden purkautumissuunnat. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

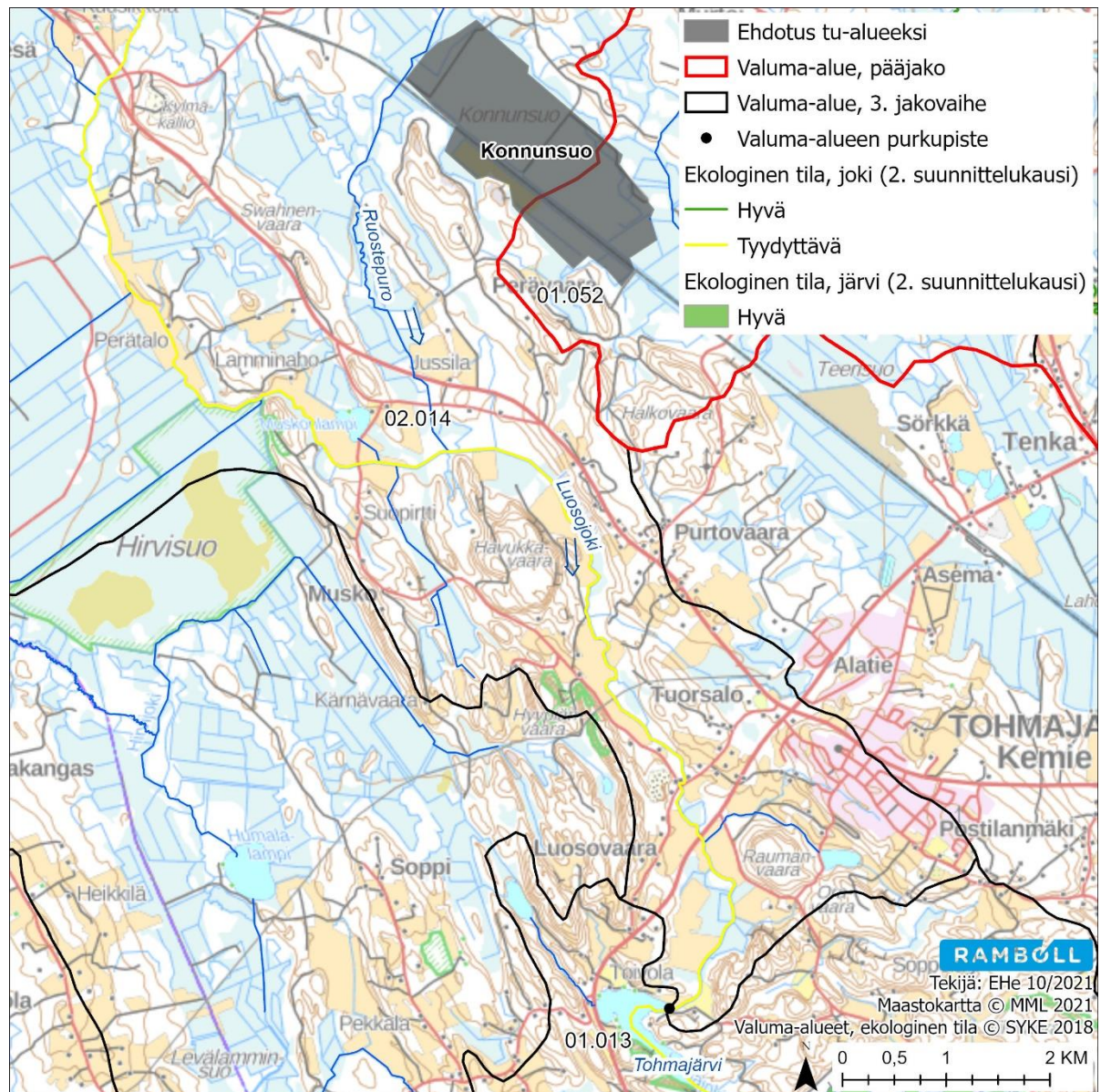
Vaikutukset

Parkusuo vaikutuksia on vaikea arvioida, koska alueen lähistön pintavesistä ei ole tietoa. Jos tuotantoalueen vedet ohjataan pitkäviipymäiseen Kälkjärveen, jolla on pieni lähtövirtaama, on riski järven liettymiselle pitkällä aikavälillä.

2.3.6 Luosojoen valuma-alue (02.014): Konnunsuo

Konnunsuo kuuluu Tohmajoen valuma-alueeseen (02.01) ja edelleen Luosojoen valuma-alueeseen (02.014). Se kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Osittain Konnunsuo sijaitsee Suonpäänjoen valuma-alueella (01.05). Konnunsuo vedet purkautuvat kahta reittiä: 1. Luosojoen valuma-alueella: Ruostepuro-Luosojoki-Tohmajärvi. 2. Suonpäänjoen valuma-alueella: Suonpäänjoki-Jänisjoki. Purkureitti Suonpäänjoen valuma-alueella on esitetty Petäikönsuon yhteydessä kartalla kuvassa Kuva 2-4.

Luosojoki-Saarekkeenpuro on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Se kuuluu pienet turvemaiden joet -tyyppiin. Biologisia tekijöitä ei ole määritetty. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat tyydyttävää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori (18,19 µg/l) kuvaa erinomaista tilaa, kokonaistyyppipitoisuus (1027 µg/l) tyydyttävää tilaa ja veden pH-arvo (4,45) huonoa tilaa. Purkureitillä on havaittu eroosioherkkiä oja. Tohmajärven Peijonniemenlahden vesialue on Natura-alue (FI0700093) ja luonnonsuojelualue (YSA202881). Konnunsuo soveltuu aktiivivihiin tuotantoon (GTK 2021).



Kuva 2-7. Konnunsuon sijainti ja purkureitti Luosojoen valuma-alueelle 02.014. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Konnunsuon vedet lienee mahdollista johtaa kummalle tahansa valuma-alueelle. Luosojoki on tyydyttävässä tilassa, ja etenkin maatalouden kuormitus aiheuttaa sille nykytilassa riskiä. Sekä Luosojoen että Suonpäänjoen virtaama on pieni, mikä lisää riskiä etenkin turvetuotannosta tuleviin virtaama- tai kuormituspiikkeihin. Laskennallinen pitoisuuslisäys ei kuitenkaan heikentäisi joen

tilaluokkaa ravinteiden osalta. Purkureitin eroosioherkkyys tulee huomioida tuotannon suunnittelussa.

2.4 Vuoksen vesistöalue (04.)

Vuoksen vesistöalueella tarkasteltiin tuotantoon sopivia alueita 13 eri 3. jakovaiheen valuma-alueelta. Alueiden sijainnit on esitetty alla kartoilla. Tuhtaansuon, Lakkasuon, Patrikkasuon, Karsikkosuon, Ruostesuon sekä Tuohisuon sijainnit on esitetty kuvassa Kuva 2-1.



Kuva 2-8. Vuoksen vesistöalueella sijaitsevien suoalueet.

Taulukko 2-5. Vastaanottavien vesistöjen ekologinen tila ja 3. suunnittelukauden fysikaalis-kemiallisen tilan arvioinnissa käytetty vedenlaatutieto Vuoksen vesistöalueella (Hertta-tietokanta 2021). (sininen = erinomainen, vihreä = hyvä, keltainen = tyydyttävä, oranssi = välttävä, punainen = huono)

Suon nimi	Valuma- alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purku- vesistön nimi	Ekologinen tila 2. suunnittelu- kausi	Ekologinen tila 3. suunnittelu- kausi	kok.P (µg/l)	kok.N (µg/l)	COD (mg/l)	kiintoaine, karkea (mg/l)	kiintoaine, hieno (mh/l)	väri (mgPt/l)	pH
Tuohtaansuo	04.372	Piimäjoki- Myllyjoki	tyydyttävä	tyydyttävä	27,61	839	25,64	3,79	21,05	207	5,9
Tuohtaansuo	04.372	Suuri- Onkamo	tyydyttävä	tyydyttävä	17,38	451				35	6,47
Ketveleensuo, Rimpisuo	04.423	Pankajärvi	hyvä	hyvä	16,67	258				88	5,85
Tiiskinsuo	04.742	Vaikkajoki	hyvä	erinomainen	18,75	410	24,75		1,36	196	4,8
Suurisuo	04.841	Kiskonjoki	hyvä	hyvä	26	724				288	5,51
Lylykosken- suo, Riihisuo	04.912	Koitajoki alajuoksu	tyydyttävä	tyydyttävä	19,11	442	22,23	2,6	2,38	185	5,43
Patrikkasuo	04.922	Haapojärvi	hyvä	hyvä	asiantuntija-arvio	asiantuntija-arvio					
Heinäsuo1	04.922	Nuorajärvi	erinomainen	erinomainen	18,5	420				166	5,27
Lautasuo, Vasikkasuo	04.922	Viinijärvi	hyvä	hyvä	24,5	455				190	5,7
Kauhasuo, Kuuksensuo, KuuksensuoN	04.923	Kelsimänjoki	hyvä	hyvä	19,65	574	28	2,36		240	5,48
Niemissuo	04.925	Sysmä	hyvä	hyvä	7,62	316				113	5,5
Ruostesuo1, Tuohisuo	04.926	Ilomant- sinjärvi	tyydyttävä	tyydyttävä	37,48	813				290	5,5
Paljakansuo	04.933	Ilajanjärvi	hyvä	hyvä	38,53	693				257	5,3
Tavarasuo- Sikosuo, Muurinsuo	04.934	Yläjoki - Suojoki	hyvä	hyvä	20	605	43,25	0,75		315	4,49
Ruokosuo	04.972	Ukonjoki	hyvä	hyvä	18,63	405	24,5		0,98	183,75	4,97
Karsikkosuo	04.992	Oskajärvi	hyvä	hyvä	asiantuntija-arvio	asiantuntija-arvio				180	5,67
Lakkasuo	04.992	Oskajoki	hyvä	hyvä	16	560	31		1,3	180	6,08

Taulukko 2-6. Vastaanottavien vesistöjen viipymä, virtaama, valuma-alue sekä vuosittainen laskennallinen vesistökuormitus.

Suon nimi	Valuma- alueen tunnus (3. jakovaihe)	Järvi/joki	Järven viipymä (vrk)	Joen virtaama tai järven lähtö- virtaama (m ³ /s)	Yläpuolinen valuma-alue (km ²)	Tuotanto-kelpoisen alueen pinta-ala (ha)	Kuormitus kiintoaine (kg/a)	Kuormitus P (kg/a)	Kuormitus N (kg/a)	Kuormitus COD _{Mn} (kg/a)
Tuohtaansuo	04.372	Piimäjoki (alajuoksu)		0,84	95,2	90,2	2885	25	829	20825
Tuohtaansuo	04.372	Suuri-Onkamo	>1000	0,71	90,4	90,2	2885	25	829	20825
Ketveleensuo	04.423	Pankajärvi	8	125,69	8605,9	110,6	3540	31	1018	25556
Rimpisuo	04.423	Pankajärvi	8	125,69	8605,9	96,8	3098	27	891	22364
Yhteisvaikutus	04.423	Pankajärvi				207,4	6638	58	1908	47920
		Vaikkajoki (ennen Suuri-								
Tiiskinsuo	04.742	Kotalampea		4,10	330,0	94,8	3033	27	872	21891
Suurisuo	04.841	Kiskonjoki (alajuoksu)		3,27		45,2	1447	13	416	10445
Lylykosken-suo	04.912	Koitaajoki (alajuoksu)		59,63	4239,7	148,3	4746	42	1364	34257
Riihisuo	04.912	Koitaajoki (alajuoksu)		59,63	4239,7	72,9	2334	20	671	16847
Yhteisvaikutus	04.912	Koitaajoki				221,2	7079	62	2035	51104
Patrikkasuo	04.922	Haapojärvi	4	12,29	961,4	199,0	6368	56	1831	45972
Heinäsuo1	04.922	Nuorajärvi	21	48,39	3582,2	76,3	2442	21	702	17630
Lautasuo	04.922	Viinijärvi	160	0,45	23,7	47,5	1519	13	437	10968
Vasikkasuo	04.922	Viinijärvi	160	0,45	23,7	362,8	11608	102	3337	83798
Yhteisvaikutus	04.922	Viinijärvi				410,2	13128	115	3774	94766
Yhteisvaikutus	04.922	Nuorajärvi				685,6	21938	192	6307	158367
Kauhasuo	04.923	Kelsimänjoki alajuoksu		2,72	177,7	127,7	4087	36	1175	29500
Kuuksensuo	04.923	Kelsimänjoki alajuoksu		2,72	177,7	259,1	8292	73	2384	59861
KuuksensuoN	04.923	Kelsimänjoki alajuoksu		2,72	177,7	116,1	3714	33	1068	26814
Yhteisvaikutus	04.923	Kelsimänjoki				502,9	16093	141	4627	116175
Niemissuo	04.925	Sysmä	648	0,65	54,7	189,3	6056	53	1741	43718
Ruostesuo1	04.926	Ilomantsin-järvi	74	2,23	141,7	49,8	1594	14	458	11508
Tuohisuo	04.926	Ilomantsin-järvi	74	2,23	141,7	72,7	2328	20	669	16805
Yhteisvaikutus	04.926	Ilomantsin-järvi				122,6	3922	34	1128	28313
Paljakansuo	04.933	Ilajanjärvi	73	3,97	268,2	273,7	8760	77	2518	63235
Tavarasuo-Sikosuo	04.934	Suojoki		0,95	63,2	159,6	5107	45	1468	36865
Muurinsuo	04.934	Suojoki		0,95	63,2	191,7	6134	54	1763	44276

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Järvi/joki	Järven viipymä (vrk)	Joen virtaama tai järven lähtövirtaama (m ³ /s)	Yläpuolinen valuma-alue (km ²)	Tuotanto-kelpoisen alueen pinta-ala (ha)	Kuormitus kiintoaine (kg/a)	Kuormitus P (kg/a)	Kuormitus N (kg/a)	Kuormitus COD _{Mn} (kg/a)
Yhteisvaikutus	04.934	Suojoki				351,3	11240	98	3232	81141
Yhteisvaikutus	04.933	Ilajanjärvi				625,0	20000	175	5750	144376
Ruokosuo	04.972	Ukonjoki		1,61	153,6	108,9	3486	31	1002	25164
Karsikkosuo	04.992	Oskajärvi	191	0,47	40,0	74,3	2377	21	683	17156
Lakkasuo	04.992	Oskajoki (alajuoksu)		0,80	71,8	153,9	4926	43	1416	35556

Taulukko 2-7. Laskennalliset ravinteiden pitoisuuslisäykset vastaanottavissa vesimuodostumissa sekä pitoisuuslisäyksen arvioitu vaikutus kokonaistypen ja -fosforin laaturajoihin. Vesimuodostumat, joiden tila voi laskennallisen tarkastelun perusteella heikentyä, on korostettu punaisella.

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purkuvesistön nimi	kok.P (µg/l)	kok.N (µg/l)	Pitoisuuslisäys P (µg/l)	Pitoisuuslisäys N (µg/l)	Uusi pitoisuus P (µg/l)	Uusi pitoisuus N (µg/l)
Tuohtaansuo	04.372	Piimäjoki-Myllyjoki	27,61	839	0,95	31,3	28,56	870,31
Tuohtaansuo	04.372	Suuri-Onkamo	17,38	451	1,12	36,8	18,50	487,84
Ketveleensuo	04.423	Pankajärvi	16,67	258	0,01	0,3	16,68	258,26
Rimpisuo	04.423	Pankajärvi	16,67	258	0,01	0,2	16,68	258,22
Yhteisvaikutus	04.423	Pankajärvi	16,67	258	0,015	0,481	16,68	258,48
Tiiskinsuo	04.742	Vaikkajoki	18,75	410	0,21	6,7	18,96	416,74
Suurisuo	04.841	Kiskonjoki	26	724	0,12	4,0	26,12	728,03
Lylykoskensuo	04.912	Koitajoki alajuoksu	19,11	442	0,02	0,7	19,13	442,73
Riihisuo	04.912	Koitajoki alajuoksu	19,11	442	0,01	0,4	19,12	442,36
Yhteisvaikutus		Koitajoki alajuoksi	19,11	442	0,033	1,082	19,14	443,08
Patrikkasuo	04.922	Haapojärvi			0,14	4,7		
Heinäsuo1	04.922	Nuorajärvi	18,5	420	0,01	0,5	18,51	420,46
Lautasuo	04.922	Viinijärvi	24,5	455	0,95	31,1	25,45	486,13
Vasikkasuo	04.922	Viinijärvi	24,5	455	7,24	237,8	31,74	692,82
Yhteisvaikutus	04.922	Viinijärvi	24,5	455	8,185	268,943	32,69	723,94
Yhteisvaikutus	04.922	Nuorajärvi	18,5	420	0,126	4,133	18,63	424,13
Kauhasuo	04.923	Kelsimänjoki	19,65	574	0,42	13,7	20,07	587,70
Kuuksensuo	04.923	Kelsimänjoki	19,65	574	0,85	27,8	20,50	601,79
KuuksensuoN	04.923	Kelsimänjoki	19,65	574	0,38	12,4	20,03	586,45

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purkuesistön nimi	kok.P (µg/l)	kok.N (µg/l)	Pitoisuuslisäys P (µg/l)	Pitoisuuslisäys N (µg/l)	Uusi pitoisuus P (µg/l)	Uusi pitoisuus N (µg/l)
Yhteisvaikutus	04.923	Kelsimänjoki	19,65	574	1,642	53,940	21,29	627,94
Niemissuo	04.925	Sysmä	7,62	316	2,58	84,8	10,20	400,81
Ruostesuo1	04.926	Ilomantsinjärvi	37,48	813	0,20	6,5	37,68	819,53
Tuohisuo	04.926	Ilomantsinjärvi	37,48	813	0,29	9,5	37,77	822,54
Yhteisvaikutus	04.926	Ilomantsinjärvi	37,48	813	0,489	16	37,97	829,07
Paljakansuo	04.933	Ilajanjärvi	38,53	693	0,61	20,1	39,14	713,12
Tavarasuo-Sikosuo	04.934	Yläjoki - Suojoki	20	605	1,49	49,0	21,49	654,01
Muurinsuo	04.934	Yläjoki-Suojoki	20	605	1,79	58,9	21,79	663,86
Yhteisvaikutus	04.934	Yläjoki-Suojoki	20	605	3,283	107,866	23,28	712,87
Yhteisvaikutus	04.933	Ilajanjärvi	38,53	693	1,398	45,939	39,93	738,94
Ruokosuo	04.972	Ukonjoki (alajuoksu)	18,63	405	0,60	19,7	19,23	424,74
Karsikkosuo	04.992	Oskajärvi			1,41	46,3		
Lakkasuo	04.992	Oskajoki (alajuoksu)	16	560	1,71	56,1	17,71	616,13

Taulukko 2-8. Muut huomioitavat asiat purkureiteillä. Punaisella värillä korostettu huomioitavia asioita.

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purkureitti	Purkureitillä eroosioherkkiä oja	Mustaliuske-alueita tuotanto-alueella	Natura-vesistöt purkureitillä	Luonnonsuojelulaila suojellut vesistöt purkureitillä	Muuta huomioitavaa purkureitillä
Tuohtaansuo	04.372	04.372: laskujoki - Suuri-Onkamo. 04.381: laskuoja - Piimäjoki - Joki-Hautalampi		<i>kyllä (eteläosa)</i>	<i>Piimäjoki laskee lintuvesiensuojelualueeseen (Joki - Hautalampi SPAFI0700005)</i>	<i>Joki-Hautalammen luonnonsuojelualue 1 (YSA203661)</i>	Lisäys aiempaan Tuohtaansuon turvetuotantoalueeseen. Nykytilassa turvetuotannon P-kuormituksen osuus lähes 60 % luonnonhuuhtoumaan verrattuna
Ketveleensuo, Rimpisuo	04.423	Pudasjoki - Pudasjärvi - Pankajärvi	ei	ei	ei	ei	
Tiiskinsuo	04.742	Laskuoja - Lietukka - Vaikkojoki	ei	ei	ei	ei	<i>Vaikkojoki on kalataloudellisesti arvokas taimenjoki.</i>
Suurisuo	04.841	Kiskonjoki (Lipasjoki) - Höytiäinen	Kiskonjoen alaosassa	itäpuolella	ei	ei	<i>Kiskonjoki on kalataloudellisesti arvokas taimenjoki.</i>
Lylykoskensuo, Riihisuo	04.912	Koveropuro - Koitajoki	ei	ei	ei	<i>Viitasuon ls-alue (YSA076891)</i>	Turvetuotannon kuormitus merkittävää nykytilassa

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Purkureitti	Purkureitillä eroosioherkkiä ojia	Mustaliuske-alueita tuotanto-alueella	Natura-vesistöt purkureitillä	Luonnonsuojelulailta suojellut vesistöt purkureitillä	Muuta huomioitavaa purkureitillä
Patrikkasuo	04.922	Laskuoja - Heinäpuro - Haapojärvi	ei	ei	ei	ei	
Heinäsuo1	04.922	1. Laskuoja - Nuorajärvi. Laskuoja - Karkulampi - Nuorajärvi	2. ei	itäpuolella	Puohtiinsuo (FI0700029, suojeluperuste SACFI0700029)	Puohtiinsuon ls.alueita (ESA302444 ja YSA204816)	

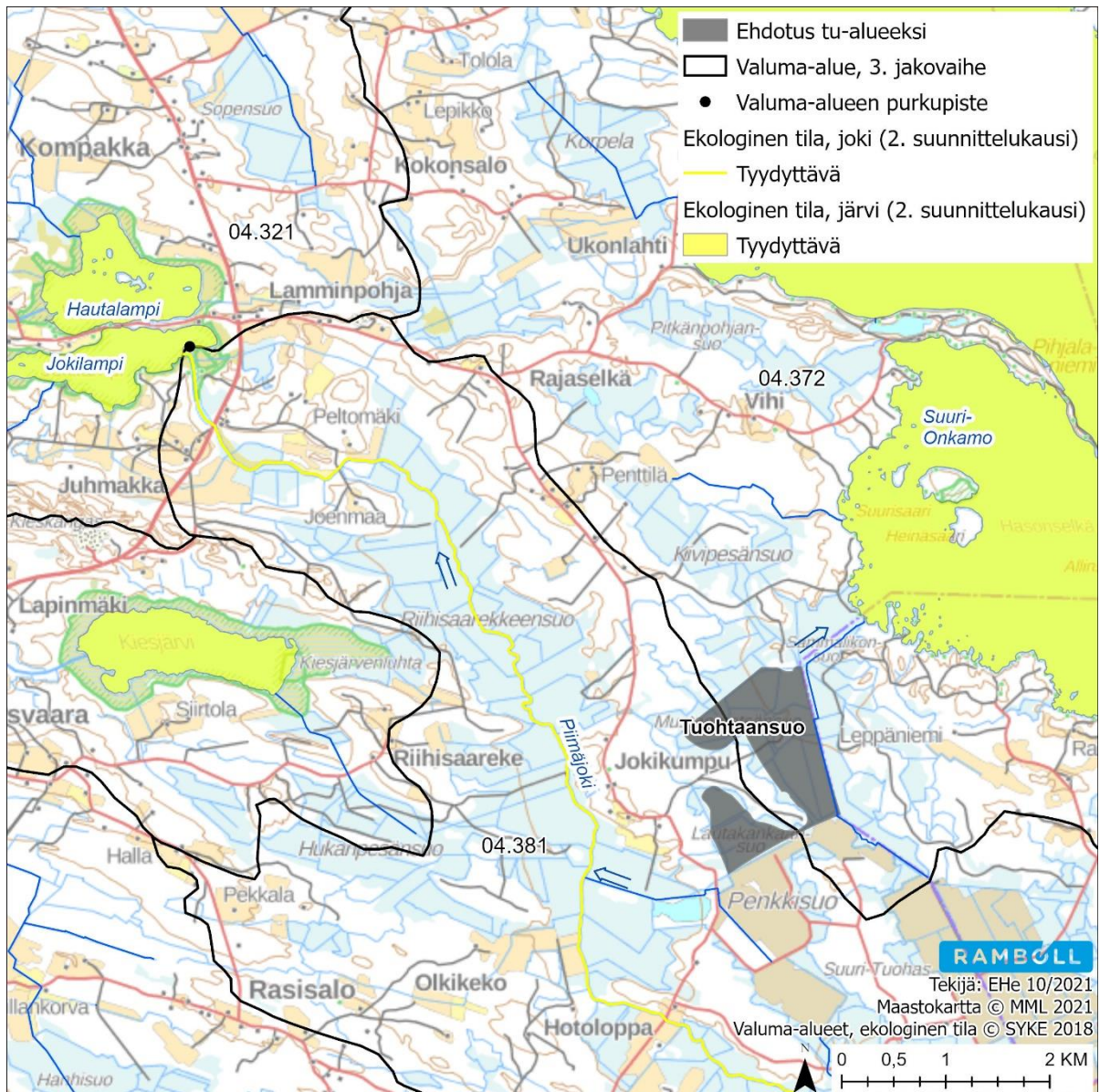
2.4.1 Suuri-Onkamon valuma-alue (04.372): Tuohtaansuo

Tuohtaansuo sijaitsee Oriveden-Pyhäselän valuma-alueella (04.3), tarkemmin Onkamojärven valuma-alueella (04.37) ja edelleen Suuri Onkamon valuma-alueella (04.372). Osa ehdotetusta alueesta (46 ha) sijaitsee Piimäjoen alaosan valuma-alueella (04.381). Tuohtaansuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Vedet purkautuvat suolta kahta reittiä pitkin: 1. Suuri-Onkamon alueella: laskujoki - Suuri-Onkamo. 2. Piimäjoen alaosan valuma-alueella: laskuoja - Piimäjoki.

Suuri-Onkamo on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Biologisista tekijöistä vesikasvit viittaavat hyvään tilaan ja kasviplankton tyydyttävään tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (17,38 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (507 µg/l) kuvaavat hyvää tilaa. Suuri Onkamon purkureitillä ei ole luonnonsuojelualueita, eikä Natura-vesistöjä.

Piimäjoki-Myllyjoki on myös ekologiselta tilaltaan tyydyttävä. Biologisista tekijöistä vesikasvit viittaavat hyvään tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat tyydyttävää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (27,61 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (839 µg/l) kuvaavat hyvää tilaa ja veden pH-arvo (5,9) erinomaista tilaa. Riskipaineiksi on havaittu turvetuotanto, jonka fosforikuormituksen osuus on lähes 60 % luonnonhuuhtoumaan verrattuna. Vesimuodostumaan kohdistuu myös maa- ja metsätalouden kuormitusta. Piimäjoki laskee lintuvesien suojelualueeseen (Joki - Hautalampi SPAFI0700005).

Tuohtaansuo soveltuu aktiivihiilen tuotantoon (GTK 2021). Ehdotus on lisäys aiempaan Tuohtaansuon turvetuotantoalueeseen. Tuohtaansuon olemassa olevalla tuotantoalueella esiintyy mustaliusketta. Myös ehdotetulla laajennusalueella on GTK:n kallioperäkartan perusteella mustaliuskevyöhyke (Kuva 2-23).



Kuva 2-10. Tuohansaun sijainti ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Piimäjoki-Myllyjoki (04.381_y01 Joki) vesimuodostumaan on arvioitu kohdistuvan turvetuotannosta sekä maa- ja metsätaloudesta kuormituspaineita, jotka aiheuttavat riskin tilan huonontumiselle (Hertta 2021). Mustaliuskevyyshyökkeet voivat aiheuttaa turvetuotantoalueelta tulevan valumaveden happamoitumista.

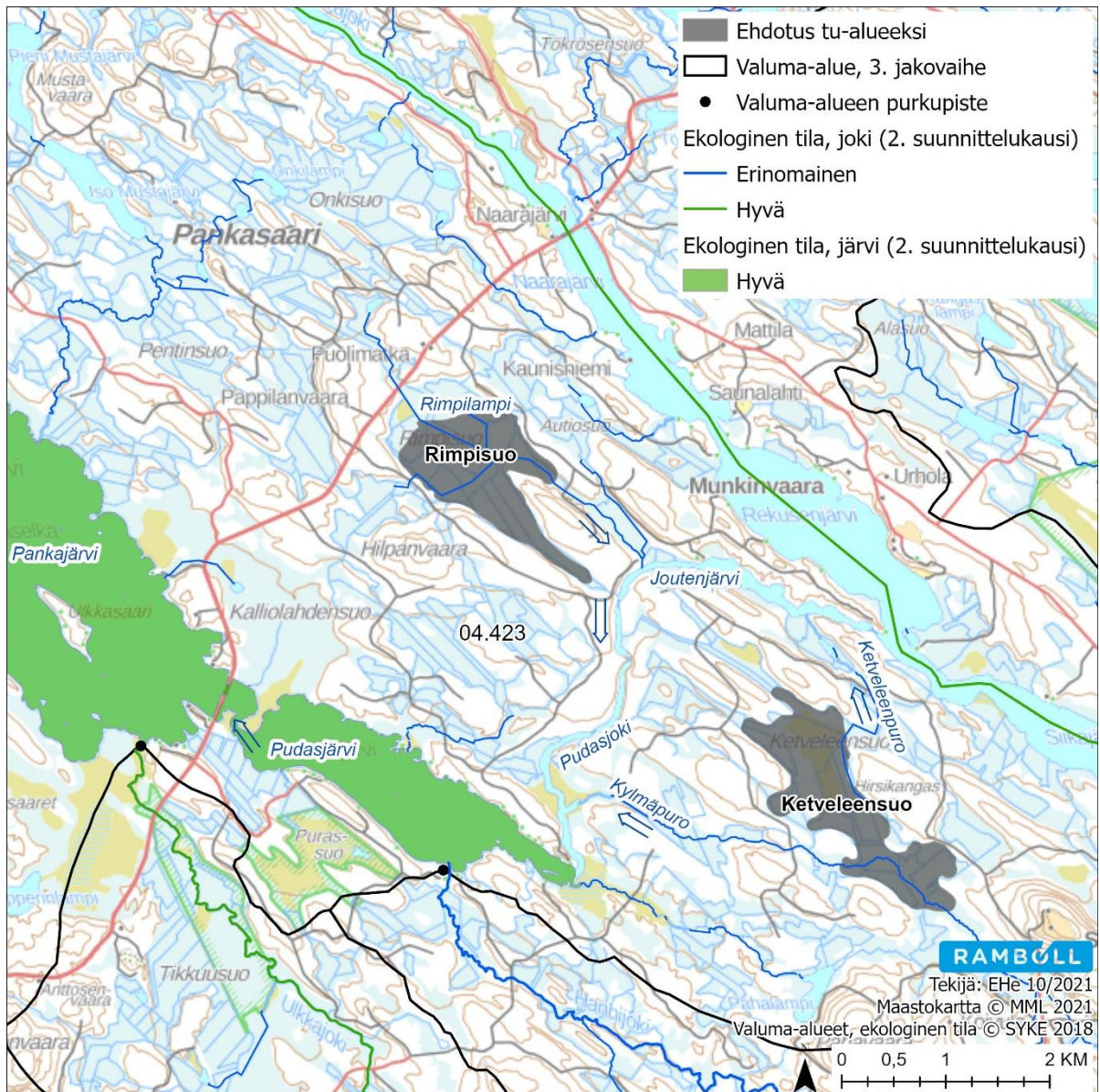
Jos Tuohansaun tuotantoa laajennetaan, kannattaa tarkastella mahdollisuutta johtaa kuivatusvedet Suuri-Onkamoon. Tällöin tulee ottaa huomioon järven erittäin suuri viipymä, joka muodostaa riskin kiintoaineen sedimentoitumiselle järven pohjaan. Tuohansaun tapauksessa tehokas vesienkäsittely on erityisen tärkeää, sillä molemmissa purkusunnissa vesistöt ovat jo valmiiksi kuormittuneita.

2.4.2 Pankajärven-Pudasjoen valuma-alue (04.423): Ketveleensuo, Rimpisuo

Ketveleensuo ja Rimpisuo sijaitsevat Pielisen reitin valuma-alueella (04.4), tarkemmin Lieksanjoen valuma-alueella (04.42) ja edelleen Pankajärven-Pudasjoen valuma-alueella (04.423). Ketveleensuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1 ja Rimpisuo luonnontilaisuusluokkaan 1. Ketveleensuon vedet purkautuvat seuraavaa reittiä Pankajärveen: Laskuoja - (Ketveleenpuro, Kylmäpuro) - Pudasjoki - Pudasjärvi - Pankajärvi. Rimpisuolta vedet laskevat laskuojaa pitkin Pudasjokeen.

Pankajärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se on tyypiltään hyvin lyhytviipymäinen järvi. Biologisista tekijöistä kasviplankton kuvaa erinomaista tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat välttävää tilaa lähinnä vaellusesteiden vuoksi. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (16,67 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (258 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa. Purkureitillä on Natura-vesistöihin kuuluva Reposuo - Kalliolahdensuo (Natura -tunnus FI0700028), SAC/SPA-alueet.

Ketveleensuo soveltuu sekä aktiivihiihen että ympäristöturpeen tuotantoon. Rimpisuo soveltuu pääosin aktiivihiihen ja vähäisessä määrin myös ympäristöturpeen tuotantoon (GTK 2021).



Kuva 2-11. Rimpisuo ja Ketveleensuo sijainti ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Pankajärven vesimuodostuman (Pudasjärvi ja Pankajärvi yhdessä) lyhyt viipymä lieventää järveen kohdistuvia vaikutuksia, koska pienempi määrä kiintoainesta ehtii sedimentoitumaan sen pohjaan. Rimpisuo ja Ketveleensuo tuotantoa kannattaa vaikutusten vähentämiseksi porrastaa.

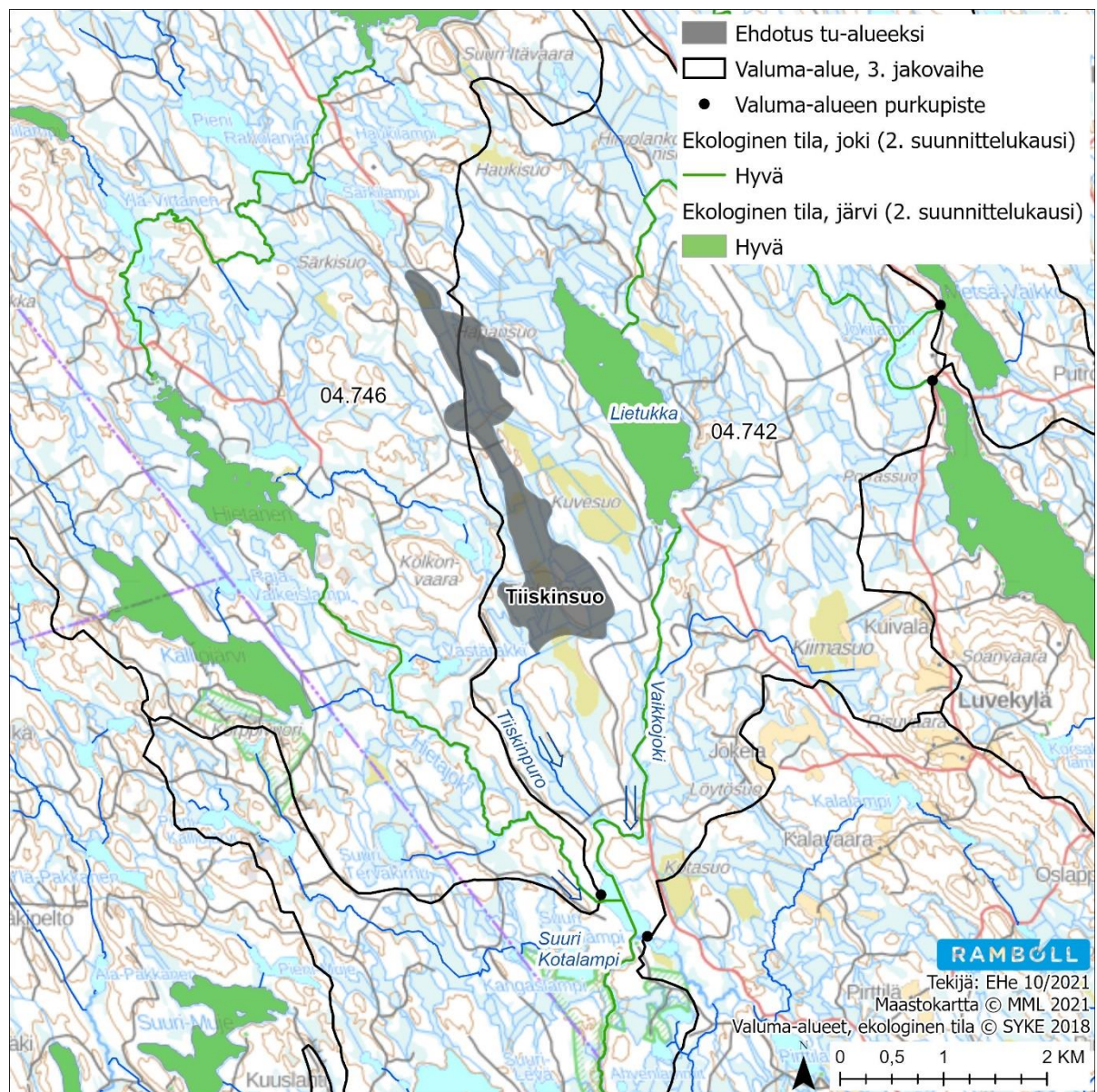
2.4.3 Valkonjoen alaosan valuma-alue (04.742): Tiiskinsuo

Tiiskinsuo sijaitsee Juojärven reitin valuma-alueella (04.7), tarkemmin Saarijärven valuma-alueella (04.72) ja edelleen Valkonjoen alaosan valuma-alueella (04.742). Tiiskinsuo sijaitsee osittain (26 ha) Hietajoen valuma-alueella (04.746). Tiiskinsuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Vedet purkautuvat Tiiskinpuroa ja muita laskuojia pitkin Vaikkojokeen Lietukan alapuolella. Tiiskinsuolta ei laske juurikaan vesiä Lietukkaan ja mahdollinen Lietukkaan kohdistuva kuormitus on estettävissä tuotantokelpoista aluetta rajaamalla tai johtamalla vedet tuotantoalueen sisällä Vaikkojokeen.

Vaikkajoki on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki ja on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Biologisista tekijöistä vesikasvit viittaavat tyydyttävään tilaan ja pohjaeläimet erinomaiseen tilaan. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (18,75 µg/l) ja kokonaistypipitoisuus (410 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa ja veden pH-arvo (4,8) välttävää tilaa.

Tiiskinsuon länsipuolella sijaitsee arvokkaaksi suoalueeksi määritetty Hietasen itäpuolen suot. Vesiä kulkeutuu Hietasen itäpuolen soiden alueelle Tiiskinsuolta, mikä on huomioitava arvioitaessa Tiiskinsuon soveltuvuutta turvetuotantoon. Vesien virtauksen estyminen Tiiskinsuolta turvetuotannon takia Hietasen itäpuolen soille voi vaikuttaa alueen luonnontilaan ja suojeluarvoihin. (GTK 2021)

Tiiskinsuo soveltuu sekä aktiivihiihen että ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue koostuu kolmesta erillisestä altaasta (GTK 2021).



Kuva 2-12. Tiiskinsuon sijainti ja purkureitti. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Tiiskinsuon vaikutukset kohdistuvat Tiiskinpuroon ja Vaikkojokeen. Kuivatusvesiä ei suositella johdettavaksi Lietukkaan. Vaikkojoen vedenlaatu on ravinteiden osalta erinomainen, eikä turvetuotanto laskennallisen tarkastelun perusteella heikentäisi sen tilaa ravinteiden osalta. Kiintoainekuormituksen osalta tulee huomioida, että Vaikkojoki on kalataloudellisesti arvokas taimenjoki, ja turvetuotannon kuormitus saattaa liittää kutupaikkoja.

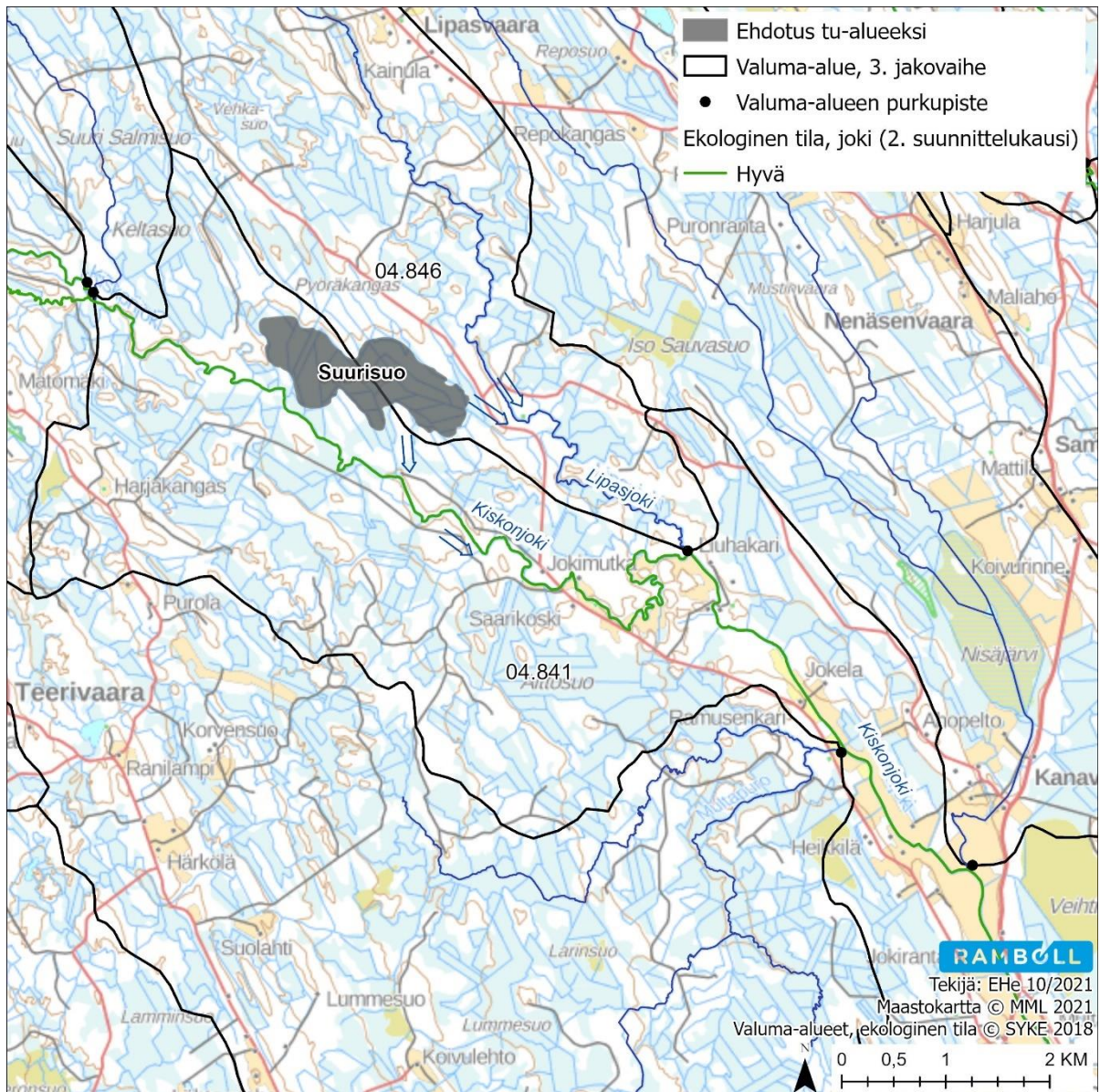
2.4.4 Kiskonjoen alaosan valuma-alue (04.841): Suurisuo

Suurisuo sijaitsee Höytiäisen valuma-alueella (04.8), tarkemmin Kiskonjoen valuma-alueella (04.84) ja edelleen Kiskonjoen alaosan valuma-alueella (04.841). Lähes puolet (53 ha) koko alueesta (114 ha) sijaitsee Lipasjoen valuma-alueella (04.846), joka yhdistyy alempana Höytiäiseen laskevaan Kiskonjokeen.

Suurisuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Kiskonjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Biologisia tekijöitä ei ole määritetty. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori-, (26 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (724 µg/l) sekä veden pH-arvo (5,5) kuvaavat hyvää tilaa. Kiskonjoki on arvioitu kalataloudellisesti arvokkaaksi joessa esiintyvän taimenen vuoksi.

Kiskonjoen alaosassa on eroosioherkkiä ojia Metsäkeskuksen rajapinta-aineiston mukaan. Luonnonsuojelu-alueita tai Natura-vesistöjä purkureitillä ei ole.

Suurisuo soveltuu sekä aktiivihiihen että ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantoalue on yhtenäinen (GTK 2021).



Kuva 2-13. Suurisuo sijainti ja purkureiitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Suurisuo vaikutukset kohdistuvat Kiskonjokeen kahta eri reittiä. Laskennallisen tarkastelun perusteella ravinteiden pitoisuuslisäykset ovat pieniä. Kiintoainekuormituksen osalta tulee huomioida, että Kiskonjoki on kalataloudellisesti arvokas taimenjoki, ja turvetuotannon kuormitus saattaa liettää kutupaikkoja.

2.4.5 Pamilon-Palojärven valuma-alue (04.912): Lylykoskensuo, Riihisuo

Lylykoskensuo ja Riihisuo sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Ala-Koitajoen-Jäsysisjärven valuma-alueella (04.91) ja edelleen Pamilon-Palojärven valuma-alueella (04.912). Molemmat kuuluvat luonnontilaisuusluokkaan 1. Lylykoskensuolta vedet laskevat laskuojaa pitkin Koveropuroon ja siitä edelleen Koitajokeen. Koveropuro jakaa tuotantokelpoisen alueen kahteen alueeseen. Riihisuolta vedet virtaavat Koveropuron kautta Lylykoskensuo läpi.

eikä turvetuotanto laskennallisen tarkastelun perusteella merkittävästi lisääisi sen ravinnepitoisuuksia.

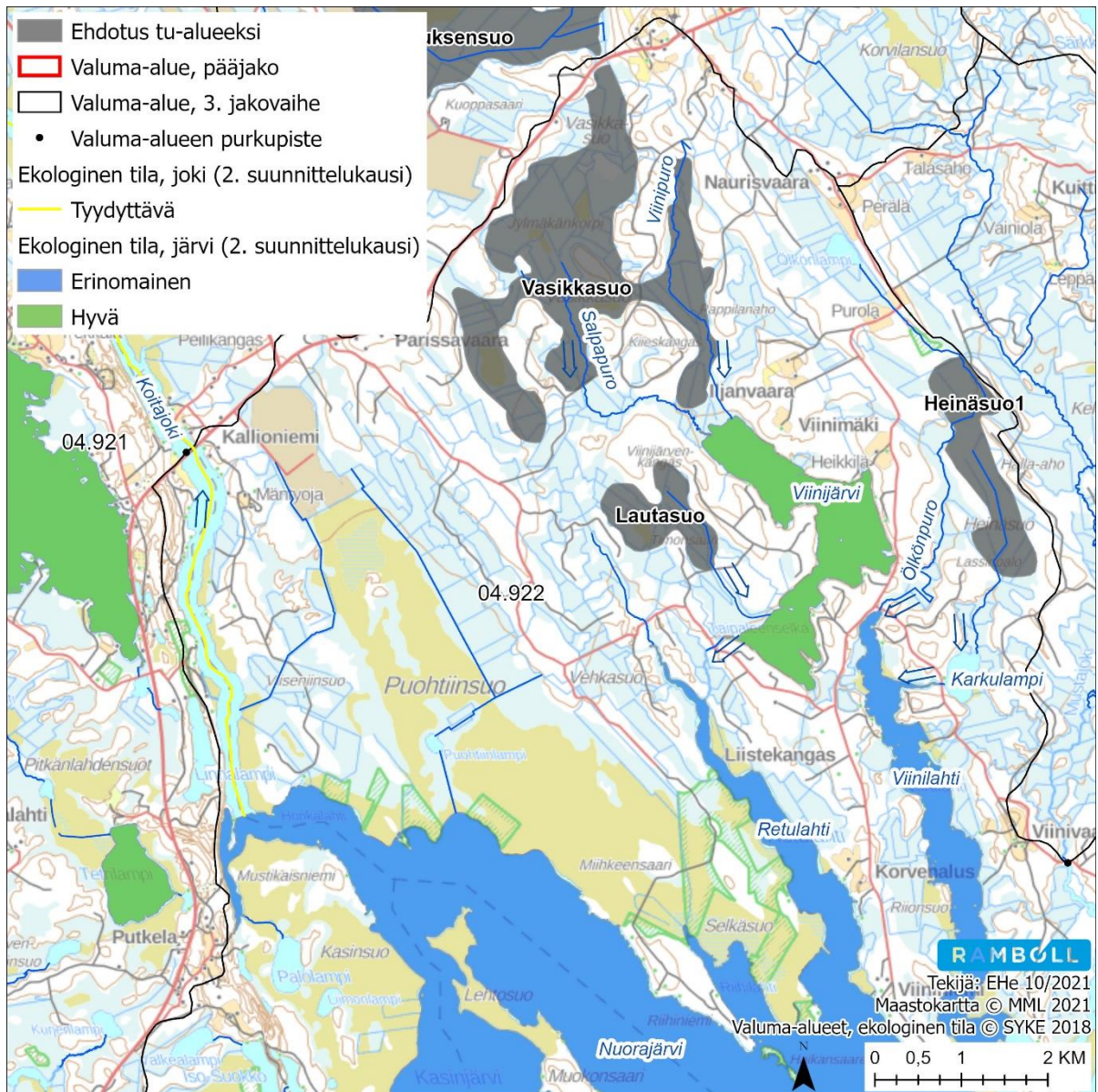
2.4.6 Nuorajärven valuma-alue (04.922): Heinäsuo, Lautasuo, Vasikkasuo ja Patrikkasuo

Heinäsuo, Lautasuo, Vasikkasuo ja Patrikkasuo sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Mekrijärven-Nuorajärven valuma-alueella (04.92) ja edelleen Nuorajärven valuma-alueella (04.922). Heinäsuo1 kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 0, Lautasuo ja Vasikkasuo luokkaan 1 ja Patrikkasuo luokkaan 2.

Heinäsuoilta vesi laskee kahta reittiä Nuorajärveen. 1. laskuoja -Nuorajärvi 2. laskuoja – Karkulampi – Nuorajärvi. Nuorajärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi. Se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet -tyyppiin. Biologisista tekijöistä vesikasvit, kasviplankton ja pohjaeläimet kuvaavat erinomaista tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat samoin erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori-, (18,5 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (420 µg/l) kuvaavat erinomaista. Purkureitillä sijaitsee Natura-alueisiin kuuluva Puohtiinsuo (Natura -tunnus FI0700029, suojeluperuste SACFI0700029)

Lautasuoilta vesi purkautuu laskuojaa pitkin Viinijärveen ja siitä edelleen Taipaleenjokea pitkin Nuorajärveen. Vasikkasuon vedet laskevat Viinipuroa ja Salpuupuroa pitkin Viinijärveen ja siitä edelleen Taipaleenjokea pitkin Nuorajärveen. Viinijärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet -tyyppiin. Biologisista tekijöistä vesikasvit ja kasviplankton kuvaavat hyvää tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori-, (24,5 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (455 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa.

Heinäsuo soveltuu aktiivihiihen tuotantoon. Lautasuo soveltuu aktiivihiihen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Vasikkasuo soveltuu aktiivihiihen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue koostuu kolmesta osasta. Vasikkasuon yhteydessä kannattaa huomioida Lautasuo esimerkiksi pintavalutuskentän paikaksi. (GTK 2021)



Kuva 2-15. Vasikkasuo, Lautasuo ja Heinäsuo sijainnit ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

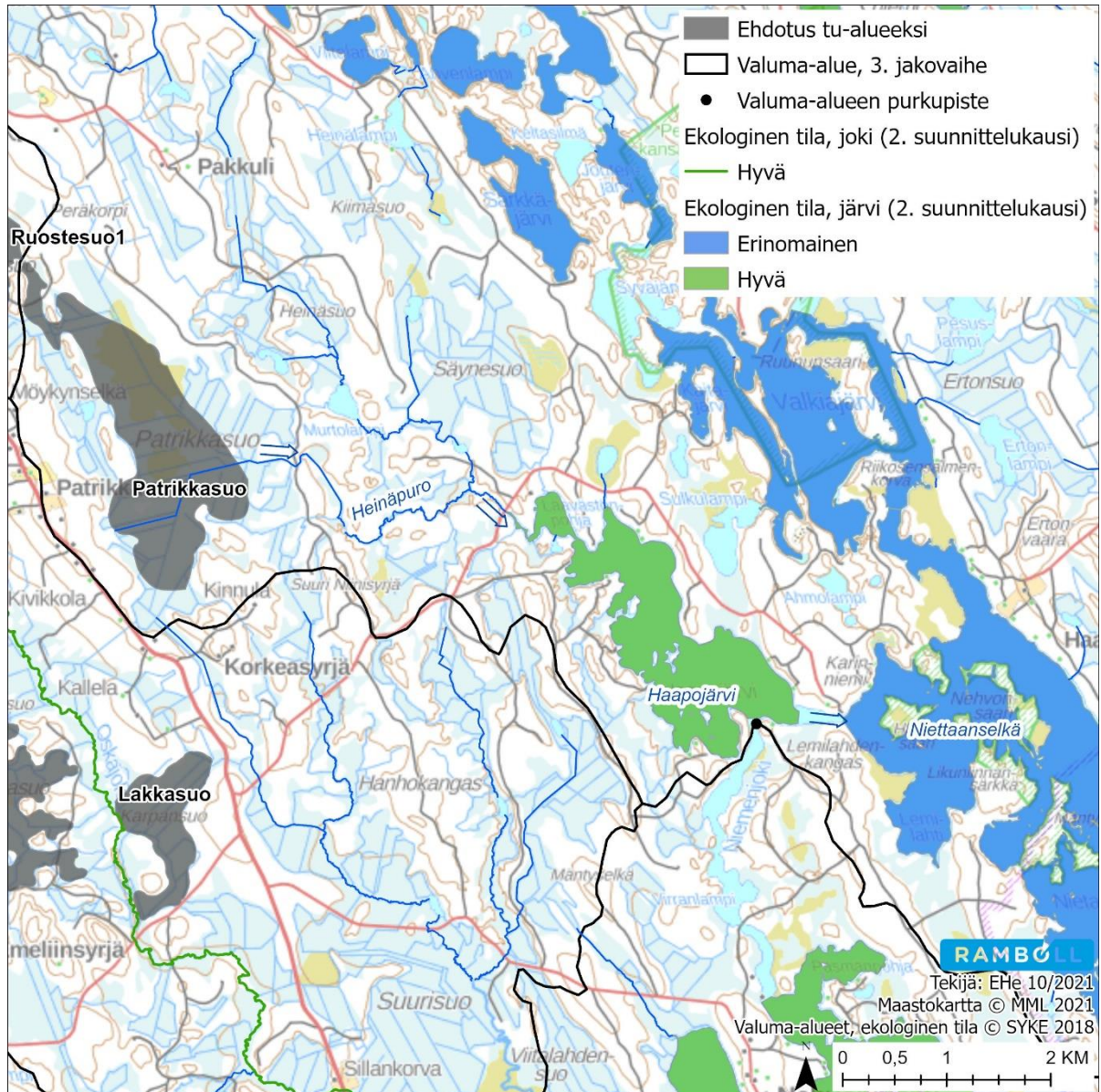
Laskennallisen tarkastelun perusteella turvetuotanto voi heikentää Viinijärven ekologista tilaa ravinnepitoisuuksien osalta. Vasikkasuo kuormitus riittää yksinään laskemaan ravinnepitoisuudet erinomaisesta hyvään luokkaan. Tuotantoa tuleekin porrastaa siten, ettei järven tila huonone. Vesienkäsittelyyn tulee panostaa, sillä Viinijärven viipymä on pitkä, ja kiintoaine sedimentoituu herkästi sen pohjaan.

Heinäsuo tuotanto voi aiheuttaa liettymää Nuorajärven Viinilahdessa.

Patrikkasuo vedet purkautuvat laskuoja pitkin Heinäpuuroon ja edelleen Haapojärveen. Tästä vedet laskevat edelleen Niettaanselkään. Haapojärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet -tyyppiin. Biologisia tekijöitä ei ole määritetty. Hydrologis-

morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemialliset tekijät on arvioitu asiantuntija-arviona hyväksi. Purkureitillä ei ole Natura-vesistöjä tai luonnonsuojelualueita.

Patrikkasuo rajautuu pohjoisessa Ruostesuohon. Patrikkasuo-Ruostesuon alue kannattaa huomioida kokonaisuutena, kun selvitetään alueen turvetuotantopotentiaalia. Patrikkasuo soveltuu aktiivihillen tuotantoon.



Kuva 2-16. Patrikkasuo sijainti ja purkureitti. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Patrikkasuo kuormitus kohdistuu Heinäpuuroon, jonka tila ja luonnontilaisuus on selvitettävä viimeistään ympäristölupavaiheessa. Haapojärven viipymä on lyhyt, mikä suojaa järveä turvetuotannon liettävältä vaikutukselta.

2.4.7 Kelsimänjoen valuma-alue (04.923): Kauhasuo, Kuuksensuo, KuuksensuoN

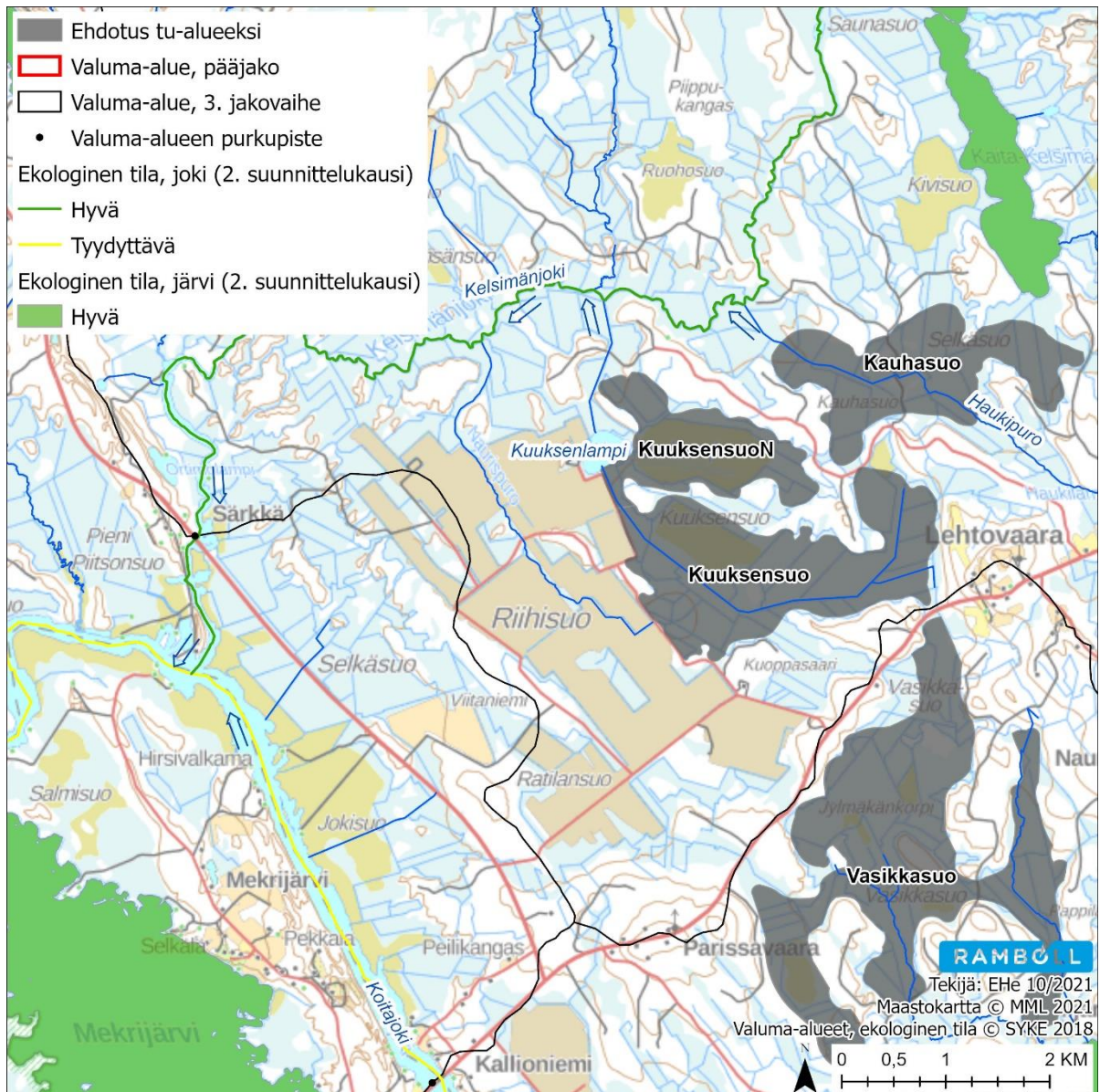
Kauhasuo, Kuuksensuo ja KuuksensuoN sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Mekrijärven-Nuorajärven valuma-alueella (04.92) ja edelleen Kelsimänjoen valuma-alueella (04.923). Kauhasuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 0 ja Kuuksensuo sekä KuuksensuoN luokkaan 1.

Kauhasuon vedet purkautuvat kahta reittiä Koitajokeen: 1. Laskuoja - Kelsimänjoki - Koitajoki - Mekrijärvi ja 2. Laskuoja - Kaita-Kelsimä - Pyöreä-Kelsimä - Kelsimäjoki - Koitajoki. Kuuksensuon ja KuuksensuoN:n vedet purkautuvat laskuojia pitkin Koitajokeen: Laskuoja - Kuuksenlampi - Kuuksenpuro - Kelsimänjoki (Naurispuro).

Kelsimänjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Se kuuluu keskisuuret turvemaiden joet - tyyppiin. Biologisia tekijöitä ei ole määritetty. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosforipitoisuus (19,65 µg/l) kuvaa erinomaista tilaa, kokonaistyyppipitoisuus (574 µg/l) kuvaa hyvää tilaa ja veden pH-arvo (5,5) tyydyttävää tilaa. Riskipaineena on tunnistettu metsätalouden kokonaisfosforikuormitus, tämän arvioidaan olevan lähes merkittävää. Purkureitillä ei ole Natura-vesistöjä tai luonnonsuojelualueita.

Kauhasuo soveltuu kohtalaisesti aktiivihillen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantoalue koostuu kahdesta erillisestä alueesta (GTK 2021).

Kuuksensuo ja KuuksensuoN soveltuvat aktiivihillen tuotantoon. Tuotantoalue koostuu yhdestä alueesta. Alueet sijaitsevat Mekrijärvensuon turvetuotantoalueen yhteydessä. Maanomistus (Vapo) puoltaa Kuuksensuota turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi. Kuuksensuolla olisi mahdollista hyödyntää Mekrijärvensuon vesiensuojelurakenteita sekä muuta olemassa olevaa infraa. (GTK 2021)



Kuva 2-17. Kauhasuon, Kuuksensuon ja KuuksensuoN:n sijainnit ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Kelsimänjokeen kohdistuvat yhteisvaikutukset heikentäisivät laskennallisen tarkastelun perusteella joen ekologista tilaa fosforin osalta. Tuotannon porrastaminen onkin tärkeää vaikutusten minimoimiseksi. Kuuksensuon vedet tulisi johtaa Kuuksensuon ohi.

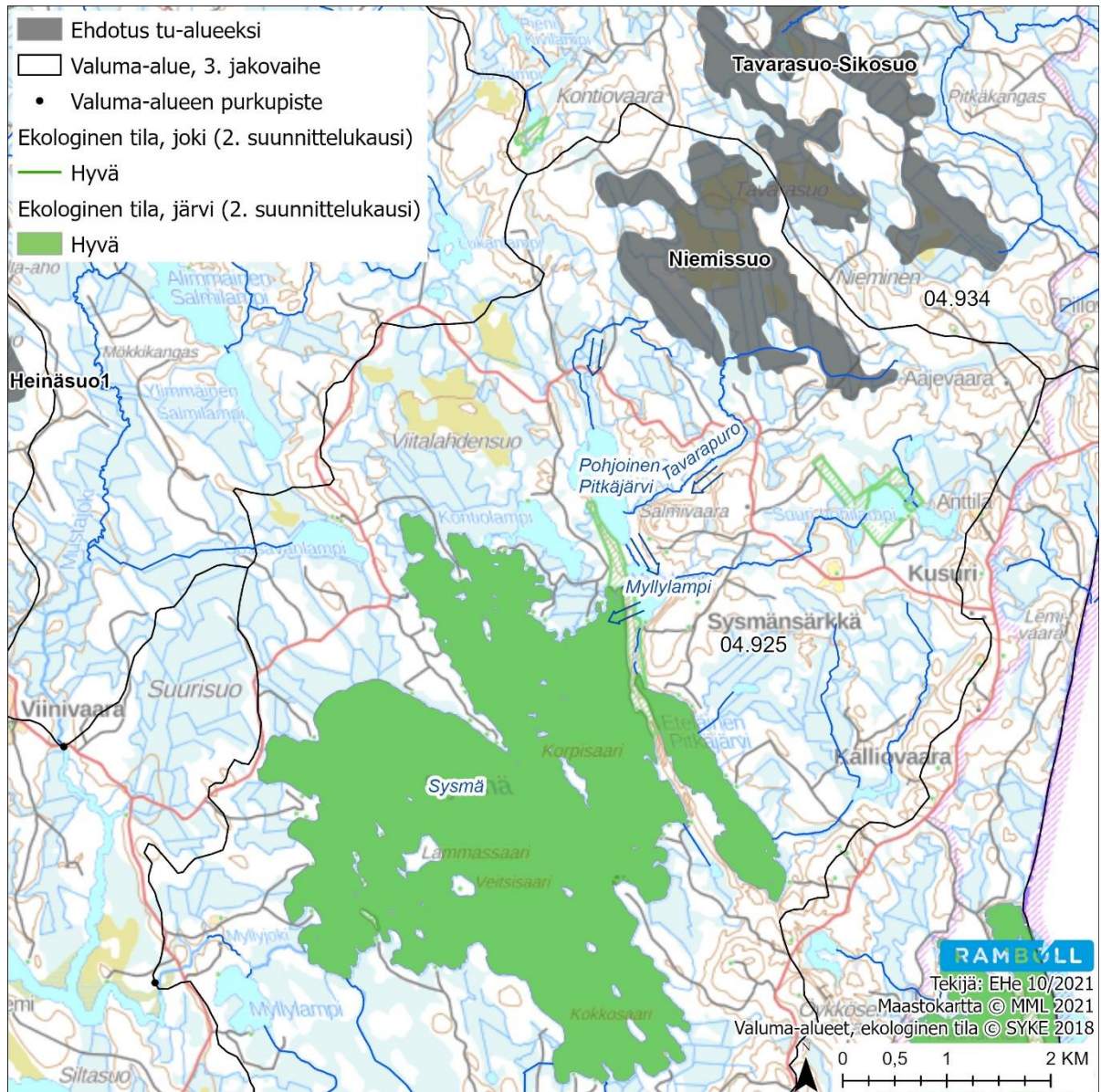
2.4.8 Myllyjoen valuma-alue (04.925): Niemissuo

Niemissuo sijaitsee Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Mekrijärven-Nuorajärven valuma-alueella (04.92) ja edelleen Myllyjoen valuma-alueella (04.925). Niemissuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 2. Niemissuon vedet laskevat laskuojaa pitkin Pohjoiseen Pitkäjärveen ja siitä edelleen Myllylammen kautta Sysmään.

Sysmä on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se kuuluu keskikokoiset humusjärvet (Kh) - tyyppiin. Biologisista tekijöistä kasviplanktonin kuva on erinomaista tilaa ja kalat hyvää tilaa.

Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (7,6 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (316 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa.

Niemiisso soveltuu aktiivihillen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue on mineraalimaasaarekkeiden rikkoma (GTK 2021).



Kuva 2-18. Niemiisson sijainti ja purkureitti.

Vaikutukset

Niemiisson vaikutukset kohdistuvat Pohjoiseen Pitkäjärveen, Myllylampeen sekä Sysmään, jonka viipymä on hyvin pitkä. Järvien liettymisen välttämiseksi tehokas vesienkäsittely on erityisen tärkeää. Laskennallisten pitoisuuslisäysten perusteella Sysmän ekologisten luokituksen fysikaalis-kemiallisten tekijöiden luokat eivät muutu.

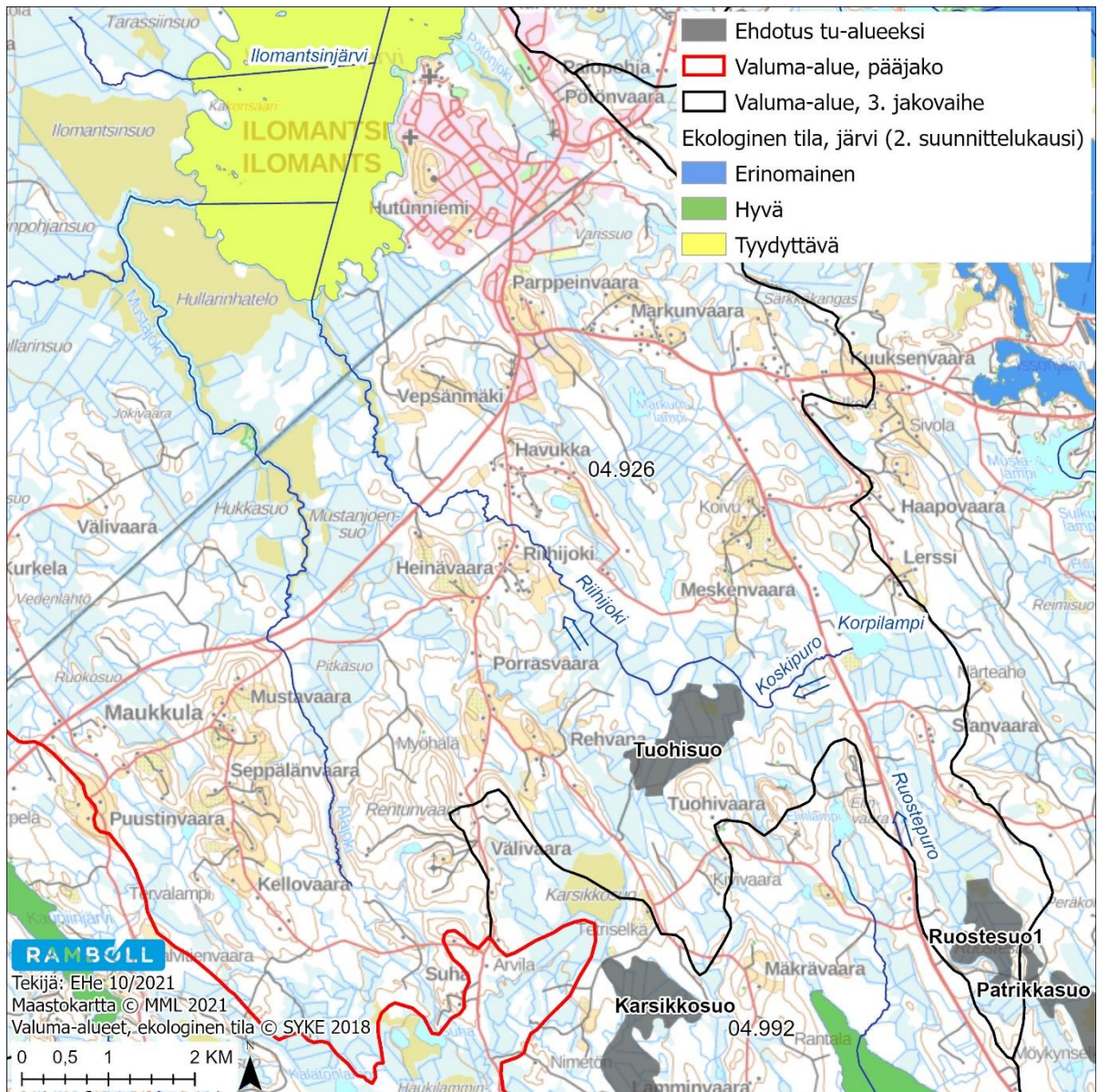
2.4.9 Ilomantsinjärven valuma-alue (04.926): Ruostesuo, Tuohisuo

Ruostesuo ja Tuohisuo sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Mekrijärven-Nuorajärven valuma-alueella (04.92) ja edelleen Ilomantsinjärven valuma-alueella (04.926). Molemmat kuuluvat luonnontilaisuusluokkaan 1. Ruostesuo vedet laskevat Ruostepuroa pitkin Korpilampeen, siitä edelleen Koskipuron ja Riihijoen kautta Ilomantsinjärveen. Tuohisuon vedet laskevat Riihijokea pitkin Ilomantsinjärveen.

Ilomantsinjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet (MRh) -tyyppiin. Biologisista tekijöistä kasviplankton kuvaa hyvää tilaa ja kalat tyydyttävää tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosforipitoisuus (37 µg/l) kuvaa hyvää tilaa ja kokonaistyyppipitoisuus (813 µg/l) kuvaa tyydyttävää tilaa. Ilomantsinjärveen on todettu kohdistuvan yhdyskuntien jätevesien, metsätalouden sekä haja-asutuksen ulkoista kuormitusta. Nämä kuormituslähteet ovat yhdessä merkittäviä. Maatalouden kuormitus on merkittävää yksin. Lisäksi Ilomantsinjärvestä esiintyy sisäistä kuormitusta. Purkureitillä ei sijaitse Natura-vesistöjä tai luonnonsuojelualueita.

Ruostesuo soveltuu aktiivihiilen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue on yhtenäinen. Ruostesuo muodostavaa yhdessä Patrikkasuon kanssa tuotantokelpoisen kokonaisuuden. Jos Patrikkasuon vedet käsitellään yhdessä Ruostesuo vesien kanssa, kohdistuvat Patrikkasuon vesistövaikutukset Haapojärveen.

Tuohisuo soveltuu aktiivihiilen tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue on yhtenäinen.



Kuva 2-19. Tuohisuo ja Ruostesuo sijainti ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Ruostesuo ja Tuohisuo aiheuttama kuormitus kohdistuu Koskipuroon, Riihijokeen ja Ilomantsinjärveen. Ruostesuo kuormitus kohdistuu lisäksi Ruostepuroon ja Korpilampeen. Ruostepuron, Korpilammen, Koskipuron ja Riihijoen tila tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa ja arvioida vaikutukset myös niihin. Ilomantsinjärvi kärsii sisäisestä kuormituksesta ja sen viipymä on melko pitkä. Laskennalliset ravinteiden pitoisuuslisäykset järveen ovat pienet.

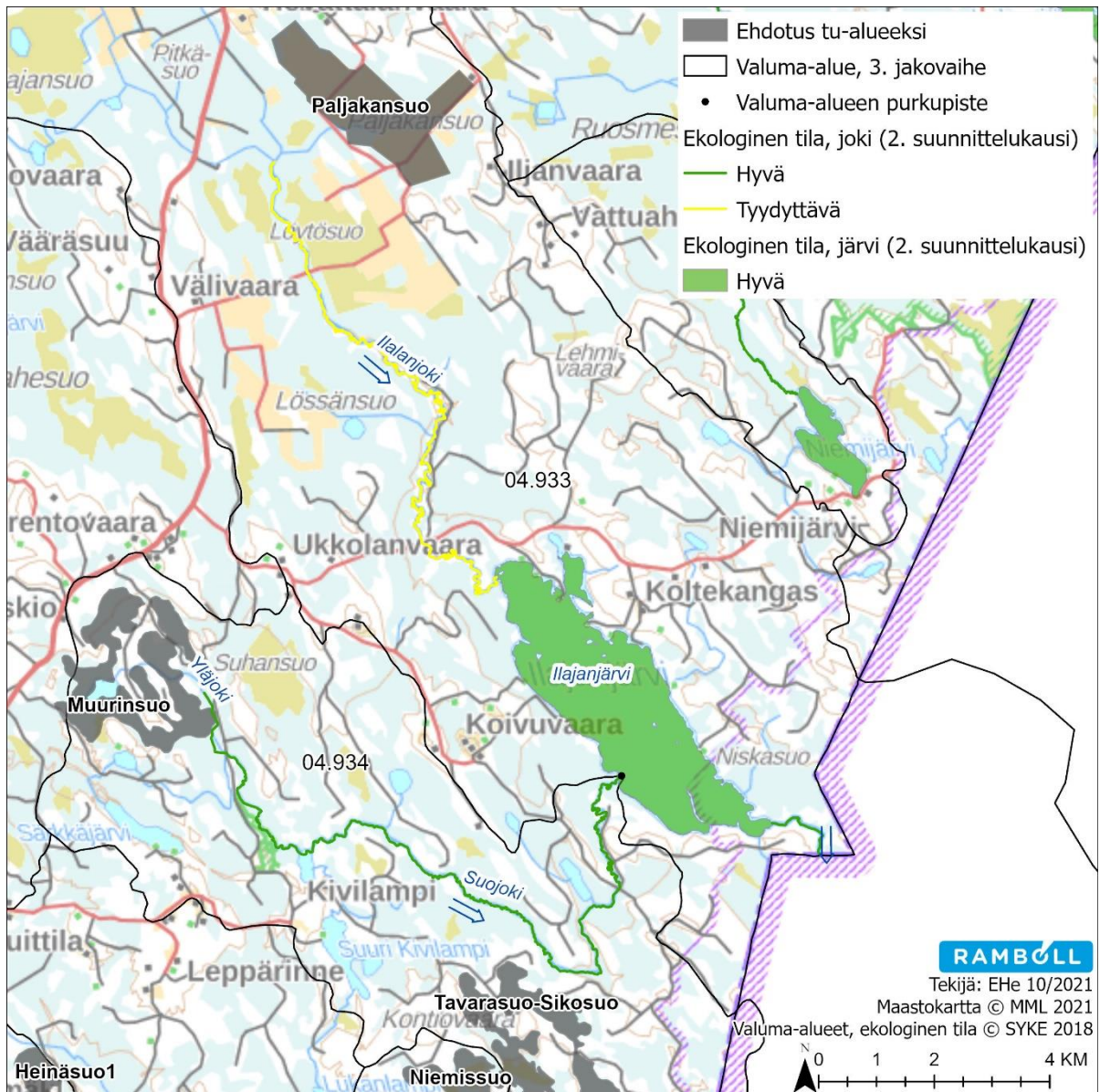
Vaikutukset Ruostepuroon ja Korpilampeen voidaan välttää johtamalla kuivatusvedet Patrikkasuo suuntaan valuma-alueelle 04.992.

2.4.10 Ilajanjärven valuma-alue (04.933): Paljakansuo

Paljakansuo sijaitsee Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Yläkoitajoen valuma-alueella (04.93) ja edelleen Ilajanjärven valuma-alueella (04.933). Paljakansuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 0. Paljakansuon vedet purkautuvat Sikrenpurosta Puohtiinojaan ja siitä edelleen Ilajanjoen kautta Ilajanjärveen.

Ilajanjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet (MRh) -tyyppiin. Biologisista tekijöistä kasviplankton kuvaa hyvää tilaa, pohjaeläimet tyydyttävää tilaa ja kalat erinomaista tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (39 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (693 µg/l) kuvaavat hyvää tilaa. Ilajanjärveen kohdistuu merkittävää maatalouden ja metsätalouden kuormitusta. Itse järvessä esiintyy sisäistä kuormitusta. Purkureitillä ei sijaitse Natura-vesistöjä tai luonnonsuojelualueita.

Paljakansuo soveltuu aktiivihiihden tuotantoon. Tuotantokelpoinen alue on Vapon hallinnassa ja entistä turvetuotantoaluetta. Paljakansuon alkuperäinen tila on muuttunut, mikä puoltaa alueen käyttöönottoa tuotantoon.



Kuva 2-20. Paljakansuon, Muurinsuon ja Tavarasuo-Sikosuon sijainnit ja purkureitit. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Ilajanjokeen kohdistuvan fosforikuorman vähennystarve on 56 % ja typen 25 % (Pohjois-Karjalan ELY-keskus 2020). Suuri osa järven kuormituksesta tulee metsätaloudesta. Järvi kärsii myös sisäisestä kuormituksesta. Järven valuma-alue on suuri, ja turvetuotannon aiheuttama ravinnekuorma Ilajanjärveen ei olisi laskennallisesti kovin merkittävä. Järvi on matala ja siinä on pitkä viipymä, mikä lisää kiintoainekuormituksen vaikutusta järveen.

2.4.11 Suojoen valuma-alue (04.934): Muurinsuo, Tavarasuo-Sikosuo

Muurinsuo ja Tavarasuo-Sikosuo sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Yläkoitajoen valuma-alueella (04.93) ja edelleen Suojoen valuma-alueella (04.934). Muurinsuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1 ja Tavarasuo-Sikosuo luonnontilaisuusluokkien 1 ja 2 välille. Muurinsuon vedet purkautuvat laskuojaa pitkin alueen keskellä sijaitsevaan Elinlampeen ja edelleen Yläjokeen. Yläjoesta vedet virtaavat Suojoen kautta Ilajanjärveen. Tavarasuo-Sikosuon vedet

purkautuvat Tavaralamminpurosta Sikopuroon, siitä edelleen Suojoen kautta Ilajanjärveen. Purkureitit on esitetty kuvassa Kuva 2-20.

Yläjoki-Suojoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se kuuluu Pienet turvemaiden joet (Pt)-tyyppiin. Biologisia tekijöitä ei ole määritetty. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (20 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (605 µg/l) kuvaavat hyvää tilaa, veden pH-arvo (4,5) huonoa tilaa. Yläjoki-Suojokeen kohdistuva metsätalouden kuormitus merkittävää.

Ilajanjärvi tila on kuvattu edellisessä kappaleessa 2.5.10. Purkureitillä ei sijaitse Natura-vesistöjä, mutta Yläjokeen rajautuu Levälammen luonnonsuojelualue (YSA230282).

Muurinsuo soveltuu aktiivihiihen tuotantoon. Tuotantoalue koostuu kuudesta erillisestä alueesta. Tavarasuo-Sikosuo soveltuu aktiivihiihen ja osittain ympäristöturpeen tuotantoon. Tuotantoalue koostuu neljästä erillisestä alueesta.

Vaikutukset

Muurinsuon kaakkoispuolella sijaitseva pohjavesialue (Lietelampi) tulee huomioida mahdollista turvetuotantoa rajoittavana tekijänä. Muurinsuon vedet laskevat pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä alueen itäpuolella virtaavaa Yläjokea pitkin Suojokeen. Alueen mahdollisella turvetuotannolla voi olla vaikutusta pohjaveden laatuun. (GTK 2021)

Muurinsuon ja Tavarasuo-Sikosuon vaikutukset kohdistuvat Yläjoki-Suojoen vesimuodostumaan, jonka virtaama on melko pieni. Turvetuotanto ei kuitenkaan laskennallisesti heikentäisi ravinnepitoisuuksien luokittelua.

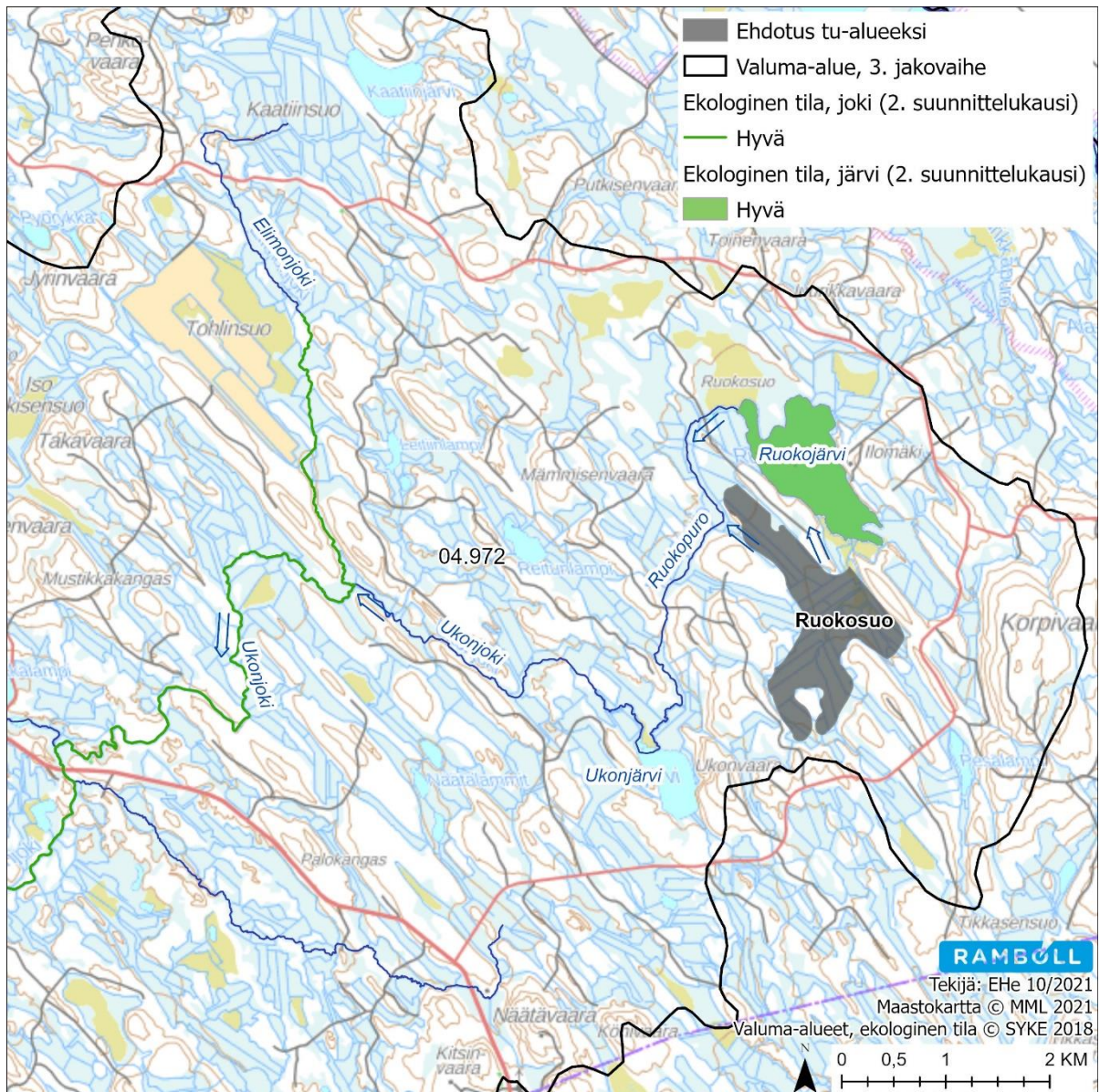
2.4.12 Ukonjoen - Pitkäjärven valuma-alue (04.972): Ruokosuo

Ruokosuo sijaitsee Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Ukonjoen valuma-alueella (04.97) ja edelleen Ukonjoen - Pitkäjärven valuma-alueella (04.972). Ruokosuo kuuluu luonnontilaisuusluokkaan 1. Ruokosuo vedet laskevat Pesäpuron kautta Ruokojärveen, josta edelleen Ruokopuroa pitkin Ukonjärven kautta Ukonjokeen. Osa vesistä laskee suoraan Ruokopuroon. Purkureitillä ei sijaitse Natura-vesistöjä tai luonnonsuojelualueita. Kaikki kuivatusvedet olisi tuotannossa mahdollista johtaa suoraan Ruokopuroon, jolloin voitaisiin välttää kuormitus Ruokojärveen.

Ruokojärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja se kuuluu matalat runsashumuksiset järvet (MRh) tyyppiin. Biologisista tekijöistä kasviplankton kuvaa erinomaista tilaa. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat erinomaista tilaa. Fysikaalis-kemiallisista tekijöistä kokonaisfosfori- (39 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuus (693 µg/l) kuvaavat erinomaista tilaa.

Ukonjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi ja tyyppitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Biologisia laatutekijöitä ei ole luokiteltu. Hydrologis-morfologiset tekijät kuvaavat hyvää tilaa.

Ruokosuo soveltuu aktiivihiihen tuotantoon (GTK 2021). Tuotantoalue on Vapon hallinnassa. Alapuoliseen vesistöön ei kohdistu muiden turvetuotantoon soveltuviin soiden kuormituksia.



Kuva 2-21. Ruokosuo sijainti ja purkureitti. Ekologinen luokitus on pysynyt kolmannella kaudella samana.

Vaikutukset

Ruokosuo tuotannon vesiä ei tule johtaa Ruokojärveen, joka on herkkä latvajärvi. Ukonjoen yläosan ja Ukonjärven tila tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa. Ukonjärvi voi olla herkkä kiintoaine- ja ravinnekuormitukselle. Ukonjoen alaosalle laskennalliset ravinteiden pitoisuuslisäykset eivät ole merkittäviä.

2.4.13 Oskajoen valuma-alue (04.992): Karsikkosuo, Lakkasuo

Karsikkosuo ja Lakkasuo sijaitsevat Koitajoen valuma-alueella (04.9), tarkemmin Tolvanjoen valuma-alueella (04.99) ja edelleen Oskajoen valuma-alueella (04.992). Molemmat kuuluvat luonnontilaisuusluokkaan 1. Karsikkosuo vedet laskevat Oskajärveen kahta reittiä: 1. Laskuoja - Rajapuro - Oskajärvi. 2. Laskuoja - Vaaranlampi - Saunalahdenpuro - Oskajärvi. Lakkasuo vedet laskevat laskuojaa pitkin Oskajärveen ja siitä edelleen Oskajoen kautta Melasenjärven Viikinselkään. Osa Lakkasuo vesistä laskee suoraan Oskajokeen.

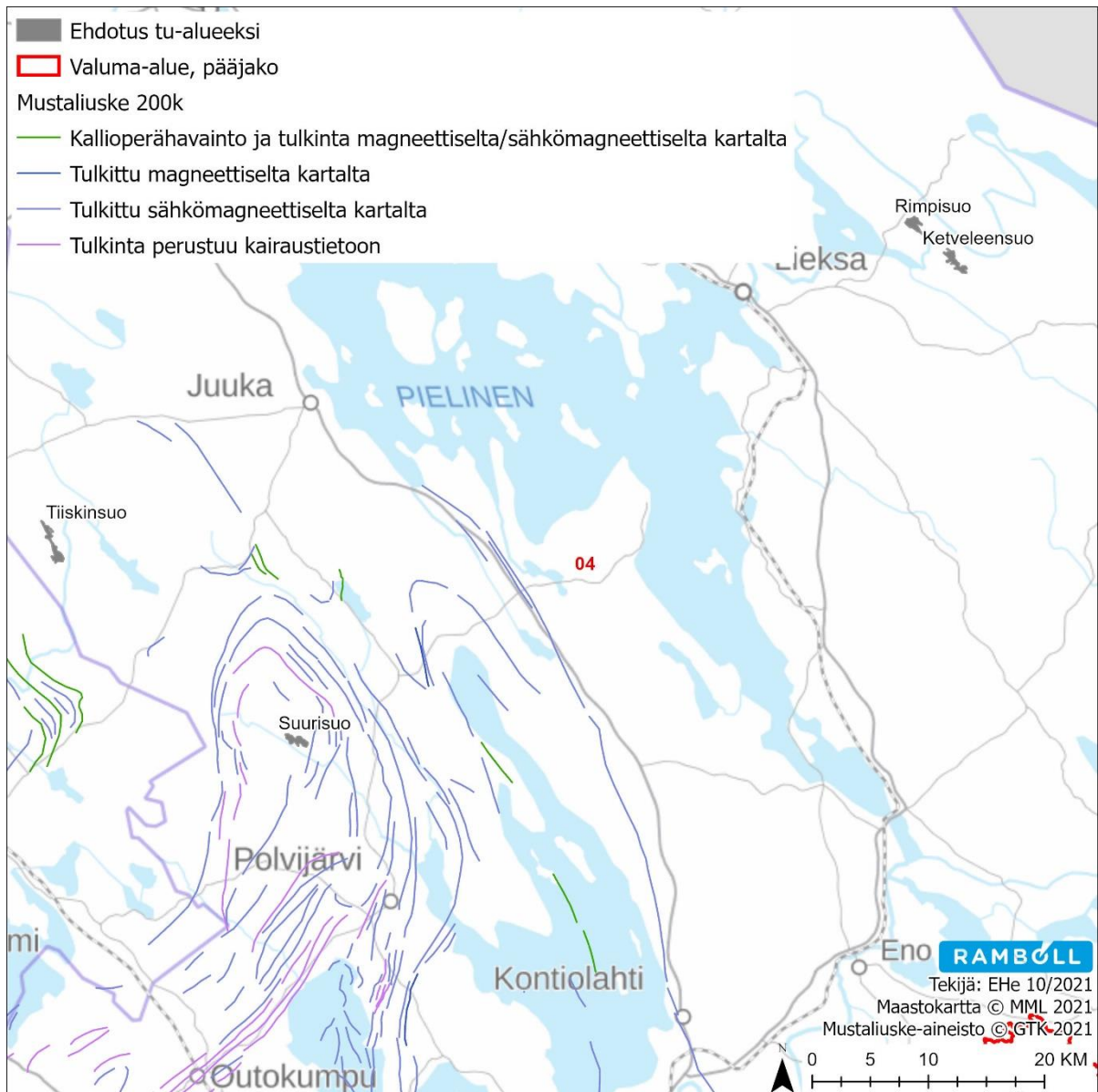
Vaikutukset

Karsikkosuon osalta vedet tulee johtaa Vaaranlammen ohi esimerkiksi Rajapuroa pitkin, sillä Vaaranlampi on mahdollisesti vesilaissa suojeltu kohde. Rajapuron tila tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa. Oskajärvestä ei ole saatavilla vedenlaatutietoa, mutta Karsikkosuon tuotannon aiheuttamat laskennalliset ravinteiden pitoisuuslisäykset Oskajärveen ovat kohtalaiset. Mahdollinen kiintoainekuormitus voi sedimentoitua pitkäviipymäiseen järveen.

Lakkasuon raja-alue ulottuu lähelle Oskajärven itäreunaa. Tuotantoalueen vedet kannattaa johtaa suoraan Oskajokeen. Särkipuron kautta Oskajärveen laskevien osien rajaamista pois alueesta on syytä harkita. Oskajärven vedenlaadusta ei ole tarkkaa tietoa, ja sen ekologinen tila on arvioitu asiantuntija-arviona.

2.5 Mustaliuskealueet

Mustaliuskealueiden aiheuttamaa riskiä arvioitiin GTK:n kallioperäaineiston perusteella. Mustaliuskealueet aiheuttavat alapuolisiin vesistöihin happamuutta ja joutuessaan hapen kanssa tekemisiin metallien liukenemistä. Aineiston perusteella mustaliuskealueita sijaitsee tarkastelluista alueista ainoastaan Tuhtaansuon rajauksen sisäpuolella. Linnansuo, Suurisuo ja Heinäsuo1 sijoittuvat mustaliuskealueiden lähialueille. Mustaliuske-esiintymien sijainti on esitetty kartalla alla.



Kuva 2-24. Mustaliuske-esiintymien sijainti (GTK 2021).

2.6 Tulokset

Vesienhoidon ympäristötavoitteista säädetään Suomessa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa (vesienhoitolaki, VMJL 1299/2004). Sen taustalla on EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD 2000/60/EY). Ympäristötavoitteina on, että 1) vesimuodostumien tila ei heikkene ja että 2) pinta- ja pohjavesimuodostumien tila on vähintään hyvä sekä keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien ekologinen tila vähintään hyvä saavutettavissa oleva ja kemiallinen tila hyvä.

Turvetuotannon aiheuttamia vesistövaikutuksia ekologiseen tilaan arvioitiin laatutekijöittäin. Jokaiselle suolle laskettiin sen kuormituksen aiheuttamat pitoisuusnousut ja ne lisättiin tarkasteltavan vesistön vesienhoidon suunnittelun kolmannen kauden näytetulosten keskiarvoihin. Saatuja arvoja verrattiin ekologisen luokittelun tyyppikohtaisiin fysikaalis-kemiallisiin luokkarajoihin. Biologisiin ja hydromorfologisiin tekijöihin suoraa vertailua ei tehty. Vesikasvit, kasviplankton, kalat ja pohjaeläimet ovat riippuvaisia vesistön veden laadusta. Rehevöitymisen

seurauksena biologiset tekijät voivat muuttua, kuten kalaston rakenne, vesikasvillisuus, levät ja pohjaeläimet. Kun voidaan todeta, että ravinnepitoisuus pysyttelee suurin piirtein samalla tasolla, ei näissä tekijöissä pitäisi tapahtua rakenteellisia muutoksia. Toisaalta turvetuotannon aiheuttama liettyminen voi aiheuttaa sameushaittoja, jotka voivat vaikuttaa kasveihin ja kasviplanktoniin. Samoin pohjaeläimet ja kalat voivat kärsiä liettymisestä. Myös kiintoaine- ja humuspäästöt voivat merkittävästi vaikuttaa etenkin pienivirtaamaisiin jokiin ja pitkäviipymäisiin järviin.

Vaikutukset turvetuotantoon soveltuvien soiden alapuolisten vesimuodostumien ekologiseen tilaan jäävät vähäisiksi laskennallisten ravinteiden pitoisuuslisäysten perusteella. Suurimmalla osalla fysikaalis-kemialliset luokkarajat eivät muuttuneet. Jänisjoen ja Tohmajoen vesistöalueella sijaitsevien purkuvesistöjen ekologisten luokitusten ei arvioida muuttuvan. Vuoksen vesistöalueella Vasikkasuon ja Lautasuon yhteisvaikutus aiheuttaa laskennallisen tarkastelun pohjalta Viinijärven fysikaalis-kemiallisten tekijöiden (kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi) laskemisen erinomaisesta hyvään tilaan. Samoin Kauhasuon, Kuuksensuon ja KuuksensuoN:n yhteisvaikutuksen johdosta Kelsimänjoen fysikaalis-kemiallisten tekijöiden kokonaisfosfori laskee erinomaisesta hyvään, kokonaistyyppi ei muutu.

2.7 Suositukset

Kaikkien tuotantoalueiden vedet tulee käsitellä tehokkaasti ja ympärivuotisesti, jotta vesistövaikutukset voidaan minimoida. Laskennallisessa tarkastelussa on oletettu, että tuotantoalueilla on käytössä ympärivuotinen pintavalutuskenttä. Lisäksi kaikille alueille suositellaan tuotannon porrastamista. Porrastuksessa tulee ottaa huomioon eri tuotantoalueiden yhteisvaikutukset. Alla olevaan taulukkoon on kerätty vaikutusarviointiin perustuen muita suosituksia alueittain.

Taulukko 2-9. Kootut suositukset

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Suosituks
Linnansuo	01.032	-
Petronrimpi	01.045	Kasinpuron ja Kontiojoen tila ja luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.
Petäikönsuo	01.052	-
Sikosuo	01.061	Viesimonkankaan pohjavesialue tulee huomioida jatkosuunnittelussa.
Parkusuo	01.083	-
Konnunsuo	02.014	Purkureitin eroosioherkyys tulee huomioida tuotannon suunnittelussa. Tehokas vesienkäsittely on erityisen tärkeää jo valmiiksi kuormittuneiden purkuvesistöjen vuoksi.
Tuohtaansuo	04.372	-
Ketveleensuo	04.423	-
Rimpisuo	04.423	-
Tiiskinsuo	04.742	Kuivatusvesiä ei tulisi johtaa Lietukkaan. Vaikkojoen taimenkanta on huomioitava jatkosuunnittelussa.
Suurisuo	04.841	Kiskojoen taimenkanta on huomioitava jatkosuunnittelussa.
Lylykoskensuo	04.912	-
Riihisuo	04.912	-
Patrikkasuo	04.922	Heinäpuron tila ja luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Suon nimi	Valuma-alueen tunnus (3. jakovaihe)	Suosituks
Heinäsuo1	04.922	Vedet tulee johtaa mieluummin Ölkönpuron kuin Karkulammen kautta. Vesienkäsittelyn tehoon tulee kiinnittää erityistä huomiota Viinilahden liettymisen estämiseksi.
Lautasuo	04.922	Tuotannon porrastukseen ja vesienkäsittelyn tehoon on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska Viinijärvi on herkkä ravinteiden pitoisuusnousulle ja liettymähaitoilte.
Vasikkasuo	04.922	Tuotannon porrastukseen ja vesienkäsittelyn tehoon on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska Viinijärvi on herkkä ravinteiden pitoisuusnousulle ja liettymähaitoilte.
Kauhasuo	04.923	Kelsimänjokeen laskevan nykyisen ja tulevan tuotannon porrastaminen on erityisen tärkeää, koska joki on herkkä ravinnepitoisuuden nousulle.
Kuuksensuo	04.923	Kelsimänjokeen laskevan nykyisen ja tulevan tuotannon porrastaminen on erityisen tärkeää, koska joki on herkkä ravinnepitoisuuden nousulle. Kuivatusvedet tulee pyrkiä johtamaan Kuuksenlammen ohi.
KuuksensuoN	04.923	Kelsimänjokeen laskevan nykyisen ja tulevan tuotannon porrastaminen on erityisen tärkeää, koska joki on herkkä ravinnepitoisuuden nousulle. Vedet tulee pyrkiä johtamaan Kuuksenlammen ohi.
Niemissuo	04.925	Vastaanottavien järvien liettymisen välttämiseksi tehokas vesienkäsittely on erityisen tärkeää.
Ruostesuo1	04.926	Ruostesuo1:n vedet tulisi johtaa Patrikkasuo1:n suuntaan valuma-alueelle 04.992, jolloin vältettäisiin vaikutukset Ruostepuroon ja Korpilampeen.
Tuohisuo	04.926	-
Paljakansuo	04.933	-
Tavarasuo-Sikosuo	04.934	-
Muurinsuo	04.934	Muurinsuo1:n kaakkoispuolella sijaitseva pohjavesialue (Lietelampi) tulee huomioida mahdollista turvetuotantoa rajoittavana tekijänä.
Ruokosuo	04.972	Kuivatusvesiä ei tule johtaa Ruokojärveen. Ruokopuron, Ukonjärven ja Ukonjoen yläosan tila on selvittävää viimeistään ympäristölupavaiheessa.
Karsikkosuo	04.992	Vedet tulee johtaa Vaaranlammen ohi esimerkiksi Rajapuroa pitkin.
Lakkasuo	04.992	Kuivatusvedet on johdettava suoraan Oskajokeen mahdollisuuksien mukaan.

3. LUONNONTILAISUUDEN ARVIOINTI

3.1 Menetelmät

Luonnontilaisuuden arviointi toteutettiin tilaajan esittämien seitsemän luonnontilaisuusluokaltaan I-II soiden sekä niiden lähiympäristön tarkasteluna siltä osin, kun ne voivat vaikuttaa turvetuotannon käyttöön.

Turvetuotantoon soveltuvilla suoalueilla kohteiden luontoarvojen tarkastellussa keskityttiin lähtöaineistojen perusteella alueella mahdollisesti esiintyviin uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin (Hyvärinen ym. 2019), rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin lajeihin. Arvioinnissa huomioitiin lajistolliset vaikutukset myös 2,5 km säteeltä kohteesta. Erityistä huomiota kiinnitettiin hankealueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä alle 1 km säteellä mahdollisesti sijaitseviin Natura-2000 verkostoon kuuluviin alueisiin, luonnonsuojelualueisiin, metsälain 10 § tarkoittamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja vesilain 2. luvun 11 § mukaisiin luontotyyppisiin.

Arviointi toteutettiin ilmakuva- ja peruskarttatarkasteluna, eikä selvitystyö sisältänyt maastokartoituksia. Lähtökohtana käytettiin GTK:n yleistä soiden luonnontilaisuuden luokitteluasteikkoa.

GTK:n soiden luonnontilaisuusluokittelun mukaan;

Luokan I soilla vesitalous on muuttunut kauttaaltaan, jonka seurauksena kasvillisuusmuutokset ovat selväpiirteisiä. Puuston kasvu selvästi lisääntynyt ja / tai alue on taimettunut taikka metsittynyt. Kasvillisuusmuutokset voivat kauttaaltaan ojitetuillakin alueilla olla hitaita.

Luokan II soilla esiintyy ojitettuja sekä ojittamattomia osia. Ojituksen merkittävästi heikentämät hydrologiset olosuhteet aikaansaavat varpuisuuden lisääntymistä välipinnoilla sekä puuston kasvun lisääntymistä tai taimettumista. Ojittaminen laskee suon vedenpintaa myös laajemmalta alalta, mikäli kuljuihin tai allikoihin on kohdistunut ojittamistoimenpiteitä. Ojittamattomilla osilla on havaittavissa kuivahtamista sekä kasvillisuusmuutoksia.

3.2 Aiemmat selvitykset ja lähtötiedot

Luonnontilaisuuden arvioinnissa on käytetty lähtötietoina tilaajan toimittamia paikkatietoaineistoja sekä avoimesti saatavilla olevia paikkatietoaineistoja (METLA, LAPIO). Uhanalaisten lajien tiedot sekä suurten petolintujen pesätiedot pyydettiin Suomen lajitietokeskuksen rekisteristä (Laji.fi).

Maakuntakaavaan sekä YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja aikaisempia suunnitelmia ja selvityksiä hankealueelta ovat mm.;

- GTK. Ilomantsissa tutkitut suot ja niiden soveltuvuus turvetuotantoon. (1993)
- GTK. Turpeen käytön ja tuotannon näkymät Pohjois-Karjalassa vuoteen 2040. (2021)
- Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Turvetuotantoalueiden vesistövaikutusarvio, Pohjois-Karjalan maakuntakaava, 2. vaihe. (2009)
- Vapo Oy. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Mekrijärvensuon laajennusalue (Kuuksensuo). (2007)

3.3 Hankekohteiden kuvaus

Luonnontilaisuudeltaan luokkaan I-II kuuluvat suot sijaitsevat Pohjois-Karjalan maakunnassa, Ilomantsin kunnan sekä Joensuun seutukunnan alueilla. Tarkasteluun kuuluvien soiden kokonaispinta-ala on 1292 ha.

3.3.1 Kuuksensuo

Kuuksensuo sijaitsee noin 14 km Ilomantsin keskustasta koilliseen Mekrijärven kylässä. Kuuksensuo on kaksiosainen suokokonaisuus, jonka pohjoisosa kuuluu luonnontilaisuusluokkaan II ja eteläosa luokkaan I (GTK 2021). Kuuksensuo rajautuu länsireunaltaan Mekrijärven nykyisen turvetuotantoalueen rajalle. Muilta osin suoalue on kasvatusmetsän sekä metsäautoteiden ympäröimä. Kuuksensuon eteläpuolella kulkee Hatuntien seututie. Tieverkosto ei ulotu turvetuotantoon soveltuviksi rajatuille alueille. Kuuksensuon eteläisen osan itäreunan suuntaisesti kulkevat pitkospuut.

Pohjoinen osa

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkostoon kuuluvia alueita tai luonnonsuojelualueita.

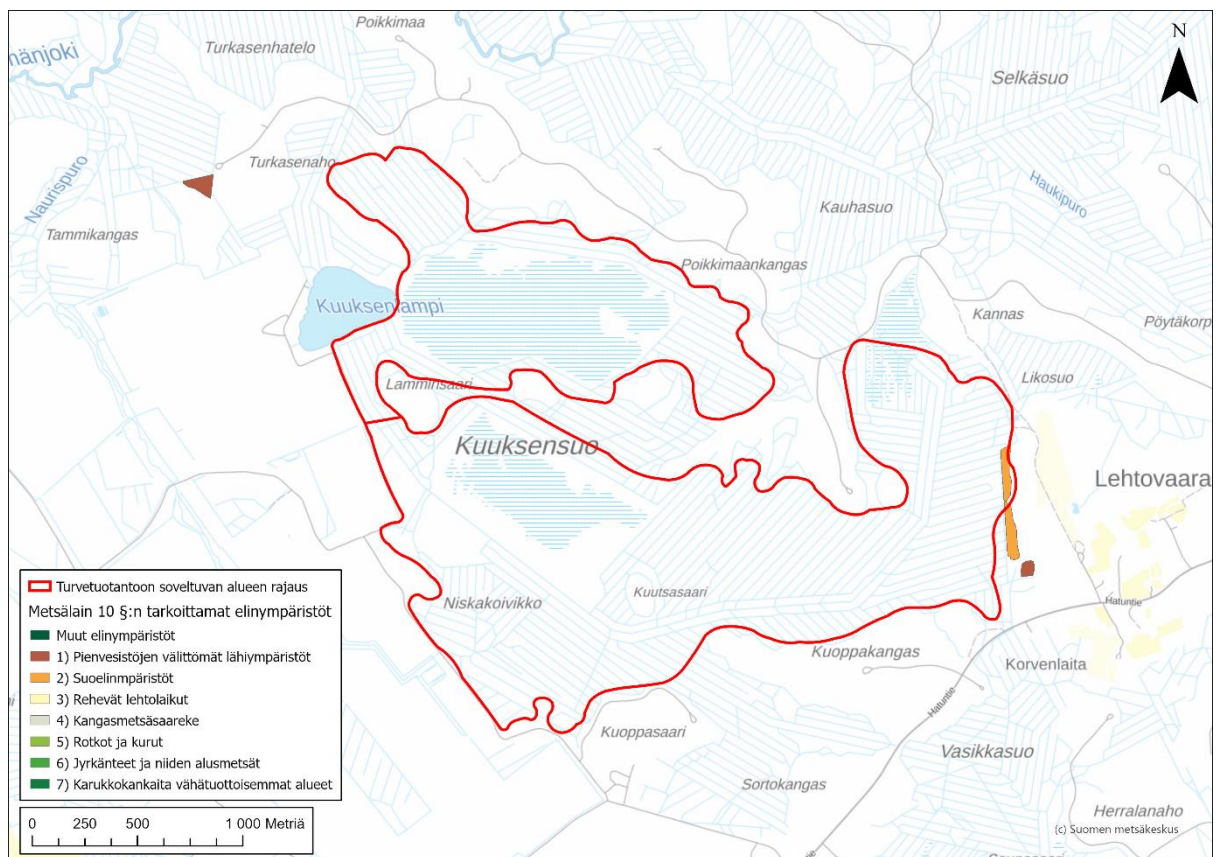
Hankekohteella ei sijaitse metsälain (10 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita. Lähin metsälain tarkoittama pienvesistön välittömän lähiympäristön erityisen arvokas elinympäristö sijaitsee noin 550 m päässä hankekohteelta luoteeseen. (Kuva 3-1)

Eteläinen osa

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia alueita tai luonnonsuojelualueita.

Hankekohteen itärajalla sijaitsee kaksiosainen metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä suoelinympäristö. Huomionarvoinen elinympäristö jatkuu etelään hankekohteen ulkopuolelle.

Lähin metsälain 10 §:n tarkoittama kohde, pienvesistöjen välitön lähielinympäristö, sijoittuu hankekohteen metsälakikohteen läheisyyteen noin 150 m päähän aluerajauksesta itään. (Kuva 3-1)



Kuva 3-1 Kuuksensuolle ja sen läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet.

3.3.2 Niemissuo

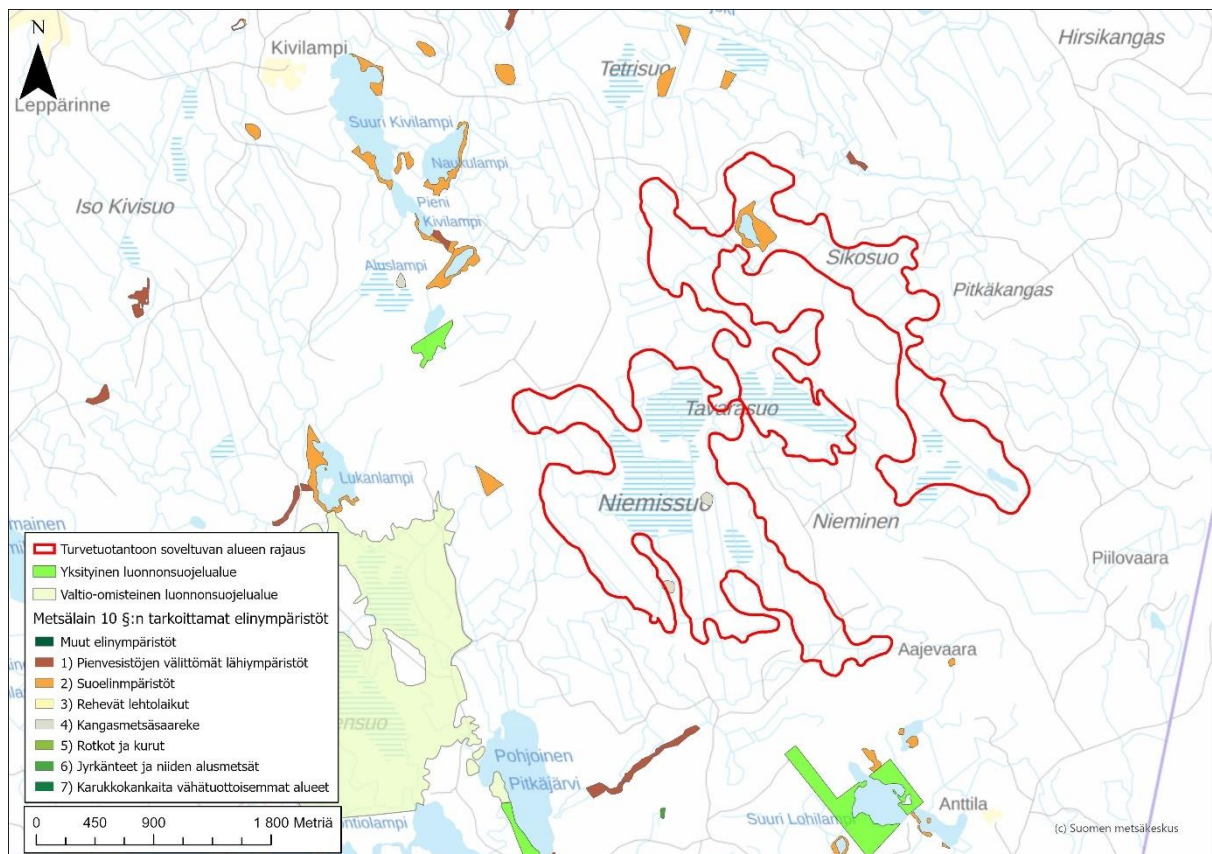
Niemissuo sijaitsee Ilomantsin kunnassa, noin 34 km Ilomantsin keskustasta koilliseen. Niemissuo vaihettuu koilliskulmastaan ilman selkeää rajaa Tavara- ja Sikosuo suokokonaisuuteen (Kuva 3-2). Niemissuon hankekohte rajautuu metsätaloustaloudessa oleviin alueisiin. Kohteen kaakkoiskulman ja länsireunan läpäisevät metsäautotiet sekä tieverkostoon kytkeytynyt pitkospuureitti koilliseen.

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia alueita.

Kohteella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Lähimmät yksityismaiden luonnonsuojelualueet; Yrjönsalon luonnonsuojelualue (YSA206866), sijoittuu noin 600 metrin päähän hankekohteen eteläpuolelle ja Syvälammen luonnonsuojelualue (YSA230283) noin 700 metrin päähän hankealueelta luoteeseen. Lähialueella sijaitseva valtio-omisteinen Viitalahdensuon luonnonsuojelualue (ESA300940) koostuu useasta osasta, jonka raja sijoittuu lähimmillään 700 metrin päähän hankealueesta länteen.

Hankekohteelle sekä sen eteläiselle rajavyöhykkeelle sijoittuu kaksi metsälain 10 §:n tarkoittamaa erityisen tärkeitä kangasmetsäsaarekkeiden elinympäristöä. Metsälaki kohteista yksi sijaitsee keskimmäisen avosualueen läheisyydessä ojitetulla osalla. Toinen metsälakikohte sijoittuu turvetuotantoon suunnitellun suoalueen rajalle Niemissuon eteläpään maankohoumalle.

Hankekohteen läheisyyteen sijoittuu useita metsälain tarkoittamia suoelinympäristöjen- sekä pienvesistöjen kohteita. Hankkeen kannalta merkittävin on hankealueen kaakkoiskulman poikki laskevan Tavarapuron alajuoksun pienvesistöjen elinympäristö, noin 600 metriä hankekohteelta etelään (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. Niemissuolle ja Tavara- ja Sikosuoille sekä niiden läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet.

3.3.3 Tavarasuo – Sikosuo

Tavara- ja Sikosuon suokokonaisuus sijoittuu Niemissuon yhteyteen. GTK:n mukaan Tavara- ja Sikosuon alue kuuluu luonnontilaisuusluokkien 1-2 välille. Alueen pohjoisosa (Sikosuo) on luonnontilaltaan luokkaa 1 ja eteläosa (Tavarasuo) luokkaa 2. Tavara- ja Sikosuon ympäristössä

sijaitsee pääsääntöisesti metsätalouskäytössä olevia alueita. Suokokonaisuuden jakaa kahteen osaan Pyykki- ja Sikokankaan matalapiirteiset moreenimäet. Kokonaisuuden keskiosan läpi kulkee metsäautotie kahdesta kohtaa kaakon suuntaan (Kuva 3-2).

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia alueita tai luonnonsuojelualueita.

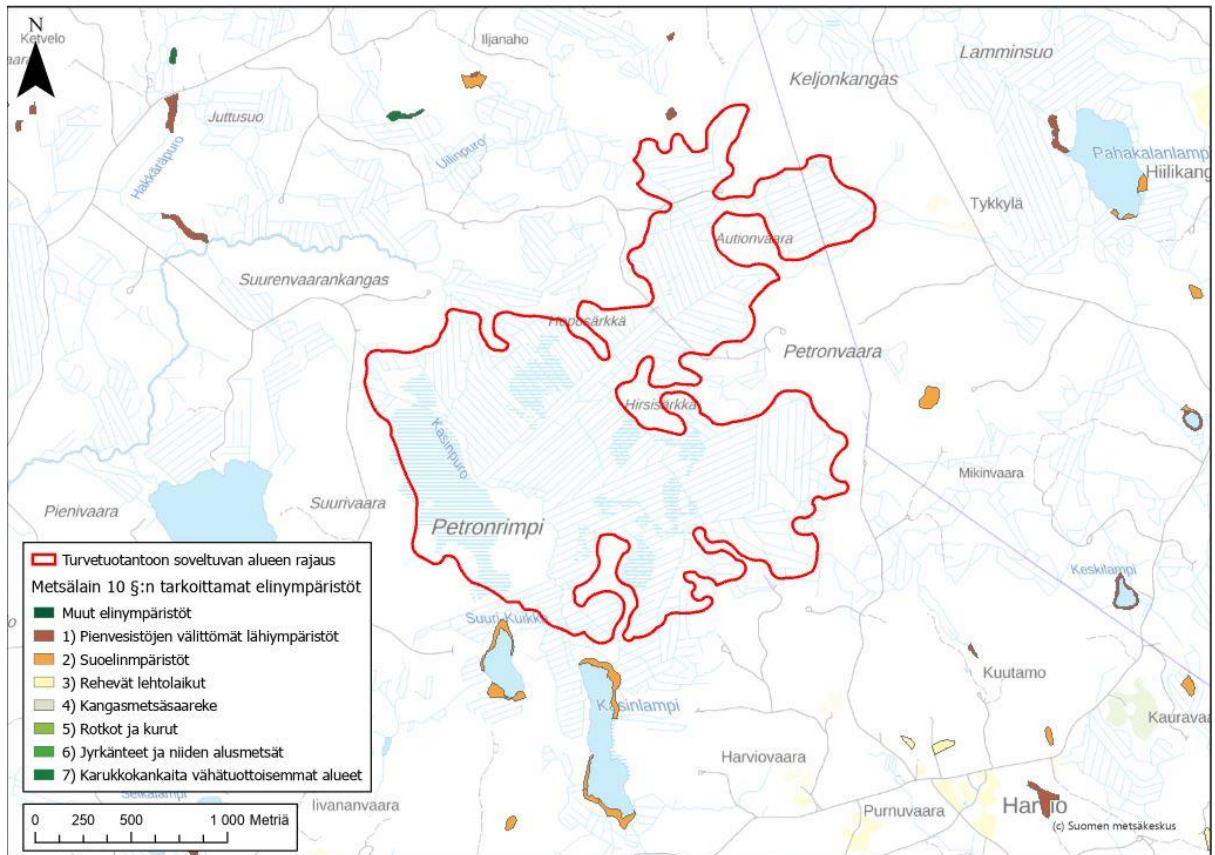
Hankekohteen pohjoisosaan (Sikosuolle) sijoittuu metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä suoelinympäristö hankekohteella sijaitsevan Sikolammen ympärille. Alle 1 km säteelle hankekohteelta koilliseen sekä luoteeseen sijoittuu useita metsälain tarkoittamia kohteita (Kuva 3-2).

3.3.4 Petronrimpi

Petronrimpi sijaitsee Joensuun kunnassa, noin 1 km päässä Harvion kylästä pohjoiseen. Hankekohteeseen rajautuu metsätalouskäytössä oleviin alueisiin sekä Hepo- ja Hirsisärkän moreenivaaroihin. Itäreunaa rajaavalla vyöhykkeellä sijaitsee runsaasti hakkuuaukeita sekä nuoria taimikoita. Petronrimmen kulkeva metsäautotie haarautuu pohjoisosassa hankekohteen idän- sekä kaakonsuuntaan läpäiseviksi tienhaaroiksi.

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia alueita tai luonnonsuojelualueita.

Hankekohteella ei sijaitse metsälain (10 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita. Kohteen vaikutuspiirissä sijaitsee merkittävä määrä metsälain tarkoittamia elinympäristöjä. Lähimmät näistä, ominaispiirteiltään arvokkaat suoelinympäristöt, sijoittuvat etelässä Suur-Kuikan sekä Kasinlammen ympäristöön 100 metrin päähän sekä idässä Petronvaaran alueella noin 600 metrin päähän hankekohteen rajasta. Hankekohteelta pohjoiseen sijoittuu kaksi pienvesistöjen välittömän ympäristön kohdetta alle 500 metrin säteelle (Kuva 3-3).



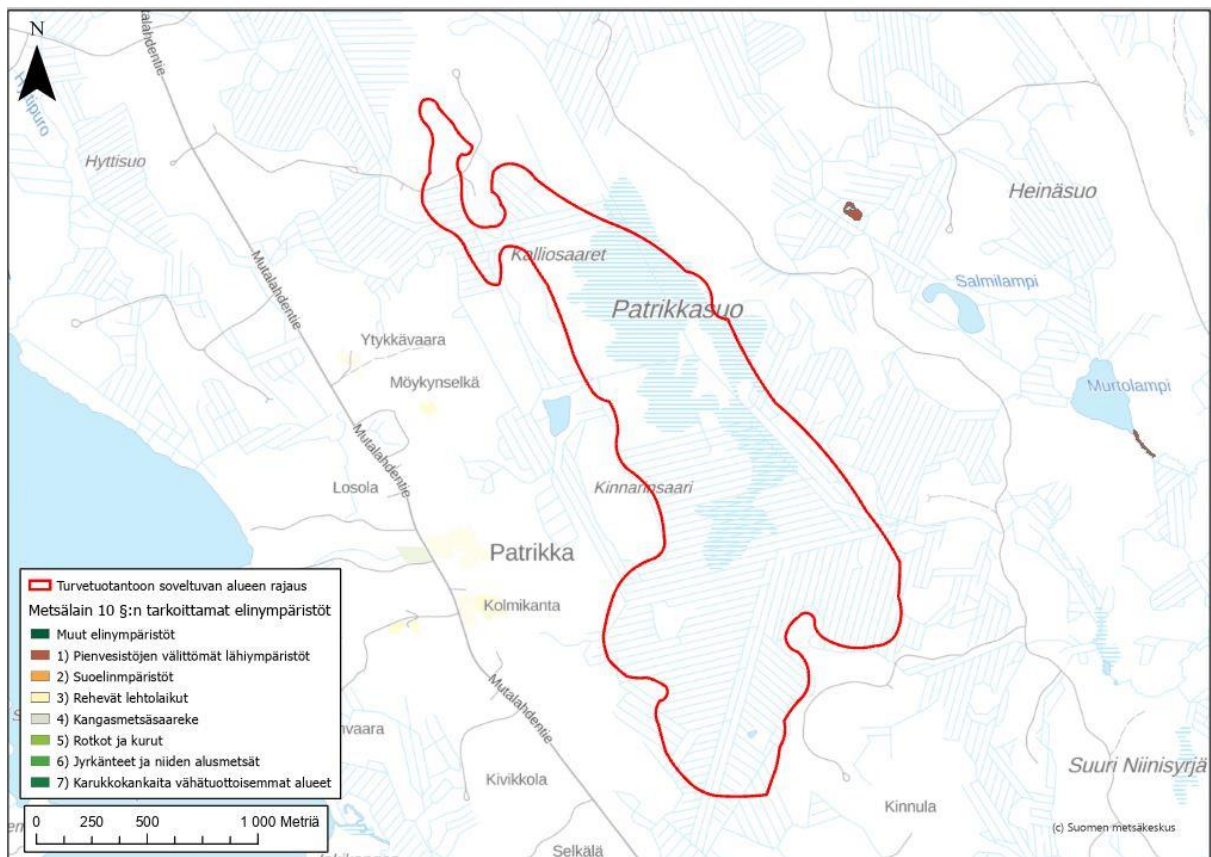
Kuva 3-3. Petronrimmelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet.

3.3.5 Patrikkasuo

Patrikkasuo sijaitsee Ilomantsin kunnassa, Patrikan kylän itäpuolella. Lähimmillään asutus sijoittuu noin 400 metrin päähän hankekohteen länsirajasta. Patrikkasuo suoalue jatkuu turvetuotantoon rajatun alueen länsi- sekä itäpuolelle pääsääntöisesti ojitetuna suoalana. Muilta osin hankekohtetta rajaavat metsäkuviot, jotka ovat metsätalouskäytössä olevia pienialaisia alueita. Pohjoisimman kärjen läpäisee metsäautotie. Rajauksen länsireunaa seurailevat pitkospuut pohjoisen suuntaan. Hankekohteen pohjoispäädyn läheisyyteen sijoittuu osittain ojitettu avosuoalue (Kuva 3-4).

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkostoon kuuluvia alueita tai luonnonsuojelualueita.

Hankekohteella ei sijaitse metsälain (10 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita. Kohteelta noin 700 metriä koilliseen sijoittuu metsälain tarkoittama pienvesistöjen erityisen tärkeä elinympäristö (Kuva 3-4).



Kuva 3-4. Patrikkasuo ja sen läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet.

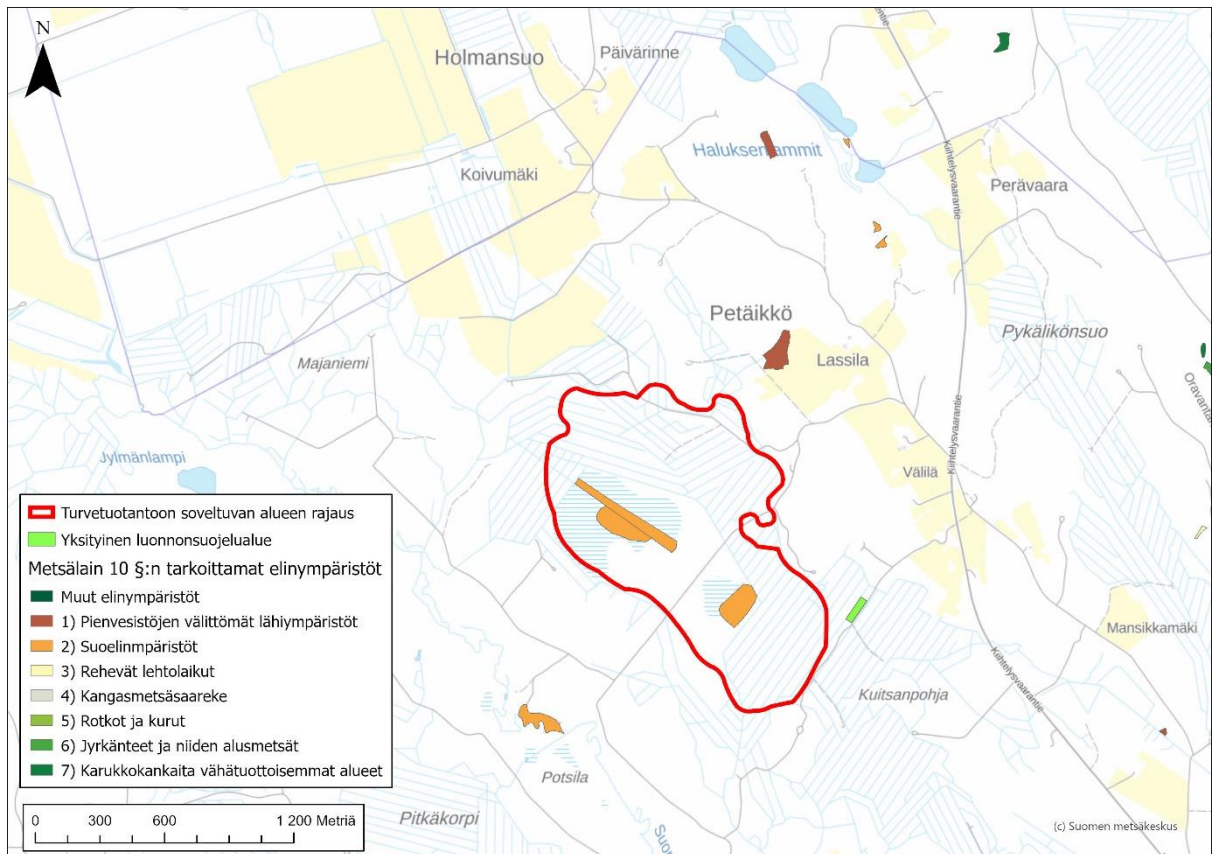
3.3.6 Petäikönsuo

Petäikönsuo sijaitsee Joensuun seutukunnassa, Tohmjärven kunnassa olemassa olevan Valkeasuon turvetuotantoalueen läheisyydessä. Hankekohteen keskiosien sekä koilliskulman läpi kulkevat metsäautotiet. Kohde rajautuu itäreunastaan maa- ja metsätalouskäytössä oleviin alueisiin. Paikoitellen itäreunalla esiintyy asutusta sekä varttuneempia metsäkuviota. Turvetuotantoon rajatulta alueelta suoalue jatkuu pohjoiseen sekä etelään ojitetuna, pääsääntöisesti metsittyneenä suoalana. Hankekohteelta länteen sijaitsee varttuneita metsäkuviota.

Hankekohteella tai sen vaikutuspiirissä ei sijaitse Natura 2000-verkoston kuuluvia alueita.

Hankekohteen välittömässä läheisyydessä sijaitsee pienialainen Lähteelän yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA202345) noin 130 metrin päässä itäisestä rajasta.

Hankekohdetta hallitsevalle avosuoalueelle sijoittuu kaksi metsälain 10 §:n tarkoittamaa erityisen tärkeää suoelinympäristöä, joista keskimääräinen on rajaukseltaan kaksiosainen. Lähimmät metsälain tarkoittamat kohteet sijaitsevat 200 metrin päässä koillisessa sekä 700 metrin päässä lounaassa (Kuva 3-5).



Kuva 3-5. Petäikönsuolle ja sen läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet.

3.4 Tulokset

Hankealue kuuluu kasvimaantieteellisesti eteläborealisen vyöhykkeeseen sekä suoaluejaossa viettokaitaiden alueeseen. Turvetuotantoon soveltuvat alueet sijoittuvat pääsääntöisesti ojitetuille tai muilta osin merkittävästi muuttuneille soille. Kuuksensuon pohjoisosasta, Niemissuon keskiosista, Petronrimmen länsireunalta, Patrikkasuon pohjoiskärjestä sekä Petäikönsuon lounaiskulmasta tunnistettiin luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaiseksi tulkittavia avosuoalueita.

3.4.1 Kuuksensuon pohjoinen osa

Suon pinta on noin 150 m merenpinnan yläpuolella ja viettää länteen (Vapo Oy 2007). Suoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei esiinnyt puroja tai lähteitä.

Ilmakuvatarkastelun perusteella Kuuksensuon pohjoisosan keskiosiin sijoittuu luonnontilaiseksi tulkittava laaja-alainen avosuoalue. Avosuoalue sivuaa länsireunaltaan Kuuksensuon lampea. Ilmakuvasta ja karttatarkastelun perusteella hydrologinen yhteys Kuuksensuon lampeen ylläpitää itä-länsisuuntaisia kuljujen sekä allikoiden verkostoa avosuoalueella, sitä ympäröivästä ojittamisesta huolimatta. Muilta osin tarkasteltu alue on tulkittavissa luonnontilaisuudeltaan heikentyneeksi voimakkaasta ojittamisesta johtuen. Ojittamisen aikaansaama muutos kivennäismaiden kaltaiseksi kangasmetsäksi on ilmakuvan perusteella pitkälle edennyt. Ojitetut alueet ovat puustoisia metsätalouksikäytössä olevia alueita (Kuva 3-6).

Selvityskohteelle on tehty aikaisempi luontoselvitys vuonna 2007 Vapo Oy:n toteuttaman YVA-menettelyn yhteydessä. Selvityksen perusteella Kuuksensuon pohjoisella avosuo-osalla esiintyy

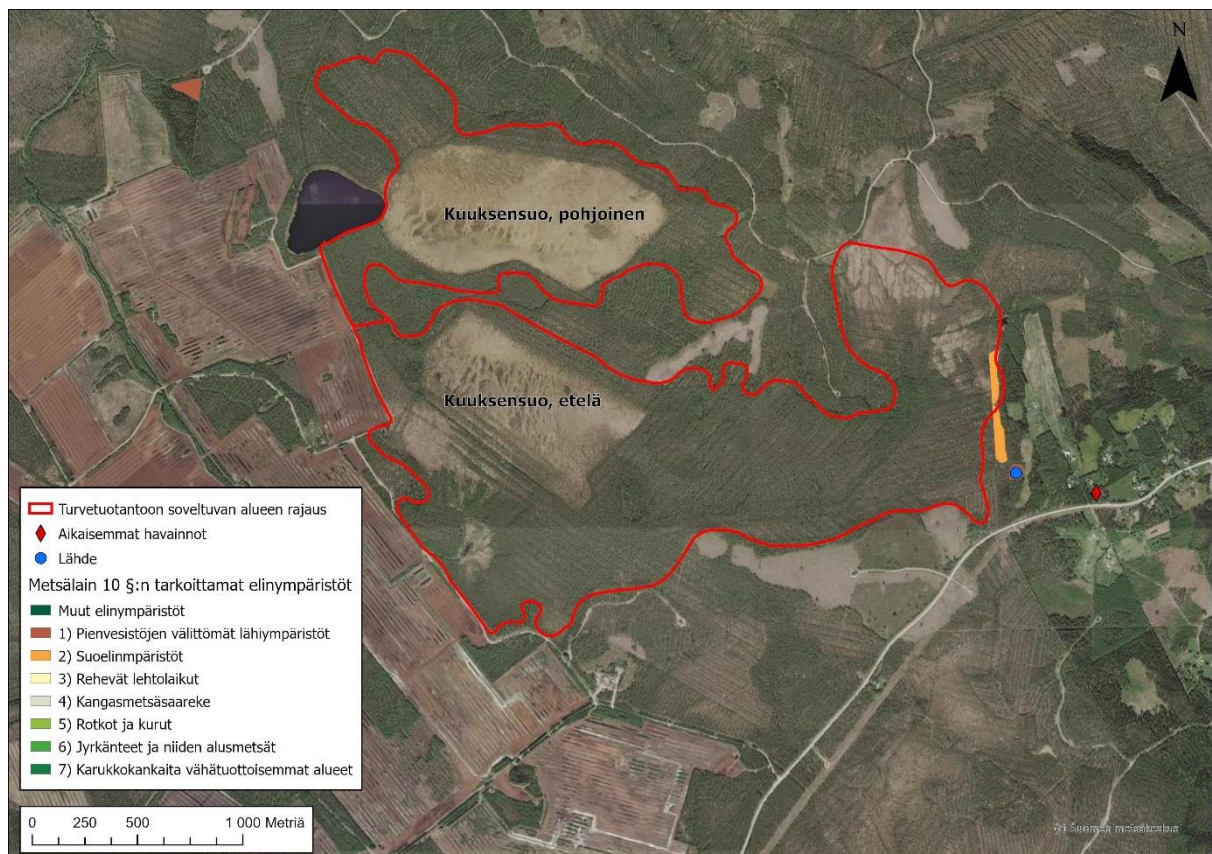
pääosin saranevaa sekä myös lyhytkorsinevaa, silmäkenevaa ja kalvakkanevaa. Pienialaisesti esiintyy keidasrämettä (Vapo Oy 2007).

Viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan luonnontilaiset minerotrofiset lyhytkorsinevat on vaarantuneita (VU) luontotyyppinä. Aikaisemmasta selvityksestä ei käy ilmi alueelta havaitun lyhytkorsinevan ravinnetaso. Hankekohte on karttatarkastelun perusteella tulkittavissa keidassuoksi, jolle on yleensä tyypillistä hallitseva ombrotrofisuus (sadevesivaikutteisuus) sekä reunavyöhykkeiden minerotrofisuus (kivennäismaavaikutteinen ravinnetaso). Alueella mahdollisesti esiintyvän lyhytkorsinevan uhanalaisuus ei ole arvioitavissa lähtötiedoilla.

Hankekohteelta havaitut sara- ja kalvakkanevat ovat Etelä-Suomessa luonnontilaisina vaarantuneita (VU) ja keidasrämet sekä silmälläpidettäviä (NT) luontotyyppinä. Ojitetulla osalla suotyyppit ovat muuttuma-asteella. Kasvillisuuteen on nykytilassaan saattanut kohdistua muutoksia selvitysajankohdan jälkeen.

Hankekohteella ei sijaitse vesilain (2. luvun 11 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita.

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripöytäkirja 5.10.2021).



Kuva 3-6. Kuuksensuon ilmakuva sekä suon läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset kohteet.

3.4.2 Kuuksensuo, eteläinen osa

Suon pinta on noin 150 m merenpinnan yläpuolella ja viettää länteen (Vapo Oy 2007). Suoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei esiinnyt puroja. Suon itärajan läheisyydessä Lehtovaaran

länteen päin antavassa rinteessä sijaitsee lähde. Lähteen sijainnin perusteella hankekohteella sijaitseva metsälain 10 §:n tarkoittama suolin ympäristö lähiympäristöineen on tulkittavissa pohjavesivaikutteiseksi ympäristöksi. Eteläisen osan ilmakehä sekä merkittävimmät luontoarvot on esitetty alempana (Kuva 3-6).

Ilmakuvatarkastelun perusteella Kuuksensuon eteläosaan sijoittuu pohjoisosaa kooltaan vastaava ojittamaton avosualue. Avosualueella esiintyy pienialaisia kangasmetsäsaarekkeita. Karttatarkastelun perusteella topografiasta erottuvan voimakkaan ojittamisen sekä puuston rakenteen perusteella avosualueen luonnontilaisuuden arvioidaan nykytilassaan heikentyneen merkittävästi. Avosuota rajaava osuus hankekohteesta on pitkälle ojittettua sekä merkittävässä määrin metsittyä. Kyseisiä kuvioiden, metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä lukuun ottamatta, ei arvioida nykytilassaan omaavan huomionarvoisia luontoarvoja.

Aikaisemman selvityksen perusteella yleisimmät suotyypit hankealueella ovat ojitetulla osalla sararämemuuttumaa, paikoitellen ojittamattomalla osalla esiintyy saranevaa (Vapo Oy 2007). Saranevat ovat viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun perusteella luonnontilaisina elinvoimaisia luontotyyppisiä. Kasvillisuuden ominaispiirteisiin on saattanut kohdistua muutoksia selvityksen laatimisen jälkeen.

Hankekohteella ei sijaitse vesilain (2. luvun 11 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita.

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripöytäkirja 5.10.2021). Hankealueen läheisyydestä on tehty aikaisempi havainto nykyisellään silmälläpidettäväksi (NT) luokitellusta rämealueiden perhoslajista, metsäpapurikosta vuonna 2013 (Laji.fi).

3.4.3 Niemissuo

Suon pinta on noin 170 m merenpinnan yläpuolella ja viettää etelään (GTK 1993). Niemissuon keskiosiin sijoittuu noin 35 hehtaarin ojittamaton luonnontilaisen kaltainen avosualue, jonka keskellä sijaitsee luonnontilaiseksi arvioitu metsäsaareke. Pohjoisimpiin osiin sijoittuu useita pienempiä ojittamisen pirstomia avosualueita. Avosualueet arvioidaan luonnontilaisuudeltaan heikentyneiksi (Kuva 3-7).

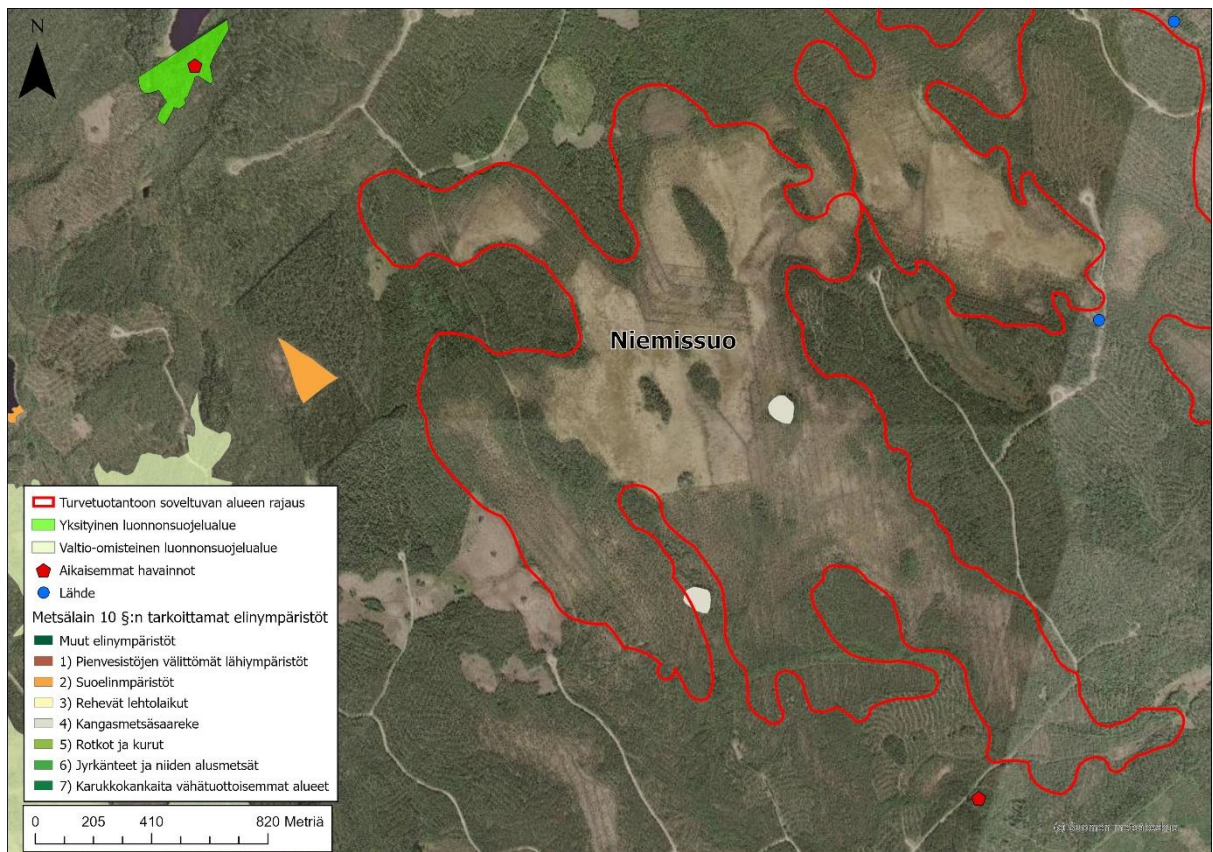
Aikaisemman selvityksen mukaan avosualueet ovat pääosin lyhytkorsinevaa ja lyhytkorsinevarämettä, jotka ovat viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun perusteella luonnontilaisina elinvoimaisia luontotyyppisiä. Selvityksessä havaittiin luonnontilaisuutensa menettäneitä tupasvillarämeojikkoja sekä -muuttumia. Suon reunoilla ja matalilla osilla on soiden muuntuma-astetta, kangasrämettä. (GKL 1993)

Ilmakehä- ja karttatarkastelun perusteella Niemissuon itäreunan suuntaisesti esiintyy useita ojaverkostoon kytkettyjä metsäsaarekkeita. Suon eteläosat ovat voimakkaasti ojitetuja. Metsätaloustaloudessa olevat ojitetut osat ovat puuntuotannoltaan heikkoja, eikä niiden arvioida nykytilassaan omaavan merkittäviä luontoarvoja.

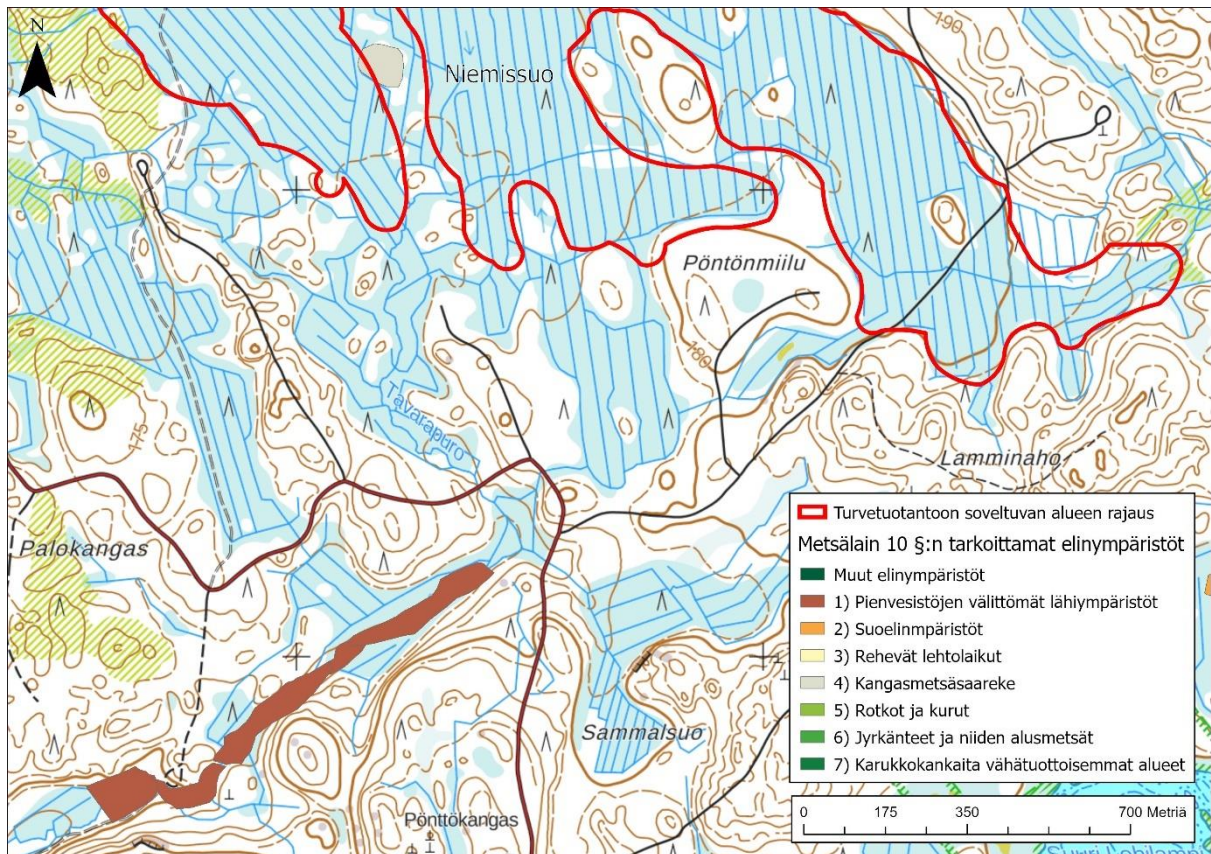
Karttatarkastelun perusteella Niemissuon eteläosiin sijoittuu topografiasta erottuva Tavarapuron puro, joka virtaa turpeenottoon suunnitellun alueen läpi länteen. Hankekohteen alueella puro on kauttaaltaan ojitettu eikä ole tulkittavissa luonnontilaiseksi. Hankekohteen lounaiskulmasta Tavarapuro kääntyy etelään, karttatarkastelun perusteella luonnontilaisen kaltaisena osittaisen ojittamisen vuoksi. (Kuva 3-8).

Hankekohteella ei sijaitse vesilain (2. luvun 11 §:n) mukaisia arvokkaita luontokohteita.

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripointi 5.10.2021). Syvälammen luonnonsuojelualueelle, noin 700 metrin päähän hankekohteesta luoteeseen, sijoittuu havainto huomionarvoisesta liito-oravasta vuodelta 2011 (Laji.fi). Selvityskohteen vaikutuspiiristä on tehty useita aikaisempia havaintoja viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun perusteella äärimmäisen uhanalaisista, vaarantuneista sekä silmälläpidettävistä lintu- ja kovakuoriaislajeista vuosina 2004–2020.



Kuva 3-7. Niemissuon ilmakuva ja metsälakikohteiden sijainti sekä suon läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-8. Niemissuon eteläpäädyestä laskevan Tavarapuron sijainti sekä sen varrelle sijoittuva metsälakikohde.

3.4.4 Tavarasuo - Sikosuo

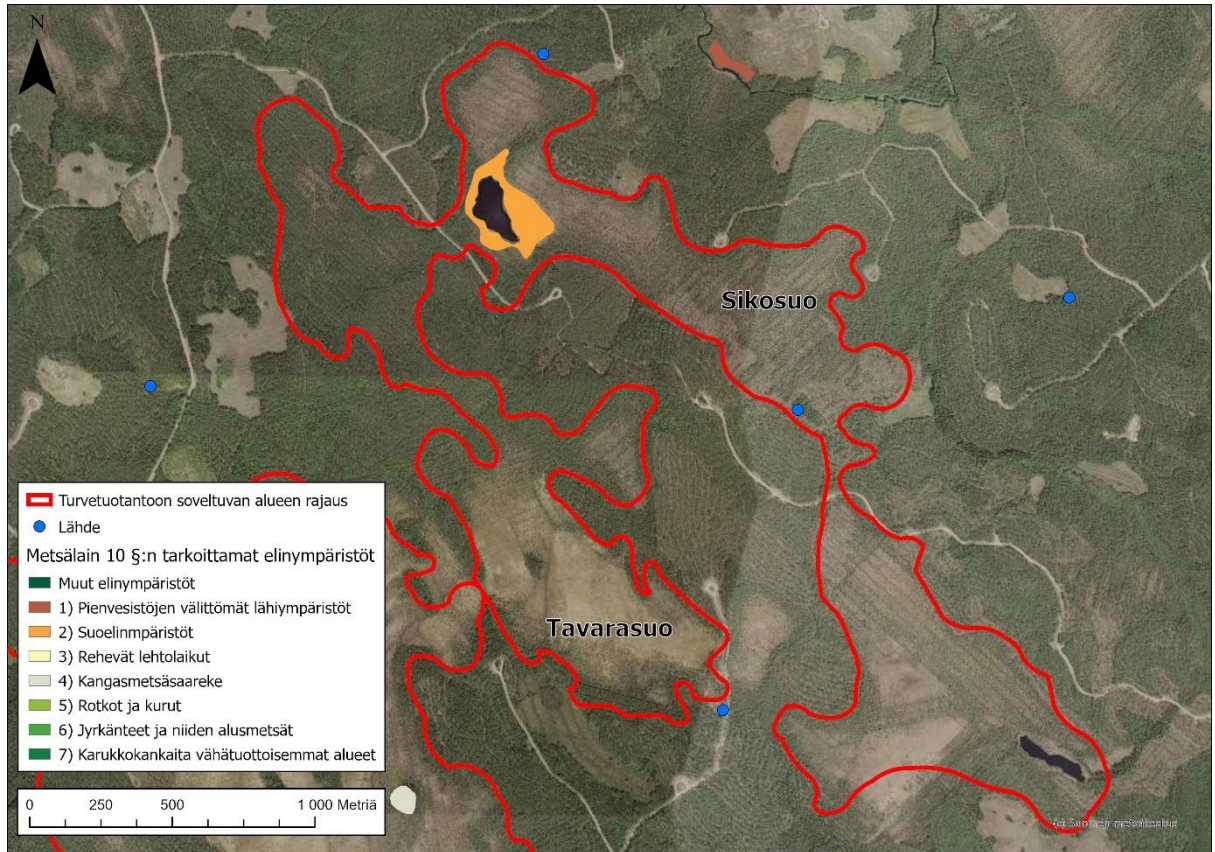
Suon pinta on noin 170 m merenpinnan yläpuolella ja arvioidaan viettävän itään. Tavara- ja Sikosuon eteläosiin sijoittuu useita avosualueita, jotka rajautuvat ojitettuun suoalaan. Kohteen luoteiskulma on metsittyyn tiiviisti. Muilta osin ojittettujen alueiden puuntuotantokyky on alhainen. Ilmakuvatarkastelun perusteella Tavarasuo ja Sikosuo on kokonaisuudessaan voimakkaasti ihmistoiminnan ja metsänkäsittelytoimien muokkaamaa aluetta, joka on luonnontilaisuudeltaan merkittävästi heikentynyttä (Kuva 3-9).

Hankekohteen itäiselle osalle sekä sen välittömään läheisyyteen sijoittuu kolme lähettä, joilta on karttatarkastelun perusteella hydrologiset yhteydet hankekohteelle. Täten suokokonaisuuden itäinen osa on karttatarkastelun perusteella tulkittavissa pohjavesivaikutteiseksi alueeksi.

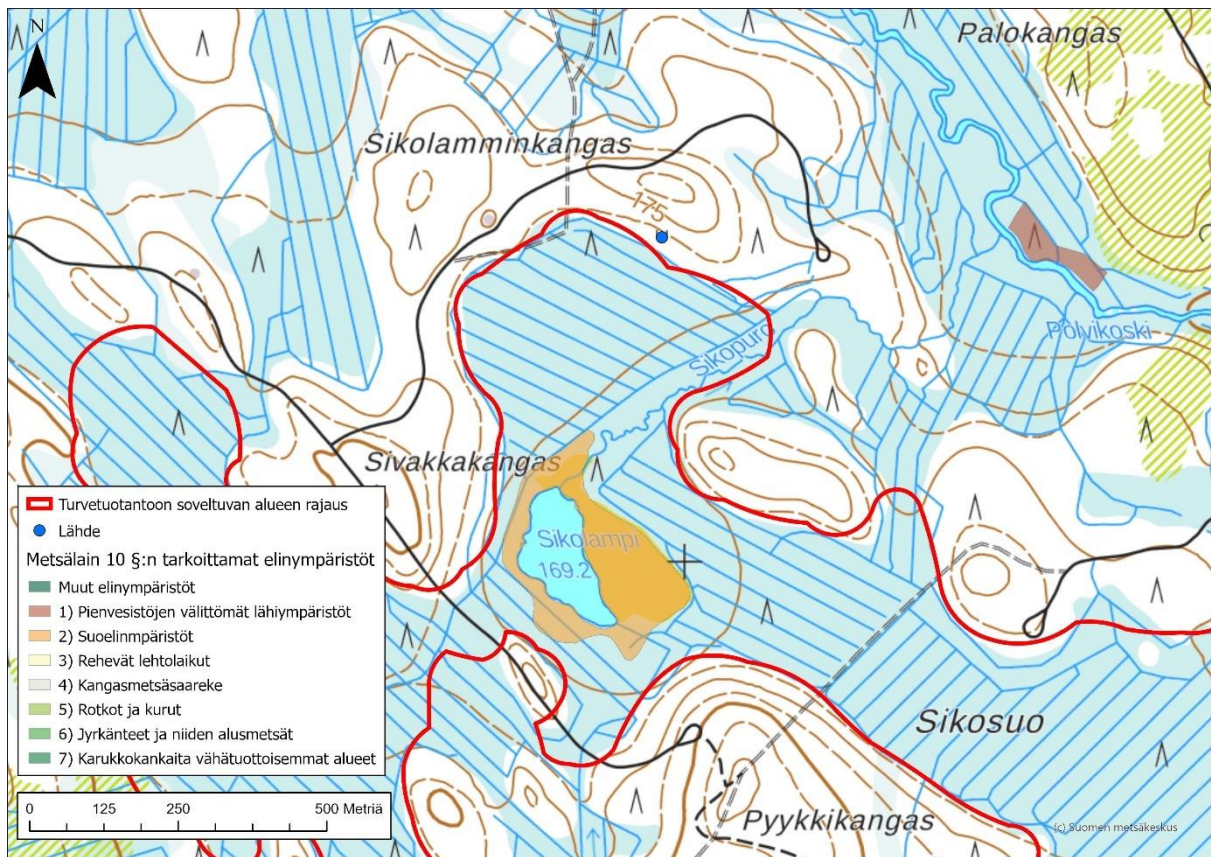
Karttatarkastelun perusteella suokokonaisuuden itäiselle osalle sijoittuu useita pienvesistöjä, pohjoisosan Sikolampi sekä eteläosan Tavaralampi. Sikolammesta laskeva Sikopuro kulkee hankealueen koilliskulman läpi (Kuva 3-10). Sikopuron varrella esiintyy puustoinen vyöhyke, joka on ojitettu hankealueella vain kahdesta kohtaa. Tavaralaminpuro sivuaa hankekohteen itäreunaa lähimmillään 100 metrin päästä.

Täten hankekohteen merkittävimmät luontoarvot kohteella ovat metsälain tarkoittama Sikolammen suoelinympäristö sekä sen lähes ojittamaton puustoinen uomavyöhyke Sikopurona koilliseen kohti Polvikoskea. Karttatarkastelun perusteella Sikopuro on tulkittavissa luonnontilaisen kaltaiseksi ja täten mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamaksi purovesistöksi tai norouomaksi.

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta. Hankekohteelta noin 2 km päästä on tehty havaintoja pesivästä sinisuohaukasta vuodelta 1999. (Laji.fi rekisteripöytäkirja 5.10.2021).



Kuva 3-9. Tavara- ja Sikosuo- ilmakuva sekä suoalueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-10. Sikosuo Sikolammen metsälakikohte sekä kohteelta laskevan Sikopuron sijainti.

3.4.5 Petronrimpi

Petronrimmen alueella esiintyy jyrkkiä korkeusvaihteluja, keskimäärin suon pinta on noin 140 metriä merenpinnasta ja sen arvioidaan viettävän pohjoiseen. Ilmakuvatarkastelun perusteella Petronrimmen länsireunalle sijoittuu laaja ojittamaton avosualue. Avosualue vaihtuu eteläosastaan kapealaisesti ojitettun suo-osan kautta Suur-Kuikan vesistöön (Kuva 3-11). Avosuoluetta mukaillen hankekohteen läntisen osan läpäisee pohjoiseen virtaava Kasinpuro (Kuva 3-12). Suur-Kuikan sekä Kasinpuron ylläpitämä hankekohteen avosualue on läntisimmältä rajaltaan tulkittavissa luonnontilaiseksi, muilta osin luonnontilaisen kaltaiseksi ojituksesta johtuen.

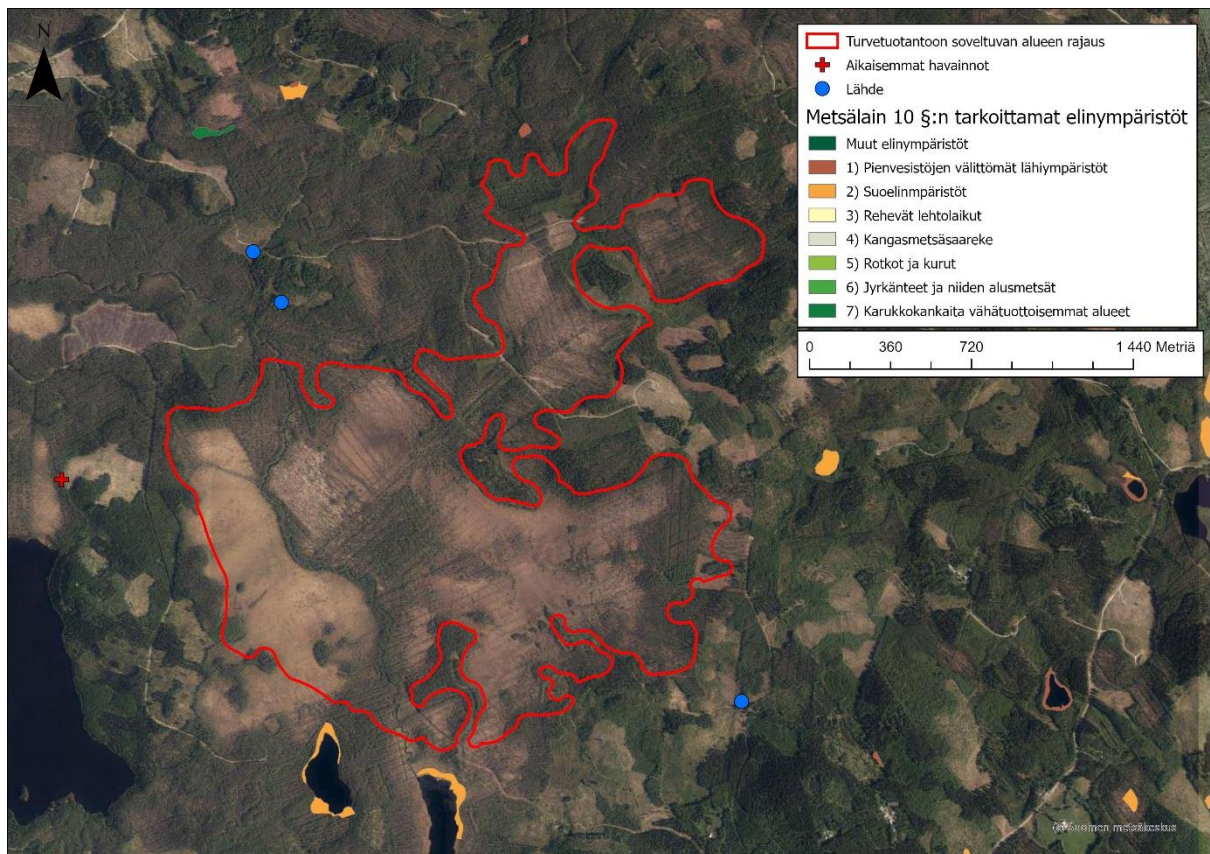
Hankekohteen kaakkoiskulmalle on tyypillistä pienialaisten avosoiden mosaiikki, josta on kuitenkin havaittavissa merkkejä aikaisemmasta ojituksesta. Kyseisten kohteiden ei arvioida olevan luonnontilaisia. Muilta osin tarkasteltu suoala on voimakkaasti ojitettua sekä metsätalouskäytössä, suurimmissa määrin keski- ja pohjoisimmista osistaan metsittyntä.

Petronrimpi jatkuu turvetuotantoon soveltuvan alueen eteläpuolelle, jossa sijaitsee kaksi metsälakikohteen (§ 10) ympäröimää vesistöä, Suur-Kuikka sekä Kasinlampi. Hankekohteen läheisyydessä pohjoisen- sekä kaakonsuuntaan sijoittuu lähteitä.

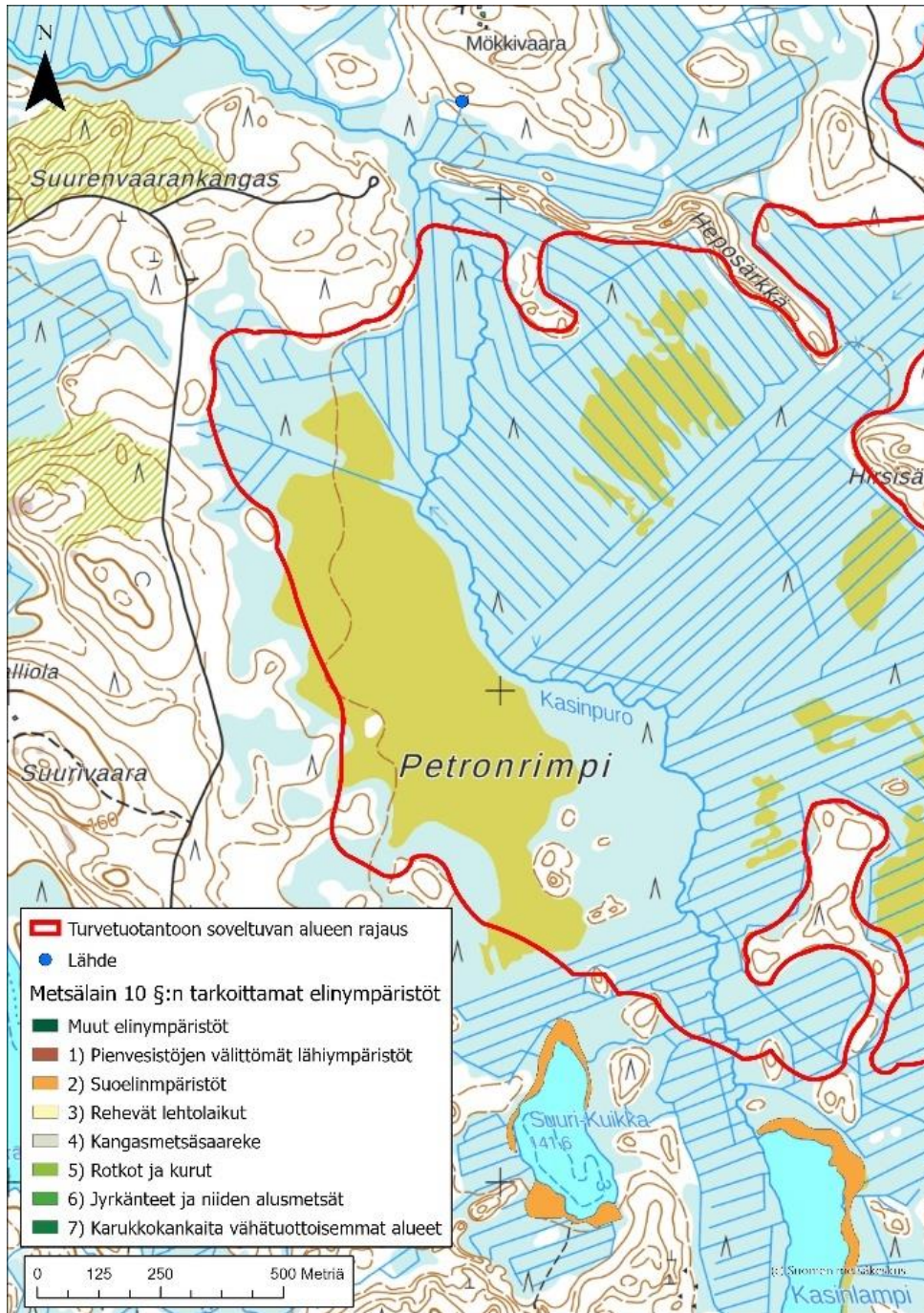
Ilmakuva- ja peruskarttatarkastelun perusteella Kasinpuron varrella esiintyy soveltuvan pienilmaston aikaansaamaa tiheää puustoa ja purouoma polveilee vapaasti. Hankekohteen alueella Kasinpuro on täten tulkittavissa luonnontilaisen kaltaiseksi. Ilmakuvatarkastelun perusteella Kasinpuro on tulkittavissa mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamaksi purovesistöksi tai

norouomaksi. Purouoman luonnontilaa on mahdollisesti heikentänyt suoalueen itäosista puroon asti ulotetut ojat (Kuva 3-11).

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripointit 5.10.2021). Hankekohteen vaikutuspiiristä on useita havaintoja huomionarvoisesta lajistosta. Lähimmät näistä ovat havainnot pesivästä kanahaukasta noin 800 metriä kohteelta pohjoiseen vuodelta 2017 sekä hiirihaukasta noin 530 metrin päässä lännessä vuodelta 1992 (Laji.fi). Viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan kanahaukka on silmälläpidettävä (NT) ja hiirihaukka vaarantunut (VU) laji (Hyvärinen ym. 2019).



Kuva 3-11. Petronrimmen ilmakuva sekä sen läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-12. Petronrimmen läpäisevän Kasinpuron sijainti.

3.4.6 Patrikkasuo

Suon pinta on noin 165 metriä merenpinnan yläpuolella ja sen arvioidaan viettävän itään. Ilmakuvatarkastelun perusteella Patrikkasuon keskiosissa sijaitsee avosualue (Kuva 3-13), jossa esiintyy paikoitellen ympäristöään kosteampia kuljuja sekä allikoita (Kuva 3-14). Kyseisen avosualueen läpi itään sekä pohjoiseen kulkee topografiatarkastelun perusteella syvä oja. Hankekohteen länsipuolelle sijoittuu Kinnarinlampi, jolta itäsuuntaisen ojituksen virtaaman arvioidaan ylläpitävän hankekohteen keskiosien vesitaloutta. Hankekohteen eteläosat ovat voimakkaasti ojitettuja. Ilmakuvasta on nähtävissä merkkejä aikaisemmasta laajamittaisemmasta

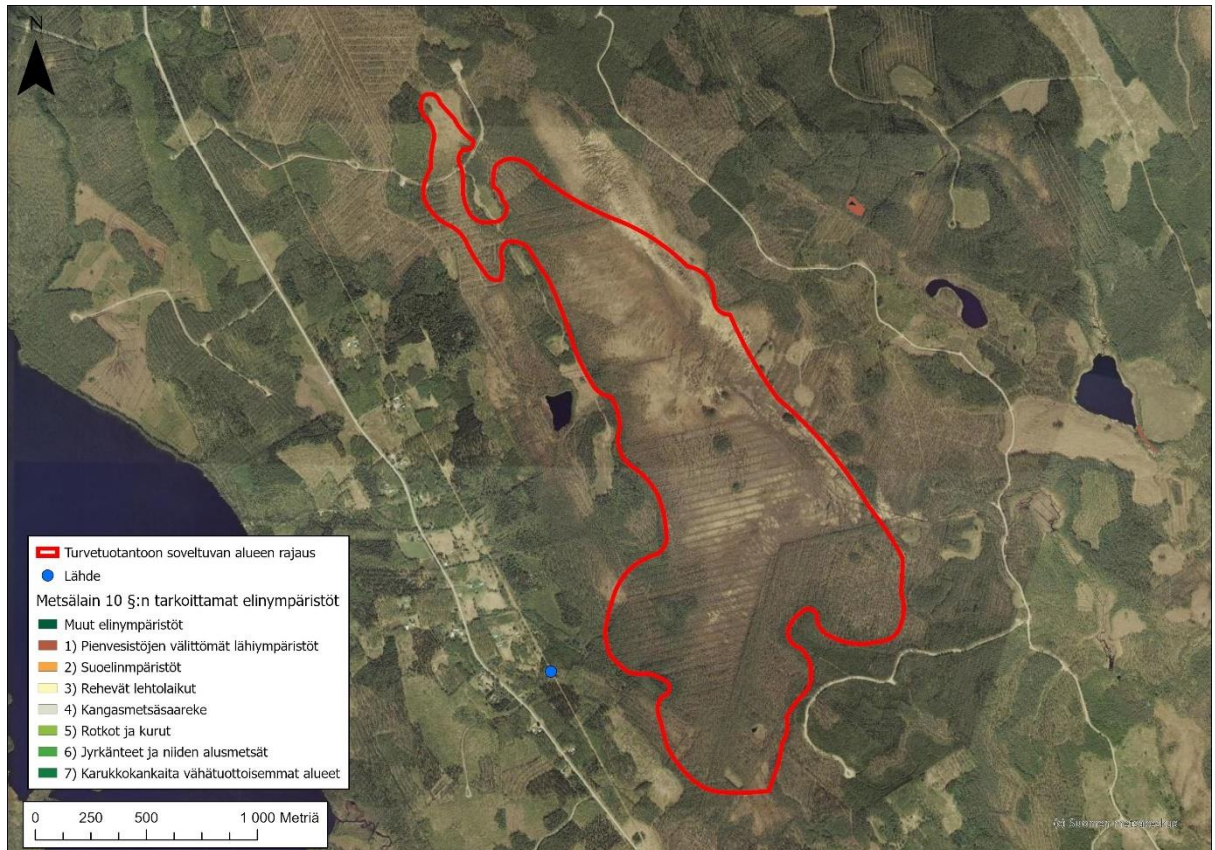
ojittamisesta. Suoalueella esiintyvät metsäsaarekkeet ovat ojituksen piirissä. Ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella hankekohteen keskiosien avosualueen luonnontilaisuuden arvioidaan heikentyneen merkittävästi pitkäaikaisen ojittamisen seurauksena, Kinnarinlammen virtaamasta huolimatta (Kuva 3-13).

Hankekohteelta noin 250 metrin päähän, Patrikan kyläalueen läheisyyteen, sijoittuu lähde.

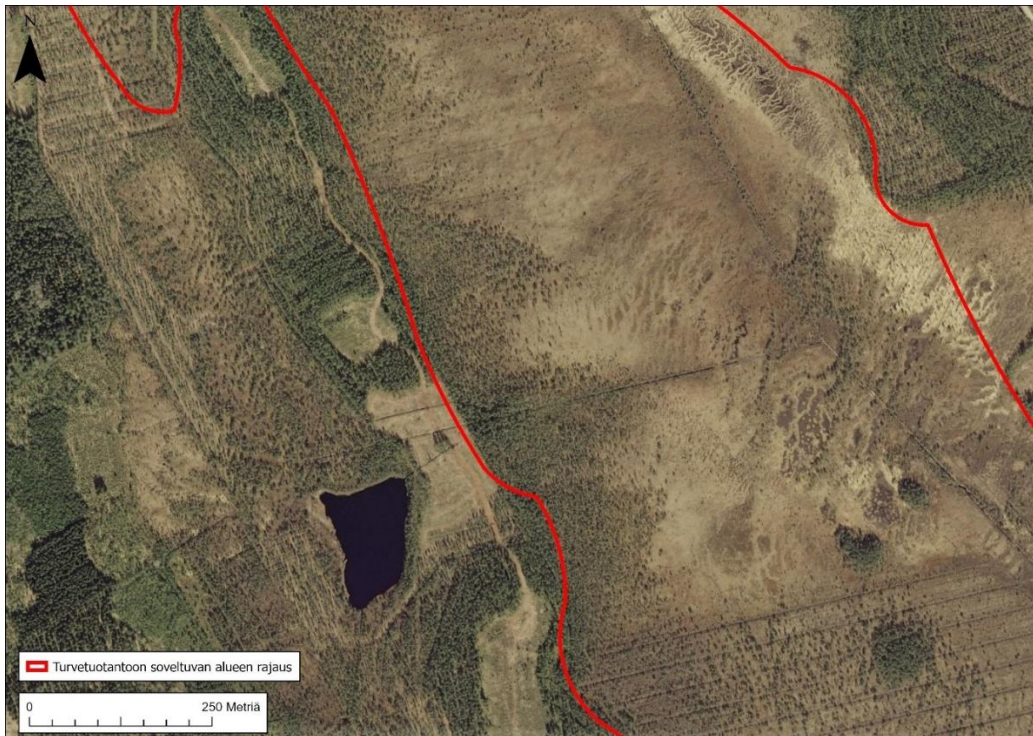
Hankekohteen pohjoisimpaan kärkeen Porrasnimeen sijoittuu luontoarvoiltaan merkittävin ojittamaton avosualue. Karttatarkastelun perusteella suoalueen arvioidaan sijaitsevan ympäristöään lievästi korkeammalla, jonka perusteella suoalue on tulkittavissa luonnontilaisen kaltaiseksi. Kohteen luonnontilaisuuden arviota heikentävät kohdetta ympäröivä ojitus sekä olemassa oleva metsäautotieyhteys (Kuva 3-15).

Hankekohteella ei sijaitse vesilain (2:n 11§) mukaisia arvokkaita luontokohteita.

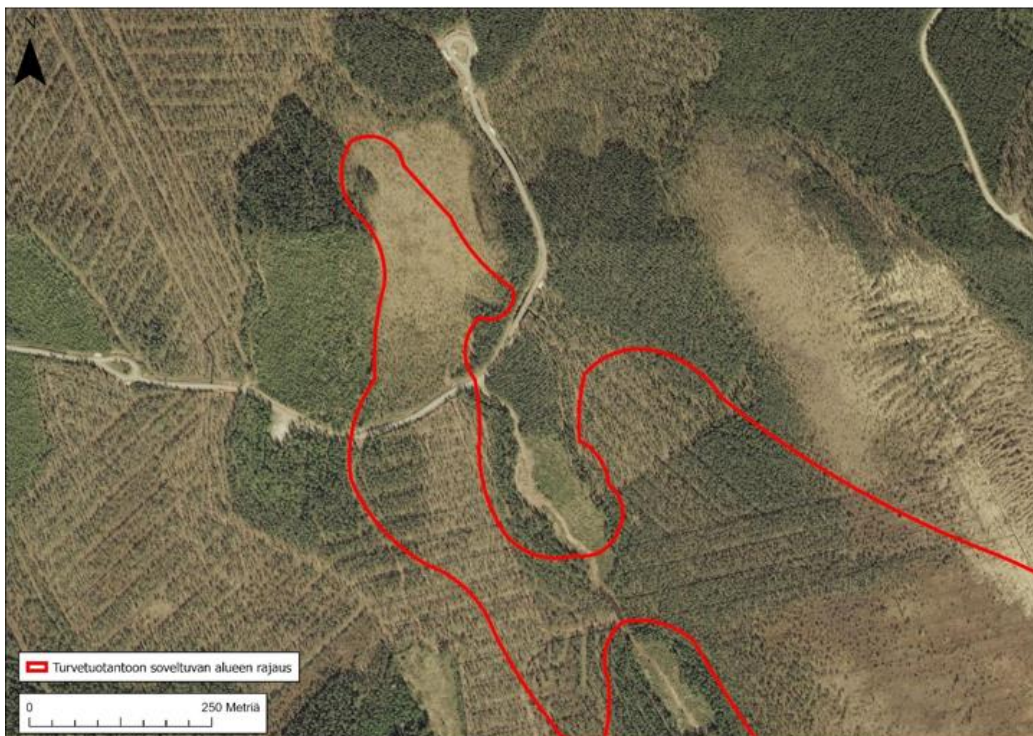
Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripöytäkirja 5.10.2021).



Kuva 3-13. Patrikkasuon ilmakuva sekä suon läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-14. Patrikkasuoan keskiosien avosualueen eri-ikäistä ojitusta.



Kuva 3-15. Patrikkasuoan pohjoiskärjen ojittamaton avosualue.

3.4.7 Petäikönsuo

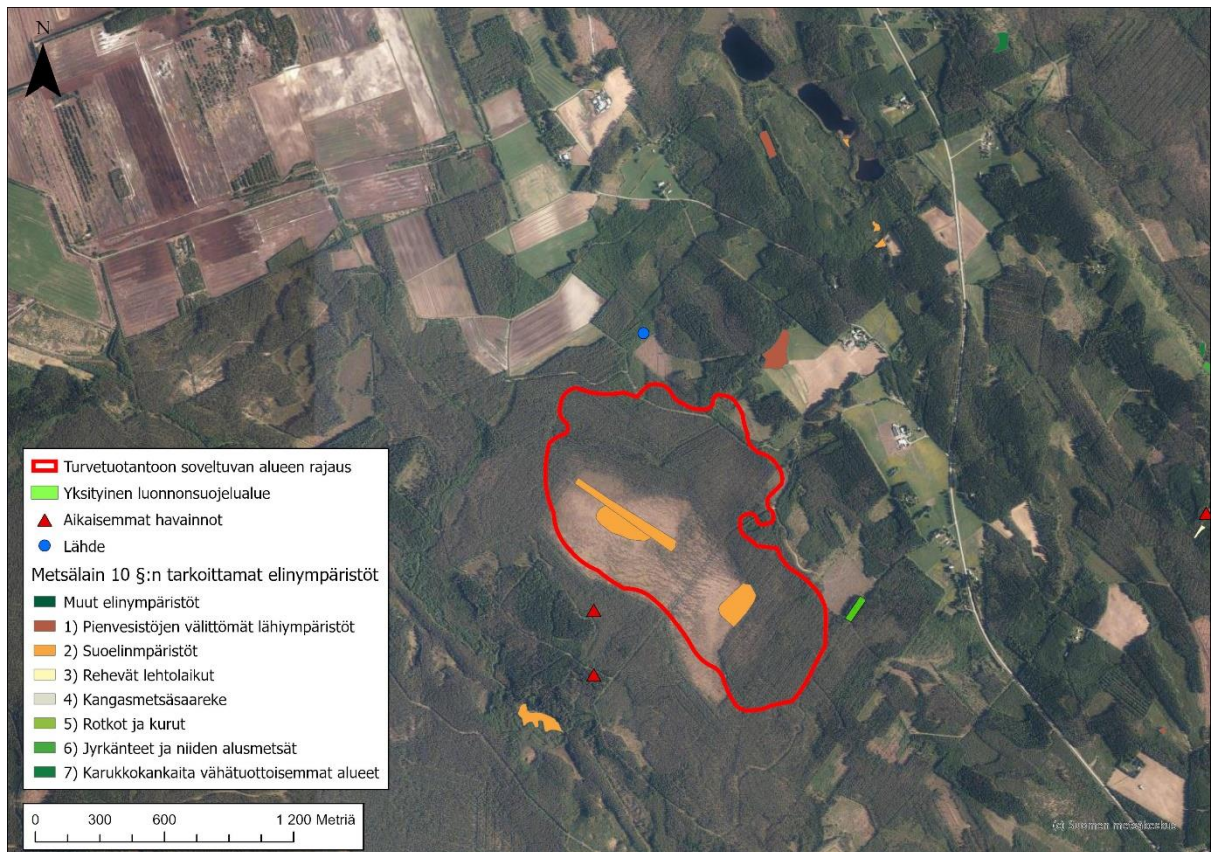
Suon pinta on noin 100 metriä merenpinnan yläpuolella ja sen arvioidaan viettävän länteen. Hankekohteelta noin 200 metriä pohjoiseen sijoittuu lähde, jolla arvioidaan olevan hydrologisia

yhteyksiä hankekohteelle. Turvetuotantoon soveltuvan rajauksen pohjoispuolella Petäikönsuon reunavyöhykkeellä sijaitsevan lähteen perusteella hankealueen pohjoinen osuus on tulkittavissa pohjavesivaikutteiseksi ympäristöksi (Kuva 3-17).

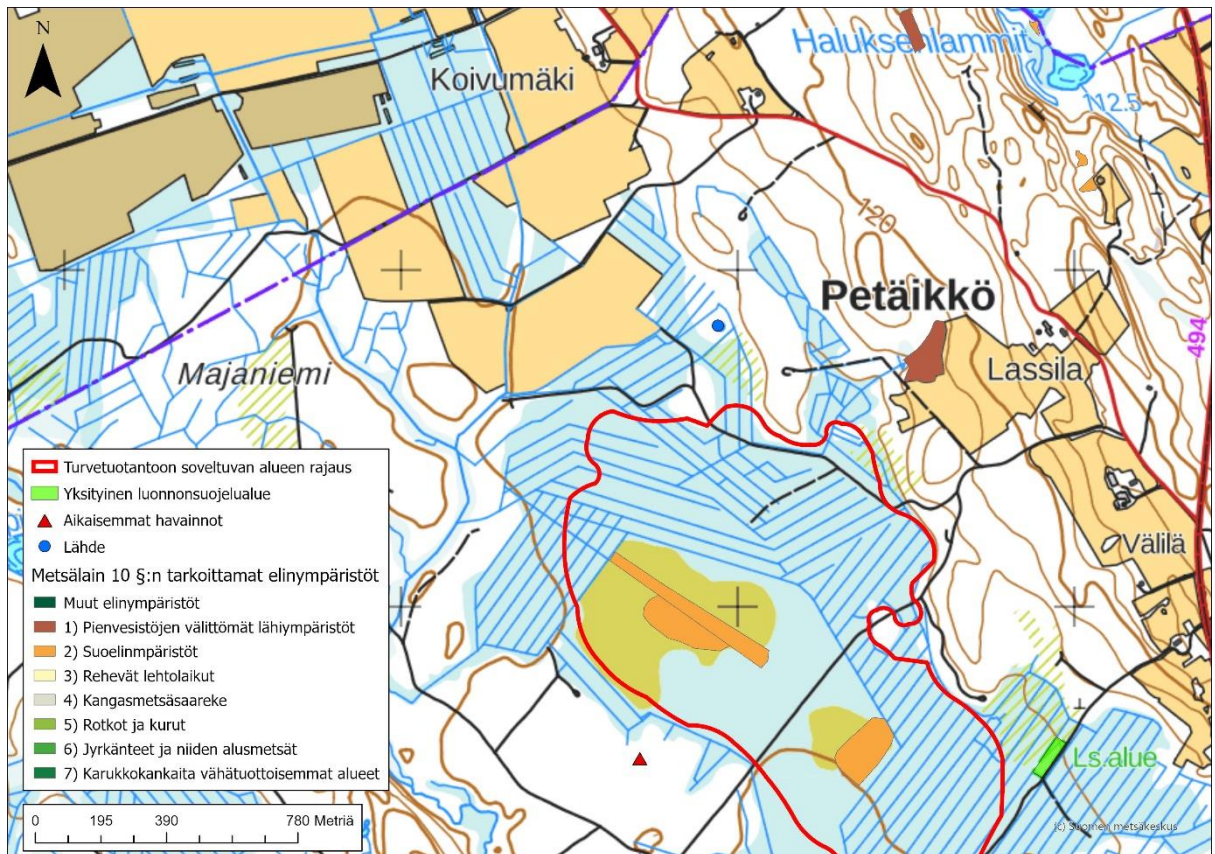
Ilmakuvatarkastelun perusteella hankekohteen länsireunaan sijoittuu luonnontilainen avosualue. Hankekohteen läpi koilliseen kulkeva tie jakaa avosualueen kahteen osaan (Kuva 3-16). Hankekohteen merkittävimmät luontoarvot ovat alueen keski- ja eteläosiin sijoittuvat metsälakikohteet. Muilta osin hankekohteella esiintyy luonnontilaisuudeltaan heikentynyttä metsittyynyttä suomuuntumatyyppiä ojituksen seurauksena.

Hankekohteella ei sijaitse vesilain (2:n 11§) mukaisia arvokkaita luontokohteita.

Hankekohteelta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripiminta 5.10.2021). Hankekohteen läheisyydestä on useita havaintoja pesivästä kanahaukasta alle 500 metrin päässä hankekohteelta itään, vuosilta 2008–2010 (Laji.fi). Viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan kanahaukka on silmälläpidettävä (NT) laji (Hyvärinen ym. 2019).



Kuva 3-16. Petäikönsuon ilma kuva ja suolla sekä sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat huomionarvoiset kohteet.



Kuva 3-17. Petäikönsuon lähteen sijainti.

3.5 Suositukset

Selvitysalueelta havaittiin useita huomionarvoisia luontoarvoja, jotka on esitetty suokohtaisesti taulukossa 3-1. Kuuksensuon pohjoisosasta, Niemissuon keskiosista, Petronrimmen länsireunalta, Patrikkasuon pohjoiskärjestä sekä Petäikönsuon lounaiskulmasta tunnistettiin luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisiksi tulkittavia avosualueita. Ko. hankekohteiden **ojittamattomien osien luonnontilaisuuden tarkistaminen maastokäynneillä** on suositeltavaa alueiden nykytilan kartoittamiseksi, jotta kohteilla mahdollisesti esiintyvien uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen voidaan joko poissulkea tai tarkastaa ja huomioida tarvittaessa hankkeen jatkosuunnittelussa. Metsätalouksikäytössä olevien suoalojen sekä ojittamisen seurauksena luonnontilaisuudeltaan merkittävästi heikentyneiden avosoiden ei arvioida nykytilassaan omaavan huomionarvoisia luontoarvoja.

Hankekohteilta on lähtötietojen perusteella useita tiedossa olevia metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Kuuksensuon eteläisen osan itäreunalla, Sikosuon pohjoisosassa sekä Petäikönsuon keskiosissa sijaitsee metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä suoelinnympäristöjä. Niemissuon keskiosissa ja sen etelärajalla sijaitsee metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä kangasmetsäsaarekkeita.

Niemissuolla sijaitsevat metsälain tarkoittamat **kangasmetsäsaarekkeet voidaan katsoa kuuluviksi metsälain 10 a ja 10 b §:n velvoitteiden piiriin**. Luonnontilaisiksi tulkittavilla kangasmetsäsaarekkeilla toteutettavat toimenpiteet eivät saa heikentää ko. erityisen tärkeän elinympäristön ominaispiirteitä. Mikäli hankekohteelle suunnitellut toimet toteutetaan, toimenpiteissä on säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, vanhat ylispuut, kuolleet ja lahot puut sekä otettava huomioon kasvillisuus, maaston vaihtelevaisuus ja

maaperä (10 a §). Metsälain mukaan ko. kangasmetsäsaarekkeilla ei saa tehdä uudistushakkuuta, metsätietä, kasvupaikalle ominaista kasvillisuutta vahingoittavaa maanpinnan käsittelyä, ojitusta, purojen ja norojen perkausta eikä käyttää kemiallisia torjunta-aineita. Metsälain tarkoittamien kangasmetsäsaarekkeet tulee kaavamääräyksissä huomioida lain edellyttämällä tavalla.

Selvitysalueelta havaitut metsälain tarkoittamat erityisen tärkeät suoelinympäristöt ovat luonnon monimuotoisuuden sekä monien uhanalaisten lajien esiintymisen kannalta merkittäviä kohteita. **Metsälain tarkoittamien suoelinympäristöjen säästäminen ja huomioiminen mahdollisuuksien mukaan** tulevaisuudessa kaavoitusratkaisuisissa on siksi hankekohteiden luontoarvojen ja alueen luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta suositeltavaa. **Hankekohteiden läheisyydessä sijaitsevien metsälakikohteisiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida kohdekohtaisesti** hankekohteiden jatkotoimenpiteiden selkiytyessä.

Ilmakuva- ja peruskarttatarkastelun perusteella tehtävä luonnontilaisuuden arviointi sisältää aina epävarmuuksia. Lähtötietojen perusteella hankekohteilta havaitut metsälakikohteet ovat tulkittavissa luonnontilaisiksi tai luonnontilaisen kaltaisiksi (Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 1308/2013, metsäasetus 14.1 §:n). Metsälakikohteiden hydrologisiin olosuhteisiin on saattanut kohdistua muutoksia rajauspäätöksen jälkeen. Tämän vuoksi erityisesti voimakkaasti ojitettujen suoalueiden läheisyydessä sijaitsevien metsälakikohteiden luonnontilaisuuden tarkistaminen on suositeltavaa tarkistaa viimeistään ympäristölupavaiheessa. Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen luonnontilaisuuden arvioinnin sekä kohteen rajaamisen lopullinen päätäntävalta kuuluu Metsäkeskukselle.

Ilmakuvatarkastelun perusteella Petronrimmen länsireunan läpäisevä Kasinpuro, Sikosuon koilliskulman läpäisevä Sikopuro sekä Niemissuolta laskevan Tavarapuro, hankekohteen rajan eteläpuolelta, ovat tulkittavissa luonnontilaisen kaltaisiksi. Ko. **kohteiden katsotaan olevan mahdollisesti vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamia purovesistöjä tai noroumia, joiden luonnontilaisuuden heikentäminen on kielletty.** Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

Hankekohteilla, Kuuksensuon pohjoisosaa sekä Niemissuota lukuun ottamatta, tai niiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevien lähteiden luonnontilaisuutta ei voida arvioida lähtöaineistojen perusteella. Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset lähteet sekä lähteiköt, ovat vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamia kohteita. Usella ko. kohteilla on hydrologisia yhteyksiä joko hankekohteen läheisyydessä sijaitseviin metsälakikohteisiin tai hankekohteiden ulkopuolisiin lähteisiin, joihin kohdistuvat vaikutukset eivät ole arvioitavissa lähtötiedoilla ennen jatkotoimenpiteiden selkeytymistä. Täten **luonnontilaisen kaltaisilla purouomilla, pohjavesivaikutteisilla alueilla sekä lähteiden purkauspisteillä suositellaan tehtävän pienvesistöjen luonnontilaisuuden maastoarviointi** viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Hankekohteilta ei ole tiedossa olevia havaintoja huomionarvoisesta lajistosta (Laji.fi rekisteripöytäkirja). Petronrimmen sekä Petäikönsuon läheisyydestä noin 500 metrin säteeltä on tehty useita havaintoja luonnonsuojelulailta rauhoitetuista pesivistä kanahaukoista (*Accipiter gentilis*) ja hiirihaukoista (*Buteo buteo*) vuosina 2008-2017. Viimeisimmän uhanalaisuusluokittelun mukaan kanahaukka on silmälläpidettävä (NT) ja hiirihaukka vaarantunut (VU) laji (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain 39 §:n 2 momentin mukaisesti **rauhoitettujen petolintujen pesäpaikkojen mahdollinen esiintyvyys hankekohteiden läheisyydessä on suositeltavaa kartoittaa** viimeistään ympäristölupavaiheessa. Petäikönsuon välittömässä vaikutuspiirissä sijaitsevan Lähteelän yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA202345), noin 130 metrin päässä itäisestä rajasta, kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida tapauskohtaisesti viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Taulukko 3-1. Luonnontilaisuuden suositukset maakuntakaavatasolla.

Suon nimi	Keskeisimmät luontoarvot	Suosituksien maakuntakaavaa varten
Kuuksensuo, pohjoinen osa	Luonnontilainen avosualue	<i>Avosualueen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Kuuksensuo, eteläinen osa	Metsälain 10 §:n suoelin ympäristö Hankekohteen läheisyydessä sijaitseva lähde	<i>Suosittelavaa huomioida metsälakikohteet jatkosuunnittelussa mahdollisuuksien mukaan. Lähteen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Niemissuo	Luonnontilaisen kaltainen avosualue Metsälain 10 §:n kangasmetsäsaarekkeet Mahd. vesilain tarkoittama Tavarapuro	<i>Avosualueen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa. Metsälain kangasmetsäsaarekkeiden huomiointi kaavamääräyksellä lain edellyttämällä tavalla. Mahd. vesilain tarkoittaman kohteen luonnontilaisuuden selvittämiseen sekä sen vesitaloutta tukeviin jatkotoimenpiteisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota.</i>
Tavarasuo	Mahd. vesilain tarkoittama lähde	<i>Lähteen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Sikosuo	Metsälain 10 §:n suoelin ympäristö Mahd. vesilain tarkoittama Sikopuro Mahd. vesilain tarkoittamat lähteet	<i>Suosittelavaa huomioida metsälakikohteet jatkosuunnittelussa mahdollisuuksien mukaan. Mahd. vesilain tarkoittaman kohteen luonnontilaisuuden selvittämiseen sekä sen vesitaloutta tukeviin jatkotoimenpiteisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Lähteen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Petronrimpi	Luonnontilainen / luonnontilaisen kaltainen avosualue Mahd. vesilain tarkoittama Kasinpuro Suon läheisyydestä havaitut petolintujen pesäpaikat Hankekohteen läheisyydessä sijaitsevat lähteet	<i>Avosualueen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa. Mahd. vesilain tarkoittaman kohteen luonnontilaisuuden selvittämiseen sekä sen vesitaloutta tukeviin jatkotoimenpiteisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Suositeltavaa selvittää pesinnän nykytila viimeistään ympäristölupavaiheessa. Lähteiden luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Patrikkasuo	Luonnontilaisen kaltainen avosualue Hankekohteen läheisyydessä sijaitseva lähde	<i>Avosualueen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa. Lähteen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>
Petäikönsuo	Metsälain 10 §:n suoelin ympäristöt luonnontilaisella suoalalla Suon läheisyydestä havaitut petolintujen pesäpaikat Läheisyydessä sijaitseva yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA202345) Hankekohteen läheisyydessä sijaitseva lähde	<i>Suosittelavaa huomioida metsälakikohteet jatkosuunnittelussa mahdollisuuksien mukaan. Suositeltavaa selvittää pesinnän nykytila viimeistään ympäristölupavaiheessa. Vaikutusten arviointi tulee toteuttaa tapauskohtaisesti jatkosuunnittelun aikana. Lähteen luonnontilaisuus tulee selvittää viimeistään ympäristölupavaiheessa.</i>

4. YHTEENVETO

Tarkastelluilta alueilta ei löydetty nykytiedoilla hankekohteiden kaavoituksen osoittamien toimintojen toteuttamista suoranaisesti estäviä tekijöitä. Havaittuihin luontoarvoihin taikka vesistövaikutuksiin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset tulee arvioida tapauskohtaisesti jatkotoimenpiteiden selkiytyessä. Työssä esitetyt suositukset ovat sovellettavissa kaavatason ohjaukseen. Nykyisellään esitetyt jatkoselvitystarpeet tulee huomioida viimeistään ympäristölupavaiheessa.

Vesistövaikutukset turvetuotantoon soveltuvien soiden alapuolisten vesimuodostumien ekologiseen tilaan jäävät vähäisiksi laskennallisten ravinteiden pitoisuuslisäysten perusteella. Pitoisuuslisäysten tarkastelu on tehty pääsääntöisesti kolmannen jakovaiheen tarkkuudella, ja lähes kaikilla alueilla voi olla merkittäviä vaikutuksia pienempiin vesistöihin, kuten puroihin tai luonnontilaisuuden arvioinnissa havaittuihin lähteisiin.

Lisäksi turvetuotannon kiintoaine- ja humuspäästöt voivat aiheuttaa liettymistä etenkin pitkäviipymäisiin järviin ja pienivirtaamaisiin jokiin. Liettymisen aiheuttama sameushaitta voi vaikuttaa kasveihin, kasviplanktoniin, pohjaeläimiin ja kaloihin ja täten heikentää vesistön ekologista tilaa.

Kaikkien tuotantoalueiden vedet tulee käsitellä tehokkaasti ja ympärivuotisesti. Kaikille alueille suositellaan tuotannon porrastamista. Porrastuksessa tulee ottaa huomioon nykyisten ja uusien tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vähintään kolmannen jakovaiheen tarkkuudella.

Luonnontilaisuuden arvioinnin perusteella Tavarapuron, Sikopuron taikka Kasinpuron luonnontilaisuudesta ja täten niiden vesilain mukaisesta tulkinnasta ei voida varmistua lähtötietojen perusteella. Niiden mahdollinen luonnontilaisuus tuleekin tutkia tarkemmin viimeistään ympäristölupahakemusvaiheessa.

5. LÄHTEET

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

GTK. 1993. Ilomantsissa tutkitut suot ja niiden soveltuvuus turvetuotantoon.

GTK. 2020. Uutta tietoa järviemme pohjista: miten turvetuotanto vaikuttaa alapuolisten vesistöjen pohjakerrostumiin. Tiedote GTK:n internet-sivuilla 20.8.2020.

GTK. 2021. Turpeen käytön ja tuotannon näkymät Pohjois-Karjalassa vuoteen 2040.

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 2009. Turvetuotantoalueiden vesistövaikutusarvio, Pohjois-Karjalan maakuntakaava, 2. vaihe.

Vapo Oy. 2007. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Mekrijärvensuon laajennusalue (Kuuksensuo).

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 703 s.

Klöve B., Tuukkanen T., Marttila H., Postila H. ja Heikkinen K. 2012. Turvetuotannon kuormitus - Kirjallisuuskatsaus ja asiantuntija-arvio turvetuotannon vesistökuormitukseen vaikuttavista tekijöistä. Oulun yliopisto ja Suomen ympäristökeskus. Oulu. 29 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

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

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Metsäkeskus. Avoin metsätieto. Viitattu 20.10.2021.

Metsälaki 1093/1996.

Suomen lajitietokeskus. Laji.fi-tietojärjestelmä. Rekisteripaiminta 5.10.2021.

Suomen ympäristökeskus. Paikkatietoaineistojen latauspalvelu, LAPIO. Rekisteripaiminta 31.5.2021.

Vesilaki 587/2011.

LIITTEET

Liite 1. Jokien vedenlaadun vertailuolot ja luokkarajat. (Aroviita ym. 2019)

Tyyppi	Muuttuja	Yksikkö	vertailu- olot	Erinomainen/ hyvä	Luokkarajat		
					Hyvä/ tydyttävä	Tyydyttävä/ välttävä	Välttävä/ huono
Suuret ja erittäin suuret turvemaiden joet	kokonaisfosfori	µg/l	<20	20	40	60	90
	kokonaistyyppi	µg/l	<450	450	900	1500	2500
	pH-minimi		>5,7	5,7	5,5	5,0	4,8
Keskisuuret kangasmaiden joet	kokonaisfosfori	µg/l	<15	15	35	55	85
	kokonaistyyppi	µg/l	<335	335	800	1400	2400
	pH-minimi		>5,8	5,8	5,6	5,1	4,9
Keskisuuret turvemaiden joet	kokonaisfosfori	µg/l	<20	20	40	60	90
	kokonaistyyppi	µg/l	<450	450	900	1500	2500
	pH-minimi		>5,7	5,7	5,5	5,0	4,8
Pienet turvemaiden joet	kokonaisfosfori	µg/l	<20	20	40	60	90
	kokonaistyyppi	µg/l	<450	450	900	1500	2500
	pH-minimi		>5,6	5,6	5,4	5,0	4,8

Liite 2. Järvien vedenlaadun vertailuolot ja luokkarajat. (Aroviita ym. 2019)

Tyyppi	Muuttuja	Yksikkö	vertailu- olot	Erinomainen/ hyvä	Luokkarajat		
					Hyvä/ tydyttävä	Tyydyttävä/ välttävä	Välttävä/ huono
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	kokonaisfosfori	µg/l	8	10	18	35	70
	kokonaistyyppi	µg/l	320	400	500	750	1000
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	kokonaisfosfori	µg/l	20	30	45	60	75
	kokonaistyyppi	µg/l	510	580	800	1000	1200
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	kokonaisfosfori	µg/l	12	25*	40*	70*	90*
	kokonaistyyppi	µg/l	360	450*	610*	900*	1400*
Runsashumuksiset järvet (Rh)	kokonaisfosfori	µg/l	22	30	45	65	120
	kokonaistyyppi	µg/l	520	590	750	1100	1800