

Vastaanottaja
Etelä-Pohjanmaan liitto

Päivämäärä
8.5.2017

Viite
1510031672

ETELÄ-POHJANMAAN VAIHEMAAKUNTAKAAVA III TURVETUOTANTOON SOVELTUVIEN ALUEIDEN NATURA-VAIKUTUSTEN ARVIOINTI



Päivämäärä	8.5.2017
Laatijat	Ville Yli-Teevahainen, Marja Heikkinen, Virve Kupiainen, Sanna Sopanen, Otso Lintinen, Heikki Tuohimaa ja Petri Hertteli
Kuvaus	
Viite	1510031672

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	VAIHEMAAKUNTAKAAVA III NATURA-TARVEARVIOINTI	1
3.	NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET	3
3.1	Arviointivelvollisuuden määräytyminen	3
3.2	Arvioitavan kohteen herkkyys	3
3.3	Vaikutusten suuruus	4
3.4	Vaikutuksen kesto	4
3.5	Vaikutusten merkittävyys	4
3.6	Vaikutukset arvioitavan kohteen eheyteen	5
3.7	Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi	6
4.	NATURA-ARVIOINNIN TOTEUTUS JA KÄYTETTY AINEISTO	6
4.1	Arvioinnissa käytetty aineisto	6
4.2	Menetelmä	7
4.2.1	Vesistövaikutukset	7
4.3	Arvioinnin epävarmuustekijät	9
5.	TURVETUOTANNON MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT	10
5.1	Vesistövaikutusten vaikutusmekanismit	10
5.1.1	Kuntoonpanon aikana	10
5.1.2	Tuotannon aikana	10
5.2	Luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit	11
5.2.1	Kuntoonpanon aikana	11
5.2.2	Tuotannon aikana	11
5.3	Vesiliöstöön kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit	12
5.3.1	Natura-alueille merkittävien lajien elintavat ja ekologia	12
5.3.2	Kuntoonpanon aikana	14
5.3.3	Tuotannon aikana	15
5.4	Linnustoon kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit	15
5.4.1	Kuntoonpanon aikana	15
5.4.2	Tuotannon aikana	15
6.	NATURA-ALUEET JA VAIKUTUSARVIOINTI	16
6.1	Ison Koirajärven harju	16
6.1.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	16
6.1.2	Suojelutilanne	17
6.1.3	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	17
6.1.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	17
6.1.5	Lintudirektiivin liitteen I linnut	17
6.1.6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	18
6.1.7	Vesistövaikutukset	19
6.1.8	Vaikutukset direktiiviluontotyyppeihin	21
6.1.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	22
6.1.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	22
6.1.11	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	22
6.2	Lapväärtinjokilaakso	23
6.2.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	23
6.2.2	Suojelutilanne	23
6.2.3	Vesistön yleiskuvaus	24
6.2.4	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	24
6.2.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit	25
6.2.6	Lintudirektiivin liitteen I linnut	25
6.2.7	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	25
6.2.8	Vesistövaikutukset	30
6.2.9	Vaikutukset direktiiviluontotyyppeihin	40
6.2.10	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	42

6.2.11	Vaikutukset muihin uhanalaisiin lajeihin	44
6.2.12	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	45
6.2.13	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	46
6.3	Ahtävänjoki	46
6.3.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	46
6.3.2	Suojelutilanne	47
6.3.3	Vesistön yleiskuvaus	47
6.3.4	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	47
6.3.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit	47
6.3.6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	47
6.3.7	Vesistövaikutukset	51
6.3.8	Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin	58
6.3.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	58
6.3.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	60
6.3.11	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	61
6.4	Matosuo	61
6.4.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	61
6.4.2	Suojelutilanne	62
6.4.3	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	62
6.4.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	62
6.4.5	Lintudirektiivin liitteen I linnut	62
6.4.6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	63
6.4.7	Vesistövaikutukset	63
6.4.8	Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin	65
6.4.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	67
6.4.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	69
6.4.11	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	70
6.5	Nättypii	70
6.5.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	70
6.5.2	Suojelutilanne	70
6.5.3	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	70
6.5.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	71
6.5.5	Lintudirektiivin liitteen I linnut	71
6.5.6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	71
6.5.7	Vesistövaikutukset	72
6.5.8	Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin	73
6.5.9	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	73
6.5.10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	75
6.5.11	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	75
6.6	Larvanneva	75
6.6.1	Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot	75
6.6.2	Suojelutilanne	76
6.6.3	Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit	76
6.6.4	Lintudirektiivin liitteen I linnut	76
6.6.5	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen	77
6.6.6	Vesistövaikutukset	78
6.6.7	Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin	79
6.6.8	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin, muuttolintulajeihin ja suojelun perusteeksi lisättäväksi ehdotettuihin lajeihin	80
6.6.9	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	84
6.6.10	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	84
7.	YHTEI SVAI KUTUKSET MUI DEN HANKKEI DEN KANSSA	84
8.	HAI TALLISTEN VAI KUTUSTEN LI EVENTÄMIN EN	84
9.	YHTEENVETO	85
10.	KIRJALLI SUUS	87

1. JOHDANTO

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti helmikuussa 2013 käynnistää Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavan laatimisen. Vaihemaakuntakaava koskee turvetuotantoa, suoluonnon suojelua, bioenergialaitoksia, energiapuun terminaaleja ja kulttuurimaisemia. Vaihemaakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä 11.1.–10.3.2017. Kaavaluonnoksessa on osoitettu kokonaisuudessaan 15 000 hehtaaria uusia turvetuotantoon soveltuvia alueita korvaamaan käytöstä poistuvaa tuotantoalaa.

Tässä selvityksessä arvioidaan luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla kaavassa osoitettujen turvetuotantoalueiden vaikutuksia Natura 2000-suojelualueisiin. Arviointi on kohdistettu niihin Natura-alueisiin, joihin maakuntaliiton Natura-arvioinnin tarveselvityksen (Etelä-Pohjanmaan liitto 2016) mukaan saattaa kohdistua merkittäviä vaikutuksia. Arvioinnissa ovat mukana Ison Koirajärven harjun, Nättypiin, Lapväärtinjokilaakson, Larvannevan, Matosuon sekä Ähtävänjoen Natura-alueet.

Arvioinnista ovat vastanneet Ramboll Finland Oy:stä ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen, DI Virve Kupiainen, FM Marja Heikkinen, FT Sanna Sopenan, MMM Otso Lintinen, fil.yo Heikki Tuohimaa ja ympäristösuunnittelija, luontokartoittaja EAT Petri Hertteli. Työtä ovat ohjanneet Etelä-Pohjanmaan liitosta Markus Erkkilä ja Liisa Karhu.

2. VAIHEMAAKUNTAKAAVA III NATURA-TARVEARVIOINTI

Etelä-Pohjanmaan liiton laatimassa tarvearvioinnissa tarkasteltiin Natura-alueista enintään kilometrin etäisyydellä sijaitsevien Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan turvetuotantoon soveltuvien alueiden todennäköisiä vaikutuksia. Tarkoituksena oli arvioida, heikentääkö kaavan toteuttaminen todennäköisesti merkittävästi Natura 2000 -alueiden suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Mikäli objektiivisesti ei voitu sulkea pois merkittävien haitallisten vaikutusten mahdollisuutta, päätettiin näiden kohteiden osalta laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

Natura-arvioinnin tarve katsottiin olevan seuraavilla Natura-alueilla: Ison Koirajärven harju (FI0800120), Nättypii (FI0800103), Lapväärtinjokilaakso (FI0800111), Larvanneva (FI0800027), Matosuo (FI0800038) ja Ähtävänjoki (FI0800110). Turvetuotantoon soveltuvaksi ehdotetut alueet, joiden vaikutuksia tuli tutkia tarkemmin Natura-arvioinnissa, oli yhteensä 17 kappaletta. Suot on lueteltuna alla olevassa taulukossa ja kartalla (Taulukko 2-1, [Kuva 2-1](#)).

Taulukko 2-1. Turvetuotantoon soveltuvaksi ehdotetut alueet ja Natura-alueet, joille tarveharkinnan perusteella tehdään Natura-arviointi.

Natura-alue	Suojeluperuste	Turvetuotanto-alue	Kunta	Suoal- taan pinta- ala (ha)	Tuotan- to- kelpoi- nen ala (ha)	Valuma-alue
Ison Koirajärven harju (FI0800120)	SCI	Haukilamminneva	Ähtäri	122	80	Tyystänjoen va 35.475
NäTTYPII (FI0800103)	SCI	Varisneva	Seinäjäki	225	147	Alhojoen va 42.029, Tieksinluoman va 42.039
Larvanneva (FI0800027)	SCI ja SPA	Kuljunneva	Kuortane, Alavus	375	98	Kuorasluoman a 44.095, Tapaskanluoman va 44.044
Matosuo (FI0800038)	SCI	Vatneva	Soini	193	104	Alajoen va 35.464, Syväjoen va 35.463
Lapväärtinjokilaakso (FI0800111)	SCI	Toristonluoma	Isojoki	58	20	Siironjoen yläosan va 37.064, Kärjenjoen vesistöalue
		Piikkilänviita E	Isojoki	123	28	Siironjoen yläosan va 37.064, Kärjenjoen vesistöalue

		Hietaharjunkeidas	Isojoki	95	45	Siironjoen keskiosan va 37.063, Karjenjoen vesistöalue
		Lautakeidas	Isojoki	64	35	Riitaluoman va 37.034, Isojoen vesistöalue
		Leppikeidas	Isojoki	121	52	Kärkiluoman va 37.054, Heikkilänjoen vesistöalue
		Loukajanneva	Teuva	500	301	Karjien yläosan va 37.043, Karjien vesistöalue
					yht. 585	
Ahtävänjoki (FI0800110)	SCI	Isoneva 1	Evijärvi	191	111	Kirsinpäkin va 47.024
		Niivilänniitty	Lappajärvi	208	113	Kirsinpäkin va 47.025
		Isoneva	Lappajärvi	115	60	Kirsinpäkin va 47.026
		Hanhilammenneva	Lappajärvi	84	37	Väljoen yläosan a 47.023, kuivatetaan kohti Kirsinpäkkiä
						Kerttuanjärven vesistöalueella 46.06, mutta kuivatetaan kohti Evijärveä (47.021)
		Kuusineva	Evijärvi	123	43	Kerttuanjärven vesistöalueella 46.06, mutta kuivatetaan kohti Evijärveä (47.021)
		Heinämaanneva	Evijärvi	164	82	Kerttuanjärven vesistöalueella 46.06, mutta kuivatetaan kohti Evijärveä (47.021)
		Teerineva I	Evijärvi	253	140	Kattilakosken a 47.015
					yht. 586	



Kuva 2-1. Turvetuotantoon soveltuvaksi ehdotetut alueet ja Natura-alueet, joille tarveharkinnan perusteella tehdään Natura-arviointi.

3. NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET

Natura 2000 -verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppisiä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamalla tai ehdottamalla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että ns. Natura-arviointi toteutetaan hankkeiden ja suunnitelmien valmistelussa ja päätöksenteossa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, *ei merkittävästi heikennetä*. Suojeluarvoja merkittävästi heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella on toteutettava suojelutavoitteita vastaava suojelu. Suomessa suojelua toteutetaan alueesta riippuen muun muassa luonnonsuojelulain, erämaalain, maa-aineslain, koskiensuojelulain ja metsälain mukaan. Toteutuskeino vaikuttaa muun muassa siihen, millaiset toimet kullakin Natura-alueella ovat mahdollisia. Luonnonsuojelulla on toteutettu niiden Natura-alueiden suojelu, joilla on voimakkaimmin rajoitettu tavanomaista maankäyttöä. Näillä alueilla suurin osa ympäristöä muokkaavista toimenpiteistä on kielletty. Vastavasti metsä- tai maa-aineslakien kautta suojelluilla alueilla kiellot ovat yleensä lievempiä ja mm. pienimuotoiset metsätaloustoimet sekä maa-ainesten ottotoimenpiteet voivat alueen luontoarvot säilyttävällä tavalla olla sallittuja.

3.1 Arviointivelvollisuuden määräytyminen

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa, jonka voidaan arvioida merkittäväällä tavalla heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon. Lain 65 §:ssä on hankkeiden ja suunnitelmien Natura-vaikutusten arvioinnista todettu:

”Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset” (Luonnonsuojelulaki 65.1 §).

Em. perusteella Natura-vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä, sekä d) ennalta arvioiden todennäköisiä. Arvioinnin perusteena tarkastellaan ensisijaisesti niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on liitetty Natura-suojelualueverkostoon. Näitä ovat aluekohtaisesti joko:

- luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit (SCI-alueet) ja
- luontodirektiivin liitteen II lajit (SCI-alueet), tai
- lintudirektiivin liitteen I lintulajit (SPA-alueet) ja
- lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitetut (SPA-alueet) muuttolintulajit

Arvioinnin lähtökohdina ovat SCI-alueilla siten pääsääntöisesti luontodirektiivin mukaiset suojeluarvot (luontotyyppit ja lajit), SPA-alueilla lintudirektiivin mukaiset lajit ja muuttolintulajit sekä SCI/SPA-alueilla molemmat. Yksittäisiin luontotyyppisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen.

3.2 Arvioitavan kohteen herkkyys

Natura-verkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Mikäli suojelutaso ei ole verkostoon liittämisen ajankohtana ole ollut suotuisa, sitä pyritään parantamaan lajistoon ja luontotyyppisiin kohdistuvien hoitotoimien. Näistä periaatteista ja Natura-alueiden kansainvälisestä suojelustatuksesta (Byron 2000) johtu-

en kaikkia Natura-alueiden sisällä olevia luontodirektiivissä mainittuja luontotyyppisiä ja lajeja pidetään lähtökohtaisesti herkkyydeltään suurina.

3.3 Vaikutusten suuruus

Natura-alueiden luontotyyppisiin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyyppin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko verkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

3.4 Vaikutuksen kesto

Byron (2000) jaottelee vaikutukset pysyviksi, väliaikaisiksi, pitkäkestoisiksi ja lyhytaikaisiksi seuraavasti:

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15-25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5-15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

3.5 Vaikutusten merkittävyys

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritelty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyyppin voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja sen toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajitasolla vaikutukset voidaan arvioida heikentäviksi, jos lajin elinympäristö supistuu eikä laji tästä tai jostain muusta syystä johtuen ole enää elinkykyinen tarkastellulla alueella. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat tässä yhteydessä erityisesti muutoksen laaja-alaisuus. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyyppin tai lajin säilyminen Natura-alueella voidaan arvioida ominaispiirteiltään tavanomaista herkemäksi jo pienille elinympäristömuutoksille.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää, jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

- 1) *suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa*
- 2) *olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista*
- 3) *hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta*
- 4) *luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta tai*
- 5) *ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.*

Byron (2000) on esittänyt merkittävyyden arvioimiseksi mm. seuraavanlaisen esimerkkikriteeristön:

Taulukko 3-1. Byronin (2000) esimerkki merkittävyyden arvioimiseksi.

Merkittävä vaikutus	Kohtuullinen vaikutus	Pieni vaikutus
<ul style="list-style-type: none"> • Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi • Haitallinen vaikutus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetyksen elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä. • Kansainvälisesti tai 	<ul style="list-style-type: none"> • Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaiku-

<p>alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppisiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä • Luonto- tai lintudirektiivissä mainitun luontotyyppin tai lajin pysyvä menetys • Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu. 	<p>kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten, että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää niitä luontotyyppisiä ja lajeja, joiden perusteella alue on suojeltu. Palautuu osittain tai kokonaan kun vaikutus lakkaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät. • Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta. 	<p>tuksen päätyttyä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.6 Vaikutukset arvioitavan kohteen eheyteen

Luontoarvojen heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura -verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen. Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura -verkostoon. Alueen eheyden korostaminen voi tässä yhteydessä tarkoittaa sitä, että vaikka vaikutukset eivät olisi mihinkään luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaisen suuret vaikutukset moneen lajiin ja luontotyyppiin saattavat heikentää alueen ekologista rakennetta tai toimintaa merkittävästi. Niin ikään vaikutusten ei tarvitse kohdistua suoraan arvokkaisiin luontotyyppisiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, vaan ne voivat kohdistua esimerkiksi maaperään tai hydrologiaan, tavanomaiseen tai tyypilliseen lajistoon, mikä voi myöhemmin vaikuttaa luontotyyppisiin ja lajeihin. Tässä luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain sanamuotojen on tulkittu eroavan toisistaan. Luonnonsuojelulain mukaan Natura-arviointi tulee tehdä vain luontotyyppien ja lajien näkökulmasta, kun taas luontodirektiivi korostaa Natura-alueen merkitystä kokonaisuutena ja sen ekologisten ominaisuuksien merkitystä siellä oleville luontotyypeille ja lajeille (Söderman 2003). Oheisessa taulukossa (Taulukko 3-2) on esitetty esimerkki vaikutusten arvioinnin kriteereistä eheyden kannalta.

Taulukko 3-2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden (integrity) kannalta, suomennos Söderman (2003) Byronin (2000) mukaan.

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää luontotyyppisiä/elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin luontotyyppisiin/ elinympäris-

	töihin/ lajeihin. Jos ei voida selvästi osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla ei ole haitallista vaikutusta alueen eheyteen, vaikutukset on luokiteltava merkittävästi kielteisiksi.
Vähäinen kielteinen	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset alueeseen ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi lieventävillä toimenpiteillä luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välille, liikenne- tai virkistyskäyttöpainetta ohjataan pois alueelta tai alueita ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.

3.7 Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Byron (2000) on tarkastellut lieventävien toimenpiteiden hyödyntämistä YVA-menettelyssä ja tähän tarpeeseen luotua kriteeristöä voidaan soveltaa myös Natura-arviointiin. Byronin käyttämä luokittelu lieventävien toimenpiteiden tehokkuuden määrittelemiseksi ja toimenpiteiden onnistumiseksi on seuraava:

- Huono – vähäinen vaikutusten vähentäminen, ei suurta merkitystä kokonaisuuden kannalta.
- Rajoitettu – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta jonkin verran.
- Kohtuullinen – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta, mutta alkuperäinen vaikutus säilyy silti merkittävällä tasolla.
- Huomattava – vaikutusten lähes täydellinen lieventäminen.

4. NATURA-ARVIOINNIN TOTEUTUS JA KÄYTETTY AINEISTO

4.1 Arvioinnissa käytetty aineisto

Tärkeimpiä tässä arvioinnissa käytettyjä lähteitä ovat:

- Natura-arvioinnin tarveharkinta (EP liitto 2016)
- Natura-alueiden viralliset tietolomakkeet sekä tiedot Natura-tietolomakkeiden päivitysehdoituksessa 2016 olevista luontotyypeistä ja lajeista
- Tiedot luontotyyppien esiintymisestä, SAKTI (Metsähallitus 2017)
- Pesivien suurten petolintujen reiviitiedot sekä uhanalaisrekisterin tiedot (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)
- Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen toimenpideohjelmat 2016-2021 (Isojoen-Lapväärtinjoen vesistöalue, Ähtärin- ja Pihlajaveden reitti, Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt)
- Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä
- Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmä, VEMALA
- Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan suoluontoselvitykset (Faunatica Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2015)
- Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan suoluontoselvitykset 2016 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2016)
- Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi. Osa 1: Kuormitustarkastelu (WSP Finland Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2014a)
- Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi. Osa 2: Vesistövaikutusriskin monitavoitearviointi (WSP Finland Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2014b)
- Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusriskin monitavoitearviointi. Jatkotarkastelu 3. jakovaiheen valuma-alueille (Kangas, A-M & Etelä-Pohjanmaan liitto 2015)
- Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi (Alanen, A & Aapala, K. (toim.) Ympäristöministeriön raportteja 26/2015)

- KHO 2014:176, (KHO:n ratkaisu Iso Rapannevan turvetuotannon ympäristölupapäätöksestä)
- GTK Happamien sulfaattimaiden yleiskartoitus
- Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys vuosien 2011–2015 tarkkailuaineiston perusteella (Pöyry Finland Oy 2016)
- Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys. Ylivirtaamatilanteiden vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu (Pöyry Finland Oy 2015)
- Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015)

4.2 Menetelmä

Arvioinnissa mukana olevien Natura-alueiden sekä turvetuotantoon soveltuvien alueiden valinta on perustunut tarveharkintaraportin (Etelä-Pohjanmaan liitto 2016) tuloksiin ja siinä käytettäviin suoallasrajauksiin. Arviointi aloitettiin selvittämällä ja tunnistamalla ensin turvetuotannon aiheuttamat vaikutusmekanismit yleisellä tasolla ja myöhemmin tarkemmin, miten ne kohdistuvat tarkasteltaviin Natura-alueisiin. Vaikutusmekanismit (mm. elinympäristöjen muutos, melu, pöly, vesistökuormitus) eri eliölajeihin on tunnistettu käyttäen mm. kirjallisuuslähteitä sekä kokemusperäistä tietoa. Näiden lisäksi merkittävässä roolissa työssä on ollut tarkasteltaviin vesistöihin kohdistuvan turvetuotantokuormituksen laskenta sekä kuormituksen aiheuttaman fysikaalis-kemiallisen muutoksen vertailu nykytilanteeseen. Kuormituslaskennan ja vesistövaikutusarvioinnin perusteista on kerrottu tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Vaikutusten arvioinnissa on keskitytty niihin luonnonarvoihin, joiden perusteella arvioinnin kohteena olevat Natura-alueet on valittu Natura 2000-suojeluverkostoon. Tiedot Natura-alueista, niiden lajeista ja luontotyypeistä sekä suojelutavoitteista on perustunut olemassa olevaan tietoon (mm. Natura-tietolomakkeet, tietojärjestelmät, kirjallisuus), sillä toimeksianto ei ole pitänyt sisällään erillisiä maastotöitä. Varsinaiset vaikutusarviot ja vaikutusten merkittävyyden arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Vaikutusalueiden ja yhteisvaikutusten määrittelyistä rajauksineen on sovittu yhdessä työn tilaajan kanssa.

4.2.1 Vesistövaikutukset

Vesistön hyvä tila ja vedenlaatu ovat suojeltujen luontoarvojen ja lajien kannalta tärkeää. Etelä-Pohjanmaan turvetuotantoon soveltuvien alueiden vesistövaikutuksia on arvioitu aiemmin hyvin yleispiirteisesti (mm. WSP Finland Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2014a). Hydrologiset olosuhteet (mm. lumen vesiarvon ja järvisyyden vuoksi) ja vesistövaikutukset ovat aina tapauskohtaisia, joten tätä vaikutusten arviointia varten on ollut tarpeen päivittää aikaisempia kuormituslaskentoja.

Tarkasteluun valittujen turvetuotantoon soveltuvien kohteiden tuotantokelpoiset pinta-alat on poimittu Etelä-Pohjanmaan liiton (2016) laatimasta tarveharkintaraportista. Kohteiden korkeusmallin (MML, KM2) ja nykyisen ojaiston avulla on arvioitu mahdollisten tuotantoalueiden laskusuuntia ja todennäköisiä purkuvesistöjä. Laskureiteille on määritetty osavaluma-alueet karkeasti mm. SYKE:n VALUE-työkalua hyödyntäen. Virtaamien arvioinnissa on hyödynnetty pieniä vertailuvesistöjä (mm. Katajaluoma, Norrskogskidet, Kaidesluoma ja Kainastonluoma) sekä vesistömallijärjestelmää ja hydrologisia havaintoja (2000–2016). Keskivalunta vaihtelee maankunnan alueella välillä 6...10 l/s/km² ja kesäaikainen valunta välillä 4...7 l/s/km². Tuotantoalueilta tuleva vesimäärä on arvioitu Länsi-Suomen tuotantoalueilla havaitun valuman perusteella. Pintavalutus kentältä purkautuva keskivalunta on 14 l/s/km² ja kesäaikainen valunta 8,3 l/s/km² (Pöyry Finland Oy 2016). Tuotannon kuormitusta on laskettu koko vuoden keskivirtaama- ja kesäajan (kesä-syyskuu) keskivirtaamatilanteissa vastaanottavan vesistön eri osissa.

Tuotantoon soveltuvien alueiden laskuvesistön nykytilana ja vaikutusten vertailutasona on käytetty pääosin vesienhoitosuunnitelman fysikaalis-kemiallisen luokittelun arvoja ja joiltain osin Hertta-tietokannasta saatavia vesistöjen vedenlaatumietoja. Tuotantoalueelta tuleva kuormitus on laskettu päästötarkkailuun perustuvien Länsi-Suomen (ympärivuotisten) pintavalutus kentällisten, tuotannossa olevien soiden ominaiskuormituslukujen (Pöyry Finland Oy 2016) avulla. Tämä on tehty siitä syystä, että vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympärivuotinen pintavalutus ja ympärivuotinen kemikointi (Ympäristöministeriö 2015). Pintavalutus kentällisten ominaiskuormituslukujen käyttöä

puoltaa myös se, että pintavalutus on selvästi kemikalointia yleisemmin käytetty turvetuotannon vesienkäsittelymenetelmä. Kuntoonpanovaiheen kuormitusta ei ole erikseen laskennallisesti arvioitu. Kuntoonpanovaiheen kuormitus on keskimäärin hieman suurempaa verrattuna tuotantovaiheeseen, mutta kestää suhteessa lyhyen aikaa (keskimäärin 2 vuotta), joten kuntoonpanovaiheen kuormituksen erillistä arviointia ei ole nähty tässä yhteydessä tarpeelliseksi. Länsi-Suomen vuosien 2011–2015 aineistoon perustuvat ympärivuotisten pintavalutus kentällisten turvetuotantosoiden kuntoonpano- ja tuotantovaiheiden ominaiskuormitusluvut on esitetty seuraavassa (Taulukko 4-1).

Taulukko 4-1. Kuntoonpanossa ja tuotannossa olevien ympärivuotisten pintavalutus kentällisten kohteiden (ojittamattomat ja ojitetut) keskimääräiset ominaiskuormitukset vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	COD _{Mn} g/ha d	Kiintoaine g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d
Kuntoonpanovaihe								
Talvi	559	53	0,97	17	7,1	41	0,75	12
Kevät	1264	229	2,53	42	0,0	197	1,88	26
Kesä	619	55	0,97	14	53	44	0,84	9,5
Syksy	1059	75	1,15	30	100	56	0,82	21
Vuosi	753	84	1,24	21	35	68	0,97	14
Vuosi (kg/ha a)	275	31	0,45	7,8	13,0	25	0,35	5,2
Tuotantovaihe								
Talvi	378	32	0,38	16	0,0	22	0,31	11
Kevät	693	152	0,94	29	0,0	126	0,54	17
Kesä	400	42	0,41	10	15	34	0,28	6,4
Syksy	782	68	0,65	29	0,0	52	0,38	21
Vuosi	485	59	0,51	17	5,5	47	0,34	11
Vuosi (kg/ha a)	177	21	0,19	6,3	2,0	17	0,13	4,2

Kuormituslaskelmat on tehty ja ilmoitettu sekä brutto- että nettokuormituksina. Arvioinnissa on kuitenkin tarkasteltu varmuusperiaatteen vuoksi pääosin bruttokuormitusta- ja pitoisuuslisäyksiä. Bruttolaskennoissa on mukana myös alueelta ilman turvetuotantoakin tuleva luonnonhuuhtouma. Tämän takia laskentatapa voi yliarvioida vesistövaikutuksia. Toisaalta, mikäli vesistön virtaama on pieni ja turvetuotantoalueelta lähtee paljon vettä, laimenemisolosuhteet voivat olla huonot, ja tällöin vesistövaikutukset voivat olla suurempia.

- Bruttokuormitus= Suoalueelta tuleva kokonaiskuormitus, joka koostuu tuotannosta syntyneen kuormituksen sekä alueelta tulevan luonnonhuuhtouman yhteenlasketusta kokonaismäärästä.
- Nettokuormitus= Suoalueelta tuleva kuormitus, joka saadaan kun bruttokuormituksesta vähennetään luonnontilaiselta suolta tuleva ainevirtaama (luonnonhuuhtouma). Ilmoittaa turvetuotannon aikaansaaman lisäkuormituksen määrän.

Kuormituksen vaikutusta alapuolisiin vesistöihin on arvioitu pääasiassa pitoisuuslisäyslaskelmien avulla, jotka on laskettu kuormituslaskennan ja virtaama-arvioiden perusteella. Laskelmissa esitetään, miten kuormitus laimenee vastaanottavassa vesistössä sekä miten kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuudet muuttuvat nykyisestä tilanteesta. Pitoisuuslisäykset ovat toisaalta teoreettisia arvioita, sillä ne on laskettu siirtämällä kuormitus sellaisenaan laskentakohtaan ottamatta huomioon sedimentaatiota ja vesistössä tapahtuvia prosesseja. Pitoisuuslisäyslaskelmat kuvaavat yksinkertaistettua ja keskimääräistä tilannetta, kun laskennassa käytetään lisäksi vuoden ja kesän keskimääräistä virtaamatilannetta ja keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja. Todellisuudessa kuormitus vaihtelee tuotantoalueittain sekä eri vuodenaikoina ja vuosina. Esim. ylivirtaamatilanteissa kiintoaineen kuormitus on suurempaa suhteessa valunnan kasvuun ja ravinnekuormitus taas on pienempää (Pöyry Finland Oy 2015). Pitoisuuslisäyslaskelmien tuloksia on verrattu alapuolisten vesistöjen havaittuihin vedenlaatutuloksiin, jotta on saatu parempi käsitys turvetuotannon vesistövaikutuksista.

Happaman valuman vaikutuksia on arvioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti kohteille, jotka sijaitsevat GTK:n happamien sulfaattimaiden kartoituksen perusteella riskialueella. Vesistöjen vallitseva pH-taso on arvioitu vedenlaatuhavaintojen (2010-) perusteella. Laimennuslaskelmien avulla on etsitty vesimuodostuman osaa, jossa hapan valumavesi (pH 3...4) laimentuu tasolle, joka ei ole haitallinen vesieliöille. Vesiliuoksissa vetyionit ovat sitoutuneet vesimolekyyleihin muodostaen oksoniumioneja (H_3O^+). Laskelmat on tehty konsentraation ja ainemäärän avulla:

$$c[\text{H}_3\text{O}^+] \text{ mol/l} = 10^{-\text{pH}}, \quad \text{missä } c = \text{konsentraatio}$$

$$n = cV, \quad \text{missä } n = \text{ainemäärä ja } V = \text{tilavuus}$$

Laskelmia on verrattu vesistön pienimpiin havaittuihin happamuustasoihin.

4.3 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnissa on huomioitava epävarmuustekijänä käytetty tarkkuustaso, sillä maakunnallinen tarkastelutaso ei ole tarkkuudeltaan rinnastettavissa yleiskaavatason tai hanketason arviointeihin. Esimerkiksi käytössä ei ollut turvetuotantoaluesuunnitelmia, vaan turvetuotantoon soveltuvien alueiden rajaukset perustuivat GTK:n suoallasrajauksiin. Nämä eivät välttämättä vastaa todellisia tuotantoalueiden rajauksia ja laajuuksia. Jatkosuunnittelu ja turvetuotantohankkeiden vaikutusten arviointi edellyttääkin jatkossa tarkentavia selvityksiä esimerkiksi yleiskaava- ja hanketasolla. Tällöin hankkeista, niiden toteutusjärjestelyistä ja muista lähtökohdista on usein tarkempaa tietoa, jolloin arviointimenettelyt voidaan laatia kohdistetummin. Lähtökohdista ja tarkkuustasosta johtuen on arvioinnissa erityisesti pyritty ottaman huomioon varovaisuusperiaate.

Kuormitus ja turvetuotannon vaikutukset ovat suoraan riippuvaiset turvetuotantoalueen koosta ja vesienkäsittelymenetelmästä. Tuotantoalueen kuivatus suunnitellaan pitkällä tähtäimellä ja esim. suoaltaan pohjamaan muoto voi vaikuttaa laskusuuntaan ja purkuvesistöön. Tuotantoalueen vesien kääntö on yleistä, jotta vedenjakajalla sijaitsevan suon vedet voidaan käsitellä keskitetysti. Laskelmat on tehty siten, että tuotantoalueen vedet käsitellään pintavalutuskentän avulla (BAT-periaatteen mukaisesti). Näin ollen arviot laskusuunnista, tuotantoaloista ja kuormituksesta ovat yleispiirteisiä ja tarkentuvat mahdollisissa hankekohtaisissa lupamenettelyissä ja Natura-arvioinneissa.

Vesistövaikutusten arvioiminen kuormituslaskennan avulla sisältää aina huomattavan määrän epävarmuustekijöitä, jolloin esitettyjä lukuja ja niihin perustuvia vaikutuksia voidaan pitää suuntaa antavina. Hankealueelta tuleva kuormitus on riippuvainen alueelta tulevasta vesimäärästä sekä veden laadusta. Turvetuotannon vaikutukset alueelliseen hydrologiaan ovat aina tapauskohtaisia ja esim. vesienkäsittelyrakenteiden toimivuus vaikuttaa huomattavasti tuloksiin. Vesimäärät ja kuormitus vaihtelevat. Kuormitusarviot perustuvat olemassa olevilta tuotantoalueilta peräisin olevaan mitattuun dataan ja niiden perusteella laskettuihin keskiarvoihin. Arvio on sitä tarkempi, mitä kattavampaa ja ajantasaisempaa tietoa vastaanottavan vesistön vedenlaadusta on. Tässä tarkastelussa vedenlaatu-tietoa ei ole kaikkien kohteiden välittömästä läheisyydestä. Kallioperän mustaliuskeiden vaikutusta ja luontaista humusmaiten happamuutta ei ole huomioitu laskelmissa.

Linnuston osalta epävarmuutta aiheuttaa Natura-alueiden linnuston ja etenkin suojeluperusteissa esitetyn lajiston nykytila ja reviirien sijainti, koska alueilla ei suoritettu pesivän tai muuttavan linnuston inventointeja. Monen suojeluperusteena olevan linnun, etenkin soiden kahlaajalajien kannat ovat taantuneet voimakkaasti 1990-luvun jälkeen. Koska voimassa olevien Natura-tietolomakkeiden tiedot perustuvat pääosin 1990-luvun inventointitietoihin, ovat linnustoarvot nykyään erilaiset. Natura-alueiden luontotyyppitiedoissa oli pieniä eroavaisuuksia tietojärjestelmän (SAKTI) ja Natura tietokantapäivityksen tietojen välillä. Tällä ei kuitenkaan ollut vaikutusta arvioinnin kokonaisuuteen, sillä eroavaisuuksista saatiin riittävästi tietoa. Raakku- ja taimen- esiintymistä ei ollut käytettävissä tarkkoja sijaintipaikka-aineistoja arviointia tehtäessä.

5. TURVETUOTANNON MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT

Tässä kappaleessa kerrotaan yleisellä tasolla miten turvetuotanto vaikuttaa ympäristöönsä ja sen olosuhteisiin. Tarkoitus on muodostaa lukijalle kuva niistä vaikutusmekanismeista, joita turvetuotantoon liittyy.

5.1 Vesistövaikutusten vaikutusmekanismit

5.1.1 Kuntoonpanon aikana

Turvetuotanto muuttaa luonnontilaisen suoalueen hydrologisia olosuhteita. Turvemaiden ojituksilla on lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutuksia.

Kuntoonpanovaiheessa heti ojituksen jälkeen pohjaveden pinta laskee suon maatumisiin kerroksiin ja pintavirtaus suon pintakerroksessa loppuu. Haihdunta vähenee pintaturpeen kuivues- sa, vesi ohjautuu kuivatusojiin ja valunta kulkeutuu nopeammin pois alueelta. Näin ollen valunta tuotantoalueelta on suurempaa kuin aiemmin ja virtaamat kasvavat. Ojituksen vaikutukset kokonaisvesitaseeseen ovat kuitenkin yleensä pieniä. Mikäli turvetuotantoalue perustetaan jo ojitetulle alueelle, ovat hydrologiset muutokset jo tapahtuneet ainakin osittain. Suurin muutos suon hydrologiassa on kuntoonpanon jälkeen muuttuvat veden suotautumis- ja virtausreitit.

Muuttuneiden hydrologisten olosuhteiden ja kasvillisuuden poiston seurauksena tuotantoalueen valumavesien kiintoaine-, rauta-, humus-, fosfori- ja typpipitoisuudet ovat usein korkeampia kuin luonnontilaisen suon vesien. Kunnostusaikana kuormitus on suurempaa kuin tuotantoaikana. Kuntoonpanovaihe kestää yleensä noin 2 vuotta, jolloin hieman suurempi kuormitus on väli- aikaista. Valuma-alueen vesistöille pahin tilanne on kun esim. latva-alueen maankäyttö muuttuu merkittävästi lyhyessä ajassa (yhtä aikaa turvetuotannon kuntoonpanovaihe ja metsätalouden kuntoonpano- ojitukset). Vesistövaikutuksien tarkastelu ja hankkeiden suunnittelu olisi tärkeää toteuttaa tulevaisuudessa valuma-alueella kaikki maankäyttömuodot huomioiden. Jotta turvetuotannon pitkäaikaiset vaikutukset pystytään arvioimaan, tarkastellaan seuraavissa arvioissa tarkemmin tuotantovaiheen aikaisia vaikutuksia.

5.1.2 Tuotannon aikana

Turvetuotanto muuttaa luonnontilaisen suoalueen hydrologisia olosuhteita ja suoveden virtausreittien muutos on pysyvä. Veden viipymää tuotantoalueella pyritään lisäämään esim. virtaamansäätöpatojen ja muiden vesienkäsittelyrakenteiden avulla. Myös pumppaamot voivat padottaa vesiä tuotantoalueen ojaverkostoon. Kuormitus on suurimmillaan ylivirtaamien aikana ja suomaan ojituksen (myös metsätalouden) seurauksena virtaamat voivat äärevöityä.

Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin ravinteita, kiintoainetta, humusta ja rautaa. Turvetuotannon kuormitus vaihtelee vuosittain, vuodenajoittain sekä alueen sijainnin mukaan. Kuormitus on suurimmillaan suurten virtaamien, kuten tulvien ja rankkasateiden aikana. Hyvin toimiva pintavalutuskenttä pidättää kemiallisten ja biologisten prosessien avulla kiintoainetta, fosforia ja typpeä. Puhdistustehot ovat parhaimmillaan kesäaikana. Turvetuotannon osuus vesistöjen fosfori- ja typpikuormituksesta ei ole suurta esim. maatalouteen verrattuna, mutta turvetuotannolla voi olla paikallisesti merkittäviä vaikutuksia varsinkin, jos kuormitus kohdistuu esim. kiintoainekuormituksen suhteen herkälle vesistöalueelle. Fosfori on makeissa vesissä usein rehevöitymistä rajoittava minimiravinne, mutta typpi säätelee tuotantoa varsinkin hyvin rehevissä vesissä. Ravinnekuormituksen vaikutus on suurin kesän pienten virtaamien aikaan, jolloin pitoisuuksien laimentuminen on vähäistä ja perustuotanto voimakkaimmillaan. Humusta huuhtoutuu runsaasti kaikilta suovaltaisilta valuma-alueilta. Humusta huuhtoutuu hieman enemmän keidasoilta kuin aapasoilta.

Huuhtoutuvasta kiintoaineesta osa on epäorgaanista ja osa orgaanista ainesta. Osa ravinteista on sitoutuneena kiintoainekseen, joten kiintoaineksen pidättäminen on vesiensuojelun tärkeimpiä tavoitteita. Turvemaiden luonnontilainen kiintoainekuormitus on pientä. Turvetuotannon (ja turvemetsätalouden) seurauksena varsinkin orgaanisen, hienojakoisen kiintoaineksen kuormitus

lisääntyy. Kiintoainekuormitus on suurinta kesän sadantahuippujen aikana, kun turve on kevyttä ja kuivaa. Kiintoaineen vuosikuormituksesta jopa 15...20 % syntyy ylivirtaamatilanteissa. Eroosio ja huuhtoutuminen on suurempaa pitkälle maatuneista turvekerroksista. Kiintoaines voi kulkeutua pitkiäkin matkoja, ennen kuin se laskeutuu esim. lampiin ja järviin. Virtaamien äärevöityminen sekä uomaverkoston kattavuus ja täydellinen liittyminen toisiinsa lisäävät kulkeumaa. Uomiin laskeutunut kiintoaine erodoituu helposti uudelleen valuntahuippujen aikana. Hienojakoisen, orgaanisen kiintoaineksen kuormitus on erityisen haitallista kalastolle ja pohjaeliöstölle. Vaikutukset ovat selvimmät pienissä luvvesissä.

Turvetuotannon vesistövaikutuksia voidaan lieventää vesienkäsittelyrakenteiden lisäksi tuotantoteknisillä ratkaisulla. Esim. tuotannon loppuvaiheessa tuotantoa ja vesienkäsittelyä voidaan tehostaa massansiirroilla, jolloin kuivatusojia ei välttämättä tarvitse kaivaa pohjamaahan saakka. Syntyneet massansiirtoalueet toimivat myös tulva-altaina tasaten valuntaa. Tuotannon lopussa karheet tulee aumata välittömästi, jotta kentälle ei jää irtonaista turvetta. Kentät tasataan lanalla ennen syksyn sateita. Auma-alueiden paikat tulee olla vaihdettavissa, jotta turpeennosto ei jatku auma-alueilla muun tuotannon loputtua. Tuotannon loppuvaihe tulisi pitää mahdollisimman lyhyenä, jotta alue saadaan kasvipeitteiseksi mahdollisimman pian.

Suomen rannikkoalueilla esiintyy happamia sulfaattimaita muinaisen Litorinameren rantaviivan alapuolella. Mikäli tuotantoalue sijaitsee alueella, jossa on happamia sulfaattimaita, voi tuotantoalueella syntyä hapanta valumaa varsinkin tuotannon loppuvaiheessa, kun kuivatus ylettyy pohjamaahan saakka. Tällöin turvekerroksen ja pohjaveden pinnan alapuolella olleet happamat sulfidimaat pääsevät hapettumaan. Sulfaatit liukenevat valumavesiin ja hapan valuma kuormittaa vastaanottavaa vesistöä. Vesistön happamoitumisesta voi olla haittaa mm. kalastolle.

5.2 Luontotyypeihin kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit

5.2.1 *Kuntoonpanon aikana*

Tuotantoalueella tuotannon käynnistyessä kasvillisuus häviää suurimmalta osalta aluetta kokonaan. Haitan merkittävyys määräytyy alueella esiintyvän lajiston ja luontotyyppien luonnonsuojellisuudesta merkittävyydestä. Merkityksen arvioinnin keskeisiä tekijöitä ovat lajiston ja tyyppien monipuolisuus, edustavuus, luonnontilaisuus sekä uhanalaisuus.

Kuntoonpano-ojitusten aiheuttamista hydrologisista muutoksista johtuen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset ulottuvat myös tuotantokentän ulkopuolelle. Ojien kuivatavan vaikutuksen laajuus vaihtelee hydrologisista olosuhteista, kasvillisuudesta, turvelaadusta yms. riippuen. Kasvillisuusmuutosten vaikutusalueena pidetään reunaojien rajaamaa tuotantoaluetta sekä sen ympärillä olevaa noin 20–50 m levyistä reunavyöhykettä. Suota ympäröivien kankaiden kasvillisuuteen ei turvetuotannon kuntoonpano-ojituksilla ole vaikutusta.

5.2.2 *Tuotannon aikana*

Turvetuotannosta aiheutuva pöly vaikuttaa osaltaan myös kasvillisuuteen, erityisesti tuotantoalueen reunan puustoon ja siinä olevaan luontotyyppiin. Tutkimustietoa turvepölyn vaikutuksesta metsänkasvuun ei tiettävästi ole olemassa, mutta havaintojen mukaan turvepölyn mukana laskeutuva tyyppi toimii lannoitteen tavoin ja välittömästi tuotantoalueen reunoilla on havaittu puuston kasvun kiihtymistä, mihin vaikuttaa osaltaan myös suon ojituksen aiheuttama kuivattava vaikutus. Osin em. vaikutuksesta, osin valaistusolosuhteiden muutoksesta johtuen on reuna-alueella (<100 m) todettu myös havupuuston muuttumista sekametsäksi eli lähinnä koivun lisääntymistä. Turvetuotannosta syntyvä pöly on pääasiassa peräisin jyrsturpeen tuotannosta. Pölyämisen voimakkuuteen ja leviämiseen vaikuttaa sääolosuhteet, turpeen laatu, sitovan puuston määrä ja maaston muoto. Menetelmien ja laitteiden kehityksen myötä pölyäminen on vähentynyt turvetuotantoalueilla, mutta tästä huolimatta turvepölyä leviää tuotantoalueen läheisyyteen. Turvepöly voi kulkeutua tuulen mukana etäälle tuotantoalueesta ja laskeutua lyhyessä ajassa, jolloin pölypäästön hetkellinen liikaava vaikutus voi olla selvästi havaittavissa. Turvepöly on tummaa ja veden pinnalle laskeutuessaan kuivaa ja vettä hylkivää, jolloin vähäininkin turvepölymäärä voidaan kokea haittaavana. Järvien ja jokien pinnoille laskeutuva pöly koetaan sekä viihtyvyyshaittana (liikaava vaikutus) että liettymistä aiheuttavana haittana. Epäsuorasti turvetuotannon aiheuttama pölyäminen ja kasvien lehtien pintaan kerrostuva turvepöly voisi ajoittain

heikentää kasvien yhteyttämistä, mutta tällä käytännössä tuskin on suurempaa merkitystä esimerkiksi lajiston säilymisen kannalta.

5.3 Vesieliöstöön kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit

5.3.1 *Natura*-alueille merkittävien lajien elintavat ja ekologia

Jokihelmisimpukka elintavat ja lisääntyminen

Jokihelmisimpukka eli raakku (*Margaritifera margaritifera*) on eläimistömme pitkäikäisin laji, joka saattaa elää 150-vuotiaaksi ja joidenkin arvioiden mukaan jopa yli 200-vuotiaaksi (Oulasvirta 2006). Raakku kasvaa noin 10–15 sentin pituiseksi.

Sukukypsyyden jokihelmisimpukat saavuttavat 10-20 vuoden ikäisinä ja säilyvät sen jälkeen lisääntymiskykyisinä koko elinikänsä (esim. Bauer 1987). Lisääntyminen alkaa koirassimpukoiden vapauttaessa siittiöt veteen yleensä heinä-elokuussa. Siittiöt ajelehtivat virran mukana naarasimpukoiden kiduslehtien väliin, missä munasolujen hedelmöitys tapahtuu. Yhdessä naaraassa saattaa olla jopa 3-5 miljoonaa munasolua, joista hedelmöityksen tapahduttua kehittyy glokidio-toukkia, jotka vapautuvat loppukesällä/syksyllä veteen. Latvavesillä on havaittu myös hermafroditismia, jossa naaras voi itse hedelmöittää munasolut. Jotta toukat voivat kehittyä edelleen, niiden pitää ajautua isäntäkalaksi sopivan kalan kiduksiin. Isäntäkaloiksi kelpaavat ainoastaan taimen (*Salmo trutta*) tai lohi (*Salmo salar*). Tässä vaiheessa elinkiertoa on siten tärkeää, että joessa on riittävän tiheä taimen- tai lohipopulaatio. Glokidio-toukkien arvellaan säilyvän hengissä noin kuusi päivää ilman isäntäkalaa. Sellaisillakin joilla, missä on kohtalaisen suuri lohenpoikasten tiheys, vain noin yksi kymmenestä tuhannesta toukasta päätyy kalan kiduksiin. Glokidio-toukat kehittyvät kalan kiduksissa pienikokoisiksi simpukoiksi (0,2-0,4 mm). Tämän vaiheen kesto vaihtelee parista kuukaudesta miltei vuoteen. Pienet simpukat irrottautuvat muodonmuutoksen jälkeen kiduksista ja pudottautuvat pohjaan. Tästä vaiheesta tiedetään vähän, mutta yleisen käsityksen mukaan nuoret simpukat elävät kaivautuneena pohjaan ensimmäiset elinvuotensa (1-7 vuotta) ja nousevat vajaan sentin mittaisina näkyviin sedimentin pinnalle (Oulasvirta 2006 ja selvityksessä olevat lähteet).

Toukkavaiheen ja pienten simpukoiden kuolleisuuden arvioidaan olevan erittäin suurta. Sitä vastoin aikuisia raakkuja voidaan pitää melko kestävinä ja niiden kuolleisuus on pieni verrattuna nuoriin simpukoihin. Nuoruvaiheiden suurta kuolleisuutta raakut kompensoivat siten pitkällä eliniällä ja valtavalla toukkien tuotannolla. Koska nuoruvaiheet ovat herkkiä, pystyvät simpukat lisääntymään vain luonnontilaisissa tai lähes luonnontilaisissa vähäravinteisissä virtavesissä edellyttäen, että vesistössä on sopivia isäntäkalalajeja. Raakkuja voidaankin pitää puhtaan veden ja ekosysteemin luonnontilaisuuden indikaattorina nuoruvaiheiden tiukkojen elinympäristövaatimusten ja monimutkaisen elinkierron takia. Näin ollen lisääntyvä populaatio on merkki luonnontilaisuudesta, mutta vain aikuisista muodostuva populaatio on merkinä vesistön luonnontilan häiriintymisestä (Oulasvirta 2006 ja selvityksessä olevat lähteet).

Raakkujen elinympäristövaatimukset ovat tiukat ja elinympäristön on täytettävä tietyt vaatimukset, joita on koottu mm. Oulasvirta (2006) selvitykseen:

- biologisesti pitkään säilynyt, luonnontilainen jokiluonto
- elinkykyinen taimenkanta
- jokiuoman muoto, pohjaprofiili ja pohja-aines tulee olla otolliset. Tärkeimmät habitaatit ovat nivat, virrat, virtasuvannot ja kosket. Raakulle pohjavirtaus on erityisen tärkeä.
- luontaisen jokiuomat tulee olla hitaassa ja tasapainoisessa muutostilassa eli joessa pitää tapahtua pohja-aineksen kulumista, kulkeutumista, lajittumista ja kasautumista, mikä on erityisen tärkeää pohjaan kaivautuville pikkusimpukoille.
- uomassa on oltava sekä aikuisille simpukoille (sora, hiekka, erikokoiset kivet) että nuoruvaiheille sopivia pohjatyyppejä (nuoruvaiheille, jotka elävät ensimmäiset vuotensa pohjaan kaivautuneena, suotuisat happiolot sedimentin sisällä ovat erityisen tärkeitä)
- tiheä varjostava rantakasvillisuus antaa suojaa
- nuoruvaiheilla on tiukat vedenlaatuvaatimukset. pH:n tulisi pysytellä 6-7 välillä, rautapitoisuus ei saa ylittää 1500 mg/l, vesi ei saa olla maatalouden tai teollisuusvesien kuormittamaa eikä liian humus- tai kiintoainepitoista
- erityisesti Etelä-Suomessa virtaveden lähteisyys on tärkeä, koska se pitää joen pohjanläheisen veden ja pohjahiekan sopivan viileänä,

- joessa ei saa olla runsaasti pohjahiekkaa, joka lähtee tulva-aikoina liikkeelle peittäen biologisesti vanhoja pohjia. Tämä haittaa simpukoiden ravinnonsaantia, heikentää pohjan suoja- paikkoja ja pakottaa simpukat liikkeelle.

Jokihelmisimpukan suojelu

Jokihelmisimpukka on kansainvälisesti ja kansallisesti suojeltu. Suomessa jokihelmisimpukka on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi kuten myös IUCN:n punaisessa kirjassa (Rassi ym. 2010, The IUCN Red List of Threatened species). Laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin, joiden elinympäristöjä ei saa merkittävästi heikentää ja joiden kantojen säilyttämiseksi tulee perustaa Natura-2000 alueita. Suomessa raakku on rauhoitettu vuonna 1955 ja se kuuluu luonnonsuojeluasetuksen erityisesti suojeltaviin uhanalaisiin lajeihin. Elävien raakkujen ja niiden tyhjien kuorien kerääminen on kiellettyä. Raakun kannalta ennen kaikkea elinympäristöjen suojelu ja rauhoittaminen on tärkeää.

Jokihelmisimpukkaan kohdistuvat paineet

Kuten edellä on mainittu, lisääntymään pystyvä raakkupopulaatio on vaativa elinympäristön kannalta. Populaation heikentyminen tai tuhoutuminen on usein monen eri tekijän heikentymisen aiheuttama.

Historiallisia paineita ovat olleet helmenpyynti sekä jokien ja virtavesien perkaukset ja oikaisuutitoa varten sekä tulvasuojelun nimissä. Yleisesti ottaen myös jokien valjastaminen sähkövoimatuotantoon on ollut turmiollista raakkukannoille osittain johtuen kalojen vaellusesteistä, jotka ovat heikentäneet taimenen ja lohen tilaa Suomen virtavesissä. Simpukan rauhoituksen jälkeisenä vuosikymmeninä vesien likaantuminen on heikentänyt ja jopa pysäyttänyt raakkukantojen lisääntymisen. Merkittäviä uhkia ovat lisäksi suo-ojitus ja märkien metsäalueiden kuivatusojitus. Tämä johtuu siitä, että kuivatusojat johtavat humusainetta vastaanottaviin virtavesiin, joka tukkii pohjahiekan rakokset ja estää tällä tavoin hapen ja ravinnon kulkeutumista pohjaan kaivautuneille pikkusimpukoille. Humusaineet myös happamoittavat vesistöä, mikä heikentää vedenlaadua simpukoiden kannalta. Näin ollen kunnostusojitukset ovat erittäin suuri uhka populaatioiden säilymiselle.

Koska suot eivät enää samassa määrin hidasta sade- ja sulamisvesien virtausta verrattuna aikaisempaan, ovat jokihelmisimpukajokien virtaamat äärevöityneet, mihin simpukoiden on ollut vaikea sopeutua.

Etelä-Skandinaviassa vesien happamoituminen on heikentänyt raakkujokien tilaa. Veden happamuuden laskiessa pysyvästi alle 5,5:den, ei jokihelmisimpukka tule enää toimeen, eikä liioin väli-isäntänä toimiva taimen.

Yleisesti on myös todettava, että kalastokunnostuksiin liittyvät menetelmät (mm. pohjapadot, kynnykset, kohoumat, altaat, suisteet, talvehtimiskuopat, luontaisten vaellusesteiden ohitukset tai kalaistutukset) eivät sinänsä hyödytä raakkuja, koska simpukka on niin herkkä elinympäristössä tapahtuville muutoksille. Kalastokunnostukset ovat kuitenkin välttämättömiä mahdollistamaan raakkupopulaation elinvoimaisuuden palautumisen, mikäli niillä aikaan saadaan elinkyinen luontaisesti lisääntyvä riittävän tiheä taimen- tai lohikanta raakun elinalueelle, raakun lisääntymisen ollessa täysin riippuvainen näiden lajien esiintymisestä samassa ekosysteemissä. Raakun lisääntymisedellytykset eivät palaudu, mikäli virtaveden ominaisuudet eivät enää mahdollista taimenen tai lohen luontaista elinkiertoa.

Taimen, elintavat ja lisääntyminen

Taimenesta (*Salmo trutta*) tavataan erilaisia ekologisia sopeumia riippuen taimenkannan elinympäristöstä. Pääsääntöisesti taimenmuotoja on kolme; meritaimen, järvitaimen ja purotaimen. Kaikki taimenmuodot lisääntyvät virtavesissä, mutta poikkeavat aikuisvaiheen syönnösvaelluksen suuntautumisen osalta toisistaan. Meritaimenet vaeltavat aikuistumisvaiheessa mereen, järvitaimenet järveen ja purotaimenet pysyttelevät koko elinkiertonsa ajan virtavesissä. Eri muotojen rajat eivät kuitenkaan ole selviä ja osa purotaimenista saattaa välillä vaelttaa myös järveen tai mereen syönnökselle. Samoilla alueilla voidaan tavata eri tavoin käyttäytyviä taimenkantoja, mikä vaikeuttaa kantojen erottamista toisistaan.

Meritaimen palaa synnyinjokeensa kudulle vietettyään merellä syönnösvaelluksella 2-5 vuotta. Taimenet vaeltavat jokea ylävirtaan ja valitsevat kutupaikakseen riittävän virtauksen omaavan koskialueen, jossa on tarjolla sopivan kokoista pohjasoraa. Naarastaimenet kaivavat pohjasoraan kuopan pyrstöllään pölyttämällä. Naaras laskee kuoppaan mätimunia ja koirastaimen hedelmöittää ne maidillaan. Tämän jälkeen naarastaimen vielä pölyttää soraa uudelleen ylävirran puolella, jolloin muodostuu hedelmöityneitä mätimunia suojaava sorakumpu, eli kutupesä (Syrjänen, ym. 2013). Taimen kutee syys-lokakuussa ja mäti hautuu soran seassa talven yli maaliskuulle, jolloin poikaset kuoriutuvat pysyen kuitenkin vielä soran seassa ruskuaispussivaiheensa ajan. Soran seasta noustuaan poikaset levittäytyvät sopiville kosken alueille valaten itselleen reviirin (Louhi ja Mäki-Petäys 2003). Taimenen jokipoikasvaihe kestää tavallisesti 1-3 vuotta, jonka jälkeen poikaset muuttuvat vaelluspoikasiksi, eli smolteiksi ja vaeltavat jokea pitkin alas merelle syönnösvaellukselle. Merivaelluksen jälkeen taimenet palaavat synnyinjokeensa kutemaan.

Taimen on elinympäristönsä kannalta vaatelia kala ja vaatii erityisesti lisääntymisalueeltaan luonnontilaisuutta tai ainakin luonnontilaisen kaltaisia olosuhteita. Kutupaikan veden virtausolosuhteiden, soraikon raekoon ja vedenläpäisevyyden sekä veden happipitoisuuden pitää olla sopivalla tasolla, jotta herkässä kehitysvaiheessa oleva mäti ja pienpoikaset selviytyisivät (Louhi ja Mäki-Petäys 2003). Isommat poikaset tarvitsevat lisäksi erikokoista kivikkoa ja vaihtelevia koskiolosuhteita elinympäristökseen. Myös jokiveden lämpötilan on pysyttävä riittävän alhaisena, mikä korostaa varjostavan rantapuuston merkitystä. Veden lämpötilan ja happipitoisuuden lisäksi veden happamuus on myös tärkeä tekijä. Veden pH 4,5–5,0 on akuutisti haitallista taimenen mätimunille (Alabaster ja Lloyd 1980) ja tappavaa tasolla 4,0 (Crisp 2000).

Mereen vaeltavat taimenkannat on Suomessa luokiteltu äärimmäisen uhanalaisiksi (Urho, ym. 2010).

5.3.2 Kuntoonpanon aikana

Hydrologiaan ja vedenlaatuun kohdistuvia vaikutusmekanismeja on kuvattu edellisissä luvuissa 5.1.1 ja 5.1.2. Vesieliöstöön ja erityisesti raakkuun kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin epäsuoria eli vaikutukset aiheutuvat pääosin vedenlaadun tai hydrologian muutoksista. Suoria vaikutuksia, jotka aiheutuisivat mm. elinympäristön tuhoutumisen kautta, ei ole odotettavissa.

Pohjaeliöiden kannalta (tässä selvityksessä erityisesti uhanalainen jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*) vaikutuksia voi aiheutua virtaamien äärevöitymisestä, mikäli on vaarana, että simpukan esiintymisalue jää ajoittain kuiville tai toisaalta jos joen tulviminen aiheuttaa esim. pohjahiekan liikkumisen lisääntymistä, jolloin huuhtoutuva pohja-aines saattaa tukahduttaa esimerkiksi sedimentin sisällä olevia pikkusimpukoita tai haitata aikuisten ravinnonhankintaa. Yleisesti ottaen simpukat ovat myös suhteellisen tarkkoja virtausnopeuden suhteen, joten suuret muutokset voivat heikentää populaatiota.

Virtaamahuippujen aikana vedenlaatu (mm. kiintoainepitoisuus) voi heikentyä, millä voi olla negatiivista vaikutusta eliöstöön pitkällä aikavälillä. Lisääntynyt kiintoaine- ja ravinnekuormitus näkyy (katso luku 5.1.1) vastaanottavissa vesistöissä usein myös pohjien liettymisen lisääntymisenä ja edelleen vaikutuksena erityisesti pikkusimpukoihin (ravinnon heikentynyt kulkeutuminen hiekkapohjan rakosiin sekä heikentyneet happiolot). Myös pölyn lisääntynyt kaukokulkeuma voi osaltaan lisätä pohjien liettymistä.

Kiintoaineen ja rehevöittävien ravinteiden ohella vastaanottavaan vesistöön voi valuman mukana kulkeutua myös mm. metalleja, erityisesti rautaa. Rauta on liian korkeina pitoisuuksina myrkyllistä raakulle. Myös veden alentunut pH (happamoituminen) on uhkatekijä ja esimerkiksi Norjassa on menetetty monia raakkujokia happamoitumisen seurauksena (Dolmen ym. 2008).

Etenkin raakkuun voi kohdistua vaikutuksia, jos taimenen elinolot jokihelmisimpukavesissä heikkenevät. Tämä johtuu siitä, että taimen toimii jokihelmisimpukan toukkien väli-isäntänä ja on siten tärkeä tekijä simpukan lisääntymisessä ja leviämisessä. Raakun elinkierron herkimmat vaiheet ovat sen nuoruusvaiheet. Tällöin heikentynyt vedenlaatu (mm. ravinnepitoisuuden nousu, kohonnut kiintoainepitoisuus, alentunut happipitoisuus) haittaa simpukoita. Esimerkiksi li-

sääntynyt liettyminen voi tukahduttaa pohjalla olevia pieniä (nuoret simpukat) raakkuja. Samat tekijät haittaavat raakkujen väli-isäntinä toimivien lohikalojen lisääntymistä.

5.3.3 Tuotannon aikana

Pääpiirteissään samat vaikutusten muodostumismekanismit (luku 5.3.1) pätevät myös tuotannon/toiminnan aikana. Mikäli tuotantoalue sijaitsee alueella, jossa on happamia sulfaattimaita, voi tuotantoalueella syntyä hapanta valumaa, jolla on happamoittava vaikutus vastaanottavassa vesistössä (katso luku 5.1.2).

5.4 Linnustoon kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit

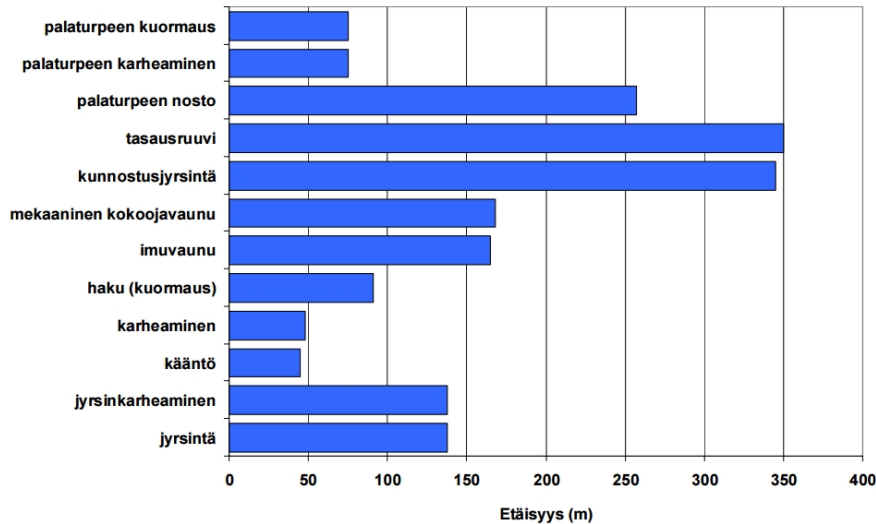
5.4.1 Kuntoonpanon aikana

Turvetuotanto aiheuttaa suoran elinympäristömuutoksen alueella pesivälle linnustolle. Vaikutusten merkittävyys seudun lajistolle riippuu suolla ja sen lähiympäristössä pesivästä lajistosta ja runsaudesta. Ympäristön muuttumisen myötä nykyinen linnusto häviää lähes kokonaan tuotantoalueelta. Pieni osa saattaa kyetä tulemaan toimeen tuotantoalueen reunoilla ja ojien varsilla. Elinympäristön muutos (hydrologisten olosuhteiden muuttumisen kautta) vaikuttaa yleensä maksimissaan 20–100 metrin päähän tuotantoalueen reunasta. Kuntoonpanon aikaiset työkoneet aiheuttavat häiriötä lähinnä melun ja pölyn muodossa, mikä aiheuttaa vaikutuksia tuotantoaluetta laajemmalle.

5.4.2 Tuotannon aikana

Tuotannon aikaiset työkoneet aiheuttavat häiriötä linnuille lähinnä melun ja pölyn muodossa, myös ihmistoiminnan lisääntyminen vaikuttaa tiettyihin lajeihin. Vaikutuksia syntyy tuotantoaluetta laajemmalle häiriön vuoksi. Tällaisten häiriövaikutusten laajuus riippuu lintulajista ja häiriön ajankohdasta sekä valitusta tuotantomenetelmästä. Ihmistoimintaa karttavien arkojen lajien, kuten petolintujen, hanhien, kurjen ja joutsenen kohdalla vaikutusalueen arvioidaan yltävän noin muutamasta sadasta metristä lähes kilometriin tuotantoalueen rajasta kasvillisuuden ja maastonmuotojen suojaavasta vaikutuksesta riippuen. Esimerkiksi Korkein hallinto-oikeus on päätöksessään (KHO 2015: 3) katsonut, että 400 metrin suojaetäisyys pesäpuun ja turvetuotantoalueen reunasta ei riittänyt turvamaan kalasääsken elinmahdollisuuksia. Maakotkalla vastaavasti 0,9 kilometrin suojaetäisyyttä ei katsottu riittäväksi (KHO 2015: 124). Linnustolle aiheutuvan häiriövaikutuksen suuruuteen vaikuttavat melua aiheuttavien töiden ajoitus. Haitallisimpia ovat lintujen pesimäkaudelle ajoittuvat häiriöt, jotka voivat lisätä lintujen poistumista pesältä ja kasvattaa näin pesinnän epäonnistumisen tai pesän hylkäämisen riskiä.

Melua ja linnustoa koskevissa tutkimuksissa on melko vähän esitetty kynnysarvoja, joilla melun linnustovaikutuksia esiintyy. Tieliikenteen melun on havaittu alkavan vaikuttaa negatiivisesti lintukantoihin metsäisillä alueilla jo 42–52 dB(A) ja avoimilla alueilla 47 dB(A) melutason kohdalla (Rejnen & Foppen 2006). Turvetuotannon aiheuttama ääni on tieliikenteen melun kaltaista tasaista ääntä, joten se ei aiheuta impulssimaiselle melulle tyypillisiä pelästymisreaktioita. Turvetuotannon aiheuttama melu on peräisin työkoneista ja raskaiden kuljetusajoneuvojen liikkumisesta. Tuotantopäivinä (kesäaikaan) turvekoneiden aiheuttamaa melua voi syntyä ympäri vuorokauden työvaiheista, tuotantotilanteesta ja säästä riippuen. Turvetuotannosta aiheutuva meluvaikutus 55 dB(A) voidaan arvioida seuraavan kuvan (Kuva 5-1) perusteella rajoittuvan noin 250–400 metriin tuotantoalueen reunalta.



Kuva 5-1. Turvetuotannon hetkelliset 55 dB(A) melutasovyöhykkeet avoimessa maastossa ja olosuhteissa, jotka ovat melun leviämisen kannalta otolliset (Symo Oy 2007).

6. NATURA-ALUEET JA VAIKUTUSARVIOINTI

6.1 Ison Koirajärven harju

6.1.1 Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot

Ison Koirajärven harjun (FI0800120) (SCI) pinta-ala on 343 hehtaaria. Koko aluekokonaisuuden ydin on maisemallisesti näyttävä, hieman yli 5 kilometrin pituinen harjumuodostelma. Harjumuodostelman eteläosan muodostaa noin 1000 m x 600 m laajuinen harjudelta/sandur, jonka korkeimmat kohdat nousevat 20–25 m ympäröivien vesien ja soiden pinnasta. Harjudeltan pohjois- ja itärinteet ovat melko jyrkät, etelä- lounaisrinteet loivemmat. Itä- ja kaakkoisrinteessä on sulamisvesiuomia ja raviineja, joista syvimmät ovat noin 10 metrin syvyisiä. Harjumuodostuman lisäksi aluekokonaisuuden merkittävintä luontoarvoa edustavat alueen virtaavat vedet.

Humuspitoisia lampia edustavat Pieni Koirajärvi sekä Saarilampi. Lampien luonnontilaisuus on kohtalaisen hyvä; niihin vaikuttavat vain muutamat valtaosin umpeutuneet ojat.

Hirvijoki on erittäin edustava, luonnontilansa hyvin säilyttänyt pieni joki. Joenvarsi koostuu varttuneista MT-kuusikoista, erilaisista kapeista korvista, tupasvilla- ja kangasrämeistä sekä kallioisista männiköistä. Merkittävän lisänsä aluekokonaisuuteen tuo Hirvijokeen laskeutuvalla itä-kaakkoisrinteellä oleva lähdekorpialue. Kyseessä ovat vetiset, osin upottavat tihkupinnat kapeine korpivyöhykkeineen. Läheiset ojituksen ovat lievästi vaikuttaneet lähdealueisiin, joskaan lajisto ei ole muuttunut.

Harjumuodostelman kasvillisuus on enimmäkseen variksenmarja-puolukkatyypin (EVT) ja variksenmarja-kanervatyypin (ECT) kangasmetsää. Valorinteiden kasvillisuus on jonkin verran karrumpaa kanerva-jäkälätyyppiä, jolla esiintyy mm. laajahkoja poronjäkälälaikkuja. Deltan itärinteellä on hiekkaisessa raviinissa kielo-jäkälä- ja lampaannata-ahosuolaheinännummea.

Puustoltaan harjumuodostelman metsät ovat vaihtelevan ikäisiä (30–150-vuotiaita) männiköitä. Pääosalla aluetta puusto on nuorehkoa tai varttuvaa. Ison Koirajärven länsipuolella sekä aivan harjumuodostelman pohjoisosista löytyy komeaa 135–150-vuotiasta hongikkoa. Huolimatta tehdyistä harvennushakkuista, näillä alueilla esiintyy harvakseltaan jo luonnonmänniköiden piirteitä eli keloutuvia mäntyjä sekä yksittäisiä maapuita. Keloutuvaa mäntyä esiintyy myös Arpaistenkankaan männiköissä, joskaan ei vielä erityisen runsaasti. Luonnonmetsän määritelmään mahdunevat myös Arpaisten luoteisosan vajaan 10 hehtaarin kuivahko kangas sekä osa Hirvijoen keskiosan rantametsistä. Jälkimmäisen alueen metsät ovat pääosin harvennettuja, lievän erirakenteisia 80–100 vuotiaita MT-kuusikoita. Alueella esiintyy myös soistumia ja pienialaista korpiuutta. Puron vieressä on lahoavia eri-ikäisiä kuusi, koivu- ja haapalahopuita. Myös kanadanma-

java on kaadellut haapoja joen varrelle. Jonkinasteisesta säilyneestä lahoppujatkumosta kertovat inventoinneissa havaitut vanhan metsän kääpälajit.

Metsäisten luontotyyppien dominoimalla alueella soiden osuus kokonaisalasta on niukka ja näistäkin valtaosa on eriasteisesti ojitettu. Pienialaisia, vesitaloudeltaan luonnontilaisia puustoisia soita, tupasvilla-isovarpu- ja kangasrämeitä esiintyy lähinnä Hirvijoen varrella ja Arpaisten itäpuolella. Merkittävällä osalla aluekokonaisuuden ojitetuista soista soiden vesitalous ei ole palauttamattomasti muuttunut ja pelkästään suo-ojien tukkiminen riittäisi soiden ennallistamiseen. Pienen Koirajärven ja Arpaistenjärven välinen suoalue on ennallistettu vuonna 2013.

Kaiken kaikkiaan Koirajärven harjumuodostelman metsät kuuluvat puustoltaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen harjijensuojeluohjelma-alueiden parhaimmiston.

Alueen ydin koostuu geologisesti merkittävästä pitkittäisharjukson osasta, erämaajärvien ja pienten soiden reunustamasta selänteestä ja siihen liittyvästä deltasta. Alueen luontotyyppiävalikoima on huomattavan monipuolinen. Kaikkiaan kymmenen luontodirektiivin luontotyyppiä muodostaa edustavan aluekokonaisuuden.

6.1.2 Suojelutilanne

Iso-Koirajärven-Arpaisten alueesta yli 3 km pitkä harjuselänne kuuluu harjijensuojeluohjelmaan. Seutukaavassa Ison Koirajärven harju on osoitettu suojelukohteeksi (SU-4). Suurin osa alueesta on Metsähallituksen päätöksellä muodostettu Arpaisten luonnonhoitometsäksi (67 %). Rauhoitetaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena.

6.1.3 Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan sekä tiedot Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksesta 2016. Ehdotuksen tiedot ovat alustavia ja voivat vielä muuttua. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 6-1. Ison Koirajärven harjun direktiiviluontotyypit. Tummennetut ovat lisättäväksi ehdotetut luontotyypit, kursivoidut ovat priorisoituja luontotyyppiä.

Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	6	merkittävä	alueella on merkitystä
3260	Pikkujoet ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta)	4	hyvä	alue on tärkeä
7110	<i>Keidassuot</i>	29	merkittävä	alueella on merkitystä
7140	Vaihetumissuot ja rantasuot	7	merkittävä	alueella on merkitystä
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,26	merkittävä	alue on tärkeä
9010	<i>Borealiset luonnonmetsät</i>	11	merkittävä	alueella on merkitystä
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	91	hyvä	alue on tärkeä
9080	<i>Fennoskandian metsäluhdet</i>	0,2	merkittävä	alueella on merkitystä
91E0	<i>Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	0,2	merkittävä	alueella on merkitystä
91D0	<i>Puustoiset suot</i>	31	merkittävä	alueella on merkitystä

6.1.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

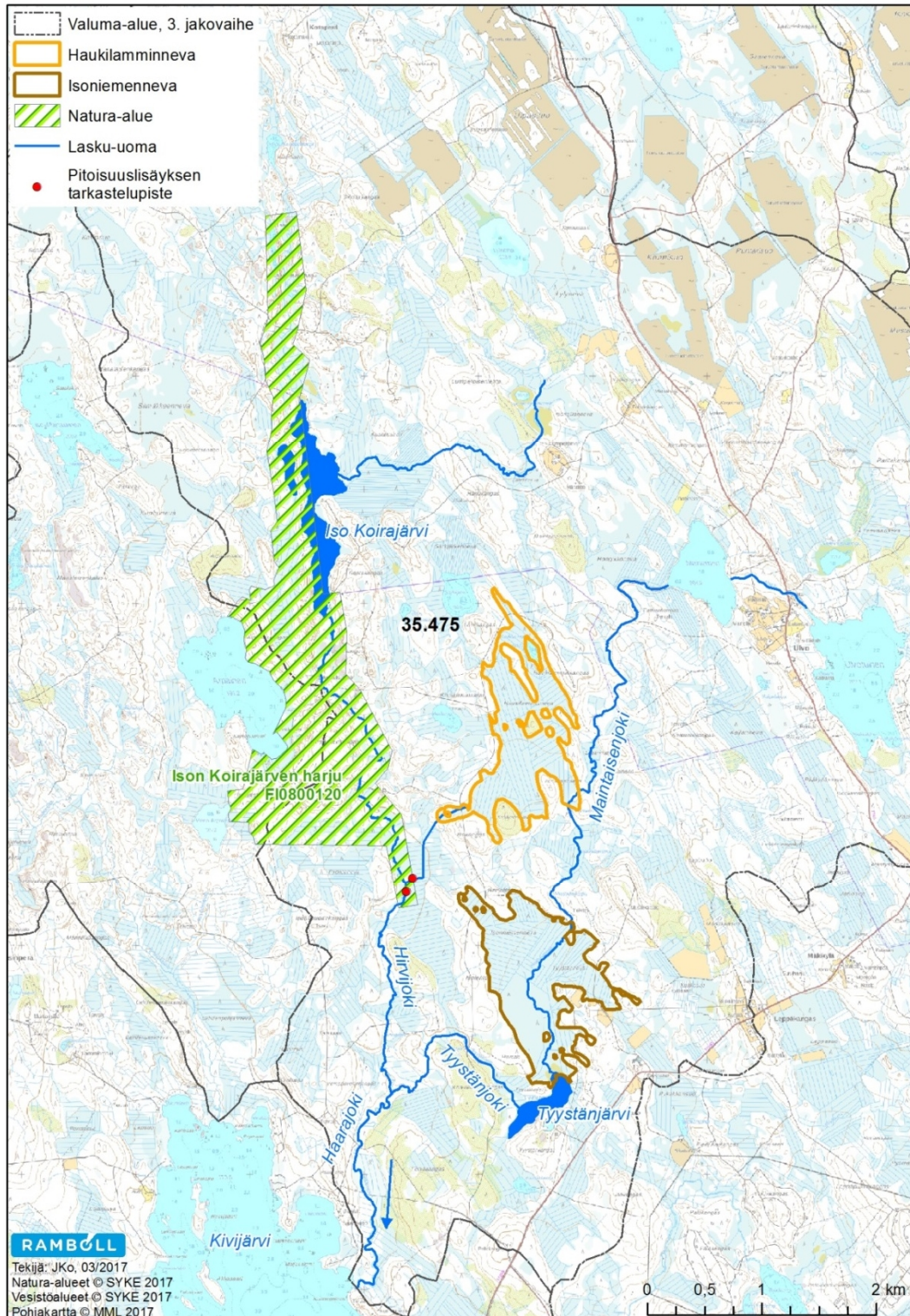
Suojeluperusteena ei ole mainittu luontodirektiivin liitteen II lajeja. Muut tärkeät kasvi – ja eläinlajit kohdassa mainitaan karhu, ilves ja harsosammal.

6.1.5 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Alkuperäisen Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy laulujoutsen. Natura-tietolomakkeen ehdotuksena olevassa päivitysversiona ei laulujoutsenta ole enää mainittu. Laulujoutsen ei ole suojeluperusteena Iso Koirajärven harjun Natura-alueella.

6.1.6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Ison Koirajärven harjun Natura-alueen itäpuolella lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä sijaitsee Haukilamminneva. Suoaltaan kokonaispinta-ala on 122 hehtaaria, josta tuotantokelpoista pinta-ala on 80 hehtaaria. Suon luonnontilaluokka on 0. Haukilamminneva sijaitsee Tyystänjoen valuma-alueella (35.475). Tuotantoala muodostaa 1,2 % valuma-alueen pinta-alasta. Haukilamminnevan eteläpuolella on Isoniemenneva noin 400 metrin etäisyydellä Natura-alueesta kaakkoon, mutta sen vaikutusten ei ole arvioitu tarveharkinnassa kohdistuvan Natura-alueeseen.



Kuva 6-1. Haukilamminnevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti ja Ison Koirajärven harjun Natura-alue.

Haukilamminnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen kuivatusvesien todennäköinen purkusuunta on kohti Maintaisenjokea ja Tyystänjärveä suon kaakkoisosassa. Tornikankaan ja Iso-kankaan välillä on selkeä vedenjakaja. Mikäli kohde otetaan turvetuotantoon, on myös pieni mahdollisuus, että osa tuotannon kuivatusvesistä laskee kohti Hirvijokea Natura-alueen alaosaan. Näin ollen turvetuotannon vaikutukset on tässä tarkasteltu varovaisuusperiaatteen mukaisesti siten, että tuotannon kaikki kuivatusvedet käännettäisiin kohti Hirvijokea. Tällöin kuivatusvesien ravinteista, kiintoaineesta ja humuksesta voi aiheutua haitallisia vaikutuksia suojelepu-rusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille. Isoniemennevan kuivatusvedet eivät laske Hirvijokeen Natura-alueen sisäpuolella, ja siten Isoniemennevan kuntoonpano-ojituksilla ei ole vesistövaikutuksia Hirviössä esiintyviin luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin.

Tyystänjoen valuma-alueella on myös Ulpasuon olemassa oleva turvetuotantoalue. Haukilamminneva sijaitsee muinaisen Litorinameren rannan yläpuolella, joten alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita eikä turvetuotannosta synny hapanta valumaa.

Tarveharkinnan mukaan turvetuotanto Haukilamminnevalle voi todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi Ison Koirajärven harju on otettu Natura 2000 -verkostoon. Luonnonarvojen heikentymistä voi tapahtua vesistökuormituksen vuoksi. Haukilamminnevan osalta on päätetty tehdä luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

6.1.7 Vesistövaikutukset

Mikäli Haukilamminnevan vedet käännetään kohti Hirvijokea, liittyy mahdollinen laskuoja Hirvijokeen Natura-alueen eteläosassa. Laskuojan valuma-alue on 1,6 km² ja Hirviöjoen valuma-alue Natura-alueen eteläosassa 33 km². Tällöin mahdollisen tuotantoalueen laskureitin virtaamat ovat seuraavat:

	Tuotantoalue	Laskuoja	Hirvijoki	
MQ	0,011	0,014	0,3	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,007	0,008	0,17	m ³ /s

Tyystänjoen valuma-alueen vesimuodostumien ekologista tilaa ei ole arvioitu vesienhoidon toisella suunnittelukaudella. Hirvijoki yhtyy Tyystänjoki-Haarajokeen, joka taas laskee Kivijärveen. Kivijärvi on matala runsashumuksinen järvi, jonka fysikaalis-kemiallinen tila on hyvä. Kokonaisfosforin pitoisuus järvessä on 33 µg/l, ja kokonaistypen 650 µg/l. Iso Koirajärvestä on 21 vesinäytettä vuosilta 2004-2016. Näytteiden ravinnepitoisuudet ovat keskimäärin; kiintoaine 1,38 mg/l, kokonaisfosfori 38,4 µg/l, kokonaistyyppi 846 µg/l ja kemiallinen hapen kulutus (COD_{Mn}) 45,3 mg/l.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Haukilamminnevan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Kuormituksen laskentaperusteet on esitetty kappaleessa 4.2. Tämän perusteella Haukilamminnevan vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 14 170 kg/a, kiintoaineen osalta 1 721 kg/a, kokonaisfosforin osalta 15 kg/a ja kokonaistypen osalta 508 kg/a.

Taulukko 6-2. Haukilamminnevan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (80 ha)								
Kesä	32	3,4	0,03	0,8	1,2	2,7	0,02	0,5
Vuosi	39	4,7	0,04	1,4	0,5	3,7	0,03	0,9
Vuosi (kg/a)	14 170	1 721	15	508	164	1 356	10,0	334

Seuraavassa taulukossa on esitetty Haukilamminnevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Haukilamminnevalta laskevan ojan suulla sekä Hirviössä

tämän alapuolella. Laskuojan suulla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 32–46 mg/l, kiintoaineen osalta 3,9–4,9 mg/l, kokonaisfosforin osalta 34–47 µg/l ja kokonaistypen osalta 1150–1157 µg/l.

Laskuojan alapuolella Hirvijoessa virtaamat ja sitä myötä myös aineiden sekoittuminen suurempaan vesimassaan pienentää kuormituksen vaikutusta pitoisuuksiin. Arvioidut pitoisuuslisät Hirvijoessa vaihtelevat orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 1,5–2,2 mg/l, kiintoaineen osalta 0,18–0,23 mg/l, kokonaisfosforin osalta 1,6–2,2 µg/l ja kokonaistypen osalta pitoisuuslisäys on 54 µg/l.

Haukilamminnevan alapuolisista laskuojasta ja Hirvijoesta ei ole olemassa vedenlaadun nykytilatietoa. Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan alapuolisen Kivijärven keskimääräisiin vedenlaadutietoihin, nostaisi Haukilamminnevan turvetuotanto Hirvijoen kokonaisfosforipitoisuutta noin 5 % ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 8 %. Epävarmuutta arvioon aiheuttaa merkittävästi se, ettei laskuojan ja Hirvijoen vedenlaadun nykytilasta ole olemassa tietoa.

Taulukko 6-3. Haukilamminnevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Haukilamminnevalta laskevan ojan suulla sekä Hirvijoessa.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N	COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N
		mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Laskuojan suulla									
koko vuosi	0,014	32	3,90	34	1150	0,37	3,07	23	757
kesä	0,008	46	4,86	47	1157	1,74	3,94	32	741
Hirvijoessa laskuojan alapuolella									
koko vuosi	0,30	1,5	0,18	1,6	54	0,02	0,14	1,1	35
kesä	0,17	2,2	0,23	2,2	54	0,08	0,19	1,5	35

Haukilamminnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen kuivatusvesien todennäköinen suunta on kuitenkin kohti Maintaisenjokea ja Tyystänjärveä eli pois päin Natura-alueesta. Tornikankaan ja Isokankaan välillä on selkeä vedenjakaja. Vesienkäännöllä on erittäin vähäiset merkitykset Maintaisenjoen tai Hirvijoen virtaamiin, sillä eristysojien vedet johdetaan edelleen luontaiseen suuntaan ja tuotantoala on pieni suhteessa valuma-alueeseen. Hydrologiset muutokset ovat suurimmat paikallisesti itse tuotantoalueella. Alueen virtaamat kasvavat nykytilaan verrattuna, mutta veden viipymää lisätään ja virtaamavaihteluita tasataan vesienkäsitteilyrakenteiden avulla. Kuntoonpano-ohjaukset eivät vaikuta Ison Koirajärven harjumuodostuman hydrologiaan.

Haukilamminnevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontotyypeihin hydrologisten muutosten kautta
- Virtaava vesi on yksi alueen merkittävistä luontoarvoista. Hirvijoessa, Natura-alueen eteläosassa, kokonaisfosforipitoisuus lisääntyisi arviolta 5 % ja kokonaistyyppipitoisuus 8 %. Tämä voi näkyä jonkinasteisena rehevöitymisen lisääntymisenä. Teoreettinen kiintoaineen lisäys ei vaarantaisi esim. kaloja, mutta pienikin liettyminen voi muuttaa virtaveden nykytilaa.
- Vesistövaikutukset voivat olla arvioitua suuremmat mm. kuntoonpanovaiheessa ja ylivirtaamatilanteissa.

6.1.8 Vaikutukset direktiiviluontotyyppihin

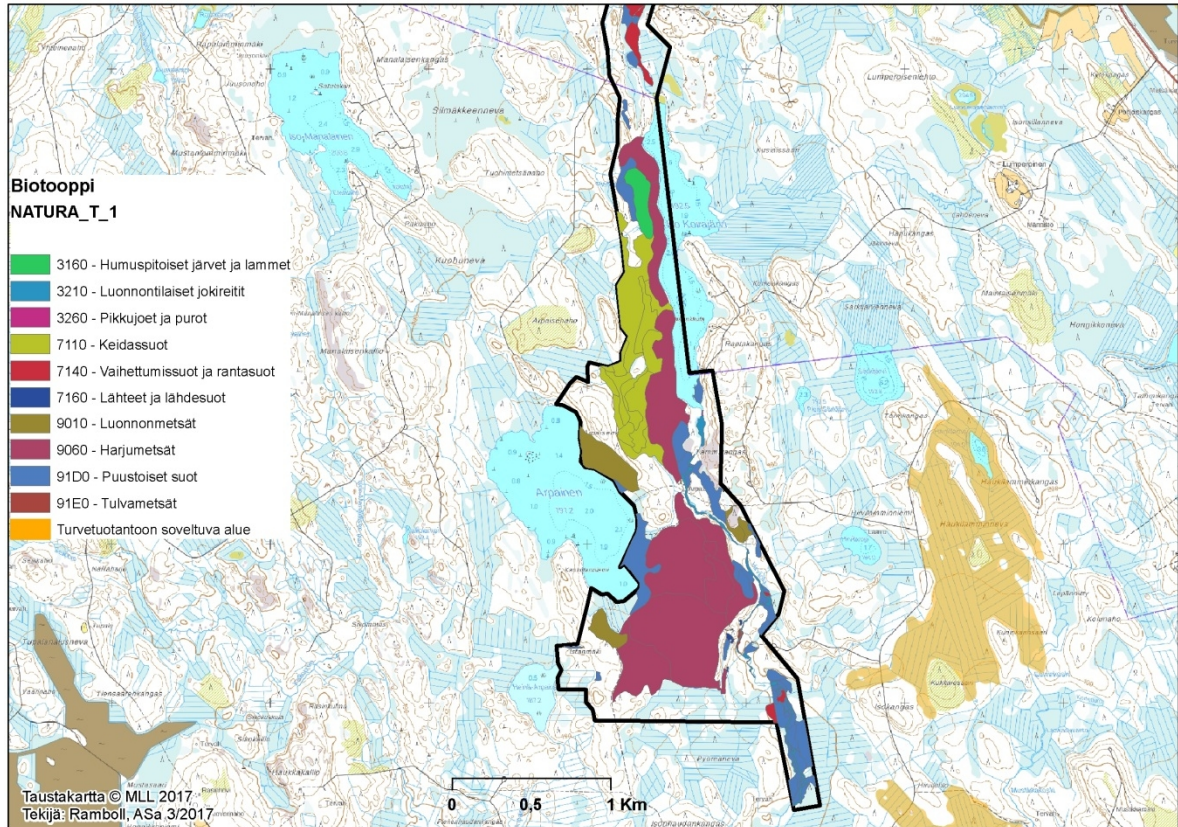
Haukilamminnevan turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi esitetty suoallas on lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä Natura-alueen itäpuolella. Kuntoonpano-ojituksilla ei voida katsoa olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontotyyppihin hydrologisten muutosten kautta, koska Isoniemennevan sekä Haukilamminnevan ja Ison Koirajärven harjun välillä on vedenjakaja, josta vedet kulkeutuvat Isoniemennevan ja Haukilamminnevan suuntaan. Tuotantoalueen kuivatus ei tulisi vaikuttamaan Natura-alueelle asti.

Mahdollinen turvetuotannon pölyvaikutus kasvillisuuteen ja direktiiviluontotyyppihin jää myös vähäiseksi. Natura-alue ei sijoitu vallitsevien tuulensuuntien alapuolelle ja matkaa turvetuotantoon soveltavalta aluerajaukselta on vähintään 300 metriä. Väliin jää metsäistä kivennäismaata, ojitettuja ja puustoisia turvekankaita, jotka sitovat tehokkaasti pölyhiukkasia.

Varovaisuusperiaatteen mukaisesti ilman tarkempaa tietoa tuotantosuunnitelmista, on Haukilamminnevan tuotantoalueen kuivatusvedet oletettu johdettavan Natura-alueen eteläosaan Hirvijokeen. Hirvijoki kuuluu direktiiviluontotyyppiin *Pikkujoet ja purot (vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta)*. Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Ympäristöltään ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Tämä luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Luonnontilaiseksi tulkitavalta joelta tai puroilta edellytetään tietyn levyistä luonnontilaista suojavyyöhykettä. Tämän luontotyypin vesistöjä voidaan luokitella tarkemmin pohjan laadun mukaan: turve, moreeni ja harjumaan sekä savialustan vesistöt. Toinen peruste on veden ravinteisuus: rehevät, keskiravinteiset ja karut vesistöt. Pikkujokiin ja puroihin tulisi lukea paitsi varsinaiset pienvedet, myös laajuudeltaan pienet kohteet, lyhyet joenpätkät yms. Esimerkiksi yksittäiset pienehköt kosket, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus, kuuluvat tähän tyyppiin. Luontotyypin edustavuutta lisää uoman monipuolisuus, suvantojen ja koskien vuorottelu. Erityisesti sammallajiston monipuolisuus ja harvinaisten lajien esiintyminen vaikuttavat luontotyypin edustavuuteen. Kyseisen luontotyypin edustavuus on Natura-tietolomakkeessa mainittu Iso Koiraharjun alueella hyväksi. Edustavuus ilmentää sitä, miten "tyypillisenä" luontotyyppi alueella on. Kokonaisarvio Iso Koiraharjun Natura-alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle on "tärkeä". Kuivatusvedet kulkevat Natura-alueella vajaan 300 metrin matkan ja noin 0,3 hehtaarin alueella kyseisellä luontotyypillä Hirviössä. Tarkennetun kuormituslaskelman mukaan kokonaisfosforipitoisuus lisääntyisi 5 % ja kokonaistyyppipitoisuus 8 % Hirviössä, myös kiintoainekuormitus kasvaisi. Tämä voisi näkyä Hirviöjen rehevöitymisen lisääntymisenä ja pohjan liettymisenä. Vesistövaikutukset voivat olla arvioitua suuremmat mm. kuntoonpanovaiheessa ja ylivirtaamatilanteissa. Kyseisen luontotyypin uhkatekijöiksi on mainittu:

- Metsänhoito, yleisesti
- Turpeenotto
- Saastuminen: vesien saastuminen
- Maankuivatus
- Vesistön muuttaminen, yleisesti

Haukilamminnevan turvetuotantoon soveltuvasta alueesta saattaisi varovaisuusperiaatteen mukaisesti olla pitkällä aikavälillä vähäinen heikentävä vaikutus direktiiviluontotyyppiin *Pikkujoet ja purot* ilman lievennystoimenpiteitä.



Kuva 6-2. Ison Koirajärven harjun Natura-alueen direktiiviluontotyypit (aineisto: Metsähallitus 2017).

6.1.9 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Natura-arvioinnista annettujen ohjeiden (Korpelainen 2013) mukaan arviointivelvollisuuden ulkopuolelle jäävät lajit, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista (kalalajit, euroopnamajava, susi, karhu, ilves). Arviointivelvoitteen puuttumisesta huolimatta lajeihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan kuitenkin tässä yhteydessä lyhyesti.

Karhulle ja ilvekselle turvetuotannosta ei arvioida aiheutuvan todennäköisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Näiden lajien reviirien laajuus on useita satoja neliökilometrejä, jonka vuoksi Isonniemennevan tai Haukilamminnevan käyttöönotto turvetuotantoon ei aiheuta sellaisia häirintävaikutuksia tai alueen pirstoutumista, jotka vaikuttaisivat laaja-alaisesti reviirin käyttöön.

6.1.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Haukilamminnevan ottaminen turvetuotantoon ei pienennä Natura-alueen direktiiviluontotyyppien pinta-alaa eikä hävitä suojeluperusteena olevien lajien keskeisiä elinympäristöjä. Turvetuotantoon soveltuvasta alueesta saattaisi varovaisuusperiaatteen mukaisesti olla heikentävä vaikutus direktiiviluontotyyppiin *Pikkujöet ja purot* pitkällä aikavälillä, mikäli kuivatusvedet johdetaan Hirvijokeen. Heikentävä vaikutus kohdistuu kuitenkin vain pieneen osaan Natura-aluetta eikä toimenpiteellä ole merkitystä suureen osaan Natura-aluetta ja siellä oleviin muihin luontotyypeihin. Edellä esitetyn perusteella hankkeella ei siten arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

6.1.11 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Haukilamminnevan mahdollisen turvetuotantoalueen kuivatusvesien todennäköisin kuivatusvesien suunta on kohti Maintaisenjokea ja Tyystänjärveä. Tällöin turvetuotannon kuormitusvaikutukset eivät kohdistu laisinkaan Natura-alueelle ja Hirvijoen tilanne säilyisi nykyisellään.

Mikäli turvetuotannon vedet johdettaisiin kohti Natura-aluetta, tulee vaikutuksia lieventää tehostetulla vesienkäsittelyllä ja varmistamalla esim. pintavalutuskentän toimivuus. Varsinkin tuotannon loppuvaiheessa kuormitusta voidaan ehkäistä myös tuotantoteknisillä ratkaisuilla kuten massansiirroilla.

6.2 Lapväärtinjokilaakso

6.2.1 Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot

Lapväärtinjokilaakso (FI0800111) (SCI) sijaitsee Isojoen, Karijoen, Kauhajoen ja Kristiinankaupungin alueilla. Aluerajaukseen sisältyy suurin osa Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöstä, Äänikoskmossen-Stormossen suoalue ja siihen rajautuvia joenvarsimetsiä. Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöalue saa alkunsa Lauhanvuoren lähteistä ja puroista ja se on merkittävin lähes vapaana virtaava, Selkämereen laskeva jokivesistö. Vesi- ja ympäristöhallituksen (1989) yleisluokituksen mukaan veden laatu on keskimäärin tyydyttävä. Vesistöalueella on monta pohjavesiesiintymää, joista merkittävimmät sijaitsevat joen latvoilla Lauhanvuoren alueella. Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöalue on kalastoltaan Pohjanmaan monipuolisin jokivesistö. Jokeen nousee meritaimen, harjus ja alajuoksulle myös vaellussiika. Lapväärtin-Isojoen vesistöalueella elävä merivaeltainen taimenkanta on ainoa Selkämeren rannikolla jäljellä oleva luonnonvarainen ja alkuperäiseksi arvioitu meritaimenkanta (Jutila ym. 2015). Vesistön taimenkanta on kalataloudelliselta kannalta poikkeuksellisen arvokas, minkä johdosta Lapväärtin-Isojoen vesistö on valittu mukaan UNESCO:n kansainvälisiin ns. Project Aqua vesiensuojelukohteisiin.

Änikoskmossen sijaitsee noin 17 km Kristiinankaupungista itään. Suo rajoittuu lounaassa peltoihin, pohjoisessa Lapväärtinjoen rinnemetsiin ja muualla hiekkaisiin moreenimäkiin. Änikoskmossen on Pohjanlahden rannikon kermikeidas. Vallitsevina suotyyppeinä ovat silmäkeneva ja keidasräme. Reunoilla on rahkarämettä ja tupasvillarämettä. Suon reunaosat on ojitettu, mutta ojitukset eivät ole suurestikaan muuttaneet rämeiden ominaispiirteitä.

Stormossen on kaunis pieni kermikeidassuo Isojoen-Lapväärtin maantien varressa. Suon rakenne on erikoinen: suo viettää länteen ja kermiit ovat yhdensuuntaisesti kohtisuorassa kaltevuusuuntaa vasten. Suolla on laajoja lyhytkorsineva- ja silmäkenevakuljuja, pari pientä allikkoa ja ruoppakuljuja. Suon reunaosat on ojitettu.

Änikoskmossenin ja Lapväärtinjoen välissä on varsin luonnonmukaisena säilynyttä rinnemetsää. Valtaosa metsästä on varttunutta kuusivaltaista tuoretta ja lehtomaista kangasta. Sekapuina esiintyy koivua, mäntyä, raitaa, pihlajaa ja haapaa. Alueella on myös pienalaisia lehtipuuvaltaisia rantalehtoja, joiden lajistoon kuuluvat mm. lehtotähtimö, lehtokuusama, tuomi ja tai-kinamarja. Pökkelöitä, pystyyn kuolleita havupuita ja maapuita esiintyy paikoin runsaasti. Alueella on myös uhanalaisen haavanhyttelöjäkälän erillisesiintymä.

Vesistön meritaimenkanta on valtakunnallisesti arvokas, sillä se on yksi maamme viidestä jäljellä olevasta alkuperäistä ja luontaisesti lisääntyvästä taimenkannasta. Joessa esiintyy useita harvinaisia ja uhanalaisia lajeja esimerkiksi eräitä koskikorento- ja vesiperhoslajeja sekä nilviäisiä. Lisäksi alueella esiintyy alueellisesti uhanalaisista kalakannoista merikutuinen ja vaeltava harjuskanta.

6.2.2 Suojelutilanne

Yksityinen luonnonsuojelualue	6 %
Koskiensuojelulain nojalla suojeltu vesistö	25 %
Ei suojeltu	69 %

Lapväärtinjoki-Isojoki kuuluu kansainväliseen Project Aqua -vesistösuojeluohjelmaan ja ympäristöministeriön esitykseen erityissuojelua vaativista vesistöistä. Soidensuojelun perusohjelmaan kuuluu Äänikoskmossen-Stormossen ja vanhojen metsien suojeluohjelmaan Lapväärtinjoen metsä. Noin 25 % kohteen pinta-alasta on koskiensuojelulain nojalla suojeltu vesistö ja lisäksi kohteesta on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueena 6 %. Vesiluonnon suojeluarvot turvataan vesilain ja koskiensuojelulain säännösten nojalla. Äänikoskmossen-Stormossen ja

Lapväärtinjoen metsä hankitaan valtiolle ja suojellaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena.

6.2.3 Vesistön yleiskuvaus

Lapväärtin-Isojoen vesistöalue jakaantuu kuuteen 2. jakovaiheen vesistöalueeseen.

37.01 Lapväärtinjoen alaosan a	1098 km ²
37.02 Lapväärtinjoen keskiosan a	693 km ²
37.03 Isojoen va	168 km ²
37.04 Karijoen va	195 km ²
37.05 Heikkilänjoen va	184 km ²
37.06 Kärjenjoen va	267 km ²

Näistä ainoastaan Karijoen ja Kärjenjoen vesistöalueet eivät kuulu Natura-alueeseen. Vesistöalueen virtaamat ovat seuraavia:

	Karijoki	Kärjenjoki	Isojoki+ Heikkilänjoki	Lapväärti, Perus (hydr.havaintoasema)	
MQ	2,5	3,3	4,4	12,3	m ³ /s
MQ _{kesä}	1,2	1,7	2,2	6,2	m ³ /s

Lapväärtinjoki on suuri turvemaiden joki, jonka fysikaalis-kemiallinen laatu on tyydyttävä. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat vesimuodostumassa keskimäärin 58,2 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuudet 1020,5 µg/l. Lisäksi joessa on havaittu tulva-aikoina mm. korkeita kiintoainepitoisuuksia. Keskimäärin kiintoainetta joessa on 11,5 mg/l. Kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn} on 23,3 mg/l O₂.

Isojoki ja sivujoet ovat keskisuuria turvemaiden jokia. Isojoen fysikaalis-kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Ravinteista fosforipitoisuudet ovat tyydyttävällä tasolla. Keskimääräiset pitoisuudet ovat seuraavat: kokonaisfosfori 41,1 µg/l, kokonaistyyppi 814,9 µg/l, kiintoaine 2,6 mg/l, COD_{Mn} on 17,1 mg/l O₂.

Karijoen fysikaalis-kemiallinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi ja ekologinen tila hyväksi. Keskimääräiset pitoisuudet ovat seuraavat: kokonaisfosfori 65,4 µg/l, kokonaistyyppi 975,4 µg/l, kiintoaine 4,9 mg/l, COD_{Mn} on 36,1 mg/l O₂.

Kärjenjoen fysikaalis-kemiallinen ja ekologinen tila ovat tyydyttäviä. Keskimääräiset pitoisuudet ovat seuraavat: kokonaisfosfori 55,7 µg/l, kokonaistyyppi 854 µg/l, kiintoaine 6,6 mg/l, COD_{Mn} on 39,2 mg/l O₂. Kärjenjoessa on ajoittain happamuusongelmia.

6.2.4 Luontodirektiivin mukaiset luontotyyppit

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueen direktiiviluontotyyppit verkostoon liittämisen aikaan sekä tiedot Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksesta 2016. Ehdotuksen tiedot ovat alustavia ja voivat vielä muuttua. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 6-4. Lapväärtinjokilaakson direktiiviluontotyypit. Tummennetut ovat lisättäväksi ehdotetut luontotyypit, kursivoidut ovat priorisoituja luontotyyppiejä.

Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
3210	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	58	hyvä	alue on tärkeä
3260	Pikkujöet ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculon fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta)	0,01	merkittävä	alueella on merkitystä
7110	<i>Keidassuot</i>	149	merkittävä	alueella on merkitystä
9010	<i>Boreaaliset luonnonmetsät</i>	27	merkittävä	alueella on merkitystä
9050	Boreaaliset lehdot	1	hyvä	alue on tärkeä
91D0	<i>Puustoiset suot</i>	6	merkittävä	alue on tärkeä

6.2.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

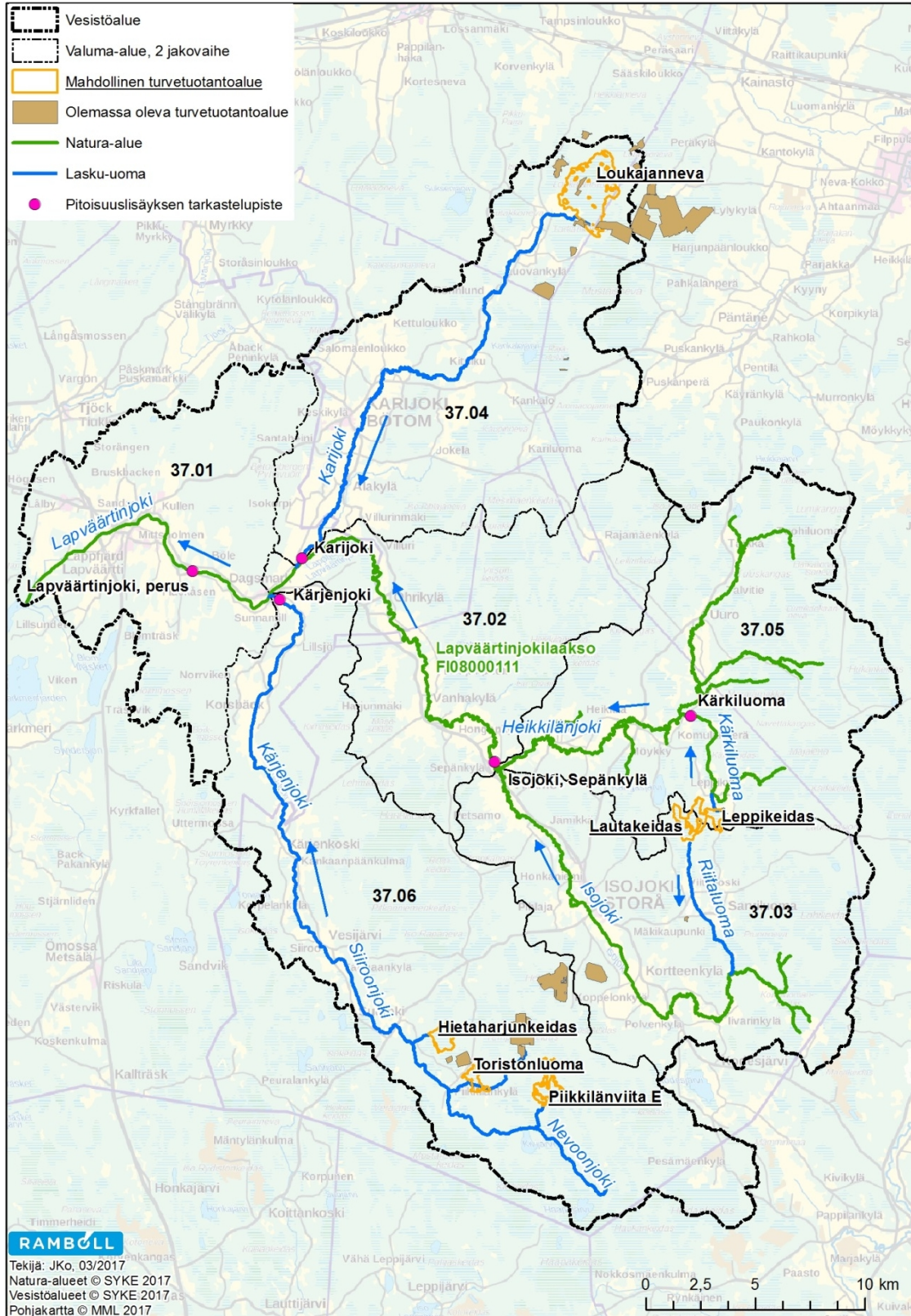
Lapväärtinjokilaakson Natura-alueella on luontodirektiivin liitteen II lajeista Natura-tietolomakkeessa mainittu saukko. Tietolomakkeen päivityksessä suojeluperusteiseen lajistiaan on lisätty liito-orava sekä jokihelmisimpukka.

6.2.6 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Alkuperäisessä Natura-tietolomakkeessa mainittiin lintudirektiivin liitteen I lintulajeista kurki, kapustarinta ja liro. Näiden lisäksi säännöllisesti esiintyviksi muuttolinnuiksi tietolomakkeessa mainitaan töyhtöhyppä, taivaanvuohi, metsäviklo, niittykirvinen ja keltävästäräkki. Tietolomakkeen päivitysversiossa ei em. lintulajeja ole enää mainittuna keltävästäräkkiä lukuun ottamatta. Muuksi tärkeiksi kasvilajiksi on mainittu haavanhyytelöjäkälä. Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen suojeluperusteena eivät ole lintudirektiivin lajit.

6.2.7 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Natura-arvioinnin tarveharkinnalla ei voida sulkea pois todennäköisiä merkittäviä haitallisia vaikutuksia Lapväärtinjokilaakson suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin. Kaavaluonnoksessa turvetuotantoa osoittavalla kaavamerkinnällä olevien kohteiden turvetuotannosta aiheutuvan ravinteiden, kiintoaineen, humuksen ja happaman kuormituksen vaikutukset tulee arvioida alueen suojelun perusteena olevaan luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiin Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit sekä luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Vaikutuksia arvioidaan suokohtaisesti ja yhteisvaikutuksena.

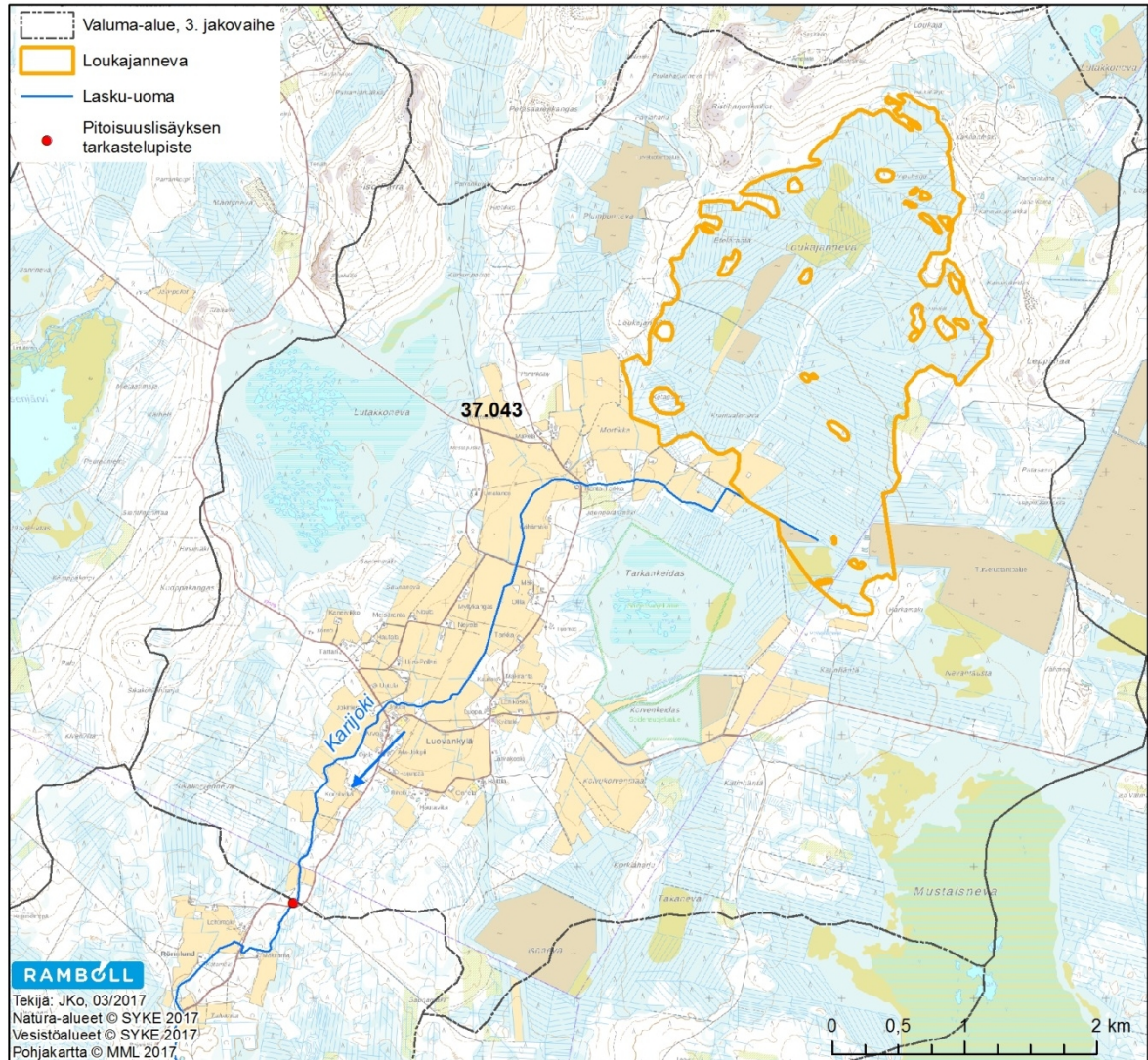


Kuva 6-3. Lapväärtinjoen vesistöalue, Lapväärtinjokilaakson Natura-alue, tarkasteltavat suoalueet sekä yhteisvaikutusten (vesistökuormitus) tarkastelupisteet.

Loukajanneva

Karijoen vesistöalueen latvaosassa sijaitsee Loukajanneva. Suoltaan kokonaispinta-ala on 500 hehtaaria, josta tuotantokelpoista pinta-ala on 301 hehtaaria. Suon luonnontilaluokka on 1. Loukajanneva sijaitsee Karijoen yläosan valuma-alueella (37.043). Tuotantoala muodostaa 7,4

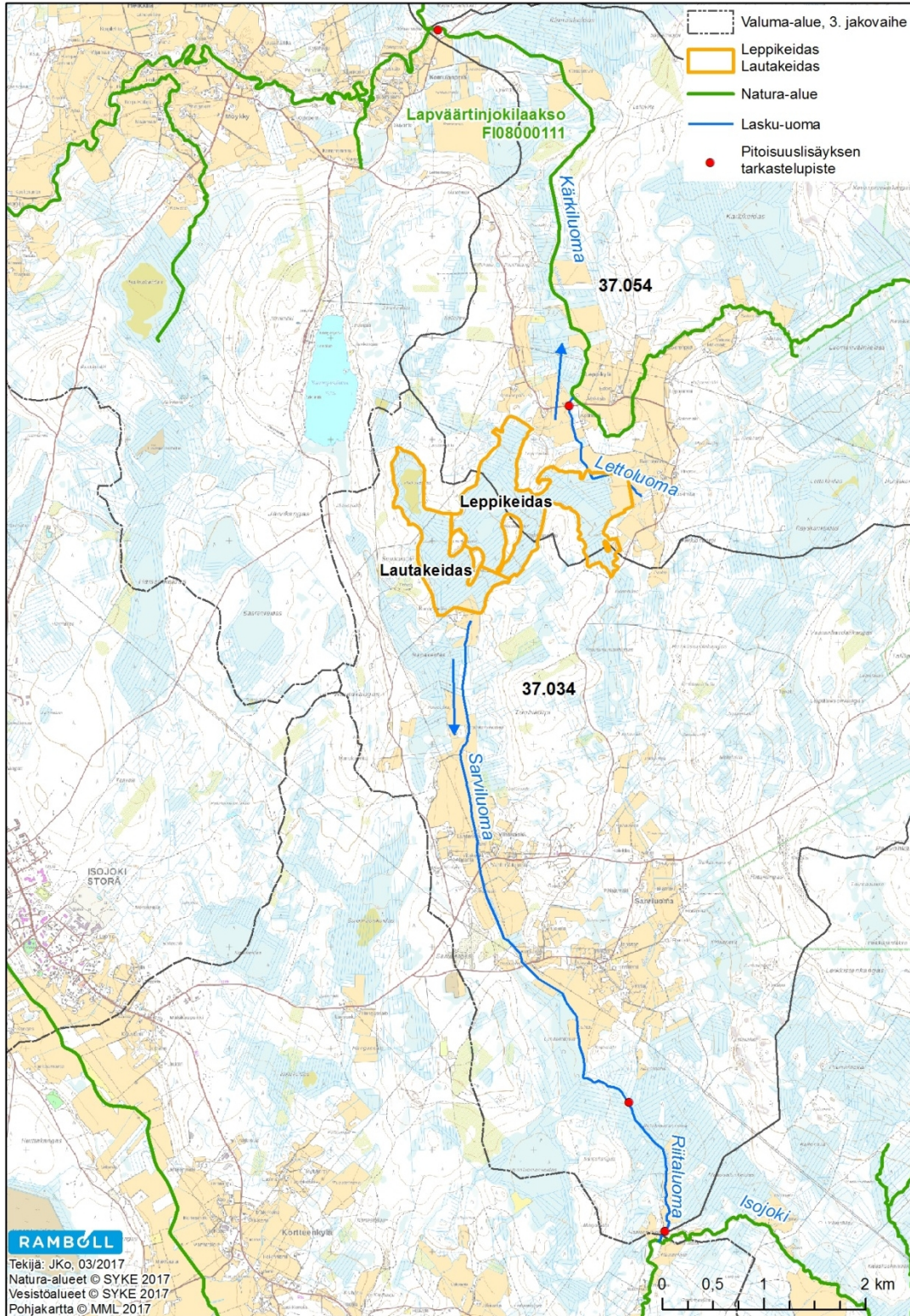
% valuma-alueen pinta-alasta. Loukajannevan itäpuolella on Mustaisneva, jonka kuivatusvedet laskevat osittain Karijokeen. Muita vesistöalueen olemassa olevia turvetuotantoalueita on mm. Isonneva. Karijoen rannoilla on myös runsaasti maataloutta. Loukajanneva sijaitsee muinaisen Liitorinameren rannan yläpuolella, joten alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita eikä turvetuotannosta synny hapanta valumaa.



Kuva 6-4. Loukajannevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti Karijoen yläosassa.

Leppikeidas ja Lautakeidas

Heikkilänjoen ja Isojoen vesistöalueiden vedenjakajalla sijaitsevat Leppikeidas ja Lautakeidas. Leppikeitaan suoaltaan kokonaispinta-ala on 121 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 52 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Leppikeidas sijaitsee Kärkiluoman valuma-alueella (37.054). Tuotantoala muodostaa 1,5 % valuma-alueen pinta-alasta. Laskuojan (Lettoluoma) pituus voi olla pienimmillään alle kilometrin pituinen ennen sen laskua Natura-vesistöön. Alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita eikä turvetuotannosta synny hapanta valumaa.

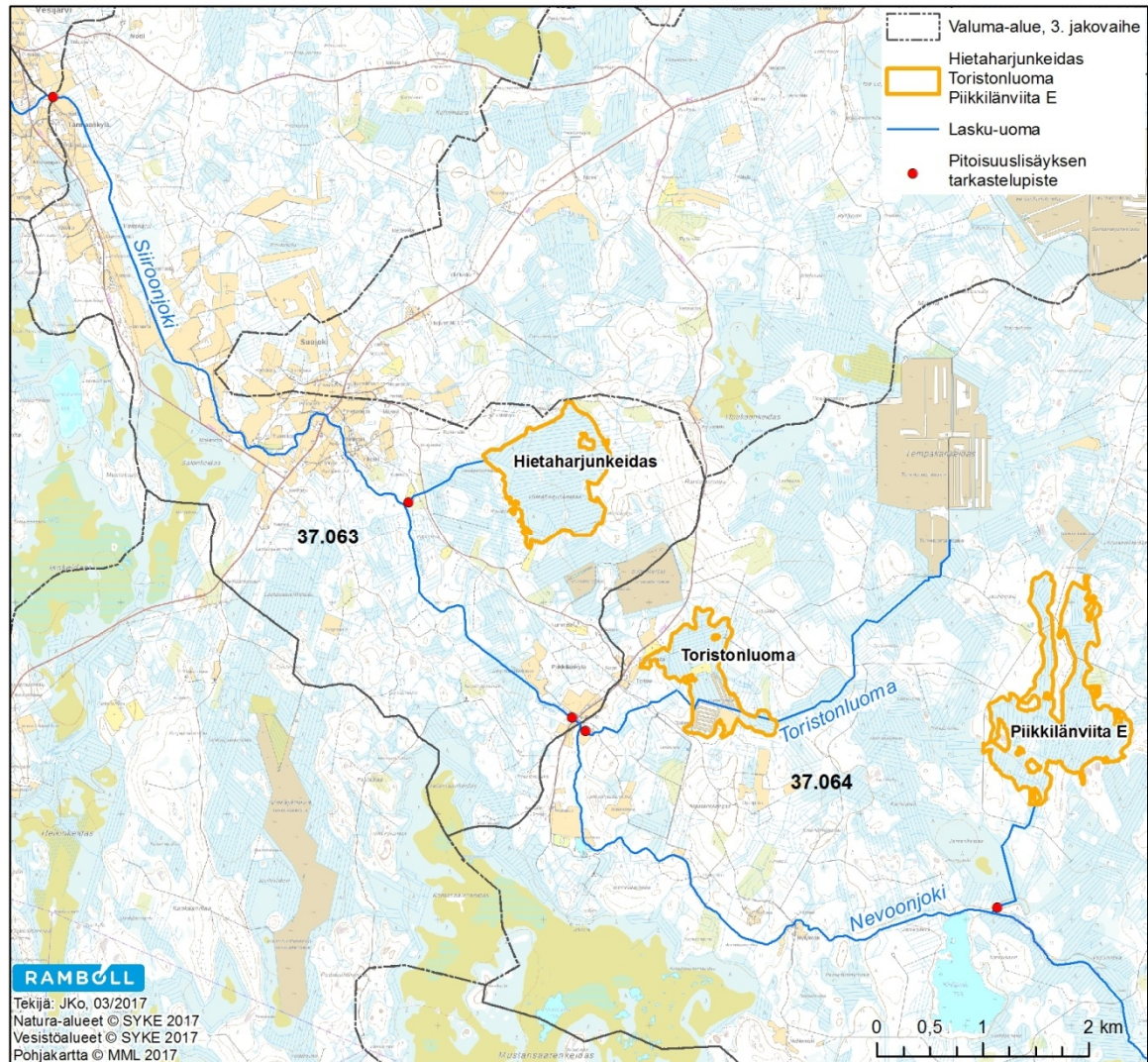


Kuva 6-5. Leppikeitaan ja Lautakeitaan suoaltaat, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureiitit ja Lapväärtinjokilaakson Natura-alue.

Lautakeitaan suoaltaan kokonaispinta-ala on 64 ha, josta tuotantokelpoista pinta-ala on 35 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Lautakeitaan todennäköinen kuivatussuunta on kohti Sarviluomaa ja tuotantoalue sijaitsee Riitaluoman valuma-alueella (37.034). Tuotantoala muodostaa 1,1 % valuma-alueen pinta-alasta. Alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita eikä turvetuotannosta synny hapanta valumaa.

Hietaharjunkeidas, Toristonluoma, Piikkilänviita E

Kärjenjoen vesistöalueella sijaitsee turvetuotantoon soveltuvista alueista Hietaharjunkeidas, Toristonluoma ja Piikkilänviita E.



Kuva 6-6. Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan suoaltaat sekä mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitit Siironjoen yläosalla.

Hietaharjunkeitaan suoaltaan kokonaispinta-ala on 95 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 45 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Hietaharjunkeidas sijaitsee Siironjoen keskiosan valuma-alueella (37.063). Tuotantoala muodostaa 0,3 % valuma-alueen pinta-alasta.

Toristonluoman suoaltaan kokonaispinta-ala on 58 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 20 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Toristonluoma sijaitsee Siironjoen yläosan valuma-alueella (37.064). Tuotantoala muodostaa 0,2 % valuma-alueen pinta-alasta.

Piikkilänviidan suoaltaan kokonaispinta-ala on 123 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 28 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Piikkilänviita sijaitsee Siironjoen yläosan valuma-alueella (37.064). Tuotantoala muodostaa 1,3 % valuma-alueen pinta-alasta. Piikkilänviidan kuivatusvedet voidaan johtaa suoraan Nevoonjokeen tai kohti Toristonluomaa. Tarkastelu on tehty siten, että vedet johdetaan Nevoonjokeen.

Kohteet sijaitsevat lähellä muinaisen Litorinameren rantaviivaa. Kohteiden lähellä ei kuitenkaan sijaitse happamien maiden kartoituspisteitä ja ennakkotulkinnassa alueen happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu pieneksi (GTK). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti on tarkasteltu kuitenkin Hietaharjunkeitaan ja Toristonluoman mahdollista hapanta kuormitusta. Siirtoonjoen valuma-alueilla ovat Kotokeitaan, Helmikäiskeitaan, Tempakankeitaan ja Sulkonkeitaan olemassa olevat turvetuotantoalueet.

6.2.8 Vesistövaikutukset

Loukajanneva

Karijoen yläosan valuma-alue on 40 km² ja vesistöalueen valuma-alue sen liittyessä Natura-alueeseen on 195 km². Tällöin Loukajannevan tuotantoalueen laskureitin virtaamat ovat seuraavat:

	Tuotantoalue	Karijoen yläosa	Karijoen luusua laskussa Lapväärtinjokeen	
MQ	0,042	0,4	2,5	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,025	0,2	1,2	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Loukajannevan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Loukajannevan vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 53 313 kg/a, kiintoaineen osalta 6 475 kg/a, kokonaisfosforin osalta 56 kg/a ja kokonaistypen osalta 1 910 kg/a.

Taulukko 6-5. Loukajannevan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto		Netto					
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (301 ha)								
Kesä	120	13	0,12	3,0	4,5	10	0,08	1,9
Vuosi	146	18	0,15	5,2	1,7	14	0,10	3,4
Vuosi (kg/a)	53 313	6 475	56	1 910	619	5 103	38	1 257

Seuraavassa taulukossa on esitetty Loukajannevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Karijoen yläosalla Loukajannevan laskuajan alapuolella sekä tämän alapuolella Karijoen luusuassa laskussa Lapväärtinjokeen. Karijoen yläosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 4,2–7,0 mg/l, kiintoaineen osalta 0,5–0,7 mg/l, kokonaisfosforin osalta 4,5–7,1 µg/l ja kokonaistypen osalta 151–174 µg/l.

Karijoen luusuassa suuremmat virtaamat ja sitä myötä myös aineiden sekoittuminen suurempaan vesimassaan pienentää kuormituksen vaikutusta pitoisuuksiin. Arvioidut pitoisuuslisät Karijoen luusuassa vaihtelevat orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,7–1,2 mg/l, kiintoaineen osalta 0,08–0,12 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,7–1,2 µg/l ja kokonaistypen osalta 24–29 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan alapuolisen Karijoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisi Loukajannevan turvetuotanto Karijoen yläosan orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuuksia 12 % (havaittu pitoisuus 36,1 mg/l), kiintoainepitoisuutta 10 % (havaittu 4,9 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 7 % (havaittu 65,4 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 15 % (havaittu 975,4 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Karijoen luusuassa orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta 2 %, kiintoaineen osalta noin 1,6 %, kokonaisfosforin osalta noin 1 % ja kokonaistypen osalta noin 2,5 %.

Taulukko 6-6. Loukajannevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N	COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N
		mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Karijoen yläosalla									
koko vuosi	0,4	4,2	0,51	4,5	151	0,05	0,40	3,0	100
kesä	0,2	7,0	0,73	7,1	174	0,26	0,59	4,9	111
Karijoen luusua laskussa Lapväärtinjokeen									
koko vuosi	2,5	0,7	0,08	0,7	24	0,01	0,06	0,5	16
kesä	1,2	1,2	0,12	1,2	29	0,04	0,10	0,8	19

Loukajannevan turvetuotantoon soveltuva alue on nykyisin voimakkaasti ojitettu ja suoaltaan hydrologiassa on tapahtunut jo muutoksia. Näin ollen vaikutukset alueen hydrologiaan ovat verrattain vähäiset, vaikka tuotantoala muodostaa 7,4 % valuma-alueen pinta-alasta. Mortikanojan (mahdollisen tuotantoalueen keskellä virtaava) linjaus voi muuttua turvetuotannon seurauksena. Vesistöalueen latva-alueiden ojat, uomat ja purot ovat tärkeitä ja niiden tilaa tulisi parantaa nykyisestä. Erityisesti virtaamien äärevöityminen voi vaarantaa paikallisesti pienvesien tilaa. Kuntoonpano-ojitukset eivät vaikuta Lapväärtinjoen hydrologiaan.

Loukajannevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Karijoen alaosassa, sen laskiessa Natura-alueelle kokonaisfosforipitoisuus lisäytyisi 1 %, kokonaistyyppipitoisuus 2,5 % ja kiintoainepitoisuus 1,6 %.
- Karijoen vesistöalueella on voimakas muun maankäytön, kuten maatalouden kuormitus. Joen fyysikaalis-kemiallinen tila on nykyisin tyydyttävä ja lisäkuormituksen jälkeen veden laatu heikentyisi osaltaan lisää. Valuma-alueella on myös olemassa olevaa turvetuotantoa, jonka kuormituksen osuus verrattuna muun maankäytön kuormitukseen valuma-alueella on kuitenkin verrattain vähäinen.

Leppikeidas

Leppikeitaan laskuajan, Lettoluoman valuma-alue on sen laskiessa Kärkiluomaan (Natura-alueella) 6,1 km². Leppikeidas laskee kuivatusvetensä reittiä: Lettoluoma-Kärkiluoma-Heikkilänjoki-Isojoki. Kärkiluoman valuma-alue on 36 km² ja Isojoen Sepänkylän kohdalla (Heikkilänjoen yhtymisen jälkeen) 352 km². Tällöin tuotantoalueen alapuolisten vesimuodostumien virtaamat ovat seuraavat:

	Leppikeitaan tuotantoalue	Lettoluoma	Kärkiluoma	Isojoki, Sepänkylä	
MQ	0,007	0,05	0,4	4,4	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,004	0,03	0,2	2,2	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Leppikeitaan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Leppikeitaan vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 9 210 kg/a, kiintoaineen osalta 1 119 kg/a, kokonaisfosforin osalta 9,7 kg/a ja kokonaistypen osalta 330 kg/a.

Taulukko 6-7. Leppikeitaan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (52 ha)								
Kesä	21	2,2	0,02	0,5	0,8	1,8	0,01	0,3
Vuosi	25	3,1	0,03	0,9	0,3	2,4	0,02	0,6
Vuosi (kg/a)	9 210	1 119	9,7	330	107	882	6,5	217

Seuraavassa taulukossa on esitetty Leppikeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Lettoluoman suulla, Kärkiluoman luusuassa ja Kärkiluoman-Heikkilänjoen alapuolisessa Isojoessa. Lettoluoman suulla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 6–8 mg/l, kiintoaineen osalta 0,7–0,8 mg/l, kokonaisfosforin osalta 6,2–8,2 µg/l ja kokonaistypen osalta 201–209 µg/l. Kärkiluomassa pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,7–1,2 mg/l, kiintoaineen osalta 0,09–0,13 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,8–1,2 µg/l ja kokonaistypen osalta 26–30 µg/l. Isojoessa suuremmat virtaamat ja sitä myötä myös aineiden sekoittuminen suurempaan vesimassaan pienentää selvästi kuormituksen vaikutusta pitoisuuksiin.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan alapuolisen Isojoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisi Leppikeitaan turvetuotanto Kärkiluoman orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuuksia 4,3 % (havaittu pitoisuus 17,1 mg/l), kiintoainepitoisuutta 3,5 % (havaittu 2,6 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 1,9 % (havaittu 41,1 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 3,2 % (havaittu 814,9 µg/l).

Taulukko 6-8. Leppikeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Lettoluoma									
koko vuosi	0,05	5,84	0,71	6,2	209	0,07	0,56	4,1	138
kesä	0,03	8,02	0,84	8,2	201	0,30	0,68	5,6	128
Kärkiluoma									
koko vuosi	0,4	0,73	0,09	0,77	26	0,01	0,07	0,52	17
kesä	0,2	1,20	0,13	1,23	30	0,05	0,10	0,84	19
Isojoki, Sepänkylä									
koko vuosi	4,4	0,07	0,01	0,07	2,4	0,00	0,01	0,05	1,6
kesä	2,2	0,11	0,01	0,11	2,7	0,00	0,01	0,08	1,8

Leppikeitaan turvetuotantoon soveltuva alue on nykyisin voimakkaasti ojitettu ja suoaltaan hydrologiset muutokset ovat jo tapahtuneet. Kuntoonpano-ojitukset eivät vaikuta Kärkiluoman hydrologiaan.

Lautakeidas

Lautakeidas laskee kuivatusvetensä reittiä: Sarviluoma-Riitaluoma-Isojoki. Lautakeitaan laskuojan, Sarviluoman valuma-alue on 13 km² ja Riitaluoman 32 km². Tällöin tuotantoalueen alapuolisten vesimuodostumien virtaamat ovat seuraavat:

	Lautakeitaan tuotantoalue	Sarviluoma	Riitaluoma	Isojoki, Sepänkylä	
MQ	0,005	0,1	0,3	4,4	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,003	0,06	0,1	2,2	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Lautakeitaan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Lautakeitaan vuosikuormitus (brutto) olisi

orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 6 199 kg/a, kiintoaineen osalta 753 kg/a, kokonaisfosforin osalta 6,5 kg/a ja kokonaistypen osalta 222 kg/a.

Taulukko 6-9. Lautakeitaan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (35 ha)								
Kesä	14	1,5	0,01	0,4	0,5	1,2	0,01	0,2
Vuosi	17	2,1	0,02	0,6	0,2	1,6	0,01	0,4
Vuosi (kg/a)	6 199	753	6,5	222	72	593	4,4	146

Seuraavassa taulukossa on esitetty Lautakeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Sarviluomassa, Riitaluoman suulla ja Riitaluoman alapuolisessa Isojoessa. Sarviluomassa pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 2,0–2,7 mg/l, kiintoaineen osalta 0,24–0,28 mg/l, kokonaisfosforin osalta 2,1–2,8 µg/l ja kokonaistypen osalta 68–70 µg/l. Riitaluomassa pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,7–1,6 mg/l, kiintoaineen osalta 0,08–0,2 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,7–1,7 µg/l ja kokonaistypen osalta 23–41 µg/l. Isojoessa suuremmat virtaamat ja sitä myötä myös aineiden sekoittuminen suurempaan vesimassaan pienentää selvästi kuormituksen vaikutusta pitoisuuksiin.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan alapuolisen Isojoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisi Lautakeitaan turvetuotanto Riitaluoman orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuuksia 4 % (havaittu pitoisuus 17,1 mg/l), kiintoainepitoisuutta 3,1 % (havaittu 2,6 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 1,7 % (havaittu 41,1 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 2,8 % (havaittu 814,9 µg/l).

Taulukko 6-10. Lautakeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Sarviluoma									
koko vuosi	0,10	2,0	0,24	2,1	70	0,02	0,19	1,4	46
kesä	0,06	2,7	0,28	2,8	68	0,10	0,23	1,9	43
Riitaluoma									
koko vuosi	0,3	0,66	0,08	0,69	23	0,01	0,06	0,46	15
kesä	0,1	1,62	0,17	1,66	41	0,06	0,14	1,13	26
Isojoki, Sepänkylä									
koko vuosi	4,4	0,04	0,01	0,05	1,6	0,00	0,00	0,03	1,1
kesä	2,2	0,07	0,01	0,08	1,8	0,00	0,01	0,05	1,2

Leppikeitaan ja Lautakeitaan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Soiden tuotantoon ottaminen ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta.
- Leppikeitaan osalta vesistövaikutuksia korostaa laskuojan lyhyt etäisyys Kärkiluomaan, joka on Natura-vesistöä. Kärkiluomassa Leppikeitaan turvetuotanto voi pitkän ajan kuluessa lisätä uoman rehevyyttä ja liettymistä. Kärkiluomaa kuormittaa myös muu maankäyttö, kuten maatalous. Lautakeitaan alapuolista Sarviluomaa kuormittaa jo nykyisin voimakas muun maankäytön kuormitus. Lautakeitaan turvetuotanto lisäisi kuitenkin pitemmällä aikavälillä osaltaan Sarviluoman rehevyyttä ja liettymistä. Lautakeitaan vesistövaikutukset Isojokeen (Natura-vesistö) ovat suhteessa vähäisiä.

Hietaharjunkeidas, Toristonluoma ja Piikkilänviita

Hietaharjunkeitaan laskuojan valuma-alue on 2,8 km², Toristonluoman 23 km² ja Nevoonjoen 2,8 km². Siiroonjoen yläosan valuma-alue on 91 km², Siiroonjoen keskiosan 145 km² ja Kärjenjoen vesistöalueen valuma-alue 267 km², joen laskiessa Lapväärtinjokeen.

Hietaharjunkeidas

Hietaharjunkeitaan tuotantoalueen laskureitin virtaamat on arvioitu olevan seuraavat:

	Tuotantoalue	laskuoja	Siiroonjoki, keskiosan	Kärjenjoki	
MQ	0,006	0,05	1,8	3,3	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,004	0,03	0,9	1,7	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Hietaharjunkeitaan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Hietaharjunkeitaan vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 7 970 kg/a, kiintoaineen osalta 968 kg/a, kokonaisfosforin osalta 8,4 kg/a ja kokonaistypen osalta 285 kg/a.

Taulukko 6-11. Hietaharjunkeitaan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (45 ha)								
Kesä	18	1,9	0,02	0,5	0,7	1,5	0,01	0,3
Vuosi	22	2,7	0,02	0,8	0,3	2,1	0,02	0,5
Vuosi (kg/a)	7 970	968	8,4	285	92	763	5,6	188

Seuraavassa taulukossa on esitetty Hietaharjunkeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Siiroonjoen keskiosalla suunnitellun turvetuotantosuo laskuojan alapuolella sekä tämän alapuolella Kärjenjoen luusua laskussa Lapväärtinjokeen. Siiroonjoen keskiosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,14–0,23 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,1–0,2 µg/l ja kokonaistypen osalta 5,0–5,8 µg/l. Kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 0,02 mg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Kärjenjoessa ovat orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 0,08–0,12 mg/l ja kokonaistypen osalta 2,7–3,1 µg/l. Kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 0,01 mg/l ja kokonaisfosforin osalta 0,1 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Siiroonjoen-Kärjenjoen keskimääräisiin vedenlaatu-tietoihin, nostaisi Hietaharjunkeitaan turvetuotanto Siiroonjoen keskiosan orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuutta 0,4 % (havaittu 40 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,2 % (havaittu 8,1 mg/l),

kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,2 % (havaittu 60 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 0,6 % (havaittu 903 µg/l). Orgaanisen aineksen osalta pitoisuuslisäystä ei käytännössä ole (havaittu 40 mg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Kärjenjoessa orgaanisen aineksen osalta 0,2 % (havaittu 39,2 mg/l), kiintoaineen osalta 0,1 % (havaittu 6,6 mg/l), kokonaisfosforin osalta 0,2 % (havaittu 55,7 µg/l) ja kokonaistypen osalta 0,3 % (havaittu 854 µg/l).

Taulukko 6-12. Hietaharjunkeitaan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Siirtoonjoen keskiosa									
koko vuosi	1,8	0,14	0,02	0,1	5,0	0,00	0,01	0,1	3,3
kesä	0,9	0,23	0,02	0,2	5,8	0,01	0,02	0,2	3,7
Kärjenjoki laskussa Lapväärtinjokeen									
koko vuosi	3,3	0,08	0,01	0,1	2,7	0,00	0,01	0,1	1,8
kesä	1,7	0,12	0,01	0,1	3,1	0,00	0,01	0,1	2,0

Hietaharjunkeitaan turvetuotantoon soveltuva alue on nykyisin voimakkaasti ojitettu ja suolaan hydrologiset muutokset ovat jo tapahtuneet. Kuntoonpano vaikuttaa paikallisesti, mutta ojituksen hydrologiset vaikutukset eivät ulotu Lapväärtinjokeen saakka.

Toristonluoma

Toristonluoman tuotantoalueen laskureitin virtaamat on arvioitu olevan seuraavat:

	Tuotantoalue	Toristonluoma	Siirtoonjoki, yläosa	
MQ	0,003	0,2	1,1	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,002	0,1	0,6	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Toristonluoman arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Toristonluoman vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 3 542 kg/a, kiintoaineen osalta 430 kg/a, kokonaisfosforin osalta 3,7 kg/a ja kokonaistypen osalta 127 kg/a.

Taulukko 6-13. Toristonluoman arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (20 ha)								
Kesä	8,0	0,8	0,01	0,2	0,3	0,7	0,01	0,1
Vuosi	10	1,2	0,01	0,3	0,1	0,9	0,01	0,2
Vuosi (kg/a)	3 542	430	3,7	127	41	339	2,5	84

Seuraavassa taulukossa on esitetty Toristonluoman turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Siirtoonjoen yläosalla suunnitellun turvetuotantosuoan laskuojan alapuolella sekä tämän alapuolella Kärjenjoen laskiessa Lapväärtinjokeen. Siirtoonjoen yläosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,1–0,2 mg/l, kiintoaineen osalta 0,01–0,02 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,1–0,2 µg/l ja kokonaistypen osalta 3,7–3,9 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Kärjenjoessa ovat orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta 0,03–0,05 mg/l, kiintoaineen osalta 0,00–0,01 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,04–0,06 µg/l ja kokonaistypen osalta 1,2–1,4 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Siiroonjoen-Kärjenjoen keskimääräisiin vedenlaatu-tietoihin, nostaisi Toristonluoman turvetuotanto Siiroonjoen yläosan orgaanisen aineksen pitoisuutta 0,3 % (havaittu 40 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,1 % (havaittu 8,1 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,2 % (havaittu 60 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 0,4 % (havaittu 903 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Kärjenjoessa vielä tätäkin pienempiä, eli käytännössä Toristonluoman turvetuotannon vaikutusta ei ole nähtävissä.

Taulukko 6-14. Toristonluoman turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Siiroonjoen yläosa									
koko vuosi	1,1	0,10	0,01	0,11	3,7	0,00	0,01	0,07	2,4
kesä	0,6	0,15	0,02	0,16	3,9	0,01	0,01	0,11	2,5
Kärjenjoki laskussa Lapväärtinjokeen									
koko vuosi	3,3	0,03	0,00	0,04	1,2	0,00	0,00	0,02	0,8
kesä	1,7	0,05	0,01	0,06	1,4	0,00	0,00	0,04	0,9

Toristonluoman turvetuotantoon soveltuva alue on nykyisin voimakkaasti ojitettu ja suoaltaan hydrologiset muutokset ovat jo osittain tapahtuneet. Kuntoonpano-ojitukset eivät vaikuta Lapväärtinjoen hydrologiaan. Mikäli alue otetaan kokonaisuudessaan tuotantoon, voi Toristonluoman linjausta joutua muuttamaan. Myös Toristonluomasta on havaittu arvokasta kalastoa, ja vesistöalueen pienten vesimuodostuminen tilaa pitäisi ennallistaa ja kunnostaa. Uomien linjamuutokset eivät ole suotavia.

Piikkilänviita

Piikkilänviidan tuotantoalueen laskureitin virtaamat on arvioitu olevan seuraavat:

	Tuotantoalue	laskuoja	Siiroonjoki, yläosa	yksikkö
MQ	0,004	0,03	1,1	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,002	0,01	0,6	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Piikkilänviidan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko tuotantoalue on tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Piikkilänviidan vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 4 959 kg/a, kiintoaineen osalta 602 kg/a, kokonaisfosforin osalta 5,2 kg/a ja kokonaistyyppien osalta 178 kg/a.

Taulukko 6-15. Piikkilänviidan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (28 ha)								
Kesä	11	1,2	0,01	0,3	0,4	1,0	0,01	0,2
Vuosi	14	1,7	0,01	0,5	0,2	1,3	0,01	0,3
Vuosi (kg/a)	4 959	602	5,2	178	58	475	3,5	117

Seuraavassa taulukossa on esitetty Piikkilänviidan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Siiroonjoen yläosalla suunnitellun turvetuotantosuoan laskuoja alapuolella sekä tämän alapuolella Kärjenjoen laskiessa Lapväärtinjokeen. Siiroonjoen yläosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,1–0,2 mg/l, kiintoaineen osalta 0,01–0,02 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,11–0,16 µg/l ja kokonaistyyppien osalta 3,7–3,9 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Kärjenjoen luusuassa ovat orgaanii-

sen aineksen (COD_{Mn}) osalta 0,03–0,05 mg/l, kiintoaineen osalta 0,00–0,01 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,04–0,06 µg/l ja kokonaistypen osalta 1,2–1,4 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Siiroonjoen-Kärjenjoen keskimääräisiin vedenlaatu-tietoihin, nostaisi Piikkilänviidan turvetuotanto Siiroonjoen yläosan orgaanisen aineksen pitoisuutta (COD_{Mn}) noin 0,3 % (havaittu 40 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,1 % (havaittu 8,1 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,2 % (havaittu 60 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 0,4 % (havaittu 903 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Kärjenjoessa vielä tätäkin pienempiä, eli käytännössä Piikkilänviidan turvetuotannon vaikutusta ei olisi nähtävissä.

Taulukko 6-16. Piikkilänviidan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Siiroonjoen yläosa									
koko vuosi	1,1	0,10	0,01	0,11	3,7	0,00	0,01	0,07	2,4
kesä	0,6	0,15	0,02	0,16	3,9	0,01	0,01	0,11	2,5
Kärjenjoki laskussa Lapväärtinjokeen									
koko vuosi	3,3	0,03	0,00	0,04	1,2	0,00	0,00	0,02	0,8
kesä	1,7	0,05	0,01	0,06	1,4	0,00	0,00	0,04	0,9

Piikkilänviidan turvetuotantoon soveltuva alue on nykyisin voimakkaasti ojitettu ja suoaltaan hydrologiset muutokset ovat jo tapahtuneet. Kuntoonpano-ohjaukset eivät vaikuta Lapväärtinjoen hydrologiaan. Suoallas sijaitsee Nevoonjoen ja Toristonluoman vedenjakajalla. Osavalmualueet voivat muuttua kuivatussuunnasta riippuen ja tämä vaikuttaa paikallisesti alueen uomien vesimääriin ja virtaamiin. Muutos on verrattain vähäinen.

Yhteisvaikutus Hietaharjunkeidas, Toristonluoma ja Piikkilänviita

Seuraavassa taulukossa on esitetty Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan arvioidut yhteispäästöt tilanteessa, jossa kaikki tuotantoalueet ovat tuotantovaiheessa. Tämän perusteella yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 16 472 kg/a, kiintoaineen osalta 2 000 kg/a, kokonaisfosforin osalta 17 kg/a ja kokonaistypen osalta 590 kg/a.

Taulukko 6-17. Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan arvioidut tuotantovaiheen yhteispäästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Uusien soiden kuormitus Kärjenjoen va:lla 37.06 (yht. 93 ha)								
Kesä	37	3,9	0,04	0,9	1,4	3,2	0,03	0,6
Vuosi	45	5,5	0,05	1,6	0,5	4,3	0,03	1,1
Vuosi (kg/a)	16 472	2 000	17	590	191	1 577	12	388

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Kärjenjoen vesistöalueelle suunniteltujen uusien turvesoiden turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Siiroonjoen keskiosalla suunniteltujen turvetuotantosoiden laskuojien alapuolella sekä tämän alapuolella Kärjenjoen luusuassa laskussa Lapväärtinjokeen. Siiroonjoen keskiosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,3–0,5 mg/l, kiintoaineen osalta 0,04–0,05 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,3–0,5 µg/l ja kokonaistypen osalta 10–12 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Kärjenjoen luusuassa ovat orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) noin 0,2–0,3 mg/l, kiintoaineen osalta 0,02–0,03 mg/l, kokonaisfosforin osalta noin 0,2–0,3 µg/l ja kokonaistypen osalta 5,7–6,3 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Siiroonjoen keskimääräisiin vedenlaatu-tietoihin, nostaisivat uudet turvetuotantoalueet Siiroonjoen keskiosan orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuutta

0,7 % (havaittu 40 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,5 % (havaittu 8,1 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,5 % (havaittu 60 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 1,1 % (havaittu 903 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Kärjenjoen luusuassa orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 0,4 % (havaittu 39,2 mg/l), kiintoaineen osalta 0,3 % (havaittu 6,6 mg/l), kokonaisfosforin osalta 0,3 % (havaittu 55,7 µg/l) ja kokonaistyyppien osalta 0,7 % (havaittu 854 µg/l).

Taulukko 6-18. Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Siirtojoen keskiosa									
koko vuosi	1,8	0,29	0,04	0,31	10	0,00	0,03	0,21	7
kesä	0,9	0,48	0,05	0,49	12	0,02	0,04	0,33	8
Kärjenjoki laskussa Lapväärtinjokeen									
koko vuosi	3,3	0,16	0,02	0,17	5,7	0,00	0,02	0,11	3,7
kesä	1,7	0,25	0,03	0,26	6,3	0,01	0,02	0,18	4,1

Happamuusvaikutukset

Kärjenjoki kärsii ajoittaisesta happamuusongelmasta ja vesimuodostumassa havaitut alhaisimmat pH-arvot ovat tasolla 5,13. Siirtojoelta ja Kärjenjoelta on havaintoja, joiden mukaan pH vaihtelee välillä 5,1...6,4. Keskimäärin vesimuodostuman pH-taso on noin 5,7. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti on tarkasteltu laimennuslaskelmilla tilannetta, jolloin Hietaharjunkeitaalta ja Toristonluomasta purkautuisi hapanta valuntaa. Vesi on jo nykyisellään hapanta ja turvetuotantoalueilta tai muualta valuma-alueelta ei saisi tulla hapanta valuntaa (pH 3...4,5) tai veden pH on vielä Lapväärtinjokeen tullessa eliöstölle haitallisen alhainen (pH <5,5). Näiden kohteiden lähellä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita, mutta hankekohtaisessa Natura-arviossa alueelta tulisi ottaa lisää kartoitusnäytteitä, sillä sulfaattimaiden esiintyminen voi olla paikallista.

Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviidan turvetuotannon vesistövaikutukset eivät yksittäisten soiden osalta ole kovin suuria Siirtojokeen tai Kärjenjokeen. Em. soiden turvetuotannon yhteisvaikutukset, olemassa olevan turvetuotannon vaikutukset ja muun maankäytön vaikutukset huomioon ottaen vesistövaikutusten merkittävyys kasvaa valuma-alueella merkittävästi.
- Toristonluoman linjauksen muuttaminen ei ole suotavaa (uomassa arvokasta kalastoa). Muutoin turvetuotanto ei aiheuttaisi haitallisia vaikutuksia hydrologisten muutosten kautta.
- Kärjenjoki kärsii ajoittaisista happamuusongelmista ja mm. maatalouden kuormitus on voimakasta. Mikäli tuotantoalueilta pääsisi vastaanottavaan vesistöön hapanta valuntaa, olisi veden pH eliöstölle haitallisen alhainen vielä Kärjenjoen alaosassa.

Uusien turvetuotantosoiden yhteisvaikutus Lapväärtinjokeen

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Lapväärtinjoen valuma-alueelle vaihemaakuntakaavan luonnoksessa esitettyjen turvetuotantoon soveltuviin uusien tuotantoalueiden arvioidut yhteispäästöt tilanteessa, jossa kaikki tuotantoalueet ovat tuotantovaiheessa. Tämän perusteella

yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 85 194 kg/a, kiintoaineen osalta 10 346 kg/a, kokonaisfosforin osalta 90 kg/a ja kokonaistypen osalta 3 051 kg/a.

Taulukko 6-19. Uusien turvetuotantosoiden arvioidut tuotantovaiheen yhteispäästöt Lapväärtinjoen valuma-alueella.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Lapväärtinjoen va:n uusien turvetuotantoalueiden päästöt yhteensä (481 ha)								
Kesä	192	20	0,20	4,8	7,2	16	0,13	3,1
Vuosi	233	28	0,25	8,4	2,7	22	0,17	5,5
Vuosi (kg/a)	85 194	10 346	90	3 051	988	8 154	60	2 009

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Lapväärtinjoen va:lle suunniteltujen uusien turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Lapväärtinjoessa (joen alaosalla). Lapväärtinjoessa pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,22–0,36 mg/l, kiintoaineen osalta 0,03–0,04 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,23–0,37 µg/l ja kokonaistypen osalta 7,9–9,0 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Lapväärtinjoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisivat uudet turvetuotantoalueet Lapväärtinjoen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuutta 0,9 % (havaittu 23,3 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,3 % (havaittu 11,5 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,4 % (havaittu 58,2 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 0,8 % (havaittu 1020,5 µg/l).

Taulukko 6-20. Kaavaluonnoksessa olevien uusien Lapväärtinjoen valuma-alueen turvetuotantosoiden kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Lapväärtinjoessa.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Lapväärtinjoki koko vuosi	12,3	0,22	0,03	0,23	7,9	0,00	0,02	0,16	5,2
kesä	6,2	0,36	0,04	0,37	9,0	0,01	0,03	0,25	5,7

Turvetuotannon yhteisvaikutus (nykyiset ja uudet) Lapväärtinjoen valuma-alueella

Vapo Oy:n Läntisen Suomen turvetuotannon vesistö tarkkailuraportin (Pöyry Finland Oy 2016) mukaan Lapväärtinjoen valuma-alueella on olemassa olevia turvetuotantoalueita yhteensä noin 500 ha (0,5 % koko valuma-alueen pinta-alasta). Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteiskuormitusarvio Lapväärtinjoen uusien suunniteltujen turvetuotantosoiden ja olemassa olevien turvetuotantosoiden osalta. Olemassa olevien turvetuotantosoiden osalta kuormitus on karkeasti arvioitu em. Läntisen Suomen 2015 tarkkailuraportin Lapväärtinjoen valuma-alueen turvetuotannon kuormitustarkkailutulosten perusteella. Tämän perusteella yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 192 972 kg/a, kiintoaineen osalta 20 318 kg/a, kokonaisfosforin osalta 186 kg/a ja kokonaistypen osalta 6 226 kg/a.

Taulukko 6-21. Nykyisten ja uusien turvetuotantosoiden arvioidut tuotantovaiheen yhteispäästöt Lapväärtinjoen valuma-alueella.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Lapväärtinjoen turvetuotannon päästöt yhteensä (981 ha)								
Vuosi	529	56	0,51	17	3,7	40	0,25	10
Vuosi (kg/a)	192 972	20 318	186	6 226	1 352	14 769	90	3 506

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Lapväärtinjoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisivat kaikki turvetuotantoalueet Lapväärtinjoen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuutta noin 2 % (havaittu 23,3 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,4 % (havaittu 11,5 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,8 % (havaittu 58,2 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 1,6 % (havaittu 1020,5 µg/l).

Taulukko 6-22. Nykyisten ja kaavaluonnoksessa olevien uusien Lapväärtinjoen valuma-alueen turvetuotantosoiden kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Lapväärtinjoessa.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N	COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N
		mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Lapväärtinjoki koko vuosi	12,3	0,50	0,05	0,48	16,1	0,00	0,04	0,23	9,0

Mikäli kaikki uudet suoaltaat otettaisiin turvetuotantoon, kokonaiskuormitus tulisi kasvamaan keskimäärin uusien soiden nettokuormituksen verran (ko. suoaltaiden kuormitus vastaa nykyisin turvemetsätalouden kuormitusta).

Lapväärtinjoen valuma-alueen kokonaiskuormitukseen (Ympäristöhallinnon kuormituslaskenta VEMALA, mukana luonnonhuuhtouma) verrattuna turvetuotannon fosforikuormitus tulisi ylittämään metsäalueilta tulevan osuuden. Fosforikuormituksesta noin 64 % syntyisi maataloudesta, 8 % metsäalueilla ja 23 % turvetuotannosta. Typpikuormituksesta noin 41 % syntyisi maataloudesta, 18 % metsäalueilla ja 35 % turvetuotannosta. Kiintoainekuormasta 70...75 % syntyisi maataloudesta, 5...10 % metsäalueilta ja 15...20 % turvetuotannosta. Maatalous on selkeästi suurin vesistöalueen kuormittaja, mutta turvetuotannon osuus tulisi olemaan kokonaiskuormituksesta merkittävä etenkin typen osalta. Turvetuotannon lisääminen näkyisi myös kokonaiskuormituksen kasvuna.

Lapväärtinjoen vesistöalueen mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Vesistöalueen pienvesien hyvä tila tulisi säilyttää. Pienvesiä uhkaa mm. virtaamisen äärevöityminen. Näin ollen uusi turvetuotanto voi lisätä haitallisia vaikutuksia hydrologisten muutosten kautta (esim. ylivirtaamatilanteet).
- Mikäli kaikki uudet suoaltaat otettaisiin turvetuotantoon, turvetuotannossa oleva pinta-ala Lapväärtinjoen valuma-alueella kaksinkertaistuisi. Turvetuotannon lisääntyminen kasvattaisi hieman kokonaiskuormitusta vesistöalueella. Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta olisi siten merkittävä, vaikka maatalous olisikin edelleen suurin kuormittaja.

6.2.9 Vaikutukset direktiiviluontotyyppeihin

Loukajanneva

Loukajannevan turvetuotantoon soveltuvan alueen raja-alue on Lapväärtinjokilaakson Natura-alueesta linnuntietä noin 19 kilometriä ja Karijokea myöden noin vajaa 30 kilometriä. Etäisyys on niin pitkä, ettei suoria vaikutuksia direktiiviluontotyyppeihin ilmene esim. tuotantoalueen kuivatusojitusten aiheuttaman hydrologisten muutosten tai pölyvaikutusten vuoksi.

Loukajannevan kuivatusvedet laskisivat Karijoen kautta Lapväärtinjokeen, joka kuuluu Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) nimiseen direktiiviluontotyyppiin. Luontotyyppiin luetaan luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset jokireitit ja niiden osat boreaalilla ja hemiboreaalilla vyöhykkeellä. Vesi on niukkaravinteista ja veden pinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta. Jokireitit ovat vaihtelevia, niissä voi olla vesiputouksia, koskia, suvantoja ja niihin voi liittyä pieniä järviä. Jokiveden kuluttavan ja kuljettavan vaikutuksen vuoksi veden ravinnepitoi-

suus on suurin jokisuulla, missä veden kuljettama aines alkaa kasaantua. Korkeimmilla tuntu-reilla jokireitit saavat alkunsa jäätiköistä, paksuista lumikerroksista tai laajoilta paksulumisilta suo- ja metsäalueilta. Kaikki koskiensuojelulain kohteet luetaan kuuluvaksi tähän luontotyyppiin. Luontotyyppille ominaisia ja suojelun kannalta tärkeitä eliölajeja ovat mm. koskikara, saukko, toutain, vaellussiika, nahkiainen, lohi, meritaimen ja jokihelmisimpukka (Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006).

Loukajannevan turvetuotannosta aiheutuva kuormituslisä Karijoen ja Lapväärtinjoen risteyksessä on prosentuaalisesti melko vähäinen kokonaiskuormituksesta. Lisääntyvä kiintoainekuorma ja rehevöityminen vaikuttavat kuitenkin pitkällä aikavälillä kielteisesti Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) direktiiviluontotyyppiin, sen ominaisuuksiin ja siinä eläviin indikaattorilajeihin (mm. meritaimeneen, jokihelmisimpukka). Loukajannevan vaikutukset direktiiviluontotyyppiin luonnontilaiset jokireitit jäävät kokonaisuudessaan kuitenkin vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi. Muihin Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin Loukajannevan turvetuotantovarauksella ei ole vaikutusta.

Leppikeidas ja Lautakeidas

Leppikeitaan turvetuotantoon soveltuva alue sijaitsee Kärkiluoman valuma-alueella ja Lautakeidas vastaavasti Riitaluoman valuma-alueella. Leppikeitaan tuotantoon soveltuvan alueen rajaus linnuntietä on vain noin puolen kilometrin päässä Kärkiluomasta ja laskuojaa pitkin matkattuna vajaan kilometrin etäisyydellä. Kärkiluoma kuuluu Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen ja se sisältyy direktiiviluontotyyppiin Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Kyseisen luontotyyppin kuvaus on esitetty edellä Loukajannevan yhteydessä. Kärkiluoman lähdepitoiset vedet saavat alkunsa Lauhanvuoren kansallispuistosta Kärkikeitaalla olevasta lähteestä. Lähdepitoiset vedet pysyvät virtaavina ja sulina talvellakin, mikä houkuttelee useita koskikaroja viipymään alueella. Lautakeitaan turvetuotantoon soveltuvan alueen kuivatusvedet johtuisivat vajaan seitsemän kilometrin matkan Riitaluoman kautta Isojokeen. Isojoki kuuluu Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen ja se sisältyy direktiiviluontotyyppiin Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit.

Lautakeitaan ja Leppikeitaan turvetuotannosta ei kohdistu suoria vaikutuksia Kärkiluomassa ja Isojoessa esiintyvään direktiiviluontotyyppiin luonnontilaiset jokireitit esimerkiksi vesistöreittien ruoppaamisen seurauksena. Lautakeitaan ja Leppikeitaan turvetuotannosta aiheutuva kuormituslisä Kärkiluoman ja Isojoen Natura-vesistöissä on prosentuaalisesti melko vähäinen kokonaiskuormituksesta. Lisääntyvä kiintoainekuorma ja rehevöityminen vaikuttavat kuitenkin pitkällä aikavälillä kielteisesti Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) direktiiviluontotyyppiin, sen ominaisuuksiin ja siinä eläviin indikaattorilajeihin (mm. meritaimen, jokihelmisimpukka). Leppi- ja Lautakeitaan vaikutukset direktiiviluontotyyppiin luonnontilaiset jokireitit jäävät kokonaisuudessaan kuitenkin vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi. Muihin Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin Leppi- ja Lautakeitaan turvetuotantovarauksella ei ole vaikutusta.

Hietaharjunkeidas, Toristonluoma ja Piikkilänviita E

Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviita E turvetuotantoon soveltuvat aluevaraukset sijaitsevat Kärjenjoen valuma-alueella kaukana varsinaisesta Lapväärtinjoen Natura-alueesta. Matkaa tuotantoalueilta purku-uomien ja jokien (Siironjoki-Kärjenjoki) kautta Dagsmarkissa sijaitsevan Lapväärtinjoen yhtymäkohtaan tulee noin 30-40 kilometriä. Pitkästä etäisyydestä johtuen suoria vaikutuksia direktiiviluontotyyppeihin ei ilmene esim. tuotantoalueen kuivatusojitusten aiheuttaman hydrologisten muutosten tai pölyvaikutusten vuoksi. Lisääntyvä kiintoainekuorma ja rehevöityminen vaikuttavat kuitenkin pitkällä aikavälillä kielteisesti Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) direktiiviluontotyyppiin, sen ominaisuuksiin ja siinä eläviin indikaattorilajeihin (mm. meritaimen, jokihelmisimpukka). Hietaharjunkeitaan, Toristonluoman ja Piikkilänviita E vaikutukset Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen direktiiviluontotyyppiin luonnontilaiset jokireitit jäävät kokonaisuudessaan kuitenkin vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi. Muihin Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin po. tuotantoaluevarauksilla ei ole vaikutusta.

6.2.10 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Liito-orava

Turvetuotantoon soveltuviin alueiden käyttöönotolla ja käytöllä ei ole vaikutusta Lapväärtinjokilaakson Natura-alueella esiintyvään liito-oravaan. Liito-oravaesiintymät sijaitsevat Änikoskosken ja Lapväärtinjoen välissä olevalla, luonnonmukaisena säilyneessä rinnemetsässä, jossa on myös mm. haavanhyitelöjäkälän kasvupaikka. Liito-oravaesiintymän ja lähimpien turvetuotantoon soveltuviin alueiden välinen etäisyys on noin 20 kilometriä.

Jokihelmisimpukka

Tietojen mukaan Lapväärtinjoessa esiintyy jokihelmisimpukkaa (Haldin ym. 2016), mutta populaation tilasta (onko kyseessä kasvava/vähenevä simpukkayhteisö) ei ole tarkempaa tietoa. Yleisesti ottaen jokihelmisimpukka on Suomessa elinvoimainen vain kahdessa joessa ja mm. Oulun eteläpuolelta laji on häviämässä (Oulasvirta 2015).

Isojoki-Lapväärtinjoen vesistön lähes kaikki pääuomat ja sivupurot on perattu uittoa varten ja valuma-alueita on ojitettu voimakkaasti puuntuotannon ja maankuivatuksen aikana. Näiden muutosten seurauksena alueet ovat kärsineet rakenteellisista muutoksista. Lapväärtinjoen ekologiseen tilaan vaikuttaviksi paineiksi on tunnistettu mm. maaperän happamuus, hajakuormitus, kiintoainekuormitus, rakenteelliset muutokset ja tulvat (Haldin ym. 2016). Tilaa heikentävät mm. hajakuormitus, vesistö rakentaminen (perkaukset, nousuesteet) sekä laaja-alaiset ojitukset (Haldin ym. 2016). Toimenpideohjelman mukaan Isojoen-Teuvanjoen vesienhoitoalueen vesimuodostumien hyvän tilan saavuttaminen ja turvaaminen edellyttää kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämistä, maaperästä liikkeelle lähtevän happamuuden hallintaa, kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamista ja jokihelmisimpukan elinolojen turvaamista (Haldin ym. 2016). Isojoen ekologinen tila on arvioitu hyväksi ja Lapväärtinjoen alaosan tila tyydyttäväksi.

Kuten edellä on todettu (luku 5.3.1), jokihelmisimpukalla on hyvin tiukat elinympäristövaatimukset ja laji on puhtaiden ja luonnontilaisten vesien indikaattori. Laji tarvitsee taimenta tai lohta väli-isännäksi, jotta lisääntyminen onnistuu. Tämän takia edellytykset elinkykyiselle taimenpopulaatiolle Lapväärtinjoessa sekä sen latvapuroissa on merkittävässä asemassa raakun lisääntymiselle. Jokihelmisimpukkapopulaation tilaa (kasvava/vähenevä) ja esiintymistä alueella ei tällä hetkellä tunneta. Näin ollen vaikutusarvioissa oletetaan, että lajia saattaa esiintyä missä tahansa alueella. Luontodirektiivin liitteen II lajina jokihelmisimpukan elinympäristön turvaaminen ja suotuisan suojelun tason säilyttäminen tai tarvittaessa ennalleen saattaminen niiden luontaisella elinalueella on ensiarvoisen tärkeää.

Kuten luvussa 5.3.1 on todettu, jokihelmisimpukkaan on kohdistunut monia ympäristöpaineita, jotka ovat heikentäneet kannan tilaa merkittävästi. Heikentyminen on ollut monien eri tekijöiden summa (mm. perkaukset, ojitukset, kalojen vaellusesteet, heikentynyt vedenlaatu). Elinympäristöjen heikentyminen on ristiriidassa luontodirektiivin tavoitteiden kanssa.

Turvetuotantoalueilta tuleva kuormitus (erityisesti kiintoaine ja ravinteet), jotka voivat liettää joen pohjaa, heikentävät raakun pohjaan kaivautuvien nuoruusvaiheiden selviämistä ja siten populaation tilaa. Vaikka keskimääräinen vedenlaatu ei arvioiden mukaan heikkene merkittävästi, voi turvetuotantoalueilta aiheutua kuormituspiikkejä valuntahuippujen aikana. Esimerkiksi turvetuotantosuoilta, jonka vesienkäsittelytekniikoissa ei ole käytetty parasta saatavilla olevaa tekniikkaa (BAT), lähtevän veden kiintoainepitoisuus voi vaihdella välillä 1,5–2400 mg/l kun taas esimerkiksi luonnontilaisen suon vaihteluväli on vain luokkaa 1,2–10,4 mg/l (Pirkonen 2013 ja julkaisussa olevat lähteet). Turvetuotantoalueilla, joiden vesienkäsittely on toteutettu parasta saatavilla olevaa tekniikkaa käyttäen (ympärivuotiset pintavalutuskentät, kemikalointi tai näiden yhdistelmät), valumavesien laatu vaihtelee vähäisempiä. Myös kemiallisen hapenkulutuksen määrän vaihtelu voi olla turvetuotantoalueilta tulevissa vesissä huomattavaa. Turvetuotantoalueilta tulevat kuormituspiikit voivat olla vahingollisia erityisesti simpukoiden nuoruusvaiheille vaikka vedenlaatu keskimäärin pysyisikin hyvänä.

Mahdollinen turvetuotantoalueilta tuleva hapan valuma on myös simpukoiden kannalta vahingollista. Vedenlaatu arvioiden mukaan happamoittava vaikutus jäänee vähäiseksi, mutta riski on silti olemassa. Taimeneen kohdistuvat vaikutukset koskevat välillisesti myös raakua, koska raa-

kun lisääntymismenestys on myös osittain riippuvainen taimenkannan tilasta. Taimeneen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu luvussa 6.2.11.

Turvetuotannosta aiheutuvat vesistövaikutukset ovat selvästi kielteisiä suhteessa raakun elinympäristövaatimuksiin ja näin ollen turvetuotantoalueiden lisääminen Lapväärtinjoen valuma-alueella on katsottava toiminnoksi, joka pitkällä aikavälillä heikentää raakun elinoloja alueella sekä suoraan että välillisesti. Arvioinnissa uusien turvetuotantoalueiden kuormitusta on peilattu myös valuma-alueen olemassa olevaan kokonaiskuormitukseen.

Saukko

Natura-tietolomakkeilla ja tietolomakkeen päivitysehdotuksessa on liitteen II lajeista suojeluprusteina mainittu saukko. Saukko on uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa (Liukko ym. 2016) arvioitu koko maassa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi. Saukko on Suomessa rauhoitettu metsästyslain 37 §:n nojalla koko maassa ympäri vuoden. Maa- ja metsätalousministeriön alaisuudessa toimiva Suomen riistakeskus voi kuitenkin myöntää poikkeuksen rauhoituksesta metsästyslain 41 §:n poikkeuslupasääntelyn mukaisesti. Saukkoa tavataan koko maassa. Saukko on vesiympäristöön sopeutunut näätäeläin, joka saalistaa ravinnokseen kaloja. Sulkavan (2006) mukaan erityisesti suuremmista järvistä laskevien jokien niskat ja niiden sulapaikat ovat saukkojen kannalta tärkeitä talviaikaisia elinympäristöjä. Saukon ravintoon kuuluvat kalat, muut nisäkkäät, hyönteiset, kasvit, vesikovakuoriaiset, ravut, sammakot, simpukat, linnun munat sekä linnut. Saukolla on laaja saalistusalue, saukon elinpiiri kattaa tyypillisesti jopa 20 – 40 km vesistöreitettä. Elinympäristön koko riippuu mm. ravinnon ja talvisten sulapaikkojen määrästä. Saukkokannan koko Suomessa on nykyisin noin 3 000-5 000 yksilöä. Saukkokannan nykyisiä uhkatekijöitä ovat tieliikenne, kalanpyydykset ja vesirakentaminen. Aiemmin saukko on kärsinyt myös ympäristömyrkyistä.

Arvio lajin esiintymisestä selvitysalueella sekä siihen kohdistuvista vaikutuksista

Natura-alueella esiintyy saukon kannalta runsaasti soveltuvaa luontotyyppiä ja alueen vedenlaatu on tyydyttävä. Natura-alueen suojelutilanne on hyvä mm. soidensuojeluohjelman ja vanhojen metsien suojeluohjelman vuoksi, mutta alueen luonnontila on perkauksien, pengerrysten, patoamisen ja säännöstelyn vuoksi kohtalainen. Teollisuuden ja haja-asutuksen aiheuttama haja-kuormitus heikentää lajin elinympäristöjen laatua.

Saukkojen elinpiirit ovat laajoja, ne liikkuvat vuorokaudessa 2-4 kilometriä, joskus jopa toistakymmentä kilometriä. Saukkonaaraan elinpiiri on tavallisesti 20–40 km sisältäen erilaisia vesistöreittejä - jokia, pikkulampia ja puroja (Sulkava 2006). Saukot ovat sidoksissa vesiympäristöön, mutta liikkuvat vesistöjen välillä myös maata pitkin. Arviointia varten käytössä olevan tiedon (ilmakuva-karttatarkastelu, kirjallisuus) perusteella on todennäköistä, että olemassa olevilla turvetuotantoalueilla ei esiinny saukon kannalta merkittäviä elinympäristöjä. Jokivarressa ja sen sivuvesistöissä sen sijaan todennäköisemmin esiintyy rauhallisia pesimäympäristöjä, talviaikaisen ravinnonhankinnan kannalta olennaisia sulana pysyviä virtavesikohteita ja siten mahdollisesti useampiakin yksilöitä.

Vesiympäristön huippupetona saukko on altis vedenlaadun muutoksille. Luvussa 6.2.8 kuvatus mukaisesti yksittäisistä turvetuotantohankkeista ei aiheudu Natura-alueelle asti kohdistuvia merkittäviä vesistövaikutuksia. Turvetuotannon kuormitus todennäköisesti kuitenkin kasvattaa jokiveden nykyisiä pitoisuuksia. Kiintoaineen, typen, fosforin ja COD:n osalta kuormitus jokeen tulee lisääntymään jonkin verran. Pitoisuudet laimenevat kuitenkin virtaavassa jokivedessä järvivesiä paremmin. Saukon kannalta vesistöjen luonnontila ei siten merkittävästi heikkene. Hankkeeseen liittyvä rakentaminen tapahtuu (pääsääntöisesti) etäällä vesistöistä, joten saukoihin mahdollisesti kohdistuva häiriö tulee todennäköisesti olemaan vähäistä ja rakentamisvaiheeseen keskittyvää.

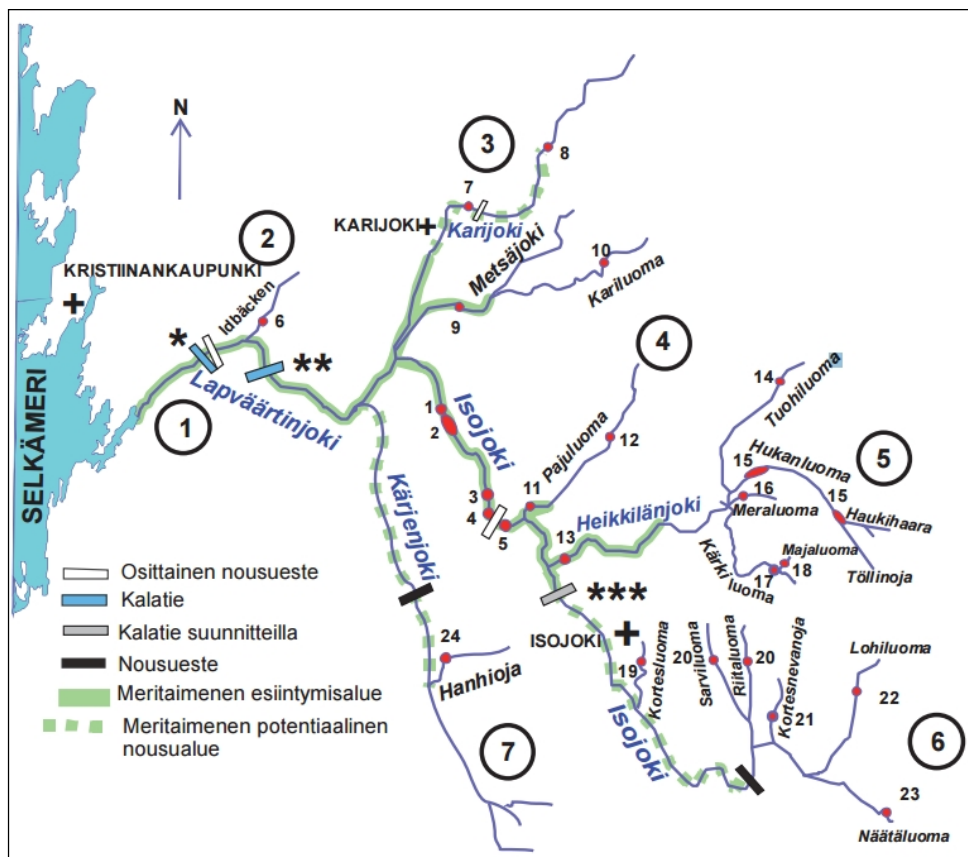
Välimatkasta suunniteltuihin tuotantoaluevarauksiin nähden ja hankkeen vähäisten tai korkeintaan kohtalaisten vesistövaikutusten vuoksi, hankkeella ei ole Lapväärtinjoen Natura-alueen saukkokantaan kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia. Turvetuotannolla voi todennäköisesti olla vähäisiä saukon elinympäristöä heikentäviä epäsuoria vesistövaikutuksia lisääntyneen sedimentaation ja edelleen pohjaeläinkoostumuksen kautta saukon käyttämään kalaravintoon. Hanke ei kuitenkaan erityisesti muuta tai poista elinympäristöjä saukon käytöstä pesimiseen, ravinnon hankintaan tai liikkumiseen. Lievän ihmistoiminnasta lisääntyvän häirinnän kasvamisesta vähäi-

siä häiriövaikutuksia saattaa esiintyä. Koska laji on suojeluperusteena Lapväärtinjoen Natura-alueella, arvioidaan vähäisiä vaikutuksia syntyvän sauron osalta myös ko. Natura-alueeseen.

6.2.11 Vaikutukset muihin uhanalaisiin lajeihin

Taimen

Koko Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöä pidetään kalataloudellisesti erittäin merkittävänä alkupe-
räisen taimenkannan takia. Vesistön taimenkanta on vuonna 2015 tehdyn geneettisen selvityk-
sen (Jutila, ym. 2015) perusteella havaittu koostuvan neljästä populaatiosta. Perinnöllisten ero-
jen mukaisesti ryhmiteltyjä ryhmiä ovat Isojoen pääuoman mereen vaeltava taimen populaatio
sekä kolme latvahaarojen populaatiota. Meritaimenen on lisäksi todettu nousevan päähaaran
ohella myös kaikkiin isoimpiin latvahaaroihin saakka ja sen nousulle on mainittu olevan potenti-
aalia myös ylemmäksi uomissa, jos nousuesteitä saadaan poistettua. Parhaillaan on suunnitteilla
mm. Isojoen Villamossa betonisen pohjapadon purkaminen ja kalatien rakentaminen meritaimen-
nen nousemisen mahdollistamiseksi. Turvetuotannon mahdolliset vaikutukset veden ravinnepi-
toisuuden nousun ja happamuuden lisääntymisen kautta voivat olla vesistön taimenkannan elin-
olosuhteiden kannalta hyvin haitallisia vesistön kokonaiskuormituksen lisääntyessä. Useat tai-
menpopulaatiot esiintyvät kaavailtujen turvesoiden alapuolisissa Lapväärtinjoen-Isojoen latva-
haaroissa (Kuva 6-7), jolloin vedenlaatuun ja virtaamien vaihteluväliin kohdistuvat vaikutukset
muuttaisivat uhanalaisen taimenen elinolosuhteita haitallisempaan suuntaan.



Kuva 6-7. Taimennäytteiden keräyspaikat (punaiset pisteet), meritaimenen nykyiset ja potentiaaliset esiintymisalueet (vihreä varjostus). Lähde Jutila ym. 2015.

Virtaamien äärevöityminen altistaa taimenen pienpoikaset riskille huuhtoutua koskijaksojen ala-
puolisiin joen tai puron suvantoihin, joissa niillä on vaara joutua petokalojen mm. hauen saaliik-
si. Vastaavasti vähävetisenä aikana latvapuroissa elävät taimenenpoikaset ovat vaarassa veden
vähentymisen aiheuttaman elinalueen pienenemisen ja virtausnopeuden laskun myötä koho-
van vedenlämmön vaikutuksesta. Voimakkaat virtaamapiikit myös huuhtovat kutusoraa pois
koskialueilta ja huonontavat näin kutualueen laatua.

Turvetuotannon seurauksena alapuolisen vesistön humusaineiden pitoisuudet voivat nousta, mikä aiheuttaa veden happamuustason nousua, millä voi tasosta riippuen olla suoria haittavaikutuksia kudetulle mädille ja pienpoikasille. Aikuiset taimenet kestävät pH:n laskua paremmin kuin poikasvaiheet, mutta riittävän matala pH taso on haitallinen myös aikuisille taimenille. Kiintoaineen huuhtouma voi myös lisätä kutusoraikkojen liettymistä ja muuttumista taimenen kutuun soveltumattomiksi. Tätä pidetään taimenkannan lisääntymiskyvyn kannalta erityisen haitallisena.

Lapväärtinjokeen-Isojokeen kohdistuvan laskennallisen keskimääräisen kuormitusvaikutuksen ollessa pieni, on kuitenkin olemassa riski, että hetkellinen vedenlaatuvaikutus kuormituspiikkien (esim. ylivirtaamatilanteet, poikkeustilanteet) aikana voi nousta suureksi (Pirkonen 2013).

Virtavesiekosysteemi on toiminnallisesti hyvin riippuvainen valuma-alueella tapahtuvista muutoksista. Valuma-alueelta tulevat vaikutukset leviävät tehokkaasti jokiuomaa pitkälle alaspäin. Siten uusien turvetuotantoalueiden perustaminen Lapväärtinjoen-Isojoen valuma-alueelle on vesistössä elävän äärimmäisen uhanalaiseksi luokitellun meritaimenen takia todennäköisesti haitallista, kun otetaan lisäksi huomioon valuma-alueen olemassa oleva kuormitus. Lisääntyvä turvetuotanto asettaa ainakin uhatuksi kannan elinvoimaisuuden tai sen levittäytymismahdollisuudet vesistökunnostusten avustamina.

6.2.12 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman (joko yksistään tai muiden kanssa) kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa haittavaikutusta alueen eheyteen. Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon (Söderman 2003 ja Byron 2000). Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitava, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset mooneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologisiin oloihin tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja lajeihin. Vaikutusten tarkasteluun sovelletaan varovaisuusperiaatetta. Jotta voidaan todeta, että merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei aiheudu, arvioinnin on osoitettava, että merkittävät kielteisiä vaikutuksia alueen eheyteen ei aiheudu. Jos merkittävistä vaikutuksista alueen eheyteen ei olla varmoja, vaikutuksia pidetään merkittävänä (Söderman 2003).

Uusien turvetuotantoalueiden perustaminen Lapväärtinjoen-Isojoen valuma-alueelle muodostaa todennäköisesti haitallisen vuorovaikutusketjun vesieliöstölle, minkä vaikutukset ulottuvat myös Lapväärtinjoen Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena olevaan lajistoon. Isojoen latvoilla pienissä sivupuroissa esiintyvä purotaimenkanta toimii Isojoen meritaimenkannan tärkeänä geneettisenä laajentajana ja perinnöllisen monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Jutila ym. (2015) ovat korostaneet Isojoen vesistön eri osien taimenpopulaatioiden muodostaman kokonaisuuden merkitystä Isojoen-Lapväärtinjoen (meri)taimenkannan suojelussa. Tuotannosta aiheutuva kuormitus voisi aiheuttaa sellaisia vedenlaadun muutoksia latvapuroissa, jotka edelleen heikentävät purotaimenen menestymismahdollisuuksia sekä niissä että alempana vesistöissä ja tätä kautta voivat vaikuttaa heikentävästi myös Lapväärtin-Isojoen meritaimenkantaan.

Elinkykyinen taimenpopulaatio Lapväärtinjoessa sekä sen latvapuroissa on edellytys myös erittäin uhanalaisen raakun lisääntymiselle Lapväärtinjoen Natura-alueella. Laji tarvitsee taimenta tai lohta väli-isännäksi, jotta lisääntyminen onnistuu. Tuotannosta aiheutuva kuormitus voisi aiheuttaa sellaisia vedenlaadun muutoksia latvapuroissa, jotka edelleen heikentävät purotaimenen menestymismahdollisuuksia sekä niissä että alempana vesistöissä ja tätä kautta voivat vaikuttaa heikentävästi myös Lapväärtin-Isojoen meritaimenkantaan ja raakkuihin. Taimenkantojen heikentymisellä voisi olla kokonaisuutena arvioiden merkitystä jokihelmisimpukan esiintymiselle Lapväärtin-Isojoen pääuoman yläjuoksulla ja Natura 2000-alueella. Korkein hallinto-oikeus on myös päättänyt vastaavaan lopputulemaan ratkaistaessaan Iso Rapanevan turvetuotannon ympäristölupaa samalla vesistöalueella (KHO 2014: 176).

Kun otetaan huomioon tarkastelussa olevat turvetuotantoon soveltuvat alueet ja niistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset vesieliöstöön yhdessä jo nykyisten kuormitusta aiheuttavien toimintojen kanssa Lapväärtinjoen vesistöalueella sekä Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelman kuormituksen vähentämistavoitteet (mm. turvetuotannon osalta kuormitusta pitäisi vähentää 50 % fosforin osalta ja 25 % typen osalta), vaikutukset Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen eheyteen arvioidaan varovaisuusperiaate huomioiden merkittävän kielteiseksi. Natura-arvioinnissa tarkasteltavilla turvetuotantoon soveltuvilla alueilla olisi sellaista ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka heikentäisivät Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen eheyttä.

6.2.13 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Esimerkiksi Siirronjoen valuma-alueella turvetuotantoa tulisi mahdollisesti vaiheistaa siten, että kuntoonpanovaiheet eivät ajoittuisi samalle ajalle kaikilla soilla. Ennen kuntoonpanoa olisi myös hyvä varmistaa, että valuma-alueella ei ole yhtä aikaa käynnissä muun maankäytön ojitustoimenpiteitä. Tuotannon vaikutuksia on mahdollista lieventää myös huomioimalla olemassa olevilta tuotantoalueilta poistuvat alat, jolloin turvetuotannon kokonaisala ei tulisi kasvamaan. Olemassa olevat tuotantoalueet ovat osittain tuotannon loppuvaiheessa, jolloin esim. kiintoainekuormitus niiltä voi olla merkittävää. Tähän yhdistettynä kuntoonpanovaiheen kuormituksen kanssa voisi aiheuttaa suuret paikalliset vaikutukset esimerkiksi Toristonluomassa. Vesistöalueen latvavesien virtaamisen äärevöitymistä tulisi ehkäistä. Tähän voitaisiin vaikuttaa mm. valitsemalla tuotantoalueen jälkikäyttövaihtoehdoksi kosteikko.

Leppikeitaan tuotantoalueen vedet voi olla mahdollista kääntää kohti Sarviluomaa, jolloin niitä ei tarvitse laskea suoraan Kärkiluomaan (Natura-vesi). Tällöin pitoisuudet ehtivät laimentua paremmin laskureitillä. Kuormituksen aiheuttama suhteellinen muutos ei ole myöskään niin suuri uomissa, joiden nykyinen tila on muuttunut muun kuormituksen johdosta. Toisaalta huonokuntoisissa sivu-uomissa tilan huononeminen entisestään voi olla vesimuodostuman tilan kehityksen ja siellä elävän lajiston kannalta vakavaa.

Hapan valuma on helpompaa ehkäistä kuin hallita. Litorinameren rantaviivan alapuolella sijaitsevilta kohteilta tulee kartoittaa happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja hapanta valumaa tulee ehkäistä tuotantoteknisesti (mm. jättämällä turvekerros pohjamaan päälle, ei ojitusta pohjamaan saakka, alivesipinnan säilyttäminen).

6.3 Ähtävänjoki

6.3.1 Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot

Ähtävänjoen Natura-alueeseen (FIO800110) (SCI) sisältyy osa Ähtävänjoen vesistöstä. Ähtävänjoen vesistöalue saa alkunsa Lehtimäen ja Soinin kunnista, noin 200 m merenpinnan yläpuolelta. Varsinainen Ähtävänjoki alkaa Evijärvestä ja laskee merestä padottuun Luodon-Ojanjärveen. Yhteys mereen katkesi vuonna 1961, kun Luodonjärvi padottiin makeavesialtaaksi. Ähtävänjoen valuma-alue on 2030 km². Järvisyys on poikkeuksellinen suuri Pohjanmaan oloissa eli 10,5 %. Järvisyyden vuoksi myös vedenlaatu on parempi kuin muissa Pohjanmaan jokivesistöissä. Yleisesti ottaen Ähtävänjoen vesi on hyvälaatuista. Kuitenkin tulva-aikana veden pH saattaa laskea alle 5:een.

Ähtävänjoki on rakennettu pääosiltaan energiatuotantoa varten. Jokiuomaa on muutettu perkaamalla, pengertämällä ja patoamalla. Vesistöä myös säännöstellään melko voimakkaasti. Vesistöalueella on yhdeksän voimalaitosta.

Ähtävänjoella on vahva saukkokanta ja siellä esiintyy myös valtakunnallisesti uhanalainen nilviäinen. Jokialueen kalastoon kuuluvat mm. hauki, ahven, made, purotaimen, lahna, särki, salakka ja kiiski. Rapu istutettiin Ähtävänjokeen 1920–1930 -luvulla. Ähtävänjoki on ollut tuottoisa rapujoki, mutta rapurutto tuhosi kannan 1960-luvulla ja rapukannan elpymisen on ollut hidasta. Ähtävänjoki on voimalaitoksistaan huolimatta luonnonsuojelullisesti ja kalastollisesti arvokas vesistö. Joella on huomattava merkitys uhanalaisen lajiston suojelun kannalta.

6.3.2 Suojelutilanne

Suojelutilanne:

Koskiensuojelulain nojalla suojeltu vesistö 100 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Koskiensuojelulain nojalla suojeltu vesistö (100 %). Vesiluonnon suojeluarvot turvataan vesilain ja koskiensuojelulain säännösten nojalla.

6.3.3 Vesistön yleiskuvaus

Ähtävänjoen vesistöalue jakaantuu yhdeksään 2. jakovaiheen vesistöalueeseen, joista tarkastellaan seuraavia vesistön osia:

47.01 Ähtävänjoen alaosan a 2054 km²
47.02 Ähtävänjoen keskiosan a 1748 km²

Vesimuodostuma on Natura-alueetta Evijärven alapuolella. Vesistöalueen virtaamat ovat seuraavia hydrologisten havaintojen (2000–2016) perusteella:

	Evijärvestä Ähtävänjokeen	Ähtävänjoen alaosa, Herrfors	
MQ	14,8	16,3	m ³ /s
MQ _{kesä}	11,2	12,0	m ³ /s

Ähtävänjoki on suuri turvemaiden joki, jonka fysikaalis-kemiallinen laatu on hyvä. Kokonaisfosforipitoisuus on vesimuodostumassa keskimäärin 30,5 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuus 737,5 µg/l. Keskimäärin kiintoainetta joessa on 3,9 mg/l ja kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn} on 16,4 mg/l O₂.

Evijärvi on matala humusjärvi, jonka tila on hyvä. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat tyydyttäviä (124 µg/l). Kokonaistyyppi vesimuodostumassa on keskimäärin 631,7 µg/l.

Osa tarkasteltavista kohteista sijoittuu Evijärveen laskevan Kirsinpäkin valuma-alueelle. Kirsinpäkki on pieni turvemaiden joki, jonka tila on huono voimakkaan ravinnekuormituksen vuoksi. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat vesimuodostumassa keskimäärin 124 µg/l ja kokonaistyyppi 2538 µg/l. Kirsinpäkin vesi on ajoittain hapanta. Ojasta on tarkkailutuloksia vuosilta 2010–2016. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat keskimäärin 76 µg/l, kokonaistyyppi 1576 µg/l, kiintoainepitoisuus 6,2 mg/l ja kemiallinen hapenkulutus COD_{Mn} on 57 mg/l O₂.

6.3.4 Luontodirektiivin mukaiset luontotyytit

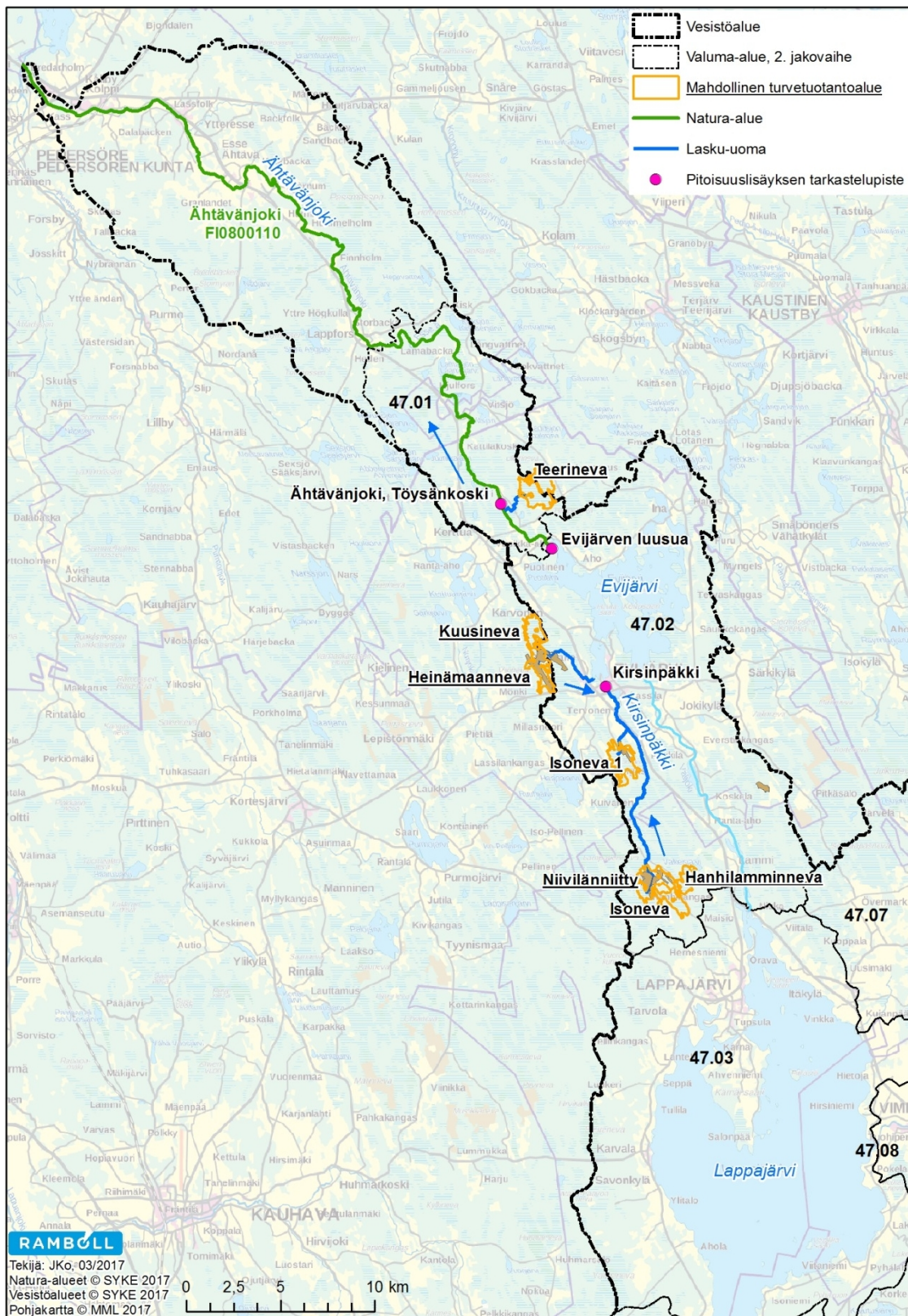
Ähtävänjoen Natura-alueella ei tietolomakkeen mukaan ole suojeluperusteena luontodirektiivin mukaisia luontotyyppiejä.

6.3.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Ähtävänjoen Natura-alueella suojeluperusteena ovat luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko sekä jokihelmisimpukka (uhanalainen laji).

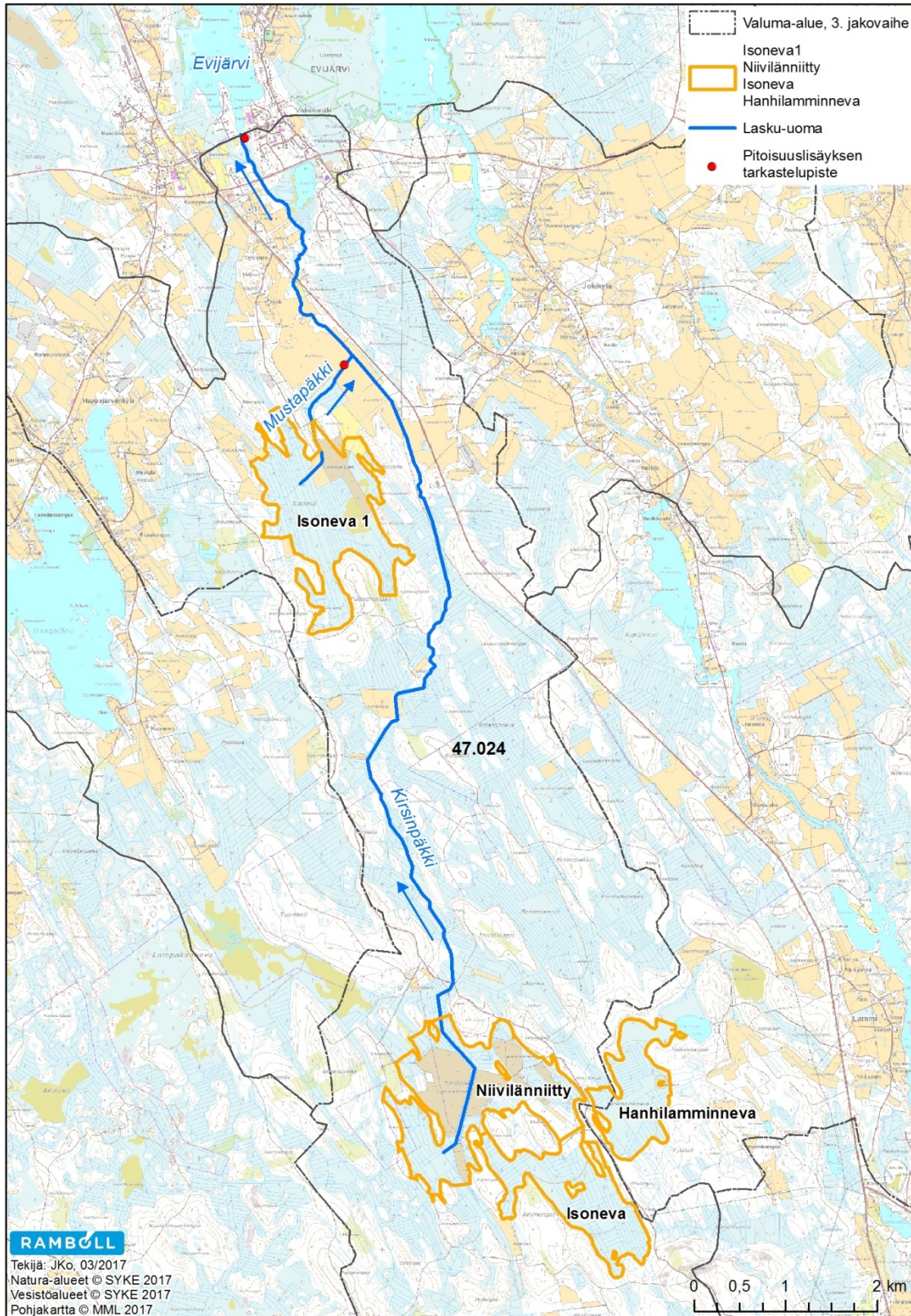
6.3.6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Suunnitellut turvetuotantoalueet Ähtävänjoen keski- ja alaosan valuma-alueilla lisäävät Ähtävänjoen Natura-alueelle kohdistuvaa typen, fosforin, kiintoaineen ja humuksen kuormitusta. Nämä voivat muuttaa veden kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia Ähtävänjoessa esiintyville luontodirektiivin liitteen II lajeille (saukko ja jokihelmisimpukka) haitallisella tavalla. Merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen suojelun perusteena olevaan uhanalaiseen nilviäislajiin ei voida sulkea pois Natura-arvioinnin tarveharkinnan menetelmin. Myös vaikutukset alueen suojelun perusteena olevaan saukkoon tulee arvioida luonnonsuojelulain mukaisessa Natura-arvioinnissa.



Kuva 6-8. Ähtävänjoen Natura-alue ja tarkasteltavat suoiltaat.

Evijärveen laskevan Kirsinpäkin valuma-alueella (47.024) sijaitsee neljä mahdollista turvetuotantoaluetta Niivilänniitty, Hanhilamminneva, Isoneva ja Isoneva 1.



Kuva 6-9. Niivilänniityn, Isonvean, Hanhilamminnevan ja Isonvea 1:n suoaltaat sekä mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureiitit Kirsinpäkin valuma-alueella.

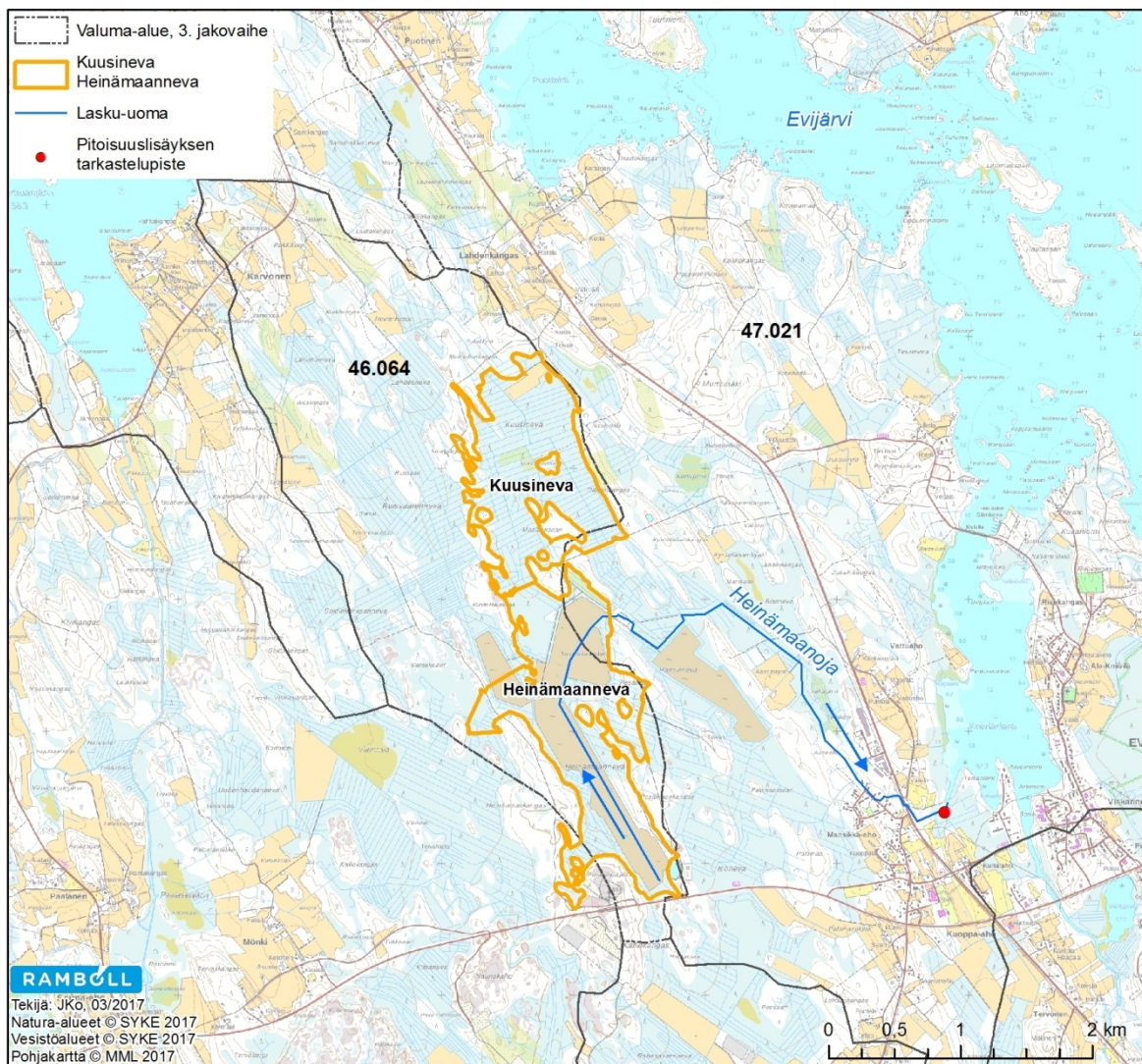
Niivilänniityn suoaltaan kokonaispinta-ala on 208 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 113 ha. Tästä tuotannossa on jo nykyisin 73 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Tuotantoalue muodostaa 2,3 % valuma-alueen pinta-alasta. Tuotantoalue sijaitsee muinaisen Litorinameren rannan alapuolella, joten alueella voi esiintyä happamia sulfaattimaita. GTK:n kartoituksissa sulfaattimaita on löydetty tuotantoalueen eteläpuolelta Aitanevalta. Mahdollisen happaman valuman vaikutukset tutkitaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti.

Niivilänniityn kaakkoispuolella on Isonnevan suoallas, jonka kokonaispinta-ala on 115 ha ja tuotantokelpoinen ala 60 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Tuotantoala muodostaa 1,2 % valuma-alueen pinta-alasta. Isonnevaa ympäröivistä kartoituspisteistä ei ole löytynyt happamia sulfaattimaita ja niiden esiintymisen todennäköisyys Isonnevan kohdalla on arvioitu pieneksi.

Hanhilamminneva sijaitsee Välijoen yläosan valuma-alueella (47.023), mutta tuotantoalueen todennäköinen kuivatussuunta on kohti Kirsinpäkkiä. Hanhilamminnevan suoaltaan kokonaispinta-ala on 84 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 37 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Tuotantoala muodostaa 1,7 % valuma-alueen pinta-alasta mikäli se käännetään Kirsinpäkin valuma-alueelle. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu pieneksi.

Alempana Kirsinpäkin valuma-alueella sijaitsee Isonneva 1. Suoaltaan kokonaispinta-ala on 191 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 111 ha. Tästä tuotannossa on jo nykyisin 17 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Tuotantoala muodostaa 2,3 % valuma-alueen pinta-alasta. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu pieneksi.

Evijärven länsipuolella sijaitsee Heinämaannevan ja Kuusinevan suoaltaat. Molemmat sijaitsevat Saukkopuron valuma-alueella 46.064 (Purmonjoen vesistöalue), mutta Heinämaannevilla ja Ränöinnevilla on jo nykyisin tuotantoaluetta, jonka kuivatusvedet on käännetty kohti Heinämaanojaa. Näin ollen molemmille tarkasteltaville suoaltille oletetaan laskureitiksi Heinämaanoja ja Evijärven Kniivilänlahti.

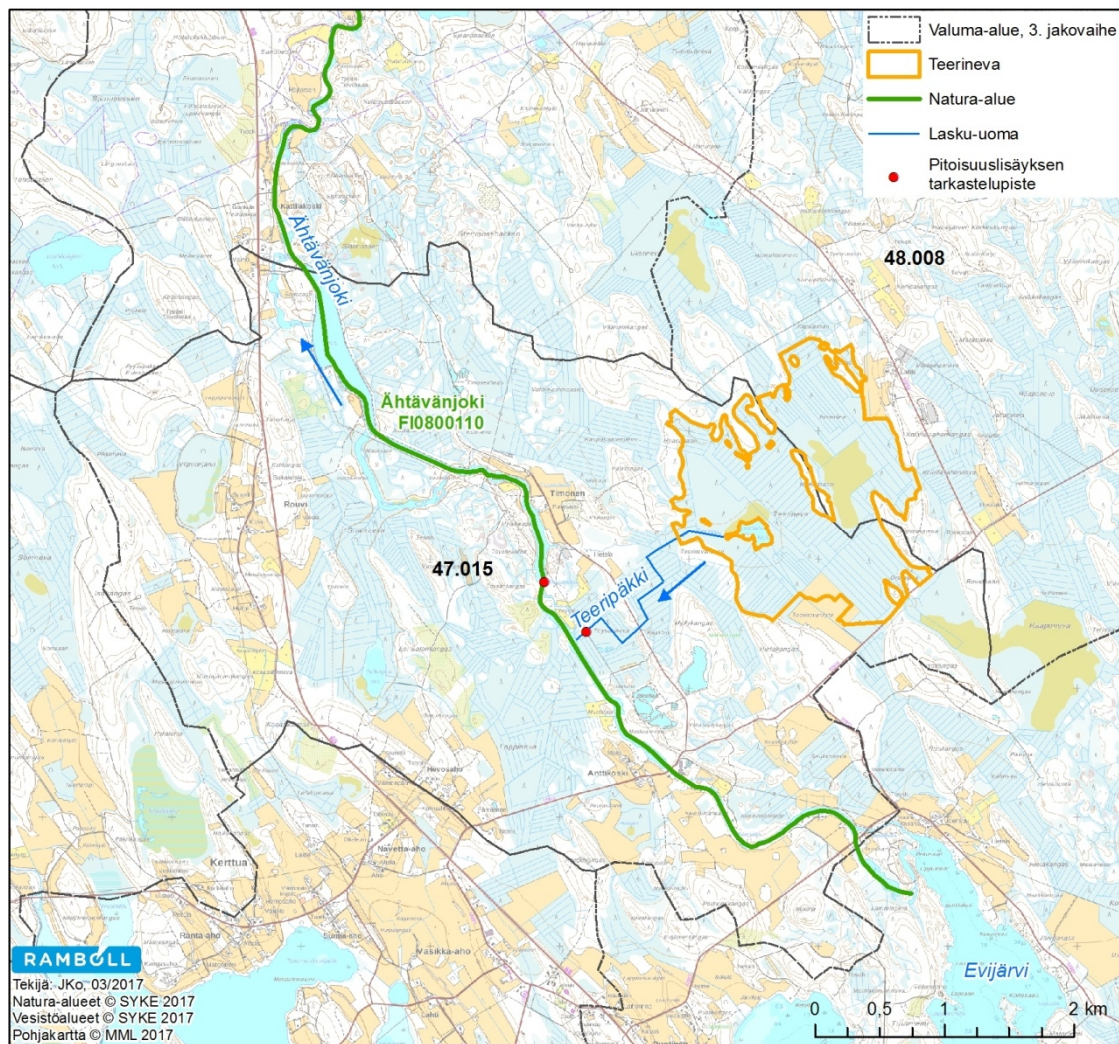


Kuva 6-10. Kuusinevan ja Heinämaannevan suoaltaat sekä mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitit Evijärven valuma-alueella.

Heinämaannevan suoaltaan kokonaispinta-ala on 164 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 82 ha. Tästä tuotannossa on jo nykyisin 54 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Tuotantoala muodostaa 0,09 % valuma-alueen pinta-alasta.

Kuusinevan suoaltaan kokonaispinta-ala on 123 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 43 ha. Suon luonnontilaluokka on 0. Tuotantoala muodostaa 0,02 % valuma-alueen pinta-alasta. Heinämaanojan varrelta on löytynyt happamia sulfaattimaita ja mahdollisen happaman valuman vaikutukset tutkitaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti.

Evijärven pohjoispuolella sijaitsee Teerineva 1:n suoallas (Kattilakosken a 47.015). Suoaltaan kokonaispinta-ala on 253 ha, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 140 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Tuotantoala muodostaa 0,08 % valuma-alueen pinta-alasta. Suoallas sijaitsee osittain Kruunupyyngojoen vesistöalueella, mutta vaikutusarvio tehdään siten, että koko tuotantoala laskisi kohti Ähtävänjokea. Mahdollisia laskuojan reittejä on Hietalan alueella sekä Toysännevan kohdalla. Tässä tarkastelussa vedet johdetaan Toysännevan kautta. Teerinevaa ympäröivissä kartoituspisteissä ei ole löytynyt happamia sulfaattimaita.



Kuva 6-11. Teerinevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti ja Ähtävänjoen Natura-alue.

6.3.7 Vesistövaikutukset

Niivilänniitty, I soneva, Hanhilamminneva ja I soneva I

Kirsinpäkin latva-alueelle sijoittuvat suunnitellut Niivilänniityn, I sonevan ja Hanhilamminnevan tuotantoalueet. Kirsinpäkin valuma-alue sen laskiessa Evijärven Kniivilänlahteen noin 49 km².

Isoneva I laskee Kirsinpäkkiin hieman alempana valuma-alueella. Isoneva 1 laskuojan, Mustapäkin valuma-alue on sen laskiessa Kirsinpäkkiin 12 km². Tällöin Kirsinpäkin valuma-alueen tuotantoalueiden laskureittien virtaamat ovat seuraavat:

	Niivilänniityn tuotantoalue	Isonevan tuotantoalue	Hanhilamminnevan tuotantoalue	Kirsipäkki alaosa	
MQ	0,016	0,010	0,006	0,3	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,009	0,006	0,004	0,2	m ³ /s

	Isoneva 1 tuotantoalue	Mustapäkki	
MQ	0,016	0,08	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,009	0,05	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Niivilänniityn, Isonevan, Hanhilamminnevan ja Isoneva I:n arvioidut päästöt tilanteessa, jossa kaikki tuotantoalueet ovat tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Kirsinpäkkiin ja Evijärveen aiheutuva yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 56 855 kg/a, kiintoaineen osalta 6 905 kg/a, kokonaisfosforin osalta 60 kg/a ja kokonaistypen osalta 2 036 kg/a.

Taulukko 6-23. Kirsinpäkin valuma-alueen latva-alueelle sijoittuvien turvetuotantosoiden (Niivilänniity, Isoneva, Hanhilamminneva ja Isoneva I) arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Niivilänniitty, tuotantovaiheen päästöt (113 ha)								
Kesä	45,2	4,7	0,05	1,1	1,7	3,8	0,03	0,7
Vuosi	55	6,7	0,06	2,0	0,6	5,2	0,04	1,3
Vuosi (kg/a)	20 014	2 431	21,1	717	232	1 916	14,2	472
Isoneva, tuotantovaiheen päästöt (60 ha)								
Kesä	24,0	2,5	0,02	0,6	0,9	2,0	0,02	0,4
Vuosi	29	3,5	0,03	1,0	0,3	2,8	0,02	0,7
Vuosi (kg/a)	10 627	1 291	11,2	381	123	1 017	7,5	251
Hanhilamminneva, tuotantovaiheen päästöt (37 ha)								
Kesä	14,8	1,6	0,02	0,4	0,6	1,3	0,01	0,2
Vuosi	18	2,2	0,02	0,6	0,2	1,7	0,01	0,4
Vuosi (kg/a)	6 553	796	6,9	235	76	627	4,6	155
Isoneva 1, tuotantovaiheen päästöt (111 ha)								
Kesä	44,4	4,7	0,05	1,1	1,7	3,8	0,03	0,7
Vuosi	54	6,5	0,06	1,9	0,6	5,2	0,04	1,3
Vuosi (kg/a)	19 660	2 388	20,7	704	228	1 882	13,9	464
Yhteensä, tuotantovaiheen päästöt (321 ha)								
Kesä	128	13,5	0,13	3,2	4,8	10,9	0,09	2,1
Vuosi	156	18,9	0,16	5,6	1,8	14,9	0,11	3,7
Vuosi (kg/a)	56 855	6 905	60	2 036	660	5 442	40	1 341

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Kirsinpäkin yläosan va:lle suunniteltujen uusien turvesoiden turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Kirsinpäkin suulla laskussa Evijärveen. Kaikkien soiden osalta Kirsinpäkin suulla laskussa Evijärveen pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 6,0–7,4 mg/l, kiintoaineen osalta 0,7–0,8 mg/l, kokonaisfosforin osalta 6,3–7,6 µg/l ja kokonaistypen osalta 186–251 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Evijärven luusuassa laskussa Ähtävänjokeen ovat kokonaistypen osalta 3,3–4,4 µg/l, kokonaisfosforin osalta 0,1 µg/l, orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 0,1 mg/l ja kiintoaineen osalta 0,01 mg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Kirsinpäkin keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisivat uudet turvetuotantoalueet Kirsinpäkin kokonaisfosforipitoisuutta noin 5 % (havaittu 124 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 8,5 % (havaittu 2 538 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pitoisuusnousut olisivat Evijärven luusuassa laskussa Ähtävänjokeen orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 0,6 % (havaittu 16,4 mg/l), kiintoaineen osalta 0,3 % (havaittu 3,9 mg/l), kokonaisfosforin osalta 0,3 % (havaittu 30,5 µg/l) ja kokonaistypen osalta 0,6 % (havaittu 737,5 µg/l).

Taulukko 6-24. Kirsinpäkin valuma-alueen latva-alueelle sijoittuvien turvetuotantoalueiden kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N	COD _{Mn}	kiintoaine	kok.P	kok.N
		mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
Kirsinpäkin suu laskussa Evijärveen <i>Niivilänniitty (113 ha)</i>									
koko vuosi	0,3	2,1	0,3	2,2	76	0,02	0,2	1,5	50
kesä	0,2	2,6	0,3	2,7	65	0,10	0,2	1,8	42
<i>Isoneva (60 ha)</i>									
koko vuosi	0,3	1,1	0,1	1,2	40	0,01	0,1	0,8	26
kesä	0,2	1,4	0,1	1,4	35	0,05	0,1	1,0	22
<i>Hanhilamminneva (37 ha)</i>									
koko vuosi	0,3	0,7	0,1	0,7	25	0,01	0,1	0,5	16
kesä	0,2	0,9	0,1	0,9	21	0,03	0,1	0,6	14
<i>Isoneva I (111 ha)</i>									
koko vuosi	0,3	2,1	0,3	2,2	74	0,02	0,2	1,5	49
kesä	0,2	2,6	0,3	2,6	64	0,10	0,2	1,8	41
<i>Yhteensä (321 ha)</i>									
koko vuosi	0,3	6,0	0,7	6,3	215	0,07	0,6	4,3	142
kesä	0,2	7,4	0,8	7,6	186	0,28	0,6	5,2	119
Evijärven luusua laskussa Ähtävänjokeen <i>Yhteensä (321 ha)</i>									
koko vuosi	14,8	0,1	0,01	0,1	4,4	0,00	0,01	0,1	2,9
kesä	11,2	0,1	0,01	0,1	3,3	0,00	0,01	0,1	2,1

Niivilänniityn, Isonevan ja Hanhilamminnevan turvetuotantoon soveltuvat alueet on nykyisin voimakkaasti ojitettuja ja suoaltaiden hydrologiassa on tapahtunut muutoksia. Niivilänniitty on jo osittain tuotannossa. Hanhilamminnevan vesiä on käännetty jo metsäojitusjärjestelyillä kohti Kirsinpäkkiä. Mikäli Hanhilamminneva otetaan tuotantoon, tulee Valkeisjärveen jättää riittävä suojaetäisyys, jotta lammen hydrologiaa ei muuteta. Kuntoonpano-ojitukset eivät vaikuta merkittävästi Kirsinpäkin hydrologiaan.

Isoneva 1 on otettu jo osittain turvetuotantoon ja muilta osin suoalue on voimakkaasti ojitettu. Mustapäkin linjausta on voitu muuttaa aiemmin.

Niivilänniityn, Isonevan, Hanhilamminnevan ja Isoneva I:n mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta.
- Kirsinpäkin kuormitus kasvaisi, mutta vaikutus laimenisi melko tehokkaasti Evijärvessä, eikä todennäköisesti näkyisi merkittävällä tavalla Ähtävänjoessa.

Heinämaanneva ja Kuusineva

Heinämaannevan ja Kuusinevan laskuojan, Heinämaanojan valuma-alue on noin 8 km² tuotantoalueiden vesienkäännön jälkeen. Näiden ja Kirsinpäkin tuotantoalueiden vedet laskevat Ähtävänjokeen (Natura-alueetta) Evijärven kautta. Evijärven yläpuolinen valuma-alue on kooltaan 1748 km².

	Heinämaan- nevan ja Kuusinevan tuotantoalueilta	Heinämaanoja	Evijärven luusua	
MQ	0,018	0,06	14,8	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,010	0,03	11,2	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Heinämaan-
nevan ja Kuusinevan arvioidut päästöt tilantees-
sa, jossa kummatkin tuotantoalueet ovat tuotantovaiheessa. Tämän perusteella Heinä-
maanojaan ja Evijärveen aiheutuva yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen
osalta 22 140 (COD_{Mn}) kg/a, kiintoaineen osalta 2 689 kg/a, kokonaisfosforin osalta 23 kg/a ja
kokonaistypen osalta 793 kg/a.

Taulukko 6-25. Heinämaan-
nevan ja Kuusinevan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Heinämaan- neva, tuotantovaiheen päästöt (82 ha)								
Kesä	33	3,4	0,03	0,8	1,2	2,8	0,02	0,5
Vuosi	40	4,8	0,04	1,4	0,5	3,8	0,03	0,9
Vuosi (kg/a)	14 524	1 764	15,3	520	169	1 390	10,3	342
Kuusineva, tuotantovaiheen päästöt (43 ha)								
Kesä	17	1,8	0,02	0,4	0,6	1,5	0,01	0,3
Vuosi	21	2,5	0,02	0,7	0,2	2,0	0,01	0,5
Vuosi (kg/a)	7 616	925	8,0	273	88	729	5,4	180
Yhteensä päästöt (125 ha)								
Kesä	50	5,3	0,05	1,3	1,9	4,3	0,04	0,8
Vuosi	61	7,4	0,06	2,2	0,7	5,8	0,04	1,4
Vuosi (kg/a)	22 140	2 689	23	793	257	2 119	16	522

Seuraavassa taulukossa on esitetty suunniteltujen uusien turvesoiden turvetuotannon kuormi-
tuksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Heinämaanojan suulla laskussa Evijärveen.
Molempien soiden osalta Heinämaanojan pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta
riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 12–19 mg/l, kokonaisfosforin osalta 12–20
µg/l ja kokonaistypen osalta 420–480 µg/l. Kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 1,4–2,0 mg/l.
Arvioidut pitoisuuslisät Evijärven luusuassa laskussa Ähtävänjokeen ovat kokonaistypen osalta
1,3–1,7 µg/l, kokonaisfosforin osalta 0,05 µg/l, orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 0,05 mg/l ja
kiintoaineen osalta 0,01 mg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Heinämaanojan keskimääräisiin vedenlaatutietoihin,
nostaisivat uudet turvetuotantoalueet ojan kokonaisfosforipitoisuutta noin 16 % (havaittu 76
µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 27 % (havaittu 1576 µg/l). Vastaavat prosentuaaliset pi-
toisuusnousut olisivat Evijärven luusuassa laskussa Ähtävänjokeen orgaanisen aineksen osalta
(COD_{Mn}) 0,3 % (havaittu 16,4 mg/l), kiintoaineen osalta 0,3 % (havaittu 3,9 mg/l), kokonaisfos-
forin osalta 0,2 % (havaittu joessa 30,5 µg/l) ja kokonaistypen osalta 0,02 % (havaittu joessa
737,5 µg/l).

Kuormitus ei laimene vielä merkittävässä määrin Heinämaanojassa, joten Kniivilänlahdessa voi
näkyä paikallista kuormitusvaikutusta.

Taulukko 6-26. Heinämaanvevan ja Kuusinevan kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Heinämaanoja laskussa Evijärveen									
<i>Heinämaanveva (82 ha)</i>									
koko vuosi	0,06	7,7	0,9	8,1	275	0,09	0,7	5,4	181
kesä	0,03	12,7	1,3	13,0	316	0,47	1,1	8,9	203
<i>Kuusineva (43 ha)</i>									
koko vuosi	0,06	4,0	0,5	4,3	144	0,05	0,4	2,9	95
kesä	0,03	6,6	0,7	6,8	166	0,25	0,6	4,7	106
<i>Yhteensä (125 ha)</i>									
koko vuosi	0,06	11,7	1,4	12,4	419	0,14	1,1	8,3	276
kesä	0,03	19,3	2,0	19,8	482	0,72	1,6	13,5	309
Evijärven luusua laskussa Ähtävänjokeen									
<i>Yhteensä (125 ha)</i>									
koko vuosi	14,8	0,05	0,01	0,05	1,7	0,00	0,00	0,03	1,1
kesä	11,2	0,05	0,01	0,05	1,3	0,00	0,00	0,04	0,8

Heinämaanvevan ja Kuusinevan turvetuotantoon soveltuvat alueet on nykyisin voimakkaasti ojitettuja ja suoaltaiden hydrologiassa on tapahtunut muutoksia. Heinämaanveva on jo osittain tuotannossa. Suoaltaiden vesiä on käännetty jo metsäojitusjärjestelyillä kohti Heinämaanojaa.

Vesien kääntämisellä ei katsota olevan merkittävää hydrologista vaikutusta valuma-alueiden vesitalouteen.

Heinämaanvevan ja Kuusinevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta
- Heinämaanojan kuormitus kasvaisi, mutta vaikutus laimenee Evijärvessä. Kuormituksen vaikutukset voivat näkyä paikallisesti Evijärven Kniivilänlahdessa.

Teerineva I

Teerinevan laskuojan Teeripäkin valuma-alue on noin 4,9 km² vesien käännön jälkeen ja Ähtävänjoen yläpuolinen valuma-alue on Töysänkosken kohdalla 1758 km².

	Tuotantoalue	Teeripäkki	Ähtävänjoki, Töysänkoski	
MQ	0,020	0,03	14,9	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,012	0,02	11,2	m ³ /s

Seuraavassa taulukossa on esitetty Teerinevan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko suo on tuotannossa. Tämän perusteella Teeripäkkiin ja Ähtävänjokeen aiheutuva vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta 24 797 (COD_{Mn}) kg/a, kiintoaineen osalta 3 011 kg/a, kokonaisfosforin osalta 26 kg/a ja kokonaistypen osalta 888 kg/a.

Taulukko 6-27. Teerinevan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Teerineva, tuotantovaiheen päästöt (140 ha)								
Kesä	56	5,9	0,06	1,4	2,1	4,8	0,04	0,9
Vuosi	68	8,3	0,07	2,4	0,8	6,5	0,05	1,6
Vuosi (kg/a)	24 797	3 011	26	888	288	2 373	18	585

Seuraavassa taulukossa on esitetty Teerinevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Teeripäkin suulla laskussa Ähtävänjokeen sekä Ähtävänjoessa Teeripäkin alapuolella. Teeripäkin suulla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 26–32 mg/l, kiintoaineen osalta 3,2–3,4 mg/l, kokonaisfosforin osalta 28–33 µg/l ja kokonaistypen osalta 810–939 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisät Ähtävänjoessa Teeripäkin alapuolella ovat orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta 0,05–0,06 mg/l, kokonaistypen osalta 1,4–1,9 µg/l, kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 0,01 mg/l ja kokonaisfosforin 0,06 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Ähtävänjoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisi Teerinevan turvetuotanto Ähtävänjoen orgaanisen aineksen pitoisuutta (COD_{Mn}) noin 0,3 % (havaittu 16,4 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,3 % (havaittu 3,9 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,2 % (havaittu 30,5 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 0,3 % (havaittu 737,5 µg/l).

Taulukko 6-28. Teerinevan kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Teeripäkin suu laskussa Ähtävänjokeen									
koko vuosi	0,03	26	3,2	28	939	0,30	2,5	19	618
kesä	0,02	32	3,4	33	810	1,22	2,8	23	519
Ähtävänjoki Teeripäkin alapuolella									
koko vuosi	14,9	0,05	0,01	0,06	1,9	0,00	0,01	0,04	1,2
kesä	11,2	0,06	0,01	0,06	1,4	0,00	0,00	0,04	0,9

Teerinevan turvetuotantoon soveltuva alue on osittain ojitettu ja suoaltaan hydrologiassa on tapahtunut muutoksia. Turvetuotanto voi muuttaa vähäisesti Teeripäkin virtaamia. Teerijärven ympäristöön tulisi jättää riittävä suojavyöhyke, jotta järvi ei kuivaisi. Teeripäkin linjausta saat-taisi olla tarpeen muuttaa.

Teerinevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin Ähtävänjoessa hydrologisten muutosten kautta. Teeripäkkiin paikallisia vaikutuksia.
- Kuormituksen vaikutus Ähtävänjokeen olisi pitoisuuslisäyslaskentojen perusteella suhteessa vähäinen. Teeripäkin laskuoja Ähtävänjokeen on kuitenkin suhteessa lyhyt ja laimenemista ei merkittävässä määrin ehdi tapahtua. Siten Ähtävänjoen yläosalla Teerinevan kuormituksella voi olla paikallisia vesistövaikutuksia. Ähtävänjoessa laimentumisolosuhteet ovat puolestaan hyvät.

Uusien turvetuotantosoiden yhteisvaikutus Ähtävänjokeen

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Ähtävänjoen valuma-alueelle suunniteltujen uusien turvetuotantoalueiden arvioidut yhteispäästöt tilanteessa, jossa kaikki tuotantoalueet ovat tuotantovaiheessa. Tämän perusteella yhteisvuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 103 792 kg/a, kiintoaineen osalta 12 605 kg/a, kokonaisfosforin osalta 110 kg/a ja kokonaistypen osalta 3 718 kg/a.

Taulukko 6-29. Uusien turvetuotantosoiden arvioidut tuotantovaiheen yhteispäästöt Ähtävänjoen valuma-alueella.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
Uusien turvetuotantosoiden tuotantovaiheen päästöt (586 ha)								
Kesä	234	25	0,24	5,9	8,8	20	0,16	3,8
Vuosi	284	35	0,30	10,2	3,3	27	0,20	6,7
Vuosi (kg/a)	103 792	12 605	110	3 718	1 204	9 934	73	2 448

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien Ähtävänjoen va:lle suunniteltujen uusien turvesoiden turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Ähtävänjoessa Teerinevan alapuolella Töysänkoskella. Ähtävänjoessa pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 0,22–0,24 mg/l, kokonaisfosforin osalta 0,23–0,25 µg/l ja kokonaistypen osalta 6,1–7,9 µg/l. Kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 0,03 mg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä joissa verrataan Ähtävänjoen keskimääräisiin vedenlaatutietoihin, nostaisivat uudet turvetuotantoalueet Ähtävänjoen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuutta 1,3 % (havaittu 16,4 mg/l), kiintoainepitoisuutta 0,8 % (havaittu 3,9 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 0,8 % (havaittu 30,5 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 1,1 % (havaittu 737,5 µg/l). Tässä tapauksessa vesistövaikutusten arviointi pitoisuuslisäyslaskelmien avulla antaa todennäköisesti hieman virheellisen arvion, sillä uusien turvetuotantoalueiden vedet laskevat ensin isohkoon Evijärveen, eivätkä pitoisuuslisäyslaskelmat ota huomioon järvestä tapahtuvaa ravinteiden, kiintoaineen ja orgaanisen aineksen pidättymistä tai muita luonnollisia prosesseja.

Olemassa oleva turvetuotanto keskittyy Ähtävänjoen valuma-alueella sen yläosalle, joten tässä yhteydessä ei ole nähty tarpeelliseksi arvioida uusien ja olemassa olevien turvetuotantoalueiden yhteiskuormitusta ja -pitoisuuslisäyksiä.

Taulukko 6-30. Kaavaluonnoksessa olevien uusien Ähtävänjoen valuma-alueen turvetuotantosoiden kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Ähtävänjoessa.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Ähtävänjoki, Töysänkoski koko vuosi	14,9	0,22	0,03	0,23	7,9	0,00	0,02	0,16	5,2
kesä	11,2	0,24	0,03	0,25	6,1	0,01	0,02	0,17	3,9

Seuraavassa on verrattu turvetuotannon kuormitusta muuhun maankäyttöön, mikäli kaikki suoaltaat otettaisiin turvetuotantoon. Kokonaiskuormitus tulisi kasvamaan keskimäärin uusien soiden nettokuormituksen verran (suoalaiden kuormitus nykyisin turvemetsätalouden kuormitusta). Kattilankosken alueen kokonaiskuormitukseen (Ympäristöhallinnon kuormituslaskenta VEMALA, mukana luonnonhuhouma) verrattuna mm. turvetuotannon fosforikuormitus tulisi lähemmään metsäalueilta tulevan kuormituksen osuutta. Fosforikuormituksesta noin 61 % syntyisi maataloudesta, 15 % metsäalueilla ja 24 % turvetuotannosta. Typpikuormituksesta noin 38 % syntyisi maataloudesta, 26 % metsäalueilla ja 36 % turvetuotannosta. Kiintoainekuormasta 20 % syntyisi maataloudesta, 55 % metsäalueilta ja 25 % turvetuotannosta. Kuormitus on jakaantunut tasaisesti eri maankäyttömuotojen välillä ja suuri järvisyys parantaa vedenlaatua vesistöalueella. Turvetuotannon osuus tulisi kuitenkin olemaan kokonaiskuormituksesta merkittävä etenkin typen osalta. Turvetuotannon lisääminen näkyisi myös kokonaiskuormituksen kasvuna.

Happamuusvaikutukset

Kirsinpäkki kärsii ajoittaisesta happamuusongelmasta ja vesimuodostumassa havaitut alhaisimmat pH-arvot ovat tasolla 5,1. Keskimäärin Kirsinpäkin pH-taso on noin 6,3 ja Evijärven pH-taso on hyvin lähellä neutraalia (pH 6,7). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti on tarkasteltu laimennuslaskelmilla tilannetta, jolloin Niivilänniityltä purkautuisi hapanta valuntaa (3...4,5).

Keskivirtaamaa ja kesän keskivirtaamaa vastaavissa tilanteissa Kirsinpäkistä Kniivilänlahteen purkautuva vesi olisi haitallisen hapanta (pH <5,5), mikäli Niivilänniityn turvetuotantoalueelta pääsisi purkautumaan pH-arvoltaan 3...4 vettä. Kirsinpäkin alhaisimmat pH-havainnot tukevat laskelmia. Evijärven vesitulavuus on niin suuri, että hapan valuma laimenee pian Kniivilänlahden jälkeen lähes Evijärveä vastaavalle tasolle. Evijärvessä voi olla lisäksi hyvä puskurikyky, joten Ähtävänjokeen ei pääsisi purkautumaan haitallisen hapanta valuntaa.

Heinämaanojan pH-taso on keskimäärin noin 6,5. Mikäli Heinämaanvalta ja Kuusinevalta pääsisi purkautumaan hapanta valuntaa, olisi pH-taso haitallisen alhainen koko Heinämaanojan matkalta. Evijärven ansiosta Ähtävänjokeen ei pääsisi hapanta valuntaa.

Ähtävänjoen vesistöalueen mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta
- Turvetuotannon kuormitus laimenisi suurelta osin Evijärveen ja vaikutukset Ähtävänjokeen olisivat pitoisuuslisäyslaskennan näkökulmasta suhteessa vähäiset. Kaikkien maankäyttömuotojen kokonaiskuormitus olemassa oleva turvetuotanto mukaan lukien kuitenkin kasvaisi ja turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta olisi tällöin merkittävä esim. typen osalta.

6.3.8 Vaikutukset direktiiviluontotyyppiin

Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteena ei ole direktiiviluontotyyppiä, joten vaikutuksia ei arvioida.

6.3.9 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Saukko

Natura-tietolomakkeilla ja tietolomakkeen päivitysehdotuksessa on liitteen II lajeista suojeluperusteina mainittu saukko. Saukko on uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa (Liukko ym. 2016) arvioitu koko maassa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi. Saukko on Suomessa rauhoitettu metsästyslain 37 §:n nojalla koko maassa ympäri vuoden. Maa- ja metsätalousministeriön alaisuudessa toimiva Suomen riistakeskus voi kuitenkin myöntää poikkeuksen rauhoituksesta metsästyslain 41 §:n poikkeuslupasääntelyn mukaisesti. Saukkoa tavataan koko maassa. Saukko on vesiympäristöön sopeutunut näätäeläin, joka saalistaa ravinnokseen kaloja. Sulkavan (2006) mukaan erityisesti suuremmista järvistä laskevien jokien niskat ja niiden sulapaikat ovat saukkojen kannalta tärkeitä talviaikaisia elinympäristöjä. Saukon ravintoon kuuluvat kalat, muut nisäkkäät, hyönteiset, kasvit, vesikovakuoriaiset, ravut, sammakot, simpukat, linnun munat sekä linnut. Saukolla on laaja saalistusalue, saukon elinpiiri kattaa tyypillisesti jopa 20 – 40 km vesistöreitettä. Elinympäristön koko riippuu mm. ravinnon ja talvisten sulapaikkojen määrästä. Saukkokannan koko Suomessa on nykyisin noin 3 000-5 000 yksilöä. Saukkokannan nykyisiä uhkatekijöitä ovat tieliikenne, kalanpyydykset ja vesirakentaminen. Aiemmin saukko on kärsinyt myös ympäristömyrkyistä.

Arvio lajin esiintymisestä selvitysalueella sekä siihen kohdistuvista vaikutuksista

Natura-alueella esiintyy saukon kannalta runsaasti soveltuvaa luontotyyppiä ja alueen vedenlaatu on hyvä. Natura-alueen suojelutilanne on hyvä mm. yksityismaiden suojeltujen rantojen vuoksi, mutta alueen luonnontila on perkauksien, pengerrysten, patoamisen ja säännöstelyn

vuoksi kohtalainen tai välttävä. Teollisuuden ja haja-asutuksen aiheuttama hajakuormitus heikentää lajin elinympäristöjen laatua.

Saukkojen elinpiirit ovat laajoja, ne liikkuvat vuorokaudessa 2-4 kilometriä, joskus jopa toistakymmentä kilometriä. Saukkonaaraan elinpiiri on tavallisesti 20–40 km sisältäen erilaisia vesistöreittejä - jokia, pikkulampia ja puroja (Sulkava 2006). Saukot ovat sidoksissa vesiympäristöön, mutta liikkuvat vesistöjen välillä myös maata pitkin. Arviointia varten käytössä olevan tiedon (ilmakuva-karttatarkastelu, kirjallisuus) perusteella on todennäköistä, että olemassa olevilla turvetuotantoalueilla ei esiinny saukon kannalta merkittäviä elinympäristöjä. Jokivarressa ja sen sivuvesistöissä sen sijaan todennäköisemmin esiintyy rauhallisia pesimäympäristöjä, talviaikaisen ravinnonhankinnan kannalta olennaisia sulana pysyviä virtavesikohteita ja siten mahdollisesti useampiakin yksilöitä.

Vesiympäristön huippupetona saukko on altis vedenlaadun muutoksille. Kappaleessa 6.3.7 kuvattun mukaisesti hankkeesta ei aiheudu Natura-alueisiin kohdistuvia merkittäviä vesistövaikutuksia. Turvetuotannon kuormitus todennäköisesti kuitenkin kasvattaa jokiveden pitoisuuksia. Kiintoaineen, typen, fosforin ja COD:n osalta kuormitus jokeen tulee lisääntymään jonkin verran. Pitoisuudet laimenevat kuitenkin virtaavassa jokivedessä järvivesiä paremmin. Saukon kannalta vesistöjen luonnontila ei siten merkittävästi heikkene. Hankkeeseen liittyvä rakentaminen tapahtuu (pääsääntöisesti) etäällä vesistöistä, joten saukkoihin mahdollisesti kohdistuva häiriö tulee todennäköisesti olemaan vähäistä ja rakentamisvaiheeseen keskittyvää.

Välimatkasta suunniteltuihin turvetuotantoaluevarauksiin nähden ja hankkeen vähäisten tai korkeintaan kohtalaisten vesistövaikutusten vuoksi, hankkeella ei ole Ähtävänjoen Natura-alueen saukkokantaan kohdistuvia merkittäviä vaikutuksia. Turvetuotannolla voi todennäköisesti olla vähäisiä saukon elinympäristöä heikentäviä epäsuoria vesistövaikutuksia lisääntyneen sedimentaation ja edelleen pohjaeläinکوostumuksen kautta saukon käyttämään kalaravintoon. Hanke ei kuitenkaan erityisesti muuta tai poista elinympäristöjä saukon käytöstä pesimiseen, ravinnon hankintaan tai liikkumiseen. Lievän ihmistoiminnasta lisääntyvän häirinnän kasvamisesta vähäisiä häiriövaikutuksia saattaa esiintyä. Koska laji on suojeluperusteena Ähtävänjoen Natura-alueella, arvioidaan vähäisiä vaikutuksia syntyvän saukon osalta myös ko. Natura-alueeseen.

Jokihelmisimpukka

Ähtävänjoen yläosalla esiintyy jokihelmisimpukkaa (Bonde ym. 2016). Tällä hetkellä jokihelmisimpukoiden tila on Ähtävänjoessa heikko, ja kanta on tuhoutumassa lähivuosina ellei tilanne parane. Kannaksi arvioidaan nykyisellään noin 500 yksilöä. Ähtävänjoki on mukana EU:n FRESHABIT-hankkeessa, jossa pyritään elvyttämään Ähtävänjoen ikääntynyttä ja vähentyvää jokihelmisimpukkakantaa. Taimenkannan suojelu ja elinolojen parantaminen tukevat jokihelmisimpukan suojelutyötä.

Freshabit Life –hankkeessa raakkujen suojelua on yritetty tehostaa siirtämällä raakkuja joen pohjan suvantopaikoilta suotuisimmille virtapaikoille ja lähettää nuoria toukkavaiheen simpukoi- ta Norjaan kasvatettavaksi. Raakkujen kutu kuitenkin epäonnistui kahtena vuonna peräkkäin, ja tämän takia emoraakkuja siirrettiin parempiin olosuhteisiin Jyväskylän Konneveden tutkimus- asemalle. Tarkoituksena on siirtää glokidiotoukkia Norjaan kasvatettavaksi, mikäli kutu onnistuu. Tällä hetkellä Ähtävänjoen vesi on laadultaan liian huonoa raakulle. Muun muassa vuonna 2016 Ähtävänjoesta on löytynyt poikkeuksellisen paljon kuolleita raakkuja. Tähän on syynä mm. kiintoaine- ja ravinnekuormitus sekä happamuusongelmat. Myös pohjan liettyminen heikentää raakun elinoloja pohjalla. (YLE Uutiset 13.10.2016, <http://yle.fi/uutiset/3-9226022>, haettu 6.4.2017 sekä <http://www.metsa.fi/freshabit/jokihelmisimpukat>, haettu 10.4.2017)

Luodon- ja Öjanjärveen laskevien vesistön keskeisiä vesienhoidon ongelmia ovat happamuus, rehevöityminen, vesistön rakenteelliset muutokset (mm. perkaukset, pengerrykset, padot) ja säännöstely (Bonde ym. 2016) ja samat teemat ovat nousseet myös Ähtävänjoen kannalta keskeisiksi kysymyksiksi vesienhoidon toisella suunnittelukaudella 2016–2021 (Bonde ym. 2016). Tällä hetkellä Ähtävänjoessa on useita patoja, jotka estävät kalojen luonnollisen vaeltamisen samalla heikentäen raakun lisääntymismahdollisuuksia. Taimeneen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu jäljempänä. Ähtävänjoen alaosan ekologinen tila on arvioitu välttäväksi ja Ähtävänjoen

tila tyydyttäväksi (Bonde ym. 2016). Ähtävänjoen hydrologis-morfologinen muuttuneisuusluokka on voimakkaasti muutettu.

Toisella suunnittelukaudella Ähtävänjoen tilan parantamisen tavoitteista, joilla erityisesti on merkitystä raakulle, on mainittu mm. ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen, vaeluskalojen (raakun kannalta merkityksellinen on taimen) liikkumis- ja elinolosuhteiden parantaminen sekä raakun elinolojen ja lisääntymismahdollisuuksien turvaaminen (Bonde ym. 2016).

Vesistövaikutusten osalta Ähtävänjoen vedenlaatuun kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät arvioitujen turvetuotantoalueiden osalta vähäisiksi. Jokihelmisimpukan elinolojen kannalta lisäkuormitus on kuitenkin aina haitallista ja Ähtävänjoen neuvottelukunta on mm. jo 1990-luvun alussa asettanut tavoitteeksi jokihelmisimpukan elinolosuhteiden parantamisen (Bonde ym. 2016). Keinoiksi kirjattiin vedenlaadun osalta vesistökuormituksen vähentäminen. Turvetuotantoalueiden lisääminen Ähtävänjoen valuma-alueella ei tue vesistökuormituksen vähentämistä, joka ravinteiden osalta on 30–40 % Ähtävänjoen vesistöalueella eikä näin ollen tue jokihelmisimpukan elinolosuhteiden parantamista.

Taimen

Ähtävänjoen taimenen luontaisen elinkierron edellytykset ovat huonot joen monien patojen aiheuttaman luonnontilan muuttuneisuuden takia. Joen yläosan NATURA-alueella esiintyy kuitenkin purotaimena (Bonde ym. 2016). Kuten edellä on mainittu, Ähtävänjoki on mukana EU:n FRESHABIT-hankkeessa, jossa pyritään elvyttämään Ähtävänjoen ikääntynyttä ja vähentyvää jokihelmisimpukkakantaa. Taimenkannan suojeleminen ja elinolojen parantaminen tukevat jokihelmisimpukan suojelutyötä. Näiden uhanalaisten lajien elinolosuhteiden parantamiseksi Ähtävänjoen pääuoman voimalaitoksille on suunniteltu rakennettavan kalatiet, jolloin taimenen vaellukset ja lisääntyminen mahdollistuisivat huomattavasti laajemmalla alueella. Tarkoitus olisi saada palautettua taimenkannalle meriyhteys, jolloin äärimmäisen uhanalainen meritaimen voisi käyttää jokea lisääntymisalueenaan.

Turvetuotannon lisärakentaminen Ähtävänjoen valuma-alueella on ristiriidassa vesistöalueen suojelun toimenpideohjelman kanssa. Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma 2016–2021 (Bonde ym. 2016) painottaa Ähtävänjoen vedenlaadun parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden ja mm. pääuoman kalatierakentamisen tärkeyttä vesistön hyvän tilatavoitteen saavuttamisessa. Taimen on vedenlaadun kannalta vaatelia laji ja kärsii voimakkaasti lisääntymisalueillaan kohdistuvasta kiintoainekuormituksesta. Turvetuotannon potentiaalisia vaikutuksia ovat vedenlaadun huononeminen ja kiintoaineen lisääntyminen alapuoliossa vesimuodostumassa. Kun huomioidaan uhanalaisen taimenen esiintyminen turvetuotantohankkeiden alapuolisissa vesistöissä ja suunnitellut vesienhoitotoimenpiteet, voidaan turvetuotannon lisärakentamista Ähtävänjoen valuma-alueella pitää vahingollisena uhanalaisen lajiston ja toimenpideohjelman tavoitteiden kannalta.

6.3.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman (joko yksistään tai muiden kanssa) kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa haittavaikutusta alueen eheyteen. Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitava, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologisiin oloihin tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja lajeihin. Vaikutusten tarkasteluun sovelletaan varovaisuusperiaatetta. Jotta voidaan todeta, että merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei aiheudu, arvioinnin on osoitettava, että merkittäviä kielteisiä vaikutuksia alueen eheyteen ei aiheudu. Jos merkittävistä vaikutuksista alueen eheyteen ei olla varmoja, vaikutuksia pidetään merkittävänä (Söderman 2003).

Uusien turvetuotantoalueiden perustaminen Ähtävänjoen keski- ja alaosan valuma-alueille muodostaa todennäköisesti haitallisen vuorovaikutusketjun vesieliöstölle, minkä vaikutukset ulottuvat myös itse Ähtävänjoen Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena olevaan lajistoon. Elinky-

kyinen taimenpopulaatio Ähtävänjoessa on edellytys erittäin uhanalaisen jokihelmisimpukan lisääntymiselle Ähtävänjoen Natura-alueella. Laji tarvitsee taimenta tai lohta väli-isännäksi, jotta lisääntyminen onnistuu. Turvetuotannon kuntoonpano- ja tuotantovaiheesta aiheutuva kuormitus voisi aiheuttaa sellaisia vedenlaadun muutoksia pitkällä aikavälillä Ähtävänjoen latvoilla, jotka edelleen heikentävät purotaimenen menestymismahdollisuuksia ja tätä kautta voivat vaikuttaa heikentävästi myös Ähtävänjoen raakkukantaan. Taimenkantojen heikentymisellä voisi olla kokonaisuutena arvioiden merkitystä jokihelmisimpukan esiintymiselle Ähtävänjoen Natura-alueella.

Kun otetaan huomioon tarkastelussa olevat turvetuotantoon soveltuvat alueet ja niistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset vesieliöstöön yhdessä jo nykyisten kuormitusta aiheuttavien toimintojen kanssa Ähtävänjoen vesistöalueella sekä Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelman kuormituksen vähentämistavoitteet, vaikutukset Ähtävänjoen Natura-alueen eheyteen arvioidaan varovaisuusperiaatte huomioiden merkittävän kielteiseksi. Natura-arvioinnissa tarkasteltavilla turvetuotantoon soveltuvilla alueilla olisi yhteisvaikutukset huomioiden sellaista ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka heikentäisivät Ähtävänjoen Natura-alueen eheyttä.

6.3.11 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hapan valuma on helpompaa ehkäistä kuin hallita. Litorinameren rantaviivan alapuolella sijaitsevilta kohteilta tulee kartoittaa happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja hapanta valumaa tulee ehkäistä tuotantoteknisesti (mm. jättämällä turvekerros pohjamaan päälle, ei ojitusta pohjamaan saakka, alivesipinnan säilyttäminen).

6.4 Matosuo

6.4.1 Natura-alueen nykytila ja suojelevarvot

Matosuo (FI0800038) (SCI) on Pohjanmaan karu aapasuo. Selkeästä aapasuoluonteesta huolimatta alueella on pienialaisesti myös eksentrisen keidassuon piirteitä: heikkoa kerminmuodostusta ja erilaisia rahkaisia nevoja ja nevarämeitä.

Suoluonto on kaikenkaikkiaan hyvin monimuotoista. Alueelta tapaa niin laajoja, osin rimpisiä oligotrofisia suursara-, kalvakka- ja lyhytkorsinevoja kuin pienialaisesti vaihtelevia neva-, tupasvilla- ja sararämeitä. Myös eriasteisia korpia ja runsaspuustoisia kangas- ja korpirämeitä esiintyy melko runsaasti alueen kivennäismaiden liepeillä ja virtaavien vesien äärellä. Oman lisänsä suoluontoon tuovat jokien ja purojen vaikutuspiiriin syntyneet luhtavaikutteiset suot. Laajalaisempi luhtavaikutus näkyy erityisesti Pienen Heinäjärven ympäristössä sekä Kurkilammen pohjoispuolella, joilta tapaa mm. luhtaista suursaranevaa.

Alueen pääsääntöisesti karujen soiden lisäksi esiintyy jonkin verran myös rehevyyttä. Meso-eutrofisia soita tavataan mm. Kaipaisen luoteispuolella, Riita-ahonsuon lounaisosissa ja Kaihijärven luoteisrannalla. Riita-ahonsuon kaakkoisosassa puolestaan esiintyy parin aarin laajuinen lettoräme, jossa kasvaa siniheinän, katajan, villapääluikan ja huopaohdakkeen lisäksi kultasirppisammalta, heterahkasammalta ja rassisammalta. Lettorämeen eteläpuolella on muutaman aarin laajuinen, ilmeisesti lähdevaikutteinen oligo-mesotrofinen saraneva-sararäme. Lähdevaikutusta esiintyy myös Kaipaisen pohjoisreunan ikääntyvän havupuusekametsän luoteisreunalla, jossa on muutama aari lähdevaikutteista mesotrofista korpea ja sararämettä.

Alueen metsät ovat niin iältään, puustoltaan kuin luonnontilaltaankin sangen vaihtelevia. Erityisen runsaasti alueella on 20–70 -vuotiaita mäntyvaltaisia kuivahkoja ja kuivia kankaita. Tällaisia ovat suurimmaksi osaksi mm. pohjoisesta Kaihijärvien länsipuolitse aina Pienen Kurkilammen eteläpuolelle asti ulottuvan kapean pitkittäisharjuselänteen metsät. Monin paikoin kankailla on kuitenkin suhteellisen runsaasti myös koivua. Tuoreita kankaita alueella on lähinnä purojen varsilla sekä karujen kankaiden reunoilla. Laajempina tuoreita kankaita esiintyy Leppähon ja Kurkilehdon alueella. Luonnontilaisen kaltaisia vanhoja metsiä alueella on vasta niukasti. Sellaisia ovat lähinnä Kaipaisen pohjoisosan varttunut ja jo ikääntyvä kuusivaltainen metsikkö ja Kurkilehdon eteläosan läpi virtaavan puron ympärillä oleva soistuneen tuoreen kankaan ja erilaisten korprien muodostama mosaiikki, jossa puusto on yllitihä, varttuvaa erirakenteista sekametsää.

Kaihijärvestä etelään Heinäjärville laskeva puro-jokikokonaisuus sekä siihen Kurkilammesta laskeva puro muodostavat luonnonsuojelullisesti arvokkaan pienvesikokonaisuuden. Pienvesistön arvoa kohottaa erityisesti se, että puronvarsien nevat, rämeet ja erilaiset, osin luhtavaikutteiset korvet ovat vesitaloudeltaan pääsääntöisesti luonnontilaisia. Pieni ja Iso Kaihijärvi, Pieni Heinäjärvi, Kurkilampi ja Pieni Kurkilampi edustavat humuspitoisia lampia ja järviä.

Matosuon alue on laaja ja monipuolinen luontokokonaisuus, joka on erityisesti edustavan, enimmäkseen karun aapasuoluonnon suojelukohde ja samalla merkittävä linnustonsuojelualue. Alueella on huomattava merkitys myös luonnonharrastuksen ja luonnon virkistyskäytön kannalta. Alueen länsiosassa kulkee seudullinen retkeilyreitti Soinista Ähtäriin. Alue kuuluu myös metsäpeuran esiintymisalueisiin. Lisääntyvä luontomatkailu saattaa ohjaamattomana aiheuttaa maaston kulumista ja häiritä alueen pesimälinnustoa.

6.4.2 Suojelutilanne

Ei suojeltu 100 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Kohde kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan ja on seutukaavassa osoitettu luonnonsuojelulain nojalla suojeltavaksi alueeksi (SU-1). Kaihijärvi on seutukaavassa SU-kohteena. Kohteella ei ole toistaiseksi suojeltuja alueita. Hankitaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena.

6.4.3 Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan sekä tiedot Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksesta 2016. Ehdotuksen tiedot ovat alustavia ja voivat vielä muuttua. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 6-31. Matosuon direktiiviluontotyypit. Tummennetut ovat lisättäväksi ehdotetut luontotyypit, kursivoitdut ovat priorisoituja luontotyyppiä.

Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	8	hyvä	alue on tärkeä
3260	Pikkujoet ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta)	1,056	hyvä	alue on tärkeä
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	3,87	merkittävä	alue on erittäin tärkeä
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,01	merkittävä	alueella on merkitystä
7230	Letot	0,02	merkittävä	alueella on merkitystä
7310	Apasuot	527,73	erinomainen	alue on erittäin tärkeä
9010	Borealiset luonnonmetsät	6,81	hyvä	alue on tärkeä
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	43,93	merkittävä	alueella on merkitystä
91D0	Puustoiset suot	81,74	merkittävä	alueella on merkitystä

6.4.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Matosuon suojeluperusteena ei alkuperäisen Natura-tietolomakkeen ollut lainkaan luontodirektiivin liitteen II lajeja. Natura-tietolomakkeen ehdotuksena olevassa päivitysversiona on suojeluperusteena mainittuna nyt metsäpeura. Lisäksi päivitysversion tietolomakkeella mainittuja muita tärkeitä eliölajeja ovat susi, ilves, karhu, suokukko ja kultasirppisammal.

6.4.5 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Linnut eivät ole suojeluperusteena Matosuolla ehdotuksessa olevassa Natura-tietolomakkeessa. Alkuperäisellä tietolomakkeella on mainittuna lintudirektiivin liitteen linnuista kaakkuri, kurki, suokukko, kapustarinta ja liro.

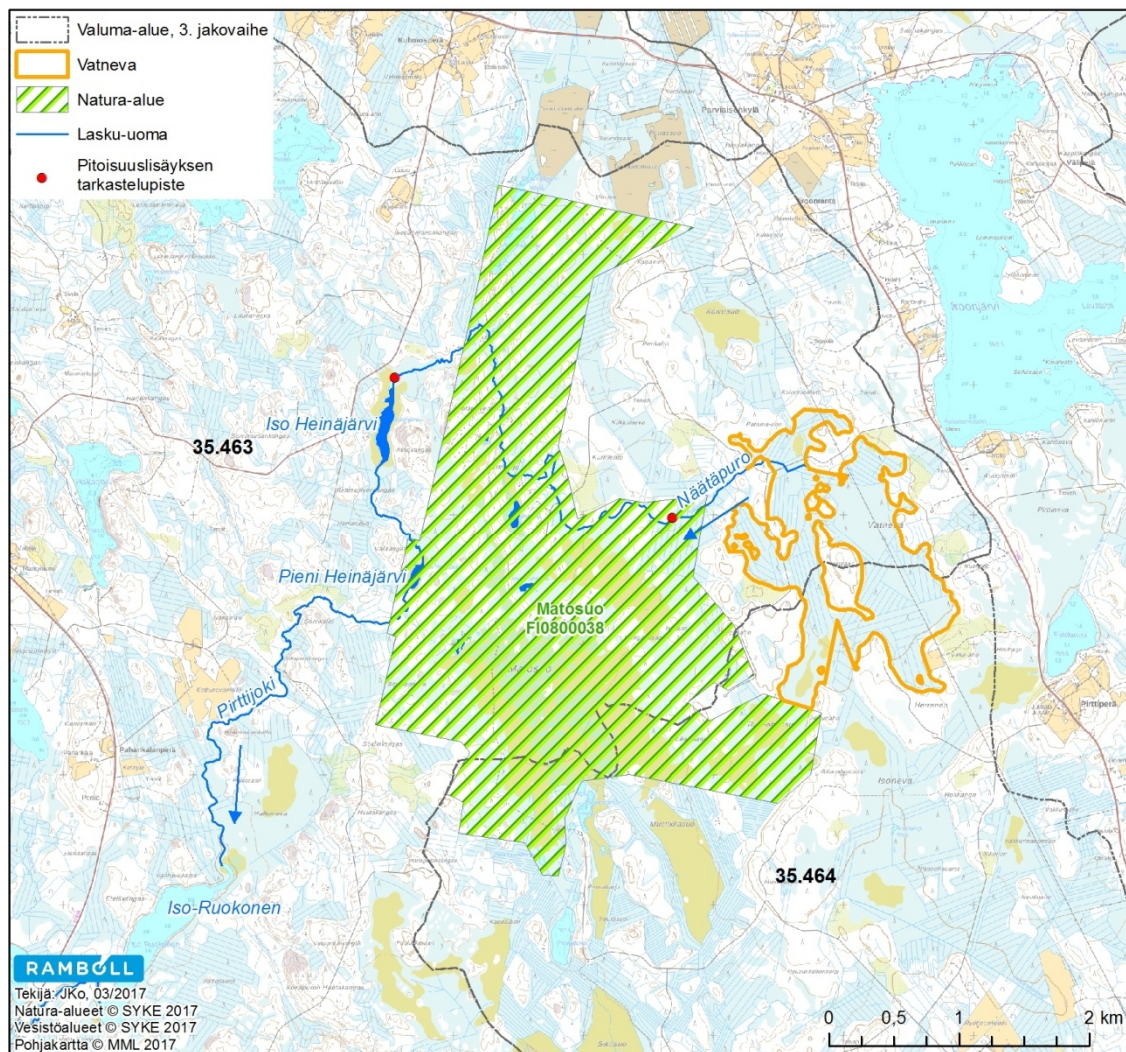
6.4.6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Vatnevan eteläosalla ja Matusuon länsiosalla on hydrologinen yhteys. Siten Vatnevan turvetuotanto voi vaikuttaa Matusuon hydrologiaan. Natura-arvioinnissa tulee arvioida, onko hydrologisilla muutoksilla todennäköisiä merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Matusuon suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Myös pölypäästöjen vaikutukset tulee arvioida. Alueella esiintyvien luontodirektiivin liitteen II lajien reviirit ovat niin suuria, että merkittävästi heikentäviä vaikutuksia näihin lajeihin ei ole odotettavissa.

Vatneva sijaitsee Matusuon Natura-alueen itäpuolella suojelualueen välittömässä läheisyydessä. Vatnevan kokonaispinta-ala on 193 hehtaaria, josta tuotantokelpoista pinta-alaa 104 hehtaaria.

Vatneva sijaitsee Alajoen valuma-alueella (35.464) sekä Syväjoen valuma-alueella (35.463). Tuotantoalueen todennäköinen kuivatusvesien laskuoja on Matusuon Natura-alueen läpi virtaava Näätäpuro. Näätäpuro laskee Isoon Heinäjärveen ja edelleen kohti Pirttijokea. Tuotantoala on 7,2 % Syväjoen valuma-alueen pinta-alasta.

Tuotantoalue sijaitsee muinaisen Litorinameren rannan yläpuolella, joten alueella ei arvioida olevan happamia sulfaattimaita eikä turvetuotannosta synny hapanta valumaa.



Kuva 6-12. Vatnevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti ja Matusuon Natura-alue.

6.4.7 Vesistövaikutukset

Mikäli Vatnevan kuivatusvedet johdetaan Näätäpuroon, on Näätäpuron valuma-alue Matusuon itälaidassa noin 8,5 km². Iso Heinäjärven yläpuolinen valuma-alue on noin 20 km². Tällöin tuotantoalueen laskureitin virtaamat ovat seuraavat:

	Tuotantoalueelta	Näätäpuron yläosa	Iso Heinäjärven yläpuoli	
MQ	0,015	0,08	0,18	m ³ /s
MQ _{kesä}	0,007	0,04	0,1	m ³ /s

Syväjoen valuma-alueella vesimuodostumien ekologista tilaa on arvioitu Pirttijoelle saakka ja havaintopaikkoja löytyy myös Syväjoesta vesimuodostuman yläosalta. Kolunjoen vesimuodostuman (turvemaiden joet) tila on arvioitu hyväksi. Kokonaisfosforin pitoisuus joessa on 28,2 µg/l, kokonaistypen 712,7 µg/l, kiintoaineen 2,4 mg/l ja kemiallinen hapen kulutus COD_{Mn} 35,9 mg/l.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Vatnevan arvioidut päästöt tilanteessa, jossa koko suo on tuotannossa. Tämän perusteella Näätäpuroon aiheutuva vuosikuormitus (brutto) olisi orgaanisen aineksen osalta (COD_{Mn}) 18 420 kg/a, kiintoaineen osalta 2 237 kg/a, kokonaisfosforin osalta 19,4 kg/a ja kokonaistypen osalta 660 kg/a.

Taulukko 6-32. Vatnevan arvioidut tuotantovaiheen päästöt.

	Brutto				Netto			
	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kiintoaine kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d
tuotantovaiheen päästöt (104 ha)								
Kesä	42	4,4	0,04	1,0	1,6	3,5	0,03	0,7
Vuosi	50	6,1	0,05	1,8	0,6	4,8	0,04	1,2
Vuosi (kg/a)	18 420	2 237	19,4	660	214	1 763	13,0	434

Seuraavassa taulukossa on esitetty Vatnevan turvetuotannon kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset Näätäpuron yläosalla Matosuon Natura-alueen sisällä ja Iso-Heinäjärven yläpuolella (Natura-alueen ulkopuolella). Näätäpuron yläosalla pitoisuuslisäykset (brutto) vaihtelevat vuodenajasta riippuen orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta noin 7,3–12 mg/l, kiintoaineen osalta 0,9–1,3 mg/l, kokonaisfosforin osalta 7,7–12 µg/l ja kokonaistypen osalta 262–301 µg/l. Arvioidut pitoisuuslisäykset Ison Heinäjärven yläpuolella ovat orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) osalta 3,2–4,8 mg/l, kiintoaineen osalta pitoisuuslisäys on 0,4–0,5 mg/l, kokonaisfosforin osalta 3,4–4,9 µg/l ja kokonaistypen osalta 116–120 µg/l.

Mikäli pitoisuuslisäyksiä uomissa verrataan Kolunjoen vesimuodostuman keskimääräisiin vedenlaatu-tietoihin, nostaisi Vatnevan turvetuotanto Näätäpuron (Iso-Heinäjärven yläpuoli) orgaanisen aineksen pitoisuutta (COD_{Mn}) noin 9 % (havaittu 35,9 mg/l), kiintoainepitoisuutta 16 % (havaittu 2,4 mg/l), kokonaisfosforipitoisuutta noin 12 % (havaittu 28,2 µg/l) ja kokonaistyyppipitoisuutta noin 16 % (havaittu 712,7 µg/l).

Taulukko 6-33. Vatnevan kuormituksen aiheuttamat teoreettiset pitoisuuslisäykset.

Paikka / ajankohta	Virtaama MQ m ³ /s	Keskimääräinen laskennallinen pitoisuuslisäys							
		Brutto				Netto			
		COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l	COD _{Mn} mg/l	kiintoaine mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Näätäpuron yläosa									
koko vuosi	0,08	7,3	0,89	7,7	262	0,08	0,70	5,2	172
kesä	0,04	12	1,26	12	301	0,45	1,02	8,4	193
Iso Heinäjärven yläpuoli									
koko vuosi	0,18	3,2	0,39	3,4	116	0,04	0,31	2,3	77
kesä	0,10	4,8	0,51	4,9	120	0,18	0,41	3,4	77

Vatnevan suoallas on osittain ojitettu ja siellä on tapahtunut jo hydrologisia muutoksia. Mm. Riita-ahonsuon läheisyydessä on kuitenkin myös ojittamatonta aluetta. Mahdollisen tuotantoalueen vedet laskevat Näätäpuroon, joka virtaa Matosuon Natura-alueen pohjoisosassa. Pienvesistön arvoa kohottaa erityisesti se, että puronvarsien nevat, rämeet ja erilaiset, osin luhtavaikutteiset korvet ovat vesitaloudeltaan pääsääntöisesti luonnontilaisia.

Matosuon luonnontilaisen suon suotautumis- ja virtausreitit ovat pitkiä ja vesi virtaa suon pinta-kerroksissa hiljaa mm. kohti Näätäpuroa ja Pientä Heinäjärveä. Mikäli Vatneva kuivatetaan, voi myös Matosuon virtausreitit muuttua Riita-ahonsuon ympäristössä varsinkin tuotannon edetessä. Näätäpuron perkaaminen ja syventäminen ei ole mahdollista ilman, että pienvesistön arvoa menetettäisiin. Tällöin se ei välttämättä toimi moitteettomasti laskuojana tuotannon loppuun saakka. Vaikka tuotantoalueen vedet käännettäisiin Isonevan kautta kohti Löytöjokea, voi hydrologisia muutoksia silti aiheutua Matosuon reuna-alueille.

Vatnevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Voi aiheuttaa haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta.
- Matosuon Natura-alueella Näätäpuron kiintoainepitoisuuden ja humuksen sekä ravinteisuuden lisääntyminen muuttaisivat arvokkaan pienvesistön luonnontilaa.
- Vesistövaikutukset voivat korostua, sillä vedenlaatu on nykyisin hyvä ja tällöin vesimuodostuma voi olla herkkä pienillekin muutoksille.

6.4.8 Vaikutukset direktiiviluontotyyppiin

Vatnevan turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi esitetty suoallas sijaitsee Matosuon Natura-alueen itäpuolella. Vatnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen raja-alue on yhteydessä Matosuon Natura-alueeseen Riita-ahonsuon kohdalla Matosuon kaakkoislaidalla noin 200 metrin matkalla, joka on yhtä reunaojaa lukuun ottamatta kauttaaltaan ojittamatonta. Mikäli Vatnevan turvetuotanto toteutuu esitetyn mukaisesti, on kuntoonpano-ohjituksilla haitallisia vaikutuksia suon vesitasapainoon myös Natura-alueen puolelle Riita-ahonsuon kohdalla. Vaikutukset kohdistuvat luontotyyppiin aapasuot, joka on priorisoitu luontotyyppi ja joka kattaa suurimman osan Matosuvon Natura-alueesta (573,73 ha, 68 %). Aapasuot -luontotyyppin edustavuus on Matosuvolla arvioitu erittäin edustavaksi ja Natura-alueen yleisarvioinnissa luontotyyppin merkitys alueen suojeluperusteissa on erittäin suuri. Natura-lomakkeen mukaan Riita-ahonsuon lounaisosissa tavataan myös meso-eutrofisia soita ja Riita-ahonsuon kaakkoisosassa puolestaan esiintyy parin aarin laajuinen lettoräme, jossa kasvaa siniheinän, katajan, villapääluikan ja huopaohdakkeen lisäksi kultasirppisammalta, heterahkasammalta ja rassisammalta. Lettorämeen eteläpuolella on muutaman aarin laajuinen, ilmeisesti lähdevaikutteinen oligo-mesotrofinen saraneva-sararäme. Vatnevan ojituksen vaikutukset (suon kuivuminen, suokasvillisuuden muuttuminen) voivat vaikuttaa arviolta noin 50 metrin etäisyydelle Natura-alueen puolelle. Kuivatuksen vaikutuksia on kuitenkin vaikea etukäteen arvioida tietämättä sen tarkemmin esim. suunniteltua kuivatussyvyyttä ja aapasuolla olevan vesipinnan nykyistä korkeutta ja vesien virtaussuuntaa. Vesitasapainon muutoksen myötä laskeva suovedenpinnantaso voi pitkällä aikavälillä muuttaa aapasuon välipintaa mätäspinnaksi ja heikentää trofiatasoa.

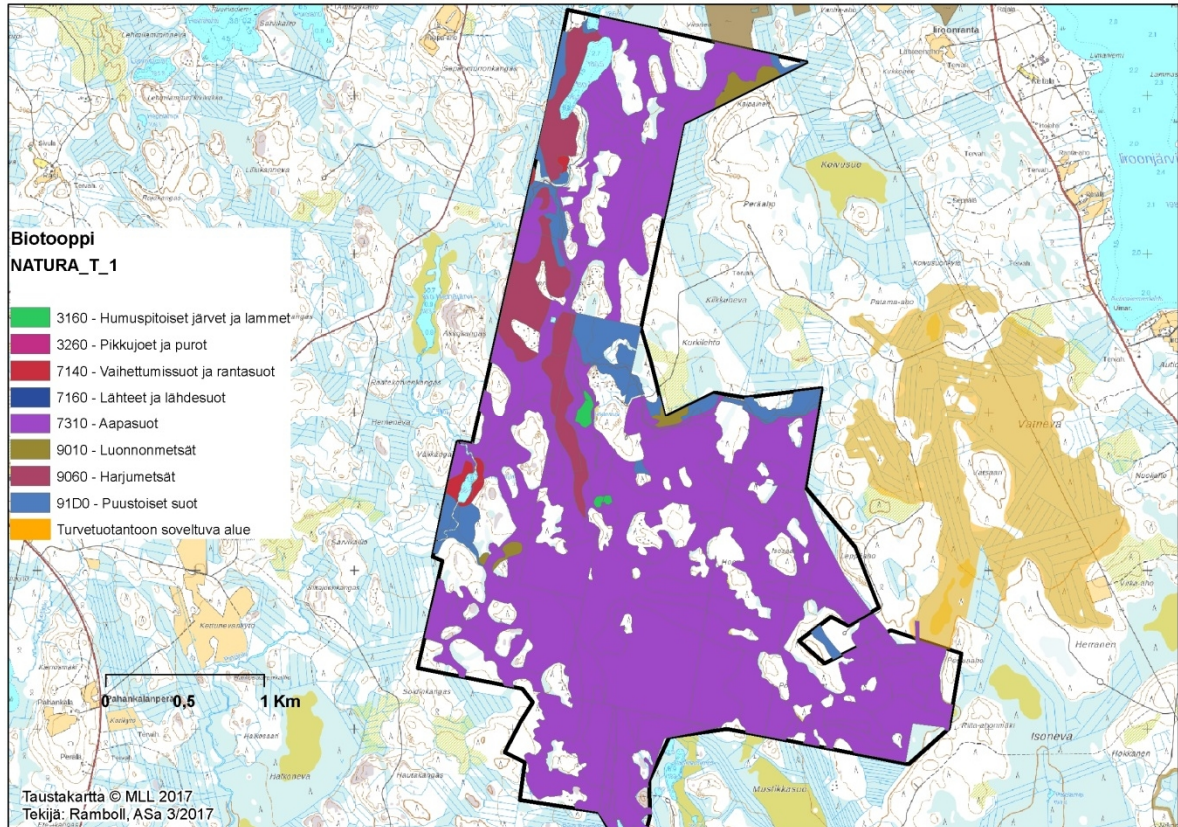
Vatnevan turvetuotannon pölyvaikutus ulottuisi Matosuon puolelle myös Riita-ahonsuon kohdalla, jolloin tuulen mukana kulkeutuva hienojakoinen turvepöly pääsisi leviämään aapasuot -luontotyyppille. Natura-alue ei sijoitu vallitsevien tuulensuuntien alapuolelle, joten pölyvaikutus jäisi todennäköisesti paikalliseksi Natura-alueen kaakkoiskulmalle Riita-ahonsuon tienoille. Muualla Vatnevan ja Matosuon Natura-alueen välillä on puustoisia kangasmetsäkaistaleita, jotka estävät suorat pölyvaikutukset sekä hydrologiset vaikutukset. Vatnevan vaikutukset (vesitasapainon muutos, pöly) arvioidaan heikentävän luontotyyppiä aapasuot Riita-ahonsuon kohdalla mutta vaikutukset eivät muodostu merkittäviksi, sillä ne kohdistuvat vain pieneen osaan (arviolta alle 0,5 %) ko. luontotyyppiä Natura-alueella. Mahdollisen luontotyyppin ominaisuutta heikentävän vaikutuksen suuruus suhteessa koko luontotyyppin laajuuteen arvioidaan kokonaisuus huomioon ottaen merkittävydeltään melko vähäiseksi.

Varovaisuusperiaatteen mukaisesti ilman tarkempaa tietoa tuotantosuunnitelmista, on Vatnevan tuotantoalueen kuivatusvedet oletettu johdettavan Natura-alueen keskiosan läpi virtaavaan Näätäpuroon. Näätäpuro kuuluu direktiiviluontotyyppiin *Pikkujoet ja purot (vuorten alapuoliset ta-*

sankujoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta). Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Ympäristöltään ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Tämä luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Luonnontilaiseksi tulkittavalta joelta tai puroilta edellytetään tietyn levyistä luonnontilasta suojavyöhykettä. Tämän luontotyypin vesistöjä voidaan luokitella tarkemmin pohjan laadun mukaan: turve, moreeni ja harjumaan sekä savialustan vesistöt. Toinen peruste on veden ravinteisuus: rehevät, keskiravinteiset ja karut vesistöt. Pikkujokiin ja puroihin tulisi lukea paitsi varsinaiset pienvedet, myös laajuudeltaan pienet kohteet, lyhyet joenpätkät yms. Esimerkiksi yksittäiset pienehköt kosket, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus, kuuluvat tähän tyyppiin. Luontotyypin edustavuutta lisää uoman monipuolisuus, suvantojen ja koskien vuorottelu. Erityisesti sammallajiston monipuolisuus ja harvinaisten lajien esiintyminen vaikuttavat luontotyypin edustavuuteen.

Kyseisen luontotyypin edustavuus on Natura-tietolomakkeessa mainittu Matosuon alueella hyväksi. Edustavuus ilmentää sitä, miten tyyppillisenä luontotyyppi alueella on. Kokonaisarvio Matosuon Natura-alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle on "tärkeä". Kuivatusvesien reitti kulkisi kokonaisuudessaan po. luontotyypin kautta Natura-alueella. Kyseistä luontotyyppiä ei ole Matosuolla muualla kuin Näätäpurolla. Tarkennetun kuormituslaskelman mukaan kokonaisfosforipitoisuus lisääntyisi 12 %, kokonaistyyppipitoisuus 16 % ja kiintoainepitoisuus 12 % Näätäpurossa Iso Heinäjärven yläpuolella. Vaikutukset olisivat vielä suuremmat Näätäpuron yläjuoksulla. Tämä voisi näkyä Näätäpuron rehevöitymisen lisääntymisenä ja pohjan liettymisenä pitkällä aikavälillä. Vesistövaikutukset voivat olla arvioitua suuremmat mm. kuntoonpanovaiheessa ja ylivirtaamatilanteissa. Kyseisen luontotyypin uhkatekijöiksi on yleisesti mainittu mm. metsänhoito (yleisesti), turpeenotto, vesien saastuminen, maankuivatus ja vesistön muuttaminen (yleisesti). Sama vaikutusmekanismi vaikuttaa yleisesti myös luontotyyppiin *humuspitoiset järvet ja lammet*. Näätäpuron vedet virtaavat Iso Heinäjärven kautta lopulta myös Pieni Heinäjärveen, jonka suojeluperusteena on humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppi.

Vatnevan turvetuotantoon soveltuvasta alueesta saattaisi varovaisuusperiaatteen mukaisesti olla pitkällä aikavälillä merkittävä heikentävä vaikutus direktiiviluontotyyppiin *Pikkujoet ja purot* ilman lievennystoimenpiteitä, vaikka itse puroon ei turvetuotannon vuoksi kohdistuisikaan suoria fyysisiä toimenpiteitä kuten ruoppauksia. Heikentäviä vaikutuksia (rehevöityminen, liettyminen) saattaisi näkyä aikanaan myös Näätäpuron alajuoksulla olevassa Pienessä Heinäjärvessä, joka on humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyypin.



Kuva 6-13. Matoruokki Natura-alueen direktiiviluontotyytit ja Vätnevan tuotantoon soveltuvan alueen raja-
jaus.

6.4.9 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on peuroihin (*Rangifer*-suku) kuuluva alalaji, jota esiintyy Venäjän Karjalassa ja Suomessa. Sen uhanalaisuusluokitus Suomessa on silmälläpidettävä (NT) ja se kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II lajeihin. Suomen metsäpeurakannan alkuperäisellä esiintymisalueella Kainuussa kanta on nopeasti taantunut, mutta Suomenselällä vakaa tai lievästi kasvava. Nykyinen Suomenselän kanta on 1980-luvulla siirtoistutettu Perhon Salamaperän kansallispuistoon, josta levinneisyysalue on laajentunut kannan kasvun myötä ensin Keski-Pohjanmaalle ja myöhemmin myös Etelä-Pohjanmaan pohjoisosiin ja Pohjois-Pohjanmaan eteläosiin. Suomenselän metsäpeurakanta on nykyään noin 1300 yksilöä. Alalajin kokonaiskannan suuruus maailmassa on noin 7000 yksilöä (Paasivirta 2016).

Matoruokki sijoittuu ns. Ähtärin erillispopulaation alueelle. Ähtärin eläinpuisto vapautti vuosina 1989–1993 yhteensä 14 metsäpeuraa. Tämä kanta on vakiintunut liikkumaan Ähtärin, Soinin, Karstulan ja Alajärven rajaamalla alueella. Alueella on vuosittain tavattu muutamia kymmeniä metsäpeuroja. Niiden ei ole havaittu olevan yhteydessä Suomenselän metsäpeuroihin, vaikka yksilöt ja laumat saattavat vaelluksillaan päätyä hyvinkin lähelle toisiaan Alajärven seudulla (Metsähallitus, www-sivut). Matoruokki on hyvin lähellä Suomenselän pääkannankin säännöllistä esiintymisaluetta, jonne etäisyyttä on vain noin kymmenkunta kilometriä.

Metsäpeurojen kesälaidunalueina toimivat suoalueet sekä talvilaitumina toimivat jäkäläkankaat. Peurasuvun alalajeille tyypillisesti myös metsäpeuralla esiintyy säännöllisiä vuodenaikaisvaelluksia sekä pitkäaikaista laidunkiertoa. Talviset jäkäläköt kuluvat nopeasti ja uusiutuvat hitaasti, minkä vuoksi päätalvehtimisalueet siirtyvät muutamien vuosien välein. Talviset elinalueet ovat pääsääntöisesti seudun korkeimpia ja karuimpia kankaita. Vaelluskäyttäytymiseen ja elinympäristön valintaan vaikuttavat ihmisen rakentamat esteet. Keväällä vaatimet vetäytyvät suojaisille ja rauhallisille paikoille vasomaan, usein lähes samalle hyväksi koetulle paikalle. Ensimmäiset viikot emä ja vasa viettävät hiljaiseloa ja ovat hyvin arkoja. Ne viihtyvät soisilla alueilla, joilla emä käy imetysten välissä syömässä tuoreita pajun lehtiä, tupasvillaa ja muuta vihantaa. Kun vasa on hiukan kasvanut, saattavat vaatimet vasoineen kokoontua pieniksi kesälauemoiksi soille.

Vielä tuolloinkin ne käyttäytyvät varovaisesti ja pakenevat helposti häiriöitä. Syksyllä kiima-ajan jälkeen metsäpeurat vaeltavat kohti talvilaidunalueita. Kovana talvena samalla suhteellisen pienellä alueella voi olla jopa tuhat yksilöä (Metsähallitus, www.suomenpeura.fi). Keväällä talvilaitumille kokoontuneet peurat hajaantuvat useiden tuhansien neliökilometrien laajuiselle alueelle. RKTL:n satelliitti-aineiston mukaan kesällä Suomenselän peuratiheys on suurin Perhon-Vetelin-Halsuan soilla ja niiden reunamilla. Vuosina 2013–2015 peurat talvehtivat pääosin Lappajärven koillis- ja pohjoispuoleisilla kankailla, mutta niitä havaittiin myös Vimpeli–Alajärvi-alueilta.

Lentolaskennoissa ja Luonnonvarakeskuksen satelliittiseurantalähettimellä merkityistä peura-vaatimista (pantapeuroista) on havaintoja Matonevan Natura-alueen ja suunnitellun Vatnevan turvetuotantoalueen seudulta ainakin vuosilta 2013, 2014 ja 2015 (Paasivirta 2016). Havaintojen vuoksi metsäpeura on ehdotettu lisättäväksi Natura-alueen suojelun perusteeksi.

Turvetuotannon vaikutusmekanismit metsäpeuraan

Turvetuotantoa pidetään yhtenä mahdollisena uhkatekijänä Suomenselän metsäpeurakannalle (Paasivirta 2016). Uhkaa syntyy erityisesti turvetuotannon kohdistuessa lajin tärkeille lisääntymis- tai talvehtimispaikoille, sillä lajin elinvoimaisuuteen vaikuttavat keskeisesti rauhallisten, turvallisten ja sopivaa ravintoa tarjoavien vasomisaluiden ja talvehtimisalueiden määrä ja laatu.

Turvetuotannon vaikutukset metsäpeuroihin voidaan jakaa rakentamisen, toiminnan aikaisiin ja toiminnan päättymisen jälkeisiin vaikutuksiin. Rakentaminen ja toiminta-aika aiheuttavat erilaisia häiriövaikutuksia mm. melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa sekä muuttaa elinympäristöjä. Syntyvät äänet ja ihmisen liikkuminen saattavat häiritä eläinten välistä kommunikaatiota tai heikentää niiden mahdollisuuksia havaita lähestyvä peto ajoissa tai viedä aikaa eläimen muulta toiminnalta esimerkiksi ravinnon etsimiseltä. Metsäpeurat voivat karttaa turvetuotantoaluetta, mikä saattaa vähentää eläinten käytössä olevia ruokailualueita tai muita oleskelualueita. Elinympäristömenetykset voivat olla huomattavia, etenkin silloin kun turvetuotanto poistaa metsäpeuroille hyvin keskeisiä kesälaidunnusalueita tai vasomisaluita. Edelleen turvetuotanto voi pirstoa elinympäristöä ja katkaista ekologisia käytäviä. Talviaikaan turpeen kuljetus aumoista ja liikenne metsäteillä saattaa häiritä suon tai teiden läheisten talvilaidunten käyttöä. Turvetuotannon päätyttyä elinympäristömuutokset verrattuna alkuperäiseen voivat olla metsäpeuralle kielteisiä tai suotuisia, riippuen jälkikäytön muodosta ja lopullisesta elinympäristöstä. Lähes aina suurimmat vaikutukset metsäpeuralle muodostuvat rakennus- ja toiminta-aikana.

On toisaalta huomattava, että metsäpeurat myös hyödyntävät turvetuotantoalueilta. Ne mm. käyttävät turvetuotantoalueita kulkureitteinä ja lepäilevät niillä sekä rakkäaikaan että talviaikaan. Kesällä peurat hakeutuvat avoimille ja tuulisille paikoille, kuten teiden tai muun infrastruktuurin läheisyyteen vähentääkseen räkän aiheuttamaa stressiä (Skarin ym. 2004, Kumpula ym. 2007).

Arvio vaikutuksista

Matosuon Natura-alueella etenkin sen pohjoispuolella esiintyy soveliasta talviaikaista ruokailu- aluetta ja vastaavasti eteläpuoliskolla soveliasta kesäaikaista laidunnus- ja vasomisaluetta. Suunniteltu Vatnevan turvetuotantoalue ei elinympäristöltään vastaa metsäpeuran talviaikaista elinympäristöä eli karua jäkälökkökangasta, mutta sen reunavyöhykkeillä tällaista elinympäristöä esiintyy. Vatnevan alueen itäosa sijoittuu varsin lähellä vilkasta tietä, mikä todennäköisesti vähentää peurojen määrää. Sen sijaan sen länsipuoli Matosuon läheisyydessä häiriöttömänä alueena voisi olla hyvinkin metsäpeurojen käyttämää aluetta sekä kesällä että talvella.

Elinympäristömuutokset Vatnevan turvetuotannon toteutuessa eivät suoraan kohdistuisi Matosuon Natura-alueeseen, mutta voisi olla vaikuttamassa epäsuorasti Natura-alueen metsäpeuroihin vähentämällä vasomiseen ja laiduntamiseen soveltuvien alueiden määrää Natura-alueen läheisyydessä. Talviaikaiset ruokailuelinympäristöt eivät hankkeesta käytännössä vähenisi. Vasomisalueena ja kesäaikaisena laidunnusalueena Vatnevalla voi olla jonkinlainen asema metsäpeuralle. Kuitenkin avonaiset osat ovat laajuudeltaan suhteellisen pieniä, minkä vuoksi alueen arvo sellaisena todennäköisesti jää vähäiseksi. Esimerkiksi lähistöllä Matosuon lisäksi sen eteläpuolella olevat muutamat suoalueet, mm. Mustikkasuo, vaikuttavat karttatarkastelulla met-

säpeuralle laadukkaammilta. Todennäköisesti metsäpeurat käyttäisivät Vatnevan aluetta läpikulkuun ja lepäilyyn turvetuotannon toteutuessakin. Näin ollen arvioidaan, että elinympäristömenetykset eivät ole vaikutuksiltaan kuin korkeintaan vähäisen kielteisiä lajin esiintymiselle Matosuon Natura-alueella.

Häiriövaikutuksia syntyisi niin liikenteestä, ihmisen liikkumisesta ja melusta ja ne ulottuisivat melko voimakkaana Natura-alueelle suoaltaan mukaisella tuotantoalueen rajauksella. Erilaisten rangifer-sukuihin kohdistuvien tutkimusten perusteella peurat selkeästi välttelevät ihmistoimintaa, mutta tulokset tutkimuskohteittain vaihtelevat suuresti (Skarin & Åhman 2014). Enimmäkseen välttelyä on todettu jopa 12 kilometriin saakka, mutta melko tyypillisesti noin 2-3 kilometrin saakka. Useissa tutkimuksissa vaikutukset näyttävät syntyvän ihmisliikkeen aiheuttamista häiriöistä, ei niinkään itse rakenteista.

Turvetuotannossa ihmisen liikkuminen ja melu alueella lisääntyy kuitenkin vain osan aikaa vuodesta ja on selvästi vähäisempää kuin esimerkiksi kaivosalueilla tai ihmisten suosimilla retkeilyalueilla. Metsäpeuran reagointia turvetuotantotoiminnan häiriöihin ei kovin hyvin tunneta, mutta karkeasti voidaan tutkimusten valossa arvioida, että voimakkaita kielteisiä vaikutuksia voi ilmetä muutaman sadan metrin säteellä ja jonkinlaisia kielteisiä vaikutuksia 2-3 km:n säteellä. Matosuon laajin avosualue on alle kahden kilometrin säteellä Vatnevan suoaltaasta, joten häiriön vaikutusalue voi ulottua Matosuon tärkeimmälle kesäajan laidunnusalueelle. Varsinkin Natura-alueen itäosassa vasominen ja vasojen hoivaaminen voivat vaikeutua ja eläimet voisivat pyrkiä hakeutumaan kauemmas turvetuotantoalueesta. Sen sijaan häiriövaikutukset olisivat vähäisiä tai olemattomia Natura-alueen pohjois- ja länsiosassa ja silloin todennäköisimmillä talvilaidunnusalueilla.

Kokonaisuutena on pidettävä todennäköisenä, että metsäpeurojen esiintyminen Matosuolla jatkuu, eikä turvetuotanto ratkaisevalla tavalla heikennä lajin elinolosuhteita Natura-alueella. Vaikka välttelyä osalla Natura-alueesta turvetuotannosta aiheutuisi, niin tällä ei välttämättä olisi vaikutuksia laajemmin tarkasteltuna seudun peurakantaan. Mahdollista on korvaavien laidun- ja vasomisuusalueiden löytyminen läheisyydestä. Ruotsalaisessa tutkimuksessa todettiin porojen lisäävän häiriöalueen ulkopuoleisia alueita vasomiseen. Korvaavien alueiden löytymisen mahdollisuuteen vaikuttavat monet tekijät kuten ympäröivien alueiden maankäyttö, häiriöttömyys sekä peurakannan tiheys ja häiriöttömien ja muutoin sopivien vasomisuusalueiden yleinen riittävyys seudulla.

Yhteenvedona turvetuotannon toteutuminen ei aiheuta LSL:n tarkoittamaa merkittävää vaikutusta Matosuon metsäpeurakantaan. Tämä kuitenkin edellyttää riittävää suojavyöhykettä turvetuotantoalueen ja Natura-alueen väliin sekä metsäpeuran huomiointia mm. huolto- ja kuljetusreittien suhteen. Metsäpeuran kohdalla on perusteita varovaisuuteen olemassa lajin valtakunnallisen ja maailmanlaajuisen vähenemisen vuoksi.

6.4.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman (joko yksistään tai muiden kanssa) kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa haittavaikutusta alueen eheyteen. Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura -verkostoon (Söderman 2003 ja Byron 2000). Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitava, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset mooneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologisiin oloihin tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta suojeluperusteena oleviin luontotyyppiin ja lajeihin. Vaikutusten tarkasteluun sovelletaan varovaisuusperiaatetta. Jotta voidaan todeta, että merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei aiheudu, arvioinnin on osoitettava, että merkittävät kielteisiä vaikutuksia alueen eheyteen ei aiheudu. Jos merkittävistä vaikutuksista alueen eheyteen ei olla varmoja, vaikutuksia pidetään merkittävänä (Söderman 2003).

Södermanin mukaan (2003) lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvitaan kaikki valitut Natura 2000 -alueet. Jotta tavoite saavutetaan, alueita ei saa merkittävästi heikentää.

Vatnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen käyttöönotosta ja kuivatusvesien purkamisesta saattaisi varovaisuusperiaatteen mukaisesti olla pitkällä aikavälillä merkittävä heikentävä vaikutus direktiiviluontotyyppiin *Pikkujoet ja purot* ilman lievennystoimenpiteitä. Merkitystä korostaa se, että kyseistä luontotyyppiä ei ole muualla kuin Näätäpurolla Matosuon Natura-alueella. Vaikutuksen suuruuteen vaikuttaa myös tuotantoalueen läheisyys, jolloin kuormitus kohdistuu lähes täysimääräisenä Näätäpuroon ilman, että kuormitus jakautuisi tai pitoisuudet laimenesivat pitkän purkureitin aikana. Heikentäviä vaikutuksia (rehevöityminen, liettyminen) saattaisi näkyä aikanaan myös Näätäpuron alajuoksulla olevassa Pienessä Heinäjärvässä, joka on humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppiä. Vatnevan kuivattaminen Riita-ahonsuon tuntumassa muuttaa paikallisesti hydrologisia suhteita suoalueella, mihin sijoittuu aapasuot luontotyyppiä. Vaikutukset olisivat kuitenkin todennäköisesti pääosin vähäisiä ja paikallisia ja ne kohdistuisivat vain pieneen osaan Natura-alueesta. Vatnevan turvetuotanto saattaisi nykytiedon valossa heikentää Matosuon Natura-alueen itäosien käyttöä metsäpeurojen herkimpään vasomisaikaan. Vatnevan hankkeen kokonaisvaikutukset Matosuon Natura-alueen eheyteen arvioidaan varovaisuusperiaatte huomioiden merkittävän kielteiseksi. Hankkeesta muodostuisi sellaista ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka heikentäisivät Matosuon Natura-alueen eheyttä.

6.4.11 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Vatnevan kuivatusvedet voi olla mahdollista kääntää Isonen kautta kohti Löytöjokea, jolloin Näätäpuroon ei kohdistuisi kuormitusta. Tällöinkin Näätäpuron ympäristö ja Riita-ahonsuon suunta pitäisi jättää nykytilaan, jotta voitaisiin varmistaa Matosuon hydrologinen muuttumattomuus ja nykyistä vesitasapainoa tarvitsevien kasvi- ja sammallajien esiintymisen turvaaminen. Riittävän suurien suojaetäisyyksien jättäminen vähentäisi vaikutuksia myös metsäpeuraan.

6.5 Nähtyppi

6.5.1 Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot

Suurin osa Nähtyypiin 38 hehtaarin alueesta (FI0800103) (SCI) on kuusivaltaista tuoretta luonnonmetsää. Puusto koostuu varttuneista ja ikääntyvistä kuusista joiden seassa kasvaa myös järeitä haapoja ja koivuja. Alikasvoskuusia kasvaa vaihtelevasti eri laajuisina tiheikköinä. Havupuiden kuolleita pystypuita ja koivupötkelöitä sekä maapuita on osalla alueesta runsaasti. Kuusivaltaisen luonnonmetsän eteläosassa metsä muuttuu lehdoksi. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. tesmaa ja sudenmarjaa ja pensaskerroksessa lehtokuusamapensaita sekä taikinamarjaa. Alueen kaakkoiskulmassa on ojitettu metsäkorpi, jossa suursaniaiset vallitsevat kenttäkerroksessa. Kuusi on valtapuu, ja lisäksi alueella kasvaa hieskoivua, harmaaleppää ja tervaleppää. Kääpäisiä pötkelöitä on runsaasti. Nähtyypiin metsäalueella esiintyy myös vanhan metsän lajeja kuten liitorava, palokärki, pohjantikka, raidankeuhkojäkälä ja oravuotikka.

6.5.2 Suojelutilanne

Suojelutilanne:

Ei suojeltu 100 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Vanhon metsien suojeluohjelman kohde. Kohde on toistaiseksi kokonaan suojelun ulkopuolella. Hankitaan kokonaisuudessaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena.

6.5.3 Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan sekä tiedot Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksesta 2016. Ehdotuksen tiedot ovat alustavia ja voi vielä muuttua. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 6-34. Nättypiin direktiiviluontotyypit. Tummennetut ovat lisättäväksi ehdotetut luontotyypit, kursivoidut ovat priorisoituja luontotyyppiejä.

Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,1	hyvä	alue on tärkeä
9010	<i>Boreaaliset luonnonmetsät</i>	20	merkittävä	alueella on merkitystä
9050	Boreaaliset lehdot	6,8	hyvä	alue on tärkeä
91D0	<i>Puustoiset suot</i>	4,2	merkittävä	alueella on merkitystä

6.5.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Nättypiin Natura-alueella on luontodirektiivin liitteen II lajeista Natura-tietolomakkeessa ja sen päivitysversiossa mainittu liito-orava.

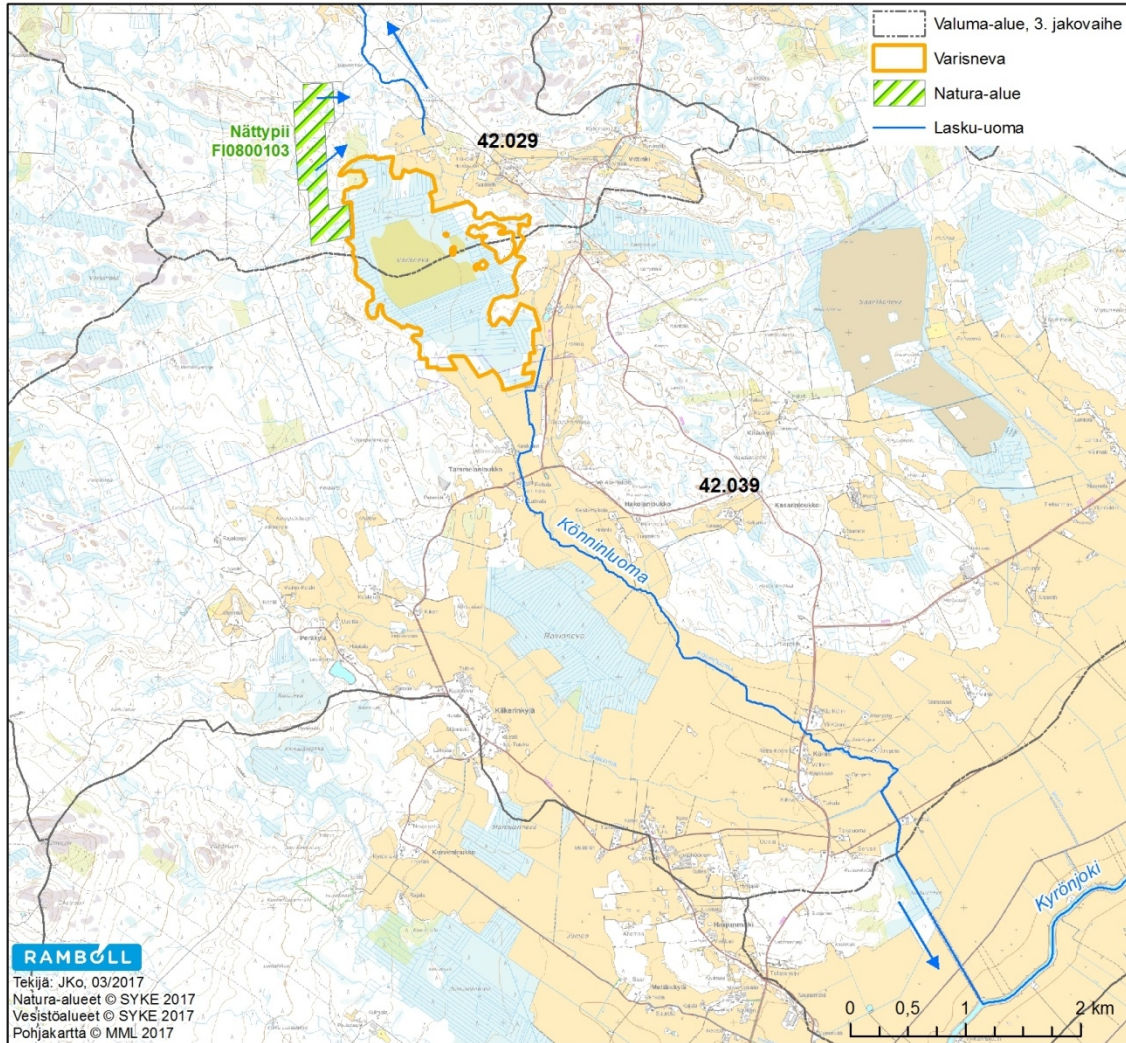
6.5.5 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Nättypiin suojeluperusteena eivät ole lintudirektiivin lajit. Alkuperäisen Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista palokärki ja pohjantikka. Natura-tietolomakkeen ehdotuksena olevassa päivitysversiossa ei em. lajeja ole enää mainittu.

6.5.6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Varisnevan alue sijoittuu Nättypiin alueen kaakkoispuolelle sen välittömään läheisyyteen. Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppieihin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin ei voida poissulkea vaikutuksia. Varisnevan turvetuotannon vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyyppieihin ja liitteen II lajeihin tulee arvioida luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa Natura-arvioinnissa. Tarveharkinnan mukaan vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida hydrologiset muutokset, häirintävaikutus ja pölyn aiheuttamat vaikutukset.

Varisnevan pinta-ala on 192 hehtaaria, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 147 ha. Suon luontotilaluokka on 2. Varisneva sijaitsee Alhojoen valuma-alueella (42.029) ja Tieksinluoman valuma-alueella (42.039). Tuotantovesien todennäköinen laskureitti on etelään Könninluoman kautta Kyrönjokeen.



Kuva 6-14. Varisnevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti ja Nättypiin Natura-alue.

Varisneva on jo nykyisin Natura-alueen lähellä ojitettua, joten turvetuotannon aiheuttamat hydrologiset muutokset Nättypiin lähellä ovat verrattain vähäisiä. Nättypiin vedet laskevat kohti Joenväärää (Alhojoen va 42.029) ja mahdollisella turvetuotantoalueen vesienkäännöllä ei ole tähän vaikutusta, sillä tuotantoalueen eristysosat laskevat yleensä edelleen luontaiseen suuntaan, jotta vesienkääntö ei vaikuta tuotantoalueen ulkopuolisille alueille.

Varisneva sijaitsee muinaisen Litorinameren rantaviivan alapuolella ja Varisnevalla on kohtalainen riski happamien sulfaattimaiden esiintymiselle (GTK). Mahdollinen hapan valuma ei laske kohti Nättypiitä eikä pääse kosketuksiin Natura-alueen vesimuodostumien kanssa.

6.5.7 Vesistövaikutukset

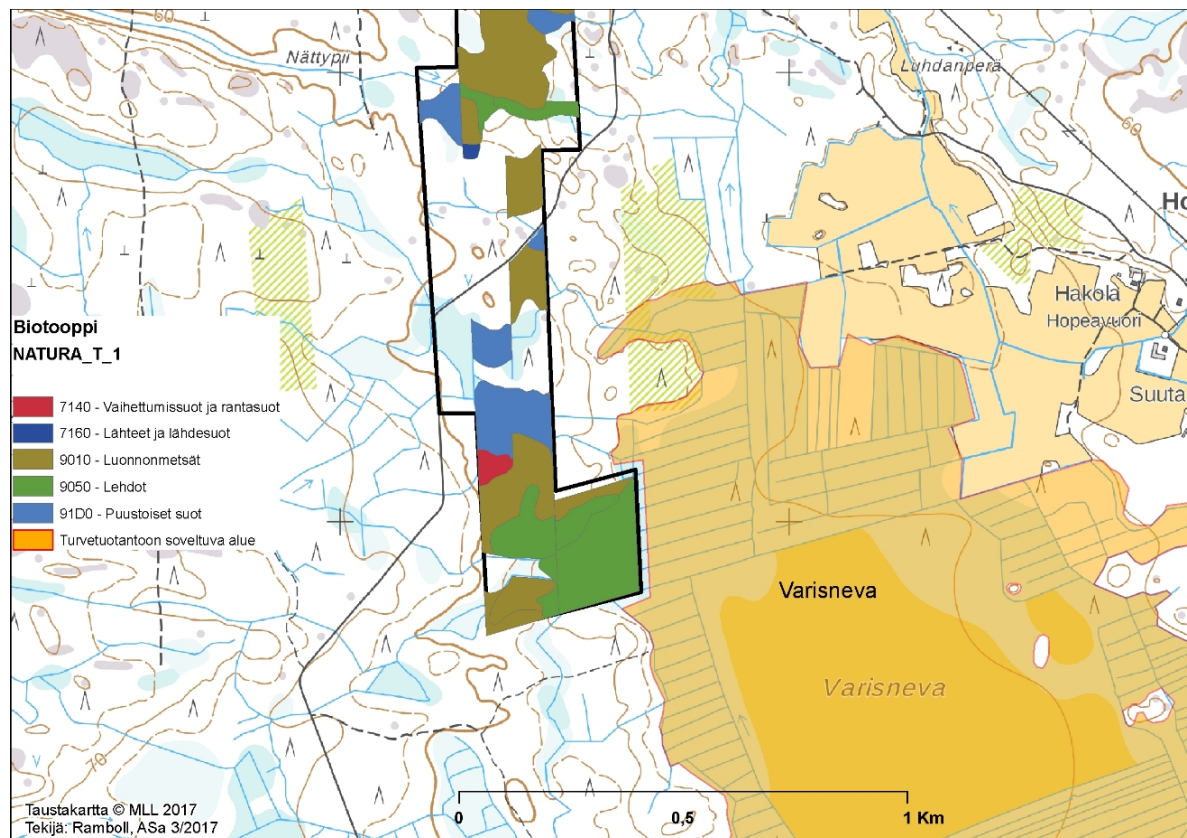
Varisneva on jo nykyisin Natura-alueen lähellä ojitettua, joten Nättypiin läheisen suoalueen hydrologia on muuttunut. Nättypiin alueella kasvaa kuusivaltaista tuoretta luonnonmetsää. Metsäalueen rinteiltä valuntasuunta on kohti itää, josta vedet virtaavat pohjoiseen. Varisnevan kuivatuksen lisääminen ei vaikuta Nättypiin vesitalouteen tai metsänkasvuun oli tuotantoalueen kuivatussuunta kohti pohjoista tai etelää. Nättypiiltä valuvat vedet voivat laskea tuotantoalueen ulkopuolisiin eristys-/niskaojiin, joiden laskusuunta on nykyinen. Tuotantoalueen kuivatusvedet eivät pääse kosketuksiin Nättypiin vesien kanssa, eikä näin ollen kuormituksen tai happaman valuman vesistövaikutuksia ole tarpeen arvioida.

Varisnevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta.
- Tuotantoalueen kuormitus ei vaikuta Nättypiin alueen vesiin.

6.5.8 Vaikutukset direktiiviluontotyypeihin

Varisnevan turvetuotantoon soveltuvaksi esitettävän alueen suoallas rajautuu länsiosastaan likipitään Nättypiin Natura-alueeseen. Suoallasta vastapäätä olevalla Natura-alueella esiintyy direktiiviluontotyypeistä valtaosin lehtoja sekä luonnonmetsää. Pinta- ja valumavesien virtaussuunta on Nättypiin Natura-alueelta Varisnevaa kohten, josta vedet virtaavat edelleen kohti pohjoista, Joenväärää. Nättypiin itälaita on jo nykyisellään ojittua. Varisnevan turvetuotanto ei tulisi muuttamaan oleellisesti Nättypiin vesitaloutta eikä sillä olisi vaikutusta luontotyypeihin esimerkiksi ravinnekuormituksen tai happaman valuman kautta. Mikäli Varisnevan turvetuotanto toteutuisi kaavassa esitetyn suoalltan rajojen mukaisesti, saattaisi tuotannosta aiheutuvalla turvepölyllä olla vähäisiä tai enintään kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia Nättypiin itäosassa sijaitseville luontotyypeille kasvien ja maaperän likaantumisen seurauksena. Pölyvaikutus vähenee kuitenkin nopeasti vankan puuston ja kasvillisuuden estäessä sitä levittäytymästä kovin pitkälle Nättypiin sisäosiin.



Kuva 6-15. Varisnevan turvetuotantoon soveltuvan suoalltan rajaus sekä Nättypiin direktiiviluontotyypit. Huom. SAKTI-aineistosta puuttuu Nättypiistä kuviorajauksia n. 4,7 ha luonnonmetsää (9010) ja n. 0,8 ha lehtoja, lisäksi n. 3 ha ei ole inventoitu vielä.

6.5.9 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

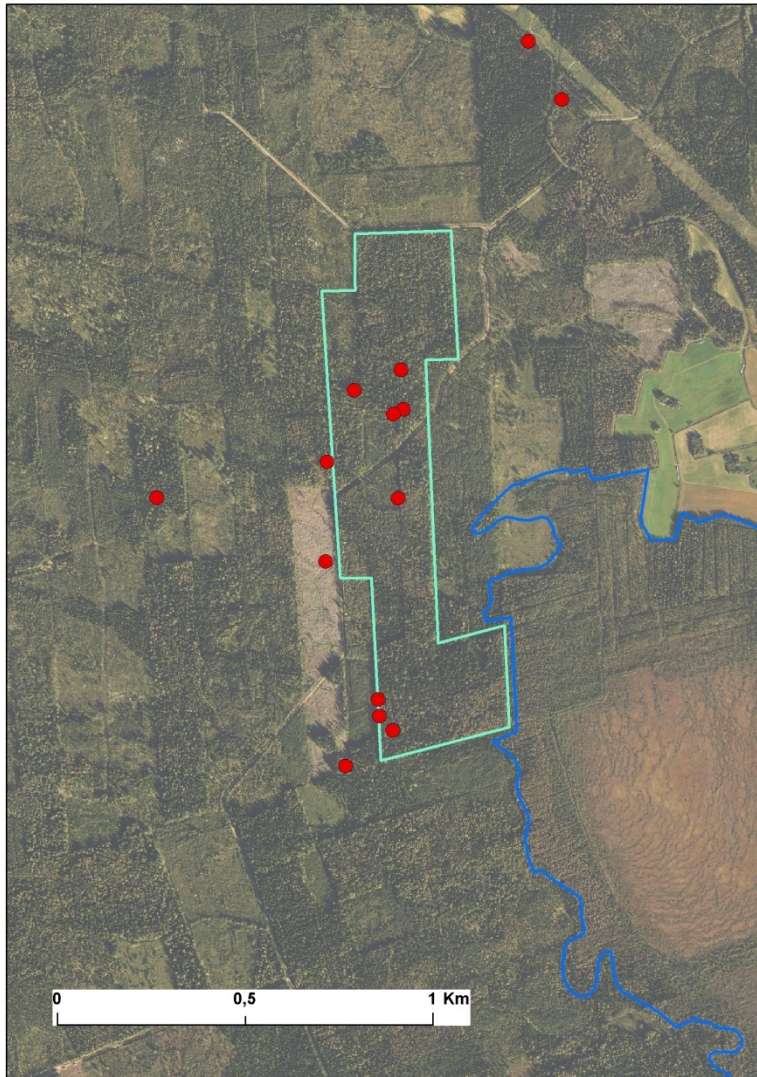
Nättypiin luontodirektiivin liitteen II lajeista liito-orava on suojeluperusteena ko. Natura-alueella. Turvetuotantoon soveltuvaksi ehdotetun suoalltan rajaus on lähimmillään noin 300 metrin etä-

syydellä tiedossa olevista papanapuista (Kuva 6-16). Ilmakuvatulkinnan mukaan Nättypiin etelä- ja pohjoisosassa on liito-oravalle hyvin soveltuvaa järeeää havumetsää, joista eteläosassa vartuneen metsän alue rajautuu lähelle suoaltaan reunaa. Turvetuotannon aloittaminen Varisnevala ei kuitenkaan aiheuta suoria vaikutuksia liito-oravalle soveliaan metsäympäristön vähenemiseen, sillä tuotantoalueen kuntoonpanovaiheen raivaus ei ulotu Natura-alueelle.

Tehtyjen mittauksen mukaan meluavimmat jyrksinturpeen tuotantovaiheet voivat aiheuttaa hetkellisen 55 dB:n melutason ylittymisen 100–150 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta avoimessa maastossa ja melun leviämisen kannalta otollisessa maastossa. Palaturpeen tuotannossa vastaava melutaso voi ylittyä noin 250–350 metrin etäisyydellä tuotantoalueesta. Luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB (VnP 993/1992). Yöohjearvoa ei kuitenkaan sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. Mikäli Varisnevan turvetuotanto toteutuisi kaavassa esitetyn suoaltaan rajojen mukaisesti, saattaisi tuotannosta aiheutuvalla melulla olla vähäisiä vaikutuksia liito-oravan viihtyisyyteen Nättypiin ja suoaltaan välisessä reunametsässä.

Kaupunkiympäristössä elävien liito-oravien radiopantaseuranta ja muut seurannat ovat kuitenkin osoittaneet, että liito-oravia elää myös meluisissa ympäristöissä suurten teiden varsilla ja asutuksen keskellä. Ne ovat mahdollisesti tottuneet kaupunkiympäristön meluisuuteen, koska eivät paikkauskollisina jätä elinpiirejään, mikäli pesiä ja ravintoa on saatavilla. Liito-oravat voivat elää 5-6 vuotta, minkä jälkeen niiden käyttämät ydinalueet vapautuvat seuraavan vaeltavan nuoren yksilön käyttöön, edellyttäen että elinalueiden välillä on toimivia puustoisia yhteyksiä. Nättypiin 38 hehtaarin laajuisella Natura-alueella on runsaasti liito-oravalle soveltuvaa metsäalaa, ja se pystyy käyttämään myös Natura-alueen muita osia, mikäli se kokisi turvetuotannosta aiheutuvan melun häiriöksi suoaltaan reunametsässä. Melun aiheuttama vaikutus katsotaan merkitykseltään vähäiseksi liito-oravalle.

Mahdollinen pölyvaikutus ilmenee ottotoiminnan aikana kesällä, jolloin liito-oravalla on poikaset. Pöly voi lähinnä kertyä ravintokasvillisuuden pinnalle, mutta se ei todennäköisesti merkittävästi heikennä liito-oravan elinympäristöä.



Kuva 6-16. Varisnevan turvetuotantoon soveltuvan suoaltaan rajausta (sininen väri) sekä Nättypiin Natura-alue ja siellä olevat tiedossa olevat liito-oravan papanapuut (punaiset pallot).

6.5.10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Varisnevan turvetuotantoon soveltuvalla alueella ja sen käyttöönotolla ei ole sellaista ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka heikentäisivät merkittävästi Nättypiin Natura-alueen eheyttä.

6.5.11 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Varisnevan vähäisiä haitallisia vaikutuksia Nättypiin Natura-alueelle voidaan lieventää jättämällä riittävän laaja, puustoinen suojavyöhyke turvetuotantoalueen ja Natura-alueen väliin. Riittävällä suojaetäisyydellä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle ei arvioida syntyvän lainkaan.

6.6 Larvanneva

6.6.1 Natura-alueen nykytila ja suojeluarvot

Suojelukohde käsittää Larvannevan ja siihen pohjoisessa liittyvän Mulkkujärven - Vähä-Mulkkujärven alueen sekä erillisenä osa-alueena Kuorasjärven sijaitsevan Etelä-Majasaaren lehdon.

Larvanneva on edustava suokompleksi keidas- ja aapasuovyöhykkeiden vaihettumisalueella. Suolla on edustavaa konsentrista kermikeidasta, mutta myös aapasoiden piirteitä. Suurialaisimmat suotyypit ovat lyhytkortinen neva, rahkaräme ja rahkaneva, laidoilla on isovarpuista rämettä ja sararämettä. Pierinlammen ympäristössä on vetistä rimpinevaa. Lammella on runsas harmaa- ja naurulokkiyhdyksunta. Suon pesimälajistoon kuuluvat mm. liro, isokuovi, kapustarinta ja sinisuohaukka. Suon laideosia on ojitettu.

Mulkkujärvi on Lapuanjoen sivuhaaran latvajärvi. Alavien rantamaiden ansiosta järven kasvillisuusvyöhykkeet ovat leveät. Ruovikkovyöhyke on levinnyt saarekkeina järven keskelle saakka. Sen päälajina on järvikorte.

Vähä-Mulkkujärvi on pääasiassa luhtaista saranevaa kasvava vesijättö, jossa avointa vesipintaa on lähinnä tulva-aikoina. Järvillä ja myös Larvannevilla on huomattava merkitys muutoaikaisena levähdyspaikkana. Molemmat järvet ovat rakentamattomia.

Etelä-Majasaari on kauttaaltaan alavaa lehtimetsää. Kasvillisuus on tuoretta, osin kosteaa lehtoa sekä lehtomaista kangasta. Valtapuu on harmaaleppä, joukossa hieskoivua, haapaa, pihlajaa, raitaa, muutama kuusi ja mänty sekä kahdessa paikassa kasvava metsälehmus. Monipuolinen suoluonnon, kosteikkojen ja lehtometsän suojelualue, jolla on huomattava merkitys linnuston muutoaikaisena levähdyspaikkana.

6.6.2 Suojelutilanne

Suojelutilanne:

Yksityinen luonnonsuojelualue	1 %
Ei suojeltu	99 %

6.6.3 Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan sekä tiedot Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksesta 2016. Ehdotuksen tiedot ovat alustavia ja voivat vielä muuttua. Luontotyyppien kuvaukset on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 6-35. Larvannevan direktiiviluontotyypit. Tummennetut ovat lisättäväksi ehdotetut luontotyypit, kursivoidut ovat priorisoituja luontotyyppisiä. Pikkujoet ja purot –luontotyyppi on ehdotettu poistettavaksi.

Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	159	erinomainen	alue on tärkeä
7110	<i>Keidassuot</i>	475	hyvä	alue on tärkeä
7140	Vaihettumissuot ja rantasuot	73	merkittävä	alueella on merkitystä
7310	<i>Aapasuot</i>	26	hyvä	alue on tärkeä
9050	Boreaaliset lehdot	10	erinomainen	alue on tärkeä
91D0	<i>Puustoiset suot</i>	38	merkittävä	alueella on merkitystä

poistettavaksi ehdotetaan seuraavaa luontotyyppiä:

3260	Pikkujoet ja purot (Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta)
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.6.4 Lintudirektiivin liitteen I linnut

Larvannevan Natura-tietolomakkeella on mainittu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit:

<i>Circus aeruginosus</i>	ruskosuohaukka
<i>Circus cyaneus</i>	sinisuohaukka
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Hydrocoloeus minutus (Larus minutus)</i>	pikkulokki
<i>Pluvialis apricaria</i>	kapustarinta
<i>Podiceps auritus</i>	mustakurkku-uikku
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Strix uralensis</i>	viirupöllö
<i>Tetrao urogallus</i>	metso
<i>Tetrastes bonasia (Bonasa bonasia)</i>	pyy
<i>Tringa glareola</i>	liiro
	lisäksi yksi uhanalainen laji

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut:

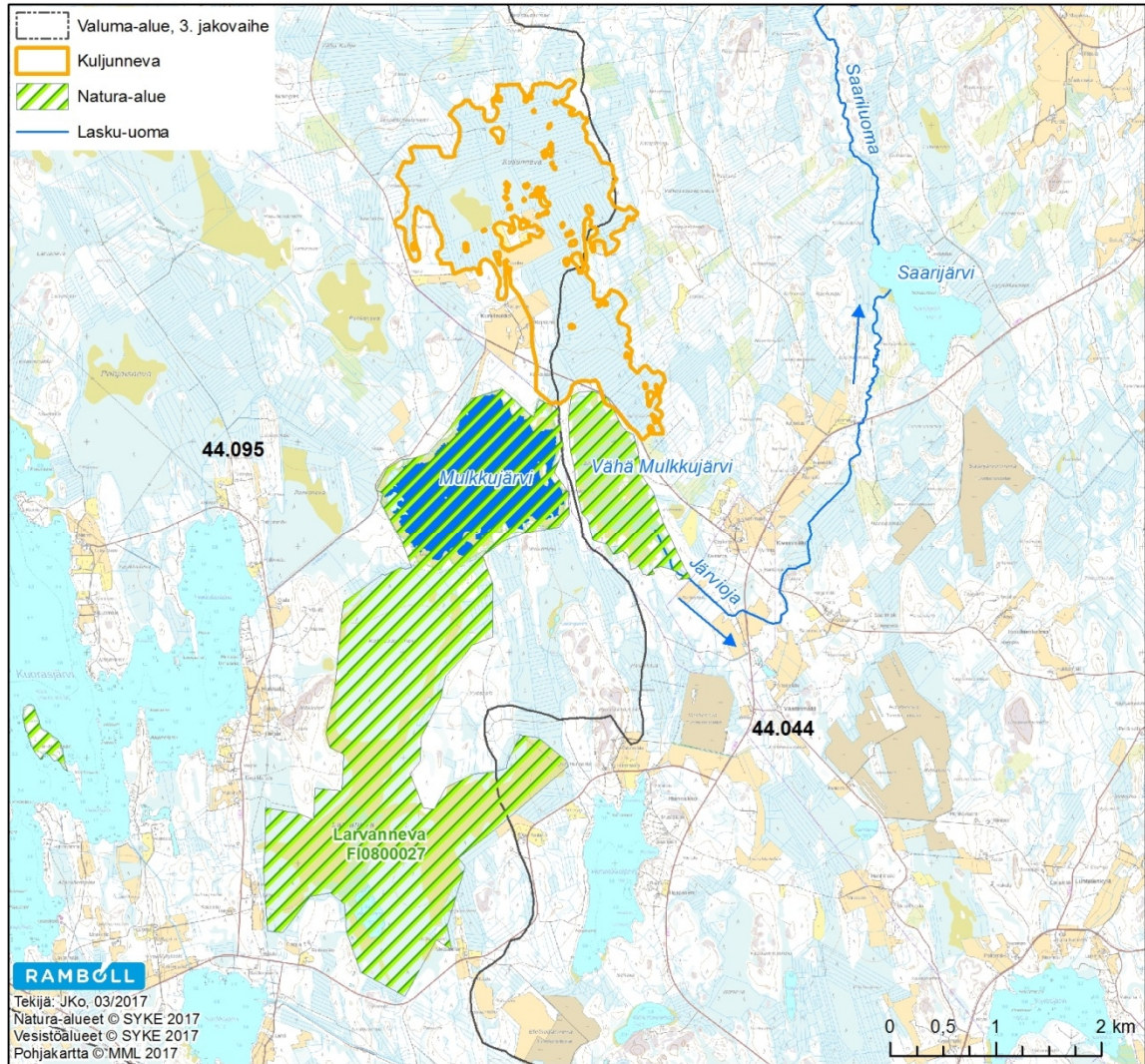
<i>Anas acuta</i>	jouhisorsa
<i>Falco subbuteo</i>	nuolihaukka
<i>Larus ridibundus</i>	naurulokki
<i>Podiceps grisegena</i>	härkälintu
<i>Tringa erythropus</i>	mustaviklo

Larvannevan Natura-alueen suojelun perusteeksi lisättäväksi ehdotetut lajit:

<i>Anser fabalis</i>	metsähani
<i>Aythya fuligula</i>	tukkasotka
<i>Aythya marila</i>	lapasotka
<i>Melanitta nigra</i>	mustalintu
<i>Mergellus albellus</i>	uivelo
<i>Motacilla flava</i>	keltävästäräkki
<i>Calidris pugnax</i>	suokukko
<i>Sterna paradisaea</i>	lapintiira
<i>Tetrao tetrix</i>	teeri
<i>Tringa erythropus</i>	mustaviklo
	Lisäksi yksi uhanalainen laji

6.6.5 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten muodostuminen

Larvannevan suojelualueen pohjoispuolella sijaitsee Kuljunnevan suoallas. Kuljunnevan pinta-ala on 375 hehtaaria, josta tuotantokelpoista pinta-alaa on 98 ha. Suon luonnontilaluokka on 1. Kuljunneva sijaitsee Kuorasluoman (44.095) ja Tapaskanluoman (44.044) valuma-alueilla. Tuotantosien todennäköinen laskureitti on kohti Vähä Mulkujärven järviuiviotia.



Kuva 6-17. Kuljunnevan suoallas, mahdollisen turvetuotannon kuivatusvesien laskureitti ja Larvannevan Natura-alue.

Kuljunneva sijaitsee muinaisen Litorinameren rantaviivan yläpuolella ja turvetuotannosta ei arvioida muodostuvan hapanta valumaa.

6.6.6 Vesistövaikutukset

Kuljunnevan eteläosa on jo nykyisellään voimakkaasti ojitettua. Osa Kuljunnevan vesistä laskee nykyisin Mulkkujärven Kuljunsuunlahteen ja osa Vähä Mulkkujärveen. Mikäli Kuljunneva otetaan turvetuotantoon johdetaan tuotannon vedet todennäköisesti kohti Vähä Mulkkujärveä. Tämä pienentää Mulkkujärveen tulevaa virtaamaa suhteellisen vähän. Vastaavasti Vähä Mulkkujärveen tuleva vesimäärä kasvaa hieman. Järvikuivion alueella voi esiintyä nykyistä enemmän avovesitilanteita mikäli Kuljunnevan alueen virtaamat äärevöityvät paikallisesti. Vähä Mulkkujärven viipymä on suhteellisen pitkä ennen sen laskua Järviojaan, joten suuri osa turvetuotannon kuormituksesta voi pidäytyä Vähä Mulkkujärveen.

Turvemetsätalouden kuormitus on verrattavissa turvetuotannon kuormitukseen ja Mulkkujärvesä on runsaasti mm. järvikortetta, joka menestyy rehevässä vesistössä. Tämän vuoksi järvillä on mm. suuri linnustollinen arvo. Kuormituksen vähäisellä muutoksella ei katsota olevan muutosta järvien tilaan. Näin ollen kuormituksen vaikutusta vesistöihin ei ole arvioitu laskennallisesti.

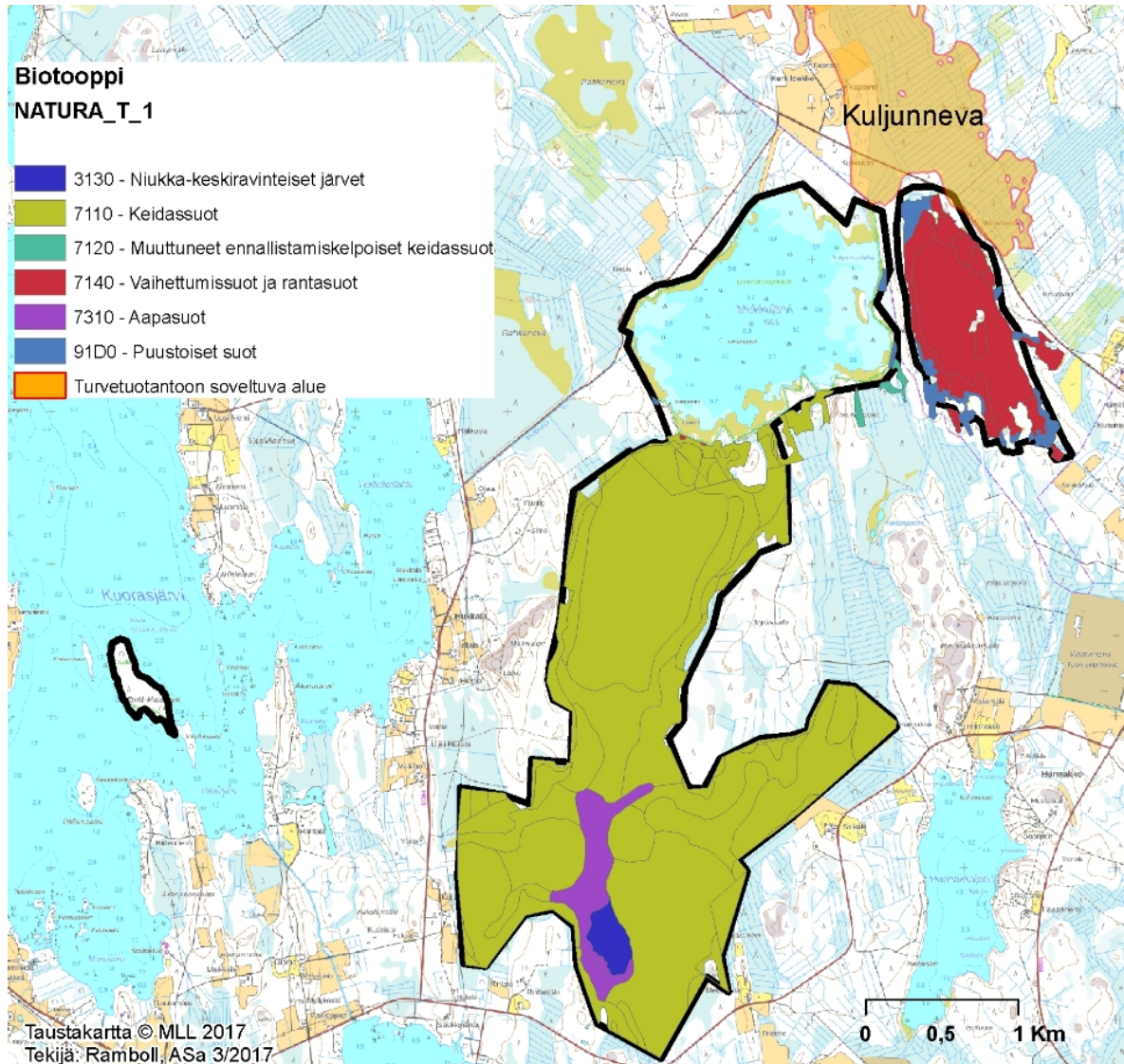
Kuljunnevan mahdollisen turvetuotannon vesistövaikutukset

- Ei aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontoarvoihin hydrologisten muutosten kautta. Turvetuotannon kuormitusvaikutukset Vähä Mulkkujärveen ja Mulkkujärveen arvioidaan suhteessa vähäiseksi, sillä Kuljunnevan alue on nykyiselläänkin pitkälti ojitettua ja alue kuormittaa siten osaltaan alapuolisia järviä.

6.6.7 Vaikutukset direktiiviluontotyyppeihin

Kuljunnevan turvetuotantoon soveltuvan alueen käyttöönoton ja tuotannon aikaiset vaikutukset kohdistuisivat käytännössä Vähä Mulkkujärveen sinne purkautuvien kuivatusvesien myötä. Vähä Mulkkujärvi on suurimmaksi osaksi direktiiviluontotyyppiä vaihettumissuot ja rantasuot (7140), sen laiteilla tavataan myös puustoiset suot (91D0) –luontotyyppiä. Kyseisiä luontotyyppiä ei tavata muualta Larvannevan Natura-alueelta. Muut Larvannevan Natura-alueella olevat direktiiviluontotyytit (keidassuot, aapasuot, boreaaliset lehdot, humuspitoiset järvet ja lammet) sijaitsevat sen verran kaukana tarkasteltavalta tuotantoalueelta, ettei suorilla eikä välillisillä vaikutuksilla niihin arvioida syntyvän. Johtopäätöksen oletuksena on kaikkien kuivatusvesien johtaminen Vähä Mulkkujärveen. Kuljunnevan turvetuotantoalueen kuntoopano ja alueen raivaus ei suoraan vähennä Larvannevan direktiiviluontotyyppiä tai niiden pinta-aloja.

Kuljunnevan tuotantoon ottaminen kasvattaa Vähä Mulkkujärven valuma-alueen kokoa, mikä lisää järveen tulevaa vesimäärää ja keskivirtaamaa. Tuotantoalueelta tulevat kuivatusvedet lisäävät Vähä Mulkkujärveen kohdistuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Vähä Mulkkujärven viipymä on suhteellisen pitkä ennen sen laskua Järviojaan, joten suuri osa turvetuotannon kuormituksesta pidättäytyy Vähä Mulkkujärveen. Vaikutusta lisää Kuljunnevan tuotantoon soveltuvan alueen läheisyys, jolloin kuormitus kohdistuu lähes täysimääräisenä Vähä Mulkkujärveen ilman, että kuormitus jakautuisi tai pitoisuudet laimenesivat pitkän purkureitin aikana. Lisääntyneellä ravinne- ja kiintoainekuormituksella voi olla vaikutusta Vähä Mulkkujärven vaihettumissuot ja rantasuot luontodirektiivityypin luonnonoloihin ja sen edustavuuteen pitkällä aikavälillä (esimerkiksi umpeenkasvun nopeutuminen, puuston lisääntyminen, liettyminen). Merkittävyttä lisää se, että kyseistä luontotyyppiä ei ole Larvannevan Natura-alueella muualla. Vaikutukset direktiiviluontotyyppiin vaihettumissuot ja rantasuot arvioidaan kohtalaiseksi.



Kuva 6-18. Kuljunnevan turvetuotantoon soveltuvan suoaltaan rajausta sekä Larvannevan direktiiviluontotyypit. Huom. SAKTI-aineistossa virheitä: Niukka-keskiravinteiset järvet (3130) kuuluu humuspitoiset järvet ja lammet (3160) tyyppiin. Mulkujärvi kuuluu myös em. tyyppiin, puuttuu SAKTI:sta. Muuttuneet enn.kelp. keidassuot (7120) on virheellinen tieto, ei kuulu alueelle. Lehdot (9050) puuttuu kuvio-rajauksista mutta sitä löytyy Etelä-Majasaaresta. Mulkujärvi ja sen rannat on inventoimatta.

6.6.8 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin, muuttolintulajeihin ja suojelun perusteeksi lisättäväksi ehdotettuihin lajeihin

Mahdollisia vaikutusmekanismeja linnustoon

Kun jokin suoalue otetaan turvetuotantokäyttöön, siitä voi aiheutua haitallisia vaikutuksia linnustoon elinympäristöjen muuttumisen ja erilaisten häiriötekijöiden kautta. Lintujen osalta elinympäristömuutokset kohdistuvat tuotantoalueelle, jolta pesimälinnusto lähes häviää toiminnan ajaksi. Pieni osa saattaa kyetä tulemaan toimeen tuotantoalueen reunoilla ja ojien varsilla. Turvetuotannon päättymisen jälkeen linnut ottavat alueen uudelleen käyttöön, mutta elinympäristöjen muuttua lajisto ei yleensä palaudu turvetuotantoa edeltävän ajan kaltaiseksi. Pesimälinnuston lisäksi turvetuotantoon otettavalla alueella voi olla arvoa lintujen levähdys- ja ruokailualueena, minkä laatu yleensä muuttuu. Elinympäristömuutokset tuotantoalueen ulkopuolella ovat lintujen kannalta yleensä vähäisiä. Kuitenkin valumavesillä saattaa olla rehevöittävä vaikutus tuotantoalueen ulkopuolella, mikä heijastuu pitemmällä aikavälillä linnustoon. Natura-alueen lintulajien ja niiden ravintokohteiden populaatioiden elinvoimaisuus taas saattaa riippua Natura-alueen läheisyydessä sijaitsevien esiintymien tilasta. Eristyneillä populaatioilla geneettinen monimuotoisuus heikkenee ja sitä kautta populaation toleranssi ympäristömuutoksille heikkenee.

Lisäksi pienillä, eristyneillä populaatioilla häviämrisriski on suurempi kuin suurilla ja/tai toisiin osapopulaatioihin kytkeytyneillä populaatioilla.

Vastaavasti häiriötekijöitä voivat aiheuttaa mm. ihmistoiminta, työkoneiden melu ja liike sekä pöly, jotka voivat ulottua tuotantoalueen ulkopuolelle. Häiriön vuoksi lintu saattaa mm. karttaa häiriöaluetta tai lisätä levottomuutta vieden aikaa muilta toiminnoilta, esim. ravinnon hankinnalta tai laulamiselta. Muutokset käyttäytymisessä voi alhaisimmillaan olla valpastumista ja voimakkaimmillaan alueelta poistumista tai pesän hylkäämistä. Reagointiherkkyys erilaisiin häiriöihin vaihtelee suuresti lajeittain.

Tässä tehty arviointi perustuu Suomessa ja maailmalla saatuihin kokemuksiin eri lajien tai lajiryhmien reagoinnista edellä mainittujen kaltaisiin vaikutuksiin.

Arvio elinympäristömuutosten vaikutuksista

Larvannevan Natura-alueella elinympäristöt lintujen kannalta arvioidaan säilyvän nykyisen kaltaisena Kuljunnevan turvetuotannon toteutuessa (vrt. kohta vesistövaikutukset). Teoriassa turvetuotanto voisi kuitenkin vaikuttaa Natura-alueen linnustoon muuttaessaan esimerkiksi niiden aiemmin käyttämää ruokailualueita. Vastaavasti osa lähialueen linnuista voisi käyttää Natura-alueita ruokailualueena, jolloin turvetuotantoalue saattaisi vähentää ympäröivien alueiden pesimäkantaa. Tämä edelleen saattaa heijastua Natura-alueella ruokailevien lintujen määrään.

Larvannevan Natura-tietolomakkeella mainituista lajeista todennäköisesti monet pesivät tai muutoin esiintyvät myös Kuljunnevan alueella. Kuljunnevan turvetuotantoon soveltuvaksi esitetty alue on ilmakuvatarkastelun perusteella laajalti ojitettu ja pääosin metsittynyt. Näin ollen siellä pesii suhteellisen vähän soille ominaista lajistoa. Lintujen ravinnonhankinnan kannalta arvokkaita elinympäristöjä Kuljunnevalla todennäköisesti on vähän. Siellä ei ole laajoja selväpiirteisiä avosoita tai lampia.

Larvannevan Natura-tietolomakkeella mainituista lajeista tyypillisesti laajan reviirin omaavat ruskosuohaukka, sinisuohaukka, kurki, viirupöllö ja palokärki kuuluvat lajeihin, joilla voisi olla reviiri Natura-alueella, siten että reviirin linnut nykyisellään liikkuisivat esim. ravintoa hakiesaan Kuljunnevan alueelta. Jossakin määrin alueiden välillä liikkunevat useat muutkin lintulajit, kuten kahlaajat ja sorsalinnut, etenkin mikäli reviiri sijoittuisi Natura-alueen sisällä suunnitellun turvetuotantoalueen läheisyyteen. Todennäköisesti mikään suojeluperusteena mainituista lajeista ei kuitenkaan suosi ravinnonhaussa Kuljunnevan aluetta keskeisellä tavalla. Melko samankaltaista elinympäristöä eli ojitettua metsittynyttä suota esiintyy muuallakin Larvannevan ympäristössä. Näin ollen Kuljunnevan alueella todennäköisesti ei ole kriittistä asemaa lajien Natura-alueen esiintymille. Pieneltä osin vaikutukset voivat olla joidenkin lajien kannalta myönteisiä, sillä avonainen turvetuotantoalue saattaisi osan aikaa vuodesta parantaa ravinnonhankinta-alueita ainakin ruskosuohaukalle, sinisuohaukalle, naurulokille ja kurjelle. Yhteenvedon arvioidaan, että monen lajien kohdalla turvetuotannosta saattaa syntyä jonkinlaisia haitallisia vaikutuksia, mutta elinolosuhteiden kannalta ratkaisevaa haittaa suojeluperusteena mainituille lintudirektiivin liitteen I lajeille niiden pesiessä Natura-alueella ei aiheutuisi.

Kuljunnevan turvetuotannon myötä Natura-alueen lähiympäristön metsäpeitteisyyden väheneminen voisi kaventaa esimerkiksi metsäkanalintujen elintilaa Natura-alueen pohjoisosissa, mutta ei niin suuresti, että populaation eristyminen olisi mahdollista. Näin ollen arvioidaan, että Kuljunnevan ottaminen turvetuotantokäyttöön ei merkittävästi vähentäisi Natura-alueella ruokailevien tai muutoin esiintyvien lintujen määriä, eikä myöskään vaarantaisi Natura-alueen asemaa ruokailu- ja levähdysalueena. Muuttomatalla oleviin levähtelijöihin vaikutusta ei muodostuisi olenkaan.

Arvio häiriövaikutuksesta

Kuljunnevan turvetuotannosta häiriövaikutuksia voisi teoriassa esiintyä Natura-alueen osista etenkin Vähä Mulkkujärven pohjois- ja koillisosassa, perustuen turvetuotantoalueen läheisyyteen. Erilaisista häiriömekanismeista keskeisimpänä tässä tapauksessa voidaan pitää ihmisen liikettä. Yleisesti ottaen häiriövaikutuksille alttiimpia ovat ihmistä karttavat lajit, kuten petolinnut ja kanalinnut. Petolinnuille aiheutuvan häiriön vaikutusetäisyydeksi suhteessa pesäpaikkaan on esitetty tutkimuksesta riippuen mm. sinisuohaukalla noin 500–750 m ja kanahaukalla noin 100–500 m riippuen pesimäkauden vaiheesta (Kontkanen & Nevalainen 2002, Ruddock & Whitfield

2007). Kotkilla ihmisliikkeen häiriövaikutukset on joissakin tutkimuksissa arvioitu voivan ulottua yli kilometriin (Ruddockin & Whitfield 2007). Metsolla soidinaikaan on todettu pakoetäisyyden vaihtelevan 50–500 m välillä eräässä tutkimuksessa (Ruddock & Whitfield 2007). Muista alueella esiintyvistä lajeista metsähanhi ja kurki kuuluvat ihmistä karttaviin lajeihin. Nykytilaan verrattuna vaikutuksia lieventäisi turvetuotantoalueen ja Natura-alueen välinen puusto sekä alueiden välissä kulkeva tie.

Lähin osa Natura-alueesta, Vähä Mulkkujärvi, on ilmakuvatarkastelun perusteella vedenpinnan laskemisen myötä muuttunut ns. vesijätöksi, joka koostuu pääasiassa saraluhdasta. Varsinaisia lampia ei juuri ole, joten vesilintuja tällä osalla Natura-aluetta on todennäköisesti vähän. Sen sijaan kyseisellä alueella pesiviin ihmistoimintaa karttaviin lajeihin voivat kuulua mm. kahlaajat, kanalinnut ja kurki. Suojeluperusteena mainituista aremmista lajeista esim. sinisuohaukka voisi pesiä reunojen kuivemmillä rämeillä. Tutkimusten valossa häiriövaikutuksen maksimimaalinen alue voisi olla em. lajeilla turvetuotantoalueesta joitakin satoja metrejä, enimmillään noin 500 metriä (sinisuohaukalla 750 m). Tämä 500 metrin säde suoaltaaseen verrattuna kattaisi Vähä Mulkkujärven alueesta kolmasosan. Tällä häiriöalueella monien lajien esiintymien heikkeneminen on mahdollista, osin todennäköistäkin, kuten kahlaajien, kurjen ja kanalintujen. Kirjallisuustietoihin verrattuna esiintymän häviäminen tai dramaattinen väheneminen ei kuitenkaan ole todennäköistä. Ottaen lisäksi huomioon Kurkisalontien sekä metsävyöhykkeen Natura-alueen ja turvetuotantoalueen välissä, häiriön kasvava vaikutus nykytilanteeseen verrattuna ei ole yhtä suuri kuin ilman tietä. Myös Mulkkujärven puolelle 500 metrin säde yltää pieneltä osalta, mutta alueiden välisen laajemman metsävyöhykkeen vuoksi häiriövaikutus sinne arvioidaan vähäisemmäksi. Muutoinkin maksimaalinen häiriöalue on pieni osa koko Natura-aluetta. Valtaosalla Natura-aluetta lajien esiintymisessä ei olisi odotettavissa muutoksia häiriövaikutusten vuoksi.

Melulähteinä turvetuotannossa tarvittavien koneiden aiheuttama ääni muistuttaa tieliikenteen kaltaista tasaista ääntä. Hollannissa tehdyssä tutkimuksessa tulokset osoittivat, että pesimätiheys oli alentunut tieväylien lähiympäristössä useilla lintulajeilla. Melua ja linnustoa koskevissa tutkimuksissa on melko vähän esitetty kynnsarvoja, joilla melun linnustovaikutuksia esiintyy. Desibelirajoja on tutkittu ainakin kosteikkojen lintulajeilla, joilla pesimätiheyttä alentavan liikenteen äänenvoimakkuuden rajaksi määritettiin 43–60 dB lajista riippuen (Reijnen ym. 1995). Hollantilaisessa tutkimuksessa selvitettiin puolestaan rautatieliikenteen melun vaikutusta niitylajeihin (Waterman, ym. 2004). Tutkimuksessa määritettiin kynnsarvoja, joilla 1 % linnusta häviää alueelta; kahlaajien kynnsarvoksi saatiin 45 dB, heinätävän 49 dB ja kaikkien niitylajien kynnsarvoksi 44 dB. Pernajanlahdella tutkittiin moottoritiehankkeen vaikutuksia lahden linnustoon (Hirvonen 2001). Selvityksessä todettiin kahlaajien vähentyneen alueella, jonka liikenteen tuottama melu oli vähintään 56 dB (< 800 m). On tosin huomioitava, että edellä mainituissa tutkimuksissa myös muut syyt kuin melu, saattoivat olla vaikuttamassa lintujen runsauteen. Yleisesti ottaen turvetuotannon synnyttämä melu (ylittäessään 40 db:n rajan) voi yltää 300–500 metrin päähän. Kurkisalontien vuorokautisista ajoneuvomääristä ei ollut saatavilla tietoa. Tie lienee suhteellisen vähän käytetty, mutta siitä kuitenkin syntyy jonkin verran nykyisellään jo melua. Tutkimukset viittaavat siihen, että turvetuotannon melulla voisi olla kielteisiä vaikutuksia Natura-alueen pohjoisosissa mm. kahlaajille. Vaikutus kohdistuisi kuitenkin vain pieneen osaan Natura-alueen kahlaajien kokonaiskannasta.

Turvepölyn vaikutukset lintukantoihin tunnetaan puutteellisesti. Teoriassa runsaana pöly saattaisi vähentää lintujen ravintokohteita, kuten selkärangattomien esiintymiä. Kuitenkin tässä tapauksessa Natura-alueella turvepölyn esiintyminen olisi niin vähäistä, että sen vaikutus jäisi lintujen kannalta todennäköisesti merkityksettömäksi. Puusto turvetuotantoalueen ja Natura-alueen välissä rajoittaisi pölyn kulkeutumista Natura-alueelle. Vallitsevat tuulensuunnat (lounaistuulet) kuljettaisivat Kuljunnevan syntyvän pölyn yleensä pois päin Natura-alueesta. Sateiden aikana pöly kulkeutuisi maaperään.

Natura-lomakkeessa mainitut salassa pidettävät lajit ovat ihmistoimintaan suhtautumisessaan arkoja. Edellä mainittujen lintulajien tiedossa olevat pesäpaikat ovat kuitenkin niin etäällä Kuljunnevan turvetuotantoon soveltuvasta alueesta, ettei suoria häiriövaikutuksia ole odotettavissa. Lisäksi Kuljunnevan alue ei ole em. lajien erityisesti suosimaa elinympäristöä, esimerkiksi ravinnon hankinnassa.

Kokonaisuutena arvioidaan, että Kuljunnevan turvetuotannosta suojeluperusteena mainituille lintulajeille tai lisättäväksi ehdotettuihin lajeihin ei aiheudu merkittäviä kielteisiä vaikutuksia rakentamis- tai toiminta-aikana tai toiminta-ajan jälkeen. Lajien elinolosuhteet Natura-alueella eivät ratkaisevasti heikkene turvetuotannon vuoksi. Jatkosuunnittelussa on kuitenkin erään salassa pidettävän uhanalaisen lajin esiintyminen pyrittävä luotettavasti selvittämään ja erityisesti, voiko Kuljunnevan vaikutusalueella olla lajin pesäpaikka.

Vähäiset kielteiset vaikutukset ovat mahdollisia monen lajin kohdalla. Näistä useiden lajien kohdalla vaikutuksia voi syntyä lähinnä silloin, mikäli turvetuotantoalue tulee Natura-alueen välittömään läheisyyteen suoaltaan rajauksen mukaisesti. Tarkastelu lajeittain on esitetty tiivistetysti seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 6-36. Arvio vaikutuksista lajeittain lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

Vaikutus: Jonkin verran kielteinen, mutta ei merkittävän kielteinen "-", Ei vaikutusta "0", myönteinen. "+"			
Laji	Elinympäristömenetykset	Häiriövaikutukset	Kokonaisarvio
ruskосуohaukka	-...+	0	0
sinisuohaukka	-...+	-	-
laulujoutsen	-	-	-
palokärki	-	0	-
kurki	-...+	-	-
pikkulokki	0	0	0
kapustarinta	-	-	-
mustakurkku-uikku	0	0	0
kalatiira	0	0	0
viirupöllö	-...0	-...0	-
metso	-...0	-	-
pyy	-...0	-	-
liro	-	-	-
salassa pidettävä uhanalainen laji	0	0	0

Taulukko 6-37. Arvio vaikutuksista säännöllisesti esiintyviin muuttolintulajeihin. Selitykset ks. edellinen taulukko.

Laji	Elinympäristömenetykset	Häiriövaikutukset	Kokonaisarvio
jouhisorsa	-	0	-
nuolihaukka	0	0	0
naurulokki	0	0	0
härkälintu	0	0	0

Taulukko 6-38. Arvio vaikutuksista suojelun perusteeksi lisättäväksi ehdotettuihin lajeihin. Selitykset ks. edellinen taulukko.

Laji	Elinympäristömenetykset	Häiriövaikutukset	Kokonaisarvio
metsähänhi	-	-	-
tukkasotka	0	0	0
lapasotka	0	0	0
mustalintu	0	0	0
uivelo	0	0	0
keltävästäräkki	-	0	-
suokukko	-	-...0	-
lapintiira	0	0	0
teeri	-...0	-	-
mustaviklo	0	0	0
salassa pidettävä uhanalainen	-...+	-	-

laji			
------	--	--	--

6.6.9 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Tulkinnan mukaan, vaikka vaikutukset eivät olisi mihinkään luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaisen suuret vaikutukset moneen lajiin ja luontotyyppiin saattavat heikentää alueen ekologista rakennetta tai toimintaa merkittävästi. Kuljunnevan turvetuotannon vaikutukset voivat olla jonkin verran haitallisia useisiin lintulajeihin, jos turvetuotantoalue yltää suoaltaan mukaisesti Natura-alueen reunalle. Tällaiset useaan lajiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat ehkäistävissä riittävällä suojavyöhykkeellä Natura-alueeseen nähden.

6.6.10 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Mikäli mahdollinen Kuljunnevan turvetuotantoalue suunnitellaan siten, että eristysojien vedet johdetaan Mulkujukärveen, vähentäisi tämä järviin laskevan virtaaman muutoksia. Tuotantoalueen eteläosaan tulee jättää riittävän leveä suojavyöhyke, jotta Vähä Mulkujukärven pohjoisosan suotautumis- ja virtausreitit säilyvät varmasti nykyisenä.

Lintujen kohdalla vaikutusten torjumiseksi on syytä jättää riittävä puustoinen suojavyöhyke turvetuotantoalueen ja Natura-alueen välille, pyrkimällä etenkin estämään avoin näköyhteys alueiden välillä. Jatkosuunnittelussa salassa pidettävän uhanalaisen lajin esiintyminen alueella on selvittettävä ja erityisesti voiko Kuljunnevan vaikutusalueella olla lajin käyttämä pesäpaikka.

7. YHTEISVAIKUTUKSET MUI DEN HANKKEI DEN KANSSA

Tiedossa ei ole suunnitelmia tai hankkeita, joilla yhdessä nyt tarkasteltavana olevien aluevarauksen kanssa olisi tarkasteltavien Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Kohteet ovat jo pitkälti ojitettuja turvemetsäalueita. Vesistöjen tilaan vaikuttavat jo nykytilassa metsätalouden, maatalouden ja olemassa olevan turvetuotannon kuormitus. Turvetuotannon vaikutukset ovat suurimmat kuntoonpanovaiheessa. Mikäli turvemetsätalouden kunnostusajotukset ajoittuvat yhtä aikaa kuntoonpanovaiheeseen, voivat paikalliset vaikutukset olla merkittävät. Vesistövaikutukset voivat korostua useassa valuma-alueen latvavesiin laskevassa kohteessa, joissa esimerkiksi vedenlaatu on nykyisin hyvä ja/tai virtaama pieni. Tällöin vesimuodostuma voi olla herkkä pienillekin muutoksille.

Lapväärtin-Isojoen ja Ähtävänjoen Natura-vesistöjen osalta on arvioitu, että ko. valuma-alueiden maankäyttömuotojen kokonaiskuormitus olemassa oleva turvetuotanto mukaan lukien kasvaisi ja turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta olisi uudet tuotantosuoit mukaan lukien tällöin merkittävä. Kyseisten Natura-alueiden suojeluperusteisiin on arvioitu aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia pääasiassa eri maankäyttömuotojen yhteisvaikutusten näkökulmasta. Yhteisvaikutukset on arvioitu kyseisten Natura-alueiden vaikutusarviotarkastelujen yhteydessä.

8. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja ja -mahdollisuuksia on käsitelty kunkin Natura-alueen koskevan vaikutusarvioinnin yhteydessä. Haitallisia vesistövaikutuksia on mahdollista lieventää useassa tarkastellussa kohteessa mm. laskuvesien kuivatussuunnan käännöksillä sekä tuotantoteknisillä ratkaisuilla varsinkin tuotannon loppuvaiheessa. Muita vaikutusten vähentämiskeinoja ovat esimerkiksi riittävän suojavyöhykkeen jättäminen Natura-alueen ja turvetuotantoalueen väliin melu- ja pölyvaikutusten vähentämiseksi. Joissakin tapauksissa haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot eivät kuitenkaan ratkaisevasti vähennä Natura-alueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Yleisesti ottaen Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen mukaisen ratkaisujen noudattamisella kuntoonpano-, tuotanto- ja jälkihoitovaiheessa voidaan nykytiedon valossa vähentää turvetuotannon ympäristövaikutuksia mahdollisimman tehokkaasti.

Nyt tarkasteltavina olevista soista esimerkiksi Haukilamminnevan vesien käännöllä Natura-alueen ulkopuolelle voidaan pitkälti välttää Ison Koirajärven Natura-alueeseen turvetuotannosta aiheutuvat haitat. Myös Vatnevilla (Matosuon Natura-alue) vesienkäyttö voisi olla tulla kyseeseen. Kuljunnevan tuotantoalueen haitallisia vaikutuksia voidaan puolestaan vähentää merkittävästi riittävän leveällä suojavyöhykkeellä Natura-alueen ja tuotantoalueen välissä (meluvaikutukset, hydrologiset muutokset). Lapväärtinjoen ja Ähtävänjoen Natura-alueilla vaikutusten lieventäminen pelkkien tuotantoteknisten ratkaisujen lisäksi on haastavaa. Yksittäisten tuotantosoiden tuotantoon ottaminen kyseisillä Natura-alueilla on kuitenkin tutkittava tapauskohtaisesti; lieventäviä seikkoja voivat olla esimerkiksi olemassa olevan turvetuotannon merkittävä väheneminen valuma-alueella tai se, että välitön alapuolinen purkuvesistö ei ole erityisen herkkä kuormituksen lisääntymiselle.

9. YHTEENVETO

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti helmikuussa 2013 käynnistää Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavan laatimisen. Vaihemaakuntakaava koskee turvetuotantoa, suoluonnon suojelua, bioenergialaitoksia, energiapuun terminaaleja ja kulttuurimaisemia. Vaihemaakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä 11.1.–10.3.2017. Kaavaluonnoksessa on osoitettu kokonaisuudessaan 15 000 hehtaaria uusia turvetuotantoon soveltuvia alueita korvaamaan käytöstä poistuvaa tuotantoalaa. Tässä selvityksessä arvioidaan luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla kaavassa osoitettujen turvetuotantoalueiden vaikutuksia Natura 2000-suojelualueisiin. Arviointi on kohdistettu niihin Natura-alueisiin, joihin maakuntaliiton Natura-arvioinnin tarveselvityksen (Etelä-Pohjanmaan liitto 2016) mukaan saattaa kohdistua merkittäviä vaikutuksia. Natura-arvioinnin tarve katsottiin olevan seuraavilla Natura-alueilla: Ison Koirajärven harju (FI0800120), Nättypii (FI0800103), Lapväärtinjokilaakso (FI0800111), Larvanneva (FI0800027), Matosuo (FI0800038) ja Ähtävänjoki (FI0800110). Turvetuotantoon soveltuvaksi ehdotetut alueet, joiden vaikutuksia tuli tutkia tarkemmin Natura-arvioinnissa, oli yhteensä 17 kappaletta.

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti tämän Natura-arvion tulokset. Huomioitavaa on, että kyseessä on maakuntakaavatasoisen vaikutusten arviointi ja vaikutukset Natura-alueisiin tulee tarvittaessa arvioida tarkemmin hankekohtaisissa luvitusprosesseissa.

Ison Koirajärven harju (FI0800120, SCI)

Ison Koirajärven harjun itäpuolella lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä sijaitsee Haukilamminnevan suoallas. Haukilamminnevan kuivatusvedet voitaisiin ohjata kulkeväksi Ison Koirajärven harjun Natura-alueen eteläosan lävitse Hirvijokea pitkin. Turvetuotannolla ei ole arvioitu olevan kuivattavia vaikutuksia tai merkittävää pölyvaikutusta Natura-alueelle. Mikäli kuivatusvedet johdetaan Hirvijokeen, saattaisi vesistövaikutuksilla olla pitkällä aikavälillä lieviä heikentäviä vaikutuksia Pikkujoet ja purot –direktiiviluontotyyppeihin. Vaikutusarvion perusteella Haukilamminnevan turvetuotannolla arvioidaan olevan vähäinen heikentävä vaikutus Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin ja ei vaikutusta luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Lievennys-toimet (kuivatusvedet johdetaan toisaalle Natura-alueen ulkopuolelle) huomioiden suojeluperusteisiin ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Natura-alueen eheyteen Haukilamminnevan turvetuotannolla ei olisi merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Lapväärtinjokilaakso (FI0800111, SCI)

Lapväärtinjokilaakson valuma-alueelle ja samalla Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen vaikutuspiiriin on ehdotettu yhteensä 6 uutta turvetuotantoaluetta (yhteensä noin 600 ha). Mikäli kaikki uudet suoallat otettaisiin turvetuotantoon, turvetuotannossa oleva pinta-ala Lapväärtinjoen valuma-alueella kaksinkertaistuisi. Turvetuotannon lisääntyminen kasvattaisi kokonaiskuormitusta vesistöalueella. Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta olisi siten merkittävä, vaikka maatalous olisikin edelleen suurin kuormittaja. Vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelman tavoitteena onkin vesien tilan parantaminen. Lapväärtin-Isojoen vesistöalueella elävä merivaalteen taimenkanta on ainoa Selkämeren rannikolla jäljellä oleva luonnonvarainen ja alkuperäiseksi arvioitu meritaimenkanta. Vesistön taimenkanta on kalataloudelliselta kannalta poikkeuksellisen arvokas, minkä johdosta Lapväärtin-Isojoen vesistö on valittu mukaan UNESCO:n kan-

sainvälisiin ns. Project Aqua vesiensuojelukohteisiin. Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen suojeluperusteisiin on ehdotettu lisättäväksi jokihelmisimpukka, joka on erityisen herkkä vedenlaadun muutoksille. Uuden turvetuotannon kuormituksen ja olemassa olevan kuormituksen yhteisvaikutuksella on arvioitu olevan merkittävä kielteinen vaikutus Lapväärtinjokilaakson luontodirektiivin II lajeille (jokihelmisimpukka). Natura-alueen eheyteen on arvioitu olevan kielteinen vaikutus lähinnä meritaimenen, purotaimenen ja jokihelmisimpukan säilymisen kannalta. Kielteistä vaikutusta on arvioitu olevan myös luontotyyppiin jokireiitit. Kokonaisuudessaan uusien alueiden ottaminen tuotantoon olemassa oleva muun maankäytön kuormitus mukaan lukien on arvioitu aiheuttavan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen.

Ähtävänjoki (FI0800110, SCI)

Ähtävänjoen valuma-alueelle ja samalla Ähtävänjoen Natura-alueen vaikutuspiiriin on ehdotettu yhteensä 7 uutta turvetuotantoaluetta (yhteensä noin 600 ha). Turvetuotannon lisääntyminen kasvattaisi kokonaiskuormitusta vesistöalueella. Ähtävänjoen Natura-alueella suojeluperusteena ovat luontodirektiivin liitteen II lajeista saukko sekä jokihelmisimpukka (uhanalainen laji). Tällä hetkellä jokihelmisimpukoiden tila on Ähtävänjoessa heikko, ja kanta on tuhoutumassa lähivuosina ellei tilanne parane. Kannaksi arvioidaan nykyisellään noin 500 yksilöä. Ähtävänjoki on mukana EU:n FRESHABIT-hankkeessa, jossa pyritään elvyttämään Ähtävänjoen ikääntynyttä ja vähentävää jokihelmisimpukkakantaa. Taimenkannan suojeleminen ja elinolojen parantaminen tukevat jokihelmisimpukan suojelutyötä. Uuden turvetuotannon kuormituksen ja olemassa olevan kuormituksen yhteisvaikutuksella on arvioitu olevan vähintään kohtalainen kielteinen vaikutus luontodirektiivin II lajeille (jokihelmisimpukka). Natura-alueen eheyteen on arvioitu olevan kielteinen vaikutus lähinnä meritaimenen, purotaimenen ja jokihelmisimpukan säilymisen kannalta. Kokonaisuudessaan uusien alueiden ottaminen tuotantoon olemassa oleva muun maankäytön kuormitus mukaan lukien on arvioitu aiheuttavan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Ähtävänjoen Natura-alueeseen.

Matosuo (FI0800038, SCI)

Vatnevan mahdollinen turvetuotantoalue sijaitsee Matosuon Natura-alueen itäpuolella sen välittömässä läheisyydessä. Vatnevan turvetuotantoalueen kuivatusvesien todennäköinen johtamisreitti olisi Matosuon Natura-alueen lävitse kulkevan Näätäpuron kautta. Arvion perusteella Vatnevan kuivattamisella saattaisi olla pienialaisesti kuivattavaa vaikutusta Matosuon Natura-alueen laitaosille. Toisaalta kuivatusvesien johtaminen Näätäpuron kautta todennäköisesti lisäisi myös puron kiintoaine- ja humuspitoisuutta sekä ravinteisuutta, millä saattaisi olla pitkällä aikavälillä merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Näätäpuron arvokkaan pienvesistön luonnontilalle. Metsäpeuraa on ehdotettu lisättäväksi Matosuon Natura-alueen suojeluperusteisiin, sillä sen on havaittu esiintyvän useina vuosina Matosuon alueella. Metsäpeuran kannalta on kuitenkin pidettävä todennäköisenä, että lajin esiintyminen Matosuolla jatkuu, eikä turvetuotanto ratkaisevalla tavalla heikennä lajin elinolosuhteita Natura-alueella. Vaikutusarvion perusteella Vatnevan turvetuotannolla arvioidaan olevan kohtalainen kielteinen vaikutus luontotyyppiin Vuorten alapuoliset tasankojoet ja vähäinen kielteinen vaikutus metsäpeuralle. Kokonaisuudessaan Vatnevan turvetuotannolla arvioidaan olevan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Matosuon Natura-alueen suojeluperusteisiin ja Natura-alueen eheyteen.

Nättypii (FI0800103, SCI)

Varisnevan mahdollinen turvetuotantoalue sijoittuu Nättypiin Natura-alueen kaakkoispuolelle sen välittömään läheisyyteen. Arvion perusteella Varisnevan mahdollisesta turvetuotannosta ei aiheutuisi Natura-alueelle merkittäviä kuivattavia vaikutuksia eikä vesistövaikutuksia, sillä kuivatusvesiä ei johdeta Natura-alueen kautta. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti tuotantoalueen kuivattamisella saattaisi olla vähäistä ja pienialaista kuivattavaa vaikutusta Natura-alueen itäosassa, millä voisi periaatteessa olla vähäistä haittaa suojeluperusteena olevalle Boreaaliset lehdot -luontotyyppille. Suojeluperusteena olevalle liito-oravalle saattaisi aiheutua vähäistä meluhaittaa tuotantoalueen läheisellä Natura-alueella. Vaikutusarvion perusteella Varisnevan turvetuotannolla arvioidaan olevan korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus luontotyyppiin Boreaaliset lehdot ja vähäinen kielteinen vaikutus suojeluperusteena olevalle liito-oravalle. Kokonaisuudessaan Varisnevan turvetuotannolla ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin tai eheyteen.

Larvanneva (FI0800027, SCI, SPA)

Larvannevan Natura-alueen pohjoispuolella sijaitsee Kuljunnevan mahdollinen turvetuotanto-alue. Tuotantoalueen kuivatusvesien todennäköinen laskureitti on kohti Vähä Mulkkujärven järvi-kuiviot, joka kuuluu myös Larvannevan Natura-alueeseen. Kuljunnevan ravinne-, kiintoaine ja humuskuormitus pidäytyisi todennäköisesti suurelta osin Vähä Mulkkujärven järvi-kuivioon. Lisäksi Vähä Mulkkujärveen tuleva vesimäärä kasvaisi todennäköisesti hieman. Näillä saattaa olla kielteisiä vaikutuksia Vähä Mulkkujärven suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin. Kokonaisuutena arvioidaan, että Kuljunnevan turvetuotannosta suojeluperusteena mainituille lintulajeille tai lisättäväksi ehdotettuihin lajeihin ei aiheudu merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Lajien elinolosuhteet Natura-alueella eivät ratkaisevasti heikkene turvetuotannon vuoksi. Vaikutusarvion perusteella Kuljunnevan turvetuotannolla arvioidaan olevan kohtalainen kielteinen vaikutus luontotyyppiin vaihettumissuot ja rantasuot ja vähäinen kielteinen vaikutus suojeluperusteena olevalle linnustolle. Kokonaisuudessaan Kuljunnevan turvetuotannolla olisi siten kohtalaisia vaikutuksia Larvannevan Natura-alueen suojeluperusteisiin, mutta ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

10. KIRJALLISUUS

Alabaster, J.S. & Lloyd, R. 1980: Water quality criteria for freshwater fish. FAO, Butterworths, London-Boston. 297 p.

Alanen, A & Aapala, K. (toim.). 2015. Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi. Ympäristöministeriön raportteja 26/2015.

Bauer, G. 1987. Reproductive strategy of the fresh water pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. Journal of Animal Ecology 56: 691-704.

Bonde, A., Haldin, L., Koivisto, A.-M., Mäenpää, E., Mäensivu, M., Pakkala, J., Seppälä, T. (toim.), Storberg, K.-E., Teppo, A. & Westberg, V. 2016. Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma 2016-2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 45/2016. 148 s.

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

Crisp D T 2000. Trout and salmon. Ecology, Conservation and Rehabilitation. Blackwell Science, Iso-Britannia. 212 p.

Dolmen D & Kleiven, E 2008. Distribution, status and threats of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus) (Bivalvia, Margaritiferidae) in Norway. Fauna norv. 26/27: 3-14.

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2016. 3. vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Haldin, L., Teppo, A. & Raitalampi, E. (toim.) 2016. Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelma 2016-2021. Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus raportteja 54. 131 s.

Jutila E, Koljonen M-L ja Koskiniemi J. 2015. Taimenen perinnöllinen erilaistuminen ja hoidon järjestäminen Isojoen vesistössä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 52/2015. Luonnonvarakeskus (Luke). Helsinki.

Kangas, A-M & Etelä-Pohjanmaan liitto 2015. Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusriskin monitavoitearviointi. Jatkotarkastelu 3. jakovaiheen valuma-alueille.

KHO 2014: 176.

<http://www.kho.fi/fi/index/paatoksia/vuosikirjapaatokset/vuosikirjapaatos/1417503056703.html>

KHO 2015: 3.

<http://www.kho.fi/fi/index/paatoksia/vuosikirjapaatokset/vuosikirjapaatos/1420702257553.html>

KHO 2015: 124.

<http://www.kho.fi/fi/index/paatoksia/vuosikirjapaatokset/vuosikirjapaatos/1440504187913.html>

Kontkanen, H. & Nevalainen, T. (2002). Petolinnut ja metsätalous. Siipirikko 29 (2): 1-80. Pohjois-Karjalan lintutieteellinen yhdistys r.y.

Korpelainen, H. 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita. Ympäristöministeriö. 3s.

Kumpula J., Colpaert A. & Anttonen M. 2007. Does forest harvesting and linear infrastructure change the usability value of pastureland for semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Ann. Zool. Fennici* 44: 161–178.

Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.

Louhi P ja Mäki-Petäys A. 2003. Elämää soraikon ulkopuolella ja sisällä – lohen ja taimenen kutupaikan valinta sekä mädin elinympäristövaatimukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 191. Helsinki.

Oulasvirta, P. (toim.) 2006. Pohjoisten virtojen raakat Interreg-kartoitusohjelma Itä-Inarissa, Norjassa ja Venäjällä. Metsähallitus, Vantaa, 2006. 152 s.

Oulasvirta, P. 2015. Jokihelmisimpukka Suomessa ja Mustionjoessa. Esitys Länsi-Uudenmaan vesi- ja Ympäristö ry:n 40v -juhlaseminaarissa 19.11.2015.

Paasivirta, A. 2016. Minne menet Metsäpeura: metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) kannanseuranta ja sitä tukeva tutkimus. Esitys Metlan Riistapäivillä 2016.
http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat-2016/esitykset/20_1130_Paasivaara.pdf

Pirkonen, P. 2013. Turvetuotantoalueiden, metsätalouden ja suopeltojen vesiensuojelun nykytila. Tutkimusraportti VTT-R-08698-12. 23 s.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011. Sisältödokumentti

Pöyry Finland Oy, 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys. Ylivirtaamatilanteiden vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu.

Pöyry Finland Oy, 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011–2015 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry.

Pöyry Finland Oy, 2016. Läntisen Suomen turvetuotannon päästötarkkailu vuonna 2015 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

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

Reijnen, R., Foppen, R. Ter Braak, C & Thissen, J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.

Reijnen R., & Foppen, R. 2006: Chapter 12: Impact of road traffic on breeding bird populations. Kirjassa Davenport, J. and J. L. Davenport (toim.): The ecology of transportation: managing mobility for the environment, 255–274. Springer, The Netherlands.

Ruddock, M. & Whitfield, D.P. (2007). A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish natural Heritage.
<<http://www.snh.org.uk/pdfs/strategy/renewables/birdsd.pdf>>

Skarin A., Danell Ö., Bergström R. & Moen J. 2004. Insect avoidance may override human disturbance in reindeer habitat selection. *Rangifer* 24(2): 95–103.

Skarin A. & Åhman B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biol.* 37: 1041–1054.

Sulkava, R. 2006. Ecology of otter (*Lutra lutra*) in central Finland and methods for estimating the densities of populations. –University of Joensuu. Väitöskirja. Joensuu. ISBN 952-458-882-X.

Symo Oy 2007. Turvetuotannon pöly- ja melupäästöt sekä vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun.

Syrjänen J, Sivonen K, Sivonen O ja Valkeajärvi P. 2013. Taimenen kutupesälaskenta – menetelmät ja esimerkituloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tutkimuksia ja selvityksiä. 9/2013. Helsinki.

Söderman T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. 196 s.

The IUCN Red List of Threatened species

Urho, L., Pennanen, J. T. & Koljonen, M. L. 2010. Kalat. Julk.: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. s. 336–343.

Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krigsveld, K. & ter Braak, C. 2004. Noise disturbance of meadow birds by railway noise. The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Internet-julkaisu,
http://www.dbvision.nl/bestanden/overons/publicaties/2004/266_Meadow_bird_disturbance.pdf
luettu 1.4.2017.

WSP Finland Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2014a. Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi. Osa 1: Kuormitustarkastelu.

WSP Finland Oy & Etelä-Pohjanmaan liitto 2014b. Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi. Osa 2: Vesistövaikutusriskin monitavoitearviointi.

Ympäristöministeriö, 2015. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita.

Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava III turvetuotantoon soveltuviin alueiden vaikutukset Natura-alueisiin -raportissa mainittujen luontotyyppien kuvaukset Airaksinen & Karttunen (2001) mukaisesti.

3160 Humuspitoiset lammet ja järvet

Luontotyyppiin määritelmän mukaan luettavat vesistöt ovat runsashumuksisia ja niukkaravinteisiä järviä ja lampia, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Suurin osa Suomen järvistä on humuspitoisia, etenkin runsassoissa seuduilla. Joskus näissä vesissä on lähdevaikutusta ja sen seurauksena kirkkaampaa ja ravinteikkaampaa vettä. Humuspitoiset vedet ovat happamia, niiden pH on 4,5-6. Kasvillisuus on harvaa ja kelluslehtisen kasvillisuuden määrä vaihtelee, mutta vesisammalet voivat olla runsaita. Rantavyöhyke on usein soistunut ja siinä on kelluvia rahkasammalkasvustoja. Ilmaversoisia kasveja kuten järviruokoa ja järvikortetta (*Equisetum*, *Phragmites*) on yleensä hyvin niukasti.

3210 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit

Luontotyyppiin luetaan luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset jokireitit ja niiden osat boreaalisella ja hemiboreaalisella vyöhykkeellä. Vesi on niukkaravinteista ja veden pinnan vuodenaikainen korkeusvaihtelu on suurta. Jokireitit ovat vaihtelevia, niissä voi olla vesiputouksia, koskia, suvantoja ja niihin voi liittyä pieniä järviä. Jokiveden kuluttavan ja kuljettavan vaikutuksen vuoksi veden ravinnepitoisuus on suurin jokisuulla, missä veden kuljettama aines alkaa kasaantua. Korkeimmilla tuntureilla jokireitit saavat alkunsa jäätiköistä, paksuista lumikerroksista tai laajoilta paksulumisilta suo- ja metsäalueilta. Kaikki koskiensuojelulain kohteet luetaan kuuluvaksi tähän luontotyyppiin.

3260 Pikkujoet ja purot

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Ympäristöltään ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Tämä luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Luonnontilaiseksi tulkittavalta joelta tai puroilta edellytetään tietyn levyistä luonnontilasta suojavyöhykettä. Tämän luontotyypin vesistöjä voidaan luokitella tarkemmin pohjan laadun mukaan: turve, moreeni ja harjumaan sekä savialustan vesistöt. Toinen peruste on veden ravinteisuus: rehevät, keskiravinteiset ja karut vesistöt. Pikkujokiin ja puroihin tulisi lukea paitsi varsinaiset pienvedet, myös laajuudeltaan pienet kohteet, lyhyet joenpätkät yms. Esimerkiksi yksittäiset pienehköt kosket, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus, kuuluvat tähän tyyppiin. Luontotyypin edustavuutta lisää uoman monipuolisuus, suvantojen ja koskien vuorottelu Erityisesti sammallajiston monipuolisuus ja harvinaisten lajien esiintyminen vaikuttavat luontotyypin edustavuuteen.

7110 Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisia soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä vedenpinnan taso. Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat värikkäät rahkasammalmättäät, joiden ansiosta suo kasvaa korkeutta. Vesiallikot voivat olla keidassoilla tyypillisiä. Suota voidaan pitää luonnontilaisena, mikäli se ylläpitää merkittävän laajalti normaalioloissa turvetta tuottavat ekologiset olosuhteet ja kasvillisuuden. Koskemattomia tai lähes koskemattomia keidassoita on Euroopassa hyvin vähän lukuun ottamatta Suomea ja Ruotsia, joissa keidassuot ovat vallitseva suoyhdistymätyyppi hemi- ja eteläboreaalisilla vyöhykkeillä. Keidassuot ovat Suomessa yleinen suoyhdistymätyyppi, mutta luonnontilaisina säilyneet suoalueet ovat huomattavasti harvinaisempia. Ihmistoiminnan vuoksi keidassoiden esiintymisverkosto on harventunut, niiden pinta-ala pienentynyt ja luonnontilaisuus heikentynyt.

7140 Vaihettumissuot ja rantasuot

Turvetta muodostavia, vähä- tai keskiravinteisten alustojen kasvivyhdyskuntia, joille on tunnusomaista minerotrofisten ja ombrotrofisten tyyppien välimuotoiset piirteet. Tyyppiin sisältyy laaja ja monimuotoinen joukko kasvivyhdyskuntia. Laajoilla suoalueilla näkyvimmit yhdyskunnat koostuvat keskikokoisista tai pienistä saraikoista, joissa kasvaa myös rahka- tai ruskosammalia. Niihin tavallisesti liittyy myös vesi- ja rantakasivyhdyskuntia.

7310 Aapasuot

Aapasuot ovat keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamavesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Aapasuon keskiosat saavat vettä syrjäosilta. Vesi virtaa laajalla rintamalla pääosin huokoisessa pintakerroksessa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu pohjoisborealisella vyöhykkeellä oligo-mesotrofisesta rimprien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista. Reunoilla on erilaisia räme- ja korpityyppejä.

9010 Luonnonmetsät

Boreaaliset luonnonmetsät jaetaan kolmeen osaan syntyvän perusteella: vanhoihin luonnontilaisiin tai niiden kaltaisiin metsiin, nuoriin palon jälkeen luontaisesti kehittyneisiin lehtipuumetsiin sekä tuoreisiin metsäpaloaloihin. Vanhoista luonnontilaisista tai niiden kaltaisista metsistä erotetaan lisäksi viisi alatyyppejä puulajien mukaan.

Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Nykyiset vanhat luonnonmetsät ovat vain pieniä jäänteitä Fennoskandian alkuperäisistä luonnonmetsistä. Luonnonmetsät ovat monien uhanalaisten lajien, erityisesti sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten (etenkin kovakuoriaisten) elinympäristöjä. Luonnontilaisten tai niiden kaltaisten vanhojen metsien olennaisin tunnusmerkki on niiden nykyisen puuston luonnontilaisuus, jota ilmentävät seuraavat piirteet: puuston satunnainen alueellinen jakautuminen ja vaihteleva- tai jatkuvakorkeuksinen kerroksellisuus. Kuolleen pystypuuston ja maapuuston suuri määrä, elävän puuston vaihteleva kokorakenne, siellä täällä esiintyvät nykyistä puusukupolvea vanhemmat puut.

91D0 Puustoiset suot

Puustoiset suot ovat kosteilla tai märillä turvemaidella kasvavia havu- ja lehtipuumetsiä, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla. Suomessa luontotyyppiin luetaan kuuluviksi useimmat eri suoyhdistelmiin kuulumattomat metsäiset suotyyppit. Näitä ovat mm. mustikka-, muurain, metsäkorte-, saniais-, ruoho- ja heinäkorvet, korpi-, pallosara-, tupasvilla- ja isovarapurämeet, sara- ja nevakorvet sekä sara- ja nevarämeet. Keskeisiä tekijöitä luontotyyppin säilymisen kannalta ovat erityisesti suoalueen luonnontilaisen puuston ja kasvillisuuden sekä suoalueen hydrologian säilyminen luonnontilaisena.

7160 Lähteet ja lähdesuot

Lähteisiin ja lähdesoihin sisältyvät lähteikköluontotyyppit eli avolähteet, tihkupinnat, lähdenorot ja -purot, mukaan lukien niitä ympäröivä vallitsevasti lähteisyyttä ilmentävä kasvillisuus, sekä näiden muodostamat erilaiset yhdistelmät. Lähteitä ja lähdesoita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Vesi on kylmää, tasalämpöistä ja virtauksen vuoksi hapekasta ja mineraalirikasta. Lähteissä voi olla purkautumisallas mihin pohjavesi kerääntyy ja erityisen kasvillisuuden luonnehtima laskupuro. Lähdesoilla pohjavesi tihkuu pintaan maaperän tai turpeen läpi pitäen yllä erikoista kasvillisuutta. Lähteet ja lähdesuot saattavat pysyä avoimina tai jäätyneinä myös talvenläpi, vaikka ympäröivä alue olisikin jäätynyt tai lumen peitossa. Alueilla esiintyy usein luontotyyppiin erikoistuneita selkärangattomia ja kasvilajistossa on runsaasti pohjoisia lajeja.

7230 Letot

Letot ovat turvetta tai kalkkisaostumia tuottavia piensara- ja ruskosammalyhdyskuntia, jotka ovat syntyneet pysyvästi märille maille. Vedenpinnan taso on letoilla pohjaveden pinnan korkeudella tai vähän sen ylä- tai alapuolella. Turpeen muodostus, mikäli sitä esiintyy, on vedenalaista. Letoilla kasvaa poikkeuksellisen paljon näyttäviä, erikoistuneita ja tiukasti kasvupaikkasidonnaisia lajeja. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat letoille tunnusomaisia. Suomen lettojen pH vaihtelee pääasiassa välillä 5,5-6,5.

7310 Aapasuot

Aapasuot on keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu oligotrofisista *Sphagnum papillosum* -nevoista keskiborealisella vyöhykkeellä ja oligo-mesotrofisesta rimprien ja jänteiden muodostamasta mosaiikista pohjoisborealisella vyöhykkeellä. Aapasuot ovat yleensä laajoja

soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisvesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoaltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas.

9010 Luonnonmetsät

Luontotyyppiin kuuluvat vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät. Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Nykyiset vanhat luonnonmetsät ovat vain pieniä jäänteitä Fennoskandian alkuperäisistä luonnonmetsistä. Voimaperäinen metsätalous, jota toteutetaan käytännöllisesti katsoen kaikkialla Pohjoismaissa, on suurelta osin hävittänyt vanhojen luonnonmetsien olennaiset piirteet, joita ovat mm. kuolleen pystytuuston ja maapuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu, aikaisemman puustosukupolven puut sekä talousmetsiä tasaisempi pienilmasto. Luonnonmetsät ovat monien uhanalaisten lajien, erityisesti sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten elinympäristöjä. Luonnonmetsän pääkriteeri on puuston ikä (vallitseva puusto on vähintään metsätaloudellisen uudistusian savuttanutta). Muita kriteereitä ovat puuston luonnontilaisuus ja eliölajistollinen monimuotoisuus.

9050 Lehdot

Luontotyyppiin sisältyvät kaikki boreaalisen (ja alpiinisen) alueen lehdot ja lehtokorvet lukuun ottamatta raviini- ja rinnelehtoja sekä luonnontilaisia jalopuumetsiä. Kuivimmat harjurinteiden lehdot kuuluvat harjumetsiin. Lehtoja on boreaalisen vyöhykkeen ravinteisilla multamailla laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Kuusi on lehtojen yleisin puulaji, mutta lehtipuiden osuus on myös usein merkittävä. Korkeat ruohot ja saniaiset vallitsevat kenttäkerroksen kasvillisuudessa, mutta lajisto vaihtelee suuresti Fennoskandian eri osissa. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus: pohjakerros on aukkoinen, vain osittain sammalien peitossa, ruohot ja heinät vallitsevat kenttäkerroksessa ja pensas- ja puustokerros ovat runsaslajisia. Boreaalista lehtoista on kuvattu lukuisia eri lehtokasvillisuustyyppisiä, joiden pääryhmät ovat kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot.

9060 Harjumetsät

Harjuihin luetaan glasifluvialaisen (jäätikön sulamisvesien kasaaman/lajittuneen) aineksen muodostamat rinteet ja niiden lakialueet. Harjumetsiä ovat tyypillisten pitkittäisharjujen alueet sekä harjujaksojen delta-, sanduri- ja päätemoreenialueet, jotka selkeästi kohoavat ympäristöstään niin, että alueella on jyrkkiä paiste- ja varjorinteitä sekä niiden väliin jääviä tasamaita. Tyypillisimmillään harjut ovat yli 20 metriä korkeita harjanteita, joiden ympäristöolosuhteet vaihtelevat voimakkaammin kuin ympäröivien tasamaiden kasvuolosuhteet. Erityisesti harjujen paiste- ja varjorinteiden väliset pienilmastolliset erot voivat olla hyvin merkittäviä. Siten rinteiden ekspositio ja kaltevuus, joilla on vaikutusta rinteelle tulevan auringon säteilyn määrään sekä sitä kautta edelleen maaperän ja ilman lämpötiloihin, ovat harjuluonnon keskeisiä ekologisia tekijöitä. Poikkeuksellista olosuhteista johtuen harjumetsät ovat suhteellisen lajirikkaita, erityisesti hernekasveja ja levinneisyydeltään itäisiä "arolajeja" on runsaasti.

9080 Metsäluhdet

Metsäluhdet ovat pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Ne ovat kosteita tai märkiä puustoisia kosteikkoja, joissa muodostuu turvetta, vaikka turvekerros on usein ohut. Puusto on tyypillisesti lehtipuustovaltaista. Puustossa yleisiä ovat pohjoisboreaalisen vyöhykkeellä ja karuilla paikoilla harmaaleppä, isot puumaiset pajut ja hieskoivu. Puiden runkojen ympärillä on pieniä mättäitä, mutta muuten mätät rimp- ja välipinnat vallitsevat.

91E0 Tulvametsät

Luontotyyppiin kuuluvat metsät, jotka ajoittain peittyvät tulvaveden alle joen tai puron vedenpinnan vuotuisen nousun vuoksi. Tulva-ajan ulkopuolella tulvametsät ovat kuivia ja ilmavia, eivätkä ne ole soistuneita. Boreaalisen vyöhykkeellä jokien ja purojen vedenpinta on korkeimmillaan keväällä lumen sulassa ja toinen huippu sijoittuu loppusyksyyn. Loppusyksyn huippu on esiintymiseltään vaihteleva; se riippuu syksyn sademäärästä ja saattaa jopa puuttua. Lietettä sedimentoituu tulvametsiin niin paljon, että se rajoittaa sammalien, jäkälien ja normaalin metsäkasvillisuuden kehitystä ja estää kuusikoitumista. Tulvanvaikutus kasvillisuuteen vaihtelee sen mukaan mihin vuodenaikaan tulva sijoittuu, kuinka suuri vedenkorkeuden vaihtelu on ja mikä on tulvajakson pituus. Merkittävää on myös tulvaveden mukanaan kuljettaman aineksen laatu ja sedimentoituminen sekä joen valuma-alueen koko. Kasvillisuudeltaan tällaiset metsät muistuttavat yleensä lehtoja tai lehtomaisia metsiä, mutta tulvavaikutus on edellytys rehevän kasvillisuuden säilymiselle.