



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Kiiminkijoen uuden turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin täsmentäminen ja Natura -arviointi

Elokuu 2013



Kainuun liitto

RAPORTTI

Tilaaaja

Pohjois-Pohjanmaan liitto
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Konsultti

WSP Finland Oy
Kiviharjunlenkki 1 D
FI-90220 Oulu
Y-tunnus: 0875416-5
www.wspgroup.fi

Yhteyshenkilöt

Pohjois-Pohjanmaan liitto
Ismo Karhu
Ympäristöpäällikkö
ismo.karhu@pohjois-pohjanmaa.fi
Puh: 050 5921 915

WSP Finland Oy
Ympäristöasiantuntija Päivi Vainionpää
Puh: 0207 864 860 tai 040-194 4802
paivi.vainionpaa@wspgroup.fi

Selvityksen laadinnasta ovat vastanneet:

Vesistövaikutukset: FM (kemia) Päivi Vainionpää
Natura –arviointi : FM (luonnonmaantiede, kasvitiede) Satu Pietola
Laadunvarmistus: DI (vesi- ja ympäristötekniikka) Kylli Eensalu

Sisältö

1	JOHDANTO.....	6
1.1	TAUSTAA	6
1.2	TARKASTELUSSA MUKANA OLEVAT VALUMA-ALUEET JA SUOT.....	7
2	KIIMINKIJOKI	7
2.1	YLEISTÄ	7
2.2	VALUMA-ALUEET JA VESIMUODOSTUMAT.....	8
2.2.1	<i>Kiiminkijoen alaosa (60.01)</i>	8
2.2.2	<i>Ylikiimingin alue (60.02)</i>	9
2.2.3	<i>Kiiminkijoen keskiosan alue (60.03)</i>	9
2.2.4	<i>Juorkunan alue (60.04)</i>	9
2.2.5	<i>Nuorittajoen alaosa (60.06)</i>	10
2.2.6	<i>Nuorittajoen yläosa (60.07)</i>	10
2.3	KIIMINKIJOEN VALUMA-ALUEEN TOPOGRAFIA, KALLIOPERÄ JA MAAPERÄ	11
2.3.1	<i>Valuma-alueen yläosa</i>	11
2.3.2	<i>Valuma-alueen keskiosa</i>	11
2.3.3	<i>Valuma-alueen alaosa</i>	12
2.4	KIIMINKIJOEN SUOJELU	12
2.5	KIIMINKIJOEN NATURA 2000 –ALUE (FI1101202)	13
2.5.1	<i>Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210)</i>	14
2.5.2	<i>Pikkujoet ja purot (3260)</i>	15
2.5.3	<i>Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)</i>	15
3.1	KIIMINKIJOEN HYDROLOGIA	16
3.2	KIIMINKIJOEN VEDENLAATU	17
3.3	KIIMINKIJOEN VESISTÖLLE ASETETUT TILATAVOITTEET (TOIMENPIDEOHJELMA 2010 – 2015)	18
3.4	KIIMINKIJOEN VESIELIÖSTÖ	19
3.4.1	<i>Kalasto</i>	19
3.4.2	<i>Rapu</i>	19
3.4.3	<i>Pohjaeläimet</i>	20
3.4.4	<i>Ranta- ja vesikasvillisuus</i>	20
4	UUDEN TURVETUOTANNON VAIKUTUKSET KIIMINKIJOKEEN	20
4.1	ARVIOINNIN PERUSTEET JA TASO	20
4.2	TURVETUOTANNON VAIKUTUKSET YLEENSÄ.....	21
4.2.1	<i>Vaikutukset pintavesiin</i>	21
4.2.2	<i>Vaikutukset vesikasvillisuuteen</i>	22
4.2.3	<i>Vaikutukset pohjaeläimiin</i>	22
4.2.4	<i>Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen</i>	22
4.2.5	<i>Vaikutukset rapuihin</i>	24
4.3	VAIKUTUKSET VEDENLAATUUN	24
4.3.1	<i>Nykyinen kuormitus ja suunnitteilla oleva muu kuormitus</i>	24
4.3.2	<i>Uuden turvetuotannon laskennallinen kuormitus</i>	27
4.3.3	<i>Arvioitu vaikutus Kiiminkijoen pääuomaan</i>	29
4.4	VAIKUTUKSET VESIELIÖSTÖÖN	30
4.4.1	<i>Arvioidut vaikutukset vesikasvillisuuteen</i>	30
4.4.2	<i>Arvioidut vaikutukset pohjaeläimiin</i>	31
4.4.3	<i>Arvioidut vaikutukset kalastoon</i>	31
4.4.4	<i>Arvioidut vaikutukset rapuihin</i>	32
4.5	VAIKUTUKSET VESISTÖN KÄYTTÖARVOLLE	32
4.5.1	<i>Kiiminkijoen käyttö</i>	32
4.5.2	<i>Arvioitu vaikutus joen käyttöön</i>	32
4.6	VAIKUTUKSET NATURA –LUONTOTYYPPEIHIN	33
4.6.1	<i>Uusien tuotantosoiden arvioidut kuivatusvesien johtamisreitit</i>	33
4.6.2	<i>Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit</i>	36
4.6.3	<i>Pikkujoet ja purot</i>	37

4.6.4	Humuspitoiset järvet ja lammet.....	40
4.7	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA YHTEISVAIKUTUKSET	40
5	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN.....	40
6	YHTEENVETO	41
7	LÄHTEET.....	42
8	LIITTEET	44

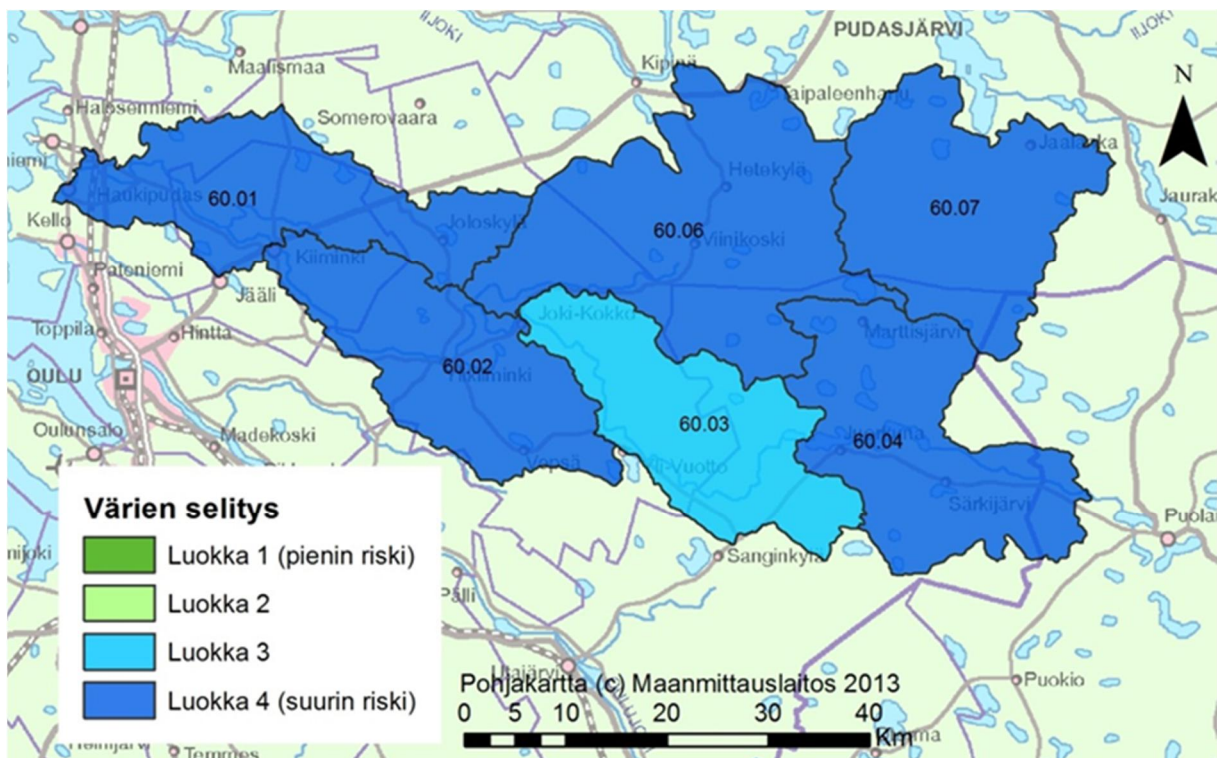
- Liite 1. Pohjaeläintiedot.
- Liite 2. Laskennalliset fosforin, typen ja kiintoaineen pitoisuuslisäykset Kiiminki- ja Nuorittajokeen 2. jakovaiheen valuma-alueittain.
- Liite 3. Valuma-aluekohtaiset kartat.
- Liite 4. Hankealue (kaavaluonnossuo) kohtaiset kartat.

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Osana Pohjois-Pohjanmaan liiton hallinnoimaa Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelmahanketta toteutettiin turvetuotannon (2012 – 2040) vesistö-vaikutusten arviointi. Vesistövaikutusten arviointi toteutettiin kaksiosaisesti siten, että ensimmäisessä osassa arviointiin nykyisen turvetuotannon sekä uusien maakuntakaavaan merkittävien turvetuotantoalueiden kuormitusvaikutus (fosfori, typpi, kiintoaine) aina vuoteen 2040 saakka. Toisessa osassa arviointiin uusien tuotantoalueiden vesistövaikutusriskiä monitavoitearviointimenetelmää hyödyntäen. Tarkastelu toteutettiin 2. jakovaiheen valuma-alueittain.

Pohjois-Pohjanmaan liitto kävi viranomaisten kanssa keskustelua vesistövaikutusarvioinnin tuloksista. Viranomaisten kanssa käydyissä keskusteluissa todettiin, että Kiiminkijoen vesistöalue vaatii tarkemman tarkastelun perustuen monitavoitearvioinnin tuloksiin ja muihin tuloksiin. Tehdyssä monitavoitearvioinnissa tarkastelussa mukana olleet Kiiminkijoen vesistöalueen valuma-alueet sijoittuivat yhtä lukuun ottamatta suurimman vesistövaikutusriskin luokkaan (Kuva 1). Kun huomioidaan vielä, että Kiiminkijoki on Natura –joki, tulee uuden turvetuotannon vaikutusten arvioimiseksi toteuttaa Natura –tarkastelu.



Kuva 1. Kiiminkijoen vesistöalueen monitavoitearvioinnissa saamat vesistöriskiluokat.

Maakuntakaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa on oltava selvillä kaavan vaikutuksista Natura 2000 –verkostoon. Maakuntakaava on luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama suunnitelma, jolloin maakuntakaavaa laadittaessa ja hyväksyttäessä on pidettävä silmällä, ettei kaavan toteuttaminen merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai tarkoitus sisällyttää Natura 2000 –verkostoon.

1.2 Tarkastelussa mukana olevat valuma-alueet ja suot

Tarkastelussa mukana olevat uudet kaavaluonnossuot sijoittuvat kuudelle 2. jakovaiheen valuma-alueelle: Kiiminkijoen alaosan (60.01), Ylikiimingin (60.02), Kiiminkijoen keskiosan (60.03), Juorkunan (60.04), Nuorittajoen alaosan (60.06) sekä Nuorittajoen yläosan (60.07) alueille.

Uusia kaavaluonnossuota on tarkastelussa 26 ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala on 2 471 ha (Taulukko 1). Alustavasti 18 suolle on annettu varausmerkintä tu-1 mikä tarkoittaa, että alueen katsotaan olevan turvetuotantoon soveltuva. Tu-2 alueet ovat turvetuotantoon mahdollisesti soveltuvia.

Taulukko 1. Tarkastelussa mukana olevat valuma-alueet ja suot.

Valuma-alue	Suo	Kunta	Pinta-ala (ha)	Tuotantokelpoinen ala (ha)	Alustava varausmerkintä
60.01 Kiiminkijoen alaosa	Kortesuo	Oulu	167	76	tu-1
	Puurosuo	Oulu	75	34	tu-1
	Majjansuo	Oulu	24	24	tu-2
	Ruostesuo	Oulu	83	52	tu-1
60.02 Ylikiimingin alue	Pyörösuo	Oulu	68	41	tu-1
	Lietsuo	Oulu	131	82	tu-1
	Pieni Jakosuo-Kalliosuo	Oulu	172	113	tu-1
	Pieni Palvasuo	Kiiminki	95	56	tu-2
	Iso Palvasuo	Oulu	476	179	tu-1
	Marttilansuo	Oulu	171	94	tu-1
60.03 Kiiminkijoen keskiosa	Lavasuo Ala-vuotto	Oulu	266	61	ty-1
	Leipsisuo-Kapustansuo	Utajärvi	258	165	tu-2
	Peurasuo Utajärvi	Utajärvi	354	6	tu-1
	Mantilansuo W	Utajärvi	182	121	tu-1
	Erkansuo	Utajärvi	39	-	tu-2
	Tuohisuo	Oulu	183	52	tu-1
60.04 Juorkunan alue	Rantasuo	Utajärvi	224	54	tu-2
60.06 Nuorittajoen alaosa	Aittosuo	Pudasjärvi	131	42	tu-2
	Kuokkasuo	Pudasjärvi	453	33	tu-2
	Murtosuo	Pudasjärvi	143	93	tu-1
	Kallasuo	Pudasjärvi	715	241	tu-1
	Kylmäperänsuo N	Pudasjärvi	232	52	tu-1
	Kylmäperänsuo	Pudasjärvi	318	45	tu-1
	Karjosuo	Pudasjärvi	138	85	tu-1
60.07 Nuorittajoen yläosa	Jaalangansuo	Pudasjärvi	577	361	tu-2
	Pahasuo	Pudasjärvi	363	132	tu-1

2 Kiiminkijoki

2.1 Yleistä

Kiiminkijoki saa alkunsa Puolangalta Kivarinjärvestä. Joki virtaa sivu-uomineen Utajärven, Pudasjärven, Oulun (Ylikiiminki) ja Kiimingin kuntien alueilla laskien Perämereen Haukiputaalla Oulun pohjoispuolella.



Kuva 2. Kiiminkijoen vesistöalue. (Kuva ympäristöhallinnon nettisivuilta)

Kiiminkijoen pääuoman pituus on noin 170 km. Korkeuseroa merenpinnan ja joen alkukohdan välillä on 151 metriä. Kiiminkijoen valuma-alueen koko on 3 814 km² ja järvisyys 2,97 %. Vesistöalueen suurimmat järvet sijoittuvat joen latvaosiin. Kiiminkijoen valuma-alueen pinta-alasta noin 60 % on suota.

Kiiminkijossa on kaikkiaan 70 koskea, joista näyttävimpiä ovat Puolangan Kalliuskoski, Utajärven Kurimonkoski ja Kiimingin Koitelinkoski. Kiiminkijoen suurin sivujoki on Nuorittajoki, joka yhtyy pääuomaan Ylikiimingissä noin 72 km etäisyydellä jokisuusta. Nuorittajoen pituus on 70 km. Muita suurempia sivujokia ovat Tilanjoki-Pirttijoki, Jolosjoki sekä Vepsänjoki.

Vähäisestä järvisyydestä ja vesistön kapeudesta johtuen virtaaman vaihtelut joessa ovat suuria.

Kiiminkijoki jakaa vesiään reuna-alueilla Oulujoen ja Iijoen vesistöjen kanssa. Keskiuurilla tulvilla Iijoen tulvedet kulkeutuvat Jongunjärvestä Nuorittajokeen, jolloin Kiiminkijoki ja Iijoki ovat väliaikaisesti yhteydessä toisiinsa.

Kiiminkijoki on erittäin suosittu virkistys- ja kalastuspaikka.

2.2 Valuma-alueet ja vesimuodostumat

2.2.1 Kiiminkijoen alaosa (60.01)

Kiiminkijoen pituus Kiiminkijoen alaosan alueella on 82,8 km. Valuma-alueella esiintyy runsashumuksisia, matalia ja hyvin lyhytviipymäisiä järviä. Valuma-alueen merkittävät vesimuodostumat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2).

Taulukko 2. Kiiminkijoen alaosan merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Kiiminkijoen alaosa	suuri turvemaiden joki	82,8 km
Onkamonsjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	74,4 ha
Tervajärvi	matala runsashumuksinen järvi	107,5 ha
Loukkajärvi	matala runsashumuksinen järvi	114,6 ha
Onkamonoja	keskisuuri turvemaiden joki	15,5 km
Mannisenjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	36,4 ha
Jolosjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	114,5 ha
Loukkajärvi	matala runsashumuksinen järvi	53,7 ha
Jolosjoki	keskisuuri turvemaiden joki	28,6 km
Nurmijärvi	matala runsashumuksinen järvi	83,7 ha

2.2.2 Ylikiimingin alue (60.02)

Kiiminkijoen pituus Kiiminkijoen alaosan alueella on 95,6 km. Valuma-alueella esiintyy matalia humusjärviä. Valuma-alueen merkittävät vesimuodostumat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Ylikiimingin valuma-alueen merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Kiiminkijoen yläosa	suuri turvemaiden joki	95,6 km
Juopulinjärvi	matala runsashumuksinen järvi	135,3 ha
Vepsänjärvi	matala runsashumuksinen järvi	111,3 ha
Vähä-Vuotunki	matala humusjärvi	110,0 ha
Iso Seluskanjärvi	matala runsashumuksinen järvi	111,7 ha
Vepsänjoki	keskisuuri turvemaiden joki	25,3 km

2.2.3 Kiiminkijoen keskiosan alue (60.03)

Valuma-alueella esiintyy sekä lyhytviipymäisiä että matalia runsashumuksisia järviä (Taulukko 4).

Taulukko 4. Kiiminkijoen keskiosan merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Torvenjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	46,1 ha
Hamarinjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	76,9 ha
Palonen	matala runsashumuksinen järvi	63,4 ha

2.2.4 Juorkunan alue (60.04)

Juorkunan valuma-alueella sijaitsee 15 erilaista vesimuodostumaa. Valuma-alueella esiintyy pääasiassa hyvin lyhytviipymäisiä ja matalia humuspitoisia järviä (Taulukko 5).

Taulukko 5. Juorkunan alueen merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Juorkuna-Mätäsjärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	249,0 ha
Vesalanlampi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	27,8 ha
Hakojärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	267,7 ha
Kaihlanen	hyvin lyhytviipymäinen järvi	132,1 ha
Kivijärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	187,3 ha
Vähä-Ruohonen	hyvin lyhytviipymäinen järvi	115,3 ha
Iso-Ruohonen	hyvin lyhytviipymäinen järvi	144,3 ha
Marttisjärvi	matala runsashumuksinen järvi	274,9 ha
Iso-Timonen	matala runsashumuksinen järvi	181,4 ha
Pikku-Timonen	hyvin lyhytviipymäinen järvi	63,3 ha
Kivijoki-Kokkojoki-	keskisuuri turvemaiden joki	19,5 km
Marttisjoki-Timo-oja		
Särkijärvi	matala runsashumuksinen järvi	124,8 ha
Säynäjä	matala runsashumuksinen järvi	68,9 ha
Nuoanjärvi	matala runsashumuksinen järvi	65,0 ha
Särkijoki	keskisuuri turvemaiden joki	8,8 km

2.2.5 Nuorittajoen alaosa (60.06)

Valuma-alueella esiintyy turvemaiden jokia, hyvin lyhytviipymäisiä ja matalia humusjärviä. Valuma-alueen merkittävimmät vesimuodostumat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Nuorittajoen alaosan merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Nuorittajoki	suuri turvemaiden joki	69,6 km
Kallajärvi	matala runsashumuksinen järvi	71,0 ha
Iso Juurikkajärvi	matala runsashumuksinen järvi	55,8 ha
Kallaoja	keskisuuri turvemaiden joki	5,9 km
Aittojärvi	matala runsashumuksinen järvi	175,9 ha
Sorvarinjärvi	matala humusjärvi	105,6 ha
Alaoja-Heteoja	keskisuuri turvemaiden joki	9,1 km
Jaurakkaisjärvi	matala runsashumuksinen järvi	101,5 ha
Iso Olvasjärvi	matala humusjärvi	455,4 ha
Pieni Leppilampi	matala runsashumuksinen järvi	62,4 ha
Iso Leppilampi	matala runsashumuksinen järvi	59,7 ha
Saari-Sorsua	hyvin lyhytviipymäinen järvi	51,7 ha
Tuomilampi	matala humusjärvi	58,1 ha

2.2.6 Nuorittajoen yläosa (60.07)

Valuma-alueen suurin järvi on Ruottisenjärvi sekä pienin joki Ruottisenoja. Valuma-alueen merkittävimmät vesimuodostumat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7).

Taulukko 7. Nuorittajoen yläosan merkittävimmät vesimuodostumat. (Hertta)

Nimi	Pintaveden tyyppi	Pituus/pinta-ala
Ruottisenjärvi	matala runsashumuksinen järvi	200,2 ha
Ahvenjärvi	matala runsashumuksinen järvi	67,3 ha
Keskijärvi	hyvin lyhytviipymäinen järvi	53,8 ha
Yli-Mainua	hyvin lyhytviipymäinen järvi	74,8 ha
Ruottisenoja	pieni turvemaiden joki	4,8 km
Honkajärvi	matala humusjärvi	59,3 ha
Jaalankajoki	keskisuuri turvemaiden joki	26,8 km
Pieni Olvasjärvi	matala runsashumuksinen järvi	67,9 ha
Piltuanjoki	keskisuuri turvemaiden joki	22,2 km

2.3 Kiiminkijoen valuma-alueen topografia, kallioperä ja maaperä

2.3.1 Valuma-alueen yläosa

Valuma-alueen yläosa käsittää Kiiminkijoen latvan pieniä vesistöjä lähinnä Puolangan kunnan alueella. Korkeilta vaaroilta alkunsa saavat Heinijoki, Liejeenjoki ja Salmijoki, jotka virtaavat Vihajärven ja Ristijärven kautta Kivarinjärveen. Kivarinjärveä pidetään varsinaisen Kiiminkijoen lähtöpaikkana. Muita alempana Puolangan vaaroilta Kiiminkijokeen liittyviä vesiä ovat Kuorejoki ja Tilanjoki. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Varsinkin latvapurojen alueella maasto on hyvin jyrkkäpiirteistä. Ylimmät lammet ja purot sijaitsevat selvästi yli 300 metrin korkeudessa ja järvet noin 140 – 150 metrin korkeudessa. Näin latvaosan purot ja joet ovat koskisia, esim. Heinijoessa sijaitsee Suomen korkeimpiin putouksiin lukeutuva Hepokongäs. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Osa-alueella vallitsee jyrkkäpiirteinen vaaramaasto. Vaaroja peittää moreenikerros, mutta kalliopaljastumiakin alueelta löytyy melko yleisesti. Osa-alueen läpi kulkee kaksi harjujaksoa lähinnä laakso- paikkoja seuraillen. Laajimmat harjumuodostumat sijoittuvat aivan vaarojen juurelle. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Siirryttäessä valuma-alueella soiselta tasangolta korkealle vaarajaksolle tapahtuu myös kallioperässä selvä muutos: arkeinen graniittigneissi vaihtuu Kainuun liuskejakson kivilajeiksi. Korkeimmilla vaaroilla vallitsevat yleensä kovat kvartsiitit, joihin liittyy usein dolomiittisiä kalkkikiviä ja muitakin ravinteisimpia kivilajeja. Lisäksi erilaisia kiilleliusketta vastaavia hienommista sedimenteistä syntyneitä kivilajeja on laajasti. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

2.3.2 Valuma-alueen keskiosa

Osa-alue käsittää joen keskijuoksun ympärillä leviäviä hyvin soisia ja tasaisia alueita. Nuorittajoen ja Kivijoen vesistöt kuuluvat tähän osa-alueeseen. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Tällä alueella varsinainen Kiiminkijoki virtaa varsin hitaasti. Juorkunan järvimäisten suvantojen alueella joki virtaa noin 116 metrin tasolla, josta se laskee Ylikiimingin kirkonkylän tienoilla noin 72 metrin tasolle. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Nuorittajoki, Kiiminkijoen selvästi suurin sivujoki, sijoittuu alueen pohjoisosiin. Nuorittajoki alkaa noin 119 metrin korkeudelta Ruottisenjärvestä. Jokeen idästä liittyvien Jaalanganjoen ja Piltuanjoen ylimmät latvapurot ovat selvästi vaihtelevammassa maastossa, jossa korkeuskin on yli 160 metrin tasolla. Nuorittajoki sivujokineen on varsin hitaasti virtaava ja niiden koskijaksot ovat lyhyitä. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Osa-alueella sijaitseva Kivijoki on Nuorittajokea selvästi pienempi joki. Se virtaa tasaisen suoalueen keskellä hyvin hitaasti useiden matalien ja rehevien järvien läpi (Iso-Timonen, Marttisjärvi, Vähä- ja Iso Ruuhonen, Kivijärvi). (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Valuma-alueen kallioperä on lähes kokonaan arkeista gneissia. Koostumukseltaan kivet ovat happamia, lähinnä graniittia vastaavia. Emäksisempiä suonia ja juonia on vain vähän. Pohjois-Pohjanmaan liuskealue ulottuu kapealti osa-alueen lounaisosiin Ylikiimingin kirkonkylän tuntumassa. Täällä alkaa esiintyä emäksisempiä kivilajeja runsaammin. Maanpeitteet ovat keskeisissä osissa paksumat. Kalliota on näkyvissä vain paikoin esim. jokien koskipaikoissa. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Maaperässä tunnusomaista on soiden laajuus. Kivennäismaata on yleensä vain pieninä sarakkeina turvemaiden keskellä. Kiiminkijoen pääuoman tuntumassa kangasmaata esiintyy jonkin verran runsaammin. Osa-alueen koillisnurkassa Nuorittajokeen laskevien Jaalanganjoen ja Piltuanjoen latvoilla lähestytään itäpuolista vaarajaksoa. Täällä maastossa alkaa esiintyä laajemmin matalia vaaroja. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Nuorittajoen ja Kivijoen valuma-alueiden rajalle sijoittuu saumaharjujen lajittuneita hiekka- ja sora- muodostumia (Viinivaara, Kälvasvaara). Pienempiä harjumuodostumia (Iso Palovaara, Iso Marikaisvaara sekä Ruottisenharju) sijoittuu Nuorittajoen latvoille. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Valuma-alueen suot on laajasti ojitettuja. Erityisesti vesistöjen tuntumassa lähes kaikki suot on ojitettu. Alueen laajin luonnontilainen kokonaisuus on Olvassuon Natura 2000 –alue. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

2.3.3 Valuma-alueen alaosa

Osa-alue käsittää joen alajuoksun Nuorittajoen suulta merelle asti. Tällä alueella maasto on yleisesti viettävämpää ja maaperässä vallitsevat moreeniselänteen ja –kumpareet. Näiden välissä sijaitsevat suot ovat yleensä pienehköjä. Laajimmat suot sijoittuvat vedenjakajaseuduille. Myös joen virtaus on tällä alueella nopeampaa ja koskispäisempää kuin valuma-alueen keskiosalla. Jokivarsi on asuttua ja viljeltyä sekä suot yleensä tehokkaasti ojitettuja. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Alueen läpi kulkee pari harjuksoa. Harjut ovat kerrostuneet syvään veteen ja soraiset harjuselänteet peittyneet usein moreenilla ja hienosedimenteillä. Rannikon läheisyydessä harjuselänteen ovat vähäisempiä ja heikommin erottuvia kuin muualla Kiiminkijoen valuma-alueella. Usein harjut ovat joko kokonaan tai osittain piilossa. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Alueen kallioperä on kauttaaltaan Pohjois-Pohjanmaan liuskejakson kivilajeja. Vallitsevia ovat kiilleliuskeet tai muut hienosedimenteistä muodostuneet kivilajit. Emäksisempiä lähinnä viherkivistä koostuvia jaksoja on paikoin laajasti. Näihin jaksoihin voi liittyä merkittäviä kalkkikiviesiintymiä. Laajimmat kalkkikivivaikutteiset alueet sijoittuvat Kiimingin keskustan ympärille. Pienempiä esiintymiä löytyy idemmästä esim. Vepsän kylän läheltä. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Valuma-alueen tälle osalle sijoittuu Vepsänjoki, joka saa alkunsa Vähä-Vuottojärvestä noin 94 metrin tasolta. Kiiminkijokeen Vepsänjoki laskee noin 59 metrin tasolla. Vepsänjoki on melko hitaasti virtaava joki, jossa kosket ovat lyhyitä. Joen tuntumassa on useita pienehköjä harjumuodostumia ja lisäksi moreenikankaita. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

2.4 Kiiminkijoen suojelu

Kiiminkijoki on yksi harvoista suhteellisen luonnontilaisista joista. Kiiminkijoki on suojeltu voimata- loudelliselta rakentamiselta koskiensuojelulailla ja kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesistöihin. Kansainvälisestäkin merkittävänä kohteena Kiiminkijoki on liitetty Natura 2000 –verkostoon kokonaisuudessaan. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Kiiminkijoki on sisällytetty UNESCO:n kansainvälisen *Protect Aqua* – vesiensuojeluohjelman, johon kuuluvat vesialueet on luokiteltu tieteellisesti arvokkaiksi ja merkittäviksi kohteiksi. Joki edustaa suurta ruskeavetistä jokea, johon Itämeren lohi yhä nousee. Lisäksi joki kuuluu pohjoismaiseen suoje- luvesien luetteloon. Erityissuojelun tavoitteena on turvata vedenlaatu vaelluskaloille ja ravuille sopi- vana, pitää joki rakentamattomana, turvata mahdollisuus virkistyskäyttöön, tutkimukseen ja opetuk-

seen sekä turvata vaelluskalojen luonnonvaraisten kantojen ylläpito ja kotiutusistutusten jälkeen luontainen elämäntapa. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsee kolme Itämeren lohikantojen elvyttämishjelmaan (SAP, Salomon Action Plan) ilmoitettua potentiaalista lohijokea: Pyhäjoki, Kiiminkijoki ja Kuivajoki. Joet eivät ole lohien elinympäristövaatimuksia ajatellen tyypillisiä lohijokia. Kaikilla kolmella joella tehtiin habitaatti – inventointi töiden suunnitteluvaiheessa ja toimenpiteet suunniteltiin sen tulosten perusteella. Kiiminkijoella on kyseessä 1980 –luvulla tehtyjen kunnostustöiden täydentämisestä. (Pohjois-Pohjanmaan ELY 2013)

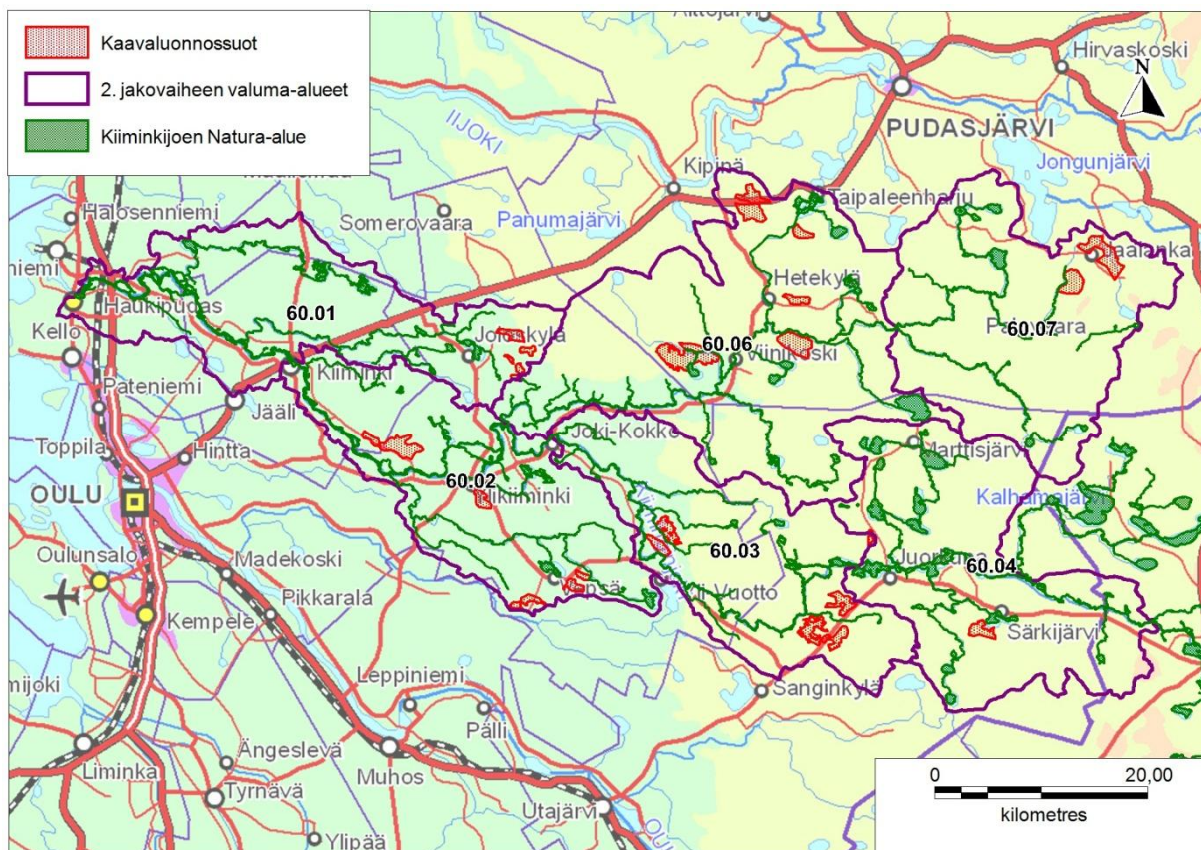
SAP –joille on tehty Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosten toimesta mittavia lohi-istutuksia. Myös joitain kalastusjärjestelyitä on saatu aikaan. Luonnon poikastuotannon elpyminen on kuitenkin ollut toivottua hitaampaa. Seurantojen perusteella onkin arvioitu, että istutusten, uomakunnostusten ja kalastusjärjestelyiden ohella tarvitaan myös vedenlaadun parantamista valuma-alueella, jotta elvyttämistavoitteisiin voidaan päästä. Kiiminkijoella on vuosina 2002 – 2004 parannettu yhteensä 9 poikasaluetta (14 ha) ja rakennettu 10 kutupaikkaa (0,1 ha). (Pohjois-Pohjanmaan ELY 2013)

SAP –ohjelman avulla Kiiminkijokeen istutettiin vuosina 1993 – 2002 yhteensä 966 000 jokipoikasta ja 335 000 vaelluspoikasta (RKTL 2003). Vuodesta 2003 lähtien tavoitteena on ollut istuttaa vuosittain noin 120 000 jokipoikasta ja noin 90 000 vaelluspoikasta.

Kiiminkijoen valuma-alueella on 14 valtakunnallista soidensuojelun perusohjelman kohdetta, neljä harjijensuojeluohjelman sekä kaksi lintuvesiensuojeluohjelman kohdetta. Luonnonarvoiltaan erityisen merkittävä suojelukokonaisuus on Olvassuon-Oravisuon-Näätäsuon alue Utajärven ja Pudasjärven kuntien alueella sekä Kuusisuo-Hattusuo Pudasjärven alueella. Kasvistoltaan arvokkaimmat suoalueet sijaitsevat Puolangan ja Kiimingin kalkkialueilla. Joen keskijuoksun valuma-alueiden vetiset ja laajat suoymdistymät ovat puolestaan eläimistöltään, erityisesti linnustoltaan rikkaita. Suurin osa merkittävimmistä suojelualueista on sisällytetty Natura 2000 –alueisiin. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

2.5 Kiiminkijoen Natura 2000 –alue (FI1101202)

Kiiminkijoen Natura 2000 –alue sijoittuu Haukiputaan, Kiimingin, Oulun (Ylikiiminki), Utajärven ja Puolangan alueille (Kuva 3). Natura –alueeseen kuuluvat kaikki Kiiminkijoen vesistöalueen vedet mukaan lukien pienemmätkin purot ja norot sekä lähteet. (Pohjois-Pohjanmaan ELY 2011)



Kuva 3. Kiiminkijoen Natura –alue sekä kaavaluonnossuot.

Kiiminkijoen Natura –alue on liitetty Natura 2000 –verkostoon luontotyyppien perusteella SCI –alueena. Alueen suojelun toteutuskeinoina ovat koskiensuojelulaki ja vesilaki. (Pohjois-Pohjanmaan ELY 2011)

Kiiminkijoen alueen luontotyypeistä 91 % kuuluu EU:n luontodirektiivin määrittämiin erityisesti suojelua vaativiin alueisiin. Natura –alueen suojelun perustana ovat Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (80 %), pikkujoet ja purot (10 %) sekä humuspitoiset lammet ja järvet (1 %). Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueelta on tavattu nahkiaista (*Lampetra fluviatilis*). Luontodirektiivin mukainen suojelu ei kuitenkaan koske Suomen ja Ruotsin nahkiaispopulaatioita. (Pohjois-Pohjanmaan ELY 2011)

2.5.1 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210)

Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit luontotyyppiin luetaan kuuluvaksi luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisena säilyneitä tai muuten arvokkaita piirteitä omaavia jokireittikokonaisuuksia latvavesiltä rannikon jokisuuhun sekä suuria jokia tai niiden arvokkaita osia. Kokonaisuksiin sisältyy hyvin erikokoisia ja ominaisuuksiltaan erilaisia virtavesiä ja moninaisia virtavesielin ympäristöjä. Kokonaisuksiin voi kuulua myös lampia ja pieniä järviä. Pienimmät esiintymät voivat olla esim. arvokkaita koskiosuuksia. (Ympäristö 2012)

Luonnontilan kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama, sen vaihtelut ja tulvavyöhyke, hyvä veden ja pohjan laatu sekä vaelluskalakantojen elinmahdollisuudet. (Ympäristö 2012)

Täysin luonnontilaisia jokireittikokonaisuuksia esiintyy enää vain pohjoisimmassa Lapissa. Laajimmat ja luonnontilaisimmat esiintymät ovat Pohjois-Suomessa. Maan etelä- ja keskiosissa luontotyyppin kohteet ovat yleensä luonnonsuojelullisesti arvokkaita jokireitin osia ja koskia. (Ympäristö 2012)

Merkittävimpiä jokivesistöihin ja luontotyyppiin kohdistuvia muutostekijöitä ovat vesirakentaminen, säännöstely ja valuma-alueiden maankäytöstä aiheutuva virtaaman ja tulvavirtauksen muuttuminen sekä maa- ja metsätalouden, turpeenoton, asutuksen ja teollisuuden haja- ja pistemäinen kuormitus. Pitkällä aikavälillä jokivesistöjen tilan parantaminen edellyttää valuma-alueiden maankäytön vesiensuojelun tehostamista. (Ympäristö 2012)

2.5.2 Pikkujoet ja purot (3260)

Luontotyyppiin pikkujoet ja purot luetaan kuuluvaksi havumetsävyöhykkeen puroja ja pieniä jokia. Pikkupurot ja joet ranta-alueiden tarjoavat eliöstölle hyvin monenlaisia elinympäristöjä. Veden fysiikkaalis-kemialliset ominaisuudet, joki- ja purouoman rakenteelliset tekijät, kuten uoman leveys, kaltevuus, pohjan laatu sekä virtaamanopeus ja rantavyöhykkeen ominaisuudet vaikuttavat eliöyhteisöjen koostumukseen. Eliöstössä on mm. putkilokasveja, sammalia, leviä, vesihyönteisiä, kaloja ja nilviäisiä. Luontotyyppi on merkittävä myös vaelluskalakannoille. (Ympäristö 2010)

Luontotyypin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelut, hyvä veden ja pohjan laatu sekä luontotyypille luonteenomainen eliöstö. (Ympäristö 2010)

Luontotyyppiä esiintyy lähes koko maassa lukuun ottamatta Lapin tunturikoivikko- ja paljakkaluoteita. (Ympäristö 2010)

Merkittävimpiä luontotyypin kohdistuvia muutostekijöitä ovat mm. metsätalouden ojitukset ja ranta-alueiden hakkuut, vesirakentaminen, säännöstely sekä maanviljelyn, metsätalouden, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormitus. Vaelluskalakantoja hävittäviä ja heikentäviä toimenpiteitä ovat puolestaan pienten jokien ja purojen patoaminen sekä välillisesti alempien jokiosuuskien ja patoaminen ja ylikalastus. (Ympäristö 2010)

Ympäristö- ja metsälainsäädännön kehittyminen, vesiensuojelun tehostuminen ja kunnostustoiminnan lisääntyminen todennäköisesti tulevat parantamaan luontotyypin tilaa tulevaisuudessa. (Ympäristö 2010)

2.5.3 Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)

Luontotyyppiin humuspitoiset lammet ja järvet luetaan kuuluvaksi yleensä niukkaravinteiset järvet ja lammet, joiden vesi on humuksen ruskeaksi värjäämää ja hapanta. Luontotyypissä tavataan ilmaversoisia kasveja kuten järvikortetta, järviruokoa, saroja ja terttualppia. Kelluslehtisistä kasveista tavataan mm. ulpukkaa, lummetta ja uistinvitaa sekä vesisammalia (kuten sirppisammalia). Ranta on usein soistunut. Luontotyyppiin voi sisältyä kasvitieteellisistä järvityypeistä ulpukatyyppin, kortetyypin ja korte-ruokotyyppin järviä. Kalastossa on tyypillisesti ns. yleislajeja, kuten haukea, ahventa ja särkeä. Määrällisesti valtaosa luontotyypin esiintymistä on lampia. (Ympäristö 2010)

Humuspitoiset järvet ja lammet hyvin yleinen luontotyyppi koko maassa, lukuun ottamatta tunturi-alueita, joissa niitä on vähemmän. Erityisen runsaasti luontotyyppiä on runsassoissa alueilla ja vedenjakajaseudulla. (Ympäristö 2010)

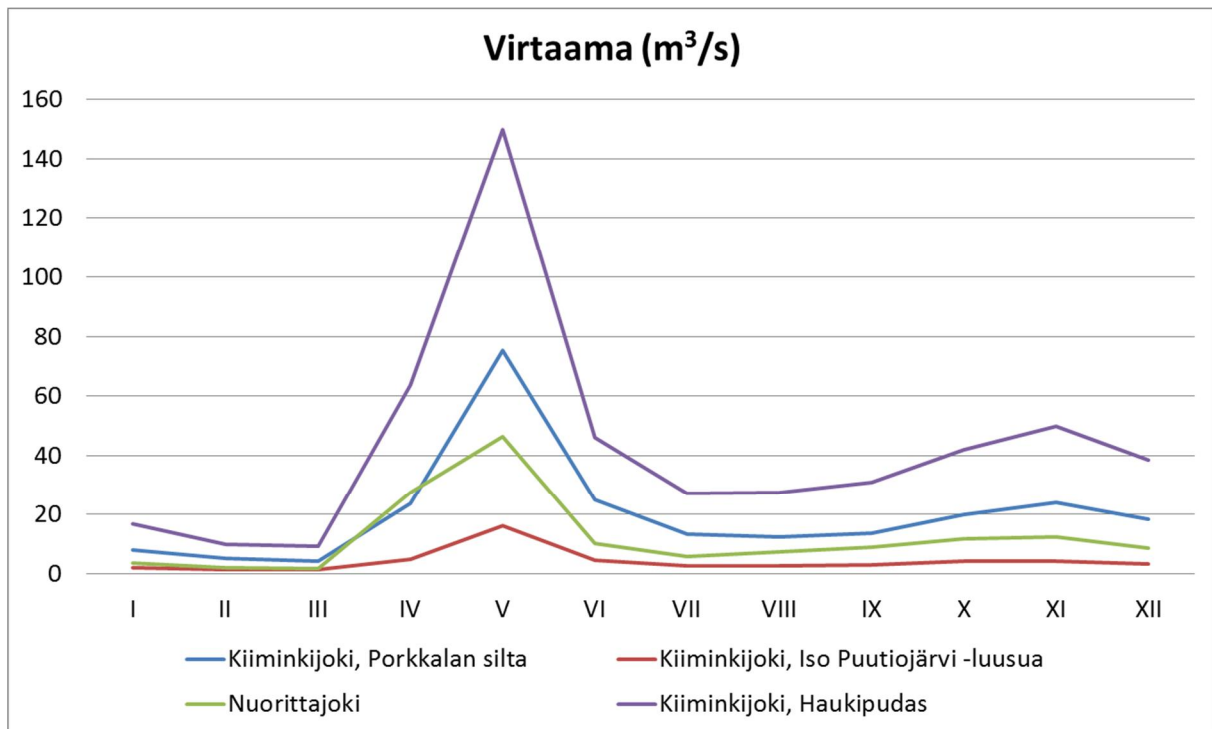
Luontotyypin tila on heikentynyt etenkin maan etelä- ja keskiosissa. Pohjois-Suomessa luontotyypin tila on huomattavasti parempi. Syynä luonnontilan heikentymiseen ovat rehevöityminen ja likaantuminen maa- ja metsätalouden, turpeenoton, asutuksen ja teollisuuden aiheuttaman kuormituksen takia. Tilaa ovat heikentäneet myös säännöstely sekä vesi- ja rantarakentaminen. (Ympäristö 2010)

3 Kiiminkijoen hydrologia, vedenlaatu ja vesieliöstö

3.1 Kiiminkijoen hydrologia

Kiiminkijoen vesi on pääosin sadevettä, vain vähäinen osa jokivedestä on peräisin syväälle maaperään suodattuneesta pohjavedestä. Sadeveden mukana jokeen huuhtoutuu maaperään liuenneita aineita ja kiinteitä aineita, joilla on vaikutusta veden ekologiaan ja käyttökelpoisuuteen. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Kiiminkijoen vesistön virtaaman vuotuinen rytmi vastaa muita Pohjanmaan jokia. Toukokuun lopun tulvahuipusta virtaama vähenee vuoden keskimääräiselle tasolle juhannukseen mennessä. Tämän jälkeen virtaama alenee hitaammin elokuun puoliväliin kunnes syysateet nostavat jälleen virtaamaa. Maan jäädyttyä virtaama jälleen vähenee. Keskimäärin vähäisin vesimäärä saavutetaan maaliskuun lopulla (Kuva 4). (Jaakko Pöyry Infra 2002)



Kuva 4. Kiiminkijoen virtaaman pitkän ajan kuukausikeskiarvot vuosina 1991 – 2010. (Hertta)

Kiiminkijoen vähäisestä järvisyydestä, järvien sijoittumisesta latva-alueilla ja vesistön kapeudesta johtuen joen virtaaman vaihtelut ovat suuria. Nuorittajoki purkaa valuma-alueensa sade- ja sulamisvedet nopeasti Kiiminkijokeen aiheuttaen alajuoksulle (Kiiminkijoki, Haukipudas) tulvahuipun. (Jaakko Pöyry Infra 2002)

Taulukko 8. Kiiminkijoen virtaamatietoja (koko vuosi) pitkän ajan keskiarvoina (SYKE, Hydrologinen vuosikirja 2006 – 2010). MQ = keskivirtaama, HQ = ylivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, MNQ = keskialivirtaama, NQ = alivirtaama ja Mq = valunta.

	Kiiminkijoki Porkkalan silta	Kiiminkijoki Iso Puutiojärvi - luusua	Nuurittajoki	Kiiminkijoki Haukipudas
Valuma-alue, km ²	1855	371	1045	3814
Järvisyys %	3,8	4,6	2,2	3,0
Vuodet	1991 - 2010	1991 - 2010	1991 - 2010	1991 - 2010
MQ (m ³ /s)	20,4	4,2	12,2	42,8
HQ (m ³ /s)	238	59,0	266	609
MHQ (m ³ /s)	125	35,4	146	327
MNQ (m ³ /s)	3,1	1,0	1,0	7,0
NQ (m ³ /s)	1,2	0,3	0,1	2,3
Mq (l/s/km ²)	11,0	11,3	11,7	11,2

Seuraavassa taulukossa on esitetty keskimääräiset virtaamat Nuorittajoen ja Kiiminkijoen suulla koko vuonna sekä kesäaikaan (Taulukko 9).

Taulukko 9. Virtaamat Nuorittajoen ja Kiiminkijoen suulla vuosina 2011 ja 2012 sekä v. 1991-2000 keskimäärin. MQ = keskivirtaama, HQ = (keski)ylivirtaama ja NQ = (keski)alivirtaama.

Virtaama m ³ /s	Nuorittajokisuu			Kiiminkijoki, Porkkalan silta			Kiiminkijokisuu		
	2012	2011	1991- 2010	2012	2011	1991- 2010	2012	2011	1991- 2010
MQ koko	19	14	12	21	31	20	64	44	43
MQ kesä	11	14	8	25	23	16	47	43	33
HQ kesä	57	53		29	29		133	106	
NQ kesä	4	3,5		19	19		28	18	

3.2 Kiiminkijoen vedenlaatu

Kiiminkijoen vedelle on luonteenomaista sen ruskea väri. Ruskea väri johtuu soilta tulevasta humuksesta. Vesi on myös lievästi hapanta lukuun ottamatta kevättä, jolloin sulamisvedet edelleen lisäävät happamuutta. Veden rautapitoisuus on myös melko korkea, joka omalta osaltaan lisää veden tummaa väriä. (RiverLife2011a)

Uusimman (tilanne elokuussa 2013) luokituksen mukaan Kiiminkijoen alaosan ekologinen tila on hyvä. Tarkastelujakson keskiarvojen perusteella veden kokonaisfosforipitoisuus oli 31 µg/l, kokonaistyyppipitoisuus 588 µg/l ja pH minimi vaihteli 5,5 - 5,7.

Kiiminkijoen yläosan ekologinen tila on luokiteltu erinomaiseksi. Veden kokonaisfosforipitoisuuden keskiarvo oli 26 µg/l, kokonaistyyppipitoisuuden 501 µg/l.

Uusimman (tilanne elokuussa 2013) luokituksen mukaan Nuorittajoen ekologinen tila on tyydyttävä. Veden keskiarvojen kokonaisfosforipitoisuus oli 45 µg/l, kokonaistyyppipitoisuus 652 µg/l ja pH minimien keskiarvo 5,5.

Seuraavaan taulukoon on koottuna Kiiminkijoen ja Nuorittajoen vedenlaatutietoja vuosilta 2006 – 2012 (Taulukko 10).

Taulukko 10. Kiiminkijoen ja Nuorittajoen laskettuja tunnuslukuja vuosilta 2006 – 2012 2. jakovaiheen valuma-alueittain. (Hertta)

Valuma-alue	Näytepiste	Kok-P (µg/l)	Kok-N (µg/l)	Kiinto-aine (mg/l)	pH	Väri (mg Pt/l)	COD _{Mn} (mg/l)	Happi liuk. (mg/l)
60.01	Kiiminkijoki 13010, 4-tien silta	30	592	3,8	6,4	34	21	11
60.02	Kiiminkijoki, 834 – tien silta	32	584	4,0	6,4	165	21	10
60.03	Kiiminkijoki, Joki-Kokko	26	103	4,1	6,4	167	21	10
60.04	Kiiminkijoki 2	15	408	-	6,5	98	15	11
60.06	Nuorittajokisuu	50	658	7,4	6,1	210	24	9
60.06	Nuorittajoki, Viinikoski	43	704	6,9	5,8	230	25	9
60.06	Nuorittajoki, Ahon silta	43	665	6,9	5,7	206	24	6
60.06	Nuorittajoki, Määntänperä	44	644	8,1	5,9	211	23	9
60.07	Nuorittajoki, Töntönkoski	41	596	5,1	6,2	211	22	9

3.3 Kiiminkijoen vesistölle asetetut tilatavoitteet (toimenpideohjelma 2010 – 2015)

Kiiminkijoen vesistön vesimuodostumien tila vaihtelee välttävästä erinomaiseen (Kuva 5). Kiiminkijoen yläosan tavoitteena on erinomaisen tilan säilyttäminen. Nuorittajoella tavoitteena on päästä tyydyttävästä tilasta hyvään tilaan. Muiden vesimuodostumien tavoitteena on tilan säilyttäminen hyvänä. Naturen mukainen suojeluperuste Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit ei aiheuta tavanomaisesta poikkeavia tilatavoitteita.



Kuva 5. Kiiminkijoen vesistön ekologinen tila. (Lähde: Oulujoen – Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2010 – 2015)

Suurin este hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus Nuorittajoella sekä happamuuden aiheuttamat haitat Nuorittajoella ja Kiiminkijoen alaosalla. Nuorittajo-

en vesistöalueella ihmisen aiheuttamaa fosforikuormitus tulisi saada vähennetyksi siten, että keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus alenisi tasolle 40 µg/l.

Kiiminkijoen alajuoksulla vähenemistavoitteen saavuttaminen ei edellytä nykyistä tehokkaampaa ravinnekuormituksen vähentämistä. Jokisuun jatkuva liettyminen edellyttää kuitenkin mahdollisimman tehokasta kiintoainekuormituksen vähentämistä. Erityisesti kiintoainekuormituksen vähentäminen on ensiarvoisen tärkeää myös lohen ja taimenen luontaisen lisääntymisen turvaamisen kannalta. Sama koskee myös Kiiminkijoen yläosaa.

Kiiminkijoen yläosa on erinomaisessa tilassa, mutta tilan säilyminen on epävarmaa ilman lisätoimenpiteitä.

Happamuuden vähentämiseksi Kiiminkijoen alaosalla ja Nuorittajoella nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät riitä.

Nykykäytännön mukaisilla ja esitetyillä lisätoimenpiteillä on arvioitu, että maatalouden kuormitus vähenee pohjoisilla vesistöillä 5 – 20 %, metsätalouden kuormitus 20 %, haja-asutuksen kuormitus 70 % ja pistekuormituksen 5 %. Maatalouden nykykuormituksessa, toimenpiteiden tarpeessa ja niiden vaikuttavuudessa on aluekohtaisia eroja. Ihmisen aiheuttama fosforikuormitus pienenee pohjoisilla vesistöillä 20 – 30 %. Nuorittajoen fosforipitoisuuden arvioidaan laskevan nykytasolta (47 µg/l) tasolle 38 µg/l.

3.4 Kiiminkijoen vesieliöstö

3.4.1 Kalasto

Kiiminkijoella ja Nuorittajoella tehdyissä koekalastuksissa kalalajiston on todettu olevan monipuolinen (Taulukko 11). Uusimman uhanalaisuusluokituksen (Suomen lajien uhanalaisuus, Punainen kirja 2010) mukaan uhanalaisia lajeja ovat ankerias (EN, erittäin uhanalainen), vaellus-, plankton- ja karisiika (EN, erittäin uhanalainen), järvilohi (CR, äärimmäisen uhanalainen) ja napapiirin eteläpuolisten sisävesien taimenet (EN, erittäin uhanalainen).

Taulukko 11. Kiiminkijoella ja Nuorittajoella tavatut kalalajit. (RiverLife 2011b)

Lohi	Järvitaimen	Purotaimen	Meritaimen	Harjus
Ahven	Made	Mutu	Kivisimppu	Hauki
Siika	Kivenuoliainen	Nahkiainen	Kuore	Lahna
Salakka	Ruutana	Seipi	Särki	Kiiski
Ankerias	Kolmipiikki	Kymmenpiikki		

Kalastuskirjanpidon mukaan tärkeimmät saalislajit Nuoritta- ja Kiiminkijoella ovat hauki, ahven ja taimen. Nuorittajoella myös säyne ja lahna. (RiverLife 2011b)

Lohen, vaellussiaan ja nahkiaisen esiintyminen on painottunut joen alajuoksulle. Meritaimenta esiintyy alajuoksun lisäksi myös keskijuoksulla, mutta järvitaimenen esiintyminen keskittynyt yksinomaan joen yläjuoksulle. Harjusta sen sijaan tavataan alajuoksulta yläjuoksulle asti, tosin se on luokiteltu alajuoksulta keskijuoksulle ulottuvalla alueella taantuneeksi. (RiverLife 2011b)

Kiiminkijokeen istutetaan vuosittain meritaimenen sekä lohen joki- ja vaelluspoikasia. Poikasia on istutettu Kiiminkijokeen 1970 –luvulta alkaen, mutta laajemmassa mitassa vasta 1990 –luvun lopulta lähtien. Toukokuussa 2013 Kiiminkijokeen istutettiin 19 000 lijoen meritaimenen jokipoikasta, 17 000 lijoen meritaimenen vaelluspoikasta, 25 000 lijoen lohen jokipoikasta sekä 20 000 lijoen lohen vaelluspoikasta. (RKTL 2013)

3.4.2 Rapu

Kiiminkijokeen rapu kotiutettiin 1930 –luvulla aloitetuilla istutuksilla. Joen alaosan rapukanta tuhoutui 1960 –luvulla ja yläosan 1980 –luvulla. Kantaa on elvytetty 1970 –luvulta lähtien istutuksilla ja is-

tutuksia on jatkettu 2000 –luvulle saakka. Nykyisin Kiiminkijoen pääuomassa rapukanta on harvako. Vuoden 2007 rapurutto vei ravut Nuorittajoesta.

3.4.3 Pohjaeläimet

Kiiminkijoen alaosan (60.01) pohjaeläimiä on kartoitettu Haukiputaan Pietinsaaresta vuosina 2006 ja 2009 (Hertta). Kartoituksissa tavattiin yhteensä 61 eri pohjaeläinlajia. Kokonaisyksilömäärät olivat vuonna 2006 huomattavasti suuremmat kuin vuonna 2009. Kiiminkijoen alaosan lajimäärällisesti suurimpia pohjaeläinryhmiä ovat erilaiset nilviäiset, vesiperhoset, surviaissääsket, päiväkorennot ja siirat (Liite 1, Taulukko 28).

Nuorittajoen alaosan (60.06) pohjaeläimiä on kartoitettu Oulun Kalliokoskella vuonna 2011 ja Nuorittajoen yläosan (60.07) Pudasjärven Töntönkoskella vuonna 2006 (Hertta). Kartoituksissa tavattiin yhteensä 90 eri pohjaeläinlajia. Nuorittajoen lajimäärällisesti suurimpia pohjaeläinryhmiä ovat erilaiset surviaissääsket, päiväkorennot, vesiperhoset sekä siirat (Liite 1, Taulukko 29).

Niistä lajeista, joiden tarkka lajitunnistus oli tehty, yksikään ei ollut Suomen lajien uhanalaisuus – Punaisen kirjan 2010 mukaan uhanalainen. Useiden lajien osalta ei tarkkaa lajitunnistusta oltu kuitenkaan tehty esim. *Tipula*, *Pisidium*, *Nemoura*, *Heptagenia*, *Plectrocnemia*. Näistä lajeista (suvuista) löytyy myös vaarantuneiksi luokiteltuja lajeja. Lisäksi eräiden lajien osalta oli tunnistettu vain lajiryhmä. Esimerkiksi surviaissääskiä (*Chironomidae*) on kaikkiaan 755 lajia ja mäkäräisiä (*Simuliidae*) 55 lajia, näistä osa saattaa olla uhanalaisia.

Ylikiimingin alueella (60.02), Kiiminkijoen keskiosan alueella (60.03) ja Juorkunan alueella (60.04) ei ole kartoitettu pohjaeläimiä.

3.4.4 Ranta- ja vesikasvillisuus

Kiiminkijoen yleisimpiä ja runsaimpia ranta- ja vesikasvilajeja ovat ulpukka, rantaleinikki, ruskoärviä, pikkuvesilehti, järvikaisla, rantapalpakko, ratamosarpio ja virtanäkinsammal. Monet näistä ovat harvinaisia Nuorittajoen yläosalla. Nuorittajoen vesikasvilajisto on niukempi kuin Kiiminkijoen (RiverLife 2011b). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010 mukaan yksikään edellä esitetyistä kasvilajeista ei ole uhanalainen.

Pohjaeläinnäytteiden yhteydessä havaittiin Kiiminkijoen tutkimuspisteissä kivien päällä rihmalevää ja Nuorittajoella vesisammalta.

4 Uuden turvetuotannon vaikutukset Kiiminkijokeen

4.1 Arvioinnin perusteet ja taso

Maakuntakaava on yleispiirteinen alueidenkäyttösuunnitelma (Maankäyttö- ja rakennuslaki 25 §). Kaavoituksessa selvitykset ja vaikutusten arviointi suhteutetaan aina kaavatason tarkkuuteen. Maakuntakaavatasolla vaikutusten arviointi on yleispiirteistä, mistä johtuen uuden turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi toteutettiin siten, että kaikkien soiden kuormituksen yhteisvaikutus on laskettu pitoisuuslisänä Nuorittajokisuulle, Kiiminkijokeen Ylikiimingin kohdalla sekä Kiiminkijokisuuhun. Näin menetellen arvioitu vesistövaikutus (kuormitusvaikutus) on todellista suurempi, koska laskelmissa ei ole huomioitu laimentumista eikä mahdollista sedimentaatiota.

Natura tarkastelu toteutettiin Natura –arvioinnista annetun lain mukaisesti. Tarkastelu on toteutettu karttatarkasteluna (ilmakuva, peruskartta) eikä tarkasteluun ole sisällynyt käyntejä maastossa. Hannekohtaisten vaikutusten arvioimiseksi tarkastelu on tehty osittain 3. jakovaiheen valuma-alue-tarkasteluna. Tarkastelu toteutettiin sivujokien ja purojen osalta uomatarkasteluna (luonnontilai-

suustarkasteluna). Tarkastelussa huomioitiin myös yläpuolinen maankäyttö (metsät, pellot) sekä ojitukset. Tarkastelun pohjalta annettiin arvio Natura –arvioinnin toteuttamisesta.

4.2 Turvetuotannon vaikutukset yleensä

4.2.1 Vaikutukset pintavesiin

Turvetuotannon vesistövaikutuksia aiheuttavat lähinnä kuivatusvesien johtaminen sekä pölyäminen. Vesistövaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat keskeiset tekijät ovat kuormituksen osuus alapuolisten laskuvesistöjen kokonaiskuormituksesta ja vesistöjen luonnontaloudellinen merkitys sekä vesistöjen sietokyky.

Turvetuotantosuo valumavesiin ei yleensä lisätä mitään aineita, joten siltä osin niiden koostumus vastaa luonnontilaisen suon valumavesien koostumusta. Vesissä ei myöskään ole haitallisia bakteereita. Vedenlaadun muutos johtuu aineiden huuhtoutumisen lisääntymisestä, eli tuotantosuo vedet sisältävät luonnontilaisen suon vesiä enemmän kiintoainetta, ravinteita (mm. fosforia ja typpeä), rautaa ja humusta.

Lisääntyvän huuhtoutumisen vuoksi vastaanottavan vesistön vedenlaadun muutokseen vaikuttavat vesistön koko (tilavuus ja veden viipymä), virtaamanopeus, alapuolisen vesistön veden omat ominaisuudet, tuotantoalueen ja vesistön välinen etäisyys sekä tuotantoalueella käytetyt vesiensuojelumenetelmät ja niiden toimivuus.

Turvetuotannon keskeiset vesistöjen kuormittajat ovat, kuten yleensä ojituksissa, kiintoaines, ravinteet (fosfori ja typpi), rauta ja liuennut orgaaninen humus.

Turvetuotantosoiden fosfori- ja typpihuuhtoumat ovat yleensä noin 2–3 kertaa suuremmat kuin luonnontilaiselta suolta lähtevät (Taulukko 12). Verrattuna luonnontilaisilta soilta lähtevään typpi-kuormitukseen, on turvetuotantoalueilta lähtevä typpi suurelta osin epäorgaanista ja erityisesti epäorgaanisen ammoniumtyypin huuhtoumat lisääntyvät. Turvetuotantosoilta lähtevät kiintoainehuuhtoumat ovat yleensä myös suuria verrattuna luonnontilaisen suon vastaaviin lukemiin.

Taulukko 12. Valumavesien keskimääräiset fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuudet sekä kemiallinen hapenkulutus luonnontilaisilla soilla ja turvetuotantoalueilla. (Vapo Oy 2012)

Valumavesien keskimääräiset pitoisuudet	Luonnontilainen suo	Metsäojitusalueet	Turvetuotantoalue
Fosfori (µg/l)	20	30	47
Typpi (µg/l)	500	630	1 369
Kiintoaine (mg/l)	2,0	3,5	4,4
Kemiallinen hapenkulutus (mg O ₂ /l, humuspitoisuus)	38	35	41

Turvetuotanto lisää liukoisen orgaanisen aineen (humuksen) huuhtoutumista ja nostaa lähtevän veden COD_{Mn} -arvoja. Myös vesistöihin kohdistuvan rautakuormituksen on havaittu lisääntyneen turvetuotannon seurauksena. Rauta huuhtoutuu alapuoliseen vesistöön kiintoaineeseen sitoutuneena ja kuormituspiikki ajoittuu samaan aikaan kiintoainekuormituksen kanssa.

Turvetuotannolle on ominaista kuormitustasojen vaihtelu vuodenajan ja eri vuosien välillä. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta pysyy tuolloinkin suunnilleen samana muun haja-kuormituksen kasvaessa samanaikaisesti.

Turvetuotannon vesistökuormitus ajoittuu pääasiassa kevääseen ja syksyyn, sillä kiintoainekuormitus keskittyy sulanmaan aikaisiin tulva- ja sadejaksoihin. Erityisesti kevättulvan aikaisen kuormituksen osuus koko vuoden kiintoainekuormituksesta on suuri. Kiintoaineen tavoin, myös orgaanisten aineiden, raudan ja ravinteiden kuormitus keskittyy suurimmaksi osaksi ylivalumakausiin ja etenkin kevääseen, jolloin lyhyestä ajanjaksosta huolimatta tulvanaikaisen kuormituksen osuus koko vuoden kuormituksesta on suuri.

4.2.2 Vaikutukset vesikasvillisuuteen

Turvetuotannon keskeiset kuormittajat, kiintoaine, ravinteet ja humus, rehevöittävät vesistöjä ja lisäävät veden tummuutta. Korkeaa veden ravinteisuutta sietävät ja suosivat kasvilajit hyötyvät tästä ja yleistä on, että kasvillisuuden määrä vesistössä lisääntyy kuormittamattomaan vesistöön verrattuna. Toisaalta veden tummuus estää valon pääsyä veteen ja siis rajoittaa kasvillisuuden menestymistä ja toisaalta taas nostaa veden lämpötilaa.

Turvetuotannon kuormitus voi aiheuttaa myös veden happitilanteen heikentymistä, joka riittävän vakavaksi kehittyessään haittaa kaikkia veden eliöryhmiä. Veden ja pohjan laadussa tapahtuvat muutokset heijastuvat eliöyhteisöön laji- ja biomassamuutoksina, jotka ovat muun muassa kalastolle epäedullisia.

Turvetuotannon aikaansaama ravinnepitoisuuden kasvu voi ainakin teoriassa lisätä kasviplanktontuotantoa. Toisaalta perustuotannolle sopivaa vesikerrosta kaventaa humuspitoisuuden nousu, joka tummentaa ainakin kirkkaiden järvesien vettä. Täten ravinnepitoisuuden nousu ja veden tummuminen humuksen lisääntymisen seurauksena voivat ainakin osittain kumota toistensa vaikutuksia. Turvetuotantoalueiden alapuolisissa vesissä, tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä, on havaittu perifytonin biomassan kasvua. Perifytonilla tarkoitetaan vedessä olevalle enemmän tai vähemmän kiinteälle alustalle kiinnittynyttä eliöstöä, erityisesti leviä. Jälleen tuotannolla voi olla kahdenlaisia vaikutuksia, sillä tarkkailuissa on havaittu rehevöitymistä kuvaavan perifytonmassan kasvua, mutta toisaalta taas veden tummentuminen voi heikentää valosta riippuvan perifytonlevästön kasvua varsinkin kirkkaissa joki- ja purovesissä. (Laine & Heikkinen 1991)

4.2.3 Vaikutukset pohjaeläimiin

Turvetuotannon vesistövaikutuksista merkittävin on kuivatus- ja sulamisvesien mukana kulkeutuva kiintoaine ja sen vaikutukset pohjaeläimiin.

Jokien pohjaeläimet ovat sopeutuneet siihen, että vesistössä tapahtuu muutoksia mm. kiintoainepitoisuudessa ja pohjanlaadussa. Lyhytaikaiseen kiintoainepitoisuuden muutoksen jälkeen pohjaeläimistö kykenee ajan myötä palautumaan. Jatkuva korkea kiintoainepitoisuus voi sen sijaan muuttaa täysin pohjaeläimistön luonnollisen koostumuksen. Pohjaeläimet kärsivät sekä veden korkeasta kiintoainepitoisuudesta että pohjalle laskeutuvasta kiintoaineesta. Hieno kiintoaine vaikuttaa pohjaeläimiin neljällä eri tavalla (RiverLife 2011c)

- pohjan koostumus muuttuu
- pohjaeläinten kulkeutuminen virran mukana lisääntyy
- vaikeuttaa pohjaeläinten hengittämistä sekä
- vaikuttaa ravintoon.

Pohjalle laskeutuva kiintoaine saa pohjaeläimet siirtymään parempaan paikkaan (elinympäristöön) ja lajisto muuttuu sellaiseksi, joka parhaiten pystyy selviytymään muuttuneissa olosuhteissa. Valon määrän vähentyminen sekä pohjan epästabiliisuus hienon aineksen laskeutumisen myötä lisää pohjaeläinten kulkeutumista virran mukana. Pohjaeläinten hengityselimet kärsivät hienosta kiintoainesta ja kiintoaine hankaa myös niiden pintaa. Hengittämistä vaikeuttaa myös hapen määrän vähentyminen kiintoainepitoisuuden kasvaessa. (RiverLife 2011c)

Pohjaeläinten ravinnon hankinta vaikeutuu sameassa vedessä. Erityisesti tästä kärsivät suodattajat. Myös pohjalevien ravintoarvo heikkenee ja saaliseläinten tiheydet laskevat.

4.2.4 Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen

Turvetuotannon aiheuttamat kalastovaikutukset ovat joko suoria (veden laatu muuttuu epäedulliseksi) tai välillisiä (kuormitus muuttaa ravintovaroja tai elinolosuhteita). Pohjan liettyminen saattaa vähentää kalojen kutupohjia ja joillekin lajeille välttämättömiä suojapaikkoja. Veden voimistunut väri saattaa puolestaan nostaa veden lämpötilaa ja heikentää happipitoisuutta. Muutokset ovat useimmi-

ten epäedullisia kirkkaita, kylmiä ja runsashappisia vesiä suosiville kaloille. Esimerkiksi taimenten poikasten on havaittu kasvavan turvetuotannon kuormittamassa joessa luonnontilaista jokea hitaammin.

Kalastovaikutuksen suuruuteen keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat

- kuormituksen suuruus ja osuus vesistön kokonaiskuormituksesta
- kuormituksen ajoittuminen
- vesistön kalastollinen merkitys ja
- vesistön herkkyys muutoksille (esim. rehevöitymis- ja liettymisherakkyys)

Kalat ovat jossain määrin sopeutuneet ympäristössään luontaisesti tapahtuviin muutoksiin, mutta eroja löytyy lajin kuin saman lajin yksilöiden väliltä. Kaloihin voivat vaikuttaa niiden elinympäristössä tapahtuvien fysikaalisten muutosten, kuten virtaama, virtausnopeus ja pohjan rakenne, lisäksi veden happipitoisuus, happamuus sekä ravinne- ja kiintoainepitoisuus. Kalat reagoivat muuttuneeseen tilanteeseen ja stressiin mm. erittämällä stressihormoneja. Mikäli ympäristömuutoksista aiheutuva stressi ylittää kalan fysiologisen sietokyvyn, kala kuolee. Lievempi stressi voi mm. heikentää kasvua, vaikuttaa kalan vaelluskäyttäytymiseen, kudun onnistumiseen ja smolttiutumiseen, ja altistaa kalan loisille ja taudeille. Populaatiotasolla vaikutukset voivat ilmetä myös kudun epäonnistumisena ja lisääntyneenä poikaskuolleisuutena. Tästä voi seurata kalakannan laskua sekä lajin sisäisen muuntelun (geneettinen monimuotoisuus) vähenemistä, mikä puolestaan vaikuttaa negatiivisesti tulevaisuuden lisääntymismenestykseen. (Laine & Heikkinen 1991)

Virtaavien vesien happipitoisuus laskee harvoin kaloille liian pieneksi ja ongelma onkin enemmän rehevissä tai rehevöityneissä järvissä. Kylmää ja hapekasta vettä (10–16 mg/l) suosivat lohikalat, kuten taimen, lohi, siika ja muikku, katoavat vähähappisista vesistä. Myös muttu, kivenuoliainen ja kivisimppu hakeutuvat happipitoisuuden laskiessa muualle. Suuren happipitoisuuden (7–10 mg/l) vaativat myös ahven, kuha, harjus, made, turpa ja törö. Sen sijaan kiiski, hauki ja särki menestyvät vielä 5 mg/l happipitoisuudessa, kun taas lahna, karppi, suutari, pasuri ja ruutana kestävä jopa alle 1 mg/l happipitoisuuksia. (Laine & Heikkinen 1991)

Kiintoainepitoisuuden lisääntymisellä (korkea pitoisuus 300–500 mg/l) ei ole yhtä suurta haittaa kuin happipitoisuuden laskulla. Pohjalle sedimentoituvan kiintoaineen on kuitenkin todettu lisäävän mätimien kuolleisuutta ja vaikuttavan etenkin nuorten kalojen kasvuun ravintotilanteen heikentyessä. Lisäksi hiukkaset voivat kulkeutua kalojen kiduksiin ja aiheuttaa tukehtumisen. Veden suurta humuspitoisuutta pidetään haitallisena erityisesti lohikalalle, mikä johtuu humusvesien pienemmästä happipitoisuudesta. (Laine & Heikkinen 1991)

Veden happamuudelle herkimpiä ovat särki- ja lohikalat ja niiden sietämä alhaisin pH-alue on 5,0–6,0. Kestävämpiä ovat mm. ahven, hauki ja ankerias, jotka sietävät 4,0–5,0 pH:ta. Yleisesti ottaen kaloille haitallisina pidetään vesiä, joiden pH on alle 4,5. Kalojen herkkyys happamuudelle vaihtelee myös kalalajin eri kantojen välillä ja esimerkiksi ruskeavetisten humusjärvien kalat sietävät huomattavasti suurempaa happamuutta kuin vähähumuksisissa järvissä elävät kalat. Veden happamoituminen heikentää kalan kykyä nestetasapainon säätelyyn ja vaikutukset voivat ilmetä mm. kasvun heikkenemisenä tai lisääntymishäiriöinä. Happamuuden aiheuttamia kalakuolemia esiintyy jokivesissä mm. lumien sulamisen tai rankkasateiden jälkeisten happamuuspiikkien seurauksena. (Laine & Heikkinen 1991)

Rehevöitymisen aikaansaama kasvillisuuden lisääntyminen suosii useita kevätkutuisia kaloja niiden kutu- ja syönnösalueiden laajentuessa. Erityisesti kaloista särki, sorva, pasuri, sulkava ja salakka hyötyvät mutta myös lahna tulevat toimeen rehevöityneissä vesissä. Lievää rehevöitymistä kestävätkin ahven, kuha, kiiski, hauki ja kuore, kun taas eniten rehevöityminen haittaa lohikaloja ja madetta, jotka ovat herkempiä heikentyneille happiolosuhteille, eivätkä kykene lisääntymään yhtä hyvin kuin aikaisemmin. Rehevöitymiseen liittyy usein myös särkikalavaltaisuuden lisääntyminen. (Laine & Heikkinen 1991)

Turvetuotannolla voi olla myös vaikutuksia kalastukseen. Kalastusta vaikeuttavia tekijöitä ovat rehevöitymis- ja kiintoainetasen nousu, mitkä voivat lisätä pyydysten limoittumista ja kalojen makuhaittoja. Kalastukselle kiintoaineen lisääntymisellä on todettu olevan haittaa pitoisuuden ollessa yli 25 mg/l. Veden kiintoainepitoisuuden ollessa yli 80 mg/l kalastus vaikeutuu huomattavasti ja pitoisuudessa 400 mg/l se on lähes mahdotonta. (Laine & Heikkinen 1991)

4.2.5 Vaikutukset rapuihin

Rapu on erittäin vaativa veden laadun suhteen ja se tarvitsee hyvää vettä jatkuvasti. Seuraavassa taulukossa on esitetty rapuille (sekä täplä- että jokirapuille) sopivat vesiolosuhteet (Taulukko 13).

Taulukko 13. Täplä- ja jokirapuille sopivat vedenlaatutekijät. (Mannonen & Jussila 2002, 2009)

Vedenlaatutekijä	Sopiva	Optimi
pH (happamuus)	6 – 8	7 – 8
Happi, mg/l	> 2 (talvi) >5 (kesä)	100 % kyllästeisyys
Kalsium, mg/l	>5	>50
Rauta, mg/l	<3	Lähes 0
Alumiini, µg/l	<20	Lähes 0
Alkaliniteetti, mmol/l	<0,1	>0,5
Kiintoaine, mg/l	<100	0
Fosfori, µg/l	5 – 50	20 – 30
Typpi, µg/l	500 - 1000	750

Rapu kärsii pohjaeläimenä jo vähäisestäkin happivajauksesta, jonka kriittinen raja riippuu mm. veden happamuudesta ja lämpötilasta. Myös happamuudelle rapu on herkkä, eikä lisääntyminen onnistu, mikäli veden pH laskee lähelle 5,5. Lisääntynyt kiintoaineen määrä voi vaikuttaa rapuihin mm. tukkimalla sen hienojakoiset kidukset, vaikka rapu niitä puhdistaaakin. Yleisesti ottaen likaantuneessa vedessä ravun yleiskunto heikkenee, se on tavallista herkempi taudeille ja kestää huonosti kuorenvaihdon aiheuttaman rasituksen, mihin liittyen rapu onkin herkimmillään kesäkuun lopusta heinäkuun loppuun.

4.3 Vaikutukset vedenlaatuun

4.3.1 Nykyinen kuormitus ja suunnitteilla oleva muu kuormitus

Turvetuotanto

Vuonna 2012 Kiiminkijoen vesistöalueella oli tuotannossa 14 suota. Turvetuotantopinta-ala oli yhteensä 867 ha, kunnostusvaiheessa oli 3,4 ha ja tuotannosta oli poistunut 259 ha. Tuotantoala väheni edellisvuoteen verrattuna 948 hehtaarilla. 75 % turvetuotantoalasta oli kesäaikaan pintavalutuksessa. Kaikki tarkkailussa ja tuotannossa vuonna 2012 olleet suot sijoittuvat samoille 2. jakovaiheen valuma-alueille uusien suunniteltujen turvetuotantoalueiden kanssa. Nyt tuotannossa olevilla alueilla tullaan jatkamaan turvetuotantoa osittain samanaikaisesti (eli vuosina 2012 – 2040) myös uusien mahdollisten tuotantosoiden kanssa (Taulukko 14).

Taulukko 14. Kiiminkijoen vesistöalueella vuonna 2012 turvetuotannossa olleet suot. (Pöyry Finland Oy 2013)

Suo	Haltija/tuottaja	Vesistö	Kuntoonpanossa 2012 (ha)	Tuotannossa 2012 (ha)	Tuotantolupa voimassa
Varpa-Hoikkasuo	Turveruukki Oy	60.01	-	28	31.12.2021
Isosuo, lisäalue	Turveruukki Oy		-	28	30.6.2022
Isosuo, Ylikiiminki Hakasuo	Turveruukki Oy Vapo Oy	60.02	3,4 -	25 169	30.6.2022 31.12.2010, 31.3.2022
Erkansuo	Vapo Oy	60.03	-	113	31.3.2019
Sapilassuo	Vapo Oy		-	57	31.3.2018
Isosuo	Vapo Oy	60.04	-	110	31.12.2015
Isonivansuo	Vapo Oy	60.06	-	20	31.12.2019
Vittasuo	Vapo Oy		-	45	31.12.2021
Alalamminsuo	Vapo Oy		-	102	31.12.2015
Vainionsuo	Turveruukki Oy		-	79	31.12.2018
Vainionsuo	Turveruukki Oy		-	38	31.12.2018
Varpa-Hoikkasuo	Turveruukki Oy		-	28	31.12.2021
Kuuisuo	T. & E. Valkola Ay			25	31.12.2015

Vuonna 2012 tuotantosoiden bruttopäästöt olivat yhteensä noin 365 kg fosforia, 10 245 kg typpeä ja 45 415 kg kiintoainetta (taulukko 16). Kun mukaan otetaan tuotannosta jo poistuneiden alueiden kuormitus, saadaan kokonaiskuormitukseksi yhteensä noin 390 kg fosforia, 10 880 kg typpeä ja 49 430 kg kiintoainetta. Suurinta kuormitus oli Nuorittajoen alaosan alueella (60.06) ja pienintä Kiiminkijoen alaosan alueella (60.01). Kuormitus oli selvästi suurempaa edelliseen 2011 vuoteen verrattuna.

Taulukko 15. Kiiminkijoen vesistöalueella 2012 tuotannossa olleiden turvetuotantoalueiden fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormitus. (Pöyry Finland Oy 2013)

Suo	Haltija/tuottaja	Vesistö	kok. P kg/a	kok. N kg/a	kiintoaine kg/a
Varpa-Hoikkasuo	Turveruukki Oy	60.01	7	261	898
Isosuo, lisäalue	Turveruukki Oy	60.01	13	300	1 428
Isosuo, Ylikiiminki Hakasuo	Turveruukki Oy Vapo Oy	60.02 60.02	29 52	618 1 837	2 896 6 318
Erkansuo	Vapo Oy	60.03	35	1 228	4 223
Sapilassuo	Vapo Oy	60.03	15	516	1 776
Isosuo	Vapo Oy	60.04	9	497	2 141
Isonivansuo	Vapo Oy	60.06	19	457	2 294
Vittasuo	Vapo Oy	60.06	12	396	1 676
Alalamminsuo	Vapo Oy	60.06	46	1 078	5 129
Vainionsuo	Turveruukki Oy	60.06	76	1 768	10 235
Vainionsuo	Turveruukki Oy	60.06	25	581	2 900
Varpa-Hoikkasuo	Turveruukki Oy	60.06	12	350	1 792
Kuuisuo	T. & E. Valkola Ay	60.06	15	359	1 710
Yhteensä 2012			365	10 245	45 416
Yhteensä 2011			273	7 255	36 668

Muu kuormitus

Kiiminkijoen vesistöalueella on vain yksi taajamakuormittaja, Puolangan jätevedenpuhdistamo. Sen vesistökuormitus oli vuonna 2012 noin 0,04 kg/d fosforia, 13 kg/d typpeä ja 4,8 kg/d kiintoainetta.

Suurin ravinnekuormittaja Kiiminkijoella on maatalous (Oulujoen-lijoen vesienhoitosuunnitelma 2009), jonka osuus vuotuisesta kokonaisainevirtaamasta fosforin osalta on noin 26 % ja typen osalta noin 16 %. Metsäojitusten on arvioitu aiheuttavan noin 18 % fosforihuuhtoumasta ja noin 7 % typpi-huuhtoumasta. Pistekuormituksen, johon myös turvetuotanto kuuluu, osuus Kiiminkijoen vuotuisesta ravinnevirtaamasta on noin 1 – 2 %. Luonnonhuuhtouman osuus fosforin osalta on arvioiden mukaan

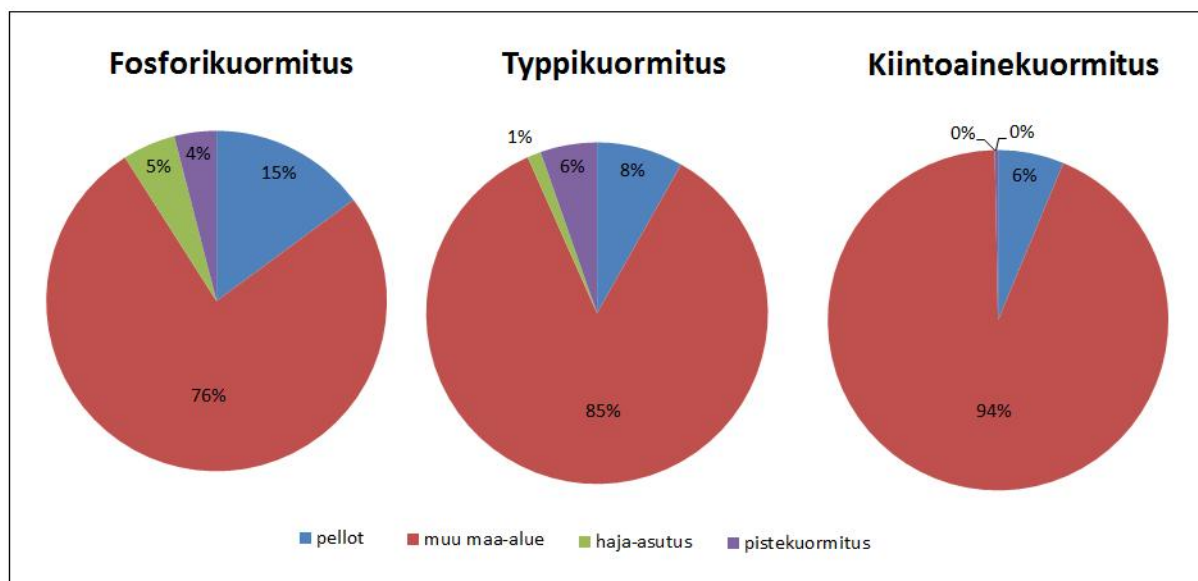
noin 36 % ja typen osalta noin 68 %. Luonnonhuuhtoumaa ei lasketa varsinaisesti kuormitukseksi, sillä se on osa aineiden luontaista kiertokulkua.

Tarkemmat muun kuormituksen tiedot on koottu Suomen ympäristökeskuksen kehittämästä VEMALA -järjestelmästä. VEMALA:n tiedot ovat vuosien 2006 – 2011 keskiarvotietoja. VEMALA:ssa tiedot on esitetty kuormituslähteittäin: pellot, muut maa-alueet, haja-asutus ja pistekuormitus. Pistekuormitukseen sisältyy kaikki luvitettu toiminta, jonka kuormitustiedot ovat VAHTI -järjestelmässä eli myös turvetuotannon tiedot sekä laskeuman tiedot. Muun maa-alueen kuormitukseen kuuluvat mm. karjatalous ja metsätalous.

VEMALASSA tiedot on esitetty 3. jakovaiheen valuma-alueittain alueella syntyvä ja alueelta lähtevä kuormitus (fosfori, typpi ja kiintoaine). Tässä tarkastelussa on käytetty vertailuun alueella syntyvää kuormitusta siten, että 2. jakovaiheen kuormitus on laskettu summaamalla 3. jakovaiheen kuormitukset yhteen.

Taulukko 16. Kiiminkijokeen kohdistuva kuormitus kuormituslähteittäin VEMALA -järjestelmän mukaan.

Valuma-alue		Tekijä	Kuormitus kg/a			
			pellot	muu maa-alue	haja-asutus	piste-kuormitus
60.01	Kiiminkijoen alaosan a	fosfori	1 434	3 993	1 134	196
		typpi	19 360	128 380	8 640	5 340
		kiintoaine	334 320	2 114 460	0	2 230
60.02	Ylikiimingin a	fosfori	2 563	4 007	722	290
		typpi	31 680	126 810	5 090	7 680
		kiintoaine	454 180	1 636 990	0	26 020
60.03	Kiiminkijoen keskiosan a	fosfori	536	4 361	85	121
		typpi	5 890	83 690	0	3 670
		kiintoaine	102 240	219 870	0	5 200
60.04	Juorkunan a	fosfori	656	4 817	114	260
		typpi	5 840	9 3670	0	7 480
		kiintoaine	109 930	2 164 700	0	1 020
60.06	Nuorittajoen alaosan a	fosfori	1 048	6 521	194	518
		typpi	13 110	187 510	0	12 640
		kiintoaine	208 490	5 961 210	0	34 960
60.07	Nuorittajoen yläosan a	fosfori	108	4 369	27	106
		typpi	1 290	91 740	0	2 970
		kiintoaine	25 450	4 345 100	0	0



Kuva 6. Eri kuormituslähteiden osuus valuma-alueiden yhteenlasketusta kokonaiskuormituksesta. (VEMALA -järjestelmä)

Suunnitteilla oleva muu kuormitus

Metsäkeskukselta saatujen tietojen mukaan Kiiminkijoen vesistöalueella tullaan tekemään merkittäviä kunnostusajituksia vuosittain. Arvioiden mukaan kunnostusajitukset ovat keskimäärin samansuuruiset joka vuosi. Eniten kunnostusajituksia tullaan tekemään Nuorittajoen alaosan (60.06) alueella ja vähiten Nuorittajoen yläosan (60.07) alueella. Laskelmien mukaan kunnostusajituksista aiheutuu noin 162 kg fosforikuormitus ja 162 120 kg kiintoainekuormitus Nuorittajokeen ja noin 1 006 kg fosforikuormitus ja 281 820 kg kiintoainekuormitus Kiiminkijokeen vuodessa. Kunnostusajitusten kuormitus laskettiin käyttäen fosforille ominaiskuormituslukua 0,42 kg/ha/a ja kiintoaineelle 420 kg/ha/a (Finér ym. 2010, Suomen ympäristö 10/2010). Kunnostusajitukset lisäävät jonkin verran mineraalityypen (nitraattityppi, ammoniumtyppi) huuhtoutumista, mutta veteen liunneen orgaanisen typen huuhtoutuminen pienenee siinä määrin, että huuhtoutuvan kokonaistypen pitoisuudet jopa pienenevät kunnostusajituksen jälkeen. Typen osalta ominaiskuormitusluku on 0 kg/ha/a, joten sitä ei huomioida tarkasteluissa lainkaan.

Taulukko 17. Laskennallinen arvio kunnostusajitusten aiheuttamasta fosfori- ja kiintoainekuormituksesta.

	Ojitusala (ha) vuodessa	Arvioitu kuormitus (kg/a)		
		fosfori	kiintoaine	
60.01	Kiiminkijoen alaosa	184	749	77 280
60.02	Ylikiimingin alue	242	102	101 640
60.03	Kiiminkijoen keskiosa	212	89	37 380
60.04	Juorkunan alue	156	66	65 520
60.06	Nuorittajoen alaosa	293	123	123 060
60.07	Nuorittajoen yläosa	93	39	39 060
Yhteensä		1 180	1 168	443 940

4.3.2 Uuden turvetuotannon laskennallinen kuormitus

Uuden turvetuotannon kuormituslaskelmissa käytettiin ominaiskuormituslukuina Pöyryn Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailuraporttien 2006–2011 vuosikuormituksen laskennassa käytettyjen ominaiskuormituslukujen keskiarvoja (Taulukko 18).

Taulukko 18. Uuden turvetuotannon kuormitustarkastelussa käytetyt ominaiskuormitusluvut.

Vesienkäsittelymenetelmä	Kok. P kg/ha/a	Kok. N kg/ha/a	Kiintoaine kg/ha/a
Kuntoonpanovaihe	0,4	5,6	38,4
Tuotantovaihe, pintavalutuskenttä	0,2	5,2	20,3

Kuntoonpanovaiheessa

Uuden turvetuotannon aiheuttama kuntoonpanon aikainen (1-2 vuotta) bruttokuormitus vaihtelee valuma-alueittain fosforin osalta 9 – 236 kg/a, typen osalta 121 - 3 310 kg/a ja kiintoaineen osalta 829 – 22 694 kg/a (Taulukko 19) vaihtoehdosta ja valuma-alueesta riippuen. Vaihtoehto VE1 tarkoittaa, että suunnitelluista kaavaluonnosista 40 % (pinta-alan mukaan) otetaan tuotantoon vuosien 2012 – 2040 aikana. Vaihtoehto VE 2 tarkoittaa, että suunnitellut kaavaluonnossuot otetaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Suurinta kuormitus on Nuorittajoen yläosan alueella ja pienintä Juorkunan alueella.

Kuormituslaskelmissa vesienkäsittelymenetelmänä on huomioitu ympärivuotinen pintavalutus.

Taulukko 19. Uuden turvetuotannon aiheuttama laskennallinen kuormitus kuntoonpanovaiheessa.

Valuma-alue	Pinta-ala (ha) yht.	Maksimi kuormitus kg/a, vaihtoehto VE1 (40 %)			Maksimi kuormitus kg/a, vaihtoehto VE2 (100 %)		
		Kok-P	Kok-N	Kiinto-aine	Kok-P	Kok-N	Kiinto-aine
60.01 Kiiminkijoen alaosa	185	30	414	2 842	74	1 036	7 104
60.02 Ylikiimingin alue	566	91	1 268	8 694	226	3 170	21 734
60.03 Kiiminkijoen keskiosa	582	93	1 304	8 940	233	3 259	22 349
60.04 Juorkunan alue	54	9	121	829	22	302	2 074
60.06 Nuorittajoen alaosa	591	95	1 324	9 078	236	3 310	22 694
60.07 Nuorittajoen yläosa	493	79	1 104	7 572	197	2 761	18 931
Yhteensä	2 471	397	5 535	37 955	988	13 838	94 886

Tuotantovaiheessa

Uuden turvetuotannon aiheuttama tuotannon aikainen bruttokuormitus vaihtelee valuma-alueittain fosforin osalta 4 – 118 kg/a, typen osalta 112 - 3 072 kg/a ja kiintoaineen osalta 438 – 11 997 kg/a (Taulukko 20) vaihtoehdosta ja valuma-alueesta riippuen. Vaihtoehto VE1 tarkoittaa, että suunnitelluista kaavaluonnossoista 40 % (pinta-alan mukaan) otetaan tuotantoon vuosien 2012 – 2040 aikana. Vaihtoehto VE 2 tarkoittaa, että suunnitellut kaavaluonnosot otetaan kokonaisuudessaan tuotantoon. Suurinta kuormitus on Nuorittajoen yläosan alueella ja pienintä Juorkunan alueella.

Kuormituslaskelmissa vesienkäsittelymenetelmänä on huomioitu ympärivuotinen pintavalutus.

Taulukko 20. Uuden turvetuotannon aiheuttama laskennallinen kuormitus, kun suot ovat kokonaisuudessaan tuotannossa.

Valuma-alue	Pinta-ala (ha) yht.	Maksimi kuormitus kg/a, vaihtoehto VE1 (40 %)			Maksimi kuormitus kg/a, vaihtoehto VE2 (100 %)		
		Kok-P	Kok-N	Kiinto-aine	Kok-P	Kok-N	Kiinto-aine
60.01 Kiiminkijoen alaosa	185	15	385	1 502	37	962	3 756
60.02 Ylikiimingin alue	566	45	1 177	4 596	113	2 943	11 490
60.03 Kiiminkijoen keskiosa	582	46	1 210	4 726	116	3 026	11 815
60.04 Juorkunan alue	54	4	112	438	11	281	1 096
60.06 Nuorittajoen alaosa	591	47	1 229	4 799	118	3 072	11 997
60.07 Nuorittajoen yläosa	493	40	1 026	4 003	99	2 564	10 008
Yhteensä	2 471	197	5 139	2 006	494	12 848	50 162

Kuormituksen vaihteluväli

Seuraavassa taulukossa on esitetty vaihteluvälit minne valuma-alueiden kuormitukset laskelmien mukaan tulevat sijoittumaan, kun huomioidaan hydrologisten vuosien välinen vaihtelu. Kuormitusarvio perustuu Klöven ja Marttilan kehittämään laskentamalliin (WSP Finland 2013).

Taulukko 21. Kiiminkijoen vesistöalueen laskennallinen kuormituksen vaihteluväli 2. jakovaiheen valuma-alueittain.

Valuma-alue	fosfori (kg/a)		typpi (kg/a)		kiintoaine (kg/a)	
	min	max	min	max	min	max
60.01	11	53	249	1 396	1 199	5 803
60.02	36	161	843	4 272	3 864	17 755
60.03	29	166	692	4 392	3 073	18 257
60.04	4	27	102	729	433	2 961
60.06	43	214	1 027	4 608	4 633	24 749
60.07	12	140	239	3 721	1 231	15 465
Yht.	135	761	3 152	19 118	14 433	84 990

4.3.3 Arvioitu vaikutus Kiiminkijoen pääuomaan

Uusien turvetuotantosoiden kuormituksen vaikutus Nuorittajoen ja Kiiminkijoen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuteen arvioitiin 2. jakovaiheen valuma-alueittain. Kuormitusvaikutus on arvioitu vuosien 2011 ja 2012 keskiarvovirtaamatietojen perusteella (Kiiminkijoki suu, Nuorittajokisuu ja Kiiminkijoki, Porkkalansilta). Taustapitoisuuksina on käytetty taulukon 11 vedenlaadun keskiarvotietoja. Pitoisuusvaikutus on arvioitu turvetuotannon bruttokuormitukselle ja vaihtoehdolle VE2 (= kaikki tuotantosuo otetaan kokonaisuudessaan tuotantoon).

Teoreettiset pitoisuuslisäykset on laskettu siirtämällä tuotantoalueiden päästöt sellaisenaan laskukohtaan ottamatta sedimentaatiota tai muita jokiuomassa tapahtuvia prosesseja (esim. laimentumista) huomioon. Todellisuudessa pitoisuudet ovat siten esitettyjä pienemmät.

Vaikutusarviossa Nuorittajoen valuma-alueille (60.06 ja 60.07) sijoittuvien uusien tuotantosoiden (Aittosuo, Kuokkasuo, Murtosuo, Kallasuo, Kylmänperänsuo N, Kylmänperänsuo, Karjosuo, Jaalangsuo ja Pahasuo) kuormituksen (pitoisuusvaikutuksen) arvioidaan kohdistuvan Nuorittajokisuuhun.

Kiiminkijokeen Nuorittajoen yhtymäkohdan alapuolelle ($F = 3\,070\text{ km}^2$, Ylikiimingin kohdalla) on laskettu kohdistuvan Nuorittajoen alueen turvesoiden lisäksi Juorkunan alueen (60.04) tuotantosoiden (Rantasuo) ja Kiiminkijoen keskiosan (60.03) tuotantosoiden (Lavasuo Ala-vuotto, Leipisuo-Kapustasuo, Peurasuo Utajärvi, Mantilansuo W, Erkansuo ja Tuohisuo) päästöt.

Vaikutusarviossa Kiiminkijoen jokisuuhun ($F = 3\,814\text{ km}^2$) on laskettu kohdistuvan kaikkien uusien tuotantosoiden päästöt.

Liitteessä 2 on esitetty suokohtaiset tuotannon aikaiset laskennalliset pitoisuuslisäykset Nuorittajokeen ja Kiiminkijokeen eri virtaamatilanteissa.

Laskennallisen arvion perusteella Nuorittajoen valuma-alueelle ($F = 1\,136\text{ km}^2$) sijoittuvien uusien turvetuotantosoiden bruttopäästöt aiheuttavat Nuorittajoen suulla kokonaisfosforipitoisuuteen keskimäärin $0,4\text{ }\mu\text{g/l}$ lisäyksen, typpipitoisuuteen $11\text{ }\mu\text{g/l}$ lisäyksen ja kiintoainepitoisuuteen $0,04\text{ mg/l}$ lisäyksen (Taulukko 22). Nuorittajoen keskimääräinen fosforipitoisuus on noin $43\text{ }\mu\text{g/l}$, typpipitoisuus $620\text{ }\mu\text{g/l}$ ja kiintoainepitoisuus noin $6,6\text{ mg/l}$. Täten uuden turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset Nuorittajoessa ovat keskimäärin $0,7 - 1,7\%$.

Uusien turvesoiden laskennallinen pitoisuuslisäys Kiiminkijoessa Ylikiimingin kohdalla ($F = 3\,070\text{ km}^2$) on keskimäärin $0,4\text{ }\mu\text{g/l}$ fosforia, $11\text{ }\mu\text{g/l}$ typpeä ja noin $0,04\text{ mg/l}$ kiintoainetta. Kiiminkijokisuulla ($F = 3\,814\text{ km}^2$) kaikkien uusien tuotantosoiden laskennallinen pitoisuuslisäys on keskimäärin $0,3\text{ }\mu\text{g/l}$ fosforia, $8\text{ }\mu\text{g/l}$ typpeä ja $0,05\text{ mg/l}$ kiintoainetta (Taulukko 22). Kiiminkijoen keskimääräinen fosforipitoisuus on $29\text{ }\mu\text{g/l}$, typpipitoisuus $528\text{ }\mu\text{g/l}$ ja kiintoainepitoisuus $4,4\text{ mg/l}$. Täten uuden turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset Kiiminkijoessa ovat keskimäärin $0,7 - 2,2\%$.

Taulukko 22. Arvio uusien tuotantosoiden päästöjen aiheuttamista pitoisuusmuutoksista Nuorittajoen suulla, Kiiminkijoessa Ylikiimingin kohdalla sekä Kiiminkijoen suulla koko vuoden ja kesän keskiarvoina.

Laskennallinen pitoisuuslisäys	Virtaama m^3/s	Kok.P $\mu\text{g/l}$	Kok.N $\mu\text{g/l}$	Kiintoaine mg/l
Nuorittajoen suu				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	16,5	0,42	10,55	0,04
Kesän keskiarvo (brutto)	12,5	0,55	13,91	0,06
Kiiminkijoki Nuorittajoen alap. (Ylikiimingin kohdalla, Puutionsilta)				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	26	0,42	10,96	0,04
Kesän keskiarvo (brutto)	24	0,45	11,80	0,05
Kiiminkijoen suu				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	54	0,29	7,58	0,03
Kesän keskiarvo (brutto)	45	0,35	9,08	0,04

Kun huomioidaan uusien turvetuotantoalueiden lisäksi vuosittaiset kunnostusojitukset, kasvavat fosfori- ja kiintoainepitoisuudet. Nuorittajokisuulla uuden turvetuotannon ja kunnostusojitusten aiheuttama laskennallinen fosforipitoisuuslisäys on keskimäärin 1,7 – 2,2 % ja kiintoainepitoisuuslisäys 5,4 – 7,1 %. Ylikiimingin kohdalla turvetuotannon ja kunnostusojitusten aiheuttama pitoisuuslisäys Kiiminkijokeen on laskelmien mukaan fosforin osalta 2,1 – 2,3 % ja kiintoaineen osalta 5,4 – 5,9 %. Kiiminkijokisuulla laskennallinen pitoisuuslisäys fosforin osalta 3,6 – 4,0 % ja kiintoaineen osalta 6,6 – 7,9 %. Todellisuudessa pitoisuudet jäävät pienemmiksi, koska tässä tarkastelussa ei ole huomioitu sedimentoitumista ja laimentumista.

Taulukko 23. Arvio uusien tuotantosoiden ja kunnostusojitusten päästöjen aiheuttamista pitoisuusmuutoksista Nuorittajoen suulla, Kiiminkijoessa Ylikiimingin kohdalla sekä Kiiminkijoen suulla koko vuoden keskiarvona ja kesän keskiarvona.

Laskennallinen pitoisuuslisäys	Virtaama m ³ /s	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Nuorittajoen suu				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	16,5	0,73	10,55	0,35
Kesän keskiarvo (brutto)	12,5	0,96	13,91	0,47
Kiiminkijoki Nuorittajoen alap. (Ylikiimingin kohdalla, Puutionsilta)				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	26	0,61	10,96	0,24
Kesän keskiarvo (brutto)	24	0,67	11,80	0,26
Kiiminkijoen suu				
Koko vuoden keskiarvo (brutto)	54	0,97	7,58	0,29
Kesän keskiarvo (brutto)	45	1,17	9,08	0,35

Laskennallisen tarkastelun perusteella uusien turvetuotantoalueiden päästöjen vaikutukset Nuorittajoen ja Kiiminkijoen ravinnepitoisuuksiin olisivat vähäisiä, eikä vaikutuksia vesistöjen pitoisuustasossa voida käytännössä havaita. Omalta osaltaan turvesoiden päästöt kuitenkin ylläpitävät sekä Nuorittajolla että Kiiminkijolla veden rehevyyttä.

4.4 Vaikutukset vesieliöstöön

Vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset arvioitiin Kiiminkijoen ja Nuorittajoen pääuomiin. Tarkastelun ulkopuolelle jäivät kyseisten jokien sivu-uomat. Vaikutusten arviointi näiden osalta olisi vaatinut tarkempia lähtötietoja. Soiden käyttöön otolla saattaa olla vaikutuksia sivu-uomien vesikasvillisuuteen, pohjaeläimiin, kalastoon ja rapuihin.

4.4.1 Arvioidut vaikutukset vesikasvillisuuteen

Uuden turvetuotannon vaikutukset Kiiminkijoen ja Nuorittajoen vesikasvillisuudelle arvioidaan vähäiseksi, koska tuotantosuoit sijaitsevat suhteellisen kaukana Kiiminkijoen ja Nuorittajoen pääuomasta, jolloin ravinteiden ja kiintoaineen kuormitusvaikutus jokien vedenlaatuun jää vähäiseksi. Lisäksi jokien alueella yleisesti esiintyvä kasvilajit ovat suhteellisen vaatimattomia elinolosuhteiden suhteen (Taulukko 24).

Taulukko 24. Kiiminkijoella ja Nuorittajoella yleisesti kasvavien ranta- ja vesikasvien kasvupaikat/elinympäristöt.

Laji	Kasvupaikka, elinympäristö
Ulpukka	Vaatimaton kasvupaikkansa valinnassa ja kelpuuttaa kaikenlaiset vedet pikku lammista, järvistä ja puroista murtovetisiin merenlahtiin saakka.
Rantaleinikki	Viihtyy parhaiten alle 40 cm syvyydessä ja sen syvyysraja kulkee noin 70 cm kohdalla. Vesien rehevöityessä laji on harvinaistunut ja sitä tavataan runsasravinteisten vesistöjen rannalta satunnaisemmin ja niukempänä.
Ruskoärviä	Viihtyy karuissa ja kirkasvetisissä järvissä, puroissa, harvoin vähäsuolaisessa murtovedessä.
Järvikaisla	Esiintyy järvissä ja lammissa, hitaasti virtaavissa joissa, ojissa sekä jokisuiden vähäsuolaisessa murtovedessä.
Rantapalpakko	Kasvaa ojissa, lätäköissä, lieju- ja mutapohjaisissa ravinteikkaissa järvissä ja joissa.
Ratamosarpio	Kasvaa matalassa vedessä järvissä, joissa ja murtovesilahdissa, etenkin märillä rannoilla sekä lammikoissa.
Virtanäkinsammal	Kasvaa jokien virtapaikoilla, puroilla, koskissa kiviin kiinnittyneenä lähes aina upoksissa.

4.4.2 Arvioidut vaikutukset pohjaeläimiin

Uuden turvetuotannon vaikutukset Kiiminkijoen ja Nuorittajoen pohjaeläimiin arvioidaan vähäisiksi, koska tuotantosuo sijaitsevat suhteellisen kaukana jokien pääuomasta, jolloin ravinne- ja kiintoainekuormitusvaikutukset jäävät sedimentoitumisen ja laimentumisen vuoksi vähäisiksi.

Turvetuotannon vaikutuksista pohjaeläimiin turvetuotannon kuormittamalla Siuruanjoen vesistöalueen koskialueilla on havaittu, että pohjaeläinten, erityisesti vesiperhosten, lajimäärät kasvoivat. Pohjaeläinten kokonaistiheydet kasvoivat jonkin verran ja lehtimateriaalia hajottavien pohjaeläinten (ns. pilkkajat) ja laiduntajista erityisesti kivillä kasvavaa perifytonlevästäöä ravinnokseen käyttävien kova-kuoriaisten ja *Hydroptilidae* -vesiperhostoukkien tiheydet kasvoivat. Myös vedestä ja pohjilta ravintonsa suodattamalla hankkivien (ns. suodattajat) mäkärän toukkien määrät lisääntyivät.

4.4.3 Arvioidut vaikutukset kalastoon

Uuden turvetuotannon vaikutukset Kiiminkijoen ja Nuorittajoen kalastoon arvioidaan vähäisiksi. Tuotantosuo sijaitsevat suhteellisen kaukana Kiiminkijoen ja Nuorittajoen pääuomasta, jolloin ravinteiden ja kiintoaineen kuormitusvaikutus jokien vedenlaatuun jää vähäiseksi.

Kaloista kevätkutuiset lajit ovat melko kestäviä kuormituksen suhteen. Syys- ja talvikutuisten lajien tiedetään olevan herkempiä kuormitukselle, täten vaikutusten arvioidaan olevan suurimpia lohille, taimenille, siialle sekä mateelle (Taulukko 25).

Taulukko 25. Kiiminkijoelta ja Nuorittajoelta tavattujen kalalajien kutuaikoja.

Kutuaika	Kalalajit
Kevät	ahven, salakka, nahkiainen, seipi, kivisimppu, kuore, särki, harjus, hauki, lahna, kivisimppu
Kesä	kivenuoliainen, ruutana, kolmipiikki, mutu, kymmenpiikki, kiiski
Syys	lohi, järvitaimen, purotaimen, meritaimen, siika
Talvi	made

Suo- ja metsäojitukset lisäävät happamien vesien valumaa vesistöihin ja lisäksi sulamisvedet keväällä alentavat veden pH –arvoa keskimäärin 0,5 yksikköä. Kiiminkijoen ja Nuorittajoen vesistön minimi pH arvot ovat olleet 5,5 luokkaa (Taulukko 10, Taulukko 26). Uusilta tuotantoalueilta tulevien kuivatus- ja sulamisvesien happamat valunnat eivät todennäköisesti kuitenkaan riitä laskemaan veden pH:ta kaloille haitalliselle pidettävälle tasolle (pH 4,5).

Nykytilaan verrattuna uusilta tuotantoalueilta tulevat kuivatus- ja sulamisvedet lisäävät kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksia, mutta ei niin merkittävästi, että Kiiminkijoen ja Nuorittajoen rehevyystaso tai luonne merkittävästi muuttuisi ja siten vaikuttaisi merkittävästi kalojen elinolosuhteisiin.

4.4.4 Arvioidut vaikutukset rapuihin

Turvetuotantoalueiden aiheuttama vesistökuormitus ajoittuu pääosin kevään tulviin ja syksyn rankkoihin tai pitkiin sadejaksoihin liittyviin ylivalumiin. Myös kesällä voi esiintyä ukkoskuuroja, jotka voivat aiheuttaa kuormituspiikkejä tuotantoalueilta, mutta pääpaino kuormituksesta ajoittuu kuitenkin muille vuodenajoille. Koska tuotannon suurimmat vaikutukset kohdistuvat ravun herkimmän kasvukauden (keskikesä) ulkopuolelle arvioidaan uuden turvetuotannon vaikutukset rapuihin vähäisiksi. Nykyisinkään Kiiminkijoen ja Nuorittajoen vedenlaatu ei vastaa rapujen elinolosuhteiden osalta optimitilannetta (Taulukko 26).

Vedenlaatatietojen perusteella ravun lisääntymisen ei pitäisi happamuuden takia vaarantua sillä keskimääräisesti pH arvot ovat pysyneet kohtalaisen korkeina. Ravun lisääntyminen saattaa kuitenkin vaarantua, mikäli veden pH laskee huomattavasti ja kiintoainetta pääsee leviämään ja liettymään arvioitua merkittävämmässä määrin Nuorittajokeen ja Kiiminkijokeen.

Taulukko 26. Täplä- ja jokiravuille sopiva vedenlaatu (Mannonen & Jussila 2002, 2009) sekä Nuorittajoen ja Kiiminkijoen nykyinen vedenlaatu.

Vedenlaatatutkija	Sopiva	Optimi	Nykyinen vedenlaatu	
			Nuorittajoki	Kiiminkijoki
pH (happamuus)	6 – 8	7 – 8	5,3 – 7,3	5,5 – 7,3
Happi, mg/l	> 2 (talvi) >5 (kesä)	100 % kyllästeisyys	5,9 – 12,5	6,9 – 14,2
Kalsium, mg/l	>5	>50	-	-
Rauta, mg/l	<3	Lähes 0	1,4 – 4,8	1,1 – 3,6
Alumiini, µg/l	<20	Lähes 0	117 - 334	71 - 652
Alkaliniteetti, mmol/l	<0,1	>0,5	0,044 – 0,621	0,039 – 0,385
Kiintoaine, mg/l	<100	0	2,4 - 16	0,7 – 10,0
Fosfori, µg/l	5 – 50	20 – 30	5 - 110	12 - 73
Typpi, µg/l	500 - 1000	750	410 - 950	360 - 1200

4.5 Vaikutukset vesistön käyttöarvolle

4.5.1 Kiiminkijoen käyttö

Kiiminkijoki tarjoaa mahdollisuuksia luonnontuotteiden keruuseen, kalastukseen, melontaan, metsästyksen, retkeilyyn, luontoelämyksiin jne. Kiiminkijoella on mm. maisemallisesti ainutlaatuisia koski- ja kallioalueita.

Kiiminkijokivarressa on taukopaikka- ja erityiskalastuspaikkaverkosto. Joki soveltuu hyvin uistin- ja perhokalastukseen, ja siellä on useita erityiskoskikalastuskohteita. Lisäksi alueella kulkee melontareitti, E6-eurovaellusreitti, Kivijärven kinttupolku sekä pyöräilyverkostoa ja muutamia moottorikelkkareittejä.

Kiiminki- ja Nuorittajoen varret on nimetty maaseudun kehittämisen kohdealueeksi, jolla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä.

Kiiminkijoen latvat ja Nuorittajoki ovat varsin tunnettuja kalapaikkoja koskineen ja järvineen.

4.5.2 Arvioitu vaikutus joen käyttöön

Uudella turvetuotannolla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta Kiiminkijoen käyttöön. Suunnitellut suot sijoittuvat pääosin etäälle itse Kiiminkijoesta, jolloin alueilta ei ole odotettavissa esim. melu- tai pölyvaikutuksia joella. Alueilta tulevien kuivatus- ja sulamisvesien pitoisuusvaikutus Kiiminkijokeen on laskelmien mukaan vähäinen, ei havaittava, joten sen ei katsota vaikuttavan/estävän joen virkistyskäyttöä. Soilta tuleva kuormitus kuitenkin ylläpitää Kiiminkijoen rehevöitymistä, mikä pitkällä aikavälillä vaikuttaa mm. alueen kalastoon ja siten myös alueiden kalastuskäyttöön.

Vaikutukset ovat merkittävimmät Tuohisuon (60.03) ja Kuokkasuon (60.06) läheisyydessä, koska ne sijoittuvat Kiiminkijoen ja Nuorittajoen välittömään läheisyyteen.

4.6 Vaikutukset Natura –luontotyyppisiin

4.6.1 Uusien tuotantosoiden arvioidut kuivatusvesien johtamisreitit

Vaikutusten arvioimiseksi karttatarkasteluna pyrittiin arvioimaan tuotantoalueilta todennäköisiä kuivatus- ja sulamisvesien johtamisreittejä.

4.6.1.1 Kiiminkijoen alaosa (60.01)

Kortesuso

Kortesuso sijoittuu valuma-alueen itäosiin Joloskylän pohjoispuolelle. Alueella on suoritettu jonkin verran metsäojituksia ja vedet vaikuttavat karttatarkastelun perusteella virtaavan pääosin kohti lounasta. Alueen kuivatusvedet päätyisivät Nälkäojan ja Koivuojan kautta Jolosjärveen, joka kuuluu Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Jolosjärvi sijaitsee noin reilun 2 kilometrin etäisyydellä Kortesuson kaavaluonnosrajauksesta.

Puurosuu

Puurosuon suunnittelualue on Kortesuson tapaan lähes täysin metsäojitettua. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat Kaisto-ojaa ja Varpo-ojaa pitkin Oraviojaan ja lopulta Jolosjärveen. Oravioja kuuluu Kiiminkijoen Natura-alueeseen.

Maijansuo

Maijansuo sijoittuu Kortekankaan ja Hiltusenkankaan väliseen painanteeseen. Alue on vain osittain ojitettua. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat todennäköisimmin Oraviojan kautta Jolosjärveen.

Ruostesuso

Ruostesuso on voimakkaasti ojitettua aluetta. Pääosa tuotantoalueen kuivatusvesistä kulkeutuisi todennäköisesti Leturinojaa pitkin Metsäjärveen ja sieltä eteenpäin Oraviojaan. Ruostesuson kaakkoispuolella sijaitsee Pikku Särkilampi, jonne kuivatusvesiä on myös mahdollista kulkeutua. Pikku Särkilammesta vedet virtaavat Pikku Särkiojaa ja Syväojaa pitkin Kiiminkijokeen.

4.6.1.2 Ylikiimingin alue (60.02)

Pyörösuu

Pyörösuon turvetuotantoalue rajoittuisi kaakkoisreunaltaan Natura-alueeseen kuuluvaan Vuotonojaan, jonne alueen kuivatusvedet todennäköisimmin johdettaisiin. Vuotonojaa pitkin vedet kulkeutuisivat Vepsänjokeen. On myös mahdollista, että vedet johdettaisiin myös lännessä sijaitsevaan Vepsänjärveen.

Lietsuo

Lietsuon alueelle sijoittuu muutamia viljelykäytössä olevia peltoalueita. Turvetuotantoalue sijoittuisi vajaan kilometrin etäisyydelle Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvasta Vepsänjärvestä, jonne tuotantoalueen kuivatusvedet todennäköisimmin johdettaisiin.

Pieni Jakosuo-Kalliosuo

Pieni Jakosuo-Kalliosuon kaavaluonnosrajauksen läpi virtaa Heteoja, joka yhtyy Vehmasmaan pohjoispuolella Polvenojaan muodostaen Natura-alueeseen kuuluvan Viitaojan. Tuotantoalueelta vedet kulkeutuisivat Heteojaa ja Viitaojaa pitkin kohti luodetta. Tuotantoalueelta on matkaa Natura –

alueeseen kuuluvaan Viitaojan latvoille noin 1,2 kilometriä. Kaavaluonnosrajauksen sisään sijoittuu muutamia viljelykäytössä olevia peltoalueita.

Marttilansuo

Marttilansuon välittömään läheisyyteen sijoittuu muutamia olemassa olevia turvetuotantoalueita, joiden kuivatusvedet johdetaan Kiiminkijokeen. Marttilansuon tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaisiin todennäköisesti samojen reittien ja vesiensuojelurakenteiden kautta Kiiminkijokeen. Marttilansuon kaavaluonnosrajauksen välittömään läheisyyteen sijoittuu myös laajoja peltoalueita.

Iso Palvasuo

Ison Palvasuon läpi virtaa Palvaaja, joka laskee Mustakosken kohdalla Kiiminkijokeen. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat todennäköisesti samoja reittejä pitkin Kiiminkijokeen. Palvaaja on pääosin perkattua, mutta pienet osat vaikuttavat karttatarkastelun perusteella melko luonnontilaisilta. Alueen läheisyyteen sijoittuu myös muutamia lähteitä. Iso Palvasuon kaavaluonnosrajauksesta suuri osa on viljelykäytössä olevia peltoalueita.

Pieni Palvasuo

Pienen Palvasuon alueelta vedet kulkeutuvat pääosin Pikku Palvaajaa pitkin Kiiminkijokeen, mutta idän puolella osa vesistä kulkeutuu ojia pitkin myös Palvaajaan. Pieni Palvasuo on lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä Kiiminkijoen Natura –alueesta.

4.6.1.3 Kiimingin keskiosa (60.03)

Erkansuo

Erkansuon kaavaluonnosrajaus sijoittuu Juorkunan ja Kiiminkijoen keskiosan 2. jakovaiheen valuma-alueiden rajalle. Välittömästi Erkansuon länsipuolella sijaitsee Isosuon turvetuotantoalue. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat joko omia reittejä tai yhdessä Isosuon kuivatusvesien kanssa kohti lounasta ja Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvaa Hamarinjärveä.

Leipsisuo-Kapustansuo

Myös Leipsisuo-Kapustansuon kaavaluonnosrajaus sijoittuu lähelle Juorkunan ja Kiiminkijoen keskiosan 2. jakovaiheen valuma-alueiden rajaa. Suon eteläpuolella, lähimmillään noin 650 metrin etäisyydellä, virtaa Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluva Leipioja. Leipsisuo-Kapustansuon tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat pintavalutuskentän kautta Leipiojaa ja Kiiminginjokea. Leipsisuo-Kapustansuon alue ja sen lähialueet ovat laajalti ojitettuja.

Peurasuo Utajärvi

Peurasuon kaavaluonnosrajaus sijoittuu Kiiminginjoen ja Peuramaan välimaastoon. Peuramaan alueella sijaitsee ainakin yksi luonnontilainen lähde. Suon pohjoispuolella virtaa Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluva Leipioja ja eteläpuolella luokittelematon Peuraoja. Leipioja sijaitsee lähimmillään noin 40 metrin etäisyydellä rajauksesta. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat Leipiojan ja/tai Korteojan ja Peuraojan kautta Kiiminginjokeen.

Mantilansuo W

Peurasuon itäpuolelle sijoittuva Mantilansuo W:n kaavaluonnosrajauksen alue on voimakkaasti ojitettua. Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluva Leipioja virtaa noin 500 metrin etäisyydellä suon pohjoispuolella. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat joko Leipiojaan tai Korteojan kautta Peuraojaan ja lopulta Kiiminginjokeen.

Tuohisuo

Tuohisuon kaavaluonnossuo sijoittuu Kiiminkijoen ja Haaraojan väliselle alueelle. Alueen rajaus ulottuu lähimmillään noin 40 metrin päähän Kiiminkijoesta. Tuohisuon alueen kuivatusvedet kulkeutuisivat pintavalutuskentän kautta joko suoraan tai Haaraojan kautta Kiiminkijokeen.

Lavasuo - Ala-Vuotto

Lavasuo – Ala-Vuoton tuotantoalue sijoittuisi Natura-alueeseen kuuluvien Haaraojan ja Lavaojan välimaastoon. Kuivatusvedet kulkeutuisivat todennäköisimmin Haaraojaa pitkin kohti Kiiminkijokea, sillä kaavaluonnossuon rajausta ulottuu aivan Haaraojaan saakka. Lavaoja virtaa lähimmillään noin 770 metrin etäisyydellä suon koillis- ja pohjoispuolella.

4.6.1.4 Juorkunan alue (60.04)

Rantasuo

Rantasuon kaavaluonnosrajaus sijoittuu Säynäjäjoen ja Särkijärven välimaastoon. Alueen itäpuolelle sijoittuu myös Isosuon turvetuotantoalue. Särkijärvi, Särkijärvestä lähtevä Särkijoki ja Säynäjäjoki kuuluvat kaikki Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Joet virtaavat kohti luodetta ja purkavat vetensä Hakojärveen. Rantasuon rajauksen ja Särkijärven välinen etäisyys on noin 240 metriä; Säynäjäjoki on noin 1 kilometrin etäisyydellä kaavaluonnossuosta. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat joko Särkijärven ja Särkijoen kautta Hakojärveen tai mahdollisesti myös Säynäjäjokea pitkin Särkijokeen.

4.6.1.5 Nuorittajoen alaosa (60.06)

Kylmäperänsuo N

Kylmäperänsuo N sijoittuu Nuorittajoen alaosan valuma-alueen pohjoisosiin. Alue on pääosin ojitettua ja vedet virtaavat tällä hetkellä ojia pitkin Kaitalampeen ja Turkkilampeen. Lopulta vedet päätyvät Ala-Lokalammen ja Lokaojan kautta Aitto-ojaan, joka kuuluu Kiiminkijoen Natura –alueeseen.

Kylmäperänsuo

Kylmäperänsuon kaavaluonnossuo sijoittuu Ala-Lokalammen pohjoispuoliselle suoalueelle. Alueen länsipuolella virtaa etelää kohden Kaitaoja, joka purkaa vetensä Ala-Lokalampeen. Täältä vedet virtaavat Lokaojaa pitkin Natura-alueeseen kuuluvaan Aitto-ojaan. Kylmäperänsuo sijaitsee noin 1,4 kilometrin etäisyydellä Aitto-ojasta. Kylmäperänsuon lounaispuolelle sijoittuu Kortesuon turvetuotantoalue.

Karjosuo

Karjosuon kaavaluonnossuo sijoittuu Alalammen ja Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvien Heteojan ja Alaajan itäpuolelle. Karjosuon tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat todennäköisimmin kohti länttä ja Alalampea. Alalampeesta vedet kulkeutuvat Alaajaa pitkin Nuorittajokeen. Nuorittajoki kuuluu niin ikään Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Karjosuon eteläpuolella sijaitsee Vitsasuon turvetuotantoalue. On myös mahdollista, että Karjosuon kuivatusvedet johdettaisiin Vitsasuon kautta Nuorittajokeen.

Kuokkasuo

Kuokkasuon kaavaluonnossuo sijoittuu Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvien Nuorittajoen ja Pikku Leppilammen välimaastoon. Kuokkasuon kaavaluonnosrajaus on lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä Nuorittajoesta ja kuivatusvedet kulkeutuisivat todennäköisimmin Nuorittajokeen kuin Pikku Leppilampeen.

Aittosuo

Aittosuon kaavaluonnossuo sijoittuu Aittojärven eteläpuolelle, Aitto-ojan välittömään läheisyyteen. Aittosuon rajausta on lähimmillään noin 90 metrin etäisyydellä Aitto-ojasta. Sekä Aittojärvi että Aitto-oja kuuluvat Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Aittosuon pinta viettää länteen ja vedet kulkeutuvat ojia pitkin pääosin Aitto-ojaan. Alueen eteläosasta vesillä on todennäköisesti yhteys myös Vaaraajaan, joka ei sisälly Natura-alueeseen. Vaaraoja kuitenkin yhtyy Aitto-ojaan Sirkanperän kohdalla.

Murtosuo

Murtosuon kaavaluonnossuo sijoittuu Kallajärven ja Juurikkaojan pohjoispuolelle. Murtosuon aluerajaus rajoittuu etelässä Juurikkaojaan ja idässä Kuusiojaan. Murtosuon kuivatusvedet kulkeutuvat pintavalutus kentän kautta näihin jokiin. Juurikkaoja ja Kuusioja yhtyvät Murtosuon kaakkoiskulmassa ja muodostavat Kallaojan, joka on luokiteltu keskisuureksi turvemaiden joeksi. Juurikkaoja, Kuusioja ja Kallaoja kuuluvat Kiiminkijoen Natura-alueeseen. Kallaoja laskee hieman ennen Sorsuanperää Nuorittajokeen.

Kallasuo

Kallasuon kaavaluonnossuo sijoittuu Murtosuon eteläpuolelle ja rajoittuu pohjoisreunastaan Juurikkaojaan. Kallasuon rajaus ylittää myös Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvan Kallasuon pohjois- ja koillisosiin ja pitää sisällään Kallajärvestä Juurikkaojaan laskevan lasku-uoman. Mihin tahansa tuotantoalueen pintavalutus kentät sijoitettaisiin, kulkeutuisivat alueen kuivatusvedet lopulta Kallaojaan ja Nuorittajokeen.

4.6.1.6 Nuorittajoen yläosa (60.07)

Jaalangansuo

Jaalangansuon kaavaluonnossuo sijoittuu Jaalankajoen yläjuoksulle, Kivivaaran lounaispuolelle. Jaalanganoja ja Honkaoja yhtyvät Jaalangansuon kaakkoisreunalla ja muodostavat Jaalankajoen, joka virtaa koko kaavaluonnosrajauksen läpi. Jaalankajoki on luokiteltu keskisuureksi turvemaiden joeksi. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat Jaalankajokea pitkin Nuorittajokeen. Jaalankajoki sisältyy Kiiminkijoen Natura-alueeseen Jaalangantien eteläpuoliselta osuudelta.

Pahasuo

Pahasuon kaavaluonnosrajaus sijoittuu Pikku Palovaaran ja Jaalankajoen välimaastoon. Kaavaluonnossuon länsireunan rajaus ulottuu useista kohdista Jaalankajokeen. Tuotantoalueen kuivatusvedet kulkeutuisivat pintavalutus kentän kautta joko suoraan tai suon ympärillä kulkevien purojen kautta Jaalankajokeen.

4.6.2 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit

Suurin osa Kiiminkijoen Natura-alueesta lukeutuu Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit – luontotyyppiin, joka käsittää kaikki ne osat Kiiminkijoen vesistöä, sivujokia ja järviä myöten, joilla on selvä vesistöyhteys Kiiminkijokeen. Uuden turvetuotannon osalta vaikutukset kohdistuvat tähän luontotyyppiin tuotantoalueiden alapuolisilta vesistön osuuksilta. Kappaleessa 4.3.3 on esitetty laskennallinen tarkastelu uusien turvetuotantoalueiden kuormitusvaikutuksesta Nuorittajokeen ja Kiiminkijokeen. Tarkastelun perusteella on arvioitu, että uusien turvetuotantoalueiden kuormitusvaikutus Nuorittajoen ja Kiiminkijoen ravinnepitoisuuksiin olisi vähäistä, eikä vaikutuksia vesistöjen pitoisuustasoissa voida käytännössä havaita.

Rankkasateiden ja keväällä lumien sulamisen aikaan alapuolisen jokireitin virtaamat voivat kasvaa, kun turpeen vedenvarastointikapasiteetti ylittyy ja suohon imeytynyt ylimääräinen vesi pyrkii purkautumaan nopeasti. Tiheä kuivatusojasto nopeuttaa veden kulkeutumista mikä voidaan havaita äkillisenä ylivirtaamapiikkinä. Suurimmat virtaamapiikit ajoittuvat lumien sulamiseen. Tämän virtaamapiikin on todettu kuitenkin useimmiten ajoittuvan ennen varsinaisen pääuoman virtaamahuippua (tulva huippua), jolloin vaikutukset jäävät vähäisemmiksi. Tuotantoalueiden vesimäärää on mahdollista hallita tehokkaasti patorakentein ja virtaamasäädöin, jolloin vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Uudella turvetuotannolla ei katsota olevan merkittävää heikentävää vaikutusta Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit –luontotyypille.

4.6.3 Pikkujoet ja purot

Natura-tietolomakkeen mukaan pikkujoet ja purot –luontotyyppiä on Kiiminkijoen Natura 2000 – alueesta 10 %. Koska käytettävissä ei ole ollut tarkempaa tietoa siitä, mitkä vesistöosat Natura 2000 – alueesta kuuluvat kyseiseen luontotyyppiin, on arvioinnissa jouduttu tekemään oletuksia karttatar-kastelun perusteella. Liitteissä 3 ja 4 on esitetty sekä valuma-aluekohtaiset kartat että yksityiskohtai-semmat kaavasuokohtaiset kartat.

Merkittävimmät turvetuotannosta luontotyyppiä aiheuttavat vaikutukset voidaan katsoa kohdistuvan pikkujokiin ja puroihin, joiden virtaamat ovat alhaisia tai joiden valuma-alueesta suuri osa on tällä hetkellä luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. Mikäli pikkujoen tai puron yläpuolisesta valuma-alueesta suuri osa on ojitettua tai viljelykäytössä, voi turvetuotannosta aiheutuva pitoisuuslisäys olla vähäinen suhteessa nykyiseen kuormitukseen. Tämä ei kuitenkaan poissulje sitä, etteikö myös ojite-tulle valuma-alueelle sijoittuvan turvesuon kuormitusvaikutus voisi olla paikallisesti merkittävä.

Uuden turvetuotannon vaikutusta Kiiminkijoen Natura 2000 –alueen pikkujoet ja purot – luontotyyppiä on arvioitu yksinkertaisen riskitarkastelun avulla. Vaikutusten arvioimiseksi tarkastelu toteutettiin 3. jakovaiheen valuma-alueille. Seuraavassa taulukossa on esitetty kaavaluonnossuot, niiden vaikutuspiirissä olevat 3. jakovaiheen valuma-alueet sekä kaavaluonnossuon osuus kyseisestä valuma-alueesta. Taulukossa on lisäksi esitetty kunkin kaavaluonnossuon etäisyys Kiiminkijoen Natu-ra-alueeseen kuuluvaan pikkujoet ja purot –luontotyyppiin kohteeseen. Mikäli karttatar-kastelun perus-teella on oletettu, että tuotantoalueen kuivatusvesiä ei todennäköisimmin johdeta luontotyyppiin kuuluvaan pikkujokeen tai puroon, on etäisyysarvo jätetty tyhjäksi. Tarkastelussa on käytetty soi-den tuotantokelpoisia pinta-aloja. Mikäli kaavaluonnosrajaus sijoittuu kahdelle tai useammalle 3. jakovaiheen valuma-alueelle, on tarkastelu suoritettu sen valuma-alueen osalta, jonne tuotantoalu-een kuivatusvedet todennäköisimmin johdettaisiin.

Taulukko 27. Kaavaluonnossuot, niiden tuotantokelpoiset pinta-alat suhteessa 3. jakovaiheen pinta-aloihin sekä etäisyys Kiiminkijoen Natura 2000 –alueeseen kuuluvaan pikkujokeen tai puroon. Tarkempaa kohdekohtaista arviointia edellyttävät kohteet on tummennettu ja niille on esitetty perusteet taulukon viimeisessä sarakkeessa.

Valuma-alue	Suo	Tuotantokelpoinen pinta-ala (ha)	% valuma-alueesta	Etäisyys pikkujokeen tai puroon	Perusteet tarkemmalle arvioinnille
60.013	Kortesuso	75	0,44	-/2 100 m	
	Puurosuo	34	0,20	2 500 m	
	Maijansuo	24	0,14	970 m	
	Ruostesuso	52	0,30	1 300 m	
60.022	Marttilansuo	94	1,01	700 m	
60.024	Pieni Palvasuo	56	3,64	-	
	Iso Palvasuo	179	11,62	-	
60.026	Pyörösuo	42	0,26	20 m	Natura-alueen läheisyys
	Lietsuo	82	0,50	800 m	
	Pieni Jakosuo-Kalliosuo	113	0,69	1 250 m	
60.031	Tuohisuo	52	0,97	-	
60.032	Erkansuo	-	-	-	
60.035	Lavasuo-Alavuotto	61	1,42	20 m	Natura-alueen läheisyys ja tuotantoalueen koko
60.036	Leipisuo-Kapustansuo	165	4,69	450 m	Tuotantoalueen koko
	Peurasuo Utajärvi	6	0,17	- /70 m	
	Mantilansuo W	121	3,44	500 m	Tuotantoalueen koko
60.46	Rantasuo	54	0,41	-/900 m	
60.062	Kuokkasuo	33	0,48	-	
60.063	Murtosuo	93	0,89	20 m	Natura-alueen läheisyys ja tuotantoalueen koko
	Kallasuo	241	2,32	20 m	Natura-alueen läheisyys ja tuotantoalueen koko
60.064	Kylmäperänsuo N	52	0,38	2 900 m	
	Kylmäperänsuo	45	0,33	1 400 m	
	Aittosuo	42	0,30	80 m	Natura-alueen läheisyys
	Karjosuo	85	0,62	1 300 m	
60.074	Jaalangansuo	361	2,42	2 100 m	Tuotantoalueen koko
	Pahasuo	132	0,88	20 m	Natura-alueen läheisyys ja tuotantoalueen koko

Riski- ja karttataustatarkastelun avulla voidaan rajata lähemmän tarkastelun ulkopuolelle luontotyyppien kohteita, joihin uudella turvetuotannolla ei todennäköisesti olisi merkittävää vaikutusta. Tarkastelussa käytetyt kriteerit ovat olleet kaavaluonnossuotien etäisyys Natura-alueeseen kuuluviin pikkujokiin ja puroihin sekä tuotantoalueen koko suhteessa 3. jakovaiheen valuma-alueen pinta-alaan. Etäällä luontotyyppien kohteista sijaitsevan kooltaan pienen turvetuotantoalueen vaikutus pikkujoket ja purot – luontotyyppiin voidaan katsoa hyvin vähäiseksi.

Tarkastelun perusteella pikkujoket ja purot –luontotyyppien kannalta merkittävimmät uuden turvetuotannon vaikutukset kohdistuisivat seuraaviin pikkujoket ja purot –luontotyyppien kohteisiin:

- Juurikkaoja (Murtosuo, Kallasuo)
- Haaraoja (Lavasuo Ala-Vuotto)
- Leipioja (Leipisuo-Kapustansuo, Mantilansuo W)
- Jaalankajoki (Jaalangansuo, Pahasuo)

Näiden pikkujoket ja purot –luontotyyppiin kuuluvien kohteiden läheisyyteen sijoittuu kaavaluonnossuotia, joiden pinta-ala suhteessa 3. jakovaiheen valuma-alueisiin on suhteellisen suuri. Osa kaava-

luonnosrajauksista ulottuu myös hyvin lähelle näitä luontotyyppin kohteita, lähimmillään noin 20 metrin etäisyydelle. Näissä kohteissa vaikutuksia voidaan olettaa syntyvän kuormituksen lisäksi myös pölyämisestä, vaikka pölyn vaikutus virtavesissä onkin yleensä melko vähäinen.

Vaikutuksen suuruutta arvioitaessa on huomioitu valuma-alueen luonnontilaisuus. Sekä Juurikkaajan, Haaraajan, Jaalankajoen että Leipiojankin valuma-alueella on suoritettu laajoja ojituksia, mikä on alentanut vesistöjen luonnontilaisuutta. Pikkujokia on myös paikoitellen perattu, vaikka jokiuomiin sisältyy myös luonnontilaisia meanderoivia osuuksia.

Juurikkaoja saa alkunsa Iso ja Pikku Juurikkajärvistä. Kiiminkijoen Natura –alueeseen Juurikkaoja kuuluu noin 2 kilometrin matkalta ennen Kallaojaa. Juurikkaojaa ympäröivät alueet ovat paikoitellen hyvin voimakkaasti ojitettuja ja jokeen on johdettu useita oja. Vaikka karttatarkastelun perusteella jokiuomaa on paikoitellen perattu, sisältyy uomaan myös luonnontilaisen kaltaisia osuuksia.

Haaraoja saa alkunsa Iso Lavasuon alueelta. Kiiminkijoen Natura-alueeseen se sisältyy noin 9 kilometrin matkalta. Jokea on perattu paikoitellen hyvin voimakkaasti, erityisesti Lavasuo Ala-Vuotto kaava-luonnosrajauksen kohdalla, mutta uomaan sisältyy myös luontaisesti meanderoivia osuuksia. Kaava-luonnosrajauksen alapuoliselta osuudelta jokiuoma vaikuttaa olevan melko luonnontilainen. Haaraojan lähiympäristö on pääosin ojitettua.

Leipioja saa alkunsa Leipiharjun länsipuolella sijaitsevasta Leipilammesta. Leipilampi ja Leipioja kuuluvat kokonaisuudessaan Kiiminkijoen Natura -alueeseen. Leipiojan ympäristö on pääosin ojitettua metsämaata ja paikoitellen ojitukset ulottuvan Leipiojaan saakka. Jokiuoma on kuitenkin paikoitellen säilynyt melko luonnontilaisena ja erityisesti Kiiminginjoen puoleiselle osuudelle sisältyy luontaisesti meanderoivia osuuksia.

Jaalankajoki saa alkunsa Jaalanganojan ja Honkaojan yhtymäkohdasta Jaalangan kaakkoispuolella. Yläjuoksulla Jaalankajoki kulkee laajasti ojitetun Jaalangansuon läpi. Uomaa on perattu voimakkaasti ja siihen on johdettu lukuisia oja. Jaalankajoen yläjuoksulle sijoittuu myös muutamia laajoja pelto-alueita. Jaalankajoen osalta Kiiminkijoen Natura –alue ulottuu Pahasuon pohjoispuolelle saakka. Pahasuon kohdalla ja siitä alajuoksulle päin uoma vaikuttaa melko luonnontilaiselta ja siihen sisältyy muutamia meanderoivia osuuksia. Jaalankajoen lähialueet ovat pääosin ojitettuja, mutta Siliäsuon, Koirasuon ja Oravisuon kohdalle sijoittuu myös ojittamattomia suoalueita.

Edellä mainittujen kohteiden lisäksi myös Vuotonojaan ja Aitto-ojaan voi kohdistua lieviä vaikutuksia tuotantoalueiden (Pyörösuo, Aittosuo) läheisyyden vuoksi, vaikka tuotantoalueiden pinta-alat ovatkin suhteellisen pieniä. Aitto-oja on yläjuoksulta melko luonnontilaisen kaltainen, mutta Aittosuon alapuolisella osuudella on suoritettu laajoja perkuita. Vuotonojaan sisältyy myös Pyörösuon ja Liet-suon kaavaluonnosrajauksien alapuolisella osuudella luontaisesti meanderoivia osuuksia.

Pikkujoet ja purot –luontotyyppin suojelutason kokonaisarvio boreaalisella alueella on ollut raportointikaudella 2001-2006 epäsuotuisa huono – paraneva (SYKE 2013). Luonnonsuojelulain 5§ määrittää luontotyyppien suojelutason suotuisuuden seuraavasti:

Luontotyyppin suojelutaso on suotuisa, kun sen luontainen levinneisyys ja kokonaisala riittävät turvaamaan luontotyyppin säilymisen ja sen ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden pitkällä aikavälillä sekä luontotyyppille luonteenomaisten eliölaajien suojelutaso on suotuisa.

Suotuisan suojelutason näkökulmasta katsoen pikkujoet ja purot –luontotyyppin kannalta yhdenkään luontotyyppiin sisältyvän kohteen menetys ei ole sallittavaa. Uudella turvetuotannolla voi paikoitellen olla heikentävää vaikutusta Kiiminkijoen Natura-alueen pikkujoet ja purot –luontotyyppille. Vaikutukset syntyvät muutamien tuotantoalueiden läheisyydestä suhteessa luontotyyppin kohteisiin ja sitä kautta korkeasta vesistökuormituksesta ja mahdollisesta pölyämisestä. Vaikka lähes kaikkien kohteiden lähiympäristössä on suoritettu laajoja ojituksia, voi tuotantoalueilta tuleva lisäkuormitus aiheuttaa kohteissa liettymistä, virtaamamuutoksia ja luonteenomaisen eliöstön häviämistä. Koska arviointi on suoritettu pääosin karttatarkastelun perusteella, suositellaan edellä mainittujen kohteiden lähiympäristöjen suunniteltavien hankkeiden osalta tarkempaa kohdekohtaista Natura –arviointia.

4.6.4 Humuspitoiset järvet ja lammet

Humuspitoisten järvien ja lampien luontotyyppi kattaa luonnontilaiset vesistöt, joiden vesi on turpeen ja humuksen ruskeaksi värjäämää. Vesistöistä suurin osa sijaitsee soilla tai luontaisesti soistumassa olevilla kankailla. Natura-tietolomakkeen mukaan humuspitoiset järvet ja lammet – luontotyyppiä on Kiiminkijoen Natura 2000 –alueesta 1 % ja sitä esiintyy Kiiminkijoen ja sen sivuhaarojen yläjuoksuilla. Humuspitoisia järviä ja lampia ovat mm. Vepsänjärvi, Särkijärvi, Pikku Leppilampi ja Kallajärvi. Kallajärveä ja Särkijärveä lukuun ottamatta luontotyyppiin kuuluvat kohteet sijaitsevat suhteellisen etäällä kaavaluonnoista tai karttatarkastelun perusteella niihin ei todennäköisesti tulla johtamaan tuotantoalueiden kuivatusvesiä, minkä vuoksi luontotyyppiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Kallajärven osalta vaikutukset jäävät vähäisiksi, mikäli Kallasuolta tulevat kuivatusvedet johdetaan matalan järven sijaan alueen pohjoispuolella virtaavaan Juurikkaojaan. Tässä tapauksessa vähäinen vaikutus Kallajärveen kohdistuisi turvetuotannosta aiheutuvan pölyämisen kautta. Särkijärven ympärille sijoittuu runsaasti maanviljelyä sekä lisäksi Isosuon turvetuotantoalue, minkä vuoksi Rantasuolta järveen kohdistuva pitoisuuslisäys olisi suhteessa vähäinen.

Uudella turvetuotannolla ei siten katsota olevan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia humuspitoiset järvet ja lammet –luontotyyppille.

4.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset

Kiiminkijoella on tarkoitus toteuttaa merkittäviä kunnostusohjelmia. Kunnostusohjelmien yhteisvaikutusta on käsitelty kappaleessa 4.3.3.

5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Turvetuotannon haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää tehokkaalla vesienkäsittelyllä, jolloin tuotantoalueelta vesistöön johdettavat kuivatusvedet puhdistetaan käyttämällä parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT). Yleisesti tehokkaina pidettyjä vaihtoehtoja ovat ympärivuotinen pintavalutus sekä kemiallinen käsittely. Esitetyillä vesienpuhdistustoimenpiteillä on mahdollista vähentää kiintoainekuormitusta 30 – 92 %, fosforikuormitusta 46 – 95 %, typpikuormitusta 30 – 60 % sekä humuskuormitusta 5 – 90 %.

Tuotantoalueelta vesistöön johdettavien kuivatusvesien määrä on mahdollista hallita virtaamansäädöllä, jolloin kuormitus on mahdollista suhteuttaa virtaamaan ja siten pienentää vastaanottavaan vesistöön kohdistuvaa pitoisuusvaikutusta.

Haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää myös sijoittamalla tuotantoalue mahdollisimman etäälle Naturan vesistökohteista sekä johtamalla mahdollisuuksien mukaan kuivatusvesiä useampia eri reittejä siten, etteivät vastaanottavat vesistöt olisi Natura vesistöjä.

Vaikutuksia on mahdollista lieventää pitämällä vuosittainen tuotantoala mahdollisimman pienenä. Samoin tulisi pyrkiä pitämään samoihin vesistöihin kohdistuvien tuotantoalueiden yhteispinta-ala mahdollisimman pienenä, esim. Kiiminkijoen alapuolisella vesistöalueella kaikkien uusien tuotantosoiden kuivatusvedet todennäköisesti johdetaan samaan vesistöön Jolosjärveen ja Jolosjokeen.

Vesistöön kohdistuvien turvepölyhaittojen minimoimiseksi tulisi tuotantoalueen ja vesistön välille jättää riittävä suoja-alue turvepölyn leviämisen estämiseksi.

Metsäkeskukselta ja Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskukselta saatujen tietojen mukaan valuma-alueilla on tarkoitus toteuttaa mittavia metsäojituksia. Yhteisvaikutusten (vesistökuormituksen) lieventämiseksi tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä välttämään tuotantoalueiden kunnostusta ja turvetuotantoa samanaikaisesti kunnostusohjelmien kanssa.

Uusista tuotantoalueista useat sijoittuvat suhteellisen lähelle Natura vesistöä. Näiden alueiden osalta on ensiarvoisen tärkeää huolehtia siitä, että soita ympäröivät patorakenteet (tulvapenkereet) ovat riittävän korkeat, ettei tuotantoalueille pääse nousemaan tulvavettä.

GTK:lta saatujen tietojen perusteella (WSP Finland Oy 2013) Kiiminkijoen vesistöalue sijoittuu alueelle, jossa todennäköisesti esiintyy happamia sulfaattimaita. Sulfidiriskialueella huolellinen suunnittelu ja mahdollisen ongelmallisen maa-aineksen tunnistaminen ja tarvittaessa tuotantomenetelmän valinta sellaiseksi, että hapettuminen voidaan minimoida, voivat estää maa-aineksen hapettumisen ja happaman kuormituksen synnyn (Vapo Oy, Turvetuotannon ympäristöriskien hallinta).

6 Yhteenveto

Uuden turvetuotannon vesistövaikutustarkastelun perusteella uusilla kaavaluonnossoilla ei näyttäisi olevan merkittävää vaikutusta Kiiminkijoen pääuoman tai Nuorittajoen vedenlaatuun, johtuen jokien laajasta valuma-alueesta. Vaikutusten arvioidaan jäävän kokonaisuutena vähäisiksi myös vesikasvillisuuteen, pohjaeläimiin ja kalastoon. Pohjaeläinten ja vesikasvillisuuden osalta vaikutusarviointiin jää epävarmuutta johtuen riittämättömistä lähtötiedoista. Omalta osaltaan turvesoiden päästöt kuitenkin ylläpitävät sekä Nuorittajoella että Kiiminkijoella veden rehevyyttä ja pitkällä aikavälillä vaikuttavat alueen pohjaeläimiin, kalastoon ja kasvillisuuteen. Kiiminkijoen ekologiseen tilaan kaavaluonnossoilla ei katsota olevan merkittävää vaikutusta. Nuorittajoen ekologiseen tilaan erityisesti joen lähimmillä soilla (Kuokkasuo, Murtosuo ja Kallasuo 60.06) saattaa olla vaikutusta. Vaikutuksen suuruuden arvioimiseksi tulee yksityiskohtaisessa suunnittelussa tehdä tarkemmat tarkastelut ja lähtötilaselvitykset.

Suoritetun Natura-arvioinnin perusteella merkittävimmät uuden turvetuotannon vaikutukset kohdistuisivat Kiiminkijoen Natura –alueen pikkujoet ja purot –luontotyyppiin. Pikkujoet ja purot –luontotyyppin suojelutason kokonaisarvio on raportointikaudella 2001-2006 ollut epäsuotuisa-huono, minkä vuoksi yhdenkin luontotyyppiin sisältyvän kohteen menetystä ei voida pitää hyväksyttävänä. Uudella turvetuotannolla voi olla paikallisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia luontotyyppille, minä vuoksi erityisesti Juurikkaajan, Haaraajan ja Leipiojan läheisyydessä olevien kaavaluonnosrajausten alueelle sijoittuvien hankkeiden osalta suositellaan kohdekohtaista Natura –arviointia tarkempien vaikutusten selvittämiseksi. Muut kaavaluonnosrajaukset sijoittuvat niin etäälle pikkujoet ja purot –luontotyyppistä ja/tai tuotantoalueen koko on niin pieni suhteessa valuma-alueeseen, että vaikutukset näiden kohteiden osalta katsotaan luontotyyppin kannalta hyvin vähäisiksi.

Uudella turvetuotannolla ei katsota olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit ja humuspitoiset järvet ja lammet –luontotyypeille.

7 Lähteet

- Finer, L. ym. (2010). Metsäsitien valuma-alueiden vesistökuormituksen laskenta. Suomen ympäristö 10/2010. Suomen ympäristökeskus.
- FCG (2010). Kuokkasuon turvetuotantohankkeen Luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura – arviointi. Vapo Oy. 6314-D2648. 24 s.
- Jaakko Pöyry Infra, PSV-Maa ja Vesi (2002). Viinivaaran pohjavesihanke. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Kiiminkijoen Natura –arviointi. 61 s.
- Laine, A. & Heikkinen, K. (1991). Turvetuotannon kalastovaikutukset. Kirjallisuusselvitys. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja A.
- Mannonen, A. & Jussila, J. (2002, 2009). Ravunviljelyn ABC. Ravunviljelyn opetuspaketti. Kuopion biotieteiden laitoksen ja Raputietokeskuksen yhteistyönä valmistettu. 20 s.
- MMM (2011). Suomessa lisääntyvien Itämeren lohikantojen tila tieteellisen havaintoaineiston perusteella. Maa- ja metsätalousministeriön 29.12.2010 asettaman työryhmän välimietintö. 59 s.
- Oulun kaupunki ja Ylikiimingin kunta (2008). Elävä kaupunkimaaseutu. Oulun maaseutualueiden kehitys- ja markkinointiohjelma vuosille 2009 – 2013. 70 s.
- Oulujoen – Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2010 – 2015. Osa 4. Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY (2011). Pohjois-Pohjanmaan Natura 2000 –alueet. Kiiminkijoki. Päivitetty 13.5.2011. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=38094&lan=fi> luettu 5.6.2013
- Pohjois-Pohjanmaan ELY (2013). SAP –jokien kalataloudelliset kunnostukset. Päivitetty 3.4.2013
- Pöyry Finland Oy (2013). Kiiminkijoen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalatalous-tarkkailu v. 2012. 16WWE1763. 19.4.2013. 18 s. + 8 liitettä.
- Pöyry Finland Oy (2012). Kiiminkijoen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailu v. 2011. 16WWE1464. 25.6.2012. 16 s. + 4 liitettä.
- Riistan- ja kalantutkimuslaitos (RKTL 2003). Itämeren lohikantojen elvytysohjelma SAP vuosina 1997 – 2002. Kalatutkimuksia Fiskundersökningar 186. 46 s.
- Riistan- ja kalantutkimuslaitos (RKTL 2013). Vuoden 2013 kalaistutukset. http://www.rktl.fi/kala/istutustutkimukset/rkctl_n_kalaistutukset/ luettu 25.6.2013
- RiverLife (2011a). Kiiminkijoen vesistöalueen kuormitus ja vedenlaatu (Pohjois-Pohjanmaan ELY, päivitetty 22.6.2011). Luettu 26.6.2013. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=16239&lan=fi>
- RiverLife (2011b). Kiiminkijoen vesistöalueen eliöstö (Pohjois-Pohjanmaan ELY, päivitetty 21.6.2011). Luettu 5.6.2013 <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=16240&lan=fi>
- RiverLife (2011c). Kiintoainekuormitus vaikuttaa eliöstöön (Pohjois-Pohjanmaan ELY, päivitetty 17.6.2011). Luettu 5.8.2013. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=11596&lan=fi>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE) (2013). Suomen raportti EU:lle luontodirektiivin toimeenpanosta lajeittain ja luontotyypeittäin 2001-2006. Pikkujoet ja purot. Verkkodokumentti: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23312&lan=fi#a14>. Sivusto päivitetty 15.3.2013
- Vapo Oy (2012). Turvetuotanto ja vesistövaikutukset –esite. http://www.vapo.fi/filebank/1407-Vapo_turvetuotanto_ja_vesistovaikutukset_final_2012.pdf
- Vesivaara-liike (2013). <http://viinivaara.net/default.asp?ild=GFGGHG> luettu 5.6.2013

WSP Finland Oy (2013). Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon 2012 – 2040 vesistövaikutusten arviointi. Osa 1. Kuormitustarkastelu. 140 s. Pohjois-Pohjanmaan liitto, Kainuun liitto, Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskus.

Ympäristö (2010a). Pikkujoet ja purot. Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I). Euroopan unionille raportoidut tiedot. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=119145&lan=fi>

Ympäristö (2010b). Humuspitoiset lammet ja järvet. Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I). Euroopan unionille raportoidut tiedot. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=119144&lan=fi>

Ympäristö (2012). Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I). Euroopan unionille raportoidut tiedot. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=137821&lan=fi>

8 Liitteet

Liite 1. Pohjaeläintiedot.

Taulukko 28. Kiiminkijoen alaosalta (60.01) tavatut pohjaeläimet vuosina 2006 ja 2009 (Hertta).

Laji		Kiiminkijoki, Pietinsaari iki (60.01) 2006 yks	Kiiminkijoki, Pietinsaari iki (60.01) 2009 yks	Kiiminkijoki, Pietinsaari pki (60.01) 2006 yks
<i>Enchytraeidae</i>	änkyrimatolaji	0	2	0
<i>Potamothrix/Tubifex</i>	harvasukasmato	0	2	0
<i>Lumbricidae</i>	lierolaji	0	2	0
<i>Pisidium</i>	simpukkalaji	0	25	0
<i>Hydracarina</i>	vesipunkki	4	0	10
<i>Asellus aquaticus</i>	vesisiira	80	19	265
<i>Ephemerella mucronata</i>	päiväkorentolaji	2	8	0
<i>Serratella ignita</i>	päiväkorentolaji	0	1	0
<i>Heptagenia dalectarlica</i>	päiväkorentolaji	54	26	45
<i>Heptagenia sulphurea</i>	päiväkorentolaji	19	10	15
<i>Baetis rhodani</i>	päiväkorentolaji	9	210	36
<i>Baetis niger</i>	päiväkorentolaji	41	0	55
<i>Baetis subalpinus</i>	päiväkorentolaji	0	0	3
<i>Baetis vernus</i>	päiväkorentolaji	0	5	0
<i>Agrion</i>	sudenkorentolaji	0	0	1
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	sumukorento	17	6	8
<i>Isoperla</i>	koskikorentolaji	0	1	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	vesiperhoslaji	18	14	7
<i>Agapetus ochripes</i>	koskihormikas	18	116	31
<i>Oxyethira</i>	vesiperhoslaji	43	1	39
<i>Psychomyia pusilla</i>	vesiperhoslaji	18	14	7
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	vesiperhoslaji	0	1	1
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	ukkoseulakas	29	22	33
<i>Hydropsyche siltalai</i>	vesiperhoslaji	15	5	231
<i>Micrasema setiferum</i>	vesiperhoslaji	10	152	32
<i>Lepidostoma hirtum</i>	rassisirvikäs	95	142	61
<i>Limnephilidae</i>	vesiperhoslaji	0	1	1
<i>Athripsodes</i>	vesiperhoslaji	17	6	22
<i>Chironomidae</i>	surviaissääskilaji	82	13	218
<i>Simuliidae</i>	mäkäräinen	0	0	1
<i>Elmis aenea</i>	harjukuoksanen	10	3	11
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	purokuoriaislaji	1	1	39
<i>Limnius volckmari</i>	kovakuoriaislaji	1	8	9
<i>Stylaria lacustris</i>	harvasukasmatolaji	19	4	0
<i>Glossiphonia complanata</i>	juotikaslaji	6	0	0
<i>Planorbis corneus</i>		3	0	22
<i>Gyraulus albus</i>	valkokehäkotilo	1	0	0
<i>Ancylus fluviatilis</i>	ankyluskotilo	3	3	9
<i>Sphaeriidae</i>	nilviäislaji	561	0	149
<i>Heptagenia</i>	päiväkorentolaji	7	0	2
<i>Caenis rivulorum</i>	päiväkorentolaji	21	10	16
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	jokikorentolaji	2	0	10
<i>Leuctra</i>	koskikorentolaji	1	0	2
<i>Rhyacophila</i>	vesiperhoslaji	1	0	12
<i>Xanthoperla apicalis</i>	koskikorentolaji	1	0	0

Laji		Kiiminkijoki, Pietinsaari iki (60.01) 2006 yks	Kiiminkijoki, Pietinsaari iki (60.01) 2009 yks	Kiiminkijoki, Pietinsaari pki (60.01) 2006 yks
<i>Glossosoma</i>	hormisirvikäslaji	61	0	0
<i>Plectrocnemia</i>	sirvikäslaji	1	0	0
<i>Hydropsychidae</i>	vesiperhoslaji	13	0	44
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	vesiperhoslaji	6	2	0
<i>Ceratopsyche newae</i>	vesiperhoslaji	2	0	0
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	vesiperhoslaji	143	4	195
<i>Empididae</i>	kaksisiipilaji	1	5	2
<i>Ceratopsyche silfvenii</i>	vesiperhoslaji	0	4	0
<i>Oligochaeta</i>	harvasukasmato	95	0	225
<i>Glossiphonia</i>	juotikaslaji	0	0	3
<i>Erpodella</i>	juotikaslaji	0	0	33
<i>Radix peregra</i>	muunnoslimakotilo	0	0	2
<i>Leptophlebiidae</i>	päiväkorentolaji	0	0	2
<i>Caenis horaria</i>	päiväkorentolaji	0	0	4
<i>Baetidae</i>	päiväkorentolaji	0	0	1
<i>Gyraulus</i>	kehäkotilolaji	0	0	1
Yhteensä		1 533	864	1 940

Taulukko 29. Nuorittajolla (60.06 ja 60.07) tavatut pohjaeläimet vuosina 2006 ja 2011 (Hertta).

Laji		Nuorittajoki, Kalliokoski iki (60.06) 2011 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski H (60.07) 2006 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski iki (60.07) 2006 yks
<i>Enchytraeidae</i>	änkyrimatolaji	1	0	0
<i>Potamothrix/Tubifex</i>	harvasukasmato	15	0	0
<i>Lumbricidae</i>	lierolaji	2	0	0
<i>Eiseniella tetraedra</i>	harvasukasmato	1	0	1
<i>Erpobdella octoculata</i>	juotikas	1	0	0
<i>Pisidium</i>	simpukkalaji	2	0	8
<i>Sphaerium corneum</i>	pallosimpukka	7	0	78
<i>Hydracarina</i>	vesipunkki	2	8	41
<i>Asellus aquaticus</i>	vesisiira	2	45	63
<i>Leptophlebia marginata</i>	keväturvaiainen	9	0	0
<i>Leptophlebia vespertina</i>	keväturvaiainen	8	0	0
<i>Ephemerella mucronata</i>	päiväkorentolaji	19	14	286
<i>Serratella ignita</i>	päiväkorentolaji	1	0	1
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	päiväkorentolaji	35	0	0
<i>Heptagenia sulphurea</i>	päiväkorentolaji	80	1	4
<i>Kageronia fuscogrisea</i>		9	14	1
<i>Baetis rhodani</i>	päiväkorentolaji	57	0	0
<i>Baetis niger</i>	päiväkorentolaji	1	9	14
<i>Baetis subalpinus</i>	päiväkorentolaji	1	0	2
<i>Baetis vemus</i>	päiväkorentolaji	5	4	0
<i>Agrion</i>	sudenkorentolaji	2	0	0
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	sumukorento	196	60	118
<i>Amphinemura borealis</i>	jokinuhrukorri	5	0	0
<i>Protonemura meyeri</i>	koskikorentolaji	27	0	0

Laji		Nuorittajoki, Kalliokoski iki (60.06) 2011 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski H (60.07) 2006 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski iki (60.07) 2006 yks
<i>Diura nanseni</i>	koskikorento	9	0	0
<i>Isoperla</i>	koskikorentolaji	43	10	0
<i>Isoperla difformis</i>	vähäkirjokorri	6	0	44
<i>Isoperla grammatica</i>	koskikorentolaji	3	0	0
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	raitakarvaskorri	3	0	0
<i>Rhyacophila nubila</i>	vesiperhoslaji	46	1	15
<i>Agapetus ochripes</i>	koskihormikas	1	3	1
<i>Ithytrichia lamellaris</i>	vesiperhoslaji	1	5	47
<i>Oxyethira</i>	vesiperhoslaji	2	5	26
<i>Psychomyia pusilla</i>	vesiperhoslaji	5	0	0
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	vesiperhoslaji	14	2	0
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	ukkoseulakas	7	1	7
<i>Hydropsyche siltalai</i>	vesiperhoslaji	23	1	0
<i>Arctopsyche ladogensis</i>	vesiperhoslaji	1	0	0
<i>Micrasema setiferum</i>	vesiperhoslaji	14	0	1
<i>Lepidostoma hirtum</i>	rassisirvikäs	11	7	41
<i>Limnephilidae</i>	vesiperhoslaji	2	1	0
<i>Ceraclea</i>	vesiperhoslaji	1	0	0
<i>Athripsodes</i>	vesiperhoslaji	2	4	2
<i>Chironomidae</i>	surviaissääskilaji	6	55	390
<i>Simuliidae</i>	mäkäräinen	29	2	1
<i>Elmis aenea</i>	harjukuoksanen	61	82	149
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	purokuoriaislaji	7	17	15
<i>Limnius volckmari</i>	kovakuoriaislaji	4	35	16
<i>Stylaria lacustris</i>	harvasukasmatolaji	0	0	0
<i>Glossiphonia complanata</i>	juotikaslaji	0	0	1
<i>Sphaeriidae</i>	nilviäislaji	0	49	0
<i>Heptagenia</i>	päiväkorentolaji	0	1	0
<i>Rhyacophila</i>	vesiperhoslaji	0	3	0
<i>Hydropsychidae</i>	vesiperhoslaji	0	1	0
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	vesiperhoslaji	0	1	0
<i>Ceratopsyche silfvenii</i>	vesiperhoslaji	0	0	1
<i>Oligochaeta</i>	harvasukasmatolaji	0	93	11
<i>Glossiphonia</i>	juotikaslaji	0	1	0
<i>Radix peregra</i>	muunnoslimakotilo	0	6	1
<i>Leptophlebiidae</i>	päiväkorentolaji	0	78	28
<i>Nemoura</i>	koskikorentolaji	2	5	0
<i>Centroptilum luteolum</i>	hentosurvainen	4	1	0
<i>Gyraulus</i>	kehäkotilolaji	0	16	3
<i>Gomphidae</i>	jokikorentolaji	1	0	0
<i>Polycentropodidae</i>	vesiperhoslaji	10	2	0
<i>Ceratopogonidae</i>	polttiaislaji	7	0	0
<i>Eleophila</i>	kaksisiipilaji	1	0	0
<i>Cordulegaster boltoni</i>	sudenkorentolaji	0	1	0
<i>Brachycentrus subnubilis</i>	siepposirvikäs	0	2	1
<i>Micrasera gelidum</i>	vesiperhoslaji	0	5	11
<i>Sericostoma personatum</i>	koukkusirvikäs	0	1	0
<i>Molanna angustata</i>	kilpisirvikäs	0	1	0
<i>Leptoceridae</i>	vesiperhoslaji	0	1	0
<i>Ceraclea annulicornis</i>	vesiperhoslaji	0	1	0

Laji		Nuorittajoki, Kalliokoski iki (60.06) 2011 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski H (60.07) 2006 yks	Nuorittajoki, Töntönkoski iki (60.07) 2006 yks
<i>Mystacides</i>	vesiperhoslaji	0	6	0
<i>Tipula</i>	kaksisiipilaji	0	1	0
<i>Limoniidae</i>	pikkuvaaksiainen	0	1	0
<i>Muscidae</i>	sukaskärpänen	0	3	0
<i>Turbellaria</i>	värysmato	0	0	1
<i>Erpodella octoculata</i>	juotikaslaji	0	0	2
<i>Agrion virgo</i>	sudenkorentolaji	0	0	1
<i>Leuctra nigra</i>	koskikorentolaji	0	0	1
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	koskikorentolaji	0	0	4
<i>Nemoura avicularis</i>	koskikorentolaji	0	0	3
<i>Hydroptila</i>	vesiperhoslaji	0	0	4
<i>Ecnomus tenellus</i>	vesiperhoslaji	0	0	11
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	vesiperhoslaji	0	0	6
<i>Ylodes</i>	ludelaji	0	0	5
<i>Atherix ibis</i>	ibiskärpänen	0	0	7
<i>Hemerodromia</i>	kaksisiipilaji	0	0	1
Yhteensä		789	666	1 475

Liite 2. Uusien turvetuotantosoiden laskennalliset fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäykset Nuorittajokeen ja Kiiminkijokeen.

Taulukko 30. Nuorittajoen alaosan (60.06) valuma-alueelle sijoittuvien uusien tuotantosoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l sekä %) Nuorittajokeen..

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiintoaine (µg/l)	Kiintoaine (%)
Aittosuo	42	MQ kokovuosi	16,5	0,02	<0,1	0,42	0,1	1,64	<0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,02	<0,1	0,55	0,1	2,16	<0,1
		HQ kesä-syys	55,0	<0,01	<0,1	0,13	<0,1	0,49	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,07	0,2	1,74	0,3	6,80	0,1
Kuokkasuo	33	MQ kokovuosi	16,5	0,01	<0,1	0,33	0,1	1,29	<0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,02	<0,1	0,44	0,1	1,70	<0,1
		HQ kesä-syys	55,0	<0,01	<0,1	0,10	<0,1	0,39	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,05	0,1	1,37	0,2	5,34	0,1
Murtosuo	93	MQ kokovuosi	16,5	0,04	0,1	0,93	0,2	3,63	0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,05	0,1	1,23	0,2	4,79	0,1
		HQ kesä-syys	55,0	0,01	<0,1	0,28	<0,01	1,09	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,15	0,4	3,86	0,6	15,06	0,2
Kallasuo	241	MQ kokovuosi	16,5	0,09	0,2	2,41	0,4	9,42	0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,12	0,2	3,18	0,5	12,41	0,3
		HQ kesä-syys	55,0	0,03	0,1	0,72	0,1	2,82	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,38	0,9	9,99	1,6	39,02	0,6
Kylmänperän-suo N	52	MQ kokovuosi	16,5	0,02	<0,1	0,52	0,1	2,03	<0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,03	0,1	0,69	0,1	2,68	<0,1
		HQ kesä-syys	55,0	0,01	<0,1	0,16	<0,1	0,61	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,09	0,2	2,15	0,3	8,42	0,1
Kylmänperän-suo	45	MQ kokovuosi	16,5	0,02	<0,1	0,45	0,1	1,76	<0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,02	0,1	0,59	0,1	2,32	<0,1
		HQ kesä-syys	55,0	0,01	<0,1	0,13	<0,1	0,53	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,07	0,2	1,87	0,3	7,29	0,1
Karjosuo	85	MQ kokovuosi	16,5	0,03	0,1	0,85	0,1	3,32	0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,04	0,1	1,12	0,2	4,38	0,1
		HQ kesä-syys	55,0	0,01	<0,1	0,25	<0,1	1,00	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,14	0,3	3,53	0,6	13,77	0,2
Yhteensä, minimi			55,0	0,07	0,1	1,77	0,3	6,42	0,1
Yhteensä, maksimi			4,0	0,94	2,2	24,51	4,0	95,68	1,4

Taulukko 31. Nuorittajoen yläosan (60.07) valuma-alueelle sijoittuvien uusien tuotantosoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l ja %) Nuorittajokeen.

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiinto-aine (µg/l)	Kiinto-aine (%)
Jaalangansuo	361	MQ kokovuosi	16,5	0,14	0,3	3,61	0,6	14,11	0,2
		MQ kesä-syys	12,5	0,18	0,4	4,76	0,8	18,60	0,3
		HQ kesä-syys	55,0	0,04	0,1	1,08	0,2	4,23	0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,57	1,3	14,97	2,3	58,44	0,9
Pahasuo	132	MQ kokovuosi	16,5	0,05	0,1	1,32	0,2	5,16	0,1
		MQ kesä-syys	12,5	0,07	0,2	1,74	0,3	6,80	0,1
		HQ kesä-syys	55,0	0,01	<0,1	0,40	0,1	1,55	<0,1
		NQ kesä-syys	4,0	0,21	0,5	5,47	0,9	21,37	0,3
<i>Yhteensä, minimi</i>			<i>55,0</i>	<i>0,06</i>	<i>0,1</i>	<i>1,48</i>	<i>0,2</i>	<i>5,77</i>	<i>0,1</i>
<i>Yhteensä, maksimi</i>			<i>4,0</i>	<i>0,79</i>	<i>1,8</i>	<i>20,45</i>	<i>3,3</i>	<i>79,81</i>	<i>1,2</i>

Taulukko 32. Kiiminkjoen keskiosan (60.03) valuma-alueelle sijoittuvien uusien turvesoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l sekä %) Kiiminkijokeen.

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiinto-aine (µg/l)	Kiinto-aine (%)
Lavasuo Alavuotto	61	MQ kokovuosi	26	0,01	0,1	0,39	0,1	1,50	<0,1
		MQ kesä-syys	24	0,02	0,1	0,42	0,1	1,64	<0,1
		HQ kesä-syys	29	0,01	<0,1	0,35	0,1	1,36	<0,1
		NQ kesä-syys	19	0,02	0,1	0,53	0,1	2,06	<0,1
Leipisuo-Kapustansuo	165	MQ kokovuosi	26	0,04	0,1	1,04	0,2	4,07	0,1
		MQ kesä-syys	24	0,04	0,2	1,14	0,2	4,44	0,1
		HQ kesä-syys	29	0,04	0,1	0,94	0,2	3,68	0,1
		NQ kesä-syys	19	0,05	0,2	1,43	0,3	5,58	0,1
Peurasuo Utajärvi	144	MQ kokovuosi	26	0,04	0,1	0,91	0,2	3,55	0,1
		MQ kesä-syys	24	0,04	0,1	0,99	0,2	3,87	0,1
		HQ kesä-syys	29	0,03	0,1	0,82	0,2	3,21	0,1
		NQ kesä-syys	19	0,05	0,2	1,25	0,2	4,87	0,1
Mantilanasuo W	121	MQ kokovuosi	26	0,03	0,1	0,76	0,1	2,98	0,1
		MQ kesä-syys	24	0,03	0,1	0,83	0,2	3,25	0,1
		HQ kesä-syys	29	0,03	0,1	0,69	0,1	2,70	0,1
		NQ kesä-syys	19	0,04	0,1	1,05	0,2	4,09	0,1
Erkansuo	39	MQ kokovuosi	26	0,01	<0,1	0,25	<0,1	0,96	<0,1
		MQ kesä-syys	24	0,01	<0,1	0,27	0,1	1,05	<0,1
		HQ kesä-syys	29	0,01	<0,1	0,22	<0,1	0,87	<0,1
		NQ kesä-syys	19	0,01	<0,1	0,34	0,1	1,32	<0,1
Tuohisuo	52	MQ kokovuosi	26	0,01	<0,1	0,33	0,1	1,28	<0,1
		MQ kesä-syys	24	0,01	<0,1	0,36	0,1	1,40	<0,1
		HQ kesä-syys	29	0,01	<0,1	0,30	0,1	1,16	<0,1
		NQ kesä-syys	19	0,02	0,1	0,45	0,1	1,76	<0,1
<i>Yhteensä, minimi</i>			<i>29</i>	<i>0,13</i>	<i>0,4</i>	<i>3,33</i>	<i>0,6</i>	<i>12,98</i>	<i>0,3</i>
<i>Yhteensä, maksimi</i>			<i>19</i>	<i>0,19</i>	<i>0,7</i>	<i>5,04</i>	<i>1,0</i>	<i>19,68</i>	<i>0,4</i>

Taulukko 33. Juorkunan alueelle (60.04) sijoittuvien uusien tuotantosoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l sekä %) Kiiminkijokeen Ylikiimingin kohdalla.

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiinto-aine (µg/l)	Kiinto-aine (%)
Rantasuo	54	MQ kokovuosi	26	0,01	<0,1	0,34	0,1	1,33	<0,1
		MQ kesä-syys	24	0,01	<0,1	0,37	0,1	1,45	<0,1
		HQ kesä-syys	29	0,01	<0,1	0,31	0,1	1,20	<0,1
		NQ kesä-syys	19	0,02	0,1	0,47	0,1	1,83	<0,1
<i>Yhteensä, minimi</i>			29	0,01	<0,1	0,31	0,1	1,20	<0,1
<i>Yhteensä, maksimi</i>			19	0,02	0,1	0,47	0,1	1,83	<0,1

Taulukko 34. Kiiminkijoen alaosan (60.01) alueelle sijoittuvien uusien tuotantosoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l sekä %) Kiiminkijokeen.

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiinto-aine (µg/l)	Kiinto-aine (%)
Kortesuo	75	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,23	<0,1	0,89	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,27	0,1	1,07	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,10	<0,1	0,40	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,02	0,1	0,54	0,1	2,11	<0,1
Puurosuo	34	MQ kokovuosi	54	<0,01	<0,1	0,10	<0,1	0,40	<0,1
		MQ kesä-syys	45	<0,01	<0,1	0,12	<0,1	0,49	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,05	<0,1	0,18	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,01	<0,1	0,25	<0,1	0,96	<0,1
Maijansuo	24	MQ kokovuosi	54	<0,01	<0,1	0,07	<0,1	0,29	<0,1
		MQ kesä-syys	45	<0,01	<0,1	0,09	<0,1	0,34	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,03	<0,1	0,13	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,01	<0,1	0,17	<0,1	0,67	<0,1
Ruostesuo	52	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,16	<0,1	0,62	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,19	<0,1	0,74	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,07	<0,1	0,28	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,01	<0,1	0,37	0,1	1,46	<0,1
<i>Yhteensä, minimi</i>			119,5	0,01	<0,1	0,26	<0,1	1,00	<0,1
<i>Yhteensä, maksimi</i>			23	0,05	0,2	1,33	0,3	5,20	0,1

Taulukko 35. Ylikiimingin alueelle (60.02) sijoittuvien uusien tuotantosoiden laskennallinen fosfori-, typpi- ja kiintoainepitoisuuslisäys (µg/l sekä %) Kiiminkijokeen.

Suo	Pinta-ala (ha)	Virtaama		Laskennallinen pitoisuuslisäys					
		aika	m ³ /s	Kok.P (µg/l)	Kok.P (%)	Kok.N (µg/l)	Kok.N (%)	Kiinto-aine (µg/l)	Kiinto-aine (%)
Pyörösuo	42	MQ kokovuosi	54	<0,01	<0,1	0,13	<0,1	0,50	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,15	<0,1	0,60	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,06	<0,1	0,23	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,01	<0,1	0,30	0,1	1,18	<0,1
Lietsuo	82	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,25	<0,1	0,97	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,30	0,1	1,17	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,11	<0,1	0,44	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,02	0,1	0,59	0,1	2,31	0,1
Pieni Jakosuo-Kalliosuo	113	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,34	0,1	1,34	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,02	0,1	0,41	0,1	1,62	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	0,01	<0,1	0,16	<0,1	0,61	0,1
		NQ kesä-syys	23	0,03	0,1	0,81	0,2	3,18	0,1
Pieni Palvasuo	56	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,17	<0,1	0,67	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,21	<0,1	0,80	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	<0,01	<0,1	0,08	<0,1	0,30	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,02	0,1	0,40	0,1	1,58	<0,1
Iso Palvasuo	179	MQ kokovuosi	54	0,02	0,1	0,55	0,1	2,13	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,03	0,1	0,66	0,1	2,56	0,1
		HQ kesä-syys	119,5	0,01	<0,1	0,25	<0,1	0,97	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,05	0,2	1,29	0,2	5,04	0,1
Marttilansuo	94	MQ kokovuosi	54	0,01	<0,1	0,29	0,1	1,12	<0,1
		MQ kesä-syys	45	0,01	<0,1	0,34	0,1	1,34	<0,1
		HQ kesä-syys	119,5	0,01	<0,1	0,13	<0,1	0,51	<0,1
		NQ kesä-syys	23	0,03	0,1	0,68	0,1	2,64	0,1
		<i>Yhteensä, minimi</i>	119,5	0,03	0,1	0,78	0,1	3,05	0,1
		<i>Yhteensä, maksimi</i>	23	0,16	0,5	4,08	0,8	15,92	0,4