

OULUJOEN - IIJOEN VESIENHOITOALUEEN TOIMENPIDEOHJELMA 2010–2015

Osa 2

Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt

Sisällys

1 JOHDANTO.....	1
2 OSA-ALUEEN YLEISKUVAUS.....	2
3 VESIEN KUORMITUS JA MUU MUUTTAVA TOIMINTA	3
3.1. Kuormitus ja sen lähteet.....	3
3.1.1 Ravinnekuormitus	3
3.1.2 Kiintoainekuormitus.....	5
3.1.3 Happamoitumista aiheuttava kuormitus.....	5
3.1.4 Haitalliset aineet.....	6
3.2 Kuormittava toiminta	7
3.2.1 Hajakuormitus	7
3.2.2 Pistekuormitus.....	8
3.3 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen.....	10
3.3.1 Joet	10
3.3.2 Järvet	12
3.3.3 Pienet joet ja järvet sekä purovesistöt, norot ja lähteet	14
3.4 Veden hankinta-alueet.....	14
4 VESIEN TILA JA YLEISET TILATAVOITTEET	15
4.1 Luokittelun perusteet.....	15
4.1.1 Ekologisen tilan luokittelu	15
4.1.2 Kemiallisen tilan luokittelu	15
4.1.3 Eriyisten alueiden huomioiminen luokittelussa	15
4.1.4 Pintavedet, joilla pohjaveden vaikutus voi olla merkittävä.....	17
4.1.5 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet.....	17
4.2 Vesimuodostumien tila ja tilatavoitteet.....	20
4.2.1 Ekologinen tila	20
4.2.2 Kemiallinen tila	23
4.3 Pienten järvien ja jokien sekä purojen, norojen ja lähteiden tila.....	24
5 NYKYKÄYTÄNNÖN MUKAISET TOIMENPITEET	26
5.1 Asutus.....	26
5.2 Teollisuus ja yritystoiminta.....	26
5.2.1 Teollisuuslaitokset.....	26
5.2.2 Turvetuotanto	27
5.2.3 Turkistarhaus	27
5.2.4 Kalankasvatus.....	27
5.3 Maatalous	27
5.4 Metsätalous.....	31
5.5 Vesistöjen säännöstely	32
5.6 Kunnostustoimenpiteet.....	32
5.6.1 Yleistä.....	32
5.6.2 Joet	32
5.6.3 Järvet	33
5.6.4 Pienet joet ja järvet, purovesistöt, norot ja lähteet	34
5.6.5 Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen.....	35

6 VESIEN TILATAVOITTEET JA TOIMENPITEET NIIDEN SAAVUTTAMISEKSI	36
6.1 Yleistä.....	36
6.2 Kalajoen vesistö	37
6.2.1 Vesien tilatavoitteet.....	37
6.2.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	38
6.2.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	40
6.2.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	43
6.3 Pyhäjoen vesistö.....	46
6.3.1 Vesien tilatavoitteet.....	46
6.3.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	48
6.3.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	49
6.3.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	53
6.4 Siikajoen vesistö.....	56
6.4.1 Vesien tilatavoitteet.....	56
6.4.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	57
6.4.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	59
6.4.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	62
6.5 Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöt	65
6.5.1 Vesien tilatavoitteet.....	65
6.5.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	65
6.5.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	66
6.5.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	68
6.6 Temmesjoen vesistö	70
6.6.1 Vesien tilatavoitteet.....	70
6.6.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	71
6.6.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	72
6.6.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	74
6.7 Olkijoki.....	76
6.7.1 Vesien tilatavoitteet.....	76
6.7.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	76
6.7.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	77
6.7.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta	77
6.8 Pienet joet ja järvet sekä pienvedet	79
6.8.1 Vesien tilatavoitteet ja nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys	79
6.8.2 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi	79
6.8.3 Vaikutukset.....	80
7 TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET	81

1 JOHDANTO

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelman osassa 2 on kuvattu vesienhoitoalueen eteläistä osa-aluetta koskevia seikkoja. Alueen yleiskuvauksen lisäksi on käsitelty alueen vesien kuormitusta ja muuta muuttavaa toimintaa, vesien tilaa ja tilatavoitteita sekä nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä. Luvussa 6 on arvioitu vesimuodostumakohtaisesti nykykäytännön mukaisien toimenpiteiden riittävyyttä ja tehty tarpeelliset esitykset lisätoimenpiteiksi. Lisäksi on arvioitu toimenpiteiden vaikutuksia sekä tarvittaessa esitetty jatkoaikaa ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Lopuksi on arvioitu sekä nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden että esitettyjen lisätoimenpiteiden kustannukset.

Suunnittelun perusteita sekä koko vesienhoitoaluetta koskevia toimenpiteitä on tarkasteltu toimenpideohjelman osassa 1. Oulujoen vesistöä on tarkasteltu toimenpideohjelman osassa 3, vesienhoitoalueen pohjoisia vesiä osassa 4, rannikkovesiä osassa 5 ja pohjavesiä osassa 6. Toimenpideohjelman osa 7 koostuu yhteenvedosta ja siinä käsitellään myös toimenpiteiden toteuttamista.

2 OSA-ALUEEN YLEISKUVAUS

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen eteläinen osa-alue kattaa Oulujoen vesistöalueen eteläpuoliset vesistöt valuma-alueineen. Alueen kokonaispinta-ala on 15 300 km². Toimenpideohjelmassa tarkasteltavien jokien kokonaispituus on 1 244 km ja järvien kokonaispinta-ala 270 km². Kaikki vesistöt laskevat Perämereen. Suurimmat joet ovat Kalajoki, Pyhäjoki sekä Siikajoki ja suurimmat järvet Pyhäjärvi, Uljuan tekojärvi sekä Iso Lamujärvi (kuva 1). Alueelle luonteenomainen järvien vähäisyys lisää jokien tulvaherkkyyttä.

Rannikon läheisellä vyöhykkeellä noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella olevalla muinaisella merenpohjalla sijaitsee happamia sulfaattimaita (ks. toimenpideohjelman osan 1 luku 2). Hajakuormitus, peruskuivatukset, voimatalousrakentaminen sekä tulvasuojelujärjestelyt ovat heikentäneet vesistöjen tilaa merkittävästi.



Kuva 1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen eteläinen osa-alue.

3 VESIEN KUORMITUS JA MUU MUUTTAVA TOIMINTA

3.1. Kuormitus ja sen lähteet

3.1.1 Ravinnekuormitus

Osa-alueen vesistöihin kohdistuva fosforikuormitus on yli neljä kertaa niin suuri kuin fosforin luonnonhuuhtouma (taulukko 1 ja kuva 2) ja typpikuormitus on lähes kaksi kertaa niin suuri kuin typen luonnonhuuhtouma (taulukko 2 ja kuva 3). Pääosa kuormituksesta on maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen aiheuttamaa hajakuormitusta. Maatalous on suurin yksittäinen kuormittaja. Fosforikuormituksesta sen osuus on noin 74 %. Pistemäisen kuormituksen (yhdyskunnat, turvetuotanto ja yritystoiminta) osuus eteläisen osa-alueen fosforikuormituksesta on noin 4 % ja typpikuormituksesta noin 11 %. Sisäisestä kuormituksesta ei ole saatavilla luotettavia arvioita.

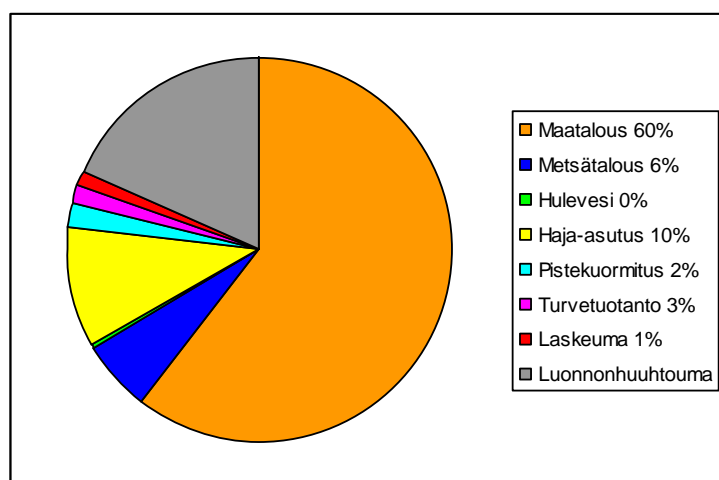
Taulukko 1. Arvio keskimääräisestä fosforikuormituksesta ja -huuhtoumasta (t/v) vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella vuosina 2001–2006.

Vesistöalue	Fosforikuormitus (t/v)										Luonnonhuuhtouma (t/v)
	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Yritystoiminta ¹⁾	Kalan-kasvatus	Turve-tuotanto	Maa-talous ²⁾	Metsä-talous	Muu kuormitus ³⁾	Las-keuma vesiin	Kuor-mitus yhteensä	
Kalajoki	1,9	11,8	0,0	0,0	0,4	61,1	4,1	0,1	0,7	80,1	13,0
Pyhäjoki	0,9	6,3	1,8	0,0	1,7	33,7	3,9	0,1	2,0	50,4	14,9
Piehingin-joki	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	1,1	0,3
Siikajoki	1,4	7,0	0,3	0,0	1,5	52,6	7,6	0,0	1,1	71,5	19,1
Pattijoki-Haapajoki	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	2,6	0,3	0,0	0,0	4,2	0,9
Olkijoki	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,8	0,3
Temmes-joki	0,0	2,7	0,0	0,0	0,3	24,8	1,7	0,0	0,1	29,6	5,2
Yhteensä	4,2	29,5	2,1	0,0	3,9	175,8	18,1	0,2	3,9	237,7	53,7

¹⁾ teollisuus, energiantuotanto, kaivos- ja kaivannaistoiminta

²⁾ peltoviljely, kotieläintuotanto, turkistarhaus

³⁾ hulevedet, varasto- ja liikennealueet, pilaantuneet maat



Kuva 2. Arvio fosforikuormituksen ja fosforin luonnonhuuhtouman jakaumasta vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella.

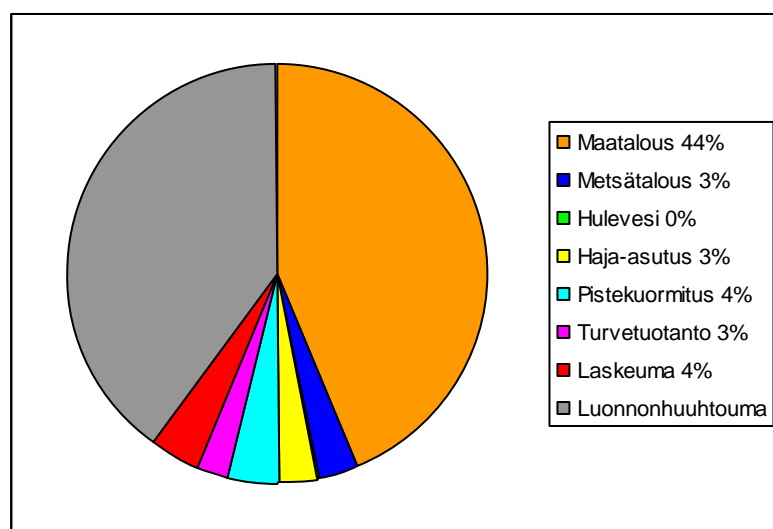
Taulukko 2. Arvio keskimääräisestä typpikuormituksesta ja huuhtoumasta (t/v) vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueella vuosina 2001–2006.

Vesistö- alue	Typpikuormitus (t/v)										Luonnon huuh- touma (t/v)
	Yhdys- kunnat	Haja- asutus	Yritys- toimin- ta ¹	Kalan- kasva- tus	Turve- tuotan- to	Maa- talous ²	Metsä- talous	Muu kuor- mi- tus ³	Las- keuma vesiin	Kuor- mitus yhteensä	
Kalajoki	87,1	43,7	1,0	0,0	9,5	606,2	29,3	2,7	27,5	807,0	363,8
Pyhäjoki	28,5	28,0	14,1	0,0	50,5	475,4	35,6	2,2	70,1	704,4	430,1
Piehingin- joki	0,0	0,7	0,0	0,0	1,0	5,4	2,0	0,0	0,4	9,5	23,6
Siikajoki	25,2	19,5	1,8	0,0	31,3	424,9	44,1	1,3	43,5	591,6	574,7
Pattijoki- Haapajoki	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	10,8	2,2	0,5	1,9	20,6	26,2
Olkijoki	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	5,2	0,7	0,0	0,1	6,6	8,8
Temmes- joki	0,8	8,9	0,0	0,0	6,2	191,3	10,9	0,6	2,8	221,5	152,3
Yhteensä	141,6	106,6	16,9	0,0	98,5	1719,2	124,8	7,3	146,3	2361,2	1579,5

¹⁾ teollisuus, energiantuotanto, kaivos- ja kaivannaistoiminta

²⁾ peltoviljely, kotieläintuotanto, turkistarhaus

³⁾ hulevedet, varasto- ja liikennealueet, pilaantuneet maat



Kuva 3. Arvio typpikuormituksen ja typen luonnonhuuhtouman jakaumasta vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella.

Edellä kuvatut kuormitusarvot perustuvat ympäristölupavelvollisten toimintojen osalta VAHTI -rekisteriin. Muu ravinnekuormitus ja ainevirtaamat on arvioitu käytettävissä olevilla parhailla menetelmillä (mm. VEPS -laskentamalli ja jokiainevirtaamat). Arviointimenetelmät on kuvattu tarkemmin toimenpideohjelman osan 1 luvussa 6.1. Osassa 1 (luku 7.1) on tarkasteltu myös ravinnekuormituksen yleisiä vaikutuksia pintavesien tilaan.

3.1.2 Kiintoainekuormitus

Maahiukkasten erodoitumisen aiheuttama kiintoainekuormitus on merkittävä ongelma. Vesi pysyy irrottamaan maahiukkasia maaperästä kaikkialla, missä se pääsee kosketukseen paljaan maan kanssa. Eroosio on merkittävä ongelma viettävillä ja tulvan alle jäävillä pelloilla, maa- ja metsätalouteen sekä turvetuotantoon liittyvissä ojituksissa, peruskuivatuksissa ja metsämaan muokkauksissa. Metsätaloudessa mahdollinen kantojen noston yleistymisen voi suurentaa eroosion uhrakaa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut ravinteita, metalleja ja orgaanista ainetta.

Kiintoaine-eroosion määrästä saa käsityksen jokien mereen kuljettamista kiintoainevirtaamista (taulukko 3). Osa kiintoaineesta aiheuttaa pohjien liettymistä vesistön eri osissa, mikä ei ole jokisuun ainevirtaamisissa mukana. Vertailun vuoksi samaan taulukkoon on koottu teollisuudesta ja yritystoiminnasta sekä muusta pistemäisestä toiminnasta aiheutuva kiintoainekuormitus.

Taulukko 3. Suurimpien jokien mereen kuljettamien kiintoainemäärien keskimääräinen vuosikeskiarvo (mitattu kiintoainevirtaama) vuosina 2001–2006 sekä pistemäinen kiintoainekuormitus vuosien 2001–2006 keskiarvona vesistöalueittain. Turvetuotannon kuormitus vuosien 2004–2006 keskiarvona (VAHTI -rekisteri, 2008).

Vesistöalue	Kiintoainekuormitus joesta mereen (t/v)	Pistemäinen kiintoainekuormitus (t/v)
Kalajoki	17 850	103
Pyhäjoki	8 590	286
Piehinginjoki	-	7
Siikajoki	12 360	239
Temmesjoki	5 120	35

Kiintoainekuormituksen yleisiä vaikutuksia pintavesien tilaan on tarkasteltu toimenpideohjelman osan 1 luvussa 7.2.

3.1.3 Happamoitumista aiheuttava kuormitus

Happamia sulfaattimaita (alunamaita) esiintyy uusimpien kartoitusten mukaan Pohjois-Pohjanmaalla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolisella alueella. Happamille sulfaattimaille on tyypillistä happamuus ja tavanomaista suurempi rikkipitoisuus. Kun näiden maakerrosten sulfidit joutuvat kuivatuksen seurauksena tekemisiin ilman hapen kanssa, ne hapettuvat rikkihapoksi.

Rannikkoalueen jokivesistöissä happamien sulfaattimaiden kuivatusvedet aiheuttavat happo- ja metallikuormitusta. Vakavimmin happamuus koettelee niitä jokia, joiden valuma-alueella esiintyy paljon intensiivisessä maatalouskäytössä olevia sulfaattimaita. Ongelmia on esiintynyt jo pitkään. Suurista joista eniten ongelmia on tällä vuosituhannella ollut Siikajoen alaosalla, missä esimerkiksi vuonna 2006 ilmeni laajoja kalakuolemia. Ilmiö on aiheuttanut vakavia kalataloushaittoja myös mm. pienessä, kalataloudellisesti arvokkaassa, Olkijoessa.

Kartoituksessa on todettu, että suuri osa vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen pelloista sijaitsee happamalla sulfaattimaalla. Pääosin nämä pellot sijaitsevat 60 m korkeuskäyrän alapuolella.

Esimerkiksi Siikajokeen laskevan Luohuanjoen vakavat happamuusongelmat aiheutuvat noin 60 metrin korkeudella merenpinnasta sijaitsevien kuivatusten happamuuskuormituksesta. Myös metsätalousalueiden kuivatusvesissä on todettu happamuuskuormitusta. Metsätalousalueilla alunamaiden esiintymistä ei kuitenkaan ole kartoitettu. Happamien sulfaattimaiden väkevyys ja siten ympäristöongelmien uhkien vakavuudet vaihtelevat tapauskohtaisesti huomattavasti.

Ojitetulta alunamaalta huuhtoutuvan sulfaatin määrä vähenee hitaasti vuosikymmenien saatossa, jos kuivatusta ei tehosteta. Kuivatuksen mahdollinen tehostaminen, esimerkiksi salaojitus ja uusien alueiden kuivattaminen tai kuivatussyvyyden lisääminen kuitenkin lisäävät rikkiyhdisteiden ja metallien huuhtoutumista ja pahentavat tilannetta.

Happamien sulfaattimaiden ohella happamuuskuormitusta aiheutuu mustaliuskekalloperän alueiden maankäytöstä.

3.1.4 Haitalliset aineet

Vesiin joutuu haitallisia aineita teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesistä sekä kaatopaikoilta, maatalouden torjunta-aineista, liikenteestä, kuluttajatuotteista, maankäytön seurauksena ja ilmakehänä laskeutuen. Tiedot vaarallisten aineiden päästöistä ja vaikutuksista ovat vielä puutteellisia.

Metalleista kadmium, elohopea, lyijy ja nikkeli ovat EU:n prioriteettiaineistolla. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella pistekuormitus on aiheuttanut lähinnä metallipitoisuuksien nousua pintavesissä. VAHTI -valvonta- ja kuormitustietojärjestelmän vuoden 2007 tietojen mukaan pistemäistä metallikuormitusta (kadmium, elohopea, nikkeli ja lyijy) tulee Pyhäjärven Junttiselkään Pyhäsalmen kaivokselta (Pyhäsalmi Mine Oy) ja Kalajoen keskiosalle Hituran kaivokselta Nivalasta seuraavasti.

• Kadmium	
- Pyhäsalmi Mine Oy, Pyhäsalmen kaivos	3,1 kg/vuosi
• Elohopea	
- Pyhäsalmi Mine Oy, Pyhäsalmen kaivos	1,3 kg/vuosi
• Nikkeli	
- Finn Nickel Oy, Hituran kaivos	56 kg/vuosi
• Lyijy	
- Pyhäsalmi Mine Oy, Pyhäsalmen kaivos	2,9 kg/vuosi

Kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta huuhtoutuu happamuusjaksojen aikana raskasmetalleja ja muita metalleja rannikkoalueiden jokiin. Verraten suuria määriä huuhtoutuu rikkiä, mangaania, alumiinia, sinkkiä, nikkeliä, kobolttia, kalsiumia ja natriumia. Huuhtoutumat jatkuvat voimakkaasti sulfidipitoisilta alueilta suurina useita vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja kuivatustason muutoksien tai maaperän muokkaamisen jälkeen.

Taulukkoon 4 on koottu tiedot vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueen suurimpien jokien mereen kuljettamista metallien ainemääristä. Eniten jokivesien mukana kulkeutuu sinkkiä, nikkeliä, kuparia ja kromia. Kalajoessa erityisesti nikkelin ainemäärä oli muita vesienhoitoalueen jokivesiä suurempi. Valuma-alueelta huuhtoutuvat metallimäärät ovat suuria suhteessa pistekuormitukseen. EU:n kadmiumille, elohopealle, lyijylle ja nikkelille asettamat ympäristölaatunormit eivät kuitenkaan ylittyneet vesienhoitoalueen jokivesissä.

Taulukko 4. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen eteläiseltä osa-alueelta Perämereen laskevien suurimpien jokien mereen kuljettamien metallien ainemäärät vuosina 2001–2006 (keskimääräinen vuosikeskiarvo, t/v).

Vesistöalue	Metallikuormitus joesta mereen (t/v)						
	Sinkki	Nikkeli	Kupari	Kromi	Lyijy	Kadmium	Elohopea
Kalajoki	17,7	11,3	4,3	2,7	0,67	0,07	
Pyhäjoki	12,8	2,3	2,1	1,4	0,27	0,03	0,00
Siikajoki	10,2	3,4	2,0	1,7	0,39	0,03	

Elohopeaa huuhtoutuu metsätaloustoiminnan yhteydessä. Tehdyissä mittauksissa on todettu ver-raten suuria metyylielohopeahuuhtoumia metsänkäsittelyaloilta (kuten hakkuualat) valuvissa vesissä. Erityisen suuria huuhtoutumia on mitattu turvevaltaisten alueiden valumavesissä.

3.2 Kuormittava toiminta

3.2.1 Hajakuormitus

Maa- ja metsätalouden sekä peruskuivatusten vesistövaikutukset koostuvat vesistöjä lannoittavan kuormituksen lisäksi orgaanisen kuormituksen aiheuttamasta hapenkulutuksesta, raudan, alumiini- ja happamuuden aiheuttamasta ekotoksisuudesta sekä kiintoainekuormituksen aiheuttamasta pohjien liettymisestä. Karjataloudesta aiheutuu myös hygieeniseen tilaan vaikuttavaa kuormitusta. Haja-asutuksesta vesistöön aiheutuva ravinnekuormitus lisää vesien rehevöitymistä. Haja-asutuksesta voi pahimmillaan aiheutua hygieenisiiä haittoja alueiden virkistyskäytölle ja asukkaille.

Maatalous

Maatalouden aiheuttama fosfori- ja typpikuormitus on keskeinen pintavesien rehevöittäjä. Suurin osa maatalouden aiheuttamasta kuormituksesta aiheutuu huuhtoutumisesta pelloilta. Suurin osa peltojen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta tulee vesistöön kevättulvan ja muiden tulvien aikana. Vähäjärvien rannikojokien rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä ne peltojen ravinnehuuhtoumat, jotka tulevat jokeen kesäaikana. Sen sijaan tulva-ajan huuhtoumat siirtyvät nopeasti meri-alueelle. Kala-, Pyhä-, Siika- ja Temmesjoen vesistöt ovat ennen kaikkea maatalouden voimakkaasti kuormittamia.

Oulun eteläpuoliset laajat tasankoalueet ovat voimakasta viljantuotantoaluetta. Ohra tai kaura on mereen rajoittuvissa kunnissa vallitseva viljelykasvi. Sisämaan kunnissa monivuotiset nurmet vallitsevat. Pääasiassa lypsykarjatalouteen perustuvaa kotieläintuotantoa harjoitetaan voimape-räisimmin vesienhoitoalueen eteläosissa. Perunan sekä erikois- ja puutarhakasvien tuotanto ovat myös keskittyneet jokilaaksojen tasangoille sekä eteläiselle rannikkoalueelle. Perunanviljelystä mainittakoon erikseen Tyrnävälle sijoittunut puhtaan siemenperunan tuotantoon keskittynyt High Grade -alue.

Vesienhoitoalueen eteläosan kunnissa on vuoden 2007 tilastojen mukaan noin 4 300 maatilaa. Peltoa on 182 700 hehtaaria, mikä on kolme neljännestä koko vesienhoitoalueen peltopinta-alasta. Yksistään Kalajokilaakson kunnissa on 1 650 maatilaa ja 66 600 ha peltoa, mikä on noin neljäsnes koko vesienhoitoalueen peltopinta-alasta. Kotieläintiloja eteläisellä osa-alueella on yhteensä 1 750, mikä on yli puolet vesienhoitoalueen eläintiloista.

Kaikkien rannikolla sijaitsevien jokien valuma-alueiden peltojen maaperässä esiintyy verraten yleisesti happamia sulfaattimaita ja happamuuskuormituksen vaikutukset näkyvät vaihtelevasti lievinä–voimakkaina. Kuormitus uhkaa kuivatuksen edelleen tehostuessa lisääntyä.

Metsätalous

Metsätalouden rehevöittävät vaikutukset näkyvät lähinnä niillä vesialueilla, joilla muun ihmis-toiminnan vaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Keskeisimpiin metsätalouden kuormitusta aiheuttaviin tekijöihin kuuluvat ojitus, metsien uudistaminen ja metsänlannoitukset.

Eteläisellä osa-alueella tehtiin vuosijaksolla 2002–2007 kunnostusojituksia Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselle ennalta ilmoitettujen hanketietojen mukaan keskimäärin 7 019 hehtaarin alalla vuosittain (taulukko 5). Kunnostusojitustarve on ollut ja on edelleen selvästi nykyisiä ojitusmääriä suurempi.

Taulukko 5. Kunnostusojitukset vesistöalueittain vuosina 2002–2007 Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselle tehtyjen ilmoitusten mukaan.

Vesistöalue	Ojitetun alueen pinta-ala (ha)	
	Yhteensä (2002–2007)	Vuosikeskiarvo
Kalajoki	7 944	1 324
Pyhäjoki	13 721	2 287
Liminkajoki	1 142	190
Piehinkijoki	214	36
Siikajoki	14 893	2 477
Temmesjoki	3 999	667

Haja-asutus

Haja-asutus kuormittaa vesistöjä ennen kaikkea ravinteilla. Haja-asutuksen osuus kuormituksesta on suurimmallaan kesän alivirtaamakausina, jolloin mm. maatalouden kuormitus on keskimääräistä vähäisempää. Eteläisellä osa-alueella viemäröinnin ulkopuolella oli vuonna 2006 noin 50 000 asukasta (37 %). Jatkossa entistä suurempi osa haja-asutuksesta liitetään keskitetyn viemäröinnin piiriin, mikä vähentää vesistökuormitusta. Muu haja-asutuksen ravinnekuormituksen väheneminen riippuu paljolti hajajätevesiasetuksen toimeenpanon onnistumisesta.

3.2.2 Pistekuormitus

Asutus

Asutus keskittyy nauhamaisesti vesistöjen varsille ja rannikolle. Eteläisellä osa-alueella Haapa-veden puhdistamo on suurin, asukasvastineluvultaan (avl) noin 50 000 asukkaan jätevedenpuhdistamo. Yli 10 000 avl:n jätevedenpuhdistamoja ovat Kalajoen ja Ylivieska puhdistamot. Alueella on toiminnassa lisäksi yli 20 pienempää jätevedenpuhdistamoa. Yhdyskuntajätevesien puhdistamoissa käsitellään myös teollisuuden jätevesiä.

Asumajätevedenpuhdistamot kuormittavat vesiä melko tasaisesti koko vuoden, joten niiden osuus kuormituksesta on suurimmillaan alivirtaamakausina. Jätevesien merkittävimpiä kuormittavia aineita ovat ravinteet, joista suuri osa on liukoissa muodossa. Ravinteiden lisäksi yhdyskuntajätevesissä on mm. happea kuluttavia aineita. Kalajoen vesistöalueella jätevesipuhdistamot

moiden osuus typpikuormituksesta on yli 10 % ja kesän alivirtaamakaudella vielä selvästi tätä suurempi.

Asumajätevedenpuhdistamoiden ja kaatopaikkojen keskittyminen suurempiin yksiköihin poistaa joidenkin alueiden kuormitusta ja vähentää tehokkaamman vesiensuojelun ansiosta vesistöalueen kokonaiskuormitusta.

Teollisuuslaitokset ja kaivokset

Kaivosteollisuuden kuormitus kohdistuu Pyhäjärven Junttiselälle ja Nivalassa Kalajokeen. Pyhäsalmi Mine Oy:n Pyhäjärven kaivoksella louhitaan ja rikastetaan rikki-, kupari- ja sinkkipitoista malmia. Toiminta kaivoksella on alkanut vuonna 1962 ja sen on arvioitu jatkuvan ainakin vuoteen 2017 saakka. Uusin lupa mahdollistaa rikastamon käsittelykapasiteetin nostamisen 2 miljoonaan tonniin vuodessa edellyttäen, että veden käyttöä kaivoksella voidaan tehostaa. Hituran kaivos Nivalassa on tuottanut nikkelikuparirikastetta vuosittain noin 32 000 tonnia. Kaivos on aloittanut toimintansa vuonna 1965, mutta tällä hetkellä kaivostoiminta on keskeytynyt ja toiminnan jatkuminen on epävarmaa. Uutena kaivoshankkeena on vireillä Raahessa Laivakankaan kultakaivos, jonka ympäristövaikutusten arviointi päättyi maaliskuussa 2008. Kaivoksen lupahakemus on tällä hetkellä vireillä ympäristölupavirastossa.

Teollisuuslaitoksista suurin on rannikolla sijaitseva Raahen terästehdas, jonka puhdistetut jätevedet johdetaan Perämereen. Se käsitellään toimenpideohjelman osassa 5, rannikkovedet. Pieneteollisuuden jätevedet käsitellään yhdyskuntajätevesien puhdistamoissa. Profood Oy:n Vihannin tehtaassa jätevedet johdetaan oman puhdistamon kautta Siikajoen Ohtuanojaan.

Turvetuotanto

Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella oli vuonna 2007 toiminnassa yhteensä 59 turvetuotantoaluetta. Pinta-alaltaan eniten turvetuotantoa on Siikajoen ja Pyhäjoen vesistöalueilla. Kokonaispinta-alat olivat Kalajoella 1 309 ha (0,3 % vesistöalueen pinta-alasta), Pyhäjoella 3 648 ha (1 %), Siikajoella 3 862 ha (0,9 %), Temmesjoella 625 ha (0,5 %) ja Piehinginjoella 102 ha (0,6 %). Pinta-aloihin sisältyvät tuotantopinta-alan lisäksi kuntoonpanovaiheen alat ja ne tuotannosta poistuneet alat, jotka eivät ole vielä siirtyneet muuhun maankäyttöön.

Lähivuosina turvetuotannosta poistuu alueita huomattavia määriä, tarkasteltavalta toimenpideohjelman osa-alueelta yhteensä arviolta 300–400 ha vuodessa. Uusia turvetuotantoalueita perustetaan korvaamaan tuotannosta poistuvia alueita. Lisäksi turvetuotannon mahdollinen kasvu tulee painottumaan nimenomaan vesienhoitoalueen eteläiselle osa-alueelle turpeen käyttökohteiden sijainnista johtuen. Vireillä on jo runsaasti uusia turvetuotantohankkeita. Koska näistä ja uusista tulevista hankkeista ei ole annettu ympäristölupapäätöksiä, ei uusien turvetuotantoalueiden tarkempi sijoittuminen vesistöalueella ole vielä tiedossa. On kuitenkin todennäköistä, että turvetuotannon kiintoaine- ja ravinnekuormitus lisääntyy jonkin verran, erityisesti alueen latvavesistöissä.

Kalankasvatus

Luvanvaraisia luonnonravintolammikoita on toiminnassa kaksi Pyhäjoen ja yksi Kalajoen vesistöalueella. Kalankasvatustiloja alueella ei sijaitse. Kalankasvatus ei tule todennäköisesti laajenemaan.

Turkiseläintuotanto

Turkistarhausta harjoitettiin vuonna 2007 yhteensä 51 kettutarhalla ja 38 minkkitarhalla. Suurin osa vesienhoitoalueen turkistarhoista sijaitsee Kalajoen vesistöalueella. Kalajoen kunnan alueella pääosa turkistarhoista on keskittynyt ns. yhteistarha-alueille. Suurimmalla tarha-alueella on noin 25 toiminnanharjoittajan turkistarhat. Hallikasvatus on vähitellen lisääntymässä.

3.3 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

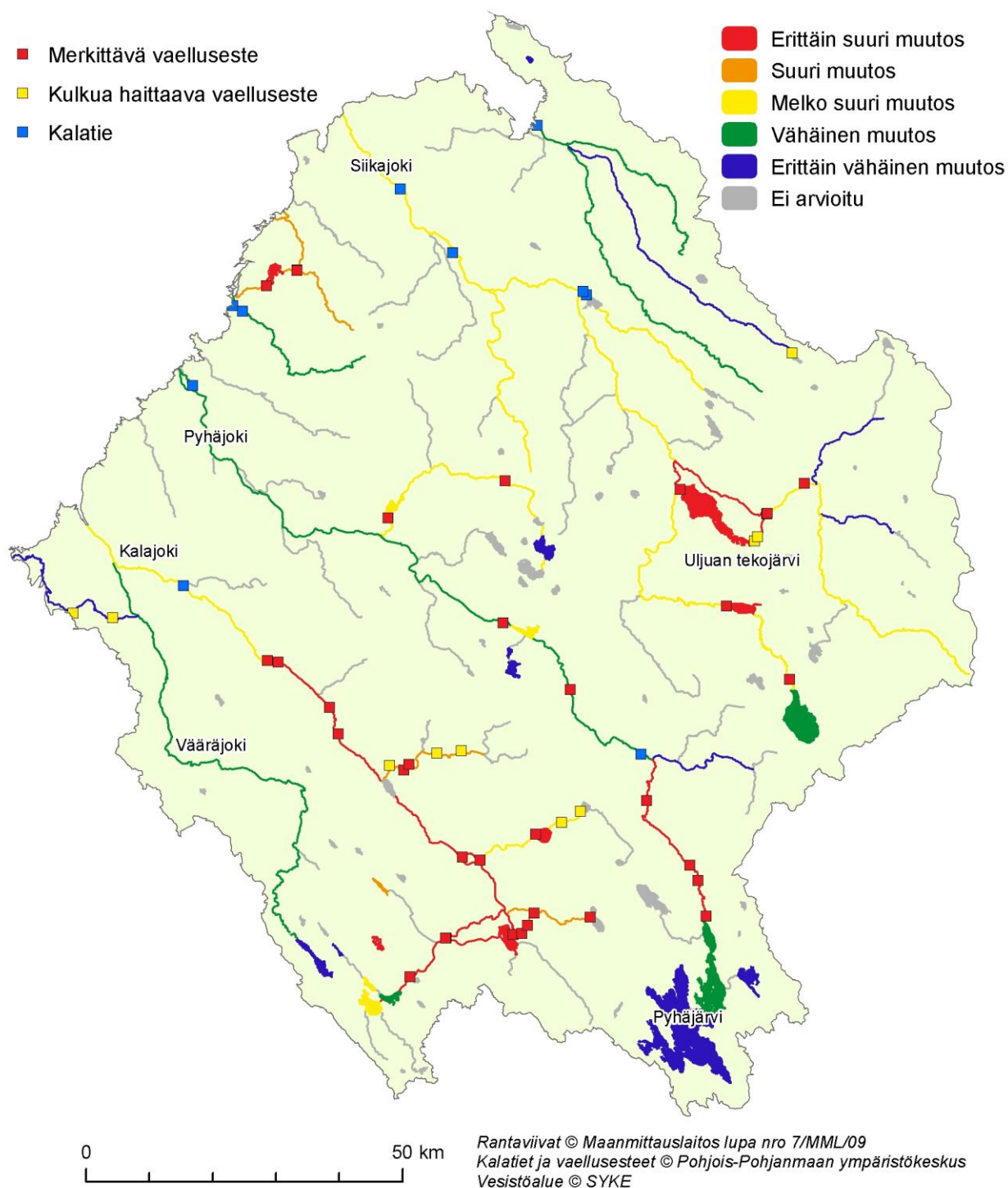
3.3.1 Joet

Lähes kaikkia vesienhoitoalueen eteläosan jokia on perattu uiton ja/tai tulvasuojelun edistämiseksi. Jokia on myös pengerrytetty ja ohjattu keinotekoisin kanaviin. Lisäksi monien jokien virtaamia säännöstellään. Voimalaitos-, säännöstely- ja pohjapadot vaikeuttavat monin paikoin vesieläimien vapaata liikkumista (taulukko 6).

Taulukko 6. Jokien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus (s = säännöstelty joki, k = nousuesteessä on kalatie). Voimakkaasti muutetuksi nimeämisestä ks. luku 4.2.5 ja osan 1 luku 7.2.1.

Vesistöalue/Joki	Muutokset joen morfologiassa ja hydrologiassa					Nimetty voimakkaasti muutetuksi
	Esteellisyys	Allastuminen	Rakentaminen	Säännöstely		
	Nousuesteen yläpuolella olevan uoman pituuden %-osuus koko uoman pituudesta	Padoilla allastetun pudotuskorkeuden %-osuus koko pudotuskorkeudesta	Perattujen, pengerrytetyjen ja uusien uomien %-osuus koko uoman pituudesta	Lyhytaikais-säännöstelyn voimakkuus (0-4)	Muutos kevään ylivirtaamassa (%)	
Kalajoen vesistöalue						
Kalajoen alaosa (s)	0	15	35	2-3	<10	
Kalajoen keski- ja yläosa (s)	100	90	60	4	<10-20	x
Vääräjoki	0	0	25	0	<10	
Kalajanjoki (s)	50	20	70	0	<10-75	x
Siiponjoki	0	0	10	0	<10	
Malisjoki	30	40	80	0	<10	
Kuusaanjoki ja Settijoki (s)	35	0	65	0	<10	
Kuonanjoki (s)	65	5	35	0	<10-50	
Pyhäjoen vesistöalue						
Pyhäjoen ala- ja keskiosa (s)	30	4	25	0	<10	
Pyhäjoen yläosa (s)	80	70	45	0	30	x
Piipsanjoki	80	6	25	0	<10	
Kärsämäenjoki	0	0	0	0	<10	
Siikajoen vesistöalue						
Siikajoen alaosa (s)	80 (k)	15	25	0	30	
Siikajoen keskiosa (s)	0	50	50	0	80	x
Siikajoen yläosa	100	5	15	0	<10	
Kärsämäenjoki	0	0	40	0	<10	
Neittävänjoki	0	0	0	0	<10	
Mulkuanjoki	0	0	10	0	<10	
Lamujoki (s)	40	20	25	0	<10	
Luohuanjoki	0	0	55	0	<10	
Temmesjoen vesistöalue						
Temmesjoki	0	1	15	0	<10	
Ängeslevänjoki	0	15	20	0	<10	
Tyrnävänjoki	0	4	5	0	<10	
Piehinkijoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöalue						
Piehinginjoki (s)	100 (k)	5	10	0	<10	
Pattijoki (s)	0-60	5	100	0	<10-40	x

Eniten hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan muutettuja jokia tai jokijaksoja ovat Kalajoen ylä- ja keskiosa, Kalajanjoki, Pyhäjoen yläosa ja Siikajoen keskiosa sekä Pattijoki, jotka on nimetty voimakkaasti muutetuiksi (kuva 4 ja taulukko 6). Muita hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan merkittävästi muutettuja jokia ovat mm. Kuonanjoki, Malisjoki ja Luohuanjoki. Niissä muutokset on kuitenkin katsottu sellaisiksi, etteivät ne estä hyvän ekologisen tilan tavoittelua.



Kuva 4. Arvio jokien ja järvien hydrologis-morfologisesta muuttuneisuudesta sekä eliöiden vapaata liikkumista rajoittavien rakenteiden sijainti ja arvio niiden vaikutuksesta vesieliöiden liikkumiseen.

Virtavesien rakentamisesta on kärsinyt eniten koskieliöstö. Järjestelyiden seurauksena koskipinta-ala on vähentynyt huomattavasti ja jäljelle jääneet kosket ovat elinalueena usein luonnontilaisia koskia heikompia. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella toteutettujen mittavien lähinnä tulvasuojelua palvelevien perkausten ja pengerrysten seurauksena jokieliöyhteisöille tärkeät tulva-alueet ovat hävinneet tai pienentyneet oleellisesti ja rantavyöhykkeen monimuotoisuus on vähentynyt. Suurimmat pengerrysalueet ovat Kalajoella ja Pyhäjoella. Voimalaitosrakentaminen on muuttanut Kalajoen keski- ja yläosan, Pyhäjoen yläosan sekä Siikajoen keskiosan luonteen täysin. Suvantojen ja koskien vuorottelun tilalle syntyneessä patoaltaiden ketjuissa ja vähävetisiksi jääneissä uomissa vesieliöiden elinolosuhteet poikkeavat huomattavasti luonnontilaisesta.

Kalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon tavoitteista. Yksikin täydellinen vaelluseste voi estää tai vaarantaa vaelluskalakantojen luontaisen lisääntymisen ja muuttaa huomattavasti jokien ekologista tilaa laajalla alueella etenkin, jos se sijaitsee vesistön alaosalla. Kalajoen, Pyhäjoen ja Siikajoen vesistöt ovat aikaisemmin olleet merkittäviä vaelluskalavesistöjä. Niiden pääuomien alaosissa ei ole ehdottomia vaellusesteitä ja näin ollen vesirakentamiselta säästynyt potentiaalinen vaelluskalojen poikastuotantoalue on pääosin vaelluskalojen käytössä. Kuitenkin näissäkin vesistöissä on vaellusesteitä, jotka rajoittavat vaelluskalojen pääsyä mahdollisille lisääntymisalueilleen. Näitä ovat Piipsjärven pato Piipsanjoessa, Lämänkosen ja Kirkkokosen padot Siikajoen yläosalla, Kortteisen pato Lamujoessa sekä Haapankosen pato Pyhäjoessa. Siikajoen alaosan voimalaitosten yhteydessä olevissa vaellusesteissä on kalatiet, mutta ne kuitenkin ilmeisesti rajoittavat jonkin verran vaelluskalojen vapaata liikkumista. Vesienhoitoalueen eteläosan muut lukuisat vaellusesteet haittaavat lähinnä paikalliskalojen ja muiden paikallisten vesieliöiden vapaata liikkumista.

Jokivesistöissä lähitulevaisuuden vesirakentaminen on pääasiassa rakenteiden kunnossapitoa. Kalajoen alaosalla toteutetaan mittava Niemelänkylän pengerryksen perusparannus. Siikajoella rantaviivan suojaukset jatkuvat vielä muutamia vuosia. Vesivoiman lisärakentamista ei tiettävästi ole suunnitteilla, mutta Siikajoen alaosalla sijaitsevien pienten voimalaitosten perusparannusta ja konetehtojen lisäämistä on kaavailtu.

3.3.2 Järvet

Eteläisellä osa-alueella on kaikkiaan 17 säännösteltyä järveä tai tekoallasta. Näistä yhdeksän on Kalajoen, kolme Pyhäjoen ja neljä Siikajoen vesistöalueella sekä yksi Haapajoen valuma-alueella. Säännöstellyt järvet ovat pääosin melko pieniä ja suuremmissa järvissä säännöstely on melko lievää. Järviä säännöstellään pääasiassa tulvasuojelun ja voimatalouden edistämiseksi. Tulvasuojelun ja voimatalouden kannalta selvästi merkittävimmät järvet ovat Hautaperän ja Uljuan tekojärvet. Haapajärven tekojärven säännöstely palvelee Raahen terästehtaiden vedenhankintaa.

Hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan eniten muutettuja luonnon järviä ovat Iso-Juurikka ja Settijärvi Kalajoen vesistöalueella (kuva 4). Ne on nimetty voimakkaasti muutetuiksi (taulukko 7). Pääosin kuivalle maalle rakennettuja tekojärviä on viisi: Korpinen ja Hautaperän tekojärvi Kalajoen vesistöalueella, Kortteinen ja Uljuan tekojärvi Siikajoen vesistöalueella sekä Haapajärven tekojärvi Haapajoen valuma-alueella. Ne on nimetty keinotekoisiksi. Muita merkittävästi hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan muutettuja järviä ovat mm. Kiljanjärvi, Reis- ja Vuohojärvi, Kuonanjärvi ja Pidisjärvi Kalajoen vesistöalueella. Niissä muutokset on kuitenkin katsottu sellaisiksi, etteivät ne estä hyvän ekologisen tilan tavoittelua.

Järvien vesipintojen laskeminen on ollut tarkastelualueella hyvin yleistä. Erityisesti 1800-luvun loppupuolella toiminta oli hyvin laajaa, mutta järviä on laskettu myös sen jälkeen. Vesienhoito-suunnittelun lähtökohtana on, että vedenpinnan lasku otetaan huomioon muuttavana tekijänä ainoastaan siinä tapauksessa, että se on tehty 1960-luvun jälkeen. Tällaisia järviä tarkastelualueella on vain yksi ja senkin vesipintaa on myöhemmin nostettu.

Säännösteltyjen järvien virkistyskäyttö on lisääntynyt. Tämä on luonut paineita ottaa virkistyskäyttö entistä painokkaammin huomioon säännöstelykäytäntöjen kehittämisessä. Useiden järvien säännöstelykäytäntöjä onkin viime vuosina muutettu ja ilmeisesti suuntaus jatkuu. Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamisen lisäksi tulevassa säännöstelykäytäntöjen kehittämissuunnitelmassa otetaan huomioon mahdollisuudet parantaa järvien ja alapuolisten jokien ekologista tilaa. Jatkossa ilmastonmuutoksen seurauksena muuttuvat valunta- ja virtaamaolosuhteet johtanevat säännöstelykäytäntöjen ja -lupien tarkistamiseen.

Taulukko 7. Oleelliset tiedot säännösteltyjen järvien hydrologiasta, morfologiasta ja esteellisyydestä. Keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimeämisestä ks. luku 4.2.5 ja osan 1 luku 7.2.1.

Vesistöalue/järvi	Hydrologinen ja morfologinen muuttuneisuus					Nimetty keinotekoiseksi	Nimetty voimakkaasti muutetuksi
	Talvi-alenema (m)	Talvialeneman suhde keskisyvyyteen (%)	Rakennetun rantaviivan osuus (%)	Siltojen ja penkereiden vaikutus (arvio 0-4)	Onko järven luusuassa vaellus-este?		
Kalajoen vesistöalue							
Hautaperän tekojärvi	9,01	173	25	0	on	x	
Vuhtajärvi	0,96	44	0	0	on		
Kiljanjärvi	1,72	59	<5	0	on		
Settijärvi	1,23	59	95	0	on		x
Kuonanjärvi	1,25	60	<5	2	on		
Korpinen	2,42	105	5-10	0	on	x	
Iso-Juurikka	1,00	53	<5	0	on		x
Reisjärvi	0,96	22	<5	1	on		
Pyhäjoen vesistöalue							
Pyhäjärvi, Pyhäselkä	0,40	7	<5	0	on		
Pyhäjärvi, Kirkkoselkä	0,40	8	<5	1	on		
Pyhäjärvi, Junttiselkä	0,40	12	<5	2	on		
Haapajärvi	0,28	11	<5	1	on		
Piipsjärvi	0,10	5	25	0	on		
Siikajoen vesistöalue							
Uljuan tekojärvi	5,9	174	25	0	on	x	
Kortteisen tekojärvi	1,28	61	<15	0	on	x	
Iso Lamujärvi	0,35	11	<5	0	on		
Piehinkijoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöalue							
Haapajärven tekojärvi	1,10	42	<5	0	on	x	

3.3.3 Pienet joet ja järvet sekä purovesistöt, norot ja lähteet

Vesienhoitoalueen eteläiseltä osa-alueelta ei juuri löydy kokonaan hydrologialtaan ja morfologialtaan luonnontilaisia pienvesistöjä ja -vesiä. Harvat säilyneet pienvedet sijaitsevat luonnon-suojelualueilla. Oulujoen eteläpuoliset alueet ovat intensiivisen maataloustuotannon aluetta, jonne sijoittuu yli 80 % koko Pohjois-Pohjanmaan peltopinta-alasta. Lisäksi alue on tasaista ja alavaa, joten maatalouden kuivatuksilla on ollut suuria vaikutuksia pienvesistöihin ja -vesiin. Järviä on kuivattu ja puroja perattu maatalousmaan laajentamiseksi ja kuivatusolojen parantamiseksi. Maatalousalueilta purot ovatkin pääosin hävinneet maankuivatuksen vuoksi. Pieniä jokia ja järviä sekä puroja, noroja ja lähteitä ovat muuttaneet myös metsätalouden kuivatukset, perkaukset, uomien oikaisut sekä metsäteiden rakentaminen. Erityisesti latvavesien laaja-alaiset ojitukset ovat muuttaneet hydrologisia olosuhteita siten, että alivirtaamat ovat pienentyneet ja ylivirtaamat kasvaneet. Tästä on seurannut virtavesiuomien ajoittainen kuivuminen ja toisaalta kasvaneiden tulvavirtaamien aiheuttama eroosio ja liettyminen.

3.4 Veden hankinta-alueet

Erityisesti Temmesjoen vesistö-alueella harjoitetaan laajamittaista perunanviljelyä, jota varten alueen joista otetaan kasteluvettä. Alueella on perunapelloja noin 1 740 ha. Koska vesistöt ovat hyvin vähäjärvisiä ja virtaamat ääreviä, saattaa vedenotto vaikuttaa merkittävästi mm. Temmesjoen, Tyrnävänjoen ja Ängeslevänjoen vesitilanteeseen etenkin vähäsateisina kesinä, jolloin kasteluvedenotto on suurimmillaan ja jokien virtaamat alhaisimmillaan.

4 VESIEN TILA JA YLEISET TILATAVOITTEET

4.1 Luokittelun perusteet

4.1.1 Ekologisen tilan luokittelu

Luokittelu on tehty käytettävissä olevan luokitteluun soveltuvan aineiston perusteella. Luokittelukriteerit määräytyvät sen mukaan, mihin luontaiseen tyyppiin joki tai järvi kuuluu. Tiedot laatekijöistä ovat aina aikaan ja paikkaan sidottuja, joten luokittelussa on hyödynnetty kaikkia tietoja vesien tilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Tavoitteena oli luokitella kaikki yli 5 km² järvet ja valuma-alueeltaan yli 200 km² joet sekä voimakkaasti muutetuksi ja keinotekoiseksi muutetuksi nimetyt vesimuodostumat, mutta seurantatiedon puutteen vuoksi osa jäi luokittelematta.

Luokittelun ja tyypittelyn perusteita on käsitelty toimenpideohjelman osan 1 luvussa 8. Luokittelun perusteet löytyvät myös osoitteesta: www.ymparisto.fi/vesienhoito > Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma > Vesienhoidon materiaalia > Pintavesien vaikutustenarviointi ja luokittelu.

4.1.2 Kemiallisen tilan luokittelu

EU:n määrittelemien haitallisten aineiden perusteella on tehty erikseen kemiallisen tilan luokittelu. Pintaveden kemiallinen tila on hyvä, jos haitallisten aineiden ja yhdisteiden mitatut pitoisuudet vedessä ovat alle ympäristölaatunormin. Jos pitoisuuksien vuosikeskiarvo ylittää ympäristölaatunormin, tila ei ole hyvä. Mikäli mittauksiin perustuvaa aineistoa ei ole, niin vesimuodostuma voidaan jättää luokittelematta, tehdä asiantuntija-arvio kemiallisesta tilasta tai arvioida muiden vesimuodostumien perusteella.

Ympäristölaatunormin ylittyminen tai alittuminen todennetaan vesinäytteistä mitatuista pitoisuuksista. Sedimentistä tai eliöstöstä mitattuja pitoisuuksia voidaan käyttää tukena, kun arvioidaan, voiko haitallisilla aineilla olla vaikutusta biologisiin tekijöihin.

Kemiallisen tilan arviointi perustuu metallien osalta tieto ympäristöhallinnon säännölliseen seurantaan Kala-, Pyhä-, Oulu-, Kiiminki-, Ii- ja Kuivajoelta (taulukko 4). Elohopeapitoisuuksista on tuloksia Pyhä-, Oulu-, Kiiminki- ja Iijoelta. EU on asettanut ympäristölaatunormit kadmiumille, elohopealle, lyijylle ja nikkelille. VAHTI -valvonta- ja -kuormitustietojärjestelmässä on tietoa elohopean, kadmiumin, lyijyn ja nikkelin kuormituksesta. Muiden haitallisten aineiden osalta Suomen ympäristökeskus on tehnyt alustavan arvion pohjautuen pintavesien tila -rekisterissä oleviin tietoihin.

4.1.3 Erityisten alueiden huomioiminen luokittelussa

Erityisten alueiden vesimuodostumien (EU-uimarantoihin, Natura-alueisiin ja talousveden ottoon käytettävät liittyvät vedet) tilatavoitteet määräytyvät osaltaan samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi on näillä alueilla otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia.

Suojelualueet

Suojelualueet, joilla on merkittäviä vesiin liittyviä suojeluarvoja, on valittu suojelualuerekisteriin. Eteläiseltä osa-alueelta rekisteriin on valittu kaikkiaan kahdeksan Natura-aluetta (taulukko 8). Valintaperusteet on kuvattu tarkemmin toimenpideohjelman osan 1 luvussa 2.3.3. Erityisesti rekisteriin valitut Natura-alueet, mutta myös muut kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat on otettu huomioon tarkasteltaessa vesien tilaan liittyviä ongelmia, tavoitteita ja toimenpideehdotuksia niin erikseen nimetyissä vesistöissä kuin yleisimmin pienemmällä pintavesilläkin.

Taulukko 8. Eteläiseltä osa-alueelta suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet.

Natura-alue	Suojeluperuste	Alueen vesimuodostumat
Haapaveden lintuvedet ja suot	Linnusto.	Piipsanjoki, Ainali
Kalajoen suisto	Linnusto. Luontotyytit.	Kalajoen alaosa
Pyhäjärvi	Edustava karu kirkasvetinen järvi.	Pyhäjärven Kirkko- ja Pyhäselkä
Siikajoen lintuvedet ja suot	Luontotyytit. Linnusto.	Siikajoen alaosa
Siiponjoki	Luontotyytit.	Siiponjoki
Rytilammen alue ja Arkkukari	Luontotyytit. Kiiltosirppisammal.	-
Likainen ja Likaisen Penikka	Luontaisesti runsasravinteinen järvi (lähdevaikutusta). Kiiltosirppisammal.	-
Olkijokisuu-Pattijoen pohjoishaara	Upossarpio. Linnusto. Vedenalaiset hiekkasärkät.	Olkijoki, Pattijoki
Liminganlahti	Linnusto. Luontotyytit. Pohjansorsimo, upossarpio, nelilehtivesikuusi	Temmesjoki
Rahjan saaristo	Luontotyytit. Linnusto. Nelilehti-vesikuusi, itämeren norppa	Siiponjoki

Natura-alueiden tilaa ja tilatavoitteita arvioitaessa on tarkasteltu, edellyttävätkö vesiin liittyvät luonnonsuojeluarvot sellaisia tavoitteita, jotka poikkeavat tavanomaisista tavoitteista. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella tavanomaiset tilatavoitteet ovat Ainalia lukuun ottamatta sopusuhteissa Natura-alueiden tilatavoitteiden kanssa. Ainalin tilatavoitteiden määrittelyssä on otettava huomioon Natura-alueen "Haapaveden lintuvedet ja suot" suojeluperusteita.

EU-uimarannat

Tarkastelualueella on useita paikallisia uimarantoja sisävesissä ja rannikolla. Uimavesidirektiivin mukaisia uimarantoja on seitsemän (taulukko 9).

Taulukko 9. Eteläisen osa-alueen EU-uimarannat vuonna 2008. Rannikkovesien EU-uimarannat on käsitelty toimenpideohjelman osassa 5.

Kunta	Nimi	Vesimuodostuma
Haapavesi	Kylpysaari	Haapajärvi
Liminka	Rantakylä	-
Lumijoki	Viinavuori	-
Oulunsalo	Papinjärvi	Papinjärvi
Pyhäjärvi	Emolahti	Pyhäjärvi
Sievi	Maansydänjärvi	Maansydän
Ylivieska	Hamarinpuisto	Kalajoen keski- ja yläosa

Vesimuodostumilla, joilla on EU-uimaranta, tavoitteet perustuvat asetuksessa annettuihin veden laadun raja-arvoihin (sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, 177/2008). Tavoitteet koskevat koko tarkasteltavan vesimuodostuman tilaa, jolloin esimerkiksi uimarannan käytöstä johtuvia hygieniangelmia ei pidetä syynä asettaa tavoitteita koko vesimuodostumalle. Jos huono hygieeninen tila johtuu sen sijaan esimerkiksi haja-asutuksen jätevesikuormituksesta, tavoitteen asettaminen ja toimenpiteiden suunnittelu kuuluvat vesienhoidon piiriin.

Vedenottoalueet

Talousveden ottoon tarkoitetuilla vesimuodostumilla tavoitteet perustuvat asetuksissa annettuihin veden laadun raja-arvoihin (Valtioneuvoston päätös juomaveden valmistamiseen tarkoitettun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta, 366/1994). Tavoitteet koskevat koko tarkasteltavan vesimuodostuman tilaa. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella ei ole alueita, joilta otetaan pintavesistä huomattavia määriä vettä talousvedeksi.

4.1.4 Pintavedet, joilla pohjaveden vaikutus voi olla merkittävä

Pohjavedellä on yleensä merkittävä vaikutus niiden alueilla sijaitseville pienvesille. Siiponjokeen purkautuu pohjavettä Kourinkankaan pohjavesialueelta, joka sijaitsee Pohjanlahden rannikon tuntumassa Kalajoen keskustasta lounaaseen. Pohjavesialue on vedenhankintakäytössä ja sillä sijaitsee kaksi vedenottamo. Niistä vuonna 2006 oli käytössä vain Hiekkasärkkien ottamo. Siitä otettiin vettä vajaat 800 m³ vuorokaudessa, mikä on vain noin viidennes muodostuvan pohjaveden määrästä. Vedenotosta ei aiheudu pohjavesipintojen pysyvää laskua. Käytettävissä ei ole tietoja siitä, mille muille vesienhoitoalueen eteläisen osan toimenpideohjelmassa erikseen tarkasteltaville vesimuodostumille pohjavedellä voi olla merkittävää vaikutusta.

4.1.5 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

Rakentamalla tai muutoin fyysisesti muutettu joki tai järvi voidaan nimetä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi, jos hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tarpeellisista hydrologis-morfologisten ominaisuuksien muutoksista aiheutuu merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle, kuten voimataloudelle tulvasuojelulle tai vedenhankinnalle. Nimettyjen vesimuodostumien tilaa arvioidaan muista vesimuodostumista poiketen ja se suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Tarkemmat perusteet voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi nimeämiselle ja nimettyjen vesimuodostumien tilan arvioinnille on esitetty toimenpideohjelman osan 1 luvussa 7.2.1.

Vesienhoitoalueen eteläosassa voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi nimettiin viisi jokea tai jokijaksoa (taulukko 6) sekä kaksi järveä (taulukko 7). Keinotekoisiksi vesimuodostumiksi nimettiin viisi tekojärveä. Seuraavassa on kuvattu vesimuodostumien morfologisia ja hydrologisia muutoksia, jotka ovat olleet nimeämisen perusteena.

VOIMAKKAASTI MUUTETUIKSI TAI KEINOTEKOISIKSI NIMETTYJEN VESIMUODOSTUMIEN KUVAUS

Kalajoen vesistö

Kalajoen keski- ja yläosa, joka kattaa Kalajoen pääuoman Hautaperän tekoaltaasta Hamarin voimalaitokselle, on nimetty voimakkaasti muutetuksi.

Kalajoen keski- ja yläosan morfologia on täysin muutettu. Jokiosuudella on neljä voimalaitosta, jotka allastavat joen peräkkäisiksi patoaltaiksi. Voimalaitokset ovat ehdottomia nousuesteitä kaikille vesieliöille. Lisäksi alueella on kolme pohjapatoa, jotka voivat estää joidenkin vesieliöiden vapaan liikkumisen. Jokiosuudesta on perattu raskaasti noin 60 % ja pengerretty noin puolet.

Joen patoamisen seurauksena nopeasti virtaavat, matalat osuudet ovat hävinneet lähes täysin. Oksavan voimalaitoksen rakentamisen seurauksena entistä pääuomaa (Jämsänkoski) on jäänyt vähävetiseksi noin 3,4 km:n matkalta. Järvien ja tekoaltaiden vuosisäännöstelyn vaikutukset ovat joen yläosalla hieman suuremmat kuin alaja keskiosalla. Kaikilla voimalaitoksilla harjoitetaan lyhytaikaissäättöä, joten patoaltaiden virtaamat vaihtelevat vuorokauden sisällä huomattavasti.

Kalajanjoki on voimakkaasti muutetuksi nimetty joki, joka saa alkunsa Reisjärvestä. Joki on perattu raskaasti luusuasta Myllysillan padolle saakka. Padon alapuolella vesi kulkee 8,6 km:n matkan Kalajan järvikuivion pohjalle kaivetussa kanavassa. Kanava haarautuu Jalkakosken säännöstely- ja pohjapadon kohdalla Hautaperän altaan keinotekoiseen täyttökanavaan ja vähävetiseen luonnonuomaan. Luonnonuomaan on vuosina 2004–2006 tehty kaikkiaan 14 pohjapatoa ja uomaa on perattu noin 900 m:n matkalta. Valtaosa vähävetisen uoman pudotuskorkeudesta keskittyy pohjapatoihin. Täyttökanava on kaivettu kanava.

Kalajanjoen virtaamaa säännöstellään Myllykosken säännöstelypadolla. Joen minimivirtaama on 0,5 m³/s ja maksimivirtaama tulvakautta lukuun ottamatta 10 m³/s. Voimayhtiön kanssa tehdyn sopimuksen mukaan Jalkakosken säännöstelypadolta voidaan johtaa vähävetiseen uomaa kesäaikana (1.6.–31.8.) 280 l/s. Muuna aikana vähävetisen uomaan ohjataan säännöstelyluvan mukaisesti vähintään 100 l/s sekä ne vedet, jotka eivät mahdu täyttökanavaan.

Vesieliöiden liikkuminen Kalajanjoen vähävetisessä luonnon uomassa on esteetöntä noin 13 km:n matkan Jalkakosken säännöstelypadolle saakka, joka on ehdoton nousueste. Hautaperän tekojärveen laskevan täyttökanavan jyrkät kynnykset ja täyttökanavan yläpäässä oleva jalkakosken pohjapato estävät ainakin joidenkin vesieliöiden vapaan liikkumisen ali- ja keskivirtaamilla. Kalajanjoen luusuasta noin 4,6 km alavirtaan sijaitseva Myllysillan säännöstelypato on ehdoton nousueste ja estää kaikkien vesieliöiden vaelluksen Kalajanjoesta Reis- ja Vuohtojärveen.

Settijärvi on voimakkaasti muutettu järvi. Sen pinta-ala on 4,1 km² ja keskisyvyys 2,1 m. Settijärveä säännöstellään tulvasuojelun, voimatalouden, virkistyskäytön tarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 2,5 m, mutta keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2007 on ollut 1,5 m. Settijärven talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 1,2 m. Settijärvi on lähes kokonaan pengerretty ja rantaviiva on vahvistettu louheella.

Iso-Juurikka on voimakkaasti muutettu järvi. Sen pinta-ala on 1,4 km² ja keskisyvyys 1,9 m. Iso-Juurikkaa säännöstellään tulvasuojelun, voimatalouden ja virkistyskäytön tarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 2,75 m, mutta keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2007 on ollut 1,3 m. Iso-Juurikan talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 1,0 m.

Hautaperän tekojärvi on keinotekoinen järvi, jonka pinta-ala on 6,9 km² ja keskisyvyys 5,2 m. Hautaperän tekojärveä säännöstellään tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 11,5 m, ja keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2007 on ollut 9,7 m. Hautaperän keskimääräinen talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 9,0 m.

Hautaperällä on ollut talviaikaan toistuvia happiongelmiä. Säännöstelyn alarajalla Hautaperän vesitilavuus pienee huomattavasti ja happea on niukasti.

Korpinen on keinotekoinen järvi, joka on osittain rakennettu Korpisen lampien päälle. Korpisen pinta-ala on 1,9 km² ja keskisyvyys 2,3 m. Korpista säännöstellään tulvasuojelun, voimatalouden ja virkistyskäytön tarpeet huomioiden. Nykyisen luvan mukainen säännöstelyväli on 4,5 m, mutta keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2006 on ollut 2,6 m. Korpisen talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 2,4 m.

Pyhäjoen vesistö

Pyhäjoen yläosa, joka kattaa Pyhäjoen pääuoman Pyhäjärvestä Kärsämäenjoen haaraan, on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Pyhäjoen yläosalla on kolme voimalaitosta, joiden yhteenlaskettu pudotuskorkeus on noin 20 m. Kaikki voimalaitospadot ja niiden yhteydessä olevat säännöstelypadot ovat ehdottomia vaellusesteitä. Joen luusuassa on Pyhäjärven säännöstelypato, joka on myös ehdoton nousueste.

Jokijaksolla on jäljellä koskimaista osuutta vain muutama sata metriä. Uomaa on perattu joen luusuasta lähtien noin 5 km yläpuolisen järven laskemiseksi. Joki jatkuu kolmen peräkkäisen voimalaitoksen ketjuna. Voimalaitosten välisiä alueita ja Venetpalon voimalaitoksen alapuolista jokiosuutta aina Kärämäenjoen haaraan asti on perattu raskaasti. Täsmällisiä tietoja perkauksista ei ole käytettävissä. Venetpalon voimalaitoksen kohdalla on noin 1 400 m pitkä vähävetinen luonnonuoma, johon on tehty kuusi pohjapatoa ja samassa yhteydessä vähävetistä luonnonuomaa on ruopattu. Pohjapadot ovat jyrkkiä, eikä niitä ole kunnostettu vesieliöiden elinalueeksi.

Joen virtaamaa säännöstellään Pyhäjärven säännöstelypadolla. Joen yläosan kolmessa voimalaitoksessa juoksutukset hoidetaan pääasiassa tulovirtaaman mukaisesti. Lyhytaikaissäännöstelyä ei harjoiteta. Voimalaitosten yläpuolisilla jokiosuuksilla matalat nopeasti virtaavat osuudet ovat hävinneet. Venetpalon vähävetisessä uomassa ei ole virtaamavelvoitetta, mutta sinne johdetaan sopimuksen pohjalta touko-lokakuussa 0,3 m³/s ja muulloin 0,05 m³/s.

Siikajoen vesistö

Siikajoen keskiosa on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Se ulottuu Lämsänkoscelta Lamujokihaaraan asti. Lisäksi vesimuodostumaan kuuluu Uljuan ylä- ja alakanava sekä Lamujoen alin osa.

Vähävetisen luonnonuoman morfologia muuttui merkittävästi, kun sinne rakennettiin yhdeksän pohjapatoa, jotka allastavat jokiosuuden peräkkäisiksi altaiksi ja entiset kosket ovat suurelta osin hävinneet. Pohjapadot on kunnostettu vuosina 2005–2006 rakenteeltaan paremmin vesieliöiden elinalueeksi sopiviksi. Vähävetisen luonnonuoman virtaama on vähentynyt oleellisesti luontaisesta. Nykyisin vähävetiseen uomaan johdetaan aina vähintään 0,3 m³/s sekä 15,6 ja 31,8. välisenä aikana tulovirtaaman ollessa 1–4,5 m³/s vähintään 2/3 tulovirtaamasta ja tulovirtaaman ylittäessä 4,5 m³/s noin 3 m³/s. Lämsänkosen säännöstelypato (putouskorkeus 6 m) vähävetisen uoman yläpäässä estää kaikkien vesieliöiden vapaan liikkumisen joen yläosalle.

Uljuan ylä- ja alakanavat ovat kanavia. Uljuan tekoaltaan alakanavan yläpäässä Uljuan voimalaitos on ehdoton nousueste ja Uljuan tekoaltaan yläkanavan alapäässä oleva kivipato vaikeuttaa vesieliöiden liikkumista pienillä virtaamilla. Yläkanavan alaosalla oleva betoninen pohjapato ja kanavan yläpäässä oleva kivistä tehty pohjapato estävät vesieliöiden vapaan liikkumisen ainakin ali- ja keskivirtaamalla.

Lamujoen alaosan virtaamat ovat kasvaneet huomattavasti luontaisesta, kun sinne on ohjattu Uljuan tekoaltaan alakanavaa pitkin tekoaltaan vedet. Uljuan tekoaltaan säännöstelykäytäntö vaikuttaa huomattavasti tämän jokijakson virtaamiin.

Uljuan tekojärvi on keinotekoinen järvi, jonka pinta-ala on 28 km² ja keskisyvyys 3,4 m. Uljuan tekojärveä säännöstellään tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 7 m. Keskimääräinen vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2006 on ollut 6,4 m. Uljuan talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 5,9 m.

Kortteisen tekojärvi on keinotekoinen järvi, joka on rakennettu Lamujokeen. Sen pinta-ala on 5,9 km² ja keskisyvyys 2,1 m. Kortteisen tekojärveä säännöstellään tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 2 m. Keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2006 on ollut 1,9 m. Tekojärven talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 1,3 m.

Piehinkijoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistö

Pattijoki_Haapajoki on voimakkaasti muutettu joki, joka saa alkunsa Möykkyperän Haukilammesta ja laskee Perämereen Raahessa. Osa Pattijoen vedestä on ohjattu Haapajärven täyttökanavaa pitkin Haapajärven tekojärveen ja edelleen putkea pitkin Haapajokeen ja jokea pitkin Siniluodonlahden makeavesialtaaseen. Pattijoki on perattu tulvasuojelun edistämiseksi kahteen kertaan lähes kokonaan. Jokea on myös suoritettu.

Pattijoessa on noin 12 km jokisuusta ylävirtaan säännöstelypato kohdassa, josta Haapajärven täyttökanava erkanee. Pattijoesta johdetaan vettä Haapajärven tekoaltaaseen. Pattijokeen on johdettava säännöstelypadolta kesäaikana vähintään 100 l/s ja muulloin 50 l/s.

Säännöstelypato on ilmeisesti ainakin tietyissä virtaamaolosuhteissa ehdoton nousueste ja vaikeuttanee kaikissa tilanteissa vesieliöiden vapaata liikkumista. Pattijoen keskustaajamassa on kolme pohjapatoa. Ne on pyritty rakentamaan siten, etteivät ne estäisi vesieliöiden vapaata liikkumista missään virtaamatilanteessa.

Haapajoen virtaamat riippuvat pitkälti Haapajärven tekoaltaan säännöstelystä.

Haapajärven tekojärvi on keinotekoinen järvi, joka on rakennettu vuonna 1966 Rautaruukki Steel Raahen terästehtaan raakavesialtaaksi. Haapajärven tekojärven pinta-ala on 4,4 km² ja keskisyvyys 2,6 m. Haapajärven tekojärveä säännöstellään etenkin Raahen terästehtaan vedenhankintatarpeet huomioiden. Luvan mukainen säännöstelyväli on 3,2 m, ja keskimääräinen vuoden vedenkorkeuden vaihtelu jaksolla 1997–2006 on ollut 1,6 m. Haapajärven tekojärven talvialenema on tarkastelujaksolla ollut 1,1 m. Haapajärven tekojärven säännöstelykäytäntö on muuttunut viimeisen kymmenen vuoden aikana.

4.2 Vesimuodostumien tila ja tilatavoitteet

4.2.1 Ekologinen tila

Vesienhoitoalueen eteläosan kaikki joet ja jokiosuudet luokittuivat hyvää huonompaan tilaan ja voimakkaasti muutetut joet hyvää saavutettavissa olevaa tilaa huonompaan tilaan. Pyhäjoen yläosassa sekä Pattijoki_Haapajoessa tila on huono. Muut joet ovat tyydyttävässä tai välttävässä tilassa.

Eteläisen osa-alueen jokien koskipaikkojen kalastosta, pohjaeläimistä ja piilevistä oli enemmän tietoa kuin muista vesienhoitoalueen jokivesistä yleensä. Eniten tietoa oli kalastosta, joka käytetyistä biologisista laaturkijöistä herkimmin reagoi rehevyyteen ja happamuuteen. Osassa joista biologiseen näytteenottoon soveltuvia koskipaikkoja ei ole, jolloin luokittelu perustui vedenlaatuaineistoon.

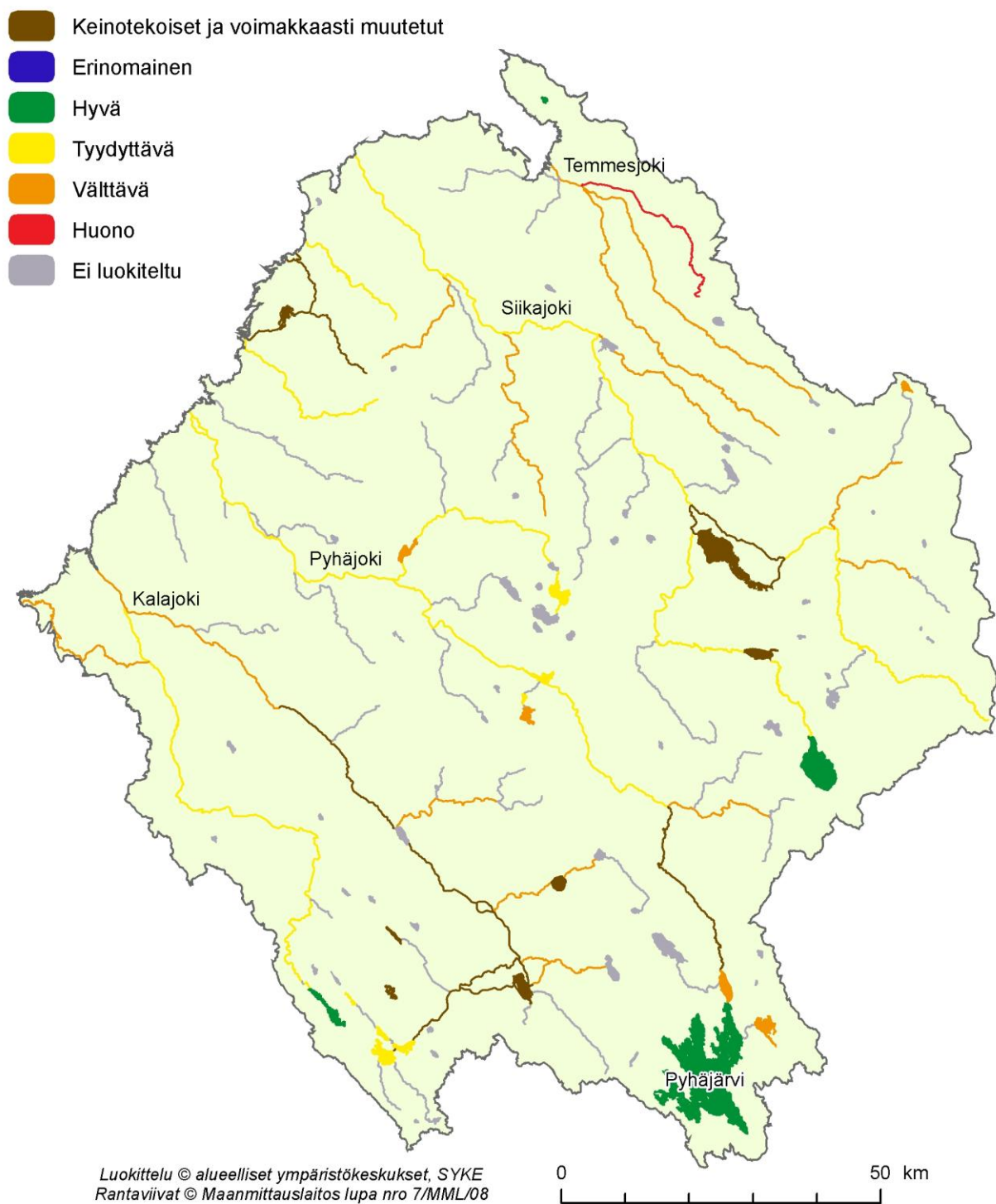
Lähes kaikissa joissa liiallinen rehevyys on merkittävä syy hyvää huonompaan ekologiseen tilaan. Lisäksi etenkin rannikkoalueen jokivesimuodostumissa happamuus heikentää huomattavasti jokien ekologista tilaa. Pyhäjoen yläosan heikkoon tilaan vaikuttaa eniten yläpuolisen järven ajoittain happamoituminen. Hydrologis-morfologisen tilan muutos on suurin Kalajoen yläosalla, Kalajanjoella ja Siikajoen keskiosalla, jotka on nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Malisjoella ja Kuonanjoella hydrologis-morfologisen tilan muutos on suuri (taulukko 5, luku 3.3.1).

Luokitelluista järvistä hyvässä tilassa ovat Kalajoen Pitkäjärvi, Pyhäjärven Pyhäselkä ja Kirkkoselkä, Siikajoen Iso Lamujärvi sekä Oulunsalossa sijaitseva Papinjärvi. Muut luokitellut järvet ovat tyydyttävässä tai välttävässä tilassa (kuva 5). Kaikkien luokiteltujen keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen järvien tila oli hyvää saavutettavissa olevaa tilaa huonompi (kuva 6).

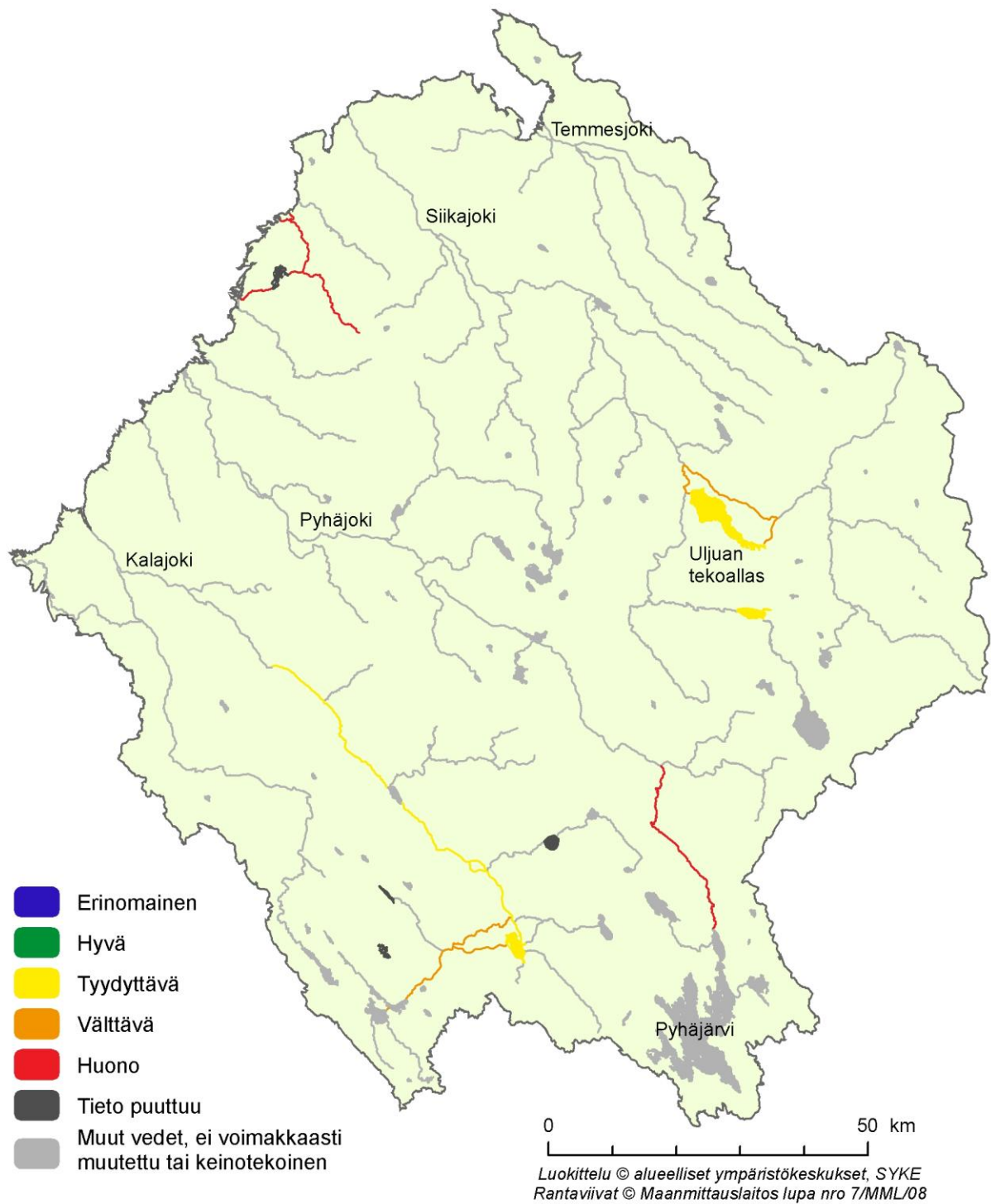
Järvissäkin liiallinen rehevyys on merkittävin syy hyvää huonompaan tilaan. Muutokset hydrologisessa ja morfologisessa tilassa ovat vaikuttaneet myös luokan määräytymiseen etenkin säännöstelyissä järvissä. Esimerkiksi Kiljanjärven voimakas säännöstely laskee luokan tyydyttäväksi. Pyhäjärven Junttiselkä poikkeaa muista järvistä siten, että rehevyyden ja happiongelmiin ohella ajoittainen happamuus vaikuttaa huomattavasti sen tilaan.

Voimakkaasti muutetuissa ja keinotekoisissa vesimuodostumissa tilatavoitteena on hyvän tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Muissa vesimuodostumissa tilatavoitteena on vähintään hyvä ekologinen tila. Suojelualuerekisteriin valituissa kohteissa kohteen suojeluarvot on otettu huomioon tilatavoitetta asetettaessa.

Yksittäisten vesimuodostumien tilatavoitetta ja tilaa heikentäviä tekijöitä on tarkasteltu vesistöittäin luvussa 6. Vesimuodostumakohtaiset luokittelupäätökset, tausta-aineistot ja perustelut löytyvät osoitteesta www.ymparisto.fi/oiva.



Kuva 5. Vesimuodostumien tila vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella.



Kuva 6. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella.

4.2.2 Kemiallinen tila

Sekä haitallisten metallien että muiden haitallisten aineiden pitoisuuksista pintavedessä on olemassa hyvin vähän tietoa. Kala-, Pyhä- ja Siikajoen lyijyn, nikkelin ja kadmiumin vuosittaiset keskiarvopitoisuudet ja Pyhäjoen alaosan elohopeapitoisuudet eivät ole ylittäneet ympäristönlautunormeja.

Pyhäsalmi Mine Oy:n Pyhäsalmen kaivos on määrittänyt nikkelin, kadmiumin, lyijyn ja elohopean pitoisuuksia kesäkuussa, heinäkuussa ja elokuussa 2008 Pyhäjärven Junttiselältä ja Kirkkoselältä vesistötarkkailun havaintopaikoilta. Kaikki Junttiselältä ja Kirkkoselältä mitatut metallipitoisuudet olivat selvästi asetettuja ympäristönlautunormeja pienempiä. Lähes kaikki mitatut elohopean ja kadmiumin pitoisuudet alittivat määritysrajan. Kirkkoselällä kaikki lyijypitoisuudet ja lähes kaikki nikkelipitoisuudet olivat alle määritysrajan. Junttiselällä lyijyä ja nikkeliä oli hieman enemmän vedessä, mutta pitoisuudet olivat silti varsin pieniä. Muista metalleista seurataan vesistötarkkailussa raudan, mangaanin, kuparin, sinkin ja sulfaatin pitoisuuksia vedestä Pyhäjärven Junttisylvästä, Kirkkoselältä ja Pyhäselältä.

Finn Nickel Oy:n Hituran kaivoksen alapuolisessa vesistössä lyijyn ja nikkelin pitoisuuksista ei ole mittaustietoa pintavesien tila -rekisterissä 2000-luvulla, joten ympäristölaulunormin ylittymistä/alittumista ei voida todentaa.

Kalojen elohopeapitoisuuksista on tietoa mm. velvoitetarkkailuista sekä kuntien ja ympäristökeskusten viranomaisseurannoista. Koska elohopea kertyy pääasiassa ravinnosta, ravintoketjun huipulla olevaa haukea on käytetty standardilajina elohopeaselvityksissä. Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen mukaan elohopean sallittu enimmäismäärä kaloista saatavissa elintarvikkeissa saa olla hauen ja ankeriaan osalta 1 mg/kg ja muissa kaloissa 0,5 mg/kg tuorepainoa kohden laskettuna.

Elohopean kertyminen kaloihin on suurinta nuorissa tekojärvissä, joissa allasalueen maaperästä vapautuu epäorgaanista elohopeaa. Tekojärvien vanhetessa ja orgaanisen aineen vähentyessä niissä elävien kalojen elohopeapitoisuus laskee. Uljuan, Korpisen, Kortteisen, Haapajärven ja Hautaperän tekoaltaiden hauissa elohopeapitoisuudet alittavat selvästi raja-arvon 1 mg/kg (taulukko 10).

Suurimmat elohopeapitoisuudet on mitattu Haapajärvessä, jossa pitoisuudet ylittyivät noin viidesosassa mitatuista hauista, mutta keskimäärin pitoisuus oli alle raja-arvon. Enimmäisrajan ylittäneet kalat olivat suurikokoisia yksilöitä, joiden pitoisuus on korkea miltei kaikissa vesistöissä. Alhaisimmat pitoisuudet ovat kaivosalueiden lähialueilta Pidisjärvestä ja Pyhäjärven Junttiselältä vuonna 2003 pyydytyissä hauissa. Kala-, Pyhä- ja Siikajoessa kalojen keskimääräiset elohopeapitoisuudet ovat olleet 0,22–0,40 mg/kg.

Taulukko 10. Haukien elohopeapitoisuuksia (mg/kg) vuosilta 1997–2004.

Vesistö/Järvi/joki	vuosi	haukia (kpl)	keski-paino (g)	Elohopeapitoisuus (mg/kg)			1,0 mg/kg ylittävien haukien osuus (%)
				keskiarvo	minimi	maksimi	
<u>Perämeren rannikko</u>							
Haapajärven tekojärvi	2003	10	815	0,50	0,36	0,72	0
<u>Kalajoen vesistö</u>							
Pitkäjärvi	1997	20	879	0,36	0,25	0,63	0
Vuohojärvi	1997	19	836	0,38	0,24	0,78	0
Korpisen tekoallas	1997	10	446	0,46	0,30	0,72	0
Hautaperän tekoallas	2001	10	859	0,47	0,37	0,59	0
Haapajärvi	1997	15	1981	0,87	0,40	1,61	20
Pidisjärvi	2002-03	10	-	0,18	-	-	-
Kalajoki, Ylivieska	1997	20	1001	0,34	0,21	0,52	0
<u>Pyhäjoen vesistö</u>							
Pyhäjoki Vesikoski	2004	5	2325	0,22	0,17	0,25	0
Pyhäjärvi, Pyhäselkä	2003	5	-	0,29	-	-	-
Pyhäjärvi, Junttiselkä	2004	10	590	0,08	0,05	0,19	0
Komujärvi	2004	9	937	0,22	0,10	0,39	0
Parkkimajärvi	2004	6	746	0,19	0,12	0,39	0
Piipsjärvi	2001	6	1134	0,34	0,24	0,70	0
<u>Siikajoen vesistö</u>							
Siikajoki, Kestilä	2000	5	777	0,40	0,31	0,52	0
Uljuan tekoallas	2000	10	1041	0,31	0,26	0,37	0
Siikajoki, Ruukki	2000	4	-	0,32	0,25	0,36	0
Kortteisen tekojärvi	2000	10	1437	0,58	0,40	0,89	0

4.3 Pienten järvien ja jokien sekä purojen, norojen ja lähteiden tila

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen luokittelematta jääneiden pienten jokien ja järvien, purojen, norojen ja lähteiden ekologisesta tilasta on melko vähän tietoja. Näiden vesien tilaa, tavoitteita ja toimenpidetarpeita tarkastellaan ensimmäisellä suunnittelukaudella pääasiassa vain ryhmätasolla. Tulevilla hoitokausilla pienvesien tilaa ja toimenpidetarpeita tulee selvittää tarkemmin.

Alueelliset ympäristöviranomaiset ovat 1980–1990 -lukujen vaihteessa inventoineet otantaperiaatteella ja kyselyjen avulla arvokkaita ja mahdollisesti vielä luonnontilaisia pieniä järviä, jokia, puroja, noroja ja lähteitä. Luonnontilaisia pienvesistöjä todettiin olevan jäljellä vähän.

Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella pienten jokien ja järvien tilaa kuvaavat rehevyys ja korkea humuspitoisuus. Lähes kolme neljännestä alueen järvistä on tyypitelty runsashumuksisiksi. Erilaiset toimet valuma-alueella ja vesistöissä ovat muuttaneet järvien luonnontilaa merkittävästi. Järvien tilaa ovat heikentäneet mm. vedenpinnan laskeminen ja valuma-alueelta tuleva kuormitus. Kiintoainekuormituksen aiheuttama liettyminen ja perkauksista johtuvat biotooppimuutokset ovat usein keskeisiä tilaa heikentäneitä tekijöitä vedenlaatumuutosten ja rehevöitymisen ohel-

la. Pienissä joissa, puroissa ja noroissa vedenpinta on laskenut, virtausolot ja elinympäristöt ovat yksipuolistuneet sekä kiintoaineen määrä lisääntynyt. Purot on perattu ojiksi ja pienet joet tulvasuojelun ja kuvatuksen takia kanaviksi. Rannikon pienet joet ovat olleet aiemmin tärkeitä Perämeren kalojen, muun muassa mateen ja nahkiaisen lisääntymisalueita. Rannikkoalueilla pienvesistöjen tilaa heikentää usein muun muuttavan toiminnan lisäksi happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttama happamuus- ja metallikuormitus.

Purojen norojen ja lähteiden tilan heikentyminen lienee hidastunut niiden saatua lainsuojan vuonna 1997. Tämän jälkeen on ollut kiellettyä muuttaa luonnontilaisia puronuomia, noroja ja lähteitä sekä niiden välitöntä lähiympäristöä niin, että säilyminen luonnontilaisena vaarantuu. Sama koskee myös alle hehtaarin kokoisia lampia. Aktiivisia kunnostustoimia puroille, noroille ja lähteille on vesienhoitoalueen eteläosassa tehty vain vähän.

Pienillä joilla ja järvillä on usein paikallisesti suuri merkitys alueen asukkaille. Pienten jokien ja järvien vedenlaatua ja ekologista tilaa tulee parantaa. Ekologisen tilan lisäksi tällä on vaikutusta virkistyskäyttöön ja alueen elinvoimaisuuteen. Vähintäänkin luonnontilaiset purot, norot ja lähteet tulee säilyttää ja lisäksi tulee kunnostaa potentiaalisia kohteita. Vesienhoidon tavoite on hyvä ekologinen tila.

5 NYKYKÄYTÄNNÖN MUKAISET TOIMENPITEET

Koko vesienhoitoaluetta koskevat nykykäytännön mukaiset toimenpiteet on käsitelty toimenpideohjelman osan 1 luvussa 9, jossa on esitetty myös toimenpiteiden suunnittelun sekä niiden jaottelun perusteet. Tässä käsitellään toimenpiteitä erityisesti vesienhoitoalueen eteläisiä vesiä koskien. Toimenpiteiden kustannukset on esitetty luvussa 7.

5.1 Asutus

Vesienhoitoalueen eteläosassa viemäriverkosto kattaa asemakaavoitettujen alueiden lisäksi taajaman lievealueita. Myös kyliä on viemäroity kunnalliseen viemäriverkostoon.

Lakeudella 25 % ja Siikajokivarressa 30 % viemäriverkoston ulkopuolella sijaitsevista talouksista on asiantuntija-arvion mukaan perusteltua liittää viemäriin. Alueille on rakennettu kattavat siirtoviemäriverkostot, joilla alueiden jätevedet johdetaan keskuspuhdistamoille käsiteltäviksi. Rakennetut siirtoviemärit mahdollistavat kylien liittämisen kunnalliseen viemäriin silloin, kun se on perusteltua. Näillä toimilla haja-asutuksesta ympäristöön aiheutuvaa kuormitusta saadaan pienennettyä merkittävästi.

Pyhäjokivarressa 28 % ja Kalajokivarressa 13 % viemäriverkoston ulkopuolella sijaitsevista talouksista on asiantuntija-arvion mukaan perusteltua liittää viemäriin. Kalajokivarressa jätevesien keskittäminen on selvitysten perusteella osoittautunut järkeväksi. Siirtoviemäreiden rakentaminen on parhaillaan käynnissä. Alavieska–Kalajoki -osuus valmistui syksyllä 2009 ja lyhyt siirtoviemäriosuus Haapajärvellä vuonna 2010. Pyhäjokivarressa selvitetään keskittämismahdollisuuksia, jossa jätevedet johdettaisiin siirtoviemäreillä keskuspuhdistamolle käsiteltäviksi.

Suurimman osan eli 17 000 haja-asutusalueen talouden jätevedet käsitellään jatkossa kiinteistökohtaisesti tai useamman kiinteistön yhteisessä puhdistamossa.

Hajajätevesiasetuksen mukaiset jätevesien käsittelyn tehostamistoimenpiteet on tehtävä pääosin vuoden 2013 loppuun mennessä.

5.2 Teollisuus ja yritystoiminta

5.2.1 Teollisuuslaitokset

Vesienhoitoalueen eteläosalla on useita teollisuuslaitoksia, erityisesti elintarviketeollisuutta, joiden jätevedet johdetaan käsiteltäviksi taajamien jätevedenpuhdistamoissa. Puhdistamojen ja teollisuuslaitosten keskinäisillä sopimuksilla, tarvittavilla esikäsittelyllä ja käyttötarkkailulla huolehditaan siitä, ettei jätevedenpuhdistamojen toiminta häiriinny yllättävistä päästöistä. Teollisuuslaitoksille ja kaivostoiminnalle annetaan vesisuojeleeseen liittyvät määräykset ympäristöluvuissa. Päästöjen rajoittaminen perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan (BAT).

5.2.2 Turvetuotanto

Suurimmalla osalla turvetuotantoalueista (68 % turvetuotannon pinta-alasta) on käytössä pinta-avalutuskenttä tai jokin muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä sulan maan aikana. Laskeutuslaitailla varustetut turvesuot ovat pääosin vanhoja tuotantoalueita, joille ei ole ollut mahdollista perustaa pinta-avalutuskenttää tai joille virtaamansäätöä lukuun ottamatta ei ole ollut teknistaloudellisesti kannattavaa ottaa käyttöön vesiensuojelullisesti tehokkaampia rakenteita. Kaikkien toiminnassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on ratkaistu ympäristöluvuissa.

Uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelurakenteina on käytettävä pinta-avalutuskenttää tai muuta vähintään yhtä tehokasta vesiensuojelumenetelmää. Lisäksi alueelta turvetuotannosta poistuvien alueiden jälkihoidosta huolehditaan niin, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän vesistökuormitusta ennen alueiden siirtymistä muuhun maankäyttöön. Turvetuotannon jälkihoidosta annetaan erikseen lupamääräykset ympäristöluvuissa.

5.2.3 Turkistarhaus

Turkistarhojen keskittyminen Kalajoen alueelle on suosinut yhteistarha-alueiden perustamista. Yhteistarha-alueilla on viime vuosina otettu käyttöön turkiseläinlannan yhteiskompostointilaitoksia, mikä on vähentänyt päästöjä vesistöön.

5.2.4 Kalankasvatus

Alueen luonnonravintolammikoiden tyhjennysjuoksutukset on tehtävä lupamääräyksessä annettujen ohjeiden mukaisesti varovaisuutta noudattaen.

5.3 Maatalous

Kotieläintalouden luvat

Alueella toimii 936 niin suurta eläinsuojaa, että ne ovat ympäristönsuojelulain mukaisesti ympäristölupavelvollisia (tilanne 17.6.2008). Suurin osa lupavelvollisista vanhoista eläinsuojista on jo saanut lupapäätöksen. Lupaehtoja tarkistetaan noin 10 vuoden välein eli vuoden 2010 jälkeen tulevat ensimmäiset luvitetut toiminnot uudelleen tarkasteltavaksi. Uusille eläinsuojille ja olemassa olevien eläinsuojien laajennuksille haetaan jatkuvasti ympäristölupia. Nämä kotieläintalouksyksiköt ovat usein verraten suuria.

Ympäristöluvuissa määrätään mm. lantaloista ja tarvittavan peltopinta-alan suuruudesta lannan levitystä varten. Pelkkä lannan levitys ei kuitenkaan ole luvanvaraista. Asianmukaisten lantaloiden rakentamisen jälkeen kotieläintaloudesta aiheutuva kuormitus tulee pääosin lannan levityksen kautta. Ympäristöluvuissa voidaan antaa määräyksiä myös nautakarjan jaloittelualueista ja maitohuoneiden jätevesien käsittelystä. Alueella oleville lukuisille pienille eläinsuojille ympäristölupaa ei vaadita. Myös näiden toimintaa säätelevät nitraattidirektiivin ja haja-asutusalueiden jätevesien käsittelystä annetun asetuksen (542/2003) mukaiset määräykset ja velvoitteet. Karjataloudessa suuntaus on suurempiin tuotantoyksiköihin ja pienten eläintilojen määrä vähenee merkittävästi tulevina vuosina, mikä osaltaan vähentää mahdollisia kuormitusvaikutuksia.

Maatalouden ympäristötuki

Maatalouden ympäristötuen perustuen toimenpiteillä on keskeinen merkitys vesistökuormituksen vähentämisessä. Perustoimenpiteiden lisäksi viljelijät ovat valinneet kuormitusta vähentäviä ympäristötuen lisätoimenpiteitä maatiloilla taulukon 11 mukaisesti.

Taulukko 11. Ympäristötuen lisätoimenpiteeseen sitoutuneiden tilojen lukumäärä v. 2007 vesistöalueittain (lkm).

Ympäristötuen lisätoimenpide	Sitoutuneiden tilojen määrä (kpl)			
	Kalajoen vesistöalue	Pyhäjoen vesistöalue	Siikajoen vesistöalue	Temmesjoen vesistöalue
Vähennetty lannoitus	81	99	79	15
Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasveilla	664	276	218	86
Talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetty muokkaus	682	386	381	226
Lannan levitys kasvukaudella	96	52	45	13
Ravinnetase	104	84	97	21

Viljelijöillä ei ole harvoja erityistapauksia lukuun ottamatta mahdollisuuksia muuttaa lisätoimenpidettä eikä toisen lisätoimenpiteen lisääminen sopimukseen ole myöhemmin mahdollista.

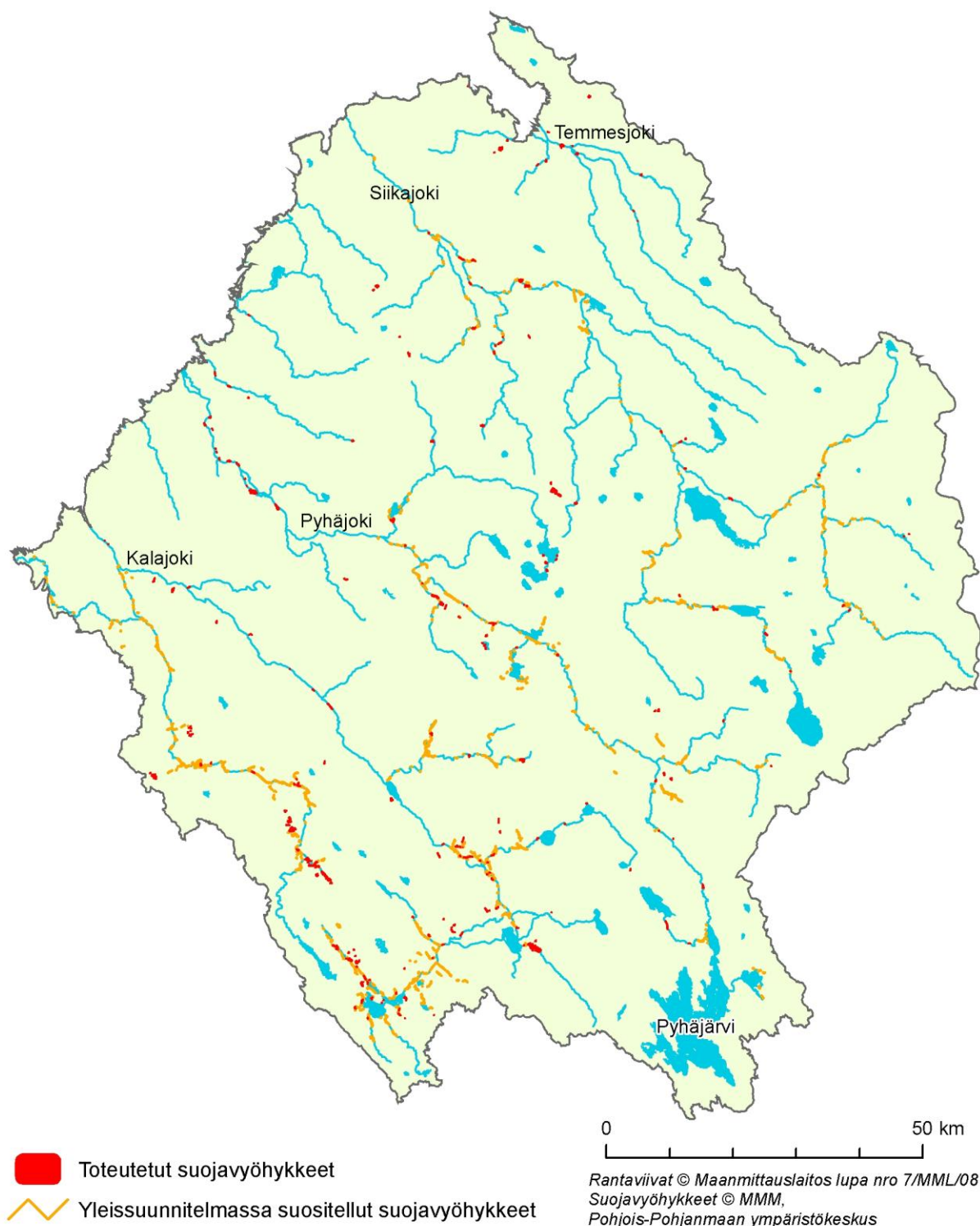
Peltojen suojavyöhykkeet

Peltojen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa suositeltujen suojavyöhykkeiden pituus ja suunnitelmien toteutusaste (v.2007) ovat seuraavat:

	Suositteltu (m)	Toteutettu (%)
Kalajoen valuma-alue	243 300	6,2
Pyhäjoen valuma-alue	80 500	5,4
Siikajoen valuma-alue	80 300	8,8

Yleissuunnitelmissa suositelluista suojavyöhykkeistä eniten on toteutettu Siikajoen alaosan sekä keskiosan alueilla (16,9 % ja 24,9 %). Yleissuunnitelmissa esitettyjen kohteiden ohella suojavyöhykkeitä on toteutettu myös niiden ulkopuolella. Lisäksi erityistuella on perustettu jonkin verran sellaisia rannoille sijoittuvia maisema- ja luonnon monimuotoisuuskohteita, jotka toimivat samalla suojavyöhykkeinä.

Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa suositellut ja tähän mennessä perustetut suojavyöhykkeet on esitetty kuvassa 7. Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat on julkaistu Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen monistesarjassa ja ne löytyvät myös osoitteesta: www.ymparisto.fi > pohjois-pohjanmaa > ympäristönsuojelu > vesiensuojelu > Maa- ja metsätalouden ympäristönsuojelu > Suojavyöhyketietopaketti viljelijöille.



Kuva 7. Peltöjen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa suositellut suojavyöhykkeet vesienhoitoalueen eteläisen osan vesistöjen alueilla sekä jo toteutetut kohteet.

Temmesjoen vesistöalueelle ei ole laadittu yleissuunnitelmaa, koska alueella on verraten vähän suojavyöhykkeiden tarvetta. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella ei ole tiedossa tähänastisten suunnittelualueiden ulkopuolella niin paljon suojavyöhykkeiden yleissuunnittelutarvetta, että suunnitelmien laatiminen olisi tarkoituksenmukaista. Sen sijaan vesistökuormituksen voimakas vähentämistarve edellyttää, että myös kaikki yksittäiset yleissuunnitelmien ulkopuoliset kohteet voidaan toteuttaa erityistuellä.

Kosteikot

Peltoviljelyn kuormitusta voidaan tehokkaasti vähentää kosteikoilla. Vuonna 2007 oli toiminnassa erityistuella perustettuja laskeutusaltaita Siikajoen alaosalla 9,3 hehtaaria ja Temmesjolla 2,5 hehtaaria. Kosteikkoja oli vastaavasti Siikajoen alaosalla 4,9 hehtaaria.

Nykyiseen maatalouden tukijärjestelmään sisältyy monivaikutteisten kosteikkojen rakentaminen (ei-tuotannollisten investointien tuki) ja hoito (maatalouden ympäristötuen erityistuki), jotka ovat ensimmäistä kertaa haettavana vuonna 2008. Monivaikutteisten kosteikkojen perustamistarve ja -mahdollisuudet ovat vielä pääosin selvittämättä. Maatalousalueiden monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmia on tähän mennessä valmistunut ja vireillä seuraavasti:

- Kalajoen vesistöalue, Ylivieska, Nivala, Haapajärvi (2009)
- Liminganjoen vesistöalue (2009)
- Kalajoen sivuhaaran Malisjoen vesistöalue (Nivala) (2008–2009)
- Kalajoen sivujoen Vääräjoen (Sievi ja Rautio) vesistöalue (2009)

Lisäksi sopivia kosteikkokohteita on kartoitettu Siikajokilaaksossa Rantsilan Mankila-Sipola maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelman yhteydessä (2008).

Maatalouden happamuuskuormituksen vähentäminen

Happamuus on vesienhoitoalueen eteläisten vesien alueella laajamittainen ongelma, jonka lieventämisessä kaikki teknistaloudellisesti tarkoituksenmukaiset toimenpiteet ovat tarpeen. Lisäksi tarvitaan sulfaattimaa-alueiden tarkempaa kartoitusta, tutkimusta ja kehitystoimintaa sekä neuvontaa. Näitä asioita on tarkasteltu yleisesti toimenpideohjelman osassa 1 ja tarkastellaan yksityiskohtaisemmin vesistöalueittain tämän osan luvussa 6.

Nykyiset käytettävissä olevat tekniset toimenpiteet, joilla voidaan vähentää happamien sulfaattimaiden aiheuttamaa kuormitusta koskevat kuivatustapaa ja -syvyyttä, ojituksen vesiensuojelurakenteita, vesistöjen pohjapatoja, maaperän kalkitusta, vesistöjen kalkitusta, juoksutusjärjestelyjä ja pumppaamojen käyttöä. Näistä eteläisten vesistöjen alueilla on happamuuskuormituksen vähentämiseen tähän mennessä käytetty lähinnä kaivumassojen kalkitusta peruskuivatusten yhteydessä ja säätösalaajitusta. Erityistukihakemuksissa säätösalaajitusta on useimmiten perusteltu ravinnekuormituksen vähentämisellä. Happamien sulfaattimaiden mahdollista esiintymistä ei viime aikoja lukuun ottamatta ole selvitetty.

Kuormitusta voidaan vähentää käyttämällä mahdollisuuksien mukaan säätösalaajitusta tavallisen salaajituksen sijaan uusilla salaajitushankkeilla. Lisäksi voidaan korvata salaajitusta säätösalaajituksella. Peltojen säätösalaajitusta ja säätökastelua on toteutettu maatalouden ympäristötuen erityistukisopimuksin (v. 2007) yhteensä seuraavasti:

	Säätösalaajitus (ha)	Säätökastelu, (ha)
Kalajoen valuma-alue	330	6
Pyhäjoen valuma-alue	171	0
Siikajoen valuma-alue	1 135	0
Temmesjoen vesistöalue	2 682	14

Säätösalaajitetuista pelloista pääosa sijaitsee Temmesjoen vesistöalueella, missä säätösalaajitus on ollut suosittua etenkin perunanviljelypelloilla. Näillä alueilla myös peltojen maaperä ja kaltevuus ovat verraten yleisesti sopivia säätösalaajitukselle.

5.4 Metsätalous

Metsätalouden vesiensuojelussa sovelletaan Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja Metsähallituksen oppaiden suosituksia.

Kunnostusojitus

Kaikilla yksityismetsien valtion avustusta saaneilla kunnostusojitushankkeilla ja Metsähallituksen hankkeilla on vesiensuojelusuunnitelma. Sitä edellytetään myös metsäsertifioinnissa. Suunnitelmassa esitetään mm. tekniset toimet, joilla haitalliset ympäristövaikutukset estetään.

Kiintoaineen laskeutuksen lisäksi käytetään kuormituksen vähentämistä tehostavia, vesien suotautumiseen perustuvia menetelmiä. Vesien suotautumiseen perustuvien vesiensuojeluratkaisujen, lähinnä pintavalutuksen käyttö on osalla vesistöalueista merkittävästi yleistynyt. Pintavalutusta on käytetty viime vuosina ja sitä on esitetty uusissa suunnitelmissa käytettäväksi ympäristökeskuksen metsäojitustietokannan mukaan taulukon 12 mukaisesti.

Taulukko 12. Pintavalutuksen osuus ojitusalueiden vesienkäsittelymenetelmänä vuosina 2002–2007 sekä vuodesta 2007 eteenpäin. Tiedot Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen metsäojitustietokannasta on otettu kesäkuussa 2007.

Vesistöalue	Pintavalutus ojitusalueiden vesienkäsittelymenetelmänä (ha) ja (sen osuus kaikista ojitusalueista (%))	
	2002–2007	Vuoden 2007 jälkeen
Kalajoki	68 (0,8)	124 (4,0)
Pyhäjoki	0 (0)	231 (6,7)
Siikajoki	33 (0,2)	22 (0,5)
Temmesjoki	0 (0)	100 (11,0)

Hakkuut ja maanmuokkaus

Hakkuiden ja maanmuokkauksen kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia vähennetään ohjeiden mukaan mm. suojakaistoilla, pintavalutuksella ja kiintoaineen laskeutukseen perustuvilla menetelmillä. Luontolaadun tarkastuksissa on todettu vuosittain toistuvasti verraten usein puutteita hakkuualueiden suojakaistoissa ja maanmuokkausten vesiensuojelussa.

Metsänlannoitus

Metsänlannoituksessa jätetään lannoittamattomia kaistoja vesistöjen varsille. Ojitusalueiden lannoituksissa ohjeissa suositeltuja lannoittamattomia kaistoja jätetään ojien varteen Metsähallituksen lannoituksissa. Yksityismailla pyritään välttämään lannoitteen joutumista ojiin, mutta varsinaisia kaistoja ei lannoittajataholta saatujen tietojen mukaan käytännössä jätetä.

Metsätalouden happamuuskuormituksen vähentäminen

Happamien sulfaattimaiden happamuus- ja metallikuormituksen vähentämiseksi esitetään yksityismetsätalouden vesiensuojeluoppaassa tunnetulla sulfaattimaalla ojien syventämisen välttämistä kunnostusojituksissa. Käytännössä vesiensuojeluratkaisuin on eräissä erityistapauksissa, esimerkiksi Siikajoen uusjakohankkeiden metsäojitukset, käytetty happamien sulfaattimaiden esiintymisen ja esiintymissyvyyden kartoitusta ja kuivatuksen madaltamista tarvittaessa. Järjestelmällistä huomio-on ottoa ei ole voitu käytännössä toteuttaa kunnostusojitusten yhteydessä.

5.5 Vesistöjen säännöstely

Vesistöjä säännöstellään vesilain mukaisissa luvissa annettujen juoksutus- ja vedenkorkeuslupamääräyksiin perustuen. Luvissa voi olla myös määräyksiä haittoja kompensoivista toimenpiteistä. Säännöstelykäytäntöjä on kehitetty ja kehitetään yhteistyössä luvanhaltijoiden, viranomaisten ja järven käyttäjien kanssa siten, että niissä otetaan huomioon ekologian ja virkistyskäytön kannalta tärkeitä näkökohtia siinä määrin, kun se on mahdollista heikentämättä merkittävästi säännöstelystä saatavaa hyötyä. Lupia voidaan vesilaissa määrättyjen viranomaisten hakemuksesta muuttaa, jos säännöstelyn haitat ovat huomattavat.

Jos säännöstelyn kehittämiseen liittyvä toimenpide on osa voimassa olevaa lupaa tai sopimusta, se katsotaan nykykäytännön mukaiseksi toimenpiteeksi. Seuraavassa on lyhyesti kuvattu em. toimenpiteiden lisäksi viime vuosikymmeninä tehtyjä ekologista tilaa parantavia säännöstelykäytäntöjen kehittämiseen tähtääviä toimenpiteitä.

Eteläisellä osa-alueella useimpien järvien säännöstelykäytäntöjä on kehitetty yhteistyössä paikallisten toimijoiden ja voimayhtiöiden kanssa. Kalajoen vesistöalueella säännöstelykäytäntöjä ja/tai -lupaehtoja on lievennetty mm. Kiljanjärvessä, Reisjärvessä, Vuohojärvessä ja Kuonanjärvessä. Mm. Korpisen tekojärven ja Iso Juurikan lupaehtojen muuttaminen on vireillä. Pyhäjoen vesistöalueella Pyhäjärven säännöstelykäytäntöä on lievennetty sopimukseen pohjautuen. Pattihoen ja Haapajoen valuma-alueella olevan Haapajärven tekojärven säännöstelylupaa on muutettu lähinnä virkistyskäytön edistämiseksi. Siikajoella Uljuan tekojärven säännöstelystä tuli vuonna 2005 korkeimman hallinto-oikeuden päätös, jonka perusteella säännöstelykäytäntöä muutettiin. Sen seurauksena virtaamaolosuhteet Siikajoen ala- ja keskiosalla paranivat huomattavasti.

5.6 Kunnostustoimenpiteet

5.6.1 Yleistä

Vesistöjen kunnostustoimenpiteistä nykykäytännön mukaisia toimia ovat sellaiset toteuttamiskelpoiset kunnostushankkeet, joilla on valmiit suunnitelmat ja tarpeelliset luvat ja joiden rahoitus on suhteellisen varmaa. Koska kunnostustoimenpiteiden vaikutukset ovat pitkäkestoisia ja monesti myös pysyviä, luodaan seuraavassa katsaus myös jo tehtyihin vesistökunnostuksiin.

Vesienhoitoalueen eteläosan kunnat, yhteisöt ja yksityiset kansalaiset ovat esittäneet ympäristökeskukselle vuosina 2002–2007 yhteensä alueensa 44 järven tai virtavesistön kunnostusaloitetta. Aloitteet on arvioitu mm. alueellisen merkittävyyden, vaikuttavuuden ja realismin perusteella. Aloitteissa esitetyt kunnostustoimenpiteet sisältävät usein myös vesien ekologisen tilan parantamiseen tähtääviä toimia. Osa esitetyistä aloitteista on jo edennyt suunnitteluun, luvitukseen tai toteutukseen. Aloitepankkia pidetään etenkin pienissä luokittelemattomissa vesissä yhtenä lähtökohtana valittaessa uusia kunnostuskohteita.

5.6.2 Joet

Vesienhoitoalueen eteläosassa pääosa uittoa ja tulvasuojelua varten perattujen jokien kunnostuksia on tehty TE-keskuksen rahoittamina virtavesien kalatalouskunnostuksina 1990–2000 -luvulla. Uittosäännöt alueen vesistöissä kumottiin pääosin ennen 1980-lukua, eikä niihin liittyen kunnostuksia ole tehty. Kalataloudellisista kunnostuksista merkittävimpiä ovat olleet Pyhäjoen alaosan ja Vääräjoen keskiosan kunnostukset sekä käynnissä oleva Siikajoen ala- ja keskiosan kunnostus. Jokien kunnostuksia on suunniteltu ja toteutettu jossain määrin myös muulla rahoit-

tuksella. Kalajoen keskiosan järjestelyyn liittyvänä velvoitteena on kunnostettu Kalajoen alaosa ja monimuotoistettu rantaviivaa sekä lisätty rapujen elinalueita Kalajoen keskiosalla. Tulevalla hoitokaudella saatetaan loppuun mittava kalataloudellinen kunnostushanke Siikajoen keski- ja alaosalla ja osana pengerten peruskorjausta monimuotoistetaan rantaviivaa Kalajoen Niemelänkylän pengeralueella. Pyhäjoen keskiosalle ja Vääräjoen ala- ja yläosalle on olemassa lähes valmiit kunnostussuunnitelmat.

Vähävetisiksi jääneiden luonnonuomien ja rankasti tulvasuojelutarkoituksissa perattujen uomien yleisin kunnostuskeino on ollut matalien pohjapatojen rakentaminen vesitetyn alueen ja vesisyvyyden lisäämiseksi. Muutettujen jokien säännöstelyluvan haltijana valtio on osallistunut em. kunnostuksiin mm. Kalajanjoen, Kuonanjoen ja Siikajoen keskiosan vähävetisissä luonnonuomissa. Kaikissa näissä uomissa on myös lisätty virtaamia.

Kalateiden rakentaminen voi olla voimalaitoslupaan liittyvä velvoite, mutta usein kalateitä on suunniteltu ja rakennettu erilaisten rahoitusten turvin. Usein säännöstelyluvan haltijat ovat näissäkin tapauksissa osallistuneet kustannuksiin. Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella kalateitä on rakennettu Kalajoessa Vivunkummun pohjapatoon, Pyhäjoessa Hourunkosken voimalaitospadon yhteyteen ja Pyhäkosken kallioputoukseen, Siikajoessa Pöyrykosken voimalaitoksen yhteyteen ja Ruukin pohjapatoon sekä Piehinginjoessa alaosan säännöstelypadon sekä Sipolan myllyn yhteyteen. Tulevalla hoitokaudella valmistuu voimayhtiön toimenpidevelvoitteena kalatie Pyhäjoen keskiosalle Haapakosken voimalaitokseen.

Uusissa vesistörakentamishankkeissa sekä vanhojen kohteiden kunnossapito- ja perusparannustöissä noudatetaan nykyisin useimmiten luonnonmukaisen vesirakentamisen menetelmiä, joiden avulla voidaan minimoida aiheutettava haitta tai jopa vähentää aikaisemmin aiheutettua haittaa.

5.6.3 Järvet

Järvikunnostuksissa hankkeiden tarkoituksena on yleensä ollut vesistön tilan parantamisen lisäksi virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen esimerkiksi vene- ja uimarantoja kunnostamalla.

Taulukossa 13 on lyhyesti kuvattu tarkastelualueella 2000-luvulla toteutettuja merkittävimpiä luokiteltuihin vesimuodostumiin kohdistuneita kunnostushankkeita.

Taulukko 13. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen alueella toteutetut merkittävimmät luokiteltujen järvien kunnostushankkeet 2000-luvulla.

Kohde	Kunta	Ongelmat	Toimenpide	Toteutuksen ajankohta
Reisjärven Kyrölänsaari	Reisjärvi	rehevöityminen, umpeenkasvu	ruoppaus	2006–
Haapajärvi	Haapavesi	liettyminen rehevöityminen	ruoppaus, virkistyskäyttöraakenteiden tekeminen	2005–2006
Pyhäjärvi; pohjoisosa	Pyhäjärvi	rehevöityminen, happamuus	poistokalastus, niitto	2006–2008
Pyhäjärvi; itäraanta	Pyhäjärvi	umpeenkasvu, rehevöityminen	ruoppaus	2009–
Piipsjärvi	Oulainen	Rehevöityminen	ruoppaus, poistokalastus	2005–2007

Nykykäytännön mukaisia, luokiteltujen vesimuodostumien kunnostukseen liittyviä toimenpiteitä ensimmäisellä hoitokaudella ovat:

- Komujärven kunnostussuunnittelu osana Pyhäjärven vesistöjen kunnostushanketta,
- Ison- ja Pienen Vätjusjärven sekä Kurranjärven kunnostussuunnittelu ja
- Pyhäjärven Junttiselän Itärannan alueen kunnostus, toimenpiteinä mm. sedimentin poisto, niitto, alusveden pois johtaminen ja biomanipulaatio.

5.6.4 Pienet joet ja järvet, purovesistöt, norot ja lähteet

Toimenpideohjelmassa tarkastellaan pienehköjä vesistöjä (pinta-alaltaan alle 5 km² järviä sekä valuma-alueeltaan alle 200 km² jokia) pääasiassa vain ryhminä.

Purojen ja pienten jokien kunnostustarve on suuri. Vesistöjen tilan kokonaisvaltaisessa parantamisessa on viime aikoina huomioitu esimerkiksi valuma-alueen tila ja purojen merkitys rajapintana maa- ja vesiekosysteemien välillä.

Pienimuotoisia purokunnostuksia on suunniteltu Pyhäjoen sivupuroihin. Myös Lohjoen kunnostamisesta on valmistunut suunnitelma.

Pienten, luokittelemattomien järvien ja lampien kunnostustarvetta ei tunneta tarkasti, mutta mm. ympäristökeskukseen tulleiden kunnostusaloitteiden perusteella sen voidaan arvioida olevan suuri.

Taulukossa 14 on lyhyesti kuvattu vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella 2000-luvulla toteutettuja merkittävimpiä pienehköjen järvien kunnostushankkeita. Lisäksi alueella on toteutettu useita pienimuotoisia omaehtoisia "kotijärvien" kunnostustoimia. Keinoina niissä on käytetty lähinnä vesikasvien niittoa ja tehokalastusta.

Taulukko 14. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen alueella toteutetut merkittävimmät luokittelemattomien järvien kunnostushankkeet 2000-luvulla.

Kohde	Kunta	Ongelmat	Toimenpide	Toteutuksen ajankohta
Kuusaanjärvi	Haapajärvi	mataluus, rehevöityminen	vedenpinnan nosto, rantojen kunnostus	2003–2004
Nurmesjärvi	Kärsämäki	umpeenkasvu, rehevöityminen	vedenpinnan nosto, ruoppaus	2004–2005
Rantasen- ja Saarelanjärvi	Vihanti	rehevöityminen, mataluus	ruoppaus, niitto, vedenpinnan nosto	1995–2004
Pyhännanjärvi	Pyhäntä	Rehevöityminen	ruoppaus, niitto, poistokalastus, vedenpinnan nosto	2004–2006
Lahdenlampi	Merijärvi	Umpeenkasvu	tilapäinen kuivatus, ruoppaus	2000–2003
Parkkimajärvi	Pyhäjärvi	järven mataluus	vedenpinnan nosto, ruoppaus	2002–2003
Aittalahti	Raahe	veden huono vaihtuvuus, ruovikoituminen	lisäveden johtaminen, ruoppaus	2005–2007
Oravajärvi	Raahe	umpeenkasvu, mataluus	ruoppaus, niitto, vedenpinnan nosto	2003–2004

Nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä eteläisellä osa-alueella on vireillä tai käynnissä neljän rehevöityneen pienen järven kuormitusselvitys/kunnostussuunnittelu.

5.6.5 Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella valuma-alueen vedenpidätyskykyä on parannettu viime vuosikymmeninä palauttamalla luonnontilaan muutamia soita. Näitä ovat mm. Revonneva Ruukissa ja Köyrynrimpi-Ollikkaanrimpi Haapavedellä. Lisäksi useiden aikanaan kuivattujen järvien vesittäminen on osaltaan tasoittanut virtaamavaihteluita. Uudelleen vesitettyjä järviä ovat mm. Settijärvi ja Kuonanjärvi Kalajoen vesistöalueella, Piipsjärvi Pyhäjoen vesistöalueella ja Mankilanjärvi Siikajoen vesistöalueella. Aikoinaan kuivattujen tai laskettujen järvien rannoille on usein rakennettu kiinteistöjä, jotka rajoittavat vedenpinnan nosta.

Liminganjoen vesistöalueella on käynnissä vuosina 2008–2010 Liminganjoen ja -järven kunnostus. Hankkeessa tehdään vanhoille metsäojitusalueilla vettä pidättäviä ja vesiensuojelua edistäviä rakenteita (ojakatkoja, pintavalutuskenttiä, laskeutusaltaita). Lisäksi selvitetään maa- ja metsätalouden vesien yhteiskäsittelyyn soveltuvien kosteikkojen toteuttamismahdollisuuksia. Vettä pidättävistä rakenteista laaditaan koko vesistöaluetta koskeva suunnitelma, ja niiden tulvia ehkäisevä vaikutus arvioidaan mallilaskelman avulla.

6 VESIEN TILATAVOITTEET JA TOIMENPITEET NIIDEN SAAVUTTAMISEKSI

6.1 Yleistä

Tässä luvussa on käsitelty vesistöittäin kaikki eteläisen osa-alueen luokitellut vesimuodostumat (luvut 6.2–6.6). Aluksi on kuvattu vesimuodostumien tilaa ja tilatavoitteita sekä arvioitu, riittävätkö nykykäytännön mukaiset toimenpiteet tilatavoitteiden saavuttamiseen. Tarvittaessa vesimuodostumille on esitetty lisätoimenpiteitä ja sen jälkeen arvioitu toimenpiteiden vaikutuksia. Jos nykykäytännön toimenpiteet ja lisätoimenpiteet eivät yhdessäkään toteutettuna näytä riittävän tilatavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä, on vesimuodostumalle esitetty lisää tavoitteen saavuttamiseen joko vuoteen 2021 tai 2027 saakka (kuva 8). Joillekin vesimuodostumille on kirjattu alueellisesti tärkeitä toimenpiteitä. Nämä toimenpiteet eivät liity suoranaisesti vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen, eikä niitä käsitellä vesienhoitosuunnitelmassa. Eteläisen osa-alueen ryhminä käsiteltävät pienet, luokittelemattomat vedet on käsitelty luvussa 6.7 ja toimenpiteiden kustannukset luvussa 7.



Kuva 8. Toimenpiteiden suunnittelun eteneminen.

Toimintokohtaiset yleiset toimenpiteet on esitetty toimenpideohjelman osassa 1 (luku 9) sekä ohjauskeinojen kehittämistarpeet osassa 7 (luku 5.1). Eri toimintojen osalta seuraavassa on esitetty kullakin vesistöalueella erityisesti painotettavia lisätoimenpiteitä.

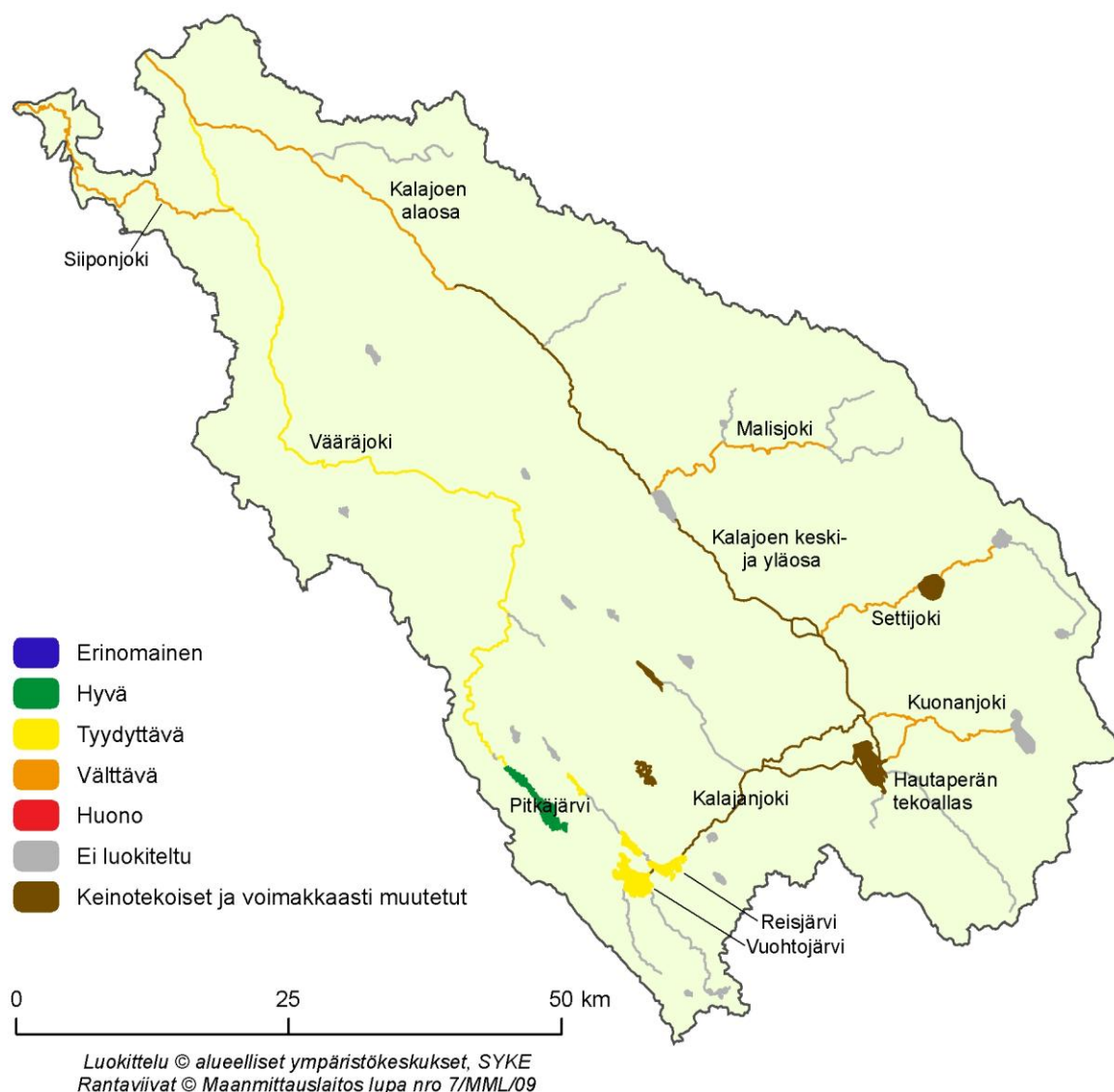
6.2 Kalajoen vesistö

6.2.1 Vesien tilatavoitteet

Kalajoen vesistön vesimuodostumien tila on pääosin välttävä–tyydyttävä, keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa välttävä–tyydyttävä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Luokitelluista kohteista ainoastaan Pitkäjärven tila on hyvä (kuva 9).

Vesienhoidon mukaisena tavoitteena on saavuttaa kaikissa näissä vesimuodostumissa vähintään hyvä tai hyvä saavutettavissa oleva tila. Jo nyt hyvässä tilassa olevan Pitkäjärven tavoite on vähintään nykytilan turvaaminen. Luokitelluissa vesimuodostumissa, jotka ovat joko kokonaan tai osittain suojelualuekisteriin kuuluvalla Natura-alueella, voidaan noudattaa tavanomaisia tilatavoitteita.

Keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimeämisen vuoksi yksittäin käsiteltävistä vesimuodostumista ovat aineiston puutteen vuoksi luokittelematta jääneet Korpinen, Iso-Juurikka ja Settijärvi.



Kuva 9. Kalajoen vesistön ekologinen tila.

Suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus valtaosassa vesimuodostumia sekä liiallisen happamuuden aiheuttamat haitat Kalajoen alaosalla, Vääräjoessa ja Siiponjoessa. Lisäksi talviaikainen happitilanne on sisäisestä ja/tai ulkoisesta kuormituksesta johtuen heikko Hautaperän tekojärvessä, Vuohtajärvessä, Kiljanjärvessä ja Reisjärvessä.

Kalajoen alaosalla fosforikuormitusta tulisi saada vähennetyksi noin puoleen nykyisestä, jotta joen keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus alenisi tasolle 40 µg/l. Vähentämistarvetta on myös muissa jokivesimuodostumissa, pienimmillään Kuonanjoessa noin kolmannes nykyisestä. Suurin vähentämistarve koskee maataloutta. Järvistä Vuohtajärven kokonaisfosforipitoisuutta tulisi saada alennetuksi vähintään 2 µg/l. Tavoite (55 µg/l) voidaan saavuttaa pienentämällä sekä järvien sisäistä että ulkoista kuormitusta.

Vaikka Kalajoen vesistöalueen järvissä ja joissa tärkein tavoite on rehevyystason laskeminen, suuressa osassa kohteista tilatavoitteen saavuttamista voidaan edesauttaa kohentamalla vesimuodostumien hydrologista ja/tai morfologista tilaa. Virtavesissä rakenteellisen monimuotoisuuden ja vesieliöiden vapaan liikkumisen edistäminen ovat merkittäviä tavoitteita. Järvissä säännöstelykäytäntöjä tulisi kehittää siten, että ne tukevat ympäristötavoitteen saavuttamista.

6.2.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Toimintasektoreittain fosforikuormitus vähenee Kalajoen alaosalla nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä seuraavasti: maatalous 4 %, haja-asutus 70 % sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Haja-asutusalueen jätevesikuormitus vähenee merkittävästi jätevesiasetuksen toteutuksen myötä. Lisäksi kiinteistöjä pyritään liittämään rakennettaviin siirtoviemäriin, mikäli mahdollista. Siirtoviemärin tietyt osuudet ovat nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä.

Maatalouden ympäristötukijärjestelmän 2007–2013 perustoimenpiteet vähentävät jonkin verran aikaisempaa tukiohjelmaa tehokkaammin ravinnekuormitusta. Maatalouden ympäristötuen lisätoimenpiteillä saadaan nykytilanteessa (2007–2013) vain vähän lisätehoa ravinteiden poistoon, koska ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on hyödynnetty vähän. Erityistukitoimenpiteistä peltojen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmista on toteutettu keskimäärin 6,2 % ja toteuttaminen on edennyt viime vuosina hitaasti. Monivaikutteisten kosteikkojen erityistukea ei tuen nykyisen rajauksen mukaisesti myönnetä Merenkurkkuun ja Selkämereen laskevien jokien alueille. Kosteikkotukea kuitenkin voi saada, jos lisätoimenpiteenä laaditaan monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmassa osoitetuille kohteille. Nykyiset yleissuunnittelualueet kattavat suuren osan keskeisistä maatalousalueista.

Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmassa on tavoitteena kunnostusojitusten ja lannoitusten lisääminen. Tämä korostaa tarvetta lisätoimenpiteisiin vesiensuojelun tason edelleen nostamiseksi.

Kokonaisuudessaan ihmisen aiheuttamaa ulkoista kuormitusta saadaan vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella vähennetyksi nykykäytännön toimenpiteillä 5–15 %. Kalajoen alaosan keskimääräinen fosforipitoisuus laskee vuoteen 2015 mennessä nykytasolta 73 µg/l tasolle 62 µg/l.

Happamuus

Kalajoen alaosa, Vääräjoki ja Siiponjoki sijaitsevat happamien sulfaattimaiden alueilla. Siellä peltojen, kunnostusojitusten ja peruskuivatusten happamuus- ja metallikuormituksen vähentäminen riittävästi ei ole mahdollista nykykäytännön mukaisilla teknistaloudellisesti käyttökelpoisilla toimenpiteillä ja hallinnollisilla ohjauskeinoilla.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä mm. Korpisen tekojärven ja Iso Juurikan kelpoisuus virkistyskäyttöön paranee säännöstelykäytännön kehittämisen myötä. Vaikutukset ekologiseen tilaan ovat melko vähäiset. Myöskään jokien rakenteellinen tila ei nykykäytännön mukaisiksi luetuilla toimenpiteillä merkittävästi muutu. Kokonaisuudessaan nykykäytännön mukaiset hydrologista ja morfologista tilaa edistävät toimenpiteet edistävät tilatavoitteen saavuttamista vain vähän.

Taulukko 15. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Kalajoen vesimuodostumien tilan kannalta.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v.2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Kalajoen alaosa	Välttävä	Hyvä/Natura	Välttävä	Kyllä
Vääräjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Siiponjoki	Välttävä	Hyvä/Natura	Välttävä	Kyllä
Kalajoen keski- ja yläosa	Tyydyttävä*	Hyvä*/EU-uimavesi	Tyydyttävä*	Kyllä
Kalajanjoki	Välttävä*	Hyvä*	Välttävä*	Kyllä
Malisjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Settijoki Kuusaanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Kuonanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Kangaspäänjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Hautaperän tekojärvi	Tyydyttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Kyllä
Vuhtajärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Pitkäjärvi	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Ei
Kiljanjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Reisjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Tilatavoitteen saavuttamiseen nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden on arvioitu riittävän ainoastaan Pitkäjärvestä, joka on hyvässä tilassa, eikä sen hyvä tila ole uhattuna (taulukko 15). Pitkäjärveä lukuun ottamatta kaikilla Kalajoen vesimuodostumilla tarvitaan lisätoimenpiteitä.

6.2.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Toimintokohtaiset lisätoimenpiteet

Asutus

Kalajoelle rakennetaan keskuspuhdistamo, jonne johdetaan ensimmäisellä suunnittelukaudella Ylivieskan, Alavieskan ja Sievin jätevedet puhdistettaviksi. Jatkossa myös Haapajärven ja Nivalan jätevedet johdetaan siirtoviemäriin. Haapajärveltä rakennetaan siirtoviemäri Nivalan puhdistamolle ensimmäisen suunnittelukauden aikana. Yhdyskuntien jätevesistä Kalajokeen kohdistuva kuormitus vähenee näin ollen kolmen kunnan keskustaajamien ja haja-asuksen osalta, mutta toisaalta osa kuormituksesta siirtyy Kalajoen edustalle meren rannalle.

Turvetuotanto

Uusilla turvetuotantoalueilla lisätään toimenpiteitä tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseksi ottamalla pintavalutus tai muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä ympärivuotiseen käyttöön. Lisäksi lupakäsittelyssä otetaan huomioon vesistön happamoitumisriski.

Maatalous

Kaikki Kalajoen vesistöalueen vesimuodostumat ovat kuormittuneita ja tilan parantumista tulee saada aikaan erityisesti maatalouden kuormitusta vähentämällä. Maataloudessa tarvitaan soveltuvin osin kaikkia osan 1 luvussa 10.3 esitettyjä toimenpiteitä laajamittaisesti. Maataloudessa keskeisimpiä ovat lisätoimenpiteet, joilla vähennetään ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Tällöin mm.:

- toteutetaan laajamittaisesti lisätoimenpiteitä, jotka optimoivat peltojen lannoitusta ja vähentävät korkeita peltomaan fosforipitoisuuksia ja ravinnetaseita
- toteutetaan toimenpiteitä lannan ravinteiden huuhtoutumisriskien pienentämiseksi
- laajennetaan peltoalueiden kuivatusvesien puhdistamiseksi monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmien kattavuutta
- perustetaan peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja
- vähennetään monivuotisten nurmien pintalannoitusta

Vesistöalueella sijaitsevien pienten vesistöjen ja niitä pienempien vesien suojeluun esitetyin lisätoimenpitein tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tällöin tarvitaan paikallisesti monipuolisesti lisätoimenpiteitä, mm. peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja.

Esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laajaa ja moninaista edistämistoimintaa ja ohjauskeinojen kehittämistä, mm. eräiden maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityistukitoimenpiteiden rajausten muutoksia. Tarvitaan myös selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Metsätalous

Osassa 1 (luku 10.4) metsätaloudelle esitetyt lisätoimenpiteet tehostavat selkeästi ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä laajamittaisesti käyttöön otettuina. Ottaen huomioon metsäohjelmassa esitetty kunnostusojitusten ja metsänlannoitusten lisäämistavoite kuormituksen merkittävä vähentäminen nykytasosta edellyttää vesiensuojelulta erinomaista tasoa. Tehokkaassa vesiensuojelussa on keskeistä mm. vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien monipuolinen ja laajamittainen käyttö. Sen edistämiseksi tarvitaan mm. pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmien laatimista metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille. Mallina voidaan soveltaa esimerkiksi Liminganjoen ja -järven alueelle vuonna 2009 tehtyä suunnitelmaa.

Peruskuivatukset

Nykyisin tehtävät ojitukset ovat pääosin peruskorjaushankkeita. Lisätoimenpiteitä tarvitaan sulfaattimaiden kuivatusten vesiensuojelun tehostamiseksi.

Happamuus

Kalajoen alaosalla, Vääräjoella ja Siiponjoella erityisongelmana ovat maaperästä kuivatustoiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus sekä niiden myrkylliset vaikutukset ekosysteemeissä. Tarvitaan happamien sulfaattimaiden ja niiden aiheuttamien riskien kartoitusta ja nykyisin käytettävissä olevien kuormitusta vähentävien ja estävien teknisten toimenpiteiden mahdollisimman laajamittaista käyttöä. Uusien menetelmien kehittäminen ja käyttöön otto sekä rahoituksellisten ja muiden ohjauskeinojen kehittäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä ko. haittojen hallinnalle. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota siihen, etteivät mustaliuskekalloperän paljastuminen maankäytön seurauksena (mm. maa-ainesten otto) tai pohjavesipinnan laskeminen kuivatuksella aiheuta happamuuskuormitusta.

Säännöstely

Etenkin pienten matalien järvien säännöstelyssä voidaan melko pienillä muutoksilla parantaa ekologista tilaa. Neljälle säännöstellylle järvelle esitetään lisätoimenpiteeksi pieniä säännöstelykäytännön muutoksia, joilla on vain vähäisiä vaikutuksia voimataloushyötyyn, ja jotka eivät haittaa tulvasuojelua. Toimenpiteiden valinta perustuu pääosin selvitykseen, jossa kartoitettiin kustannustehokkaita keinoja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen säännöstelemien järvien ekologisen tilan ja virkistyskäyttöedellytysten parantamiseen.

Jokivesistä säännöstelyn kehittämistä esitetään lisätoimenpiteeksi Kalajoen alaosalla. Erityisesti on tarkasteltava mahdollisuuksia lyhytaikaissäännöstelykäytäntöjen kehittämiseen siten, että muutoksilla voidaan kustannustehokkaasti parantaa joen ekologista tilaa. Lisäksi tulee tarkastella mahdollisuuksia taata jatkuva virtaama vähävetisiksi jääneisiin uomiin.

Kunnostukset

Kalajoen vesistöalueella on katsottu järkeväksi panostaa ensimmäisellä hoitokaudella pääasiassa kuormituksen vähentämiseen tähtääviin toimenpiteisiin, mutta tilatavoitteen saavuttamista voidaan edesauttaa myös kustannustehokkailla kunnostustoimenpiteillä.

Useassa joessa kunnostustarvetta ja mahdollisuuksia pitää selvittää, ennen kuin voidaan arvioida, millaisia ja minkä laajuisia toimenpiteitä niissä on syytä toteuttaa. Monessa kohteessa perusselvitys on asetettu ensimmäisen tai toisen hoitokauden lisätoimenpiteeksi. Kohteissa, joissa kunnostus on jo nykytiedon pohjalta voitu arvioida kustannustehokkaaksi toimenpiteeksi, lisätoimenpiteeksi esitetään suunnitelman tekemistä ja osalla kohteista myös kunnostuksen toteuttamista.

Myös rehevien ja matalien järvien tilan parantamisessa ulkoisen kuormituksen vähentäminen on ensisijainen toimenpide, mutta järvissä, joissa on aloitettu ulkoisen kuormituksen vähentäminen, voidaan järvien ekologisen tilan parantumista nopeuttaa kunnostustoimenpiteillä. Käytettävät kunnostustoimenpiteet valitaan tapauskohtaisesti kunnostussuunnitellun yhteydessä tehtävien selvitysten perusteella.

Luokittelemattomien pintavesien kunnostustarpeet on käsitelty luvussa 6.7.

Vesimuodostumakohtaiset lisätoimenpiteet ja alueellisesti tärkeät toimenpiteet

Kalajoen alaosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- kartoitetaan sulfaattimaiden esiintyminen noin 100 m:n korkeudelle saakka merenpinnasta ja toteutetaan sulfaattimaiden kuivatuksissa nykyisin käytettävissä olevia sekä mahdollisia uusia kehitettäviä toimenpiteitä eri tarkoituksiin tehtävien kuivatusten vesiensuojelussa.
- selvitetään säännöstelykäytäntöjen kehittämismahdollisuuksia ja tehdään tarvittavat muutokset säännöstelykäytäntöön
- laaditaan suunnitelma Juurikosken kunnostuksesta

Vääräjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- kartoitetaan sulfaattimaiden esiintyminen noin 100 m:n korkeudelle saakka merenpinnasta ja toteutetaan sulfaattimaiden kuivatuksissa nykyisin käytettävissä olevia sekä mahdollisia uusia kehitettäviä toimenpiteitä eri tarkoituksiin tehtävien kuivatusten vesiensuojelussa.
- toteutetaan joen ala- ja yläosan kalataloudellinen kunnostus

Siiponjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- kartoitetaan sulfaattimaiden esiintyminen ja toteutetaan sulfaattimaiden kuivatuksissa nykyisin käytettävissä olevia sekä mahdollisia uusia kehitettäviä toimenpiteitä eri tarkoituksiin tehtävien kuivatusten vesiensuojelussa
- laaditaan suunnitelma rakennettujen alueiden kunnostamisesta

Kalajoen keski- ja yläosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- kunnostetaan alueen pohjapadot sekä laaditaan suunnitelma Jämsänkosken kunnostuksesta ja virtaaman lisäämisestä (**
- rakennetaan siirtoviemäri Ylivieska–Kalajoki -väliselle osuudelle ja Haapajärvi–Nivala -väliselle osuudelle

Kalajanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys kanavoitujen osien kunnostusmahdollisuuksista

Malisjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys pohjapatojen ja suvanto-osuuksien kunnostusmahdollisuuksista ja -tarpeesta

Settijoki ja Kuusaanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys perattujen alueiden ja vähävetisten uomien kunnostusmahdollisuuksista (**

Kuonanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- selvitetään mahdollisuuksia taata vähävetiseen uomaan jatkuva virtaama ja tehdään tarpeelliset/mahdolliset muutokset säännöstelykäytäntöön
- tehdään selvitys mahdollisuuksista taata vesieliöiden vapaa liikkuminen säännöstelypatojen ohi(**

Kangaspäänjärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä

Hautaperän tekojärvi

- vähennetään yläpuolisen alueen hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti esitettyjä lisätoimenpiteitä

Reisjärvi ja Vuohtojärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- seurataan uuden säännöstelykäytännön vaikutusta ja tehdään tarpeelliset muutokset säännöstelykäytäntöön luparajojen puitteissa
- toteutetaan kustannustehokkaiksi katsotut järven kunnostustoimenpiteet suunnitelman pohjalta
- tehdään selvitys mahdollisuudesta/tarpeesta rakentaa kalatie säännöstelypadon yhteyteen (*)

Kiljanjärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti esitettyjä lisätoimenpiteitä
- selvitetään mahdollisuutta vähentää talvialenemaa noin 30 cm ja lisätä kevättulvan huipukkuutta ja/tai kesän veden korkeuden alenemaa ja tehdään tarvittavat/mahdolliset muutokset säännöstelykäytäntöön
- tehdään selvitys mahdollisuudesta/tarpeesta rakentaa kalatie säännöstelypadon yhteyteen (*)

(* Toimenpide alueellisesti tärkeäksi katsotun tavoitteen saavuttamiseksi)

(** Toimenpide toteutetaan todennäköisesti vasta toisella hoitokaudella)

6.2.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Rehevyys ja liettyminen

Toimintasektoreittain laskennallinen fosforikuormitus vähenee Kalajoen alaosalla nykykäytännön mukaisilla ja esitetyillä lisätoimenpiteillä vuoteen 2015 seuraavasti: maatalous 15–19 %, haja-asutus 70 %, metsätalous 24 % sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Peltoviljelyssä esitettyjen maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityisympäristötukien nykyistä huomattavasti laajamittaisemmalla käytöllä voidaan saavuttaa selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähenemistä. Tehdyssä arviossa toimenpiteiden (esim. ravinnetaseet, optimaalinen/vähennetty lannoitus) tavoitteena on peltojen fosforiluvun pienentäminen tyydyttävän alarajalle ja lannan/lannoitteen ravinteiden huuhtoutumisen estäminen peltoon sijoittamalla. Edistämällä neuvonnan, koulutuksen ja tiedotuksen keinoin maan kasvukunnon ylläpitoa voidaan selvästi vähentää ravinnehuuhtoumia. Lisäksi Kalajoen keski- ja alaosalla voisi olla kustannustehokasta käyttää kemiallista puhdistusta niissä kohteissa, jossa kuivatusvesiä joudutaan tulvapengerrysten takia pumppaamaan. Suorat päästöt lantaloista arvioidaan verraten harvinaisiksi. Maitohuoneiden pesuvedet käsitellään haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaisesti (nykykäytännön mukaisia). Vesiensuojelunäkökohdat huomioon ottaen rakennetut nautaeläinten jaloittelutarhat eivät merkittävästi kuormita vesistöjä. Jaloittelutarhojen vesiensuojelutilanne tulisi selvittää.

Metsätaloudelle esitetyt lisätoimenpiteet tehostavat selkeästi ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä laajamittaisesti käyttöön otettuina.

Jokeen tuleva kokonaisfosforikuorma vähenee tarkasteltavan toimenpideohjelma-alueen vesistöillä 15–25 %. Kalajoen alaosalla fosforipitoisuus pienenee vuoteen 2015 mennessä nykytasolta

73 µg/l tasolle 54 µg/l. Rehevyyden vähenemä on merkittävä useissa vesimuodostumissa, joissakin tilatavoitteen saavuttamisen kannalta jopa riittävä (taulukko 16).

Osa maatalouden toimenpiteiden vaikutuksesta näkyy viiveellä ja maatalouden kuormituksen onkin laskettu vähenevän ajan mittaan jopa lähes 30 %. Maa- ja metsätalouden jokea rehevöittävä ravinnekuormitus siirtyy suurimmaksi osaksi kevättulvan ja mahdollisten muiden tulvien aikana joesta nopeasti merialueelle vaikuttaen erityisesti siellä. Kalajoen rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä kesäaikana jokeen tulevat ravinteet. Esitetyt lisätoimenpiteet saattavat vähentää kesäajan kuormitusta tehokkaammin kuin tulva-aikojen kuormitusta.

Reis- ja Vuohtojärvellä sisäinen kuormitus vähenee toteutettujen kunnostustoimenpiteiden seurauksena.

Happamuus

Esitetyillä toimenpiteillä happamuuskuormitus vähenee jonkin verran, mutta vähenemä ei ole tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta riittävä (taulukko 16).

Hydrologinen ja morfologinen tila

Säännöstelykäytännön kehittämällä parannetaan usean järven ja kahden joen ekologista tilaa (taulukko 16). Lisätoimenpiteiksi lasketut kunnostustoimenpiteet edistävät tilatavoitteen saavuttamista kolmessa joessa. Tulvasuojelusyistä peratuissa, voimakkaasti kuormitetuissa joissa tehdään ensimmäisellä suunnittelukaudella selvityksiä kunnostustarpeista ja -mahdollisuuksista, eivätkä nämä toimenpiteet paranna kyseisten jokien rakenteellista tilaa vielä ensimmäisellä hoitokaudella.

Taulukko 16. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta Kalajoen vesistössä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjä ruutu: ei muutostarvetta.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyyss	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonais-tila
Kalajoen alaosa	0	+++	++	+		++
Vääräjoki	+++		++	+		++
Siiponjoki	0		++	+		++
Kalajoen keski- ja yläosa	+	0	++			++
Kalajanjoki	0		++			+
Malisjoki	0		++			+
Settijoki ja Kuusaanjoki	0		++			++
Kuonanjoki		++	+++			++
Kangaspäänjärvi			+++			+++
Hautaperän tekojärvi			+			+
Reisjärvi		+++	+++		+++	+++
Vuohtajärvi		+++	+++		+++	+++
Kiljanjärvi		+++			+++	+++

Määräaikaisten pidentämistarve

Vesien suojeleminen suuntaviivoissa edellytetään maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistä kolmasosalla. Esitetyillä toimenpide-, ohjaus- ja kehittämissuunnitelmissa tähän ei arvioida päästävän vielä vuonna 2015 vaan vasta pidemmällä tähtäimellä (taulukko 17). Voimakkaasti kuormitetuilla vesimuodostumilla tavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Mm. toimenpiteiden käyttöön otto laajamittaisesti ja niiden vaikuttavuus esim. peltojen fosforilukuihin tapahtuu viiveellä. Vaikutukset jokiuomissa ilmenevät verraten nopeasti. Sen sijaan rehevöityneissä järvissä vaikutukset näkyvät usein vasta useiden vuosien päästä, joten jatkoajalle on tarvetta.

Jokivesimuodostumien fosforikuormituksen alentaminen tasolle 40 µg/l ei ole mahdollista vuoteen 2015 mennessä. Vuolta- ja Reisjärvessä tavoitteen saavuttaminen on mahdollista, jos esitetyt toimenpiteet toteutuvat alueilla nopeasti ja tehokkaasti.

Taulukko 17. Lisätoimenpiteiden riittävyys Kalajoen vesimuodostumien tilatavoitteen saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäytäntö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015?	Jatkoajan tarve vuoteen
Kalajoen alaosa	Välttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Ei	2021
Vääräjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Siiponjoki	Välttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Ei	2021
Kalajoen keski- ja yläosa	Tyydyttävä*	Hyvä*/EU-uimavesi	Tyydyttävä*	Ei	2021
Kalajanjoki	Välttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Ei	2027
Malisjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Settijoki Kuusaanjoki	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Kuonanjoki	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Kangaspäänjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	Kyllä	-
Hautaperän tekoallas	Tyydyttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Ei	2021
Reisjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	Kyllä	-
Vuohjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	Kyllä	-
Kiljanjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	Kyllä	-

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Vesien käyttötarkoituksista suurin vaikutus esitetyillä toimenpidekokonaisuudella kohdistuu virkistyskäyttöön ja kalastukseen (taulukko 18). Myös tulvasuojeluun sekä luonnonsuojeluun vaikutukset ovat myönteisiä, tosin lievempiä. Vesivoimantuotantoon vaikutukset ovat lievästi kielteisiä. Terveysten, asuinympäristöön ja viihtyvyyteen sekä maisemaan vaikutukset tulevat olemaan myönteisiä.

Tarkastelussa on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä -direktiivissä mainitut lajit. Sen sijaan siinä ei ole otettu huomioon alueellisesti tärkeitä toimenpiteitä. Koska selvityksillä ja

suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myötä vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteltuihin seikkoihin, ei niitäkään ole tarkasteltu tässä yhteydessä.

Taulukko 18. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Kalajoen vesistössä hoitokaudella 2010–2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus.

Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	+
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	++
Luonnonsuojelu	+
Vesivoiman tuotanto	-
Kalastus	++
Yhteiskunnalliset seikat	
Toimeentulo	+/-
Terveys	+
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	++
Maisema	+

Säännöstelyn haittojen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet ovat jossain määrin ristiriitaiset uusiutuvien energiamuotojen käytön lisäämisen tavoitteisiin nähden. Kuitenkin esitetyt toimenpiteet vähentävät vesivoimatuotantoa niin vähän, ettei sillä ole käytännön merkitystä em. tavoitteen toteutumiseen.

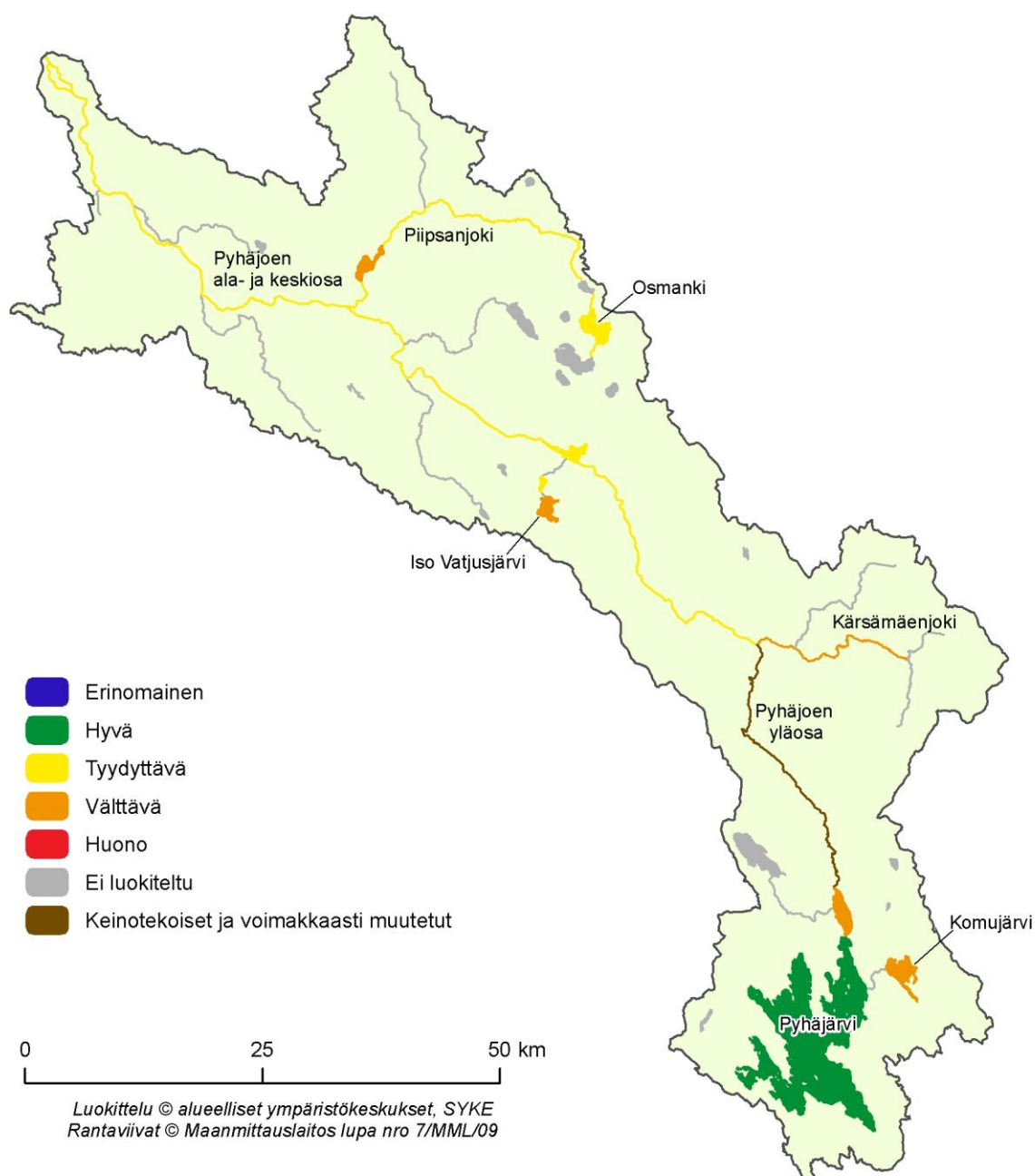
6.3 Pyhäjoen vesistö

6.3.1 Vesien tilatavoitteet

Pyhäjoen vesistön vesimuodostumien tila vaihtelee välttävästä hyvään (kuva 10). Voimakkaasti muutetun Pyhäjoen yläosan tila on huono suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Kaikkien vesimuodostumien tavoitteena on saavuttaa vähintään hyvä tai hyvä saavutettavissa oleva tila.

Luokitelluissa vesimuodostumissa, jotka ovat joko kokonaan tai osittain suojelualuekisteriin kuuluvalla natura-alueella voidaan noudattaa tavanomaisia tilatavoitteita. Näitä ovat Piipsanjoki sekä Pyhäjärven Kirkko- ja Pyhäselkä.

Kokonsa vuoksi yksittäin käsiteltävistä vesimuodostumista ovat aineiston puutteen vuoksi luokittelematta jääneet Parkkimanjärvi ja Ainali.



Kuva 10. Pyhäjoen vesistön ekologinen tila

Suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on valtaosassa vesimuodostumia liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus sekä Pyhäjoen pääuomassa, Piipsanjoessa, Kärämäenjoessa ja Pyhäjärven Junttisellä happamuuden aiheuttamat haitat. Lisäksi talviaikainen happitilanne on heikko johtuen sisäisestä ja/tai ulkoisesta kuormituksesta Komujärvessä, Osmangissa, Pienessä ja Isossa Vätjusjärvessä sekä Piipsjärvessä.

Pyhäjärven Junttisellä poikkeaa muista järvistä siten, että rehevyyden ja happiongelmiä ohella ajoittainen happamuus vaikuttaa huomattavasti sen tilaan. Happamoitumisesta on aiheutunut kalakuolemia, joista keväällä 2004 sattunut laajamittainen kalakuolema oli pahin. Happamuuden taustalla on todettu olevan järven pohjan hapettomuudesta johtuva raudan ja rikkiyhdisteiden kertyminen alusveteen ja sitä seuraava kevään täyskierron yhteydessä tapahtuva hapettumisreaktio. Hapettuminen tuottaa happoa, joka laskee nopeasti koko Junttisjärven pH:n alhaiseksi.

Pyhäjoen alaosalla fosforin kokonaiskuormitusta tulisi saada vähennetyksi noin neljänneksellä nykyisestä, jotta keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus alenisi tasolle 40 µg/l. Huomattavasti suurempi vähentämistarve on Piipsanjoessa (kaksi kolmannesta) ja suurin Kärsämäenjoessa (yli 90 %). Vähentämistarve koskee pääasiassa maataloutta.

Vaikka tavoitteista tärkein on rehevyydestason laskeminen, suuressa osassa kohteista on syytä parantaa myös vesimuodostumien hydrologista ja/tai morfologista tilaa. Virtavesissä vesieliöiden vapaan liikkumisen edistäminen ja tietyissä kohteissa myös rakenteellisen monimuotoisuuden parantaminen voivat edistää merkittävästi tilatavoitteen saavuttamista. Piipsjärven säännöstelykäytännön tulisi olla sellainen, että se edesauttaa tilatavoitteen saavuttamista. Pyhäjärven suojeluperusteen mukainen tavoitetilä on edustava, karu, kirkasvetinen järvi. Nykyinen säännöstelykäytäntö ei ilmeisesti uhkaa Natura-tavoitteen saavuttamista, mutta säännöstelyä kehittämällä voitaneen parantaa Pyhäselän ja Kirkkoselän tilaa. Pyhäjärven Junttisellä tavoitteena on säännöstelyä kehittämällä edesauttaa tilatavoitteen saavuttamista.

6.3.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Nykykäytännön mukaisilla toimilla Pyhäjoen ala- ja keskiosalla haja-asutuksen kuormitus vähenee noin 70 %, maatalouden noin 4 % ja pistekuormituksen noin 5 %.

Haja-asutuksen vesistökuormitusta saadaan pienennetyksi merkittävästi nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä. Lisätoimenpiteitä kuitenkin tarvitaan, ennen kaikkea hallinnollisia ohjauskeinoja, joilla riittävä puhdistustaso saavutetaan ja sen jatkuvuus turvataan.

Maatalouden vesiensuojelun nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vähennetään peltoviljelystä ja karjataloudesta vesistöön tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Maatalouden ympäristötukijärjestelmän 2007–2013 perustoimenpiteet vähentävät jonkin verran aikaisempaa tukiohjelmaa tehokkaammin ravinnekuormitusta. Maatalouden ympäristötuen lisätoimenpiteillä saadaan nykytilanteessa (2007–2013) vain vähän lisätehoa ravinteiden poistoon, koska ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on hyödynnetty suhteellisen vähän. Erityistukitoimenpiteistä peltojen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmista on toteutettu näiden vesimuodostumien alueilla keskimäärin 5,4 % ja toteuttaminen on edennyt viime vuosina hitaasti.

Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmassa on tavoitteena vuosittaisten kunnostusojitusten ja lannoitusten lisääminen, mikä korostaa lisätoimenpiteiden tarvetta.

Ihmisen aiheuttamaa fosforikuormitusta saadaan laskennallisen arvion mukaan nykykäytännön mukaisilla toimilla vähennettyä eteläisillä vesimuodostumilla keskimäärin 10–15 %. Fosforipitoisuus alenisi tällöin Pyhäjoen ala- ja keskiosalla vuoteen 2015 mennessä nykytasolta 49 µg/l tasolle 44 µg/l.

Tilatavoitteen saavuttamiseen ravinnepitoisuuksien alenemisen on arvioitu riittävän ainoastaan Pyhäjärven Pyhäselällä (taulukko 19). Pyhäjärven Pyhäselälle esitetään kuitenkin toimenpiteitä alueellisesti tärkeäksi katsotun tavoitteen saavuttamiseksi.

Pyhäjärven Junttisellä sisäinen kuormitus vähenee jonkin verran kunnostustoimenpiteiden seurauksena.

Happamuus

Pyhäjoen alaosalla peltojen, kunnostusojitusten ja peruskuivatusten happamuus- ja metallikuorituksen vähentäminen riittävästi ei ole mahdollista nykykäytännön mukaisilla teknistaloudellisesti käyttökelpoisilla toimenpiteillä ja hallinnollisilla ohjauskeinoilla.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä järvien ja jokien hydrologisessa ja morfologisessa tilassa tapahtuu vain vähäisiä muutoksia. Merkittävin toimenpide on Haapakosken kalatien rakentaminen.

Taulukko 19. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Pyhäjoen vesimuodostumien tilan kannalta.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tila-tavoite	Arvio tilasta v. 2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Pyhäjoen ala- ja keskiosa	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Pyhäjoen yläosa	Huono*	Hyvä*	Huono*	Kyllä
Piipsanjoki	Tyydyttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Kyllä
Kärsämäenjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Pyhäjärvi, Pyhäselkä	Hyvä	Hyvä/Natura, EU-uimavesi	Hyvä	Ei
Pyhäjärvi, Kirkkoselkä	Hyvä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä**	Kyllä
Pyhäjärvi, Junttiselkä	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Komujärvi	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Osmanki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Haapajärvi	Tyydyttävä	Hyvä/EU-uimavesi	Tyydyttävä	Kyllä
Pieni Vatjusjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Iso Vatjusjärvi	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Piipsjärvi	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä

*suhteuteeessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

**nykytilan säilyminen ilman lisätoimenpiteitä on kyseenalaista

Lisätoimenpiteitä tarvitaan lähes kaikissa Pyhäjoen vesistön vesimuodostumissa.

6.3.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Toimintokohtaiset lisätoimenpiteet

Asutus

Selvitetään, onko Pyhäjokivarren jätevedet tarkoituksenmukaista johtaa siirtoviemäreillä keskuspuhdistamoille käsiteltäviksi. Mikäli siirtoviemäreiden rakentamiseen päädytään, pyritään niihin liittämään mahdollisimman suuri osa jokivarren kiinteistöistä.

Turvetuotanto

Uusilla turvetuotantoalueilla lisätään toimenpiteitä tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseksi ottamalla pintavalutus tai muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä ympärivuotiseen käyttöön. Lisäksi uuden turvetuotantoalueen lupahakemuksessa selvitetään vesistön happamoitumisriski ja esitetään tarvittavat toimenpiteet tai rajoitukset haittojen ehkäisemiseksi. Happamalla sulfaattimailla turvetuotantoalueiden loppuvaiheen tuotantotoimenpiteet ja jälkihoitotyöt tehdään erityisen huolellisesti.

Maatalous

Pyhäjoella tilaa voidaan parantaa pääasiassa hajakuormitusta vähentämällä. Keskeisimpiä ovat lisätoimenpiteet, joilla vähennetään ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Maataloudessa tarvitaan soveltuvin osin kaikkia osan 1 luvussa 10.3 esitettyjä lisätoimenpiteitä laajamittaisesti. Tällöin mm.:

- toteutetaan laajamittaisesti lisätoimenpiteitä, jotka optimoivat peltojen lannoitusta ja vähentävät korkeita peltomaan fosforipitoisuuksia ja ravinnetaseita
- toteutetaan toimenpiteitä lannan ravinteiden huuhtoutumisriskien pienentämiseksi

Vesistöalueella sijaitsevien pienten vesistöjen ja niitä pienempien vesien suojeluun esitetyin lisätoimenpitein tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tällöin tarvitaan paikallisesti monipuolisesti lisätoimenpiteitä, mm. peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja.

Esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laajaa ja moninaista edistämistoimintaa. Esi-merkkinä tarvitaan monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmia ja niiden toteuttamista vesiensuojelun kannalta merkittävälle maatalousalueille. Tarvitaan myös ohjauskeinojen kehittämistä, mm. eräiden maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityistukitoimenpiteiden rajausten muutoksia sekä selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa (ks. osan 7 luku 5.1).

Metsätalous

Ottaen huomioon metsäohjelmassa esitetty kunnostusojitusten ja metsänlannoitusten lisäämistavoite kuormituksen merkittävä vähentäminen nykytasosta edellyttää vesiensuojelulta erinomaista tasoa. Vesiensuojelun tehostamisessa mm.:

- käytetään pintavalutusta ja muita kosteikkoja laajamittaisesti metsätalouden vesiensuojelussa kiintoaineen laskeutukseen perustuvien menetelmien lisäksi
- laaditaan pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmia metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille

Peruskuivatukset

Nykyisin tehtävät ojitukset ovat pääosin peruskorjaushankkeita. Lisätoimenpiteitä tarvitaan sulfaattimaiden kuivatusten vesiensuojelun tehostamiseksi.

Happamuus

Pyhäjoen alaosalla erityisongelmana on maaperästä kuivatustoiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus ja sen myrkylliset vaikutukset ekosysteemissä. Tarvitaan happamien sulfaattimaiden ja niiden aiheuttamien riskien kartoitus sekä nykyisin käytävissä olevien kuormitusta vähentävien ja estävien teknisten toimenpiteiden mahdollisimman laajamittaista käyttöä. Uusien menetelmien kehittäminen ja käyttöön otto sekä rahoituksellisten ja muiden ohjauskeinojen kehittäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä ko. haittojen hallinnalle. Alueella on nykyisten tietojen perusteella vähän musteliuskekallioperää. Ko. esiintymäalueella tulee kiinnittää huomiota siihen, etteivät mustaliuskekallioperän paljastuminen maankäytön seurauksena (mm. maa-ainesten otto) tai pohjavesipinnan laskeminen kuivatuksella aiheuta happamuuskuormitusta.

Säännöstely

Pyhäjärvellä ja Piipsjärvellä on esitetty tarkasteltavaksi mahdollisuutta pieniin säännöstely-käytännön muutoksiin, joiden on Martinmäen ym. (2008) tekemässä selvityksessä katsottu parantavan järvien ekologista tilaa.

Kunnostukset

Vesieliöiden vapaata liikkumista edistetään suunnittelemalla ja rakentamalla kalatiet kahteen Pyhäjoen pääuoman myllypatoon ja suunnittelemalla kalatie Piipsjärven luusuan pohjapatoon. Jokien rakenteellista tilaa parannetaan kunnostamalla Pyhäjoen keskiosan perattuja alueita. Yhteen sivujokeen tehdään kunnostussuunnitelma ja yhdessä sivujoessa selvitetään kunnostustarpeita ja -mahdollisuuksia. Kunnostusmahdollisuuksia selvitetään myös Pyhäjoen yläosalla.

Rehevöityneiden järvien tilan parantamisessa ulkoisen kuormituksen vähentäminen on ensisijainen toimenpide. Järvien ekologisen tilan parantumista voidaan nopeuttaa kunnostustoimenpiteillä järvissä, joissa ulkoisen kuormituksen vähentäminen on aloitettu. Käytettävät kunnostustoimenpiteet valitaan tapauskohtaisesti kunnostussuunnitellun yhteydessä tehtävien selvitysten perusteella.

Suunnittelu Vatjusjärvien (Iso ja Pieni Vatjusjärvi sekä Kurranjärvi) ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseksi on käynnissä. Suunnittelun kuluessa haetaan kustannustehokkaimmat ratkaisut kuormituksen vähentämiseksi ja järvien tilan parantamistoimenpiteiksi sekä järvissä että niiden valuma-alueella. Suunnittelun yhteydessä järjestetään neuvontaa ja suunnitteluapua lähialueen asukkaille sekä maatalousyrittäjille mm. suojavyöhykkeiden toteuttamisessa ja ravinetaseiden laatimisessa. Luvituksen jälkeen kunnostustoimenpiteet toteutetaan ensimmäisellä suunnittelukaudella.

Luokittelemattomien pintavesien kunnostustarpeet on käsitelty luvussa 6.7.

Vesimuodostumakohtaiset lisätoimenpiteet ja alueellisesti tärkeät toimenpiteet

Pyhäjoen ala- ja keskiosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- rakennetaan Joutennivankosken ja Myllykosken säännöstelypatojen kalatiet
- toteutetaan Haapakosken yläpuolisen alueen kalataloudellinen kunnostus
- tehdään selvitys yhdyskuntien jätevesien puhdistuksen keskittämisestä Pyhäjoelle

Pyhäjoen yläosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään happamoitumisongelmaa Pyhäjärven Junttiselän kohdalla (ks. järempänä) esitettyjen periaatteiden mukaisesti
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuuksista ja -tarpeista

Piipsanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- laaditaan suunnitelma perattujen alueiden kunnostamiseksi
- laaditaan suunnitelma vesieliöiden vapaan liikkumisen helpottamiseksi Piipsjärven pohjapadon yli

Kärsämäenjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vanhojen turvetuotantoalueiden tuotantotoimia tehostetaan ja nopeutetaan loppuvaiheessa
- turvetuotannosta poistuneiden alueiden jälkihoidon ja -käytön suunnittelussa otetaan erityisesti huomioon vesistökuormituksen vähentäminen
- tehdään selvitys joen morfologisesta tilasta ja kunnostustoimenpiteiden tarpeesta

Pyhäjärvi, Pyhäselkä

- jatketaan lupaehtoja lievempää säännöstelyä ja selvitetään mahdollisuutta nostaa kevättulvaa luparajojen puitteissa. Selvityksessä huomioidaan takaisinvirtaus Junttiseltä Kirkkoselälle. (*)

Pyhäjärvi, Kirkkoselkä

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- jatketaan lupaehtoja lievempää säännöstelyä ja selvitetään mahdollisuutta nostaa kevättulvaa luparajojen puitteissa. Selvityksessä huomioidaan takaisinvirtaus Junttiseltä Kirkkoselälle.

Pyhäjärvi, Junttiselkä

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä. Maa- ja metsätaloudessa painotetaan kasviraavinnekuormitusta vähentäviä lisätoimenpiteitä
- toteutetaan toimenpiteet happamuushaitan vähentämiseksi erikseen laadittavan suunnitelman pohjalta
- toteutetaan kunnostustoimenpiteitä suunnitelman pohjalta mm. itärannan umpeenkasvun hillitsemiseksi
- jatketaan lupaehtoja lievempää säännöstelyä ja selvitetään mahdollisuutta nostaa kevättulvaa luparajojen puitteissa. Selvityksessä huomioidaan takaisinvirtaus Junttiseltä Kirkkoselälle.

Komujärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä. Maa- ja metsätaloudessa painotetaan ravinnekuormitusta vähentäviä lisätoimenpiteitä
- toteutetaan kunnostustoimenpiteet talvisen happipitoisuuden lisäämiseksi ja sisäisen kuormituksen vähentämiseksi erikseen laadittavan suunnitelman pohjalta

Osmanki

Osmankijärvessä tarvitaan lähinnä typpipitoisuuden vähentämistä ja happipitoisuuden parantamista. Hajakuormituksen vähentämisessä painotetaan ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä.

Haapajärvi

Haapajärvi on läpivirtausjärvi, jonka tilan parantamisessa on keskeistä kuormituksen vähentäminen toisaalta yläpuolisen Pyhäjoen valuma-alueella ja toisaalta järven lähivaluma-alueella. Maa- ja metsätaloudessa painotetaan ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä.

Pieni Vatjusjärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä. Maa- ja metsätaloudessa painotetaan ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä lisätoimenpitein
- toteutetaan kunnostustoimenpiteet mm. sisäisen kuormituksen vähentämiseksi

Iso Vatjusjärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä, maa- ja metsätaloudessa painotetaan ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä lisätoimenpitein
- toteutetaan kunnostustoimenpiteet mm. sisäisen kuormituksen vähentämiseksi

Piipsjärvi

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä. Maa- ja metsätaloudessa painotetaan ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä lisätoimenpitein
- selvitetään mahdollisuutta nostaa kevättulvaa 15–20 cm ja lisätä kesän vedenkorkeuden alenemaa noin 10 cm sekä suunnitellaan tarvittavat/mahdolliset muutokset pohjapadon rakenteeseen

(*Toimenpide alueellisesti tärkeäksi katsotun tavoitteen saavuttamiseksi)

(**Toimenpide toteutetaan todennäköisesti vasta toisella hoitokaudella)

6.3.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Rehevyys ja liettyminen

Toimintasektoreittain laskennallinen fosforikuormitus vähenee kaikissa toimenpideohjelman eteläosan vesistöissä nykykäytännön mukaisilla ja esitettävillä lisätoimenpiteillä vuoteen 2015 keskimäärin seuraavasti: maatalous 10–23 %, haja-asutus 70 %, metsätalous 20–25 % sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Peltoviljelyssä esitettyjen maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityisympäristötukien nykyistä huomattavasti laajamittaisemmalla ja tehostetulla käytöllä voidaan saavuttaa selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähenemistä (15–20 % fosforikuormituksesta). Maa- ja metsätalouden jokea rehevöittävä ravinnekuormitus siirtyy suurimmaksi osaksi kevättulvan ja mahdollisten muiden tulvien aikana joesta nopeasti merialueelle vaikuttaen erityisesti siellä. Pyhäjoen rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä kesäaikana jokeen tulevat ravinteet. Esitetyt lisätoimenpiteet saatavat vähentää kesäajan kuormitusta tehokkaammin kuin tulva-aikojen kuormitusta, joten suhteellinen kuormitusvähenemä voi kesällä olla suurempi.

Ottaen huomioon metsäohjelmassa esitetty kunnostusojitusten ja metsänlannoitusten lisäämistavoite kuormituksen merkittävä vähentäminen nykytasosta edellyttää vesiensuojelulta erinomaista tasoa.

Pyhäjoen ala- ja keskiosalle tuleva kokonaisfosforikuormitus vähenee vähän yli 20 % ja pitoisuus pienenee vuoteen 2015 mennessä nykytasolta 49 µg/l tasolle 40 µg/l. Usealla vesistöalueen vesimuodostumalla kuormitusta pitäisi saada vähennettyä nyt saavutettavaa enemmän.

Osa maatalouden toimenpiteiden vaikutuksesta näkyy viiveellä ja maatalouden kuormituksen onkin laskettu vähenevän ajan mittaan jopa yli kolmanneksella.

Sisäinen kuormitus vähenee usealla järvellä kunnostustoimien ansiosta, mikä nopeuttaa niiden tilan parantumista.

Happamuus

Esitettävillä toimenpiteillä saadaan ala- ja keskijuoksulle happamilta sulfaattimailta tulevaa happamuuskuormitusta vähennetyksi merkittävästi ja uuden kuormituksen muodostumisen riskiä vähennetyksi (taulukko 20). Toimenpiteiden vaikutukset eivät kuitenkaan riitä tilatavoitteiden saavuttamiseen.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Säännöstelykäytännön kehittämällä parannetaan Pyhäjärven ekologista tilaa. Lisätoimenpiteiksi lasketut kunnostustoimenpiteet ja kalateiden rakentaminen edistävät tilatavoitteen saavuttamista Pyhäjoen ala- ja keskiosalla. Virtavesissä, joissa tehdään vain selvityksiä tai suunnitelmia, ei toimenpiteillä ole vaikutusta rakenteelliseen tilaan vielä ensimmäisellä hoitokaudella.

Taulukko 20. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi Pyhäjoen vesistössä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjiksi on jätetty kohdat, joihin ei ole tarvetta kohdistaa ko. toimenpiteitä.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyys	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonais-tila
Pyhäjoen ala- ja keskiosa	+++		+++	++		++
Pyhäjoen yläosa	0			++		++
Piipsanjoki	0		++			++
Kärsämäenjoki	0		+			+
Pyhäjärvi, Kirkkoselkä		+++	+++			+++
Pyhäjärvi, Junttiselkä		+++	++ ¹⁾	++	++	++
Komujärvi			+++ ¹⁾		++	++
Osmanki					+	+
Haapajärvi						+++
Pieni Vatjusjärvi			+++		++	++
Iso Vatjusjärvi			++		++	++
Piipsjärvi		0	+		+	+

1) sisäinen kuormitus saatava hallintaan

Määräaikojen pidentämistarve

Vesiensuojelun suuntaviivoissa edellytettiin maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen kolmasosalla arvioidaan esitetyllä toimenpide-, ohjaus- ja kehittämisspaketilla päästävän pitemmällä tähtäimellä. Voimakkaasti kuormitetuilla vesimuodostumilla tavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Mm. toimenpiteiden käyttöön otto laajamittaisesti ja niiden vaikuttavuus esimerkiksi peltojen fosforilukuihin tapahtuu viiveellä. Vaikutukset jokiuomissa ilmenevät verraten nopeasti. Sen sijaan rehevöityneissä järvissä vaikutukset näkyvät usein vasta useiden vuosien päästä, joten jatkoajalle on tarvetta (taulukko 21).

Erityisesti voimakkaasti sisäkuormitteen Komujärven fosforipitoisuuden alentaminen tavoitetasolle kestää useita vuosia, vaikka ulkoista kuormitusta saataisiin vähennetyksi voimakkaastikin.

Pyhäjoen ala- ja keskiosalla fosforikuormituksen riittävän vähentämiseen tarvittavat toimet voidaan saada osaksi toteutetuiksi ja hallinnolliset ohjauskeinot niiden saavuttamiseksi muodostetuiksi. Kyseenalaista kuitenkin on, näkyvätkö vaikutukset vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi uhkatekijänä ovat ajoittaiset sulfaattimaiden ekotoksiset kuormitukset, joiden hallinta ei ole näin lyhyessä ajassa mahdollista.

Taulukko 21. Toimenpiteiden riittävyys Pyhäjoen vesimuodostumien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäytäntö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015	Jatkoajan tarve vuoteen
Pyhäjoen ala- ja keski-osa	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Pyhäjoen yläosa	Huono*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Ei	2021
Piipsanjoki	Tyydyttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Ei	2021
Kärsämäenjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Pyhäjärvi, Kirkkoselkä	Hyvä	Hyvä/Natura	Hyvä	Kyllä	-
Pyhäjärvi, Junttiselkä	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Komujärvi	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Osmanki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2027
Haapajärvi	Tyydyttävä	Hyvä/EU-uimavesi	Hyvä	Kyllä	-
Pieni Vätjusjärvi	Tyydyttävä	Hyvä/	Tyydyttävä	Ei	2021
Iso Vätjusjärvi	Välttävä	Hyvä/	Tyydyttävä	Ei	2021
Piipsjärvi	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2027

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Esitetty toimenpidekokonaisuus edistää jonkin verran tulvasuojelua, virkistyskäyttöä, luonnonsuojelun tavoitteita sekä kalastusta (taulukko 22). Työhön ja toimeentuloon vaikutukset ovat varsin pieniä. Terveysten, asuinympäristöön ja viihtyvyyteen sekä maisemaan vaikutukset tulevat olemaan myönteisiä.

Taulukko 22. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Pyhäjoen vesistössä hoitokaudella 2010–2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus.

Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	+
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	+
Luonnonsuojelu	+
Vesivoiman tuotanto	0
Kalastus	+
Yhteiskunnalliset seikat	
Toimeentulo	+/-
Terveys	+
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	+
Maisema	+

Tarkastelussa ei ole otettu huomioon alueellisesti tärkeitä toimenpiteitä jo hyvässä tilassa tai hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa oleville vesistöille. Koska selvityksillä ja suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myötä vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteluihin seikkoihin, ei niitäkään ole tarkasteltu tässä yhteydessä. Luonnonsuojelun osalta on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä direktiivissä mainitut lajit.

6.4 Siikajoen vesistö

6.4.1 Vesien tilatavoitteet

Siikajoen vesistön vesimuodostumien tila on pääosin välttävä–tydyttävä, keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa välttävä–tydyttävä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Ainoastaan Iso Lamujärvi on hyvässä tilassa (kuva 11).

Tavoitteena on saavuttaa kaikissa näissä vesimuodostumissa hyvä tai hyvä saavutettavissa oleva tila. Iso Lamujärven tilatavoitteena on vähintään nykytilan turvaaminen. Luokitelluissa vesimuodostumissa, jotka ovat joko kokonaan tai osittain suojelualuekisteriin kuuluvalla natura-alueella, voidaan noudattaa tavanomaisia tilatavoitteita.

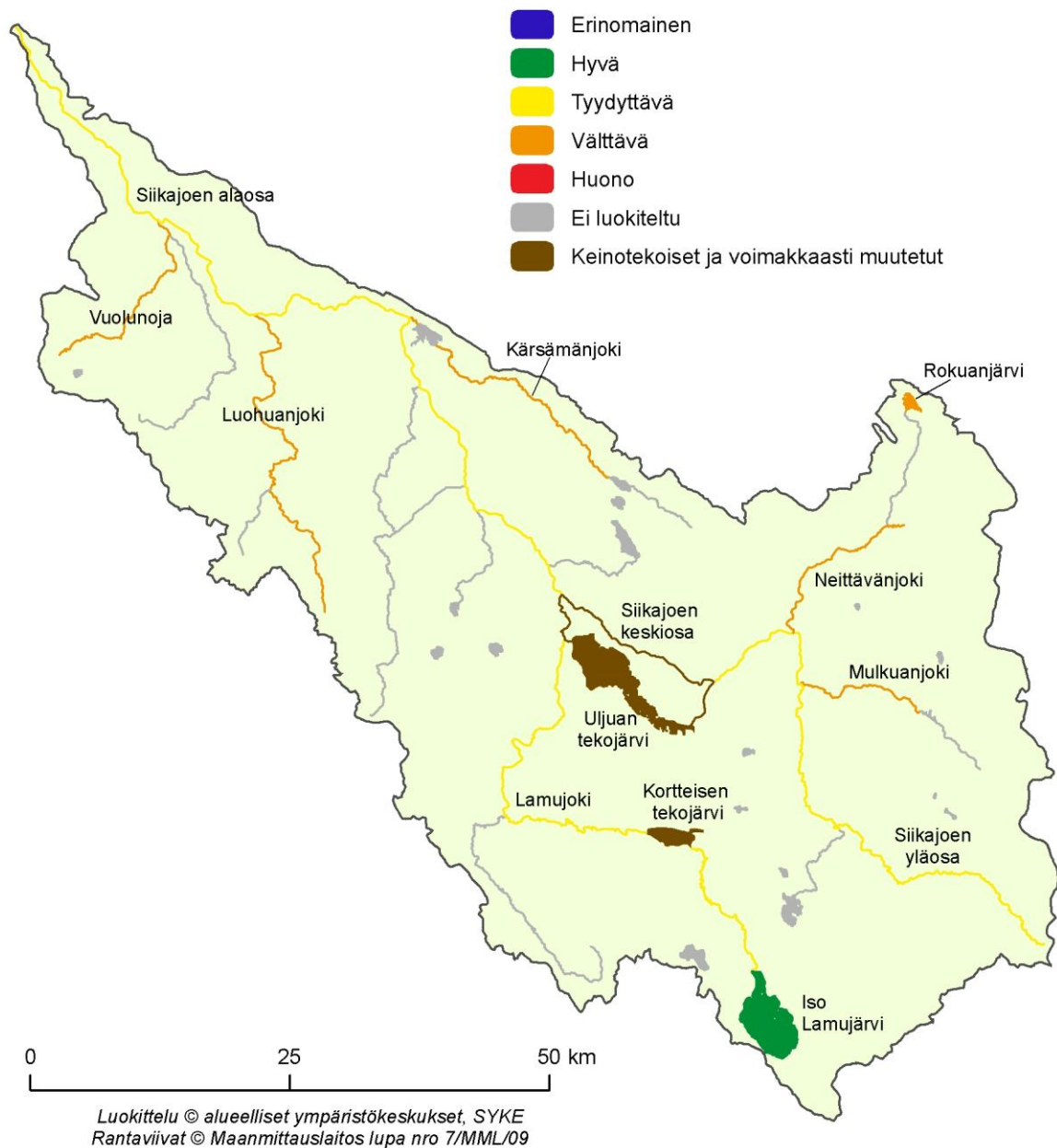
Siikajoen vesistöön kuuluva Rokuanjärvi on käsitelty muiden Rokuan alueen järvien yhteydessä toimenpideohjelman osassa 3.

Suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus valtaosassa vesimuodostumia sekä happamuuden aiheuttamat haitat Siikajoen pääuomassa ja Luohuanjoessa. Happamuuden vähentämistarvetta on myös Neittävänjoessa ja Lamujoessa ja. Lisäksi talviaikainen happitilanne on heikko Uljuan tekojärvessä.

Siikajoen alaosalla fosforin kokonaiskuormitusta tulisi saada vähennetyksi noin puoleen nykyisestä, jotta joen keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus alenisi tasolle 40 µg/l. Lamujoella vähentämistarve on vain noin viidennes nykyisestä, mutta muissa Siikajoen vesistön tarkastelluissa vesimuodostumissa huomattavasti tätä enemmän. Suurin vähentämistarve koskee maataloutta.

Uljuan tekojärveen kerätään mm. kevättulvavesiä, jotka sisältävät suuren osan koko vuoden aikana yläjuoksulta tulevasta hajakuormituksesta. Näiden ravinteikkaiden vesien juoksuttaminen kesäaikana Siikajokeen lisää usein kesäaikana joen fosfori- ja typpipitoisuuksia. Ilmiö korostaa yläpuolisen vesistön hajakuormituksen vähentämisen tarvetta. Myös altaan tilan parantaminen edellyttää kuormituksen vähentämistä nykyisestä. Toisaalta allas pidättää ravinteita ja siten vähentää Siikajoen kokonaiskuormitusta mereen.

Kortteisen tekojärven säännöstelykäytännön tulisi olla sellainen, että se tukee järven ja Lamujoen tilatavoitteen saavuttamista. Myös muilla säännöstelyillä järvillä noudatetun säännöstelykäytännön tulee edesauttaa tilatavoitteen saavuttamista sekä säännöstellyissä järvissä että niiden alapuolisissa joissa. Virtavesissä rakenteellisen monimuotoisuuden ja vesieliöiden vapaan liikumisen parantaminen edesauttavat tilatavoitteen saavuttamista.



Kuva 11. Siikajoen vesistön ekologinen tila.

6.4.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Siikajoen alaosalla ihmisen aiheuttama fosforikuormitus vähenee nykykäytännön toimenpitein laskennallisesti 10 % ja fosforipitoisuus alenee vuoteen 2015 mennessä nykytasolta 65 µg/l tasolle 60 µg/l. Tilatavoitteen saavuttamiseen vähennys ei riitä.

Haja-asutuksen nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vesistökuormitusta saadaan pienennetyksi merkittävästi (yli 70 %).

Maatalouden vesiensuojelun nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vähennetään peltoviljelystä ja karjataloudesta vesistöön tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta vain pari prosenttia nykyisestä. Maatalouden ympäristötukijärjestelmän 2007–2013 perustoimenpiteet vähentävät jonkin verran aikaisempaa tukiohjelmaa tehokkaammin ravinnekuormitusta. Maatalouden ympäristötuen lisätoimenpiteillä saadaan nykytilanteessa (2007–2013) vain vähän lisätehoa ravinteiden poistoon, koska ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on hyödynnetty suhteellisen vähän. Erityistukitoimenpiteistä peltojen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmista on toteutettu Siikajoen alaosan ja keskiosan alueilla 16,9 ja 24,9 %, ja toteuttaminen on edennyt viime vuosina hitaasti. Monivaikutteisten kosteikkojen erityistukea ei tuen nykyisen rajauksen mukaisesti myönnetä Merenkurkuun ja Selkämereen laskevien jokien alueille. Kosteikkotukea kuitenkin voi saada, jos lisätoimenpiteenä laaditaan monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelma.

Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmassa on tavoitteena kunnostusojitusten ja lannoitusten lisääminen. Tämä korostaa tarvetta lisätoimenpiteisiin vesiensuojelun tason edelleen parantamiseksi.

Happamuus

Siikajoen alaosan ja Luohuanjoen happamien sulfaattimaiden alueilla peltojen, kunnostusojitusten ja peruskuivatusten happamuus- ja metallikuormituksen vähentäminen riittävästi ei ole mahdollista nykykäytännön mukaisilla teknistaloudellisesti käyttökelpoisilla toimenpiteillä ja hallinnollisilla ohjauskeinoilla.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Siikajoen ala- ja keskiosalla ekologinen tila paranee jo toteutettujen säännöstelykäytäntöjen muutoksien ja käynnissä olevien kalataloudellisen kunnostuksen seurauksena. Muissa joissa ja järvissä nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus ekologiseen tilaan.

Taulukko 23. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Siikajoen vesimuodostumien tilan kannalta. Rokuan järvi on käsitelty osana Rokuan järviä toimenpideohjelman osassa 3: Oulujoen vesistö.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v.2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Siikajoen alaosa	Tyydyttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Kyllä
Siikajoen keskiosa	Välttävä*	Hyvä*	Välttävä*	Kyllä
Kärsämänjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Siikajoen yläosa	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Neittävänjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Mulkuanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Lamujoki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Luohuanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Vuolunaja	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Uljuan tekojärvi	Tyydyttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Kyllä
Kortteisen tekojärvi	Tyydyttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Kyllä
Iso Lamujärvi	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Ei

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Lisätoimenpiteitä tarvitaan Iso Lamujärveä lukuun ottamatta kaikissa Siikajoen vesistön vesimuodostumissa.

6.4.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Toimintokohtaiset lisätoimenpiteet

Asutus

Tarkistetaan perustelut Siikajoen jätevesien johtamiseksi ja päivitetään keskittämisvaihtoehdot.

Turvetuotanto

Uusilla turvetuotantoalueilla lisätään toimenpiteitä tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseksi ottamalla pintavalutus tai muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä ympärivuotiseen käyttöön. Lisäksi uuden turvetuotantoalueen lupahakemuksessa selvitetään vesistön happamoitumisriski ja esitetään tarvittavat toimenpiteet tai rajoitukset haittojen ehkäisemiseksi. Happamalla sulfaattimailla turvetuotantoalueiden loppuvaiheen tuotantotoimenpiteet ja jälkihoitotyöt tehdään erityisen huolellisesti.

Maatalous

Maataloudessa tarvitaan soveltuvin osin kaikkia osan 1 luvussa 10.3 esitettyjä toimenpiteitä laajamittaisesti. Keskeisimpiä ovat lisätoimenpiteet, joilla vähennetään ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Tällöin mm.:

- toteutetaan laajamittaisesti lisätoimenpiteitä, jotka optimoivat peltojen lannoitusta ja vähentävät korkeita peltomaan fosforipitoisuuksia ja ravinnetaseita
- toteutetaan toimenpiteitä lannan ravinteiden huuhtoutumisriskien pienentämiseksi
- perustetaan peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikuttaisia kosteikkoja

Vesistöalueella sijaitsevien pienten vesistöjen ja niitä pienempien vesien suojeluun esitetyin lisätoimenpitein tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tällöin tarvitaan paikallisesti monipuolisesti lisätoimenpiteitä, mm. peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikuttaisia kosteikkoja.

Esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laajaa ja moninaista edistämistoimintaa. Esimerkiksi tarvitaan koko vesistöalueen vesiensuojelun kannalta merkittävälle maatalousalueille monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmat ja niiden toteuttaminen. Lisäksi tarvitaan ohjauskeinojen kehittämistä, mm. eräiden maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityistukitoimenpiteiden rajausten muutoksia. Lisäksi tarvitaan selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa (ks. osan 7 luku 5.1).

Metsätalous

Ottaen huomioon metsäohjelmassa esitetty kunnostusojitusten ja metsänlannoitusten lisäämistavoite kuormituksen merkittävä vähentäminen nykytasosta edellyttää vesiensuojelulta erinomaista tasoa. Tehokkaassa vesiensuojelussa on keskeistä mm. vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien monipuolinen ja laajamittainen käyttö. Tällöin käytetään pintavalutusta ja muita kosteikkoja laajamittaisesti metsätalouden vesiensuojelussa kiintoaineen laskeutukseen perustuvien menetelmien lisäksi. Parhaiden vesiensuojeluratkaisujen käytön edistämiseksi tarvitaan mm. pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmien laatimista metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille. Mallina voidaan soveltaa esimerkiksi Liminganjoen ja -järven alueelle vuonna 2009 tehtyä suunnitelmaa.

Peruskuivatukset

Nykyisin tehtävät ojitukset ovat pääosin peruskorjaushankkeita. Lisätoimenpiteitä tarvitaan sulfaattimaiden kuivatusten vesiensuojelun tehostamiseksi.

Happamuus

Siikajoen alaosalla ja sen sivujoella Luohuanjoella erityisongelmana ovat maaperästä kuivatus-toiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus ja niiden myrkylliset vaikutukset ekosysteemeissä. Tarvitaan happamien sulfaattimaiden ja niiden aiheuttamien riskien kartoitus noin 100 m korkeudelle saakka merenpinnasta ja nykyisin käytettävissä olevien kuormitusta vähentävien ja estävien teknisten toimenpiteiden mahdollisimman laajamittaista käyttöä. Uusien menetelmien kehittäminen ja käyttöön otto sekä rahoituksellisten ja muiden ohjauskeinojen kehittäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä ko. haittojen hallinnalle. Lisäksi kiinnitetään kaikkien vesimuodostumien alueilla huomiota siihen, ettei mustaliuskekallioperän paljastuminen maankäytön seurauksena (mm. maa-ainesten otto) tai pohjavesipinnan laskeminen kuivatuksella aiheuta happamuuskuormitusta.

Kunnostukset

Siikajoen vesistöalueella on katsottu järkeväksi panostaa ensimmäisellä hoitokaudella pääasiassa kuormituksen vähentämiseen tähtääviin toimenpiteisiin, mutta tilatavoitteen saavuttamista voidaan edesauttaa myös kustannustehokkailla kunnostustoimenpiteillä.

Useassa joessa kunnostustarvetta ja -mahdollisuuksia pitää selvittää ennen kuin voidaan arvioida, millaisia ja minkä laajuisia toimenpiteitä niissä on syytä toteuttaa. Monessa kohteessa perusselvitys on asetettu ensimmäisen tai toisen hoitokauden lisätoimenpiteeksi.

Kohteissa, joissa kunnostus on jo nykytiedon pohjalta arvioitu kustannustehokkaaksi toimenpiteeksi, on lisätoimenpiteeksi esitetty suunnitelman tekeminen ja osalla kohteista myös kunnostuksen toteuttaminen. Ensimmäisen hoitokauden tavoitteeksi on asetettu vaelluskalojen nousun turvaaminen Siikajoessa Uljuelle asti ja edelleen koko Lamujokeen. Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia edistää vesieliöiden vapaata liikkumista Siikajoen yläosalla.

Luokittelemattomien pintavesien kunnostustarpeet on käsitelty luvussa 6.7.

Säännöstely

Kortteisen tekojärvellä tarkastellaan mahdollisuutta vedenkorkeuden talvialeneman vähentämiseen, jonka on Martinmäen ym. (2008) tekemässä selvityksessä katsottu parantavan sekä tekojärven että alapuolisen Lamujoen ekologista tilaa. Siikajoen ala- ja keskiosalla säännöstelykäytäntöjä kehitetään edelleen.

Vesimuodostumakohtaiset lisätoimenpiteet ja alueellisesti tärkeät toimenpiteet

Siikajoen alaosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään Uljuan tekojärven kuormitusta, mikä vähentää kuormitusta alapuoliseen jokeen
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta ja uuden kuormituksen muodostumisen riskiä
- kunnostetaan Ruukin pohjapato siten, ettei se merkittävästi vaikeuta vesieliöiden liikkumista
- selvitetään mahdollisuuksia ja tarpeita säännöstelyn kehittämiseen luparajojen puitteissa ja tehdään tarvittavat muutokset säännöstelykäytäntöön

Siikajoen keskiosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- selvitetään mahdollisuuksia ja tarpeita säännöstelyn kehittämiseen luparajojen puitteissa ja tehdään tarvittavat muutokset säännöstelykäytäntöön

Kärsämänjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuudesta ja -tarpeesta sekä kalateiden toimivuudesta (**)

Siikajoen yläosa

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys Lämsänkosken ja Kirkkokosken kalateiden rakentamisen mahdollisuuksista ja tarpeesta

Neittävänjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuudesta ja -tarpeesta (**)

Mulkuanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuudesta ja -tarpeesta (**)

Lamujoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- rakennetaan kalatie Kortteisen tekojärven luusuaan
- laaditaan suunnitelma perattujen alueiden kunnostamisesta ja toteutetaan kunnostukset

Luohuanjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta ja uuden kuormituksen muodostumisen riskiä.
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuudesta ja -tarpeesta (**)

Vuolunoja

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta ja uuden kuormituksen muodostumisen riskiä. Huolehditaan mustaliuskekallioperän alueilla tarvittavista vesiensuojelutoimenpiteistä happamuus- ja metallikuormituksen estämiseksi
- tehdään selvitys rakennettujen osien kunnostusmahdollisuudesta ja -tarpeesta (**)

Uljuan tekojärvi

- vähennetään altaan yläpuolisten jokien hajakuormitusta (ks. edellä) tekojärven tilan parantamiseksi

Kortteisen tekojärvi

- vähennetään ulkoista kuormitusta vähentämällä tekojärven kautta virtaavan Lamujoen kuormitusta
- selvitetään mahdollisuutta vähentää vedenkorkeuden talvialenemaa eliöstön elinolosuhteiden parantamiseksi ja sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ja tehdään mahdolliset muutokset säännöstelykäytäntöön

(* Toimenpide alueellisesti tärkeäksi katsotun tavoitteen saavuttamiseksi)

(** Toimenpide toteutetaan todennäköisesti vasta toisella hoitokaudella)

6.4.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Rehevyys ja liettyminen

Toimintasektoreittain laskennallinen fosforikuormitus vähenee vesienhoitoalueen eteläisillä vesimuodostumilla nykykäytännön mukaisilla ja esitetyillä lisätoimenpiteillä vuoteen 2015 keskimäärin seuraavasti: maatalous 10–23 %, haja-asutus 70 %, metsätalous 20–25 % (Siikajoella mahdollisesti hieman enemmän) sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Peltoviljelyssä esitettyjen maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityisympäristötukien nykyistä huomattavasti laajamittaisemmalla ja tehostetulla käytöllä voidaan saavuttaa selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähenemistä. Siikajoen alaosalla laskennallinen arvio fosforivähentämistä on 9 %. Maa- ja metsätalouden jokea rehevöittävä ravinnekuormitus siirtyy suurimmaksi osaksi kevättulvan ja mahdollisten muiden tulvien aikana joesta nopeasti merialueelle vaikuttaen erityisesti siellä. Siikajoen rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä kesäaikana jokeen tulevat ravinteet. Esitetyt lisätoimenpiteet saattavat vähentää kesäajan kuormitusta tehokkaammin kuin tulva-aikojen kuormitusta, joten suhteellinen kuormitusvähenemä voi kesällä olla edellä esitettyä suurempi. Kuormitusvähenemä vaihtelee vesistön osa-alueittain ja voi olla pääuoman alajuoksua suurempi joillakin muilla osa-alueilla. Esimerkiksi perustamalla peltojen suojavyöhykkeet kaikille suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa esitetyille kohteille saadaan ravinnekuormitusta merkittävästi vähennetyksi alueilla, joilla suojavyöhyketarvetta on paljon. Siikajoen alajuoksulla em. tarvetta on verraten vähän.

Metsätaloudelle esitetyt lisätoimenpiteet tehostavat selkeästi ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä laajamittaisesti käyttöön otettuina.

Siikajoen alaosalle tuleva kokonaisfosforikuorma vähenee 16 % ja pitoisuus pienenee vuoteen 2015 mennessä laskennallisesti nykytasolta 65 µg/l tasolle 54 µg/l. Rehevyyden vähenemä on merkittävä useissa vesimuodostumissa ja joissakin jopa riittää tilatavoitteen saavuttamiseksi rehevyyden osalta (taulukko 24).

Osa maatalouden toimenpiteiden vaikutuksesta näkyy viiveellä ja maatalouden kuormituksen onkin laskettu esitetyillä toimenpiteillä vähenevän ajan mittaan yli 20 %.

Kortteisen tekojärven säännöstelyn kehittäminen vähentää sisäistä kuormitusta, mikä parantaa järven tilaa ja jonkin verran myös järven alapuolisen Lamujoen tilaa.

Happamuus

Esitetyillä toimenpiteillä saadaan happamien sulfaattimaiden kuivatusten aiheuttamaa kuormitusta ja uuden kuormituksen muodostumista jonkin verran vähennetyksi. Ekotoksisia haittoja ei kuitenkaan saada poistetuksi vuoteen 2015 mennessä.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Siikajoen alaosan rakenteellinen tila paranee huomattavasti ja vesieliöille turvataan vapaa liikkuminen mereltä aina Lamujoen latvoille asti. Kortteisen tekojärven tila paranee selvästi säännöstelykäytännön muutoksen seurauksena. Säännöstelyn muutos parantaa myös Lamujoen tilaa. Virtavesissä, joissa tehdään vain selvityksiä tai suunnitelmia, ei toimenpiteillä ole vaikutusta rakenteelliseen tilaan vielä ensimmäisellä hoitokaudella.

Esitetyt toimenpiteet vaikuttavat vesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien sekä happamuuden vähenemisen kautta eliöstön elinolosuhteisiin ja siten parantavat vesien ekologista tilaa (taulukko

24). Toimenpiteillä on vaikutusta myös joidenkin vesimuodostumien hydrologiseen ja/tai morfologiseen tilaan.

Taulukko 24. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta Siikajoen vesistössä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjä ruutu: ei muutostarvetta.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyys	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonais-tila
Siikajoen alaosa	+++	+++	++	+		++
Siikajoen keskiosa	0	+++	++			++
Kärsämänjoki	0		++			++
Siikajoen yläosa	0		++			++
Neittävänjoki	0		++			++
Mulkuanjoki	0		+			+
Lamujoki	+++	+++	+++			+++
Luohuanjoki	0		++	+		+
Vuolunoja	0		++			+
Uljuan tekojärvi			+++			+++
Kortteisen tekojärvi		+++				+++

Määräaikojen pidentämistarve

Vesiensuojelun suuntaviivoissa edellytettiin maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen kolmasosalla arvioidaan esitetyllä toimenpide-, ohjaus- ja kehittämisspaketilla päästävän pitämällä tähtäimellä. Voimakkaasti kuormitetuilla vesimuodostumilla tavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Mm. toimenpiteiden käyttöön otto laajamittaisesti ja niiden vaikuttavuus esimerkiksi peltojen fosforilukuihin tapahtuu viiveellä. Vaikutukset jokiuomissa ilmenevät verraten nopeasti. Sen sijaan rehevöityneissä järvissä vaikutukset näkyvät usein vasta monien vuosien päästä. Em. syistä jatkoajalle on tarvetta useilla vesimuodostumilla (taulukko 25).

Siikajoen ala- ja keskiosalla fosforikuormituksen riittävään vähentämiseen tarvittavat toimet voidaan saada osaksi toteutetuiksi ja hallinnolliset ohjauskeinot niiden saavuttamiseksi muodostetuiksi. Toimet eivät kuitenkaan näyttäisi riittävän fosforikuormituksen vähentämistavoitteiden saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi uhkatekijänä ovat ajoittaiset sulfaattimaiden ekotoksiset kuormitukset, joiden hallinta ei ole näin lyhyessä ajassa mahdollista. Toimenpiteiden on kuitenkin arvioitu riittävän tilatavoitteen saavuttamiseksi.

Parhaat mahdollisuudet ravinnekuormituksen vähentämistavoitteen saavuttamiseen ovat Lamujoella, joissa nykyiset pitoisuustasot ovat selvästi muita jokimuodostumia pienemmät. Muiden jokivesimuodostumien alueilla maataloudelle esitetty lisätoimenpiteet eivät riittäne kuormituksen vähentämiseen valtakunnallisten vesiensuojelun suuntaviivojen edellyttämää kolmannesta. Lisäksi hyvän tilan saavuttaminen edellyttäisi selvästi tätäkin tehokkaampaa kuormituksen vähentämistä.

Taulukko 25. Toimenpiteiden riittävyys Siikajoen vesimuodostumien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäyttö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015	Jatkoajan tarve vuoteen
Siikajoen alaosa	Tyydyttävä	Hyvä/ Natura	Tyydyttävä	Ei	2021
Siikajoen keskiosa	Välttävä*	Hyvä*	Tyydyttävä*	Ei	2021
Kärsämänjoki	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Siikajoen yläosa	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Neittävänjoki	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Ei	2021
Mulkuanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Lamujoki	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	Kyllä	-
Luohuanjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Vuolunoja	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Uljuan tekojärvi	Tyydyttävä*	Hyvä*	Hyvä*	Kyllä	-
Kortteisen tekojärvi	Tyydyttävä*	Hyvä*	Hyvä*	Kyllä	-

*suhteessa parhaaseen savutettavissa olevaan tilaan

Tavoitteen mukainen ravinnekuormituksen vähentäminen voisi edellyttää myös keskeisimmän kuormitustekijän, peltojen käyttötarkoituksen muutosta. Viimeksi mainittu ei kuitenkaan ole realistinen toimenpide, koska se voi aiheuttaa merkittävää haittaa alueen maataloudelle ja sen liitännäiselinkeinoille. Koska peltoviljelyn vaikutukset lisäksi näkyvät vesistössä melko hitaasti, on perusteltua esittää taloudellisilla perusteilla jatkoaikaa vuoteen 2027 asti.

Maaperän happamuuden aiheuttamien ongelmien poistamisessa lievennetyt tavoitteet saattavat jatkossa olla tarpeen Luohuanjoella ja Siikajoen alaosalla. Tutkimus- ja kehitystoiminnan kautta voidaan kuitenkin mahdollisesti löytää nykyistä tehokkaampia happamuushaittojen torjuntatoimenpiteitä ja tämän vuoksi lievennetyt tavoitteiden tarkempi käsittely jätetään seuraavalle suunnittelukierrokselle.

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Esitetyllä toimenpidekokonaisuudella on selviä myönteisiä vaikutuksia luonnonsuojelullisiin tavoitteisiin, virkistyskäyttöön ja kalastukseen (taulukko 26). Tulvasuojeluun vaikutukset ovat vähäisemmät. Vesivoiman tuotantoon tulee kohdistumaan jonkin verran kielteistä vaikutusta. Työhön ja toimeentuloon vaikutukset ovat varsin pieniä. Terveysten, asuinympäristöön ja viihtyvyyteen sekä maisemaan kohdistuu myönteistä vaikutusta.

Tarkastelussa on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä direktiivissä mainitut lajit. Sen sijaan siinä ei ole otettu huomioon alueellisesti tärkeitä toimenpiteitä jo hyvässä tilassa tai hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa oleville vesistöille. Koska selvityksillä ja suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myötä vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteltuihin seikkoihin, ei niitäkään ole tarkasteltu tässä yhteydessä. Luonnonsuojelun osalta

Taulukko 26. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Siikajoen vesistössä hoitokaudella 2010–2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus.

Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	+
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	++
Luonnonsuojelu	++
Vesivoiman tuotanto	-
Kalastus	++
Yhteiskunnalliset seikat	
Toimeentulo	+/-
Terveys	+
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	++
Maisema	+

6.5 Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöt

6.5.1 Vesien tilatavoitteet

Piehinginjoki on tyydyttävässä tilassa ja voimakkaasti muutettu Pattijoki–Haapajoki huonossa tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Haapajärven tekoaltaasta ei ole ollut tietoa luokittelua varten. Piehinginjoessa tavoitteena on saavuttaa hyvä tila ja kahdessa muussa vesimuodostumassa hyvä tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on happamuuden aiheuttama haitta Pattijoessa, Haapajoessa ja Piehinginjoessa. Lisäksi Pattijoessa ja Haapajoessa tulee pienentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta.

Pattijoen ja Haapajoen vesistöissä on tavoitteena kehittää Raahan tehtaiden vedenhankintaan liittyvien vesistöjen säännöstelykäytäntöjä siten, että tehtaiden vedenhankinnasta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa vesistöissä. Lisäksi perattujen jokijaksojen morfologiasta tilaa parantamalla voidaan vaikuttaa jokien ekologiseen tilaan.

6.5.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä voidaan vähentää vesiin tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta tilatavoitteen saavuttamiseen ne eivät riitä (taulukko 27).

Haja-asutuksen nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vesistökuormitusta saadaan pienennetyksi merkittävästi.

Maatalouden vesiensuojelun nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vähennetään peltoviljelystä ja karjataloudesta vesistöön tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Maatalouden ympäris-

tötukijärjestelmän 2007–2013 perustoimenpiteet vähentävät jonkin verran aikaisempaa tukiohjelmaa tehokkaammin ravinnekuormitusta. Maatalouden ympäristötuen lisätoimenpiteillä saadaan nykytilanteessa (2007–2013) vain vähän lisätehoa kasviravinteiden poistoon, koska ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on hyödynnetty vähän. Erityistukitoimenpiteistä peltojen suojavyöhykkeiden tarvetta on verraten vähän. Tästä syystä alueelle ei ole laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmaa. Monivaikutteisten kosteikkojen erityistukea ei tuen nykyisen rajauksen mukaisesti myönnetä Merenkurkkuun ja Selkämereen laskevien jokien alueille. Kosteikkotukea kuitenkin voi saada, jos lisätoimenpiteenä laaditaan monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelma.

Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmassa on tavoitteena kunnostusojitusten ja lannoitusten tuntuva lisääminen. Tämä korostaa tarvetta lisätoimenpiteisiin vesiensuojelun tason edelleen nostamiseksi.

Happamuus

Happamien sulfaattimaiden alueilla peltojen, kunnostusojitusten ja peruskuivatusten happamuus- ja metallikuormituksen vähentäminen riittävästi ei ole mahdollista nykykäytännön mukaisilla teknistaloudellisesti käyttökelpoisilla toimenpiteillä ja hallinnollisilla ohjauskeinoilla.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus järvien ja jokien ekologiseen tilaan. Lisätoimenpiteitä tarvitaan molemmissa vesimuodostumissa.

Taulukko 27. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen tilan kannalta.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Piehinginjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä
Pattijoki_Haapajoki	Huono*	Hyvä*	Huono*	Kyllä

*suhteessa parhaaseen saavuttavissa olevaan tilaan

6.5.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Toimintokohtaiset lisätoimenpiteet

Asutus

Varsinaisia lisätoimenpiteitä ei tarvita, mikäli nykykäytännön mukaiset toimenpiteet saadaan toteutettua kokonaisuudessaan suunnittelujakson loppuun mennessä.

Turvetuotanto

Uusilla turvetuotantoalueilla lisätään toimenpiteitä tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseksi ottamalla pintavalutus tai muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä ympärivuotiseen käyttöön. Lisäksi lupakäsittelyssä on otettava huomioon vesistön happamoitumisriski.

Maatalous

Keskeisimpiä ovat lisätoimenpiteet, joilla vähennetään ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Tällöin mm.:

- toteutetaan laajamittaisesti lisätoimenpiteitä, jotka optimoivat peltojen lannoitusta ja vähentävät korkeita peltomaan fosforipitoisuuksia ja ravinnetaseita
- toteutetaan toimenpiteitä lannan ravinteiden huuhtoutumisriskien pienentämiseksi
- perustetaan peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja

Vesistöalueella sijaitsevien pienten vesistöjen ja niitä pienempien vesien suojeluun osassa 1 (luku 10.3) esitetyin lisätoimenpitein tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tällöin tarvitaan paikallisesti monipuolisesti lisätoimenpiteitä, mm. peltojen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja

Toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laajaa ja moninaista edistämistoimintaa. Esimerkiksi tulee selvittää tarve laatia maatalousalueille monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmia. Tarvitaan myös ohjauskeinojen kehittämistä, mm. eräiden maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityistukitoimenpiteiden rajausten muutoksia. Lisäksi tarvitaan selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa (ks. osan 7 luku 5.1).

Metsätalous

Tehokkaassa vesiensuojelussa on keskeistä mm. vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien monipuolinen ja laajamittainen käyttö. Tällöin käytetään pintavalutusta ja muita kosteikkoja laajamittaisesti metsätalouden vesiensuojelussa kiintoaineen laskeutukseen perustuvien menetelmien lisäksi. Parhaiden vesiensuojeluratkaisujen käytön edistämiseksi tarvitaan mm. pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmien laatimista metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille. Mallina voidaan soveltaa esimerkiksi Liminganjoen ja -järven alueelle tehtyä suunnitelmaa (2009).

Peruskuivatukset

Nykyisin tehtävät ojitukset ovat pääosin peruskorjaushankkeita. Lisätoimenpiteitä tarvitaan sulfaattimaiden kuivatusten vesiensuojelun tehostamiseksi.

Happamuus

Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöalueilla erityisongelmana on maaperästä kuivatus-toiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus ja niiden myrkylliset vaikutukset ekosysteemeissä. Tarvitaan happamien sulfaattimaiden ja niiden aiheuttamien riskien kartoitus ja nykyisin käytettävissä olevien kuormitusta vähentävien ja estävien teknisten toimenpiteiden mahdollisimman laajamittaista käyttöä. Uusien menetelmien kehittäminen ja käyttöön otto sekä rahoituksellisten ja muiden ohjauskeinojen kehittäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä ko. haittojen hallinnalle. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei mahdollisten mustaliuskekal-lioperän esiintymien paljastuminen maankäytön seurauksena (mm. maa-ainesten otto) tai pohja-vesipinnan laskeminen kuivatuksella aiheuta happamuuskuormitusta.

Säännöstely ja kunnostus

Pattijoen ja Haapajoen vesistöissä tehdään selvitys Raahen tehtaiden vedenhankintaan liittyvien vesistöjen säännöstelykäytäntöjen kehittämismahdollisuuksista. Tarvittaessa kehitetään säännöstelykäytäntöjä siten, että säännöstelyn aiheuttama kokonaishaitta vesistöjen ekologiseen tilaan on mahdollisimman pieni aiheuttamatta kuitenkaan haittaa Raahen tehtaiden vedenhankinnalle. Pattijoen rakenteellisen tilan kunnostustarpeista ja -mahdollisuuksista tehdään selvitys.

Vesimuodostumakohtaiset lisätoimenpiteet

Piehinginjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta sekä uuden kuormituksen muodostumisen riskiä. Huolehditaan mahdollisilla mustaliuskekallioperän alueilla tarvittavista vesiensuojelutoimenpiteistä happamuus- ja metallikuormituksen estämiseksi

Pattijoki_Haapajoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen monipuolisesti edellä esitettyjä lisätoimenpiteitä
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta sekä uuden kuormituksen muodostumisen riskiä. Huolehditaan mahdollisilla mustaliuskekallioperän alueilla tarvittavista vesiensuojelutoimenpiteistä happamuus- ja metallikuormituksen estämiseksi
- selvitetään säännöstelykäytäntöjen kehittämismahdollisuuksista ja tehdään tarpeelliset/ mahdolliset muutokset säännöstelykäytäntöihin
- selvitetään perattujen alueiden kunnostusmahdollisuuksia ja -tarpeita

6.5.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Rehevyys ja liettyminen

Toimintasektoreittain laskennallinen fosforikuormitus vähenee toimenpideohjelman eteläisen osa-alueen vesimuodostumilla nykykäytännön mukaisilla ja esitettävillä lisätoimenpiteillä vuoteen 2015 keskimäärin seuraavasti: maatalous 10-23 %, haja-asutus 70 %, metsätalous 20-25 % sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Peltoviljelyssä esitettyjen maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityisympäristötukien nykyistä huomattavasti laajamittaisemmalla käytöllä voidaan saavuttaa selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähenemistä. Lisätoimenpiteillä voidaan yhteensä saada vuosikuormitusta vähennetyksi arviolta noin 10–20 %.

Metsätaloudelle esitetyt lisätoimenpiteet tehostavat selkeästi ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä laajamittaisesti käyttöön otettuina. Vuosikuormitusta saataisiin alennettua arviolta 20 %. Vaikka Patti- ja Haapajoella vähenemä on merkittävä, ei se silti riitä tilatavoitteen saavuttamiseen (taulukko 31).

Happamuus

Happamuuden lähteestä ei ole selkeää tietoa. Happamuutta voidaan vähentää jonkin verran, mutta tilatavoitteen saavuttamisen kannalta ei riittävästi (taulukko 28).

Hydrologinen ja morfologinen tila

Säännöstelykäytännön kehittämisellä parannetaan jonkin verran Pattijoki-Haapajoen ekologista tilaa. Pattijoen kunnostusselvityksellä ei ole vaikutusta rakenteelliseen tilaan vielä ensimmäisellä hoitokaudella.

Taulukko 28. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävyydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöissä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjä ruutu: ei muutostarvetta, harmaa ruutu: muutoksen riittävyyttä ei ole voitu arvioida.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyys	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonais-tila
Piehinginjoki				++		++
Pattijoki_Haapajoki	0	+++	++	+		+

Määräaikojen pidentämistarve

Vesien suojeleminen suuntaviivoissa edellytettyyn maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen kolmasosalla arvioidaan esitettyllä toimenpite-, ohjaus- ja kehittämissuunnitelmalla päästävän pitämällä tähtäimellä. Voimakkaasti kuormitetuilla vesimuodostumilla tavoitteen saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Mm. toimenpiteiden käyttöön otto laajamittaisesti ja niiden vaikuttavuus esimerkiksi peltojen fosforilukuihin tapahtuu viiveellä.

Lisäaikaa tarvitaan vuoteen 2021 Piehinginjoessa sekä Haapajärven tekoaltaalla. Pattijoessa ja Haapajoen vesistöissä tarvitaan lisäaikaa vuoteen 2027 pääasiassa happamuusongelmien vuoksi, mutta myös morfologisen tilan ja rehevyyden muutokset vaikuttavat ekologiseen tilaan hitaasti (taulukko 29).

Taulukko 29. Toimenpiteiden riittävyys Piehinginjoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöjen tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve. Luokittelemattomien vesimuodostumien arviot on esitetty suluissa.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäyttö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015	Jatkoajan tarve vuoteen
Piehinginjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Kyllä	2021
Pattijoki_Haapajoki	Huono*	Hyvä*	Välttävä*	Kyllä	2027

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Esitetty toimenpidekokonaisuus edistää jonkin verran tulvasuojelullisia tavoitteita sekä virkistyskäyttöä ja kalastusta (taulukko 30). Toimenpiteillä on jonkin verran myönteistä vaikutusta myös terveyteen sekä asuin ympäristöön ja viihtyvyyteen.

Koska selvityksillä ja suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myöten vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteltuihin seikkoihin, ei niitä ole tarkasteltu tässä yhteydessä. Luonnonsuojelun osalta on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä direktiivissä mainitut lajit.

Taulukko 30. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Piehinkijoen, Pattijoen ja Haapajoen vesistöissä hoitokaudella 2010–2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus.

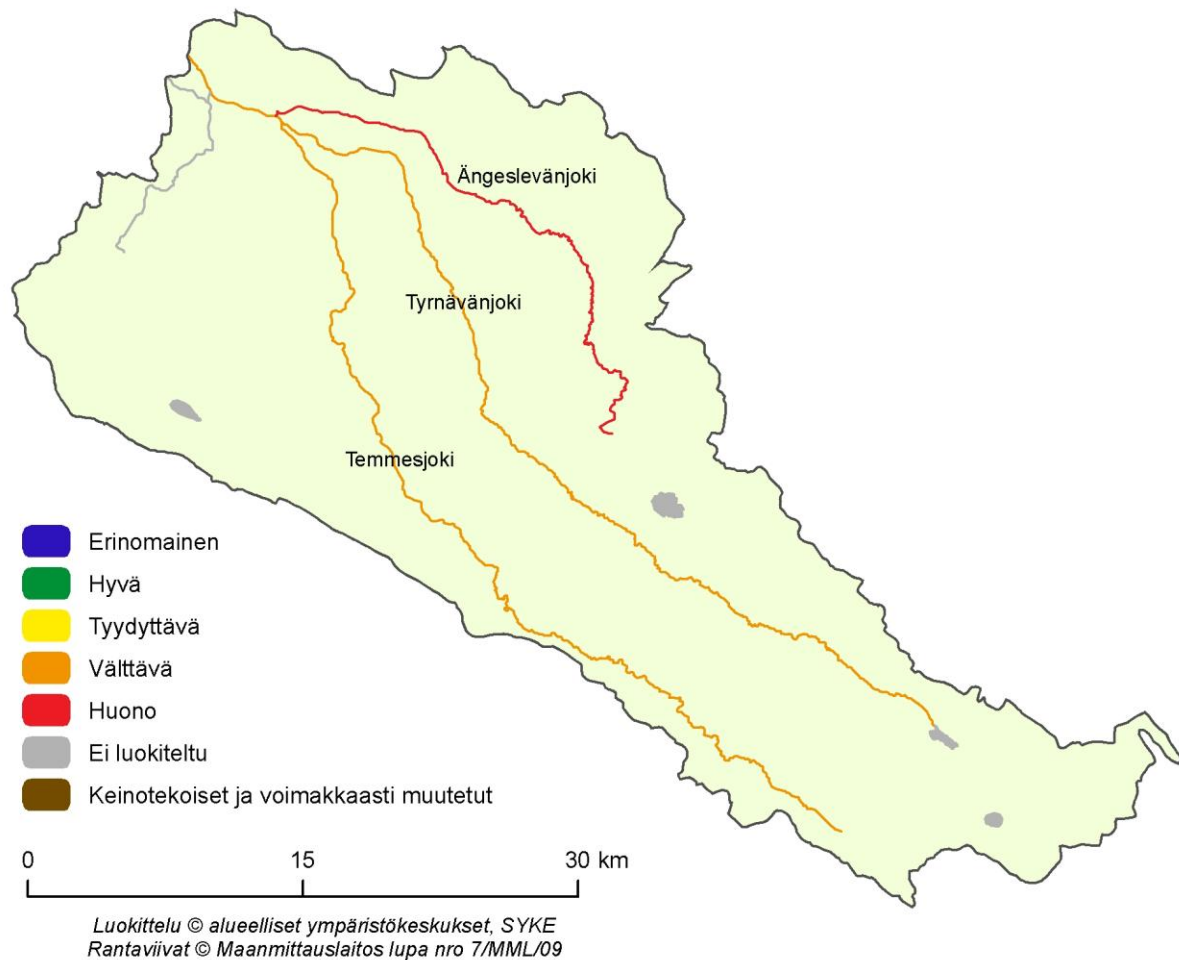
Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	+
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	+
Luonnonsuojelu	+
Vesivoiman tuotanto	0
Kalastus	+
Yhteiskunnalliset vaikutukset	
Toimeentulo	0
Terveys	+
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	+
Maisema	0

6.6 Temmesjoen vesistö

6.6.1 Vesien tilatavoitteet

Temmesjoen ja Tyrnävänjoen tila on välttävä ja Ängeslevänjoen tila huono. Kaikissa joissa on tavoitteena saavuttaa hyvä tila. Esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus (kuva 12). Tilan parantumista tulee saada aikaan mm. hajakuormitusta vähentämällä. Lisäksi erityisongelmana on maaperästä kuivatustoiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus ja sen myrkylliset vaikutukset ekosysteemissä.

Kasteluvedenotto ei saisi vesistöissä haitata tilatavoitteen saavuttamista ja perattujen uomien morfologian tulisi olla mahdollisimman monimuotoinen.



Kuva 12. Temmesjoen vesistön ekologinen tila

6.6.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä voidaan vähentää vesiin tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta ne eivät läheskään riitä tilatavoitteen saavuttamiseen (taulukko 31). Ihmisen aiheuttamasta kuormituksesta pitäisi Temmesjoella vähentää yli 70 % ja Ängeslevänjoella jopa yli 90 %, jotta nykyisillä hydrologisilla oloilla päästäisiin alle 40 µg/l fosforipitoisuuteen.

Haja-asutuksen nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vesistökuormitusta saadaan pienennetyksi merkittävästi.

Maatalouden vesiensuojelun nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vähennetään peltoviljelystä ja karjataloudesta vesistöön tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Maatalouden ympäristötukijärjestelmän 2007–2013 perustoimenpiteet vähentävät jonkin verran aikaisempaa tukiohjelmaa tehokkaammin ravinnekuormitusta. Maatalouden ympäristötuen lisätoimenpiteillä saadaan nykytilanteessa (2007–2013) vain vähän lisätehoa kasviraivinteiden poistoon, koska ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on hyödynnetty vähän. Erityistukitoimenpiteistä peltojen suojavyöhykkeiden tarvetta on verraten vähän. Tästä syystä alueelle ei ole laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmaa. Monivaikutteisten kosteikkojen erityistukea ei tuen nykyisen rajauksen mukaisesti myönnetä Merenkurkkuun ja Selkämereen laskevien jokien alueille. Kosteikko-

tukea kuitenkin voi saada, jos lisätoimenpiteenä laaditaan monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelma.

Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelmassa on tavoitteena kunnostusojitusten ja lannoitusten lisääminen. Tämä korostaa tarvetta lisätoimenpiteisiin vesiensuojelun tason edelleen nostamiseksi.

Happamuus

Happamien sulfaattimaiden alueilla peltojen, kunnostusojitusten ja peruskuivatusten happamuus- ja metallikuormituksen vähentäminen riittävästi ei ole mahdollista nykykäytännön mukaisilla teknistaloudellisesti käyttökelpoisilla toimenpiteillä ja hallinnollisilla ohjauskeinoilla.

Hydrologinen ja morfologinen tila

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus jokien ekologiseen tilaan. Lisätoimenpiteitä tarvitaan kaikissa Liminganlahteen laskevissa vesistöissä.

Taulukko 31. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Liminganlahteen laskevien vesistöjen tilan kannalta.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Temmesjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä
Ängeslevänjoki	Huono	Hyvä	Huono	Kyllä
Tyrnävänjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Kyllä

6.6.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Jokivesimuodostumien alueilla tarvitaan nykyistä tehokkaampaa ravinnekuormituksen vähentämistä jokien ja erityisesti Liminganlahden liiallisen rehevöitymisen estämiseksi. Sen lisäksi tarvitaan nykyistä tehokkaampaa kiintoainekuormituksen vähentämistä jokien ja erityisesti Liminganlahden liettymishaittojen vähentämiseksi. Näiden kuormitustekijöiden vähentäminen on omiaan vähentämään samalla myös muiden haitallisten vedenlaatutekijöiden kuormitusta.

Toimintokohtaiset lisätoimenpiteet

Asutus

Varsinaisia lisätoimenpiteitä ei tarvita, jos nykykäytännön mukaiset toimenpiteet saadaan toteutettua kokonaisuudessaan suunnittelujakson loppuun mennessä.

Turvetuotanto

Uusilla turvetuotantoalueilla lisätään toimenpiteitä tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseksi ottamalla pintavalutus tai muu tehostettu vesienkäsittelymenetelmä ympärivuotiseen käyttöön. Lisäksi lupakäsittelyssä on otettava huomioon vesistön happamoitumisriski.

Maatalous

Temmesjoen yläjuoksulla on hyvin vähän maataloutta ja ravinnepitoisuustasot ovat huomattavasti muita jokialueita pienemmät. Muilla alueilla tarvitaan mahdollisimman laajamittaisesti osan 1 luvussa 10.3 esitettyjä lisätoimenpiteitä maatalouden aiheuttaman kuormituksen vähentämiseksi. Tavoitteen mukainen ravinnekuormituksen vähentäminen voisi edellyttää voimakkaasti kuormittuneilla alueilla myös peltöjen käyttötarkoituksen muutosta, mikä ei ole realistinen toimenpide, koska se voisi aiheuttaa merkittävää haittaa alueen maataloudelle ja sen liitännäiselinkeinoille.

Vesistöalueella sijaitsevien pienten vesistöjen ja niitä pienempien vesien suojeluun esitetyin lisätoimenpitein tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tällöin tarvitaan paikallisesti monipuolisesti lisätoimenpiteitä, mm. peltöjen suojavyöhykkeitä ja monivaikutteisia kosteikkoja.

Esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laajaa ja moninaista edistämistoimintaa. Esimerkiksi tarvitaan koko vesistöalueen vesiensuojelun kannalta merkittävälle maatalousalueille monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelma ja sen toteuttaminen. Lisäksi tarvitaan ohjauskeinojen kehittämistä, mm. eräiden maatalouden ympäristötuen lisä- ja erityistukitoimenpiteiden rajausten muutoksia. Lisäksi tarvitaan selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa

Metsätalous

Metsätalouden vaikutukset näkyvät lähinnä maatalousalueiden ulkopuolisilla vesialueilla. Näillä alueilla metsätaloudelle osan 1 luvussa 10.4 esitetyt mahdolliset lisätoimenpiteet tehostaisivat selkeästi ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä laajamittaisesti käyttöön otettuina. Ottaen huomioon metsäohjelmassa esitetty kunnostusojitusten ja metsänlannoitusten lisäämistavoite kuormituksen merkittävä vähentäminen nykytasosta edellyttää vesiensuojelulta erinomaista tasoa.

Tehokkaassa vesiensuojelussa on keskeistä mm. vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien monipuolinen ja laajamittainen käyttö. Tällöin käytetään pintavalutusta ja muita kosteikkoja laajamittaisesti metsätalouden vesiensuojelussa kiintoaineen laskeutukseen perustuvien menetelmien lisäksi. Parhaiden vesiensuojeluratkaisujen käytön edistämiseksi tarvitaan mm. pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmien laatimista metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille. Mallina voidaan soveltaa esimerkiksi Liminganjoen ja -järven alueelle tehtyä suunnitelmaa (2009).

Happamuus

Temmesjoen vesistöalueella erityisongelmana on maaperästä kuivatustoiminnan seurauksena tuleva happamuus- ja metallikuormitus ja niiden myrkylliset vaikutukset ekosysteemissä. Tarvitaan happamien sulfaattimaiden ja niiden aiheuttamien riskien kartoitus ja nykyisin käytettävissä olevien kuormitusta vähentävien ja estävien teknisten toimenpiteiden mahdollisimman laajamittaista käyttöä. Uusien menetelmien kehittäminen ja käyttöön otto sekä rahoituksellisten ja muiden ohjauskeinojen kehittäminen ovat välttämättömiä edellytyksiä ko. haittojen hallinnalle.

Peruskuivatukset

Nykyisin tehtävät ojitukset ovat pääosin peruskorjaushankkeita. Lisätoimenpiteitä tarvitaan sulfaattimaiden kuivatusten vesiensuojelun tehostamiseksi.

Säännöstely ja kunnostus

Ensimmäisellä hoitokaudella on katsottu järkeväksi panostaa pääasiassa kuormituksen vähentämiseen tähtääviin toimenpiteisiin ja tulevilla hoitokausilla edesauttaa tilatavoitteen saavuttamista kustannustehokkailla uoman rakenteellista monimuotoisuutta edistävillä toimenpiteillä. Ensimmäisellä hoitokaudella tehdään selvitys Temmesjoen, Ängeslevänjoen ja Tyrnävänjoen rakenteellisen tilan parantamistarpeista ja -mahdollisuuksista. Lisäksi selvitetään kasteluvedenoton ekologisia vaikutuksia jokivesistöissä ja tehdään toimenpide-esitykset haittojen vähentämiseksi.

Vesimuodostumakohtaiset lisätoimenpiteet ensimmäisellä hoitokaudella

Temmesjoki, Ängeslevänjoki ja Tyrnävänjoki

- vähennetään hajakuormitusta käyttäen kaikkia ravinne- ja kiintoainekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä mahdollisimman laajamittaisesti
- vähennetään happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitusta ja uuden kuormituksen muodostumisen riskiä
- tehdään selvitys kasteluvedenoton ekologisista vaikutuksista ja toimenpide-esitys mahdollisten haittojen vähentämiseksi
- tehdään selvitys perattujen alueiden kunnostustarpeista ja -mahdollisuuksista

6.6.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Rehevyys ja liettyminen

Toimintasektoreittain laskennallinen fosforikuormitus vähenee vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueen vesimuodostumilla nykykäytännön mukaisilla ja esitettävillä lisätoimenpiteillä vuoteen 2015 keskimäärin seuraavasti: haja-asutus 70 %, maatalous 10–23 %, metsätalous 20–25 % sekä teollisuus ja yhdyskunnat 5 %.

Perustamalla maatalousalueille monivaikutteisia kosteikkoja laajasti voitaisiin fosfori- ja typpi-kuormitusta saada vähennetyksi jonkin verran. Kosteikoilla voi olla tärkeä merkitys jokia ja erityisesti Liminganlahtea liettävän kiintoainekuormituksen vähentämisessä. Temmesjoen vesistö-alueella on suhteellisen vähän peltojen suojavöhykkeiden perustamistarvetta. Tarvittavat suoja-vöhykkeet tulisi kuitenkin perustaa. Kaikkien lisätoimenpiteiden yhteisvaikutus on arviolta noin 10–20 % pääuoman alajuoksulla.

Temmesjokeen tuleva kokonaisfosforikuorma vähenee laskennallisesti 18 % ja pitoisuus pienee vuoteen 2015 mennessä nykytasolta 107 µg/l tasolle 88 µg/l. Tämä ei riitä tavoitetilan saavuttamiseen (taulukko 32).

Happamuus

Happamuushaitat vähenevät esitettävillä toimenpiteillä jonkin verran, mutta eivät tilatavoitteen kannalta merkittävästi (taulukko 32).

Hydrologinen ja morfologien tila

Lisätoimenpiteillä on vain vähäinen vaikutus alueen jokien hydrologiaan ja morfologiaan ensimmäisellä hoitokaudella. Lisätoimenpiteinä tehtävät selvitykset luovat pohjan tulevien hoitokausien toimenpiteille.

Taulukko 32. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävyydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta Temmesjoen vesistössä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjä ruutu: ei muutostarvetta.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyys	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonaistila
Temmesjoki	0	+	+	+		+
Ängeslevänjoki	0	+	+	+		+
Tyrnävänjoki	0	+	+	+		+

Määräaikojen pidentämistarve

Lisäaikaa tarvitaan kaikissa vesimuodostumissa vuoteen 2027 saakka (taulukko 33).

Taulukko 33. Toimenpiteiden riittävyys Temmesjoen tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tila-tavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäytäntö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015?	Jatkoajan tarve vuoteen
Temmesjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Ängeslevänjoki	Huono	Hyvä	Välttävä	Ei	2027
Tyrnävänjoki	Välttävä	Hyvä	Välttävä	Ei	2027

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Esitetty toimenpidekokonaisuus edistää jonkin verran tulvasuojelullisia tavoitteita sekä virkistyskäyttöä ja kalastusta (taulukko 34). Jonkin verran myönteistä vaikutusta kohdistuu myös terveyteen sekä asuinympäristöön ja viihtyvyyteen. Toimeentuloon voi kohdistua sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia.

Eo. tarkastelussa on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä direktiivissä mainitut lajit. Koska selvityksillä ja suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myötä vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteltuihin seikkoihin, ei niitä ole tarkasteltu tässä yhteydessä.

Taulukko 34. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Temmesjoen vesistössä hoitokaudella 2010–2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus.

Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	+
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	+
Luonnonsuojelu	+
Vesivoiman tuotanto	0
Kalastus	+
Yhteiskunnalliset vaikutukset	
Toimeentulo	+/-
Terveys	+
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	+
Maisema	0

6.7 Olkijoki

6.7.1 Vesien tilatavoitteet

Olkijoki on tyydyttävässä tilassa. Hyvän tilan saavuttaminen vaatii sekä ravinne- että happamuuskuormituksen vähentämistä.

Natura-alueen "Olkijokisuu-Pattijoen pohjoishaara" suojeluperusteet ovat Upossarpio, vedenalaiset hiekkasärkät ja linnusto. Olkijoen hyvän tilan tavoite ei ole ristiriidassa näiden suojeluperusteiden kanssa, mutta tilatavoitteissa ne tulee kuitenkin ottaa huomioon.

6.7.2 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Rehevyys

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä voidaan vähentää vesiin tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Etenkin haja-asutuksen nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vesistökuormitusta saadaan pienennetyksi merkittävästi.

Happamuus

Olkijoen vesistössä sulfaattimaiden kuivatukset ovat aiheuttaneet vakavan happamuus- ja metallikuormitusongelman sekä ajoittain tästä aiheutuneita kalakuolemia. Happamoittavan kuormituksen vähentämiseen nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät riitä.

Taulukko 35. Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys Olkijoen vesistön tilan kannalta.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tilatavoite	Arvio tilasta v. 2015, jos toteutetaan vain nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä	Tarvitaanko lisätoimenpiteitä?
Olkijoki	Tyydyttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Kyllä

6.7.3 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Asutus

Varsinaisia lisätoimenpiteitä ei tarvita, jos nykykäytännön mukaiset toimenpiteet saadaan toteutettua kokonaisuudessaan suunnittelujakson loppuun mennessä.

Maa- ja metsätalous sekä peruskuivatukset

Maa- ja metsätaloudessa sekä peruskuivatuksissa tarvitaan nykyistä tehokkaampaa ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä. Näiden kuormituksen osatekijöiden vähentäminen on omiaan vähentämään samalla myös muiden haitallisten vedenlaatutekijöiden kuormitusta.

Erityisesti tulee panostaa sulfaattimaiden kuivatusten aiheuttaman happamuus- ja metallikuormituksen vähentämiseen sekä uusien kuormitusalueiden syntymisen estämiseen.

6.7.4 Toimenpiteiden vaikutukset ja arvio tilatavoitteen saavuttamisesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan

Esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksesta ravinne- ja kiintoainekuormitusta saadaan vähennetyksi merkittävästi (10–20 %), tavoitteiden kannalta jopa riittävästi. Sen sijaan happamuuskuormituksen vähenemä ei riitä tilatavoitteen saavuttamiseen (taulukko 36).

Taulukko 36. Arvio esitettyjen toimenpiteiden riittävydestä vesien tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta Olkijoen vesistössä vuoteen 2015 mennessä. +++: muutos on riittävä, ++: muutos on merkittävä, mutta ei riittävä, +: muutosta tapahtuu, mutta ei läheskään riittävästi, 0: ei muutosta. Tyhjä ruutu: ei muutostarvetta.

Vesimuodostuma	Morfologinen tila	Hydrologinen tila	Rehevyys	Happamuus	Happi-tilanne	Kokonais-tila
Olkijoki			+++	++		++

Määräaikojen pidentämistarve

Pienessä Olkijoessa happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormitus on helpompi saada hallintaan kuin suurissa vesistöissä. Nyt on viitteitä siitä, että kalat ovat palautumassa vuoden 2006 voimakkaan happamuuskuormitusjakson jälkeen. Happamuusongelmien takia jatkoaikaa tarvitaan vuoteen 2021 (taulukko 37).

Taulukko 37. Toimenpiteiden riittävyys Olkijoen tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta sekä mahdollinen jatkoajan tarve.

Vesimuodostuma	Nykytila	Tila-tavoite	Arvio tilasta v. 2015, kun toteutetaan nykykäytännön ohella lisätoimenpiteet	Riittävätkö nykykäyttö ja lisätoimenpiteet tilatavoitteen saavuttamiseen v. 2015?	Jatkoajan tarve vuoteen
Olkijoki	Tyydyttävä	Hyvä/Natura	Tyydyttävä	Ei	2021

Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset

Suurimmat myönteiset vaikutukset kohdistuvat kalastukseen, jossain määrin myös virkistyskäyttöön ja luonnonsuojeluun sekä asuinympäristöön ja viihtyisyyteen (taulukko 38).

Eo. tarkastelussa on otettu huomioon luonnonsuojelulaissa sekä direktiivissä mainitut lajit. Koska selvityksillä ja suunnitelmilla ei ole vielä vaikutusta vesien tilaan eikä sitä myötä vesien käyttötarkoituksiin tai muihin tarkasteltuihin seikkoihin, ei niitä ole tarkasteltu tässä yhteydessä.

Taulukko 38. Esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin sekä yhteiskunnalliset vaikutukset Temmesjoen vesistössä hoitokaudella 2010 - 2015. 0 = ei vaikutusta, +/- vähäinen vaikutus, ++/-- selvä vaikutus, +++/--- merkittävä vaikutus

Vaikutuksen kohde	Suhteellinen vaikutus
Vesien käyttö	
Vedenhankinta	0
Tulvasuojelu	0
Maankuivatus	-
Virkistyskäyttö	+
Luonnonsuojelu	+
Vesivoiman tuotanto	0
Kalastus	++
Yhteiskunnalliset vaikutukset	
Toimeentulo	+/-
Terveys	0
Yhdyskuntarakenne	0
Asuinympäristö ja viihtyisyys	+
Maisema	0

6.8 Pienet joet ja järvet sekä pienvedet

6.8.1 Vesien tilatavoitteet ja nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävyys

Vesienhoitoalueen eteläosassa on paljon pieniä vesistöjä, joita käsitellään ensimmäisellä suunnittelukaudella ryhminä. Tieto näiden kohteiden tilasta on puutteellista. Kuitenkin tehtyjen kartoitusten ja fosforimallinnusten perusteella voidaan arvioida, että tilan parantamistarve pienissä järvissä ja joissa sekä puroissa, noroissa ja lähteissä on suuri ja nykykäytännön toimenpiteillä voidaan tilaa parantaa riittävästi vain harvoissa kohteissa.

Esimerkiksi eteläisen alueen kolmenkymmenen kahdeksan pinta-alaltaan 10–499 ha kokoisen järven fosforikuormituksen sietoa arvioitiin laskentamallia hyväksikäyttäen. Sallittavan kuormituksen ylitys johtaa aluksi vesistön lievään rehevöitymiseen ja vaarallisen kuormituksen ylitys lopulta rehevöitymiseen. Em. laskentamallia käyttäen ulkoisen ja sisäisen fosforikuormituksen yhteismäärä ylitti vaarallisen rajan 69 % järvistä. Koska sietokyky laskettiin yli puolesta em. kokoluokan järviä, voidaan arvioida, että ainakin 2/3:lla toimenpideohjelman eteläisen osa-alueen vesistöjen järvistä tarvitaan lisätoimenpiteitä hajakuormituksen vähentämiseksi.

Luonnontilaiset enintään 10 ha:n fladat ja kluuvijärvet, enintään yhden ha:n suuruiset lammet ja järvet sekä luonnontilaiset norot ja lähteet on suojeltu vesilaissa (VL 15 ja 17 a) toiminnalta, joka vaarantaa niiden säilyminen luonnontilaisena (poikkeuksia Lapin läänin alueella). Alueen luonnontilaisten pienvesien suojelun tilannetta ei tunneta. Muualla maassamme tehtyjen selvitysten perusteella lähinnä metsätaloustoimilla on laajamittaisesti vaikutettu pienvesien tilaan. Tästä syystä ko. pienvesien suojelutilanne tulisi otannalla selvittää ja ryhtyä sen perusteella mahdollisesti tarvittaviin toimenpiteisiin.

6.8.2 Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Rannikkoalueella laskee suoraan mereen puroja ja pieniä jokia, joita ei yksilöidysti käsitellä toimenpideohjelmassa. Useimpien pikkujokien ja purojen vesistöalueilla tarvitaan lisätoimenpiteitä hajakuormituksen ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä sulfaattimailla tehtyjen kuivatusten aiheuttaman kuormituksen vähentämiseksi. Lisäksi perattujen ja liettyneiden uomien tilaa tulee parantaa kunnostustoimin. Kuormituksen vähentämiseksi lisätoimenpiteissä painotetaan samoja toimenpiteitä, joita esitetään läheiselle suurelle jokivesimuodostumalle.

Asutus

Mikäli nykykäytännön mukaiset toimenpiteet saadaan kokonaisuudessaan toteutettua suunnittelujakson aikana, ei lisätoimenpiteitä alueella tarvita. Kiinteistökohtaisten käsittelyratkaisujen käyttö- ja huoltotoimenpiteisiin on panostettava.

Maatalous

Maatalouden teknisten lisätoimenpiteiden määrät ja kustannukset sisältyvät toimenpideohjelmassa erikseen käsiteltävien vesimuodostumien kohdalla esitettyihin. Keskeisiä maatalouden lisätoimenpiteitä ovat lannoitusta koskevat ja muut toimenpiteet, joilla ravinnetaseet ja fosforiluvut saadaan huuhtoutumisen kannalta optimaaliseksi sekä monivuotisten nurmien pinalannoituksen vähentäminen. Lisäksi keskeisiä ovat tapauskohtaisesti suojavyöhykkeet ja muut kosteikot.

Metsätalous

Metsätaloudessa tarvitaan vesiensuojelua tehostavia lisätoimenpiteitä. Metsätaloustoimenpiteitä on esitetty tässä toimenpideohjelmassa käsiteltävien vesistöjen valuma-alueille laajalti. Nämä toimenpiteet vaikuttavat samalla pienten jokien ja järvien sekä pienvesien tilaan, joten niitä ei erikseen tarkastella tässä yhteydessä.

Siikajoen vesiensuojelusuunnitelmassa on esitetty alueen ainoan jäljellä olevan arvokalapuron, Eteläjoen suojelutarpeiden huomioon ottoa. Alueella on lähinnä vain metsätaloustoimintaa. Siinä tulee erityisesti ottaa huomioon, että metsätaloustoimet eivät uhkaa puron hyvää tilaa. Puron nykytilasta ei ole uusia tietoja, joten perustietojen keräys on tarpeen.

Kunnostukset

Rehevien ja matalien järvien tilan parantamisessa ulkoisen kuormituksen vähentäminen on ensisijainen toimenpide. Järvien ekologisen tilan parantumista voidaan kuitenkin nopeuttaa kunnostustoimenpiteillä. Käytettävät kunnostustoimenpiteet valitaan tapauskohtaisesti kunnostussuunnittelun yhteydessä tehtävien selvitysten perusteella. Suunnittelukaudella tulee panostaa pienten järvien tarkempaan tilan ja sietokyvyn arviointiin sekä toimenpiteiden yksilöityyn suunnitteluun. Keskeisimpiä kunnostustoimenpiteitä ensimmäisellä hoitokaudella vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen alueella ovat:

- suunnitellaan ja aloitetaan kunnostus yhdeksällä järvellä, joissa ulkoisen kuormituksen vähentäminen on edennyt lupaavasti. Kohteet valitaan osin vireillä olevista hankkeista.
- tehdään lisäksi kolme kuormitus- ja/tai kunnostustarveselvitystä rehevöityneiden järvien kustannustehokkaaksi kunnostamiseksi.

Pienten jokien ja purojen osalta pääpainopiste on ensimmäisellä hoitokaudella kunnostustarpeiden selvittämisessä:

- toteutetaan eteläisen osa-alueen puroinventointi ja laaditaan kunnostustarveselvitys
- toteutetaan kahden pienen joen ja/tai puron kunnostus (esim. Lohijoki)

6.8.3 Vaikutukset

Esitetyt toimenpiteet vaikuttavat mm. vesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien vähenemisen sekä hydrologisen ja/tai morfologisen tilan paranemisen kautta eliöstön elinolosuhteisiin ja siten parantavat vesien ekologista tilaa.

Pieniä jokia ja järviä, purovesistöjä sekä pienvesiä on eteläisellä toimenpideohjelmalla paljon eikä niiden tilaa tunneta tarkasti. Ensimmäiselle hoitokaudelle esitetyillä toimenpiteillä päästään vasta työn alkuun ja saadaan mm. inventointien ja selvitysten kautta lisää pohjatietoa vesien tilasta ja kunnostustarpeista.

Suunnittelukaudella 2010–2015 toteutettavilla toimenpiteillä on jonkin verran myönteistä vaikutusta virkistyskäyttöön, luonnonsuojeluun, kalastukseen sekä asuinympäristöön, viihtyvyyteen ja maisemaan.

7 TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET

Vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueen toimenpiteiden kustannukset, teollisuuden kustannuksia lukuun ottamatta, on esitetty taulukoissa 39–45. Teollisuuden toimenpiteiden kustannukset on arvioitu koko Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella osan 7 luvussa 10.2, eikä niitä ole huomioitu seuraavassa kustannusten yhteenvedossa.

Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannuksiksi on ensimmäisellä hoitokaudella arvioitu 133 milj. € sekä käyttö- ja ylläpitokustannuksiksi 42 milj. € vuodessa. Lisätoimenpiteiden investointikustannuksiksi ensimmäisellä hoitokaudella on arvioitu 21 milj. € sekä käyttö- ja ylläpitokustannuksiksi 21 milj. €/v.

Kustannusten laskentaperusteet on esitetty toimenpideohjelman osan 1 luvussa 11.

Taulukko 39. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investointin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö*				
Maatalouden nykyinen vesiensuojelu (ympäristötuki) ²		-	23 165	23 165
Lantalat ja jaloittelutarhat ¹		11 982	-	1 553
Yhteensä		11 982	23 165	24 718
Lisätoimenpiteet*				
Suojavyöhyke ²	602 ha	-	271	271
Kosteikko ²	187 kpl	2 618	85	336
Kasvipeitteisyys ²	17 815 ha	-	891	891
Säätösalaajitus ²	3 900 ha	3 900	585	1 090
Ravinnepäästöjen hallinta ²	174 931 ha	-	8 747	8 747
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta ²	8 100 ha	-	3 645	3 645
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	968 000 t/v	-	968	968
Koulutus ja neuvonta ²	715 kpl/v	-	215	215
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	581 ha	-	261	261
Yhteensä		6 518	15 668	16 424
KAIKKI YHTEENSÄ		18 503	38 833	41 142

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden sekä lantaloiden ja jaloittelutarhojen kokonaiskustannukset, lisätoimenpiteet sisältävät myös yksityistä rahoitusosuutta.

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide

Taulukko 40. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokus- tannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi- kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	98 300 ha	1 966	197	386
Lannoitusten suojakaistat ²	120 ha	-	18	18
Hakkuualueiden suojavyöhyke ²	618 ha	2 163	28	237
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	66 kpl	330	13	45
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	1 kpl	0	0	0
Yhteensä		4 459	256	686
Lisätoimenpiteet				
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	24 kpl	120	5	16
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ²	1 032 kpl	2 580	103	352
Tehostettu vesiensuojelusuunnitelu ²	2 400 ha/v	-	12	12
Koulutus ja neuvonta ²	290 kpl/v	-	44	44
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	6 kpl	45	0	3
Yhteensä		2 745	164	427
KAIKKI YHTEENSÄ		7 204	420	1 113

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide

Taulukko 41. Happamuuden torjunnan vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet**	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokus- tannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi- kustannus (1000 €)
Lisätoimenpiteet				
Sulfaattimaiden täsmäkartoitus ²	17 000 ha		510	510
Sulfaattimaiden täsmäkartoitus ²	2 kohdetta	310*		30
Kuivatusolojen säätö ²	30 000 ha	-	4 500	4 500
Koulutus ja neuvonta ²	250 kpl/v	-	75	75
Yhteensä		310	5 085	5 115
KAIKKI YHTEENSÄ		310	5 085	5 115

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide

* Happamuushanke; selvitetään Pyhä-Siikajokialueella happamuutta aiheuttavien maa-alueiden sijainti, ominaisuudet ja vaikutukset alueella, testataan eri toimenpiteiden soveltuvuutta happamien sulfaattimaiden tuottaman kuormituksen torjunnassa koekenttien ja vertailualueiden avulla sekä sovelletaan menetelmiä alueen happamuudesta kärsivissä vesistöissä. Toteutusaika 2009–2011.

**Säätösalaajituksen kustannukset on huomioitu maatalouden osuudessa, koska säätösalaajituksen lisääminen kohdistuu peltoalueille ja kuuluu osittain myös maatalouden ympäristötuen piiriin.

Taulukko 42. Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelu-kaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä (Tuotanto-ha)		Investoinnit suunnittelu- kaudella	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa	Vuosi- kustannus
	Ylläpito	Uudet toimet*	(1000 €)	(1000 €)	(1000 €)
Nykykäytäntö					
Pintavalutuskenttä (ei pumpppausta) ¹	556			6	6
Pintavalutuskenttä pumpppaamalla (kesä/ypärivuotinen) ¹	4 452	2 652	2 910	213	445
Vesiensuojelun perusrakenteet ¹	9 605	2 652	780	680	800
Virtaaman säätö ¹	829			5	5
Kemiallinen käsittely ¹	763			115	115
Yhteensä			3 690	1 019	1 371

¹ perustoimenpide

*uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Taulukko 43. Haja-asutuksen vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelu-kaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa*	Vuosi- kustannus (1000 €)
		(1 000 €)	(1 000 €)	
Nykykäytäntö				
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹ (kiinteistö)	12 810	51 240	2 562	6 674
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹ (kiinteistö)	4 271	0	854	854
Uudet loma-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹ (kiinteistö)	2 308	4 616	231	601
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹ (kiinteistö)	7 927	0	793	793
Viemäroinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹ (kiinteistö)	6 707	40 242	0	2 618
Yhteensä		96 098	4 440	11 540
Lisätoimenpiteet				
Koulutus ja neuvonta ²				
Yhteensä				
KAIKKI YHTEENSÄ		96 098	4 440	11 540

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide

*suunnittelukauden lopulla

Taulukko 44. Jätevedenpuhdistamoiden vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosi- kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Uudet puhdistamot (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹ (laitos)	0	0	0	0
Uudet siirtoviemärit (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹ (km)	15	2 100	0	137
Viemäröinnin laajentaminen kaava-alueille ¹ (asukas)	7 284	13 840	0	900
Viemärlaitoksen käyttö- ja ylläpito ¹ (asukas)	84 100	0	12 615	12 615
Kemikaali- ja öljysäiliöt ² (kpl)				
Yhteensä		15 940	12 615	13 652
Lisätoimenpiteet				
Uudet puhdistamot (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ² (laitos)	0	0	0	0
Uudet siirtoviemärit (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ² (km)	65	9 100	0	592
Yhteensä		9 100	0	592
KAIKKI YHTEENSÄ		25 040	12 615	14 244

Taulukko 45. Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

Toimenpiteet	Määrä		Investoinnit suunnittelu- kaudella	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa	Vuosi- kustannus
	Suunnittelu ja selvitys	Toteutus	(1000 €)	(1000 €)	(1000 €)
Nykykäytäntö					
Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus (kohde) ²	1	0	50	0	4
Suurten rehevöityneiden järvien kunnostus (kohde) ²	0	2	310	13	38
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet (kpl) ²	0	1	120	0	10
Virtavesien elinympäristökunnostus (vesimuodostuma) ²	0	2	400	0	32
Pienten vesien kunnostus (kohde) ²	0	4	200	0	16
Yhteensä			1 080	13	100
Lisätoimenpiteet					
Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus (kohde) ²	2	1	170	5	18
Suurten rehevöityneiden järvien kunnostus (kohde) ²	1	4	700	45	101
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet (kpl) ²	2	4	465	0	37
Virtavesien elinympäristökunnostus (vesimuodostuma) ²	11	3	480	0	39
Pienten vesien kunnostus (kohde) ²	4	11	675	0	54
Säännöstelykäytännön kehittäminen (kpl) ²	1	8	133	0	11
Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen (kpl) ²	0	1	100	0	8
Yhteensä			2 723	50	268
KAIKKI YHTEENSÄ			3 803	63	368

¹ perustoimenpide

² täydentävä toimenpide