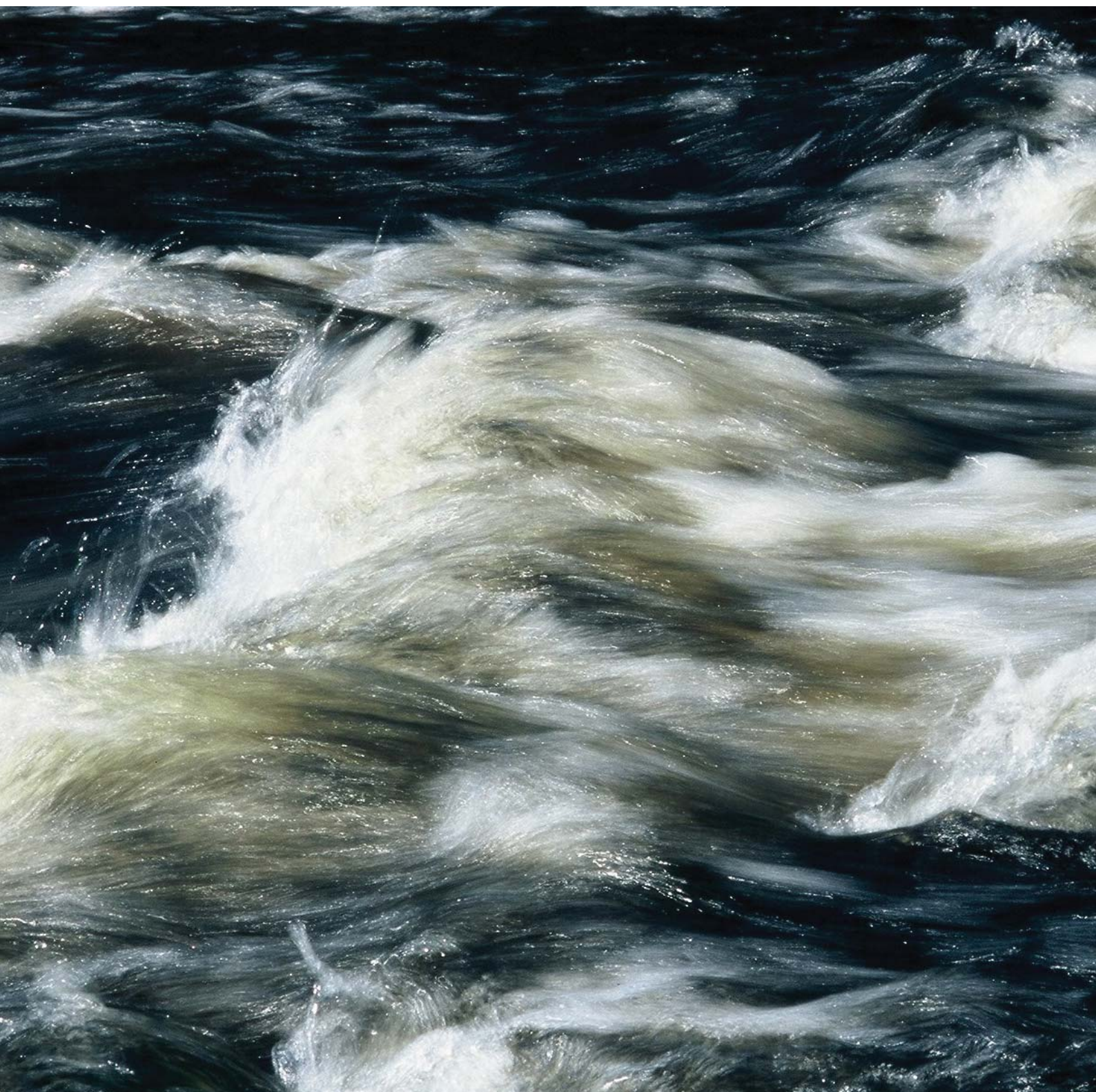




Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelma pinta- ja pohjavesille vuoteen 2021



Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelma pinta- ja pohjavesille vuoteen 2021

PEKKA RÄINÄ (TOIM.)

PETRI LILJANIEMI

ANNUKKA PURO-TAHVANAINEN

JARI PASANEN

ANU RAUTIALA

ARTO SEPPÄLÄ

NIINA KARJALAINEN

ANNA KURKELA

AAPO HONKA

JUKKA YLIKÖRKÖ

RAPORTEJA 2015

TORNIONJOEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOTEEN 2021

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Ritva-Liisa Hakala

Kansikuva: Aarno Torvinen

Kuvakäsittely: Hannu Lehtomaa

Kartat: Riku Elo

ISBN (PDF)

ISSN-L

ISSN (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1 Johdanto	5
1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen	5
1.2 Vesienhoitoalueen kuvaus	5
1.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset vesienhoitoalueella	7
2 Tarkasteltavat vedet	8
2.1 Valuma-alueiden yleiskuvaus	8
2.2 Joet	8
2.3 Järvet	9
2.4 Rannikkovedet	10
2.5 Pohjavedet	10
3 Vesiin kohdistuvat paineet	12
3.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi	12
3.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi	12
3.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus	14
3.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi	15
3.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden selvitys	15
3.2 Vesiin kohdistuva kuormitus	15
3.2.1 Vesien kuormituksen kokonaistarkastelu	15
3.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus	19
3.2.3 Teollisuus ja kaivokset	20
3.2.4 Kalankasvatus	21
3.2.5 Turvetuotanto	21
3.2.6 Maatalous	22
3.2.7 Metsätalous	23
3.2.8 Maaperän happamuus	24
3.2.9 Liikenne	25
3.2.10 Maa-ainesten otto	25
3.2.11 Pilaantuneet maa-alueet	26
3.2.12 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet	27
3.2.13 Vieraslajit	28
3.2.14 Vesien rakenteelliset muutokset	28
3.2.15 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto	31
3.2.16 Uudet vesiin vaikuttavat hankkeet vesienhoitoalueella	32
4 Erityiset alueet	33
4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet	33
4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet	33
4.2.1 Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet	34
4.3 Uimarannat	37
5 Vesien tila	38
5.1 Pintavesien tilan arviointi	38
5.2 Pohjavesien tilan arviointi	40
5.3 Pintavesien tila	41
5.3.1 Joet	43
5.3.2 Järvet	44
5.3.3 Rannikkovedet	45
5.3.4 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet	46
5.3.5 Kemiallinen tila	47
5.4 Pohjavesien tila	49

6 Vesienhoidon toimenpiteet	50
6.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi	50
6.2 Ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteet ja niiden toteutuminen	50
6.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet	50
6.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen	51
6.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet toisella hoitokaudella	53
6.3.1 Pintavesien ympäristötavoitteet	53
6.3.2 Pintavesien tilan parantamistarpeet	55
6.3.3 Pohjavesien tilan parantamistarpeet	62
6.3.4 Haitallisten aineiden vähentämistarve	62
6.3.5 Erityisten alueiden tilatavoitteet	63
6.3.6 Uudet hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin	64
7 Vesienhoidon toimenpiteet	65
7.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	65
7.1.1 Toimenpiteiden määrittely ja jaottelu	65
7.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet	65
7.1.3 Vastuu toimeenpanosta	66
7.1.4 Toimeenpanon rahoitus	66
7.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta	67
7.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi	67
7.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat	67
7.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma	67
7.2.2 Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen merkittävät tulvariskialueet	68
7.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet	72
7.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus	72
7.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta	76
7.3.3 Kalankasvatus	79
7.3.4 Turvetuotanto	80
7.3.5 Metsätalous	86
7.3.6 Maatalous	91
7.3.7 Maaperän happamuus	96
7.3.8 Maa-aineisten otto	98
7.3.9 Pilaantuneet maa-alueet	100
7.3.10 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset	102
7.3.11 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	103
7.3.12 Vesistöjen kunnostus	106
7.3.13 Maankäyttö	110
7.4 Esitys pinta- ja pohjavesien toimenpideyhdistelmäksi	112
7.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu	112
7.5.1 Vaikutukset vesistökuormitukseen	112
7.5.2 Vesienhoitosuunnitelman muut vaikutukset	113
8 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	115
8.1 Pintavedet	115
8.2 Pohjavedet	117
8.3 Uudet merkittävät hankkeet	117
Lyhenteet	118
Liitteet	119
Liite 1. Tornionjoen vesistöalueen tyydyttävässä tilassa olevat järvet, niissä havaitut ongelmat ja merkittävät paineet	119
Liite 2. Tornionjoen vesienhoitoalueen tyydyttävään ekologiseen tilaan luokitellut joet, niissä havaitut ongelmat ja merkittävät paineet	120

1 Johdanto

1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen

Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyväksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvarisien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

Tämä Tornionjoen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesien toimenpideohjelma ulottuu vuoteen 2021 asti. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, piti saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdotonta saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisäaikaa aina vuoteen 2027 asti. Vesienhoitosuunnitelma sisältää yhteisen näkemyksen koko vesienhoitoalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään toimenpideohjelmissa. Toimenpideohjelman yhteenveto on keskeinen osa vesienhoitosuunnitelmaa.

Vesienhoidon suunnittelusta vastaa vesienhoitoalueella toimivat ELY-keskukset yhdessä alueellisten yhteistyöryhmien kanssa. Yhteistyöryhmiin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri sidosryhmien edustus. Lisäksi kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus osallistua vesienhoidon suunnitteluun vesienhoidon työsuunnitelmaa ja aikataulua, keskeisiä kysymyksiä ja vesienhoitosuunnitelmaluonnoksia koskevissa kuulemisissa.

Samanaikaisesti suunnittelun kanssa toteutetaan ensimmäisellä suunnittelukaudella vahvistettuja toimenpiteitä sekä seurataan toimenpiteiden toteutumista. Vuoteen 2015 ulottuvien vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano on meneillään kaikilla toimintasektoreilla ja alueilla. Valtioneuvosto teki helmikuussa 2011 periaatepäätöksen valtakunnallisesta vesienhoidon toteutusohjelmasta.

Vesienhoidon toimenpiteiden toteutusta seurataan vuoden 2011 lopussa valmistuneen seurantajärjestelmän mukaisesti. Seurannan tavoitteena on vesienhoitosuunnitelmien toteutumisen lisäksi saada lisää tietoa toimenpiteiden toteutuksen etenemisestä ja kustannuksista. Näitä tietoja tarvitaan myös vesienhoitosuunnitelmien päivittämiseen.

1.2 Vesienhoitoalueen kuvaus

Toimenpideohjelma-alue kattaa Tornionjoen vesistöalueen Suomen puoleisen osan ja Tornion edustan merialueen. Tornionjoen valuma-alue ulottuu Ruotsin pohjoisilta tunturialueilta ja Suomen Lapin luoteisosista etelään Perämeren rannikolle saakka. Paikoin vesistöalueen latvaosat ulottuvat Norjan puolelle. Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen osan pinta-ala on 14 587 km², mikä on reilu kolmannes koko Tornion–Muonionjoen kansainvälisen vesienhoitoalueen pinta-alasta. Vesienhoitoalueeseen sisältyy Suomessa rannikkovesialuetta 107 km² ja sisävesialueita 666 km². Ruotsin puolella vesistöalueen pinta-ala on 25 393 km², ja Norjan puolen latvaosat yhteensä 284 km². Järviä vesistöalueen pinta-alasta on 1 858 km² (4,6 %).

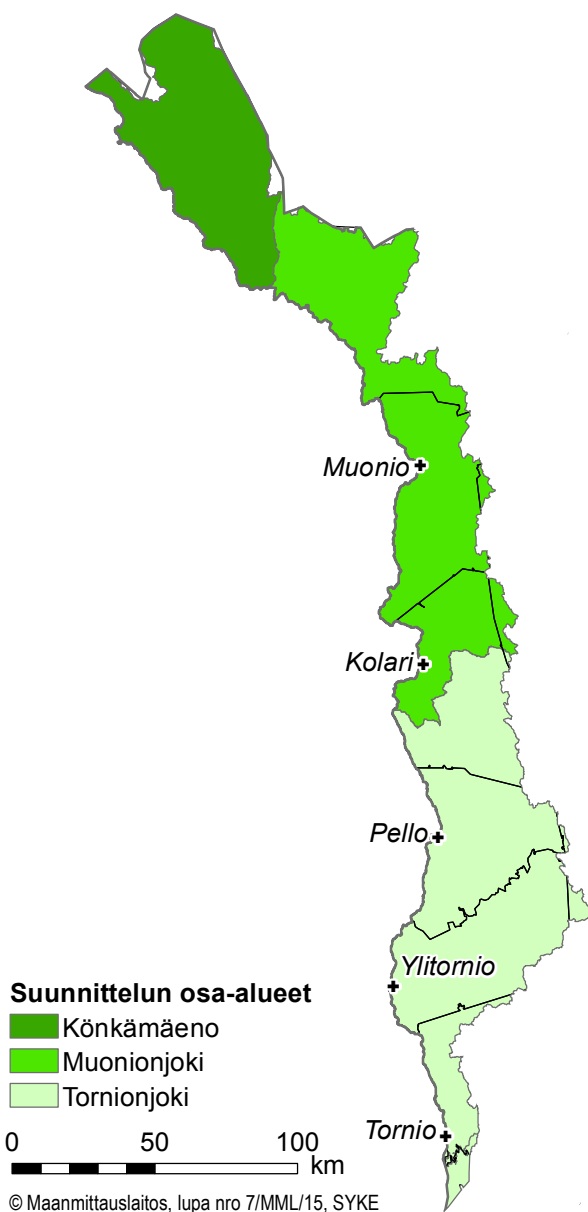
Vesistö koostuu kahdesta suuresta joesta: Ruotsin puolelta virtaavasta Tornionjoesta sekä Muonionjoesta, joka kulkee Suomen ja Ruotsin välisellä rajalla. Joet yhtyvät Pajalan kunnan kirkonkylän eteläpuolella. Ruotsin puoleinen Tornionjoki on luonteeltaan erikoinen kahteen suuntaan laskeva joki (ns. bifurkaatiojoki). Junosuvannossa Tornionjoen pääuomasta haarautuu Täräntöjoki, joka laskee etelään Kalixjokeen. Yli puolet Ruotsin puoleisen Tornionjoen latvaosien vedestä virtaa Kalixjokeen.

Perämeren rannikkovedet ovat kokonaisuudessaan matalia ja pääosin tuulelle alttiita, mutta alueella on myös suojaisia lahtialueita. Oman lisäpiirteensä tuo maankohoaminen. Jokivesien vaikutus näkyy selkeästi korkeassa humuspitoisuudessa ja alhaisessa suolapitoisuudessa. Jääpeitteinen kausi on pitkä ja vedet suhteellisen kylmiä. Monet alueen eliölajeista elävät sekä suolapitoisuuden että lämpötilan osalta sietokykynsä äärirajoilla.

Asutus ja muu kuormittava toiminta on keskittynyt valuma-alueen eteläosiin. Merkittävin osa alueen ihmis-toiminnasta peräisin olevasta fosforista ja timestä tulee sisävesiin hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta. Pistemäinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin teollisuudesta ja yhdyskuntien jätevesistä. Tengeliönjokea, Portimo- ja Raanujärviä sekä Vietosta säännöstellään voimatalouden tarpeisiin. Tornionjoen vesienhoitoalueen (Suomen puoli) väkimäärä vuonna 2011 oli noin 35 000 asukasta, eli väestön tiheys on noin 2,4 asukasta/km².

Kuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä on havaittu lähinnä rannikolla, jossa jokien mukanaan tuoman kuormituksen, asutuksen ja teollisuuslaitosten kuormituksen vaikutukset ovat suurimmat. Perämeri on ominaispiirteittensä vuoksi kuitenkin herkkä kuormitukselle. Tornion edustalla suurin osa Suomen puolen piste-kuormituksesta tulee metalliteollisuudesta. Perämeren ravinnetasapaino on pitkälti suurten jokivirtaamien sanelemaa.

Kuva 1.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalue ja toimenpideohjelmassa käytetty osa-aluejako.



1.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Tornionjoen vesienhoitoalueella

Tärkeät vesienhoidon perusteemat eivät ole muuttuneet. Tornionjoen vesienhoitoalueen keskeisimpiä kysymyksiä ovat toisellakin kaudella haja-asutuksen vesihuollon parantaminen ja pohjavesien suojeleminen, hajakuormituksen vähentäminen niin maa- ja metsätaloudesta kuin turvetuotannosta. Vesirakentamisesta ja säännöstelystä aiheutuneiden haittojen lieventäminen sekä vesistöjen kunnostus on edelleen ajankohtaista. Uusina teemoina ovat tulvariskien hallinnan sekä merenhoidon tavoitteiden huomioiminen vesienhoidon rinnalla. Tällä kaudella vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden huomioiminen korostuu aiempaa enemmän.

Tärkeät vesienhoidon perusteemat eivät ole muuttuneet toisella suunnittelukierroksella. Keskeistä on myös jatkaa kaikkien vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteutusta ja seuranta suunnittelussa aikataulussa ja myös niissä vesimuodostumissa, jotka saavuttavat tavoitteena olevan hyvän tilan. Vastaavasti jo hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevien vesimuodostumien tilan heikkeneminen tulee estää.

Vesienhoidon keskeiset kysymykset suunnittelun toisella kierroksella liittyvät teemoihin:

- asutuksen vesihuollon parantaminen ja pohjavesien suojeleminen
- hajakuormitus ja turvetuotanto
- ympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet
- vesistöarakentaminen, säännöstely ja kunnostukset
- vesien- ja merenhoidon yhteensovittaminen
- vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan tavoitteiden yhteensovittaminen.

Kuuleminen vesienhoidon työohjelmasta ja keskeisistä kysymyksistä järjestettiin 15.6.–17.12.2012. Lapin ELY-keskus pyysi lausunnot oman toimialueensa keskeisiltä vesienhoitoon liittyviltä tahoilta ja lisäksi valtakunnallisilta toimijoilta. Palautetta pystyi antamaan myös Internetissä vastaamalla vesienhoitoalueen webropol-kyselyyn. Lausuntoja annettiin yhteensä 31 kpl ja sähköisen palautelomakkeen kautta vastauksia tuli 3 kpl. Kuulemisessa saatu palaute on otettu huomioon päivitettäessä vesienhoidon suunnittelun toisella kierroksen vesienhoitosuunnitelmaa ja siihen liittyviä toimenpideohjelmia. Palautetta hyödynnetään myös ensimmäisen suunnittelukauden toimeenpanon tehostamisessa. Valtakunnalliset linjaukset erityisiin palautteissa esille tulleisiin kysymyksiin on esitetty toimenpideohjelman tarkistusta koskevista ohjeista toimialoittain ja horisontaalisten kysymysten osalta.

2 Tarkasteltavat vedet

2.1 Osa-alueiden yleiskuvaus

Tornionjoen vesienhoitoalueen vesistöt on jaettu toimenpideohjelmassa kolmeen osa-alueeseen, jotka muodostuvat Tornionjoen vesistön suurimmista sivuvesistöistä (taulukko 2.1.1). Könkämäenon alueeseen kuuluvat Könkämäenon (67.6) ja Lätäsenon (67.7) valuma-alueet sekä Palojoen yläpuoliset Muonionjokeen laskevat alueet (67.5). Muonionjoen alueeseen kuuluvat Muonionjokeen laskevat Palojoen alapuoliset alueet (67.3, 67.4). Tornionjoen alueeseen kuuluvat Tornionjoen alaosan (67.1) ja keskiosan (67.2) alueet sekä Naamijoen (67.8) ja Tengeliöjoen (67.9) valuma-alueet. Lisäksi Tornion edustan rannikko muodostaa oman tarkastelualueensa. Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikon pinta-ala on n. 107 km².

Eniten jokia ja järviä on Tornionjoen osa-alueella, missä myös jokien yhteenlaskettu pituus ja järvien suhteellinen osuus on suurin. Sen sijaan Muonionjoen osa-alueella jokien määrä ja pituus sekä järvien suhteellinen osuus on pienin (taulukko 2.1.1).

Tornionjoen vesienhoitoalueella on vesienhoidon toisella suunnittelukaudella tarkasteltu yhteensä 103 jokea, 169 järveä ja kolme rannikkovesimuodostumaa. Tarkastelussa ovat olleet mukana kaikki valuma-alueellaan yli 100 km² joet sekä yhteensä 43 pientä jokea, joiden valuma-alue on 10–100 km². Järvistä on tarkasteltu yksilöllisesti kaikkia yli 100 ha:n järviä, mutta kaikki yli 50 ha:n järvet on tyypitelty ja luokiteltu alustavana asiantuntija-arviona. Lisäksi on tarkasteltu joitakin pienempiä järviä, joissa on tiedossa olevia vesistön tilaan tai käyttökelpoisuuteen liittyviä ongelmia. Myös kaikki voimakkaasti muutetuiksi nimetyt vesimuodostumat on tarkasteltu.

Taulukko 2.1.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen osa-alueet sekä niiden jokien ja järvien lukumäärä, jokien yhteenlaskettu pituus, järvien yhteenlaskettu pinta-ala ja järvisyys.

Osa-alue	Osa-alueen pinta-ala (km ²)	Joet (kpl)	Jokien yhteenlaskettu pituus (km)	Järvet (kpl)	Järvien yhteenlaskettu pinta-ala (km ²)	Järvisyys (%)
Könkämäeno	3 097	20	434	42	102,1	3,3
Muonionjoki	5 243	40	1 036	56	130,1	2,5
Tornionjoki	5 929	43	864	71	273,9	4,6
Rannikkovedet	107					
Yhteensä	14 269	103	2 334	169	506	

2.2 Joet

Tornionjoen vesienhoitoalueella tyypiteltiin yhteensä 103 jokea, joiden yhteispituus on 2 334 km (taulukko 2.2.1). Vesimuodostumien valuma-alueen pinta-ala vaihteli Koutusjoen 19 km²:sta koko Tornionjoen 40 131 m²:in. Runsaimmin edustettu jokityyppi sekä lukumäärän, että kokonaispituuden osalta on Keskisuuret turvemaiden joet (Kt). Kyseinen jokityyppi käsittää kolmanneksen Tornionjoen vesienhoitoalueen jokien lukumäärästä ja yhteispituudesta (taulukko 2.2.1). Turvemaiden jokityypit muodostivat yhdessä 70 % jokien lukumäärästä ja 64 % yhteispituudesta, mikä heijastaa varsinkin Tornionjoen valuma-alueen etelä- ja keskiosien turvemaavaltaisuutta. Lapin turvemaiden joet ovat tyypillisesti tummavetisiä, ja luonnontilaisina yleensä ravinnetasoltaan karuja. Alueen pohjoisosassa on myös Pohjois-Lapin jokityyppejä edustavia, männyn puurajan yläpuolisia subarktisia jokivesiä.

Taulukko 2.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen virtavesien jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Kokonais-pituus (km)	Pituuden %-osuus
Erittäin suuret turvemaiden joet (ESt)	1	1,0	191	8,2
Suuret kangasmaiden joet (Sk)	1	1,0	250	10,7
Suuret kangasmaiden joet – PoLa (Sk-Po)	4	3,9	166	7,1
Suuret turvemaiden joet (St)	3	2,9	73	3,1
Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	4	3,9	85	3,6
Keskisuuret kangasmaiden joet – PoLa (Kk-Po)	8	7,8	178	7,6
Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	32	31,1	656	28,1
Keskisuuret turvemaiden joet – PoLa (Kt-Po)	5	4,9	183	7,8
Pienet kangasmaiden joet (Pk)	7	6,8	75	3,2
Pienet kangasmaiden joet – PoLa (Pk-Po)	8	7,8	90	3,9
Pienet turvemaiden joet (Pt)	30	29,1	386	16,5
Yhteensä	103		2 334	

2.3 Järvet

Tornionjoen vesienhoitoalueella on tyypitelty yhteensä 169 järveä, joiden kokonaispinta-ala on noin 506 km² (taulukko 2.3.1). Järvistä kaksi on pinta-alaltaan alle 50 ha ja 59 pinta-alaltaan 50–100 ha. Yli 100 ha järviä on yhteensä 108, ja yli 10 km² suuruisia järviä on yhteensä seitsemän (taulukko 2.3.2). Suuriksi järviksi tyypiteltyjä, pinta-alaltaan yli 40 km² suuruisia järviä on ainoastaan yksi, Miekojärvi.

Vesienhoitoalueella yleisimpiä järvityyppejä ovat männyn metsänrajan yläpuolella sijaitsevat Pohjois-Lapin järvet sekä matalat humusjärvet ja matalat runsashumuksiset järvet. Pohjois-Lapin järviä on noin kolmannes kaikista järvistä ja vajaa neljäsosa järvien pinta-alasta. Matalat humusjärvet ja matalat runsashumuksiset järvet muodostavat yhteensä reilun 40 % järvien lukumäärästä ja reilun neljänneksen järvien pinta-alasta. Keskikokoiset ja suuret humusjärvet muodostavat myös noin neljänneksen järvien pinta-alasta.

Alueella esiintyviä harvinaisempia järvityyppejä ovat muutamat kalkkikiviesiintymien vaikutuspiirissä olevat tai vesikasvillisuudeltaan kalkkivaikutusta indikoivat järvet sekä hyvin lyhytviipymäiset järvet.

Taulukko 2.3.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen järvien jakautuminen eri tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km ²)	Pinta-alan %-osuus
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	4	2,4	73	14,3
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	5	3,0	14	2,7
Matalat humusjärvet (Mh)	47	27,8	101	20,0
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	26	15,4	34	6,7
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	9	5,3	25	4,9
Pienet humusjärvet (Ph)	8	4,7	15	3,0
Pohjois-Lapin järvet (PoLa)	57	33,7	118	23,5
Runsaskalkkiset järvet (Rk)	2	1,2	3	0,6
Suuret humusjärvet	1	0,6	53	10,4
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	10	5,9	70	13,9
Yhteensä	169		506	

Taulukko 2.3.2. Tornionjoen vesienhoitoalueella sijaitsevat yli 10 km² suuruiset järvet, niiden pinta-ala (km²), tyyppi, keskisyyvyys (m) ja suurin syvyys (m).

Järven nro	Nimi	Kunta	Pinta-ala (km²)	Tyyppi	Keskisyvyys (m)	Suurin syvyys (m)
67.352.1.001	Äkäsjärvi	Muonio	13,0	MVh	3,0	12,0
67.473.1.001	Jerisjärvi	Muonio	30,7	Vh	3,4	11,7
67.640.1.001	Kilpisjärvi–Alajärvi	Enontekiö	37,3	PoLa	19,5	57,0
67.922.1.001	Iso Lohijärvi	Ylitornio	14,5	Mh	1,5	5,8
67.931.1.001	Miekojärvi	Ylitornio	52,8	Sh	6,5	22,8
67.961.1.001	Iso-Vietonen	Ylitornio	35,4	Kh	6,4	20,4
67.962.1.002	Raanujärvi	Ylitornio	25,4	Kh	6,3	25,9

2.4 Rannikkovedet

Tornionjoen vesienhoitoalueeseen kuuluu kapea Tornion edustan rannikkoalue, joka on jaettu kolmeen eri rannikkovesimuodostumaan (taulukko 2.4.1). Rannikkovedet on jaoteltu kahteen tyyppiin, Perämeren sisemmät ja ulommat rannikkovedet. Tyyppien raja noudattaa likimain viiden metrin syvyyskäyrää. Sisemmät rannikkovedet on jaettu isompien saarten, niemiä tai lahtien perusteella omiksi vesimuodostumiksi. Perämeren ulompaa rannikkovesityyppiä edustaa ainoastaan yksi vesimuodostuma, jonka pinta-ala kattaa noin 65 % vesienhoitoalueen rannikkovesistä.

Taulukko 2.4.1. Vesienhoitoalueen rannikkovesien jakautuminen tyyppeihin.

Tunnus	Nimi	Kunta	Pintavesityyppi	Pinta-ala (km²)
6_Ps_001	Tornio sisä	Tornio	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	22
6_Ps_002	Röyttä sisä	Tornio	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	15
6_Pu_001	Tornio ulko	Tornio	Perämeren ulommat rannikkovedet (Pu)	70
Yhteensä				107

2.5 Pohjavedet

Vesienhoitoalueella merkittävimmät pohjavesivarat esiintyvät pääasiassa muinaisen jäätikön sulamisvaiheen aikana syntyneissä hiekka- ja sora muodostumissa. Merkittävimpiä niistä ovat maastossa selvästi erottuvat harjujaksot sekä reuna- ja saumamuodostumat. Alueen erikoisuutena ovat moreenipeitteiset harjut. Vesienhoitoalueella vedenhankinta perustuu pitkälti sora- ja hiekkamuodostumista saatavaan pohjaveteen, mutta paikoin hyödynnetään myös moreenivaarojen rinteiden juurilla olevia lähdepurkauksia. Kuten muuallakin Suomessa pohjavedet ovat lievästi happamia.

Vesienhoidossa tarkasteltavat pohjavesimuodostumat käsittävät vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (luokat I ja II). Tärkeitä pohjavesialueita on Tornionjoen vesienhoitoalueella 69 kpl ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita 45 kpl. Alueella on merkittävä määrä (noin 370 kpl) pohjavesialueita (III luokkaa), joiden soveltuvuutta vedenhankintaan ei ole tutkittu.

Toisella suunnittelukierroksella tarkasteltavien pohjavesimuodostumien määrässä on tapahtunut pieniä muutoksia ensimmäiseen kierrokseen verrattuna. Syynä on ollut muun muassa luokan III pohjavesialueilla tehdyt tarkemmat tutkimukset, joiden perusteella ne on luokiteltu kuuluvaksi I tai II -luokkaan ja tulleet näin mukaan vesienhoidon suunnitteluun. Tarkempien tutkimuksien myötä on voitu myös poistaa pohjavesialueita luokituksista tai pohjavesialueita on voitu jakaa tai yhdistää.

I luokan pohjavesialueella eli vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella tarkoitetaan pohjavesialuetta, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan suunnitelmien mukaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa tai jota muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa.

II luokan pohjavesialueella eli vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tarkoitetaan pohjavesialuetta, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei ole toistaiseksi osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien tai haja-asutuksen vedenhankinnassa tai muussa vedenhankinnassa. Nämä alueet ovat pääsääntöisesti sellaisia, joilla arvioidaan muodostuvan pohjavettä yli 250 m³ vuorokaudessa tai joilta on yhdestä alustavasti tutkitulta vedenottamoalueelta arvioitu saatavan vettä yli 100 m³ vuorokaudessa.

III luokan pohjavesialueella eli muulla pohjavesialueella tarkoitetaan alueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

3 Toimintaympäristön muutokset

3.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

3.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi

Ravinnekuormitus vaikuttaa vesikasvien ja levien tuotantoon. Kuormituksen määrän arvioiminen ja eri kuormituslähteiden tunnistaminen on tärkeää määrittäessä vesistöihin kohdistuvia haittoja sekä niiden vähentämismahdollisuuksia. Valuma-alueilta valuu **luonnonhuuhtoumana** vesistöihin erilaisia aineita, kuten typpi- ja fosforiravinteita sekä kiintoaineita. Luonnostaan ilman ihmistoimintaa tapahtuva aineiden kierto saa aikaan vesien ekologisen luonnontilan. **Kuormitus** sen sijaan aiheutuu ihmisen toiminnasta. Se muuttaa pinta- ja pohjavesien tilaa sitä enemmän, mitä voimakkaampaa se on. Vesistöalueilla on ollut ihmistoimintaa vuosisatojen ajan. Virtaavan veden mukana aineet kulkeutuvat lopulta mereen. Jokisuilta mitatuissa **ainevirtaamisissa** on mukana sekä luonnonhuuhtouma että ihmisen aiheuttama kuormitus.

Kuormitus voidaan jakaa haja- ja pistekuormitukseen. **Hajakuormituksen** lähdettä ei voida tarkasti määrittää yhteen pisteeseen. Hajakuormitusta aiheutuu esimerkiksi metsätaloudesta, maataloudesta ja haja-asutuksesta. **Pistekuormituksen** lähde voidaan määrittää hyvinkin tarkasti. Sitä voidaan tarkkailla ja sen päästöihin puuttua tehokkaasti. Yleisimpiä pistekuormittajia ovat erilaiset teollisuuslaitokset sekä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Myös turvetuotanto luetaan pistekuormittajaksi. Merkittävimmät pistekuormittajat on ympäristönsuojelulain perusteella veloitettu kuormituksen tarkkailuun.

Vesienhoitosuunnitelman pistekuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmään (VAHTI) tallennettuihin tarkkailutuloksiin vuosina 2006–2012. Hajakuormituksen kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyyppikuormitusta (N) koskevat tiedot on saatu Suomen ympäristökeskuksessa kehitetystä **WSFS-DEMALA-vesistömallijärjestelmästä** (V1-versio). Malli kuvaa vesistöjen hydrologista kiertoa ja vedenlaatua vuosien 2006–2011 aikana ja tekee näiden perusteella kuormitusarviot.

Malleissa on aina epätarkkuutta. Tulosten luotettavuuteen vaikuttavat mallin rakenne ja prosessikuvaukset, lähtötietojen oikeellisuus sekä mallin kalibrointiin ja testaukseen tarvittavan tiedon määrä, erityisesti vedenlaatumittausten ajallinen tiheys. Yleensä ottaen mallin tulokset ovat sitä tarkempia, mitä suurempia tarkasteltavat alueet ja ainevirtaamat ovat. Epävarmuudesta huolimatta suunnittelu ja päätöksenteko edellyttävät paineiden ja vesien tilan välisen riippuvuuden mallintamista.

WSFS-DEMALA -vesistömallijärjestelmä (*Watershed Simulation and Forecasting System*) hyödyntää useaa eri mallia ilmentämään samaa prosessia (esimerkiksi peltojen kuormituksessa VIHMA-työkalua ja ICECREAM-mallia). Tarkoituksena on vähentää yksittäisissä malleissa olevia puutteita. DEMALA tuottaa reaaliaikaista kuormitustietoa sekä ennusteita (kuormitus, klorofylli). Lisäksi malli pystyy tuottamaan erilaisia skenaarioita (1960–2100: ilmastonmuutos, muutokset maankäytössä tai kuormituksessa). Malli kattaa koko Suomen, mukaan lukien rajan ylittävät valuma-alueet, yhteensä 390 000 km². Malli toimii osavaluma-alueitasolla. Osa-alueita on noin 6 400.

DEMALAn yksi tärkeimmistä osista on valuntamalli, joka kuvaa hydrologista kiertoa sadannasta valunnaksi käyttäen lähtötietoina saatavilla olevaa meteorologista aineistoa. Mallin tekemät laskelmat perustuvat vuorokauden sadantaan, lämpötilaan sekä potentiaaliseen haihduntaan, joiden perusteella malli pystyy arvioimaan lumen kertymistä ja sulamista, maankosteuden ja pohjaveden vaihtelua, haihduntaa, maa- ja pohjavesiä, valuntaa ja virtaamia sekä vedenkorkeuksia (hydrologinen kierto). Tämän lisäksi DEMALA pystyy laskemaan kokonaistyyppistä, -fosforista ja kiintoaineista aiheutuvan kuormituksen sekä niiden etenemisen vesistöissä (vedenlaatu).

Miten VEMALA arvioi kuormitusta ja luonnonhuuhtoumaa?

VEMALA kuvaa eri lähteistä vesistöihin tulevaa kuormitusta sekä luonnonhuuhtoumaa kolmannen jakovaiheen tarkkuudella. Toisin kuin ensimmäisellä kierroksella käytetty VEPS-järjestelmä, VEMALA ottaa huomioon pidättymisen yläpuolisissa vesistöissä ja kuormituslaskenta sovitetaan vastaamaan vesistöissä havaittuja pitoisuuksia. Malli pystyy lisäksi laskemaan kullekin yksittäiselle järviuodostumalle siihen kohdistuvan kokonaistyyppi- ja kokonaisfosfori- sekä kiintoainekuormituksen. Ravinnetulokset saadaan ositettuna seuraaville lähteille: pellot, metsätalous, haja-asutus, hulevesi, pistekuormitus ja laskeuma sekä luonnonhuuhtouma. Kiintoainekuormituksen malli antaa ainevirtaamana, jossa on kuormituksen lisäksi mukana myös luonnonhuuhtouma. Tällä hetkellä eri maankäyttömuotojen osuutta kokonaiskiintoainekuormituksesta ei pystytä erottamaan luotettavasti, joten tuloksia ei voida esittää vesienhoitosuunnitelmissa riittävällä tarkkuudella. Kiintoainekuormituksen arviointimenetelmän kehittäminen on käynnissä niin, että kiintoainekuormitus voidaan osittaa kolmannella suunnittelukaudella. Pistemäisen ravinnekuormituksen osittamisessa eri kuormituslähteisiin on

Pellot ovat yksi merkittävimmistä kuormituslähteistä ja niiden ravinnekuormitusta on järjestelmässä kehitetty eniten. Kuormituksen suuruutta on pyritty arvioimaan VIHMA- ja ICECREAM-malleilla, jotka arvioivat kuormitusta ottaen huomioon muun muassa sadannan, pellon maalajin, kaltevuuden, viljeltävän kasvin ja pH-arvon. Pelloilta tulevaan kuormitukseen sisältyy mallissa myös karjatalouden kuormitusta, koska se huomioi pelloille levitettävän lannan osuuden kuormituksesta. Koska suurten karjatalousyksiköiden kuormitus on mukana pistekuormituksessa, ei malli ole tältä osin aivan yksiselitteinen. Karjatalous ei välttämättä aiheuta lisäkuormitusta, jos levitettävät lantamäärät vastaavat mineraalilannoitteiden määriä ja levitystapa on sovelias. Epävarmuus VEMALAn arvioihin pelloilta tulevaan ravinnekuormaan ja mahdollisuuksiin toimenpiteillä vaikuttaa siihen aiheutuu paljon puutteellisista peltolähtötiedoista. Erityisesti kattavat tiedot peltolohkojen maalajeista ja P-luvuista tarkentaisivat arvioita.

Metsätaloudesta ja luonnonhuuhtoumasta tulevan kuormituksen arvioimiseen on hyödynnetty ensimmäisellä kaudella käytettyä VEPS-tietojärjestelmää sekä sen vuoden 2002 tietokantaa. Tämän lisäksi metsätalouden kuormitusarvioita on korjattu saatujen vesistöhavaintojen perusteella. Tornionjoen vesienhoitoalueella metsätalouden kuormituksen alueellista jakaumaa on tarkennettu jyvittämällä VEMALalla laskettu kokonaiskuormitus osa-alueille vuosina 2004–2012 tehtyjen kivennäis- ja turvemaiden uudishakkuiden ja kunnostusojitusten määrän, sijainnin ja ominaiskuormituksen mukaan. Luonnonhuuhtouma on edelleen erotettu pelloilta tai metsistä tulevaan huuhtoumaan. Luonnonhuuhtouman erottaminen ”muusta kuormituksesta” on oleellista ihmisen aiheuttaman kokonaiskuormituksen arvioimiseksi eikä sitä täten ole sisällytetty varsinaisiin kuormitusarvioihin. Vuotuisella sadannalla on suhteellisen pienet vaikutukset luonnonhuuhtouman suuruuteen. Sen sijaan maankäyttö lisää eroosioherkkyyttä, ja täten sateisempina vuosina huuhtoutumat voivat lisääntyä huomattavastikin.

VEMALA hyödyntää VEPS-järjestelmän vuoden 2002 päivitystietoja **laskeuman** (märkä- ja kuivalaskeuma) sekä **hulevesien** kuormitussuuruudesta. Suoraan vesistöihin tuleva laskeuma sisältyy osaksi aineiden luonnollista kiertokulkua, osa laskeumasta on taas ihmisen aikaan saamaa. Kuormitusarvioinnissa laskeumaa ei ole arvioitu osaksi ihmisen aiheuttamaa kuormitusta, sillä laskeuman osittaminen ihmisen ja luonnollisen kiertokulun kesken on mahdotonta nykyisillä menetelmillä. Hulevesistä puhuttaessa tarkoitetaan rakennetuilta alueilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä, jotka ovat **haja-asutuksen** lailla ihmisen aiheuttamaa kuormitusta. Haja-asutuksesta tuleva kuormitusarvio perustuu rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR) saatavaan tietokantaan sekä asukkaan tai loma-asunnon keskimääräiseen ominaiskuormitukseen.

Sisäisen kuormituksen arviointi

Pohjasedimentti muodostaa vesistön suurimman ravinnevaraston. Pohjasedimentin pinnalle laskeutuu ravinteita kiintoaineeseen sitoutuneena, mutta ne voivat vapautua takaisin veteen liuenneena, leville käyttökelpoisessa muodossa. Vuoden aikana laskeutuvan ravinteita sisältävän kiintoaineen ja liukoisen vapautuvien ravinteiden määrät voivat vaihdella huomattavasti. Ravinteiden vapautuminen pohjasta on

voimakkaimmillaan talvella ja kesällä, jolloin virtaamat ja ravinnekuormitus ovat tyypillisesti vähäisiä. Samanaikaisesti kiintoaineen sedimentaatio voi olla vähäistä ja vesistössä voi esiintyä ajoittaista ravinteiden nettovapautumista pohjasta veteen. Tällöin pohjasta vapautuvan fosforin määrä voi hetkellisesti ylittää vesistöön tulevan fosforimäärän. Pohjasta vapautuvien ravinteiden määrän suora mittaaminen on työlästä ja sedimentti-vesi -ainekiertoja käsittelevää aineistoa on vesistöistämme niukasti. Vedenlaadun seuranta-aineistojen perusteella voidaan kuitenkin saada viitteitä vapautumisen merkittävydestä tarkastelemalla vesistön kasvukauden aikaisia pitoisuusmuutoksia, ts. nousevatko fosforipitoisuudet pintakerroksessa vaikka kuormitus on samanaikaisesti pienimmillään. On tosin huomioitava, että talvella pohjalta vapautuneet ravinteet eivät välttämättä päädy levien käyttöön vaan poistuvat vedestä kevättäyskierron aikana.

Pohjalla tapahtuvien ilmiöiden laajuuteen ja merkittävyyteen nähden tietoa pohjan ja veden vuorovaikutuksesta on saatavilla puutteellisesti. Tietoa saataisiin esimerkiksi kohdennetuilla tapaustutkimuksilla ja seurannalla.

3.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus

Hydrologis-morfologisella muuttuneisuudella kuvataan vesimuodostumien vedenkorkeuksien, säännöstelyn ja vesirakentamisen vaikutuksia. Muuttuneisuutta arvioitaessa tarkastellaan:

- **järvissä** säännöstelystä, patoamisesta tai veden pinnan laskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä
- **jokivesissä** säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneita virtaamamuutoksia, patojen muodostamia kulkuesteitä ja rakentamisen aiheuttamia muutoksia uoman ja rantojen rakenteessa,
- **rannikkovesissä** muutetun ja rakennetun rantaviivan sekä alueen suhteellista osuutta ja luontaisen meriyhteyden tilaa.

Arviointitekijöiden muuttuneisuus pisteytetään ja kokonaismuuttuneisuus lasketaan eri arviointitekijöiden muuttuneisuuden summana. Hydrologis-morfologisen tilan muutos on erittäin suuri, kun muutospisteitä on vähintään 10. Tällöin hydrologis-morfologinen tila arvioidaan huonoksi.

Keinotekoisiksi voidaan nimetä maalle rakennetut kanavat sekä tekojärvet, joiden pinta-alasta yli puolet on muodostunut maalle. **Voimakkaasti muutetuksi** vesimuodostuma on mahdollista nimetä kolmen edellytyksen täyttyessä:

1. vesimuodostumaa on muutettu rakentamalla tai säännöstelemällä, mistä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen,
2. hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille, kuten tulvasuojelulle, vesivoimatuotannolle tai virkistyskäytölle tai ympäristön tilaan laajemmin
3. vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Osa vesimuodostumista on nimetty keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi suoraan, osa arvioinnissa tarkasteltujen hydrologis-morfologisten tekijöiden yhteisvaikutuksen perusteella. Nimeämisellä on merkitystä tilan ja tilatavoitteiden määrittämisessä. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi nimettyjen vesimuodostumien nimeämiskriteerit on tarkistettu. Vastaava tarkastelu on tehty uusille vesimuodostumille. Nimeäminen on tehty yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

Hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointimenettely kuvataan voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien pintavesien tunnistamiseen ja tilan arviointiin laaditussa *oppaassa*.

3.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle laaditussa ohjeessa on esitetty pohjavesiin kohdistuvien ihmistoiminnan riskien pisteytysmenetelmä, jolla riskienarviointimenettelyä on pyritty yhdenmukaistamaan.

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja niiden tilaa heikentävien tekijöiden riskipisteytys on päivitetty. Pohjavesimuodostuman tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1–3. Kokonaisriski on arvioitu kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella samaa asteikkoa käyttäen.

3.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden selvitys

Vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat muun muassa erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset yhdisteet. Asetuksessa on määritelty vaarallisille ja haitallisille aineille ja yhdisteille **ympäristölaatusnormit** (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää.

ELY-keskukset ja Suomen ympäristökeskus ovat laatineet vesienhoitoalueille ympäristölaatusnormidirektiivin 5 artiklan velvoittaman selvityksen eli inventaarion vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen (1022/2006) liitteen 1C ja 1D aineiden päästöistä tai huuhtoutumista pintavesiin. Inventaarioon sisältyy 41 EU:n prioriteettiainetta tai -aineryhmää ja näiden lisäksi 15 kansallista haitallista ainetta. **Kuormitusinventaario** on tehty vesienhoitoalueella ja sisältää seuraavaa kuormitustietoa:

- Euroopan päästörekisteriin (E-PRTR) perustuvat ympäristölupavelvoitettujen laitosten (yhdyskunnat ja asutus sekä teollisuus ja yritystoiminta) päästöt sisävesiin ja rannikkovesiin (vuoden 2010 tiedot).
- Kokonaislaskeumasta mallinnettu ilmaperäinen laskeuma sekä koko vesienhoitoalueelle että vesienhoitoalueen sisävesiin (vuoden 2010 tiedot).
- Jokien kautta mereen päätyvä ainevirtaama (vuosien 2008–2010 tiedot, arvioinnin yhteydessä on käsitelty happamia sulfaattimaita).

EU-komission kuormitusinventaario-ohjeen¹ mukaisesti inventaariossa on käsitelty tarkemmin vesienhoitoalueelle relevantteja aineita. Arvioinnin perusteena on käytetty seuraavia kriteerejä:

- tiedot aineiden esiintymisestä pintavedessä ja eliöstössä vuosina 2007–2012
- tiedot aineiden käyttökohteista ja -määristä sekä käytön ja päästöjen rajoituksista ja kielloista
- selvitykset, joiden perusteella tiedetään mitä ainetta ei päästetä eikä huuhtoudu pintavesiin ja mitä ei esiinny vesiympäristössä
- tiedot aineiden kaukokulkeutumisesta

3.2 Vesiin kohdistuva kuormitus

3.2.1 Vesien kuormituksen kokonaistarkastelu

Pintavedet

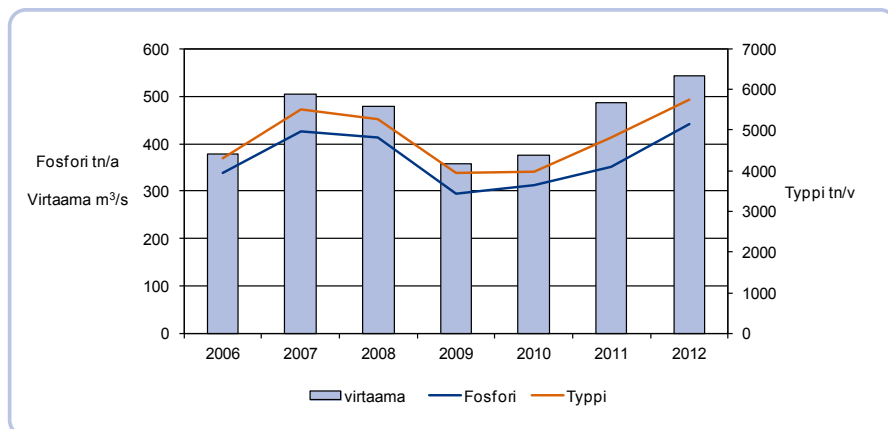
Ravinteiden kokonaisainevirtaamat ja niiden vuosien välinen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksista ja luonnonhuuhtoumasta (kuva 3.2.1.1). Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut selvästi suurempaa vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Myös vuoden sisäinen ainevirtaamavaihtelu riippuu suuresti valunnasta, mistä johtuen ravinteiden huuhtoutuminen on suurinta lumien sulassa ja runsassateisina ajanjaksoina.

Tornionjoen osa-alueella (taulukko 3.2.1.1), noin kolmannes fosforin ja noin 17 % typen ainevirtaamasta on ihmisen toiminnasta peräisin. Tästä huomattava osa tulee hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta. Muonionjoen ja etenkin Kōnkämäenon alueilla ihmisperäisen toiminnan osuus ravinnevirtaamista jää alle kymmenen prosentin.

1 European Commission 2012. Guidance Document No. 28 Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Technical Report 2012–058

Ravinnekuormituksen vaikutus vesistössä riippuu biologisesti käyttökelpoisten ravinteiden määrästä ja kuormituksen vuodenaikaisesta jakautumisesta, joka vaihtelee huomattavasti kuormituslähteittäin. Suurin osa luonnonhuuhtoumasta ei ole välittömästi biologisesti käytettävissä. Metsämaalta tulevasta fosforista noin neljäsosa ja typestä 15 % on suoraan leville käyttökelpoisessa muodossa. Vastaava osuus maatalousmailta tulevasta fosforista on kolmasosa ja typestä jopa 70 %.

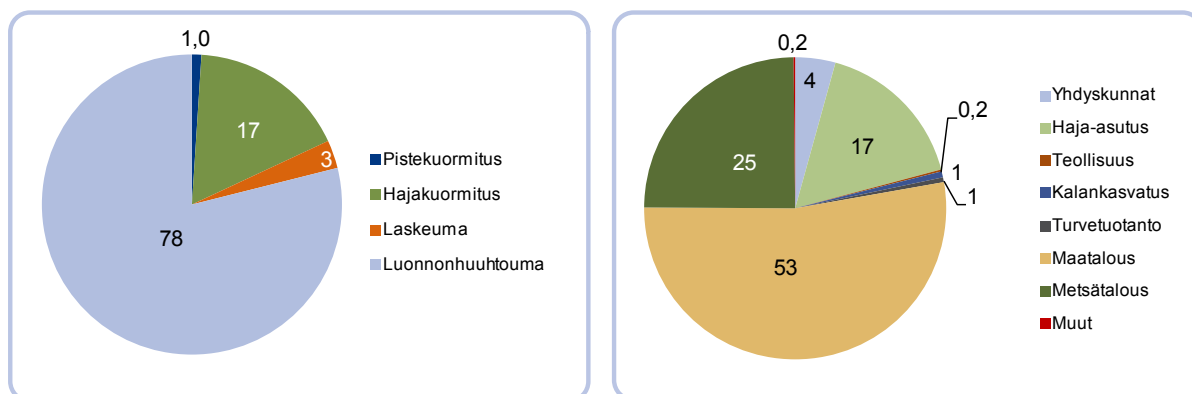
Erosion aiheuttamaa kiintoainekuormitusta ilmenee siellä, missä vesi pääsee kosketuksiin paljaan maan kanssa. Eroosio voi olla merkittävä ongelma mm. viettävillä pelloilla, maa- ja metsätalouden ojituksissa ja metsämaan muokkauksissa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut ravinteita, metalleja ja orgaanista ainetta. Hienojakoinen kiintoainne aiheuttaa pohjan liettymistä. Tornionjoki kuljetti vuosina 2006–2012 mereen keskimäärin 63 000 t kiintoainetta vuodessa (taulukko 3.2.1.6).



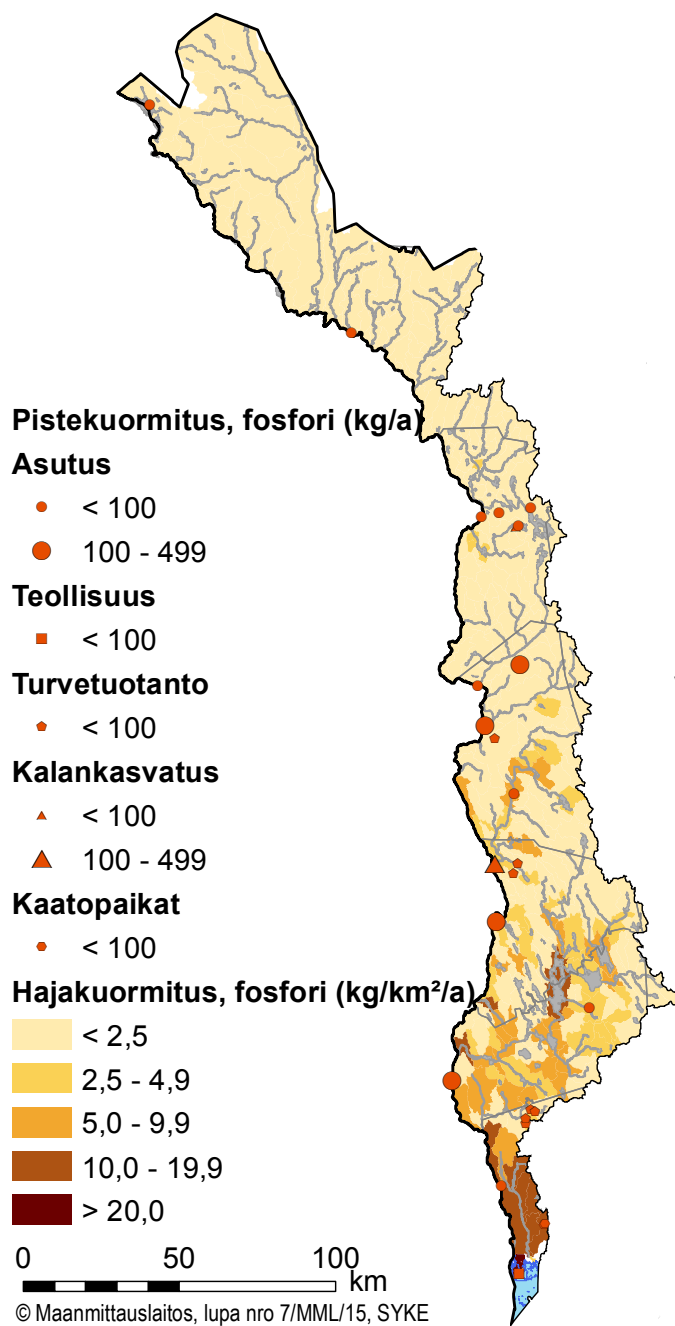
Kuva 3.2.1.1. Tornionjoen virtaama ja joen mereen kuljettama kokonaisfosforin ja -typen ainevirtaama vuosina 2006–2012.

Taulukko 3.2.1.1. Fosforikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella (tP/a), Suomen puoli.

Osa-alue	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Teollisuus	Kalan-kasvatus	Turvetuotanto	Maatalous	Metsätalous	Muut	Laskeuma	Luonnonhuuhtouma	Yhteensä
Köngämäeno	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	19,2	20,3
Muonionjoki	0,5	1,2	0,0	0,1	0,1	1,0	0,5	0,0	1,4	54,5	59,3
Tornionjoki	0,5	2,9	0,0	0,1	0,1	12,4	5,9	0,0	2,0	39,9	63,9
Rannikkoalue	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6
Yhteensä	1,1	4,3	0,1	0,2	0,1	13,7	6,4	0,0	4,3	113,7	144,1



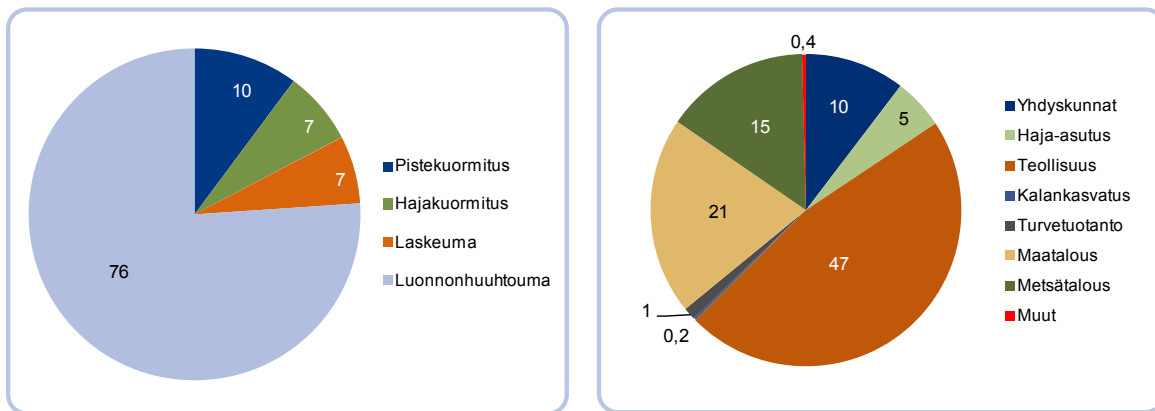
Kuva 3.2.1.2. Arvio kokonaisfosforin ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta Tornionjoen vesienhoitoalueella 2006–2012 (Suomen puoli).



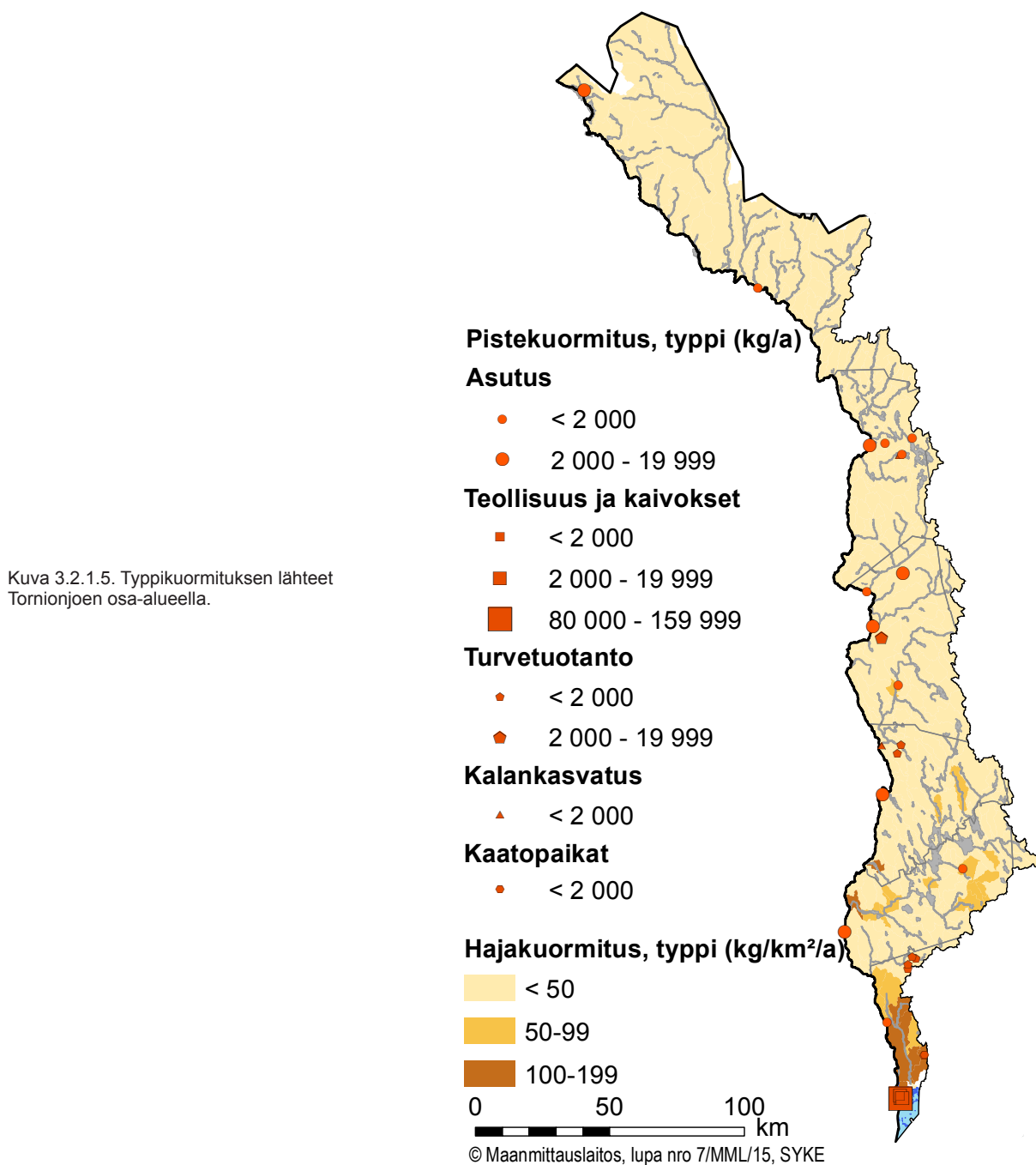
Kuva 3.2.1.3. Fosforikuormituksen lähteet Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 3.2.1.2. Typpikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella (tN/a).

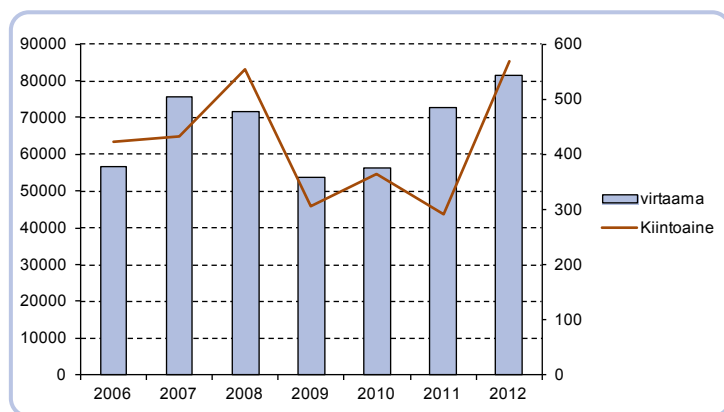
Osa-alue	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Teollisuus	Kalankasvatus	Turvetuotanto	Maa-talous	Metsä-talous	Muut	Las-keuma	Luonnon-huuhdous	Yhteensä
Köncämäeno	3,8	0,2				0,0	0,0	0,0	41,7	273,0	318,7
Muonionjoki	29,5	7,4	0,0	0,4	3,9	8,3	13,3	0,5	62,2	1 099,6	1 225,1
Tornionjoki	19,6	18,5		0,8	2,7	94,0	67,7	1,5	90,8	869,4	1164,9
Rannikkoalue		0,8	239,8			2,6	0,3	0,1	0,2	2,3	246,1
Yhteensä	52,9	26,9	239,8	1,2	6,6	104,9	81,3	2,1	194,9	2 244,3	2 954,8



Kuva 3.2.1.4. Arvio kokonaistypen ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta 2006–2012 Tornionjoen vesienhoitoalueella (Suomen puoli).



Kuva 3.2.1.5. Typpikuormituksen lähteet Tornionjoen osa-alueella.



Kuva 3.2.1.6. Tornionjoen mereen kuljettama kiintoaine ja virtaama vuosina 2006–2012.

Pohjavedet

Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoillemme alueille on usein keskittynyt myös ihmistoimintaa näiden maaperämuodostumien tarjotessa hyvän rakennuspohjan ja hyvää rakennusmateriaalia. Tornionjoen vesienhoitoalue on pohjoisosiltaan melko harvaan asuttua, mutta eteläosassa kuntakeskusten ja kylätaajamien pohjavesialueilla on erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien laajentuminen ei ole pohjavesien hyvän tilan kannalta toivottavaa. Muodostuneiden yhdyskuntarakenteiden muuttaminen pohjavesien hyvän tilan säilyttämisen kannalta paremmaksi tulee olemaan vaikeaa ja muutos tapahtuu hitaasti.

Yleisimpiä pohjaveden uhkatekijöitä vesienhoitoalueella ovat asutus ja maankäyttö. Asutuksen pohjavesiriskeistä vesienhoitoalueella yleisimpiä ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitysöljysäiliöt. Suurin uhka ovat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, joiden kunnosta ja sijainnista vain harvassa kunnassa on riittävät tiedot.

Muita huomattavia riskitekijöitä vesienhoitoalueella ovat maa-ainesten otto, teollisuus ja yritystoiminta sekä pilaantuneet maa-alueet. Maa-ainesten otosta aiheutuu harvoin vedenottamoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia ongelmia, mutta maa-ainestenotolla on kuitenkin vähitellen tapahtuvia pohjaveden laatua heikentäviä pitkäaikaisvaikutuksia. Vaikka nykyisin pohjavedelle haitallinen teollisuus pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, on vesienhoitoalueen pohjavesialueilla kuitenkin jonkin verran vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Pohjaveden kemiallista tilaa heikentävistä tekijöistä pilaantuneet maa-alueet ovat uhkaavin. Pilaantuneita maa-alueita on pohjavesialueilla melko vähän, mutta ne voivat aiheuttaa vakavaa pohjaveden likaantumista tai ainakin kemiallisen tilan heikkenemistä. Mahdollisesti pilaantuneille maa-alueille on tehtävä lisäselvityksiä.

3.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien puhdistettujen jätevesien yhteenlaskettu fosforikuormitus oli vesienhoitoalueella tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin 1 tonni ja typpikuormitus 53 tonnia vuodessa. Haja-asutuksen oli vastaavasti 4,2 tonnia fosforia ja 27 tonnia typpeä vuodessa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen osuus ihmisperäisestä fosforikuormituksesta on 4 % ja typpikuormituksesta 10 %. Haja-asutuksen osuus ihmisperäisestä fosforikuormituksesta on 16 % ja typpikuormituksesta 5 %.

Tornionjoen vesienhoitoalueella asuvasta väestöstä 68 % on liittynyt viemäriverkostoihin. Vesienhoitoalueen Suomen puolella syntyvistä yhdyskuntien jätevesistä yli puolet johdetaan Haaparannan puhdistamolle Ruotsiin. Suurimman asutuskeskittymän, Tornion kaupungin, jätevedet ja vuodesta 2013 alkaen myös Karungin jätevedet on käsitelty Haaparannan kaupungin puhdistamolla ja puhdistetut jätevedet lasketaan Tornionjoen suulle Ruotsin puolelle. Nämä eivät sisälly Suomen puolen kuormitusta koskeviin lukuihin.

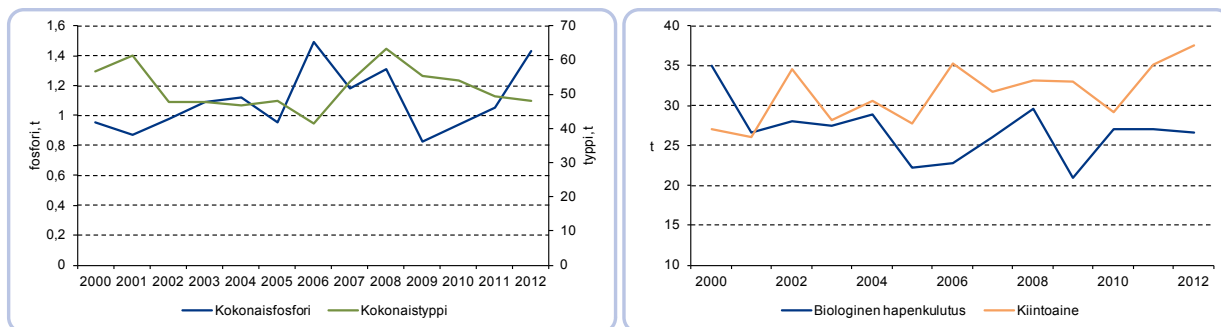
Ravinnekuormituksessa on vuosikymmenen aikana ollut melkoista vaihtelua vuosien välillä, eikä selvää kehityssuuntaa ole. Happea kuluttava kuormitus on ollut aleneva ja kiintoainekuormitus on kasvanut. Pääsyyinä kuormitusvaihteluille on joidenkin jätevedenpuhdistamoiden teknisestä käyttöiästään ja puutteellisesta

hoitamisesta johtuvat toimintahäiriöt. Kolarin jätevedenpuhdistamon toimivuus on ollut huono jo vuosia, mutta puhdistamon toimivuus on saatu kohtalaiseksi vuoden 2013 loppupuolella. Pääosa Tornion–Muonionjoen vesistöalueen Suomen puoleisista jätevedenpuhdistamoista toimii kohtalaisen tasaisesti.

Muonion uuden keskusjätevedenpuhdistamon valmistuttua voitiin poistaa käytöstä vanhat Oloksen ja Särkijärven jätevedenpuhdistamot, jolloin jätevesien puhdistus on voitu keskittää nykyaikaiseen ja hyvin hoidettuun jätevedenpuhdistamoon. Tämän vuoksi tilanne Muonionjoen jätevesikuormituksen osalta on parantunut.

Vesijohtoverkostojen ulkopuolelle jää noin 1 900 asukasta ja jätevesiverkostojen ulkopuolelle noin 11 300 asukasta. Haja-asutuksen osuus sisävesiin kohdistuvasta fosforikuormituksesta on 17 % ja typpi-kuormituksesta 10 %. Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä toteutetaan hajajätevesiasetuksen (209/2011) mukaisesti. Asetuksen toimeenpano ei ole edennyt toivotulla tavalla, edelleen arviolta 90 % kiinteistökohtaisista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä vaatii toimenpiteitä. Vuodesta 2010 alkaen vesienhoitoalueella on toteutettu seitsemän haja-asutuksen viemäröintihanketta, joilla on saatu liitettyä noin 250 kiinteistöä keskitettyyn viemäriverkostoon.

Asutus ja maankäyttö aiheuttavat paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua. Lisäksi maan alle sijoitetut lämmitysöljysäiliöt aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle. Muita asutukseen liittyviä riskejä ovat moottori- ja ampumaradat, kaatopaikat, hautausmaat sekä urheilukentät, joilla käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyä, lannoitteita ja torjunta-aineita. Erityisesti Pellon Saukonmäen ja Kolarin Sieppijärven pohjavesialueilla sijaitseva asutus voi aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle.



Kuva 3.2.2.1. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden kokonaisfosfori- ja typpi-kuormitus sekä biologista hapenkulutusta aiheuttava kuormitus ja kiintoainekuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella vv. 2000–2012.

3.2.3 Teollisuus ja kaivokset

Teollisuuden aiheuttama kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen rannikkovesiin oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin 0,1 tonnia ja kokonaistyppi-kuormitus 240 tonnia vuodessa. Teollisuuden osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta alle prosentin, ja typpi-kuormituksesta 47 %.

Merkittävin teollisuuskompleksi Suomen puolella on Torniossa sijaitseva Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy ferrokromi- ja terästehtas. Jätevedet lasketaan Tornion edustan rannikkoalueelle. Typpi-kuormitus on peräisin pääosin ferrokromi- ja terästehtaan prosessivesistä. Typpi-kuormitusta tulee myös saniteettipuhdistamon jätevesistä ja teräsulaton jäähdytysvesistä. Kaivoksia ei alueella ole tällä hetkellä toiminnassa.

Mateiden kutuvalmiuden on havaittu alentuneen Perämerellä. Ilmiön aiheuttajaksi on arvioitu selluteollisuuden päästöjä, mutta vaikuttavaa ainetta ei ole voitu todentaa. Mateiden sukukypsyyttä tarkkaillaan myös Tornion edustalla määrävuosin.

Merkittäviä teollisuuden keskittymiä ei Tornionjoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ole, mutta yksittäisiä toimijoita on, kuten betoniasemia.

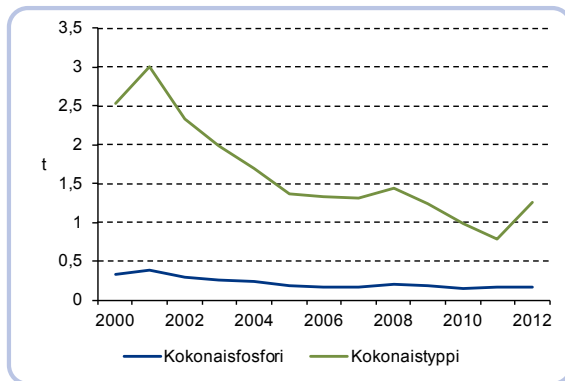
3.2.4 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen fosforikuormitus vesienhoitoalueen oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin 200 kg ja typpeikuormitus 1 000 kg vuodessa. Toiminnan osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta on noin 1 % ja typpeikuormituksesta alle prosentin.

Kalankasvatuksen ravinnekuormitus vaihtelee pääasiassa tuotannon mukaan (kuva 3.2.4.1). Käytettyjen rehujen hyötysuhteen paraneminen ja parantuneet ruokintatekniikat ovat myös vähentäneet kuormitusta. Kalankasvatuksen fosforin ominaispäästöt olivat Lapissa 1990-luvulla noin 7–8 g/kg tuotettua kalaa ja typen ominaispäästöt 50–60 g/kg tuotettua kalaa. Viime vuosina ominaispäästöt ovat laskeneet ollen fosforin osalta 5–6 g/kg tuotettua kalaa ja typen osalta 39–43 g/kg tuotettua kalaa. Matalaravinteisten rehujen käytön yleistymisen lisäksi tähän vaikuttanee se, että rehujen kallistuessa ruokintatekniikkaan ja ruokinnan optimointiin kiinnitetään yhä enemmän huomiota.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on tällä hetkellä toiminnassa yksi kalanviljelylaitos Pellossa. Luonnonvarakeskuksen (ent. RKTL) Muonion kalanviljelylaitos lopetti toimintansa syksyllä 2013. Kalankasvatuksen osuus kokonaiskuormituksesta on vähäinen ja haitta kohdistuu lähinnä paikallisesti laitosten lähialueille.

Myös luonnonravintolammikot aiheuttavat vesistökuormitusta. Luonnonravintolammikon epäedullinen sijainti ja tyhjennysten aiheuttama kuormitus sekä eräissä tapauksissa lannoitus saattavat aiheuttaa haittaa alapuoliselle vesistölle. Näistä syistä ympäristönsuojelulainsäädäntö luokittelee luonnonravintolammikot luvanvaraisiksi. Pinta-alaltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikolla tai lammikkoryhmällä on oltava ympäristölupa. Luonnonravintolammikkojen käyttöaste ja vesistökuormitus on selvästi laskenut 1970–1980-luvuilta.



Kuva 3.2.4.1. Kalankasvatuksen fosfori- ja typpeikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella vv. 2000–2012.

3.2.5 Turvetuotanto

Turvetuotannon kuormitus vesienhoitoalueella oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin noin 0,2 tonnia fosforia ja 7 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosfori- ja typpeikuormituksesta n. 1 %.

Vesienhoitoalueen turvetuotantoon luvitettu pinta-ala on vajaat 1 000 ha, josta noin puolet sijaitsee Muonionjoen ja puolet Tornionjoen osa-alueella. Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä voi olla merkitystä vesistöjen kuormittajana. Turvetuotannon vesistövaikutukset voivat korostua, jos kuormitus kohdistuu esimerkiksi kiintoainekuormituksen suhteen erityisen herkälle vesistöalueelle tai jos vesistöalue on ihmistoiminnan johdosta jo muutenkin kuormittunut.

Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin kiintoainetta, ravinteita, humusta ja rautaa. Paikoin myös humuksen rautapitoisuus voi lisääntyä. Kuormitus on suurimmillaan suurten virtaamien aikana, ja etenkin tulvien ja rankkasateiden aikana kiintoainehuuhtouma voi olla huomattavaa. Vesistöä kuormittavien aineiden huuhtoutumista tapahtuu myös talvella. Turvetuotantoalueet sijoittuvat usein alueille, missä on myös voimakasta metsätaloutta. Erityisesti metsäojitusten vesistövaikutukset ovat samantyyppiset kuin turvetuotannon vesistövaikutukset (taulukko 3.2.7.2). Tehostuneet vesiensuojelutoimet ovat vähentäneet kuormitusta.

Turvetuotanto voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun ja määrään. Turvetuotannon ympäristölupaharkinnassa huomioidaan luokitellut pohjavesialueet, eikä uusia tuotantoalueita käytännössä sijoiteta pohjavesialueille.

3.2.6 Maatalous

Maatalouden aiheuttama kuormitus vesienhoitoalueella oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin noin 14 tonnia fosforia ja 105 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosforikuormituksesta 52 % ja typpikuormituksesta 20 %.

Vesienhoitoalueella maatalous on maitotilavaltaista, peltoviljely on pääasiassa nurmiviljelyä ja tilojen keski-koko valtakunnalliseen tasoon nähden pieni.

Vesienhoitoalueella on yhteensä 374 tilaa, joista kasvinviljelytiloja noin 180 ja kotieläintiloja 194. Maata-louden rakennekehitys jatkuu edelleen ja maidontuotantotilojen lukumäärä jatkaa vähenemistään, mutta yk-sikkökoon kasvun vuoksi tuotantomäärät pysyvät edelleen lähes entisellä tasolla. Vesiensuojelun kannalta ongelmaksi voi muodostua kotieläintuotantokeskittymien lannasta johtuvat huuhtoumat.

Kokonaispeltoala vesienhoitoalueella on noin 14 000 ha (taulukko 3.2.6.1). Pääosa pelloista sijoittuu ve-sienhoitoalueen eteläosaan Tornionjoen osa-alueelle. Kaltevimpien peltöjen osuus on vajaat 10 % peltoalas-ta. Vajaa kolmannes vesienhoitoalueen pelloista on ravinteisuudeltaan tyydyttävää korkeampia (taulukko 3.2.6.2). Ainakin osaksi korkeat ravinteisuusluokat selittyvät peltomaiden happamuudella ja liiallisella tiivisty-misellä, jolloin viljelykasvit eivät pysty hyödyntämään kunnolla maaperään sitoutunutta fosforia. Karjatalous-valtaisilla alueilla fosforiluvut ovat yleensä korkeampia kuin kasvinviljelyalueilla.

Pitkään jatkunut fosforilannoitteiden käyttömäärien pienentäminen on alentanut fosforitaseen vuo-den 1997 noin 12 kg/ha tasosta viime vuosien 3–5 kg/ha tasolle. Typpitase on laskenut vuoden 1995 noin 80 kg/ha tasolta viime vuosien noin 45 kg/ha tasolle (kuva 3.2.6.1). Suurin osa peltöjen aiheuttamasta ra-

Taulukko 3.2.6.1. Peltöjen jakautuminen eri kaltevuusluokkiin osa-alueittain (Lähde: SYKE, VEMALA).

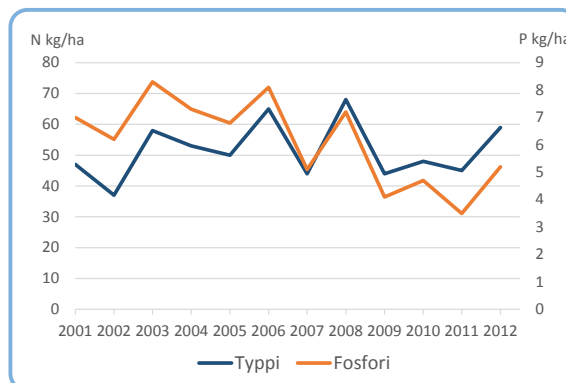
Osa-alue	Peltoala (ha)	Kaltevuusluokat, osuudet peltoalasta (%)				
		0–0,5 %	0,5–1,5 %	1,5–3,0 %	3,0–6,0 %	6,0– %
Tornionjoki	12 853	48,1	26,1	14,4	8,9	2,4
Muonionjoki	1 083	51,2	23,4	15,9	8,4	0,6
Peltoala yhteensä	13 936					

Taulukko 3.2.6.2. Peltöjen pintamaan jakauma (%) ravinteisuusluokkiin (fosforiluku) vuosina 2006–2010. (Lähde www.tuloslaari.fi)

* Luokka huononlainen yhdistetty luokkaan huono ja luokka arveluttavan korkea on yhdistetty luokkaan korkea.

Kunta	Peltöjen pintamaan jakauma (%) ravinteisuusluokkiin (fosforiluku)					Näytteiden lkm
	Huono*	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea*	
Tornio	23,32	37,15	24,60	7,81	7,12	1 012
Ylitornio	8,38	37,13	31,74	10,18	12,57	167
Pello	0,00	7,69	32,69	36,54	23,07	52
Kolari	5,30	30,30	31,82	17,42	15,15	132
Muonio	8,33	40,28	36,11	11,11	4,17	72
Enontekiö	22,22	14,81	33,33	22,22	7,41	54

Kuva 3.2.6.1. Maatalouden fosfori- ja typpitase Lapissa 2001–2012.
(Lähde: www.maataloustilastot.fi/node/2645/viljelykasvien_hehtaarisadot_alueittain_1998-2012.xls)



vinnekuormasta huuhtoutuu vesistöön tulva-aikoina. Vähäjärvisillä alueilla jokien rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä kesäajan huuhtoumat, kun taas tulva-ajan huuhtoumat siirtyvät nopeasti merialueelle. Maatalous on laskennallisesti suurin ihmistoiminnasta peräisin oleva fosforin ja typen päästölähde Tornionjoen alaosalla.

Maatalouden riskit pohjavedelle liittyvät yleensä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesien kannalta typpiyhdisteiden käyttö voi olla ongelmallista. Vesienhoitoalueella maatalouden aiheuttamat riskit pohjavesille ovat vähäiset.

3.2.7 Metsätalous

Metsätalouden aiheuttama kuormitus vesienhoitoalueella tarkastelujaksolla 2000–2012 oli keskimäärin noin 6 tonnia fosforia ja 81 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosforikuormituksesta 25 % ja typpiikuormituksesta 16 %.

Metsätalous on Tornionjoen vesienhoitoalueella merkittävä toimija alueen eteläosassa. Metsätalouden suhteellinen osuus vesistöjen ulkoisesta ravinnekuormituksesta vaihtelee alueittain riippuen muun muassa metsätalouden toimenpiteistä ja toimenpideohjien suuruudesta sekä muun kuormituksen suuruudesta. Metsätalouden kuormitus on suurinta Tornionjoen osa-alueella. Latvavesistöjen valuma-alueilla metsätalous on paikoitellen ainoa suora ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen lähde.

Vesienhoitoalueella tehtiin metsäojituksia vuosien 2004–2012 ELY-keskukselle tehtyjen ojitussuunnitelmien perusteella noin 800 ha/v. Uudishakkuita, joihin yleensä sisältyy maanmuokkausta, tehtiin keskimäärin 3 000 ha/v. Metsätaloudellisesti kannattamattomia ojituksia Etelä-Lapissa on tehty noin 340 000 ha, mikä on 42 % Lapissa ojitettujen soiden pinta-alasta. Tornionjoen osa-alueella soiden pinta-alasta on ojitettu yli 60 %. Lannoituspinta-alat vesienhoitoalueen valtion mailla kasvavat lähivuosina noin 300 ha/v. Tuhkan käyttö on lisääntynyt turvemaiden lannoituksissa.

Metsätaloustoimista maan muokkaus, avohakkuut sekä rantametsien hakkuut vaikuttavat ojituksen ohella eniten vesiluonnon tilaan. Pääongelma ei kuitenkaan yleensä ole ravinnekuormitus, vaan virtaamien ja vedenkorkeuksien muuttaminen sekä lisääntyneen eroosion aiheuttama kiintoainepitoisuuden kasvu, mikä aiheuttaa vesistöjen nuhraantumista ja virkistysarvojen vähenemistä. Kiintoainekuormitus on pääasiallinen syy pienten virtavesien liettymiseen. Metsätaloustoimenpiteet yhdessä purouomien aiempien perkausten kanssa ovat pääsyy pienvesien kunnostustarpeille.

Metsätalouden vesiensuojelun taso on kuitenkin parantunut uudisojitusvuosien tasosta merkittävästi. Vesistöjen tilan paraneminen on kuitenkin hidasta, ja uudisojituksista lähtien kerääntynyt kiintoaine vaikuttaa vesistöissä osin edelleen. Soiden ojitukset, uomien perkaukset ja oikaisut sekä lampien ja pienten järvien kuivattaminen ovat heikentäneet valuma-alueiden vedenpidätyskykyä, jolloin virtaamat ovat äärevöityneet ja olosuhteet ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumiselle ovat otollisemmat. Tuottamattomien ojitusten ennallistuminen kestää vuosikymmeniä, eikä kaikkien kohteiden hydrologia koskaan palaudu. Aktiivinen ennallistaminen saattaa ensimmäisinä vuosina jopa lisätä ravinteiden huuhtoutumista.

Metsätalouden toimenpiteet voivat vaikuttaa myös pohjavesien laatuun ja määrään. Metsätalouden vaikutuksista pohjavesialueilla on toistaiseksi erittäin vähän seurantatietoa. Ojitukset ja kunnostusojitukset voivat aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista muodostumasta. Pohjavesialueilla ei yleensä tehdä ojituksia tai lannoituksia, mutta hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja voivat lisätä ravinteiden ja metallien huuhtoutumista pohjavesiin varsinkin alueilla, joilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa.

Taulukko 3.2.7.1. Metsäojitukset ja uudishakkuut osa-alueittain vuosina 2004–2012. (Lähde: *Metsäkeskus, Metsähallitus*)

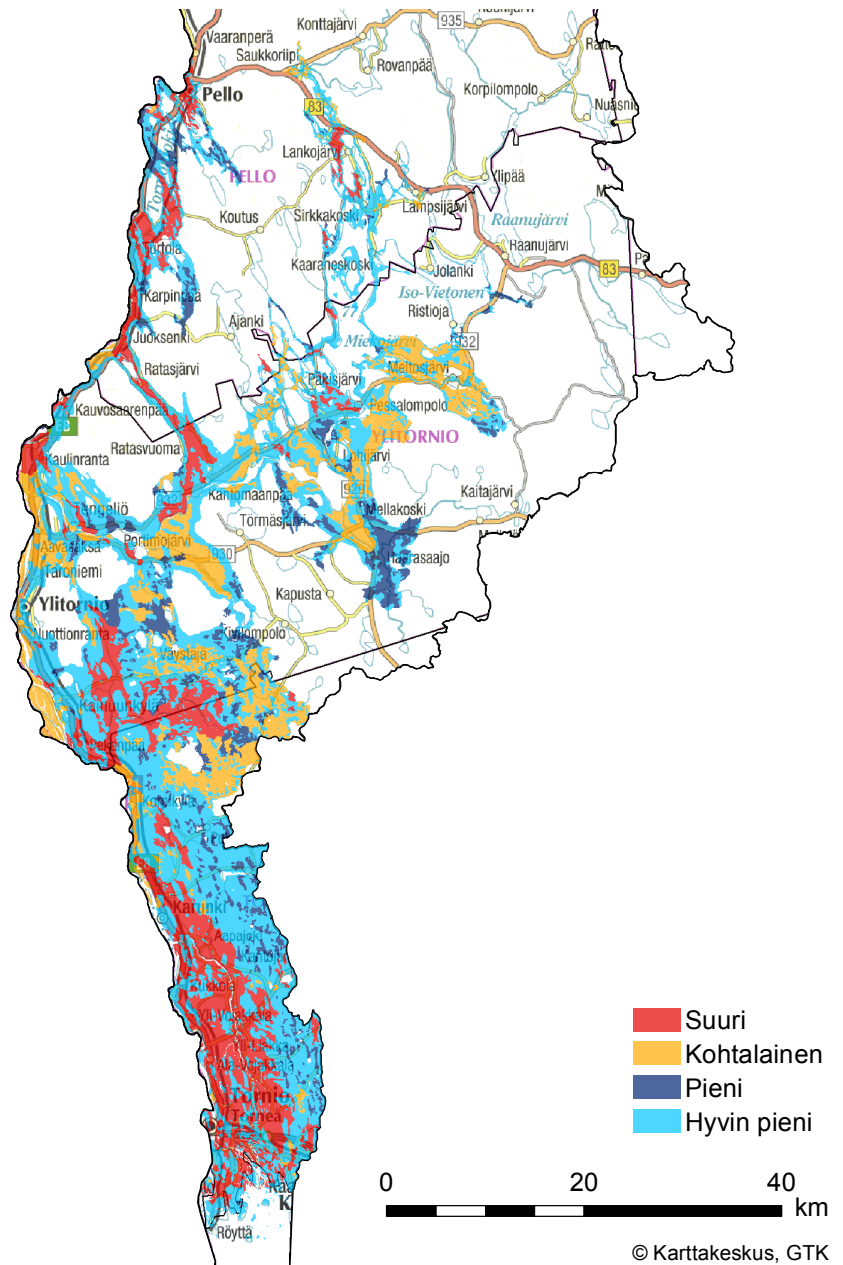
Osa-alue	Ojitus (ha)	Uudishakkuut (ha)
Muonionjoki	40	4 462
Tornionjoki	6 943	22 754
Könnkämäeno	-	-
Kaikki yhteensä	6 983	27 216

Taulukko 3.2.7.2. Yhteenvedo metsätalous- ja turvetuotantoalueilta vesistöön huuhtoutuvien aineiden vesistövaikutuksista. (Lähde: www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas)

Vesistöä kuormittava aine	Vaikutukset	Haitta ilmenee
Kiintoaine	Pohjan liettyminen	Aiheuttaa muutoksia pohjaeliöstön rakenteeseen ja haittaa kalojen lisääntymistä
	Veden samentuminen	Rajoittaa vesikasvien ja levästön kasvua
Orgaaniset aineet ja rauta	Veden värin tummuminen	Haittaa kalojen viihtyvyyttä
	Veden humus- ja rautapitoisuuden lisääntyminen	Happamuuden muutosten ja mahdollisen toksisuuden haitalliset vaikutukset pohjaeläimistöön ja kalastoon. Verkkojen limoittuminen
	Sädesienten lisääntyminen	Aiheuttaa makuvirheitä kaloihin
Typpi ja fosfori	Rehevöityminen	Vaikuttaa koko vesiekosysteemin rakenteeseen ravinteisuutta suosivien lajien yleistyessä. Kalojen makuvirheet, verkkojen limoittuminen
	Muutokset joen orgaanisen aineen hajotukselle perustuvassa ravintoketjussa	Voi muuttaa pohjaeläimistön rakennetta. Muutos voi vähitellen näkyä kalaston koostumuksessa.
Happamuus ja metallit	Hapanta ja metallipitoista vettä alapuoliseen vesistöön. Mahdolliset myrkyvaikutukset	Haitalliset vaikutukset pohjaeläimistöön ja kalastoon. Kalakuolemia ja muita haitallisia eliöstömuutoksia

3.2.8 Maaperän happamuus

Happamat sulfaattimaat ulottuvat rannikkoalueiden lisäksi sisämaahan jokilaaksoissa, jotka ovat aikoinaan olleet muinaisen Litorinameren peittämiä. Ympäristölle haitalliset sulfidipitoiset sedimentit ovat syntyneet Litorinameren korkeimman rannan alapuolisille alueille. Tornionjoen vesienhoitoalueella alue sijaitsee noin 90 m korkeuskäyrän alapuolella. Näitä alueita kuivatettaessa maataloustarkoituksiin, turve- ja metsämaiden ojituksissa sekä rakentamisen yhteydessä alueen pohjaveden pinta laskee ja sulfidit ilman hapen vaikutuksesta hapettuvat rikkiphoksi. Sulfidikerrosten pH laskee arvosta 6–7 alle 4,5, jopa alle 3,5. Happamointi lisää metallien huuhtoutumista. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä vesienhoitoalueella on kartoitettu viime vuosina ja kartoitusten tuloksena on saatu tarkempi kuva sulfaattimaiden esiintymisestä alueella (kuva 3.2.8.1).



Kuva 3.2.8.1. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Tornionjoen vesienhoitoalueella.

3.2.9 Liikenne

Kemikaalikuljetukset, erityisesti vaarallisten aineiden kuljetukset ovat riski joillakin pohjavesialueilla. Suurin osa kuljetuksista on erilaisten öljytuotteiden kuljetuksia. Kuljetuksista aiheutuva uhka ovat liikenneonnettomuuksissa äkillisesti satunnaispäästönä maaperään ja pohjaveteen pääsevät haitalliset kemikaalit.

Tiehallinto ja ratahallinto ovat aloittaneet varautumisen ilmastonmuutoksen mahdollisesti aiheuttamiin muuttuviin sääolosuhteisiin. Vesistöihin liittyen tämä tarkoittaa lähinnä tehostettua varautumista erilaisiin tulvatilanteisiin. Vesiin liittyviä seikkoja ovat muun muassa silta- ja rumpurakenteiden mitoitus nykyisille virtaamille sekä nykymitoitukseen perustuvat kuivatusjärjestelyt.

Satamarakentaminen sekä laiva- ja veneväylät ovat paikallisesti muuttaneet rantaviivan ja pohjan rakennetta sekä syvyysolosuhteita vesienhoitoalueella.

Rannikkoalueen mataluus ja jokien kuljettama kiintoainemäärä lisäävät väylien kunnossapitotarvetta. Lisäksi meriliikenteeseen liittyy öljy- ja kemikaalionnettomuuksien uhka. Vaikeat jääolosuhteet hankaloittavat entisestään öljyntorjuntaa ja kylmässä vedessä öljy hajoaa hitaasti, jolloin sen haitat ympäristölle on mittavammat.

Suurin osa vesienhoitoalueen pohjavesialueista sijaitsee tieverkolla, jolla ei käytetä juuri lainkaan suolaa. Merkittäviä haittoja pohjavesille ei tieosuuksilla ole havaittu.

Liikennevirasto on aloittanut varautumisen ilmastonmuutoksen mahdollisesti aiheuttamiin muuttuviin sääolosuhteisiin. Vesistöihin liittyen tämä tarkoittaa lähinnä tehostettua varautumista erilaisiin tulvatilanteisiin. Muun muassa silta- ja rumpurakenteet on mitoitettu nykyisille virtaamille. Myös kuivatusjärjestelyt perustuvat nykymitoitukseen.

3.2.10 Maa-ainesten otto

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Pohjaveden laatu voi heikentyä, koska luonnon-tilainen maannoskerros poistetaan ottoalueilta. Varsinaisen maa-ainesten ottotoiminnan lisäksi sen oheistoiminnot, kuten kiviaineksen murskaus pohjavesialueella, aiheuttavat riskin pohjavesille. Laajoja maa-aineksen ottamisalueita sijaitsee mm. Tornion kaupungin pohjavesialueilla. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksia otetaan läheltä pohjaveden pintaa tai sen alapuolelta. Ottoalueella koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat uhkaa pohjavedelle.

Maa-ainestenoton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Toiminta vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu laajentua luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu laajentua. Myös vanhat, jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla, sillä niitä saatetaan käyttää muun muassa luvattomina jätealueina.

Taulukko 3.2.10.1. Maa-ainesten ottaminen Tornionjoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla, maa-ainesten ottamista (sis. jälkihoitamattomat ja avatut alueet) yli 10 prosenttia pohjavesialueen pinta-alasta (Corine 2012).

Kunta	Pohjavesialue	Ottamisalueen %-osuus pohjavesialueen pinta-alasta
Kolari	Takasaajo	14
Pello	Saukonmäki	12
Tornio	Laivakangas	36
Ylitornio	Huitaperi	16
Ylitornio	Reväsvaara	26

3.2.11 Pilaantuneet maa-alueet

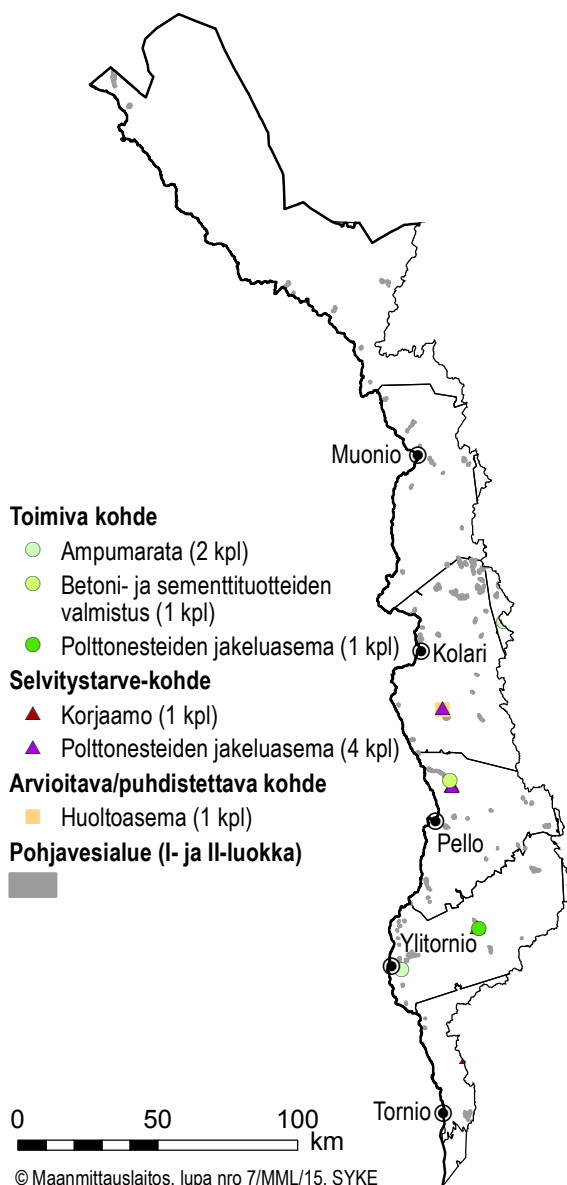
Ympäristönsuojelulain mukaan maaperää pidetään pilaantuneena, jos siihen päässeistä haitallisista aineista aiheutuu terveyshaittaa tai haittaa tai vaaraa ympäristölle. Maaperä voi paikallisesti pilaantua esimerkiksi onnettomuuksien tai vahinkotapausten seurauksena. Maaperän pilaantumisriski liittyy yleensä polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, kloorifenoleja tai torjunta-aineita.

Pilaantuneista maa-alueista voi huuhtoutua haitallisia aineita sekä pinta- että pohjavesiin. Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat erityisen riskin pohjaveden laadulle, koska olosuhteet haitallisten aineiden kulkeutumiselle pohjaveteen ja pohjaveden mukana muualle ovat otolliset. Haitallisia aineita voi liueta pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, tutkituista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI), jossa alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan *Toimivat kohteet* -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita kuten polttoaineiden jakeluasemat. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Alueilla, joilla on jo loppunut haitallisten aineiden käsittely, kuuluvat *selvitystarve* -luokkaan. *Arvioitavilla* tai *puhdistettavilla* alueilla maaperään on päässyt jätettä tai ainetta, joka on todetusti huonontanut maaperän laatua. Alueen puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue on puhdistettava. Mikäli maaperä on tutkimusten perusteella todettu pilaantumattomaksi tai alueen maaperä on puhdistettu tavoitteiden mukaisesti, todetaan sen kuuluvan luokkaan *ei puhdistustarvetta*. Tässäkin tapauksessa alueelle on kuitenkin voinut jäädä haitallisia aineita.

Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla on kaksi polttoaineiden entistä jakelu-asemaa ja ampumarata, joista on voinut päästä haitallisia aineita maaperään.

Vesienhoitoalueen tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla oli syksyllä 2015 MATTI-rekisteriin tilastoituna 9 pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua aluetta, joista arvioitavia tai puhdistettavia kohteita oli 1, selvitystarpeen omaavia kohteita 4, toimivia kohteita 3 ja ei puhdistustarpeen kohdetta 1 (MATTI 11/2015).



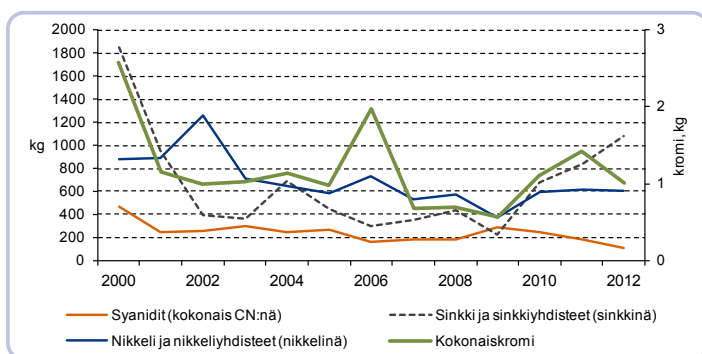
Kuva 3.2.11.1. Pohjavesialueilla sijaitsevat toimenpiteitä edellyttävät Matti-rekisterin kohteet Tornionjoen vesienhoitoalueella (11/2015).

3.2.12 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet

Pääosa vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevesistä käsitellään kuntakeskusten jätevedenpuhdistamoilla. Suurimman asutuskeskittymän, Tornion kaupungin, jätevedet käsitellään Ruotsissa sijaitsevalla Haaparannan kaupungin puhdistamolla ja lasketaan mereen Ruotsin puolella. Yhteensä vesienhoitoalueella on neljä jätevedenpuhdistuslaitosta (2 000–100 000 AVL). Vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjä yhdyskuntajäteveden puhdistamoilta ei ole ollut eikä myöskään raportoitu EPRTT-rekisteriin vuonna 2010. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita ei ole pääsääntöisesti löytynyt puhdistetusta yhdyskuntajätevedestä Suomessa. On hyvin todennäköistä, että näitä aineita ei löydy myöskään Tornionjoen vesienhoitoalueen puhdistetuista yhdyskuntajätevesistä.

Teollisuudesta kohdistuu rannikkovesiin nikkelin, kromin, sinkin ja syanidin kuormitusta (kuva 3.2.12.1). Haitallisten aineiden pitoisuudet vesistössä jäävät kuitenkin selvästi alle lainsäädännössä asetettujen ympäristölaatu normien. Sinkin osalta, joka ei kuulu vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen (1022/2006) metalleihin, pitoisuudet ovat kohonneet taustatasosta.

Metsänhoitotoimenpiteiden kuten avohakkuun ja maan muokkauksen on joissakin tutkimuksissa osoitettu edistävän elohopean metyyloimista maan pintakerroksessa ja metyylielohopean kuormitusta vesistöihin useita vuosia toimenpiteiden jälkeen. Toisaalta pitkällä aikavälillä (30 v) esim. turvemaiden ojituksen ei ole havaittu vaikuttavan elohopea tai metyylielohopeakuormitukseen merkittävästi.



Kuva 3.2.12.1. Metalliteollisuuden syanidi- ja raskasmetallikuormitus rannikkovesiin Tornionjoen vesienhoitoalueella vv. 2000–2012.

Taulukko 3.2.12.1. Metallien päästöt pintavesiin sekä ilmaperäinen laskeuma vesienhoitoalueella vuonna 2010.

Päästölähde / kulkeumareitti	Cd (kg/a)	Hg (kg/a)	Ni (kg/a)	Pb (kg/a)
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, sisävesiin	-	-	-	-
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, rannikkovesiin	-	-	-	-
Teollisuus, sisävesiin	-	-	-	-
Teollisuus, rannikkovesiin	11,9	1,19	545	89
Päästöt, yhteensä	11,9	1,19	545	89
Laskeuma VHA:n sisävesiin	3	5	-	81
Laskeuma koko VHA:lle	65	110	-	1 776

Taulukko 3.2.12.2. Torniojoen kautta merialueelle päätyvä metallien bruttoainevirtaama ja metallianalyysien lukumäärä.

Vuosi	MQ (m³/s)	Cd (kg/a)	Hg (kg/a)	Ni (kg/a)	Pb (kg/a)
2008	478	63	77	8 219	1 709
2009	342	49	36	4 328	1 181
2010	375	16	28	5 886	1 375

3.2.13 Vieraslajit

Vieraslajit ovat lajeja, jotka ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Jotkin vieraslajeista menestyvät hyvin ja ovat uhka aiheuttaessaan vahinkoa alkuperäislajeille. Selkeitä haittoja aiheuttavia vierasperäisiä lajeja kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi. Kansallisen vieraslajistrategian tavoitteena on, että Suomessa olevien ja Suomeen mahdollisesti saapuvien haitallisten vieraslajien aiheuttama uhka ja haitta on minimoitu. Arvio vesienhoitoalueella tavattavista sisävesien haitallisista vieraslajeista on esitetty taulukossa 3.2.13.1 Rannikon ja merialueen vieraslajeja on tarkasteltu Suomen merenhoitosuunnitelmassa.

Vesieliöiden, kuten kalojen tai rapujen siirrot luontaisten esiintymisalueidensa ulkopuolelle voivat aiheuttaa haitallisia muutoksia vesiympäristössä, ja siksi vesien omistajilla tulisi olla tietoa vieraslajien vaikutuksista.

Gyrodactylus salaris -loinen, jolle Itämeren lohikannat ovat vastustuskykyiset, mutta joka on Jäämeren lohelle tappava, voi periaatteessa levitä Tornionjoen vesistöstä Tenon vesistöalueelle ihmisen mukana. Latvavedet ovat lähimmillään vain muutaman kilometrin päässä toisistaan. Tämä riski tulee huomioida lohiloisen leviämisen ehkäisyssä.

Majava on vesienhoidon näkökulmasta hyödyllinen eläin, mutta istutettu kanadanmajava on haitallinen vieraslaji, koska se on syrjäyttänyt monin paikoin alkuperäisen euroopanmajavan. Vesienhoitoalueella tavataan kuitenkin vielä euroopanmajavaa. Minkin on katsottu syrjäyttäneen aiemmin lajistoomme kuuluvan lähes samannäköisen vesikon. Voimakkaampana lajina minkki estää vesikon palautumisen takaisin Suomen luontoon. Minkki elää vesistöjen rannoilla ja saarissa, missä sen haitallinen vaikutus esim. paikallisiin lintukantoihin voi olla merkittävä. Kanadanvesirutto on nopeakasvuinen ja herkästi leviävä vesikasvi, josta on havaintoja ainakin Torniossa, Muoniosta ja Enontekiöltä.

Taulukko 3.2.13.1. Vesienhoitoalueella tavattavat sisävesien haitalliset ja potentiaalisesti haitalliset vieraslajit (Lähde: *Kansallinen vieraslajistrategia* ja www.luonnontila.fi).

	Saapumisvuosikymmen	Alkuperä	Tulotapa
Haitalliset vieraslajit			
Kanadanmajava	1930	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Minkki	1920	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Kanadanvesirutto	1870	Pohjois-Amerikka	Karkulainen
Potentiaalisesti haitalliset vieraslajit			
Piisami	1910	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Kirjolohi	1890	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella

3.2.14 Vesien rakenteelliset muutokset

Vesistörakentaminen

Tornionjoen vesienhoitoalueen ainoat säännöstellyt järvet ja voimalaitokset sijaitsevat Tengeliönjoen vesistöalueella. Vesistöalueen yläosassa Raanujärveä säännöstellään Jolmankosken voimalaitoksella ja Iso-Vietosta Kaaranneskosken voimalaitoksella. Tengeliönjoen alaosan vedet on suurelta osin johdettu Portimokosken voimalaitokselle kanavan kautta, ja vanha uoma on jäänyt vähävetiseksi usean kilometrin matkalta. Vanhasa jokiuomassa on käytöstä poistettu Haapakosken voimalaitos sekä Portimojärven säännöstelypato, jotka muodostavat nousuesteen vaelluskaloille. Säännösteltyjen järvien pinta-ala on yhteensä 65 km².

Ruotsin puoleisella vesistöalueella Armasjoen vesistöön kuuluvassa Puostijoessa on kaksi voimalaitosta. Lisäksi aivan Pajalan alapuolella Tornionjokivarressa on Kengisbrukin voimalaitos. Tornionjokea ei ole kuitenkaan padottu voimalaitoksen kohdalla, vaan vesi ohjataan voimalaitokseen eräänlaisen aallonmurtajan avulla. Kengisbrukin voimalaitos käyttää alle neljäsosan Tornionjoen virtaamasta.

Ympäristöhallinnon Vesistötyöt -tietokannassa on Tornionjoen vesistöön tallennettu tiedot 63 padosta. Näistä 12 patoa muodostaa totaalisen vaellusesteen kaloille. Näitä ovat voimalaitos- ja säännöstelypadot sekä osa luonnonravintolammikoiden padoista. Osittain kalojen vaelluksen estää kolme patoa ja kalojen vapaa kulku on

mahdollista 26 padon kohdalla. Muiden patojen osalta esteellisyydestä ei ole tietoa. Tietojärjestelmässä ovat mukana mm. säännöstely- ja voimalaitospadot, pohjapadot ja luonnonravintolammikoiden padot. On huomioitava, että esim. teiden vesistöylitysten aiheuttamia esteitä ei ole järjestelmällisesti kartoitettu. Monet metsäteiden siltarummut muodostavat pienissä virtavesissä totaalisen tai osittaisen vaellusesteen eliöstölle.

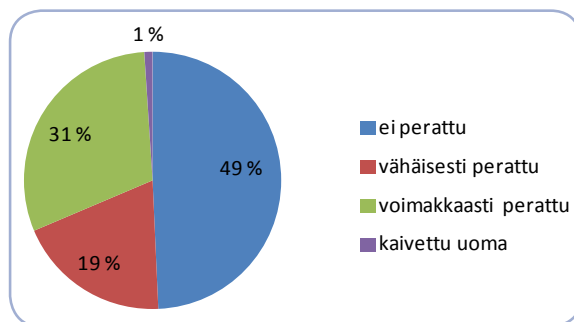
Perkaukset

Tornion–Muonionjoessa sekä siihen laskevissa sivuvesistöissä Enontekiön kunnan rajalta Perämereen saakka on uitettu puutavaraa. Uitto oli Tornionjoen vesistössä laajimmillaan 1950-luvulla ja uitto loppui 1971. Tornionjoen pääuomassa uittoväylän toimittamisen helpottamiseksi tehty perkaukset ovat olleet vähäisiä, sen sijaan sivuvesistöissä uittoperkauksia on tehty yleisesti. Lapissa uittoväyliä on ollut kaikkiaan käytössä 9 640 km, joista Tornionjoen vesistöalueella 1 354 km.

Purovesistöihin kohdistunut suurten muutosten aikakausi alkoi Lapissa 1950-luvulla. Koneellistuminen mahdollisti metsien hakkuualojen suurentamisen ja suurimmat yhtenäiset avohakkualueet ovatkin olleet useiden tuhansien hehtaarien kokoisia. 1960-luvulla auras yleisty maanmuokkausmenetelmänä ja soita ojitettiin mittavia määriä metsänkasvatusta varten 1960–1970-luvuilla. Puunkuljetuksessa autot ovat korvanneet uiton ja metsäautoteitä on rakennettu yhä tiheämpään.

Puroluonto on muuttunut paljon. Eri syistä aiheutuneen eroosion vaikutuksesta monen pienen virtaveden uoma täyttyi kiintoaineesta. Hiekka, hiesu, savi ja siltti peittivät alleen mm. kalojen kutusoraikot, poikasten suojapaikat ja talvehtimissyvänteet. Myös kalojen ravinnonsaanti vaikeutui purojen kasvillisuuden ja pohja-eläimistön yksipuolistumisen tai häviämisen myötä. Suuri osa ojitusten vahingoittamista puroista on edelleen arvokalatutannon ulkopuolella.

Uusimpien inventointien perusteella Tornionjoen osa-alueen jokiuomista noin puolet on perkaamattomia ja noin kolmannes voimakkaasti perattuja (kuva 3.2.14.1).



Kuva 3.2.14.1 Jokiuomien perkausaste Tornionjoen osa-alueella (Lähde: TRIWA III-hanke).

Järvien laskut

Järvien veden korkeuksiin on ihmistoimin puututtu jo satojen vuosien ajan. Tornionjoen vesienhoitoalueella on ympäristöhallinnon Vesistötyöt -tietokannan ja muiden käytettävissä olevien tietojen mukaan toteutettu yhteensä 14 järven laskua ja 7 järven nostoa (taulukot 3.2.14.1 ja 3.2.14.2). Käytännössä varsinkin järven laskuja on tehty enemmän, mutta kaikista ei ole rekisteröityä tietoa. Valtaosa järven laskuhankkeista on toteutettu 1800-luvun loppupuolella tai 1950–1960-luvuilla. Osa aiemmin lasketuista järvistä on kunnostettu nostamalla vedenpintaa, mutta usein vedenpinnan nosto on ollut vain muutamia kymmeniä senttimetrejä keskivedenkorkeudesta. Vuonna 2003 toteutetussa Pello-Säynäjärven kunnostushankkeessa keskimääräistä vedenkorkeutta on nostettu 0,5 m.

Järvien laskut yhdessä luontaisen mataluuden ja ulkoisen kuormituksen kanssa ovat edesauttaneet etenkin pienten järven mataloitumista ja rehevöitymistä ja synnyttäneet tarpeen järven kunnostuksille. Useat lajistoltaan arvokkaat lintuvedet ovat syntyneet järven laskun seurauksena, mutta niilläkin voi olla kunnostustarvetta liiallisen umpeenkasvun heikentäessä linnuston elinoloja. Vähä- ja Iso-Meltosjärvet ovat linnustollisesti arvokkaita järviä, jotka kuuluvat Meltosjärvet–Pysäjäjärvi Natura-alueeseen. Meltosjärven lintuvesikunnostushankkeessa parannettiin linnuston elinolosuhteita ja alueen virkistyskäyttämähallinnon lisäämällä vesisyytyä ja avointa vesipintaa.

Taulukko 3.2.14.1. Lasketut järvet Tornionjoen vesienhoitoalueella (Vesistötyöt -tietokanta).

Järven numero	Järvi	Kunta	Tyyppi	Toteutusajankohta
67.251.1.001	Pellojärvi	Pello	Järven lasku	1860
67.261.1.001	Paamajärvi	Pello	Järven lasku	1860
67.271.1.001	Ratasjärvi	Pello	Järven lasku	1860
67.422.1.001	Muonionjärvi	Muonio	Järven lasku	1850
67.831.1.001	Vaattojärvi	Kolari	Järven lasku	1870
67.834.1.001	Teurajärvi	Kolari	Järven lasku	1953
67.892.1.001	Orajärvi	Pello	Järven lasku	1960
67.912.1.001	Portimajärvi	Ylitornio	Järven lasku	1966
67.925.1.001	Torasjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1870
67.925.1.002	Kypäsjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1870
67.932.1.002	Pakisjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1910
67.982.1.001	Iso Meltosjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1850
67.982.1.003	Vähä Meltosjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1850
67.999.1.001	Ahvenjärvi	Ylitornio	Järven lasku	1930

Taulukko 3.2.14.2. Tornionjoen vesienhoitoalueella toteutetut tai suunnitteilla olevat järvien kunnostushankkeet, joihin sisältyy vedenpinnan nostoa.

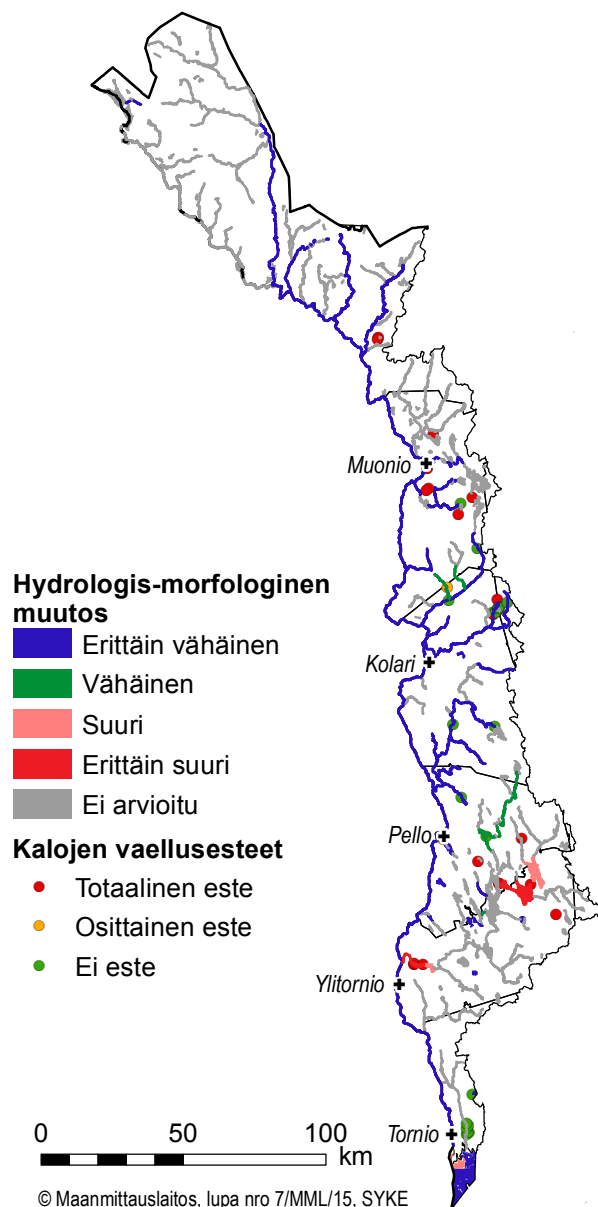
Järvi	Kunta	Toimenpiteet	Tila	Toteutusajankohta
Kantojärvi	Tornio	Vedenpinnan nosto, turvelautojen poisto	Valmis	1994–1997
Pellojärvi	Pello	Vedenpinnan nosto	Valmis	2003
Ylläsjärvi	Kolari	Vedenpinnan nosto	Valmis	1981–1983
Kurtakkojärvi	Kolari	Vedenpinnan nosto, virtausjärjestelyt	Haetaan rahoitusta kaudelle 2015–2016	
Mukka-Liejanki	Enontekiö	Vedenpinnan nosto		
Sieppijärvi	Kolari	Vedenpinnan nosto	Valmis	1992–1993
Orajärvi	Pello	Vedenpinnan nosto	Valmis	1991
Iso Meltosjärvi	Ylitornio	Vedenpinnan nosto, uomien ruoppaus, turvelautojen poisto	Valmis	2008–2010
Vähä Meltosjärvi				

Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

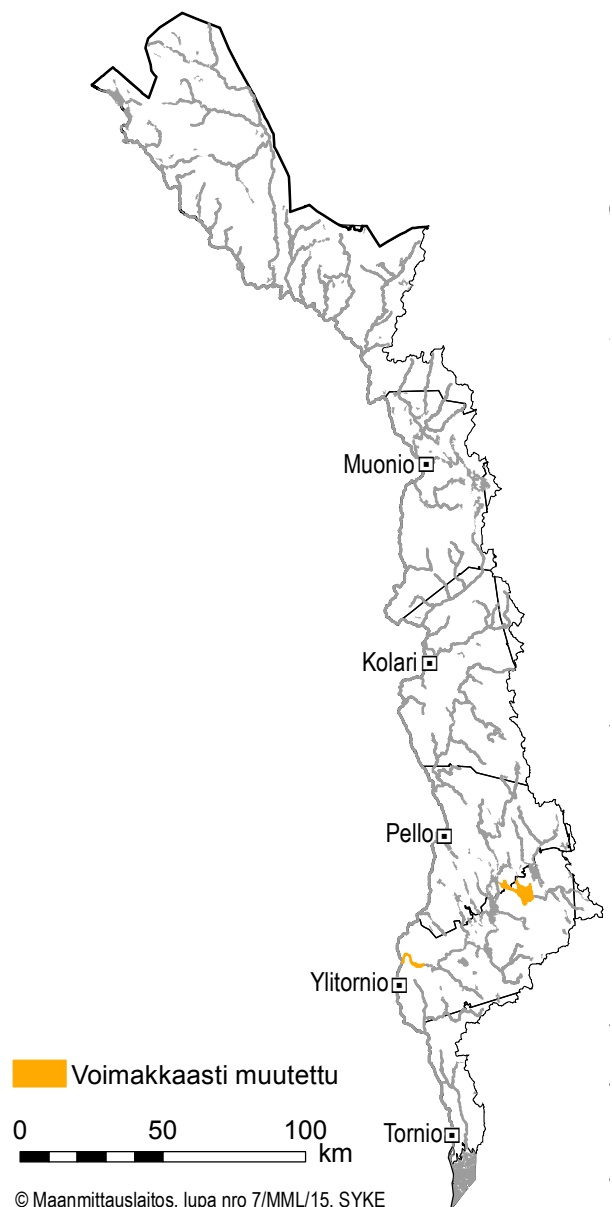
Tengeliönjoki välillä Tornionjoki–Portimajärvi sekä Iso-Vietonen nimettiin voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi (kuva 3.2.14.2 ja taulukko 3.2.14.3). Säännösteltyjä Raanujärveä ja Portimajärveä ei nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Tilanne oli sama ensimmäisellä suunnittelukaudella. Keinotekoisia vesiä ei Tornionjoen vesienhoitoalueella ole. Rannikkovesissä yhtään vesimuodostumaa ei nimetty voimakkaasti muutetuksi.

Taulukko 3.2.14.3. Rakennettujen ja säännösteltyjen jokien ja järvien sekä rannikkovesien hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointi.

Nimi	HyMo muuttuneisuusluokka	Nimeäminen	Kunta
Tengeliönjoen alaosa	Huono	Voimakkaasti muutettu	Ylitornio
Iso-Vietonen	Välttävä	Voimakkaasti muutettu	Ylitornio
Portimajärvi	Tyydyttävä	Ei voimakkaasti muutettu	Ylitornio
Raanujärvi	Tyydyttävä	Ei voimakkaasti muutettu	Ylitornio
Tornio, sisä	Erinomainen	Ei voimakkaasti muutettu	Tornio
Röyttä, sisä	Välttävä	Ei voimakkaasti muutettu	Tornio
Tornio, sisä	Erinomainen	Ei voimakkaasti muutettu	Tornio



Kuva 3.2.14.1. Yhteenveto vesien hydrologis-morfologisista muutoksista.



Kuva 3.2.14.2. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet Tornionjoen vesienhoitoalueella.

3.2.15 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

Tornionjoen vesienhoitoalueella on yksi teollisuuden pintavedenottamo. Tornion terästehdas otti vuonna 2013 n. 8,1 milj. m³ jokivettä ja 7,3 milj m³ merivettä. Lapin kullan panimo on lopettanut toimintansa. Talousveden hankinnassa kaikki vesi otetaan pelkästään pohjavesistä. Vesienhoitoalueella ei muodosteta tekopohjavettä.

Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä.

Vesilain mukaisen vedenottoluvan ja sen määräysten ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta riskiä pohjaveden määrälliselle hyvälle tilalle. Pohjavedenotto aiheuttaa aina paikallisesti pohjavedenpinnan alenemista, mutta koko muodostuman pohjaveden pinnan jatkuvaa alenemista tai pohjavedestä suoraan riippuvaisten vesiekosysteemiä koskevia vaikutuksia on yleensä lupamääräyksillä pyritty ehkäisemään tehokkaasti.

Taulukko 3.2.15.1. Pohjavedenotto Tornionjoen vesienhoitoalueen kunnissa vuonna 2014 (Velvet 11/2015).

Kunta	Ottamoita	Vesimäärä (m³/a)
Enontekiö	5	106 799
Kolari	10	496 814
Muonio	3	102 041
Pello	10	266 779
Tornio	8 (2 pumpattu 0 m³)	180 815
Ylitornio	15	293 062

3.2.16 Uudet vesiin vaikuttavat hankkeet vesienhoitoalueella

Osana vesienhoidon suunnittelua tulee tarkastella uusia merkittäviä hankkeita, joilla voi olla vaikutusta vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiin. Tarkastelu kohdistetaan hankkeisiin, jotka joko

- muuttavat vesimuodostumaa fyysisesti niin, ettei pintaveden hyvää ekologista tilaa tai pohjaveden hyvää tilaa voida saavuttaa tai
- heikentävät pintaveden ekologisen tilan erinomaisesta hyvään.

Tarkastelussa ovat mukana kaikki sellaiset pinta- ja pohjavesiin vaikuttavat hankkeet, joista on laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely on aloitettu viimeistään vuoden 2013 aikana. Vastaavasti vesimuodostuman erityispiirteet kuten erityinen herkkyys kuormitukselle tai suoje-luarvot ovat peruste tarkastella hankkeen vaikutuksia vesienhoitosuunnitelmassa. Vesienhoitosuun-nitelmaehdotuksesta kuulemisen aikana tai sen jälkeen käynnistyneet hankkeet eivät ole olleet mukana arvioinnissa.

Merkittävä suunnitteilla oleva vesien tilaan toteutuessaan vaikuttava hanke Tornionjoen vesienhoi-toalueella on Hannukaisen kaivoshanke Kolarissa. Vaikutukset kohdistuvat Muonion- ja Tornionjokeen ja toteutusvaihtoehdosta riippuen myös Äkäsjokeen, Valkeajokeen, Niesajokeen ja Ylläsjokeen. Kaivo-sankkeessa vesimuodostumia muutettaisiin rakenteellisesti, niiden hydrologia muuttuisi tai vesimuo-dostumia häviäisi kokonaan. Vesistö päästöt sisältäisivät haitallisia aineita, jotka lisäävät mm. happa-moitumisriskiä ja heikentävät veden laatua ja eliöstöä.

Tulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet käsitellään tarkemmin luvussa 7.2.2.

4 Erityiset alueet

Paikoitellen vesien tilaan kohdistuu vesienhoidossa suojelun tai vaativan käytön vuoksi tavanomaista tiukempia ympäristötavoitteita. Näitä vesiä tai alueita kutsutaan vesienhoidossa erityisiksi alueiksi. Erityisiä alueita ovat vesienhoitoasetuksen mukaan seuraavat:

- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa, tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue

Alueelliset ELY-keskukset ovat koonneet erityisalueita koskevat luettelot vesimuodostumatietojärjestelmään. Aluekohtaisia tietoja on esitetty tarkemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa. Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitetut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainitut koskevat ravinneeksi käytettäviä simpukoita eikä niitä ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pintavedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinneherkiksi alueiksi, eikä niiden nimeäminen erityisiksi alueiksi ole sen vuoksi perusteltua. Erityisalueina tulee ottaa huomioon myös kalavedet, jotka on nimetty kalavesidirektiivin (78/659/ETY) perusteella. Vesipolitiikan puitedirektiivin on kuitenkin katsottu korvanneen kalavesidirektiivin vuodesta 2013 alkaen.

Erityisalueita koskevat luettelot on koottu vesienhoidon tietojärjestelmään, joka sijaitsee ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmässä.

4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

Tornionjoen vesienhoitoalueen erityisiin alueisiin lukeutuvat vesimuodostumat, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Tiedot vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VELVET).

Tornionjoen vesienhoitoalueella kaikki talousvesikäyttöön vettä ottavat vedenottamot käyttävät pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeät (I luokka) pohjavesialueet. Pohjavesialueiden rajaukset sekä tiedot sijainnista, arvioidusta antoisuudesta ja seurannasta on tallennettu ympäristöhallinnon ylläpitämään pohjavesitietojärjestelmään (POVET).

Vesienhoitoalueella ei vedenotossa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen vesienhoidon suunnittelukauteen nähden. Pohjavesien tilatavoitteiden kannalta pohjaveden oton vaatimukset ovat yleisesti yhtenevät vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Vesienhoitoalueella ei vedenotossa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen vesienhoidon suunnittelukauteen nähden. Pohjavesialueiden luokituksessa vedenhankinta ja talousvedenotto on otettu huomioon. Pohjavesien tilatavoitteiden kannalta pohjaveden oton vaatimukset ovat yleisesti yhtenevät vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määritellyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon yhteisön lainsäädännön, luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset keskeiset suojelualueet eli ne Natura 2000 -alueet, jotka ovat vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta merkittäviä.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella määriteltiin valintaperusteet, joiden perusteella valittiin erityisaluerekisteriin nimetyt Natura 2000 -alueet². Toisella vesienhoitokaudella erityisalueita täydennettiin ja valittujen alueiden perusteluja tarkennettiin uuden tiedon valossa. Uusi tieto perustuu vuonna 2014 tehtävään Natura 2000 -verkoston täydentämiseen ja olemassa olevien Natura-alueiden tietojen päivitykseen, joista ensimmäinen tuli ajankohtaiseksi mm. Euroopan unionin laajentumisen myötä. Vanhojen Natura-alueiden tietopäivityksessä lajeja ja luontotyyppejä koskevat tiedot myös tarkentuivat.

Erityisalueiden täydennyksessä vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien valintaperusteet säilyivät muilta osin samana kuin edellisessä suojelualuerekisterivalinnassa 2006, mutta lintudirektiiviin lisätyt lajit: punasotka, tukkasotka, liejukana, virtavästäräkki, pussitiainen ja pikku-uikku, tulivat mukaan tarkasteluun. Lisäksi otettiin selkeämmin huomioon pohjaveden määrällisen ja laadullisen tilan säilyttämisen merkitys alueen kannalta.

Valinta ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja. Natura-alueen nimeäminen erityiseksi alueeksi korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Erityisiin alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella Tornionjoen vesienhoitoalueella erityisaluerekisteriin nimettiin yhdeksän pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeää Natura 2000-aluetta. Toiselle vesienhoitokaudelle rekisteriin ei ole tehty aluemuutoksia.

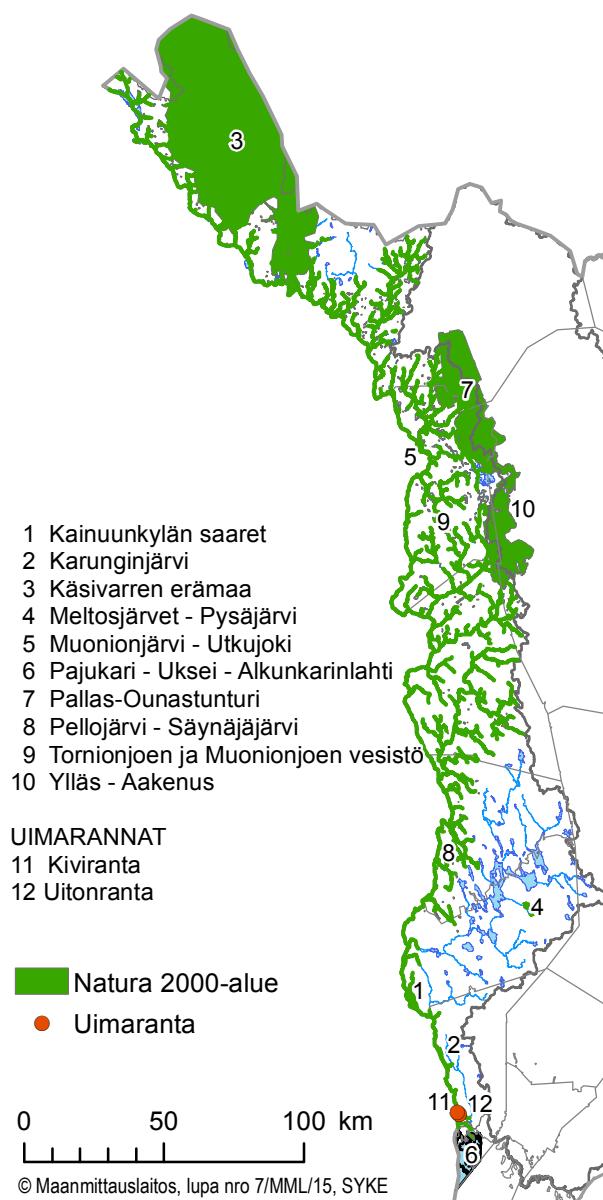
4.2.1 Suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 -alueet

Torniojoen vesienhoitoalueella on elinympäristöjen ja lajien suojeluun määritetyiksi alueiksi valittu 9 Natura-aluetta. Ne ovat merkittäviä alueita vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta (taulukko 4.2.1.1 ja kuva 4.2.1.1). Valittujen Natura-alueiden pinta-ala maa-ala mukaan lukien on 5 962 km².

Taulukko 4.2.1. 1. Torniojoen vesienhoitoalueelta suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 -alueet, pinta-ala ja tärkeimmät valintakriteerit.

Aluekoodi	Natura 2000 -alue	Toteutuskeino	Pinta-ala ha (pa VHA6 / kok pa)	Pääasiallinen perustelu	Pohjavedestä riippuvat luontotyypit
FI1300101	Pallas-Ounas-tunturin kansallispuisto	luonnonsuojelulaki	26 224/ 59 426	Luontotyytit, Uhanalainen laji, Linnusto	<i>Lähteet ja lähdesuot, huurresammallähteet</i>
FI1300105	Käsivarren erämaa	luonnonsuojelulaki, erämaalaki, maa-aineslaki	26 4892	Luontotyytit, mm. tunturijoet ja -puot, Linnusto, mm. merisirri Kalasto, mm. lohi ja vaellussiika	
FI1300618	Ylläs-Aakenus	luonnonsuojelulaki	29 050/ 38 646	Pienvedet, erityisesti lähteiköt	<i>Lähteet ja lähdesuot</i>
FI1300801	Muonionjärvi-Utkujoki	luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, vesilaki	544	Osa Tornionjoen–Muonionjoen jokireittiä, Liittyy SCI-alueeseen 'Tornionjoen–Muonionjoen vesistö-alue', FI1301912	
FI13001005	Pellojärvi-Säynäjärvi	luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, vesilaki	583	Linnusto, Tulvaniityt	
FI1301911	Pajukari–Uksei–Alkunkarinlahti	luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki	440	Linnusto	
FI1301912	Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalue	Rajajokisopimus, vesilaki, koskiensuojelulaki	32 000	Edustava jokireitti, Lohikalat, Linnusto, Alueeseen sisältyy SPA-alue 'Karunginjärvi', FI1301913	
FI1302104	Meltosjärvet-Pysäjäjärvi	luonnonsuojelulaki, vesilaki	458	Linnusto	
FI1302105	Kainuunkylän saaret	luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, vesilaki, rajajokisopimus	1 005	Edustavat tulvaniityt, Pohjansorsimo, Liittyy SCI-alueeseen 'Tornionjoen ja Muonionjoen vesistöalue', FI1301912	

² Leikola ym. 2006. Natura 2000 -alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelualueiden rekisteriin. Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 2000 -alueista.



Kuva 4.2.1.1. Suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000-kohteet Tornionjoen vesienhoitoalueella. Alueiden koodit kts. taulukko 4.2.1.1.

Yleisimmät vesiluontotyypit Tornionjoen vesienhoitoalueen Natura-kohteilla ovat humuspitoiset lammet ja järvet sekä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Kohteiden luontotyyppien tila on arvioitu pääosin erinomaiseksi tai hyväksi. Suojelualuerekisteriin valituilla alueilla esiintyy yhteensä 22 vesiympäristöstä riippuvaa lintudirektiivin liitteen I lajia. Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia lajeja alueilla ovat mm. saukko ja jokihelmsimpukka.

Vesiluontotyypit

Yleisimmät vesiluontotyypit Tornionjoen vesienhoitoalueen Natura-kohteilla ovat humuspitoiset lammet ja järvet sekä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (taulukko 4.2.1.2). Kohteiden luontotyyppien tila on arvioitu pääosin erinomaiseksi tai hyväksi. Kaikilla kohteilla vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet arvioidaan saavutettavan vuoteen 2015 mennessä.

Taulukko 4.2.1.2. Suojelualuerekisterin Natura-alueilla esiintyvät vesiluontotyypit. Priorisoidut luontotyypit merkitty*.

Luontotyyppi
* Tulvametsät (91E0)
* Huurresammallähteet (7220)
* Metsäluhdut (9080)
* Rannikon laguunit (1150)
Tunturijoet ja purot (3220)
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210)
Lähteet ja lähdesuot (7160)
Karut kirkasvetiset järvet (3110)
Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)
Itämeren ulkosaariston saaret ja luodot (1620)
Jokisuistot (1130)
Luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150)
Tulvaniityt (6450)
Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)
Pikkujoet ja purot (3260)

Suojelualuerekisteriin valituilla alueilla esiintyy yhteensä 22 vesiympäristöistä riippuvaa lintudirektiivin liitteen I lajia. Näistä 13 lajin kannat Suomessa ovat elinvoimaisia, kahdeksan lajia on luokiteltu silmälläpidettäväksi ja yksi laji vaarantuneeksi (taulukko 8). Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia lajeja alueilla ovat elinvoimaiseksi luokiteltu jättisukeltaja, saukko, joka luokitellaan silmälläpidettäväksi, sekä erittäin uhanalaiseksi luokitellut jokihelminsimpukka ja pohjansorsimo. Kansallisesti uhanalaisista kalalajeista vesienhoitoalueella esiintyvät lohi, meritaimen sekä vaellussiika (taulukko 4.2.1.3).

Taulukko 4.2.1.3. Suojelualuerekisterin Natura-alueilla esiintyvät lintudirektiivin liitteen I ja luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvat lajit ja niiden uhanalaisuusluokitus.

* LC = elinvoimainen

NT = silmälläpidettävä

VU = vaarantunut

EN = erittäin uhanalainen

RT = alueellisesti uhanalainen

Laji	Uhanalaisuus*
Kuikka	LC
Kaakkuri	NT
Laulujoutsen	LC
Jouhisorsa	VU
Heinätavi	VU
Pilkkasiipi	NT/RT
Mustalintu	LC/RT
Uivelo	LC
Sinisuohaukka	VU
Kalasääski	NT
Kurki	LC
Lapinsirri	VU
Suokukko	EN
Punakuiri	LC/RT
Mustaviklo	LC/RT
Punajalkaviklo	NT/RT
Liro	LC
Vesipääsky	VU
Naurulokki	NT/RT
Kalatiira	LC/RT
Lapintiira	LC
Koskikara	VU
Saukko	NT
Jokihelminsimpukka	EN
Jättisukeltaja	LC
Pohjansorsimo	EN
Vaellussiika	EN
Meritaimen	CR
Lohi	VU

Lintuvedet

Tornionjoen vesienhoitoalueella on yhteensä 10 valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluvaa kohdetta, joihin sisältyy yhteensä 13 järveä (taulukko 4.2.1.4). Näistä viisi kohdetta ei kuulu suojelualuerekisteriin mutta käsitellään tässä yhteydessä. Pinta-alaltaan yli 50 ha suuruiset järvet ovat mukana vesienhoidon suunnittelussa rajattuina vesimuodostumina ja ne on tyypitelty. Lisäksi vesienhoitoalueella on yksi lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluva jokikohde ja yksi rannikkovesikohde. Osa kohteista kuuluu myös Natura 2000 -ohjelmaan. Monia rehevistä lintujärvistä on aiemmin laskettu, mikä on osaltaan lisännyt niiden kasvillisuutta ja sitä kautta niiden sopivuutta linnuston pesimä- ja ruokailualueiksi. Todennäköisesti monet matalista ja rehevistä lintujärvistä eivät veden fysikaalis-kemiallisten laatutekijöiden (tai klorofyllin) perusteella saavuta hyvän tilan tavoitetta, mutta niiden tilatavoitteiden määrittelyssä tulee ottaa huomioon ensisijaisesti lintuvesien suojelutavoitteet. Muutamien kohteiden osalta liiallinen umpeenkasvu on vähentänyt niiden sopivuutta linnuston pesimä- ja ruokailualueena, ja ne vaatisivat kunnostustoimenpiteitä tilan parantamiseksi.

Taulukko 4.2.1.4. Tornionjoen vesienhoitoalueella sijaitsevat valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman kohteet, niihin sisältyvät järvirekisterin järvet, vesienhoidon suunnittelussa vesimuodostumiksi rajatut järvet (VeMu), joet ja rannikkovedet, niiden tyyppi, pinta-ala tai pituus (VeMu:n tai järvirekisterin mukaan) ja Natura-tunnus.

LV-kohde	Kunta	Järvinumero	Järvi	VeMu	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Natura-tunnus
Korttojärvi	Tornio	66.005.1.002	Korttojärvi			17,2	
Iso-Mustajärvi–Hurujärvi	Tornio	67.112.1.001	Iso Mustajärvi			43,6	FI1301909
		67.112.1.002	Hurujärvi			27,5	
Pello–Säynäjärvi	Pello	67.251.1.001	Pellojärvi	X	MRh	429,8	FI1301005
Paamajärvi	Pello	67.261.1.001	Paamajärvi	X	MRh	341,2	FI1301004
Muonionjärvi–Utkujoki	Muonio	67.422.1.001	Muonionjärvi	X	Mh	57,1	FI1300801
Meltosjärvet–Pysäjäjärvi	Ylitornio	67.982.1.001	Iso Meltosjärvi	X	MRh	154,3	FI1302104
		67.982.1.003	Vähä Meltosjärvi	X	Mh	78,1	
		67.989.1.001	Pysäjäjärvi	X	Mh	60,4	
Jänkkäjäjärvi–Lylyjärvi	Ylitornio	67.996.1.002	Jänkkäjäjärvi			10,4	
		67.996.1.006	Lylyjärvi			38,1	
Ahvenjärvi–Lehdonjärvi	Ylitornio	67.999.1.001	Ahvenjärvi	X	Mh	175,7	FI1302108
		67.926.1.002	Lehdonjärvi			9,0	

4.3 Uimavedet

Erityisiin alueisiin luetaan vesimuodostumat, joissa on EU-uimaranta. EU-uimarantojen määrittämisessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet.

Vuonna 2013 Tornionjoen vesienhoitoalueella EU-uimarantoja oli kaksi. Niille vesimuodostumille, joissa sijaitsee EU-uimaranta, voidaan tarvittaessa asettaa vesienhoidolle erityistavoitteita. Uimarannat sijaitsevat pääasiassa suurimpien asutuskeskusten läheisyydessä. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on muun muassa uimavesien hygieenisen tilan turvaaminen. Kunnan terveydensuojeluviranomainen valvoo yleisten uimarantojen veden laatua. EU-uimarannoille se laatii [uimavesiprofiilin](#), joka sisältää tietoa seurannasta, arvioita sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta ja mahdollisista saastumisen syistä sekä yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin välein uimaveden laadusta riippuen. Vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja hyödynnetään uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa.

5 Vesien tila

5.1 Pintavesien tilan arviointi

Ekologinen tila

Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa eli **luokittelussa** vedet jaetaan niiden ekologisen tilan perusteella viiteen tilaluokkaan, erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelun pääpaino on biologisissa laatutekijöissä (taulukko 5.1.1). Planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja verrataan oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Koska pintavedet ovat luonnostaan erilaisia muun muassa maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen, on ne ennen luokittelua **tyypiteltä**. Kullekin joki-, järvi- ja rannikkovesityypille on tämän jälkeen määritetty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisenä laatusuhteena.

Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät (vedenlaatu) ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevin tekijöinä. Vesien tilasta on tehty vedenlaatulokitus tai asiantuntija-arvio niissä vesimuodostumissa, joissa biologisten laatutekijöiden tiedot ovat puutteellisia. Tällöin otetaan huomioon fysikaalis-kemialliset ja hydrologis-morfologiset tekijät sekä vesiin kohdistuva kuormitus ja muu vesimuodostumia muuttava toiminta. Ne vesimuodostumat, joilla ei ole omaa seurantaa, on luokiteltu ryhmittelyn avulla tai käyttäen taustatukena painetarkastelua (esimerkiksi valuma-aluemalli ja valuma-alueen maankäyttö), kaukokartoitusaineistoa, historiallisia tietoja, kansalaishavaintoja tai vastaavaa.

Edellisen kerran vesienhoitoalueen vedet luokiteltiin vuonna 2008. Silloin luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi uudessa luokittelussa on käytetty edellisen luokittelun kanssa osittain päällekkäisiä aineistoja. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla.

Luokitteluun käytetyn aineiston laajuus vaihtelee vesimuodostumittain. Luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso on tallennettu ympäristöhallinnon vesimuodostumatietojärjestelmään. Ympäristöhallinnon ulkopuoliset tahot pääsevät tarkastelemaan vesimuodostumakohtaisia luokittelupäätöksiä, tausta-aineistoja ja perusteluja OIVA-tietojärjestelmästä: www.ymparisto.fi/oiva.

Taulukko 5.1.1. Pintavesien ekologisessa luokituksessa huomioitavat laatutekijät joki-, järvi- ja rannikkovesissä.

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset laatutekijät – kasviplankton		X	X
Biologiset laatutekijät – vesikasvit		X	X
Biologiset laatutekijät – piilevät	X	X	
Biologiset laatutekijät – pohjaeläimet	X	X	X
Biologiset laatutekijät – kalat	X	X	
Fysikaalis-kemialliset tekijät	X	X	X
Hydrologis-morfologiset tekijät	X	X	X

Keinotekoisiksi ja voimakkaasti muutetuiksi vesiksi nimettyjen vesimuodostumien vertailuolot määritellään arvioimalla toimenpiteiden avulla saavutettavissa oleva paras tila. Ympäristötavoite, hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, voidaan muutettuja vesiä koskevan EU-ohjeiston perusteella määrittää kahdella toisistaan huomattavasti poikkeavalla tavalla. Suomessa käytetään yksinkertaisempaa lähestymistapaa, jossa ympäristötavoitteen määrittäminen tapahtuu vesistön nykytilasta käsin. Lähestymistapaa on testattu Kemi-järvellä ja tulokset on koottu loppuraporttiin 'Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien vertailutilan määrittäminen – tavoiteasettelu biologisten aineistojen ja toimenpiteiden avulla'.

Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelussa keskeinen kysymys on, kuinka paljon tilaa on mahdollista parantaa hydrologis-morfologisilla toimenpiteillä. Kasviplankton ja piilevät sekä veden-laatu arvioidaan samalla tavalla kuin ei-muutetuissa vesissä käyttäen pintavesien ekologisen luokittelun raja-arvoja. Voimakkaasti muutetun vesimuodostuman lopullinen ekologinen tilaluokka määräytyy vedenlaadusta tai hydrologis-morfologisesta tilasta huonomman mukaan.

Varsinaisessa luokittelussa on edetty seuraavasti:

1. Ensin on arvioitu mahdollisuuksien mukaan veden-laadun yleisten olosuhteiden sekä kasviplanktonin (järvet) tai piilevien (joet) tilaluokka ekologisen luokite-luohjeen mukaisesti.
2. Seuraavaksi on arvioitu hydrologis-morfologisten parantamistoimenpiteiden vaikutus kasvillisuuteen, pohjaeläimistöön ja kalastoon.
3. Lopuksi on määritetty tilaluokaksi vaiheiden 1 ja 2 arvioista alhaisempi.

Kemiallinen tila

EU:n ympäristölaatunormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi (2008/105/EY) tuli voimaan tammikuussa 2009. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä osin myös vaarallisten aineiden asetuksessa (asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja sen muutos, asetus 868/2010 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta). Ympäristöministeriön raportteja julkaisussa 15/2012 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetaan kuvaus säädösten soveltamisen hyvistä käytännöistä.

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää EU:n prioriteettiaineiden osalta ympäristölaatunormin. Asetuksen kansallisten aineiden osalta veden ekologinen tila on enintään tyydyttävä jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää laatunormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Ainoastaan elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBd) ympäristölaatunormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan.

Pintavesien kemiallinen tila luokitellaan vertaamalla vesimuodostuman vuosittaisten seuranta- ja tarkkailutuloksien keskiarvoja kyseisen aineen vuosikeskiarvona asetettuun ympäristölaatunormiin. Luokittelua suoritettaessa on arvioitu vesimuodostumakohtaisesti luokittelun perusteena olevan aineiston riittävyttä, luotettavuutta ja laatua. Vesienhoitoalueen vesistöissä, joista ei ole käytettävissä seuranta- tai tarkkailutuloksia, on kemiallisen tilan luokittelussa käytetty asiantuntija-arviota. Pohjoisimmilla vesienhoitoalueilla (Oulujoen pohjoispuolella) on kemiallisen luokittelun asiantuntija-arvion lähtökohtana ollut alueiden pieni kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet, jotka edustavat tyypillisiä tausta-aluepitoisuustasoja. Tämän riskiarvion perusteella vesienhoitoalueen vesistöt on luokiteltu kemiallisesti hyvään tilaan, jos mitattua tietoa ei ole ollut käytettävissä. Myös kalaston elohopean osalta tehdyt mittaukset tukevat tätä arviota, koska pohjoisten vesienhoitoalueiden (5, 6 ja 7) alueella ei ole mitattu kuin yksi luokitteluraja-arvon ylittävä elohopeatuloks.

Pintavesien luokittelun kehittäminen

Ekologisen tilan luokittelujärjestelmän kehitystarve on ollut ilmeinen niin Suomessa kuin muissa EU-maissa, sillä ensimmäinen luokittelukierros tehtiin monin osin puutteellisilla biologisilla aineistoilla ja alustavilla kriteereillä. Puutteet tuotiin selvästi esille ensimmäisen kauden vesienhoitosuunnitelmien kuulemisessa. Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos käynnistivät vuonna 2010 luokittelun kehittämishankkeen vesienhoidon toista suunnittelukierrosta varten.

Luokittelun kehittämiseen on osaltaan vaikuttanut myös EU:n interkalibrinti, jossa ekologisen tilan biologisten laatutekijöiden kansallisten tilanarviointimenetelmien luokkarajoja verrataan ja yhtenäistetään eri EU-maiden välillä. Vuodesta 2013 alkaen interkalibrintia on pyritty vielä täydentämään komission päätöksestä puuttuvilla tai kehittämistä vaativiksi koetuilla laatutekijöillä. Meidän maattamme koskien työn alla ovat jokivesikasvit ja Itämeren kasviplankton. Rannikkovesien kasviplanktonmuuttujien monipuolistamista

on tavoiteltuuseissa EU:n osissa direktiivin normatiivisten vaatimusten täyttämiseksi. Interkalibrointi tulee saada valmiiksi viimeistään keväällä 2016, minkä jälkeen vertailun tulokset julkaistaan (uutena komission päätöksenä).

Yleisperiaatteet ekologisen tilan luokittelumuuttujien, aineistojen edustavuuden ja yleistettävyyden sekä ihmistoimintaa kuvaavien paineiden yhdenmukaisuuden tarkasteluun perustuvasta ekologisen luokan määräytymisestä ovat pysyneet ennallaan. Ennallaan ovat pääsääntöisesti pysyneet myös vertailuarvojen, ekologisten laatusuhteiden ja luokkarajojen asettamisen yleiset menettelytavat sekä ohjeistus laskennallisten luokittelutulosten kriittisestä tarkastelusta luokan lopullista arviointia varten. Vertailuololoja ja luokkarajoja on kuitenkin tarkistettu ottaen huomioon viime vuosien ekologisen tilan arvioinnin tutkimus- ja kehitystyö, uudet seuranta-aineistot sekä EU:n toisen interkalibroinnin tulokset.

Toisella suunnittelukaudella on mukana myös uusia kasviplanktonin laskentamuuttujia. Järvien luokittelussa käytetään vesikasvien lisäksi myös rantavyöhykkeen päällyksisiä ja syvänpohjaeläinten lisäksi käytössä on rantavyöhykkeen pohjaeläimistö. Myös pohjaeläimistön tilaa kuvaavaan indeksilaskentaan on tehty muutoksia. Vertailuololoja on tarkennettu lisääntyneen aineiston sekä interkalibrointien pohjalta. Lisäksi biologien tekijöiden luokituksista on yhteismitallistettu ja täsmennetty. Tukea antavista muuttujista rannikkovesissä käytetään kesäkauden ravinteita ensimmäisen luokittelukierroksen talviaikaisten ravinteiden sijaan.

5.2 Pohjavesien tilan arviointi

Riskialueiden ja selvityskohteiden nimeäminen

Ennen pohjaveden tilan luokittelua arvioidaan ihmistoiminnasta aiheutuvan riskin taso pohjaveden laadulle ja määrälle. Arvion perusteella nimetään riskialueet. Riskialueiksi nimetyille alueille tehdään tarvittavat lisätarkastelut ja määritetään pohjaveden tila.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 nimettiin selvityskohteiksi ne pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävää tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpideohjelmaan. Ensimmäisenä tavoitteena oli selvittää, onko selvityskohteiden pohjaveden laadussa havaittavissa ihmistoimintojen vaikutusta ja tämän avulla tehdä päätös riskialueeksi nimeämisestä. Jos kaikkien selvityskohteiden riskinalaisuutta ei ole saatu selvitettyä tai niitä on tullut uusien pohjavesimuodostumien myötä lisää, käsitellään ne edelleen toisella vesienhoitokierroksella selvityskohteina.

Mikäli pohjaveteen ei kohdistu merkittäviä ihmistoiminnan aiheuttamia riskejä, toisin sanoen alueita ei ole nimetty riskialueiksi, katsotaan pohjaveden tilan olevan hyvä.

Pohjavesien määrällisen tilan arviointi

Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää eikä pohjavedenpinnan korkeus laske pysyvästi ihmistoiminnan seurauksena.

Pohjavedenkorkeuteen ei tule myöskään kohdistua sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen, vesien tilan huononemista tai haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille.

Pohjavedenkorkeuden muutokset voivat siten aiheuttaa virtaussuunnan muutoksia tilapäisesti tai rajatulla alueella jatkuvasti. Näistä suunnanmuutoksista ei kuitenkaan aiheudu suolaisen veden tai muun haittatekijän pääsyä pohjavesimuodostumaan, eivätkä suunnanmuutokset osoita pysyvää tai selvästi havaittavissa olevaa ihmistoiminnan aiheuttamaa virtaussuuntien muutosta, joka todennäköisesti johtaisi tällaiseen pääsyyn.

Pohjavesien kemiallisen tilan arviointi

Pohjavesialueet, joilla ei ole ihmistoiminnasta aiheutuvaa riskiä pohjaveden laadulle, luokitellaan suoraan hyvään kemialliseen tilaan. Kemiallisen tilan arviointi tehdään ainoastaan yksilöidyille riskialueille, jotka eivät mahdollisesti saavuta hyvää kemiallista tilaa. Tila-arvioinnissa otetaan huomioon pohjavettä pilaavien aineiden pitoisuudet, jotka kyseisellä pohjavesialueella voivat heikentää pohjavesimuodostuman kemiallista tilaa. Pohjaveden kemiallista tilaa arvioitaessa otetaan huomioon vesienhoitoasetuksessa säädetyt pohjavesien ympäristölaatunormit, jotka on johdettu mm. talousvedelle asetetuista laatuormeista tai luonnossa esiintyvien aineiden osalta pohjaveden luonnon taustapitoisuuksista. Ympäristölaatunormit löytyvät pohjavesien luokitteluohjeen liitteistä.

Pohjavesimuodostuman tila luokitellaan hyväksi, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatu normien ylityksiä. Lisäksi muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatu normien ylityksiä todettaisiinkin, mikäli pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai pilaavan aineen pitoisuus ei ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää.

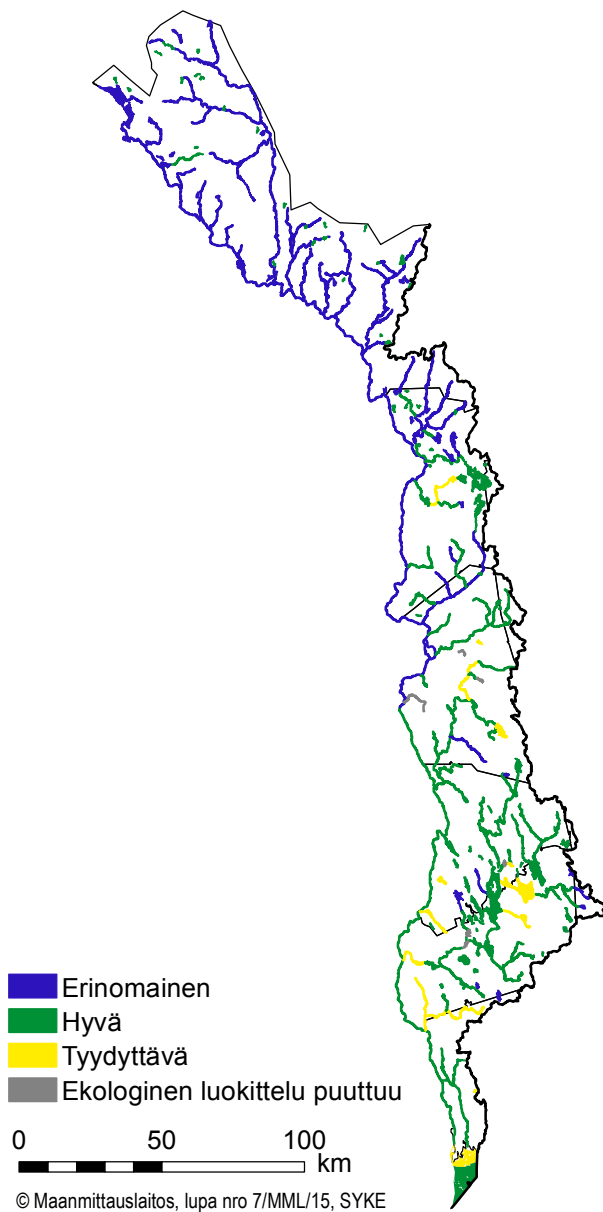
5.3 Pintavesien tila

Pintavesien tilan arvioinnissa on tarkasteltu kaikkia vesienhoitoalueen toisella suunnittelukierroksella rajattuja vesimuodostumia: 103 jokea tai joen osaa, 169 järveä ja kolmea rannikkovesimuodostumaa. Pintavesien ekologinen tila on laajalti hyvä tai erinomainen lukuun ottamatta sisempiä rannikkovesiä ja voimakkaasti muutettuja vesiä, jotka ovat pääosin tyydyttävässä tilassa (kuva 5.3.1). Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelu poikkeaa muiden vesien luokittelusta, sillä niiden tila on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

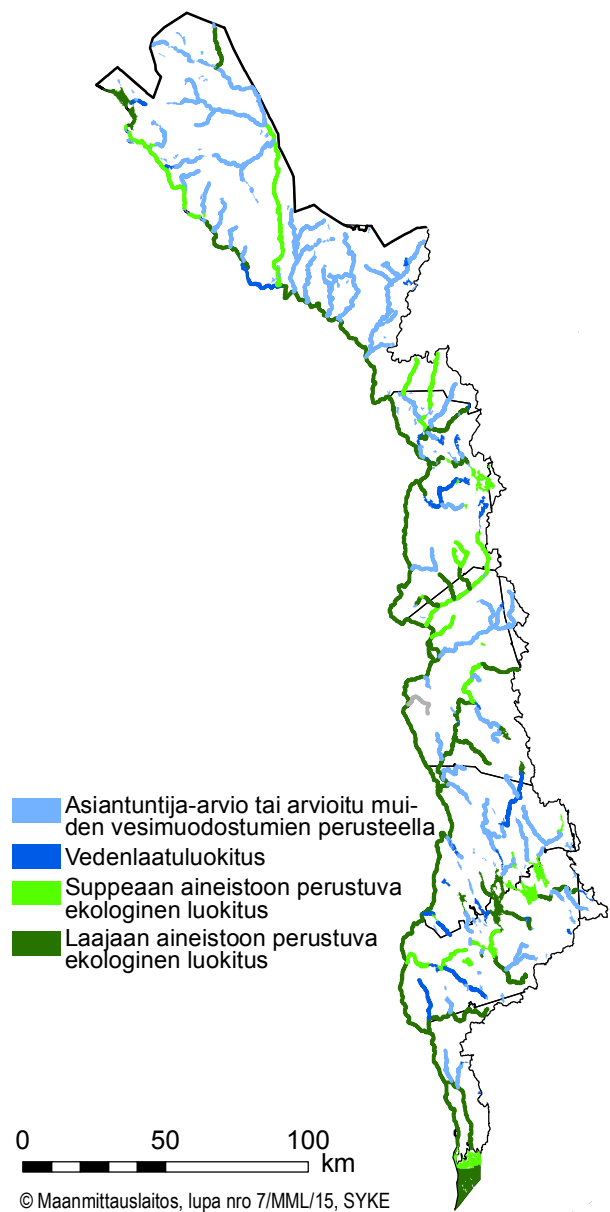
Vesienhoitoalueen jokien yhteenlasketusta pituudesta noin 41 % on hyvässä ja 52 % erinomaisessa tilassa (kuva 5.3.2). Tyydyttävään tilaan luokitui seitsemän jokea, jotka muodostavat noin 6 % jokien pituudesta (taulukko 5.3.1). Luokittelematta jäi ainoastaan yksi joki, joka muodostaa vain alle 1 % jokien pituudesta. Myös järvien pinta-alasta valtaosa, 57 % on hyvässä tai 30 % erinomaisessa tilassa. Tyydyttävään tilaan luokiteltiin yhteensä 11 järveä, jotka muodostavat noin 11 % järvien pinta-alasta. Luokittelematta jäi viisi järveä, jotka muodostavat noin 2 % järvien pinta-alasta.

Vesienhoitoalueen sisemmät rannikkovedet ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Ulompi rannikkoalue luokitui biologisten laatu tekijöiden perusteella tyydyttäväksi ja veden laadun perusteella hyväksi. Vesimuodostuman ekologinen tila arvioitiin asiantuntija-arviona hyväksi veden laadun ja alueelle kohdistuvan enintään kohtalaisen kuormituksen perusteella.

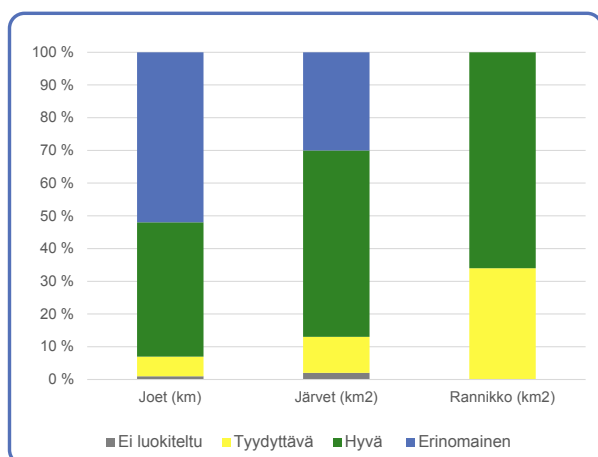
Pääosa jokien (61 %) ja järvien (60 %) luokitteluista on tehty asiantuntija-arviona käyttäen apuna tietoja vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta sekä WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmällä arvioituja klorofylli- ja ravinne pitoisuuksia (kuva 5.3.3). Mallien antamaa kuormitusosuutta on osin tarkennettu karttatarkastelulla. Lähinnä fysikaalis-kemialliseen vedenlaatuun perustuva arvio on ollut pohjana 8 % joista ja 15 % järvistä. Varsinaiseen suppeaan tai laajaan biologiseen aineistoon perustuva ekologinen luokitus on tehty noin 30 % jokivesistä ja 15 % järvistä. Muutamien, lähinnä tunturialueella sijaitsevien järvien tila on arvioitu läheisten, samankaltaisten vesimuodostumien perusteella. Toisella suunnittelukierroksella biologista seuranta-aineistoa on ollut käytössä aiempaa enemmän.



Kuva 5.3.1. Pintavesien ekologinen tila Tornionjoen vesienhoitoalueella. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila on esitetty suhteessa parhaaseen saatavissa olevaan tilaan.



Kuva 5.3.3. Ekologisen luokittelun taso Tornionjoen vesienhoitoalueella.



Kuva 5.3.2. Vesimuodostumien osuudet eri tilaluokissa Tornionjoen vesienhoitoalueella (pituudesta ja pinta-alasta).

Taulukko 5.3.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen vesimuodostumien jakautuminen ekologisen tilan luokkiin.

Vesimuodostuma	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Ei luokiteltu	Yhteensä
Jokien lukumäärä	44	51	7	1	103
Jokien pituus (km)	1 220	951	147	15	2 334
Pituuden %-osuus	52	41	6	1	100
Järvien määrä	52	101	11	5	169
Järvien pinta-ala (km ²)	153	287	56	10	506
Pinta-alan %-osuus	30	57	11	2	100
Rannikkovesien määrä		1	2		3
Rannikkovesien pinta-ala (km ²)		70	37		107
Pinta-alan %-osuus		65	35		100

5.3.1 Joet

Pintavesien tilan arvioinnissa on tarkasteltu kaikkia vesienhoitoalueen toisella suunnittelukierroksella rajattuja vesimuodostumia, yhteensä 103 jokea. Tarkastelussa olivat mukana kaikki joet, joiden valuma-alueen pinta-ala on suurempi kuin 100 km². Mukaan valittiin myös tätä pienempiä virtavesiä, joista on olemassa edustavaa aineistoa tyyppikohtaisista vertailuololoista ja hajakuormituksen vaikutuksista tai jotka katsottiin suojeluarvoltaan merkittäviksi. Tarkastelussa oli mukana yhteensä 45 pientä jokea, joiden valuma-alue on 10–100 km². Yleisesti ottaen saatavilla olevat tiedot pienten jokien ja purovesien tilasta ovat hyvin niukat. Tiedon karttuessa myös pienemmät vesistöt pyritään luokittelemaan nykyistä järjestelmällisemmin. Käsiteltäviä jokia luokitelluineen voi tarkastella ympäristöhallinnon Oiva-palvelussa (www.ymparisto.fi/oiva).

Kokonaisuutena katsoen Tornionjoen vesienhoitoalueen virtavedet ovat suhteellisen karuja. Alueen jokien ominaisuudet vaihtelevat pohjoisosien tuntureilta laskevista erittäin kirkkaista ja karuista virroista eteläosien turvemailta vetensä kokoaviin ravinteikkaampiin ja tummavetisiin jokiin. Haja- ja pistekuormituksen takia rehevätköt joet keskittyvät pääosin vesienhoitoalueen tiheimmin asuttuihin eteläosiin. Vesienhoitoalueen vedet eivät kärsi happamoitumisesta, eikä vakavia keväisiä happamuuspiikkejä ilmene. Torniojoki sivuvesistöineen on merkittävä vaelluskalavesistö.

Valtaosa luokitelluissa vesistä oli erinomaisessa tai hyvässä tilassa (taulukko 5.3.1). Tyydyttävään tilaan luokitluivat pääosin hajakuormituksen ja turvetuotannon kuormittamat sekä voimakkaiden perkausten vaikutuksista kärsivät Martimojoki, Luomajoki, Alainen Ratasjoki, Särkijoki, Venejoki ja Alainenjoki (taulukko 5.3.1.1). Näiden jokien kuormitusta ja muita ekologiseen tilaan vaikuttavia tekijöitä käsitellään yksityiskohtaisemmin luvussa "Vesien tilan parantamistarpeet ja vesien tilatavoitteet" (luku 6.3). Lisäksi voimakkaasti muutetun Tengeliönjoen alaosan ei katsottu täyttävän hyvän saavutettavissa olevan tilan vaatimuksia.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella tehtyyn luokitteluun verrattuna ekologisen tilan luokka muuttui kuuden joen osalta. Viiden joen luokka parani yhden luokan ja yhden joen huononi yhden luokan. Yhtä lukuun ottamatta kaikissa muutoksissa oli kyse uudemman seuranta-aineiston sekä luokittelumuuttujien päivityksen aiheuttamasta seuranta-aineiston tarkentumisesta, eikä luokan vaihtuminen siis ilmentänyt vesimuodostumien tilassa tapahtuneita todellisia muutoksia. Poikkeus tästä oli Muonion Särkijoki, jonka veden ravinnepitoisuuksien huomattava nousu vuoden 2007 jälkeen laski ekologisen luokan hyvästä tyydyttävään.

Ensimmäisellä kaudella hyvää huonommaksi luokiteltujen jokien biologisia ja vedenlaadullisia muuttujia seurattiin säännöllisesti 2009–2013. Seurannalla saadun aiempaa laajemman, monipuolisen aineiston perusteella neljä aiemmin tyydyttävään tilaan luokiteltua jokialuetta (Liakanjoki, Ylitornion Palojoki ja Naamijoen ylä- ja alaosat) nostettiin hyvään ekologiseen tilaluokkaan (taulukko 5.3.1.1).

Taulukko 5.3.1.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonompaan tilaan luokitellut joet I ja II vesienhoidon suunnittelukaudella.

Nimi	Kunta	KeVoMu – II Kausi	Ekologinen tila – I Kausi	Ekologinen tila – II Kausi
Martimajoki	Tornio, Ylitornio	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Luomajoki	Ylitornio	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Alainen Ratasjoki	Pello	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Särkijoki	Muonio	Ei voimakkaasti muutettu	Hyvä	Tyydyttävä
Venejoki	Kolari	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Alainenjoki	Ylitornio	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Liakanjoki	Tornio	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Hyvä
Palojoki	Ylitornio	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Hyvä
Naamijoki Ylä	Kolari	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Hyvä
Naamijoki Ala	Pello	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Hyvä
Tengeliönjoen alaosa	Ylitornio	Voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä

Ensimmäisestä vesienhoitajaksosta poiketen vesimuodostumia voitiin toisessa luokittelussa nimetä riskiveiksi, mikäli niiden tilassa havaittiin heikkenevä kehityssuunta tai tilan luokittelu oli tiedon puutteen ja paineiden vuoksi epävarmaa. Kahden joen hyvä ekologinen tila on riskissä huonontua seuraavalla vesienhoitokaudella (taulukko 5.3.1.2). Naamijoen yläosalla riski johtuu metsätalousojen kiintoainekuormituksesta, joka liettää pohjaa ja peittää kalojen kutualueita.

Taulukko 5.3.1.2. Tornionjoen vesienhoitoalueen joet, joiden hyvä ekologinen tila on riskissä huonontua hoitokaudella 2016–2021.

Osa-alue	Nimi	Tunnus	Pintavesityyppi	Ekologinen tila	Riskiarvio
Tornionjoki	Naamijoki yläosa	67.800_002	Kt	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Mustajoki	67.112_001	Pt	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021

5.3.2 Järvet

Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella Tornionjoen vesienhoitoalueella tilan arvioinnissa tarkasteltiin yhteensä 169 järveä, joista luokiteltiin 97 %. Kaikkia yli 100 ha järviä tarkasteltiin yksilöllisesti käytettävissä olevien tila- ja painetietojen perusteella. 50–100 ha järvet, joissa ei ollut tiedossa olevia ongelmia, luokiteltiin alustavana asiantuntija-arviona hyvään tilaan. Hyvään tilaan luokiteltiin noin 60 % vesienhoitoalueen järvistä ja 57 % järvien pinta-alasta (taulukko 5.3.1). Erinomaiseen tilaan luokiteltiin noin kolmasosa järvien lukumäärästä ja pinta-alasta. Tyydyttävään tilaan luokiteltiin yhteensä 11 järveä, jotka muodostavat 11 % järvien pinta-alasta. Luokittelematta jäi viisi järveä, jotka muodostavat noin 2 % järvien pinta-alasta.

Koska vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella luokiteltiin huomattavasti pienempiä järviä (kaikki yli 50 ha:n järvet) kuin ensimmäisellä suunnittelukierroksella (kaikki yli 5 km² järvet), niin valtaosa tilan arvioista, noin 76 %, on uusia arvioita. Suurimassa osassa edellisellä suunnittelukierroksella luokitelluista järvistä tilaluokka ei ole muuttunut. Ainoastaan yhden järven, Keimiöjärven osalta tilaluokka on oikeasti muuttunut erinomaisesta hyvään tilaan edelliseen kauteen verrattuna. Muilta osin tilaluokan muutokset (5 huonontunut ja 1 parantunut) johtuvat uuden seuranta-aineiston perusteella tarkentuneesta tila-arviosta tai voimakkaasti muutettujen järvien tarkentuneista tila-arvioinnin kriteereistä. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella tyydyttäväksi luokitellun Aalisjärven tila arvioitiin uuden seuranta-aineiston perusteella hyväksi (taulukko 5.3.2.1).

Pintavesien tilan arvioinnin yhteydessä tuli esille niin sanottuja riskivesistöjä, joiden tilassa oli havaittavissa heikkenevä kehityssuunta tai tilan luokittelu oli tiedon puutteen, havaittujen ongelmien tai paineiden vuoksi epävarmaa. Riskivesistöiksi on katsottu myös sellaiset järvet, joiden tila on hyvän ja tyydyttävän rajalla. Tor-

nionjoen vesienhoitoalueella riskijärviksi on arvioitu yhteensä 11 järveä (taulukko 5.3.2.2). Suurin osa riskissä olevista järvistä sijaitsee Tornionjoen osa-alueella. Tyypiltään valtaosa riskijärvistä on matalia humusjärviä tai matalia runsashumuksisia järviä, jotka ovat herkkiä ulkoiselle ravinne- ja humuskuormitukselle.

Taulukko 5.3.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalueella I ja II suunnittelukierroksella tyydyttävässä tilassa olevat järvet.

Nimi	Kunta	Tyyppi	KeVoMu – II kausi	Ekologinen tila - I kausi	Ekologinen tila – II kausi
Kantojärvi	Tornio	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Paamajärvi	Pello	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Ratasjärvi	Pello	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Kurtakkojärvi	Kolari	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Särkilompola	Muonio	Ph	Ei voimakkaasti muutettu	Ei luokiteltu	Tyydyttävä
Pasmajärvi	Kolari	Mh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Lampsijärvi	Pello	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Aalisjärvi	Kolari	Mh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Hyvä
Iso-Vietonen	Ylitornio	Kh	Voimakkaasti muutettu	Hyvä	Tyydyttävä
Iso Meltosjärvi	Ylitornio	MRh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Vähä Meltosjärvi	Ylitornio	Mh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Pysäjäjärvi	Ylitornio	Mh	Ei voimakkaasti muutettu	Tyydyttävä	Tyydyttävä

Taulukko 5.3.2.2. Tornionjoen vesienhoitoalueen järvet, joiden hyvä ekologinen tila on riskissä huonontua hoitokaudella 2016–2021 sekä luokittelemattomat järvet, joiden osalta on riski ettei hyvää ekologista tilaa saavuteta vuoteen 2015*. Taulukon muotoilu vastaavasti kuin taulukko 5.3.1.2.

Osa-alue	Nimi	Tunnus	Pintavesityyppi	Ekologinen tila	Riskiarvio
Muonionjoki	Tapojärvi	67.343.1.002_001	Mh	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Aapajärvi	67.150.1.001_001	MRh	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Vaattojärvi	67.831.1.001_001	Lv	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Portimojärvi	67.912.1.001_001	Lv	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Iso Lohijärvi	67.922.1.001_001	Mh	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Aalisjärvi	67.954.1.001_001	Mh	Hyvä	Hyvä tila huononee hoitokaudella 2016–2021
Tornionjoki	Teurajärvi	67.834.1.001_001	MRh	-	Hyvää tilaa ei saavuteta 2015
Tornionjoki	Venejärvi	67.836.1.001_001	Mh	-	Hyvää tilaa ei saavuteta 2015
Tornionjoki	Majamalompola	67.921.1.001_001	Lv	-	Hyvää tilaa ei saavuteta 2015
Tornionjoki	Majamajärvi	67.921.1.002_001	Mh	-	Hyvää tilaa ei saavuteta 2015
Tornionjoki	Heikkilänjärvi	67.936.1.001_001	MRh	-	Hyvää tilaa ei saavuteta 2015

5.3.3 Rannikkovedet

Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovyöhyke on matalaa ja kivikkoista, rantaviiva on rikkonainen ja sil- le antaa leimansa voimakas jokivesien vaikutus. Aluetta luonnehtivat lisäksi alhainen suolapitoisuus, pitkät jääpeitteinen kausi ja maankohoaminen. Talvella merivettä kevyemmät jokivedet kerrostuvat jääkannen ja meriveden väliin ja leviävät laajalle alueelle. Jokivesien vaikutus rannikolla on suuri myös avoveden aikana riippuen jokien virtaamasta, meriveden korkeusvaihteluista ja virtauksista. Jokien tuoma vesi parantaa veden vaihtuvuutta, sekoittumista ja siten myös jätevesien laimentumista. Toisaalta jokivesien mukana rannikkove- siin kulkeutuu myös valuma-alueelta tulevaa kuormitusta.

Torniojoen vesienhoitoalueen sisemmät rannikkovedet luokittuivat tyydyttävään ekologiseen tilaan (taulukko 5.3.3.1). Näihin rannikon läheisiin vesimuodostumiin kohdistuu sekä jokivesien että alueella sijaitsevan Outokummun Tornion tehtaiden ja Tornion–Haaparannan puhdistettujen jätevesien kuormitusta. Lisäksi merialuetta kuormittaa ilman kautta tuleva laskeuma ja suoraan rannikkoalueelta tuleva hajakuormitus. Voimakkaimmin kuormituksen vaikutus näkyy Röyttän itäpuolella sijaitsevalla Tornio sisä -alueella, missä myös veden laatu kuvastaa tyydyttävää tilaa. Ulompi rannikkovesimuodostuma, Tornio ulko, luokiteltui biologisten laatekijöiden perusteella tyydyttäväksi ja veden fysikaalis-kemiallisen laadun perusteella hyväksi. Veden kokonaisfosforipitoisuus oli hyvä/tyydyttävä -rajalla, mutta kokonaistypen pitoisuus hyvällä tasolla. Vesimuodostuman ekologinen tila arvioitiin asiantuntija-arviona hyväksi, mutta sen katsottiin olevan riskissä huonontua seuraavan suunnittelukauden aikana. Arviossa otettiin huomioon luokituksen yhteensovittaminen Ruotsin ulomman rannikkoalueen ja avomeren luokituksen kanssa.

Vesienhoidon toiselle suunnittelukierrokselle rannikkovesien kasviplanktonin klorofyllin luokkarajoja tarkistettiin osana EU:n interkalibrointityötä. Interkalibroinnin tavoitteena oli sovittaa yhteen luokkarajoja Ruotsin ja Viron vastaavien luokkarajojen kanssa sekä harmonisoida vesiputedirektiivin ja meristrategiadirektiivin arviointikriteerejä. Luokkarajojen tarkistuksen myötä klorofyllin luokkarajat tiukkenivat toiselle luokittelukierrokselle. Klorofyllipitoisuuden lisäksi toiseksi laatekijäksi otettiin kasviplanktonin kokonaisbiomassa. Tornio ulko -alueella kasviplanktonin biomassaa on seurattu vain yhdellä havaintopaikalla, Perämeri TOE14, joka sijaitsee vesimuodostuman sisäosassa rannikon kuormituslähteiden vaikutuspiirissä.

Myös rannikon pohjaeläinindeksin (BBI) käyttökelpoisuuteen Perämeren pohjoisosissa sisältyy epävarmuutta. Pohjan laatu on alueella enimmäkseen hiekkapohjia tai kovia sora-kivikkopohjia, ja pehmeäpohjaisia alueita esiintyy vain satunnaisesti pieninä painanteina. Lisäksi voimakkaasta jokivesien vaikutuksesta johtuen vesi on hyvin vähäsuolaista. Näiden tekijöiden johdosta alueen pohjaeläimistö on niukkaa ja vähälajista, ja lajistossa vallitsevat surviaissääsken toukat ja harvasukamadot. BBI-indeksi ei ehkä ota riittävästi huomioon alueen erityispiirteitä.

Taulukko 5.3.3.1. Torniojoen vesienhoitoalueen rannikkovesien luokittelu.

Nimi	Fys.-kem. tila	Biologiset laatekijät		Biologinen tila	Ekologinen tila
		Kasviplankton	Pohjaeläimet		
Tornio sisä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Röyttä sisä	Hyvä	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Tornio ulko	Hyvä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä

5.3.4 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

Vesienhoitoalueella voimakkaasti muutetuksi vesistöiksi nimettiin Ylitorniolla sijaitsevat Tengeliönjoen alaosa ja Iso-Vietonen. Yhtään vesimuodostumaa ei katsottu keinotekoiseksi. Tengeliönjoen alaosan vedet on suu- relta osin johdettu Portimokosken voimalaitokselle kanavan kautta, ja vanha uoma on jäänyt vähävetiseksi usean kilometrin matkalta. Vanhassa jokiuomassa on käytöstä poistettu Haapakosken voimalaitos sekä Portimojärven säännöstelypato, jotka muodostavat nousuesteen vaelluskaloille. Voimalaitoksen alapuoliset jokialueet kärsivät säännöstelyn aiheuttamista virtaaman ja vedenkorkeuden muutoksista. Iso-Vietosta säännöstellään Kaaranneskosken voimalaitoksella ja yläpuolella on Jolmankosken voimalaitos. Kalojen vaellus sekä ylöspäin että alaspäin on estynyt.

Tengeliönjoen alaosan vedenlaatu on erinomainen (taulukko 5.3.4.1). Onkin tyypillistä, että jokivesien säännöstelyn ja vesirakentamisen aiheuttamat ongelmat ilmenevät vedenlaatekijöiden sijaan etupäässä elinympäristöjen rakenteessa ja laajuudessa sekä eliölajiston koostumuksessa. Myös alueen pohjalevät ilmentävät erinomaista ekologista tilaa, sillä pohjalevät reagoivat ensisijaisesti vedenlaadun muutoksiin eivätkä siksi ilmennä hyvin vesistön rakentamisesta aiheutuneita muutoksia elinympäristössä.

Tämän vuoksi voimakkaasti muutettuja vesiä luokiteltaessa joudutaan turvautumaan erittäin vahvasti asiantuntija-arvioon, jossa otetaan huomioon esimerkiksi vaellusesteiden vaikutukset koko yläpuoliseen joki- alueeseen sivuvesistöineen, ja arvioidaan muutettujen virtaamamäärien ja säännöstelyn vaikutuksia vesialu-

een elinympäristöihin ja biologiseen tuotantoon. Olettaessa huomioon eliöstön vaelluksen estyminen ja voimallituksen alapuolisen alueen voimakkaat virtaaman vaihtelut, Tengeliönjoen alaosan arvioitu ekologinen tila luokituu tyydyttäväksi. Koska vaellusyhteys on mahdollista palauttaa kalateiden tai muiden eliöstön kulua helpottavien rakenteiden avulla ja elinympäristöä voidaan parantaa koski- ja virta-alueiden kunnostuksilla, Tengeliönjoen alaosan ei voida katsoa olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa (taulukko 5.3.4.2).

Taulukko 5.3.4.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelun osatekijät (ilman voimakkaaksi muutetuksi nimeämistä).

Nimi	HyMo muuttuneisuusluokka	Fysikaalis-kemiallinen tila	Biologinen tila	Arvioitu ekologinen tila	Luokituksen taso
Tengeliönjoki alaosa	Huono	Erinomainen	Erinomainen (päälyllevät)	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
Iso-Vietonen	Välttävä	Erinomainen	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus

Taulukko 5.3.4.2. Voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen vesimuodostumien saavutettavissa olevan tilan arviointi.

Nimi	Tilan arviointi HyMo-toimenpiteiden perusteella	Vesimuodostuman ekologinen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan
Tengeliönjoki alaosa	Vesimuodostuma ei vielä ole hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.	Tyydyttävä
Iso-Vietonen	Vesimuodostuma ei ehkä vielä ole hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.	Tyydyttävä

Iso-Vietosen veden fysikaalis-kemiallinen laatu on luokiteltu erinomaiseksi (taulukko 5.3.4.1). Iso-Vietosta on käytettävissä tietoja seuraavista biologisista laatutekijöistä: kasviplankton, vesikasvit ja rantavyöhykkeen pohjaeläimet. Näiden laatutekijöiden perusteella arvio biologisesta tilasta on tyydyttävä. Myös säännöstelylle herkimpien laatutekijöiden (vesikasvit ja rantavyöhykkeen pohjaeläimet) perusteella ekologinen tila on tyydyttävä.

Iso-Vietosen tilan parantamismahdollisuuksia on tarkasteltu säännöstelyn kehittämishankkeessa. HyMo-toimenpiteillä (talvialeneman pienentäminen ja syksyn ylimpien vedenkorkeuksien lasku) arvioitiin olevan melko suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. Tällaiset vesimuodostumat eivät ehkä vielä ole hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa (taulukko 5.3.4.2). Iso-Vietonen luokiteltiin siis tyydyttävään tilaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

5.3.5 Kemiallinen tila

Vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on hyvä. Suoritetuissa seurantamittauksissa vesienhoitoalueella muutamien vesimuodostumien ahventen elohopeapitoisuus on lähellä raja-arvoa, mutta ylityksiä ei ole todettu. Muiden kemiallisessa luokituksessa käytettyjen aineiden osalta ei ole löydetty raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia vesienhoitoalueella suoritetuissa mittauksissa.

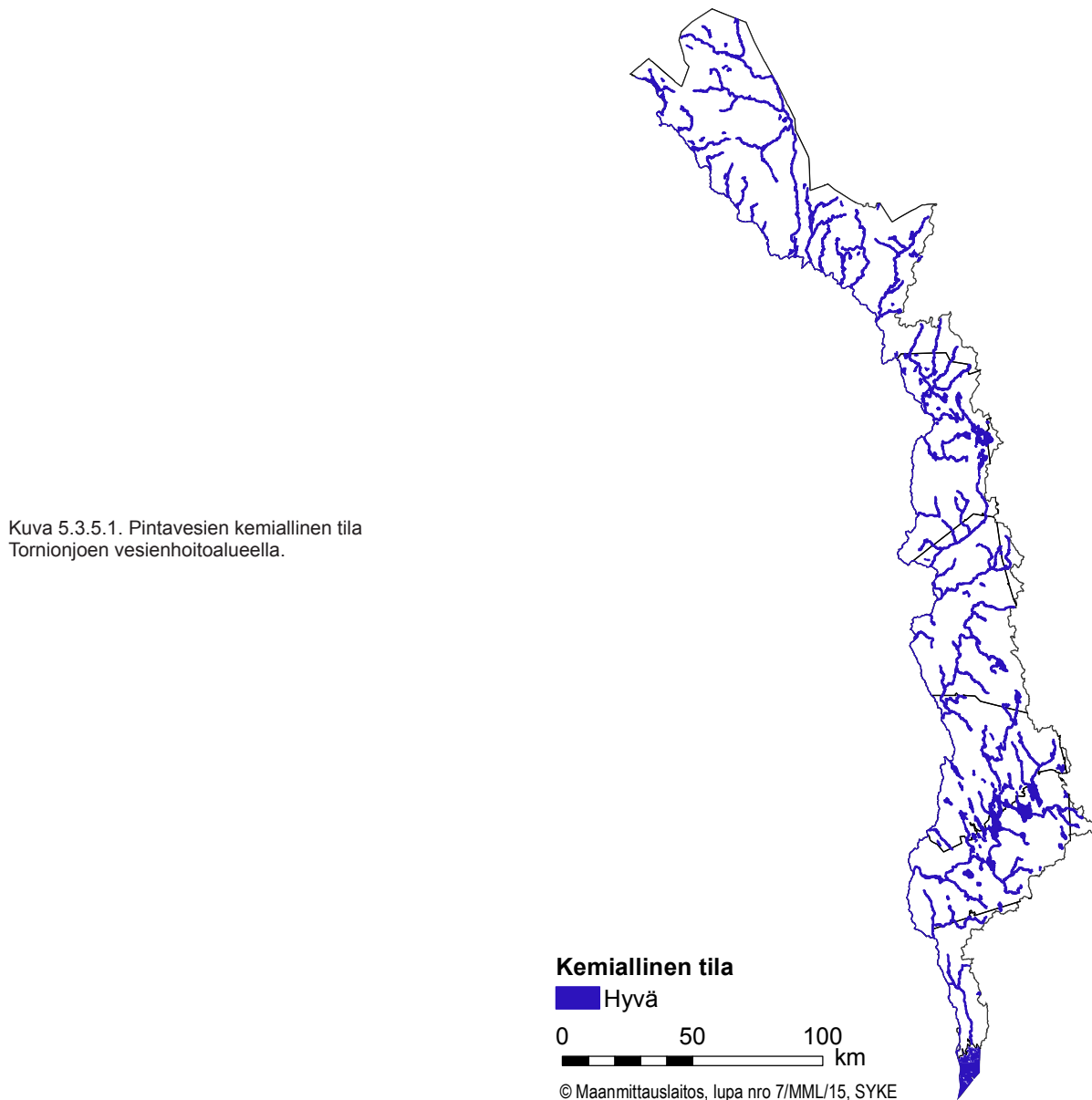
Vesienhoidon ensimmäisellä kierroksella kemiallisen tilan luokittelun pohjana elohopean osalta käytettiin pääasiassa hauista mitattua EU:n elintarvikkeena käytetyille kaloille asetettua raja-arvoa (1 mg/kg (hauki), 0,5 mg/kg (ahven), (Komission asetus 466/2001/EY)). Toisella vesienhoitokierroksella elintarvikeraja-arvoa ei enää käytetä kemiallisen tilan luokittelussa. Uusi vaarallisten aineiden asetuksessa (1022/2006) ilmoitettu elohopean luokitteluraja-arvo on alhaisempi kuin elintarvikeraja-arvo ja elohopean määrää kalastossa arvioidaan ahvenesta (pituus 15–20 cm). Ahvenen uudeksi luokitteluraja-arvoksi on määritelty elohopean ympäristölaatu-normi (EQS), johon on lisätty luonnollinen taustapitoisuus (EQS + taustapitoisuus). Tämä uusi elohopean luokitteluraja-arvo ahvenelle on vesistötyypistä riippuen 0,20–0,25 mg/kg.

Tiukentuneesta raja-arvosta johtuen vesistöjen kemiallinen tila on Suomessa heikentynyt paikoitellen, vaikka itse pitoisuustasoissa ei olekaan välttämättä tapahtunut suurempaa muutosta. Tausta-alueiden elohopeapitoisuudet ovat suurentuneet erityisesti kaukokulkeutuman seurauksena ja maankäytöstä johtuen. Elohopean pitoisuudet esim. metsäalueiden humuspitoisissa pienissä puroissa ovat yleisesti suurempia kuin

isoissa reittivesistöissä ja joissa. Erityisesti vähähappisissa oloissa elohopean muuttuminen nisäkkäille myrkylliseksi metyylielohopeaksi on nopeaa ja kalojen sisältämästä elohopeasta on keskimäärin 90 % metyylielohopeaa.

Orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löytynyt ruoppausselvitysten yhteydessä merisedimentistä Tornion edustalta, mikä osoittaa tarvetta jatkotutkimukselle. Sedimentille ei ole kuitenkaan määritelty ympäristölaatu-normeja (EQS). Orgaanisia tinayhdisteitä on käytetty merialusten pohjamaaleissa estämään levien kiinnittyminen alusten runkoon. Vastaavia havaintoja on tehty myös muualla Suomen rannikolla. Sedimentille ei ole kuitenkaan määritelty ympäristölaatunormeja (EQS). Lisäksi kohonneita pitoisuuksia palonestoaineita (bromatut difenylieetterit) on löydetty rannikkoalueen kaloista, mikä edellyttää myös jatkoseurantaa. Bromatuille difenylieettereille eliöstössä ei ole kansallisesti vahvistettua ympäristölaatunormia.

Kemiallisen luokittelun perusteet on kuvattu ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Tarkempiin vesimuodostumakohtaisiin luokittelutietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon Ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA).



Kuva 5.3.5.1. Pintavesien kemiallinen tila
Tornionjoen vesienhoitoalueella.

5.4 Pohjavesien tila

Kaikki vesienhoitoalueen pohjavedet ovat hyvässä kemiallisessa ja määrällisessä tilassa (kuva 5.4.1). Vesienhoidossa on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla on merkittävästi pohjaveden laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa ihmistoimintaa. Tornionjoen vesienhoitoalueella ei ole riskipohjavesialueeksi nimettyjä pohjavesialueita. Ne pohjavesialueet, joilta ei ollut riittäviä alueen riskejä kuvaavia pohjaveden laatutietoja, on nimetty selvityskohteiksi. Vesienhoitoalueella on yhteensä neljä selvityskohdetta. Tiedot selvityskohteiksi nimetyistä pohjavesialueista on koottu taulukkoon 5.4.1.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Vesienhoitoalueella ei ole nykytiedon perusteella sellaisia pohjavesialueita, joihin kohdistuisi ihmistoiminnasta aiheutuvia paineita, joista voi aiheutua haitallisten aineiden merkittäviä pitoisuuden nousevia muutossuuntia pohjavesissä. Riski- ja selvityskohteille tullaan kohdentamaan selvityksiä ja seuranta, jotta voidaan kolmannella vesienhoitokaudella esittää mahdolliset pitoisuuksien muutossuunnat.

Taulukko 5.4.1. Selvityskohteiksi nimetyt pohjavesialueet Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Kunta ja pohjavesialue	Selvityskohde	Merkittävät riskitekijät	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine
Enontekiö, Siilasjärvi	Selvityskohde	Vanha kaatopaikka, kompostikenttä	Metallit, öljyhiilivedyt, typpipitoisuus
Kolari, Sieppijärvi	Selvityskohde	Vanha polttoaineen jakelutoiminta	Öljyhiilivedyt
Pello, Saukonmäki	Selvityskohde	Betoniasemat	Öljyhiilivedyt
Ylitornio, Reväsvaara	Selvityskohde	Ampumarata	Metallit

6 Vesien tilan parantamistarpeet ja vesien tilatavoitteet

6.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää vesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, tilan parantaminen ja ennallistaminen. Vesien nykytilan ja siihen vaikuttavien seikkojen pohjalta voidaan tunnistaa ne vesimuodostumat, joilla tavoite todennäköisesti saavutetaan ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä tai nykyisten toimenpiteiden tehostamista.

Keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka arvioidaan parhaan saavutettavissa olevan ekologisen tilan perusteella. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet. Hyvään saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan päästään toimenpiteillä, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa vesien tärkeälle käyttömuodolle.

Erityisten alueiden (talousveden ottoon käytettävät alueet, Natura 2000 -alueet ja EU-uimarannat) vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia.

Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaikaa voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella vuodesta 2015. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpiteiden tarkastelun jälkeen ja sille tulee esittää selkeät perusteet. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien vaikutusten vuoksi.

6.2. Ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteet ja niiden toteutuminen

6.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet

Ensimmäisellä suunnittelukaudella yleisenä ympäristötavoitteena oli estää vesien tilan heikentyminen ja saavuttaa vesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tila on suhteutettu parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on ollut keskeistä pintavesien erinomaisen tai hyvän tilan turvaaminen. Suurimmassa osassa järviä ja jokivesiä perustoimenpiteiden arvioitiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella olevan pääosin riittäviä hyvän tai erinomaisen tilan turvaamiseksi. Vesienhoitoalueella oli ensimmäisellä suunnittelukierroksella kolme jokea, kolme järveä ja kaksi rannikkovesimuodostumaa, joilla hyvää tilaa ei arvioitu saavutettavan vuoteen 2015 mennessä. Näille vesimuodostumille esitettiin tavoiteaikataulun pidentämistä seuraavan vesienhoitokauden loppuun, vuoteen 2021. Vesienhoitoalueella ei ensimmäisellä suunnittelukaudella ollut tiedossa sellaisia merkittäviä uusia hankkeita, joiden vuoksi olisi ollut syytä poiketa tilatavoitteista. Pohjavesien osalta tavoitteena on ollut hyvän kemiallisen ja määrällisen tilan turvaaminen. Pohjavesien osalta tavoitteena on ollut hyvän kemiallisen ja määrällisen tilan turvaaminen.

Taulukko 6.2.1.1. Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut tilatavoitteen tavoitevuodet Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Vesimuodostuma	Tavoite saavutettu		Tavoite saavutetaan 2015		Tavoite saavutetaan 2021		Yhteensä
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	
Joet	30	83	3	8	3	8	36
Järvet	28	80	4	11	3	9	35
Rannikkovedet	1	33		0	2	67	3
Pohjavedet	105	100		0		0	105
Yhteensä	164	92	7	4	8	4	179

6.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen ja tavoitteiden saavuttaminen

Pääosa vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella vesille asetetuista ympäristötavoitteista saavutetaan vuoteen 2015 mennessä. Vesienhoitoalueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella 74 pintavesimuodostumaa, joista 59:lle tavoitetila arvioitiin tuolloin saavutetun. Näistä yhden joen (Särkijoki, Muonio) ja yhden voimakkaasti muutetun järven (Iso-Vietonen) tila-arviota ja tavoitetilan saavuttamista on tarkistettu toisella kierroksella siten, että niiden tavoitetilan saavuttamisen määräaika on pidennetty vuoteen 2021. Kolmen jokivesimuodostuman ja neljän järven osalta tavoitetila arvioitiin saavutettavan vuoteen 2015 mennessä. Näistä kaikkien jokien osalta tavoitetila tullaan saavuttamaan, mutta kahden järven osalta tavoitetilan saavuttamista on tarkistettu vuoteen 2021 tai 2027 saakka.

Ensimmäisen suunnittelukauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Uusi luokittelu on tehty pääosin 2006–2012 aineiston perusteella. Muutosten arviointia hankaloihtaa edelleen se, että luokittelukriteereitä on uudistettu ja tarkennettu ensimmäisen luokittelukierroksen jälkeen. Muun muassa voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien tilan arvioinnin kriteerit on tarkistettu toiselle kierrokselle. Uusia luokittelukriteereitä on otettu käyttöön ja luokkarajoja tarkistettu kattavampien aineistojen sekä muiden valtioiden kanssa tehdyn luokittelun harmonisoinnin myötä. Ensimmäisellä luokittelukierroksella tarkasteltiin pääsääntöisesti vain suurimpia vesistöjä, toisella luokittelukierroksella pyrittiin luokittelemaan kaikki rajatut vesimuodostumat. Näin ollen suuri joukko pienempiä vesiä tuli mukaan luokitteluun.

Edistyminen toimenpiteiden toteutuksessa

Konkreettisten toimien toteutuksessa on tapahtunut myönteistä kehitystä kaikilla toimialoilla, mutta vesienhoidon aikataulusta ollaan yleisesti ottaen myöhässä. Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnalliseksi vesienhoidon toteutusohjelmaksi valmistui vuonna 2011 (Suomen ympäristö 8/2011) ja ympäristöministeriön asettama työryhmä valmisteli periaatteet toimenpiteiden toteutumisen seurannasta (YH ohjeita 1/2012). Toteutusohjelmassa esitetään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi eri toimialoilla tarvittavia toimia ja ohjauskeinoja sekä toteutuksen vastuutahot. Toteutusohjelmaan on koottu myös hallinnonalojen yhteiset kärkihankkeet, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta.

Taulukko 6.2.2.1. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Toimiala	Arvioitu toteutustilanne 2015
Yhdyskunnat, haja- ja loma-asutus	Viemäroinnin laajentaminen toiminta- ja kaava-alueille -toimenpiteestä toteutuu arviolta n. 50 %, muut toimenpiteet toteutuvat suunnitellusti. Eniten jäljessä on 'Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät' -toimenpide, jota toteutetaan arviolta 10 % esitetystä määrästä. Viemäroinnin laajentamishankkeista saadaan toteutettua arviolta 50 %. Näissä toimenpiteissä tavoitteista jälkeen jäänti johtuu lähinnä lainsäädäntömuutoksista, joilla haja-asutuksen jätevesien käsittelyn vaatimuksia ja aikatauluja muutettiin kesken vesienhoitokauden. Haja-asutuksen jätevesilainsäädännön toimeenpanoa edistävä koko Lappia koskeva jätevesineuvontahanke on ollut käynnissä vuodesta 2012 alkaen.
Maatalous	Vesienhoitoalueella maataloudelle on esitetty vain perustoimenpiteitä ja kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet (ympäristötuen mukaiset toimet)
Metsätalous	Useimmat metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteistä ovat sidoksissa metsätalouden toimenpidepinta-aloihin. 'Suojavyöhykkeet' ja 'kunnostusojituksen perusrakenteet' toimenpiteitä on tehty toimenpidepinta-alojen mukaisesti. Kunnostusojitusmäärä on ollut arvioitua vähäisempää, mikä on vesiensuojelullisesti hyvä asia. Metsätaloustoimijoiden koulutuksessa on päästy noin 70 %:iin vuosittaisesta tavoitteesta.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Tengeliönjoen vesistön säännöstelyn kehittämishankkeen esiselvitys on valmistunut. Järvikunnostuksia on valmistunut kolme kohdetta ja yhdelle lupakäsittelyssä olevalle kohteelle haetaan vielä rahoitusta. Yhden kohteen osalta toimenpiteitä ei ole aloitettu. Pienten järvien kunnostustarpeen selvitystyö ei ole edennyt resurssien puutteen vuoksi. 'Virtavesien elinympäristökunnostus' -toimenpiteen mukaista kunnostussuunnittelu on tehty Tengeliönjoen ja Miekojärven alueen virtavesille Aalisjoki, Ylinen ja Alinen Alposjoki, Luonuaajoki ja Luomalanjoki. Kunnostukset alkavat vuonna 2016. Kunnostustarpeessa olevien pienten virtavesien kartoitus Ruotsin kanssa on valmistunut. Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjä 'Muut kunnostustoimenpiteet' -toimenpiteen alle kuuluvia virtavesien kunnostuksia/selvityksiä on tehty vain yhdellä kohteella. Muita ei ole rahoituksen puutteen takia voitu aloittaa laisinkaan.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	kalankasvatuksen toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.
Turvetuotanto	Turvetuotannon vesiensuojelu on parantunut. Vesiensuojelun perusrakenteet on tehty kaikille tuotantoalueille. Virtaamansäätöä on käytetty selvästi enemmän kuin vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitiin. Jälkihoitovaiheeseen on siirtynyt vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitua vähemmän tuotantoalueita.
Pohjaveden suojelusuunnitelmat ja tutkimus	Ei suoria toimenpide-esityksiä.
Liikenne	Ei suoria toimenpide-esityksiä
Maa-ainesten otto	Hanke pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseksi on valmistunut Länsi-Lapin alueelta toukokuussa 2015.
Pilaantuneet alueet	Ei suoria toimenpide-esityksiä.

Edistyminen ohjauskeinojen toimeenpanossa

Ohjauskeinoilla tuetaan vesienhoidon konkreettisten toimien toteutusta. Ensimmäisellä vesienhoitokaudella käytössä oli 81 valtakunnallista ohjauskeinoa, jotka kohdentuvat eri sektoreille.

Lähes kaikki valtakunnalliset ohjauskeinot ovat käynnistyneet, mutta niiden vaikutuksia on tässä vaiheessa vaikea arvioida kattavasti. Edistystä on tapahtunut mm. metsätaloudessa, turvetuotannossa ja kunnostustoimenpiteiden toteutuksessa. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelusuosituksia ja menettelyitä on kehitetty TASO-hankkeessa ja luonnonhoitohankkeita on rahoitettu kestävän metsätalouden varoista. Vesistöjen kunnostuksia ja kalatiehankkeita edistetään kalatie- ja kunnostusstrategioilla. Säännöstelyä kehitetään yhdessä tulvariskien hallinnan kanssa. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesien hulevesiopas ja haja-asutusalueiden viemärintiöohjelma hyväksyttiin vuonna 2012. Haja-asutuksen jätevesineuvontaan on saatu lisärahoitusta. Teollisuuden ja turvetuotannon päästöjä hallitaan ympäristölupamenettelyllä ja maankäytön suunnittelulla. Myös riskien hallintaa on parannettu. Kalankasvatukselle on laadittu sijainninohjaussuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristöohje on päivitetty. Ympäristöministeriö on myöntänyt lisärahoitusta pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseksi. Pohjavesien suojelua koskevaa lainsäädäntöä on uudistettu ja myös suojelusuunnitelmien laatiminen on edennyt. Maatalouden toimenpiteiden toteutus on edennyt suunniteltua hitaammin. Maatalouden toimenpiteiden toteutukseen vaikuttaa monelta osin EU:n maatalouspolitiikan uudistus. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaksi vuosille 2014–2020 on huhtikuussa 2014 hyväksytty valtioneuvostossa.

Vesienhoitoalueen ELY-keskus laati yhdessä sidosryhmiensä kanssa alueellisen toteutusohjelman, jossa täsmennettiin toimeenpanon aikataulua sekä vastuutahoja. Toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimeenpanoa. Suunniteltujen toimenpiteiden toteutukseen käytettävissä oleva rahoitus ei ole myöskään vastannut tarvetta. Toimeenpanon varmistamiseksi tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja.

Mitkä ovat vesienhoitoalueen kriittisiä kohteita?

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat olleet lähinnä hajakuormituksen vähentäminen ja fyysisesti muutetut vesimuodostumat. Rehevöityneen vesistön tilan paraneminen on kokonaisuutena hidas prosessi ja tilan paraneminen kestää yleensä pikemminkin vuosikymmeninä kuin vuosia. Jotta vajaan kymmenen vuoden toteutusaikataululla saavutettaisiin vesien tilassa näkyvää tulosta hyvissäkään olosuhteissa toimenpiteiden toteutuksen seurauksena, pitäisi toteutukseen panostaa voimakkaasti. Vaikka toimeenpanon osalta on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä, niin osassa sektoreiden toimenpiteiden toimeenpanossa on vajetta johtuen mm. ohjauskeinojen riittämättömyydestä sekä resurssien puutteesta.

Pohjavesien osalta arvioitiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella että perustoimenpiteillä sekä esitetyillä täydentävillä toimenpiteillä säilytetään Tornionjoen vesienhoitoalueella pohjavesien hyvä tila.

6.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet toisella hoitokaudella

6.3.1 Pintavesien ympäristötavoitteet

Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella luokiteltujen järvi- ja jokivesimuodostumien määrä on lisääntynyt ensimmäiseen kauteen verrattuna. Ensimmäisellä suunnittelukaudella mukana olleiden vesimuodostumien ympäristötavoitteet on tarkistettu. Lisäksi uusien vesimuodostumien tila ja sen parantamistarve on arvioitu ja määritetty niille ympäristötavoitteet. Vesimuodostumien tilatavoitteet on asetettu niiden nykytilan ja tilan parantamistarpeen perusteella.

Tornionjoen vesienhoitoalueen vesimuodostumissa päätavoite on hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen (taulukko 6.3.1.1 ja 6.3.1.2). Hyvän tilan saavuttaminen painottuu vesienhoitoalueen eteläosiin, missä vesistöjen parantamistarpeet liittyvät lähinnä ravinne- ja kiintoainekuormituksen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseen sekä vesistöjen rakenteellisten tai hydrologisten muutosten aiheuttamien haittojen lieventämiseen.

Taulukko 6.3.1.1. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen jokivesissä osa-alueittain (ei voimakkaasti muutetut vedet) vuoteen 2021 mennessä.

Osa-alue	Erinomaisena säilyminen		Hyvänä säilyminen		Hyvän saavuttaminen	
	km	%	km	%	km	%
Könkämäeno	420	97	14	3		0
Muonionjoki	770	74	227	22	23	2
Tornionjoki	30	4	710	82	124	14
Yhteensä	1 220	52	951	41	147	16

Hyvää huonommassa tilassa oleviin tai hyvän tilan säilyttämisen osalta riskissä oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat paineet eli tilaa heikentävät tekijät on arvioitu ensimmäisen suunnittelukierroksen tavoin (taulukko 6.3.1.3). Vesimuodostumien ympäristötavoitteet on asetettu pääosin veden kokonaisfosforin, kokonaistyppien ja a-klorofyllipitoisuuden perusteella kyseisen vesistötyyppin hyvän ja tyydyttävän luokkarajojen pohjalta. Tavoitetasojen saavuttamiseksi tarvittavan kuormitusvähennyksen suuruutta on arvioitu mallitarkasteluin ja asiantuntija-arvioin. Lisäksi on asetettu hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä tavoitteita. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne joilla tavoitetilän säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä.

Taulukko 6.3.1.2. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen järvissä osa-alueittain ja rannikkovesissä vuoteen 2021 mennessä (km² / %). Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet ovat taulukossa mukana. Niiden tavoite on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Osa-alue	Erinomaisena säilyminen		Hyvänä säilyminen		Hyvän saavuttaminen	
	km	%	km	%	km	%
Köncämäeno	91,0	89	11,1	11	0,0	0
Muonionjoki	40,6	31	87,1	67	2,5	2
Tornionjoki	21,3	8	188,7	69	47,6	17
Järvet yhteensä	152,9	30	286,9	57	50,0	10
Rannikko			70	65	37	35

Taulukko 6.3.1.3. Tornionjoen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumiin vaikuttavat merkittävät paineet. Osuus (%) vesimuodostumista. Samaan vesimuodostumaan voi kohdistua useita painetekijöitä.

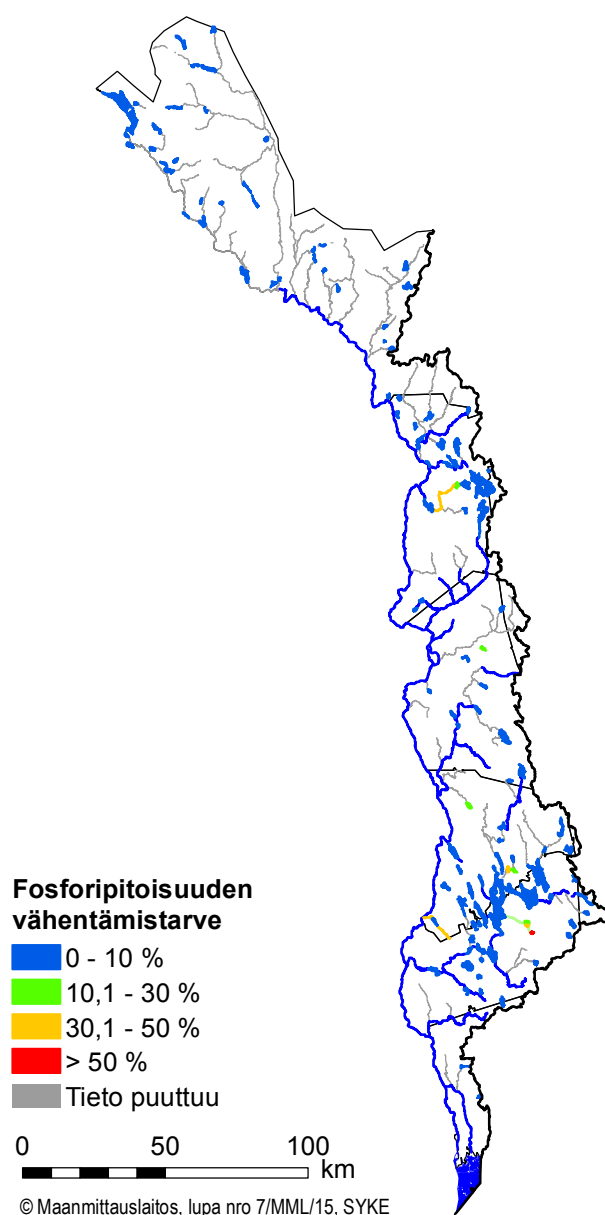
Merkittävä paine	Järvi	Joki	Rannikko	Yhteensä
Hajakuormitus				
Haja-asutus	8,3	5,8		7,3
Maatalous	7,7	6,8		7,3
Metsätalous	9,5	8,7		9,1
Muu hajakuormitus			100,0	1,1
Pistekuormitus				
Teollisuuslaitokset			66,7	0,7
Kalanviljelylaitokset		1,0		0,4
Yhdyskuntien jätevedet		1,9	66,7	1,5
Turvetuotanto		1,9		0,7
Hydrologis-morfologiset muutokset				
Hydrologiset muutokset	1,2	1,0		1,1
Esteet ja padot	1,2	1,0		1,1
Fyysiset muutokset		1,9	66,7	1,5
Muut paineet				
Muu ihmisperäinen paine	7,1			4,4

Ympäristötavoitteista voidaan poiketa tietyin perustein. Tornionjoen vesienhoitoalueella on nähty tarvetta poiketa hyvän tilan tavoitteesta neljässä lintuvesikohteessa: Iso ja Vähä Meltosjärvi, Pysäjäjärvi sekä Paamajärvi. Näitä kaikkia järviä on aikoinaan laskettu, ja ne ovat hyvin matalia ja reheviä lintuvesiä. Näiden järvien tilatavoite on hyvää huonompi (tydyttävä), koska ne ovat ihmisen toiminnan siten muuttamia ja niiden luonnonolot ovat sellaiset, että hyvän tilan saavuttaminen on käytännössä mahdotonta. Vesienhoidon hyvää tilaa ei todennäköisesti voitaisi myöskään saavuttaa vaarantamatta alueiden suojeluperusteita.

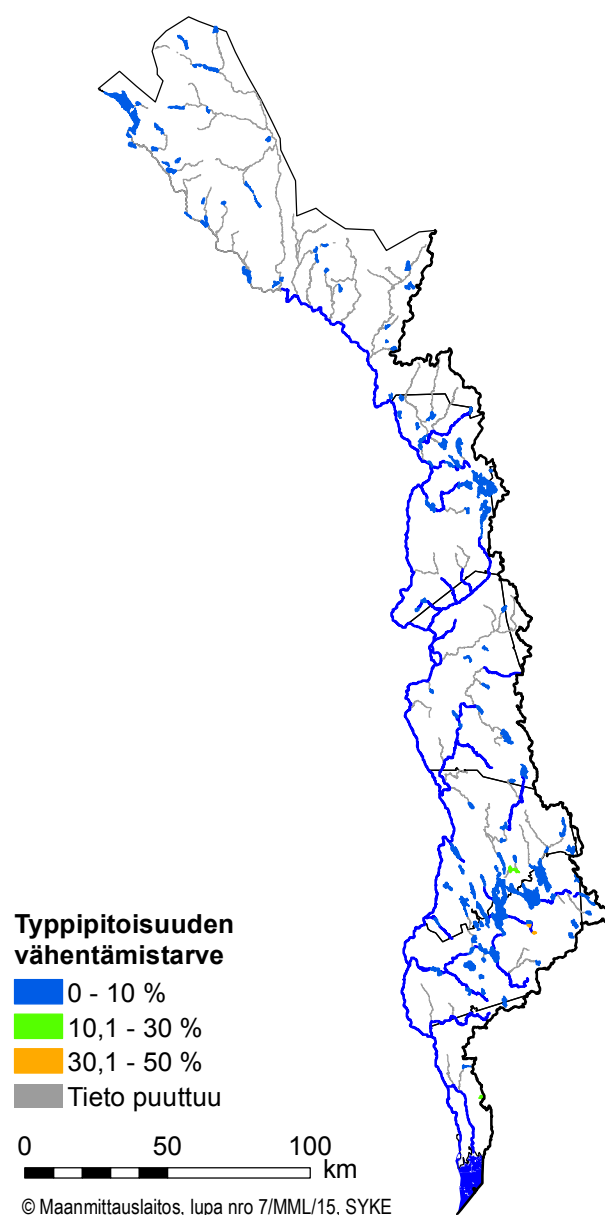
Tavoitteen saavuttamisen määräajan pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. Määräaikaa joudutaan tälläkin kierroksella siirtämään joissain vesimuodostumissa. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttaa se, että vesistöt palautuvat hitaasti kuormittavien ja muuttavien toimintojen vähennyttyä. Toisaalta käytettävissä olevat resurssit vaikuttavat toimenpiteiden toteutukseen. Tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi tarvitaan resurssien lisäksi riittävän tehokkaita ohjauskeinoja. Siitä huolimatta, että tavoitteiden saavuttamisen arvioidaan viivästyvän, toimenpiteitä tulee toteuttaa suunnitellulla tavalla, jotta ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa suunnitelluilla aikatauluilla.

6.3.2. Pintavesien tilan parantamistarpeet

Pintavesien tilan parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti vesistöjen haitalliseen rehevyyteen sekä vesistöjen rakentamisesta johtuneisiin hydrologisiin ja rakenteellisiin muutoksiin. Joissakin tapauksissa rehevyyteen liittyvät ongelmat johtuvat pääosin vesimuodostuman hydrologisista tai morfologisista muutoksista, jolloin vesimuodostumalla on sekä rehevyytensä alentamiseen että hydrologis-morfologisen tilan parantamiseen liittyviä tarpeita. Rehevyyden osalta on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpikuormituksen alentaminen. Lähes jokaiselle vesimuodostumalle on laskettu VEMALA-kuormitusmallin avulla yksilöity fosfori- ja typpipitoisuuden vähentämistarve (kuva 6.3.2.1 ja 6.3.2.2). Lisäksi järville ja rannikkovesille on laskettu a-klorofyllipitoisuuden vähennystarve (6.3.2.3). Yleisesti ottaen fosforin ja a-klorofyllin osalta vähennystarvetta on enemmän kuin typen osalta.



Kuva 6.3.2.1. Fosforipitoisuuden vähennystarve Tornionjoen vesienhoitoalueen pintavesissä.



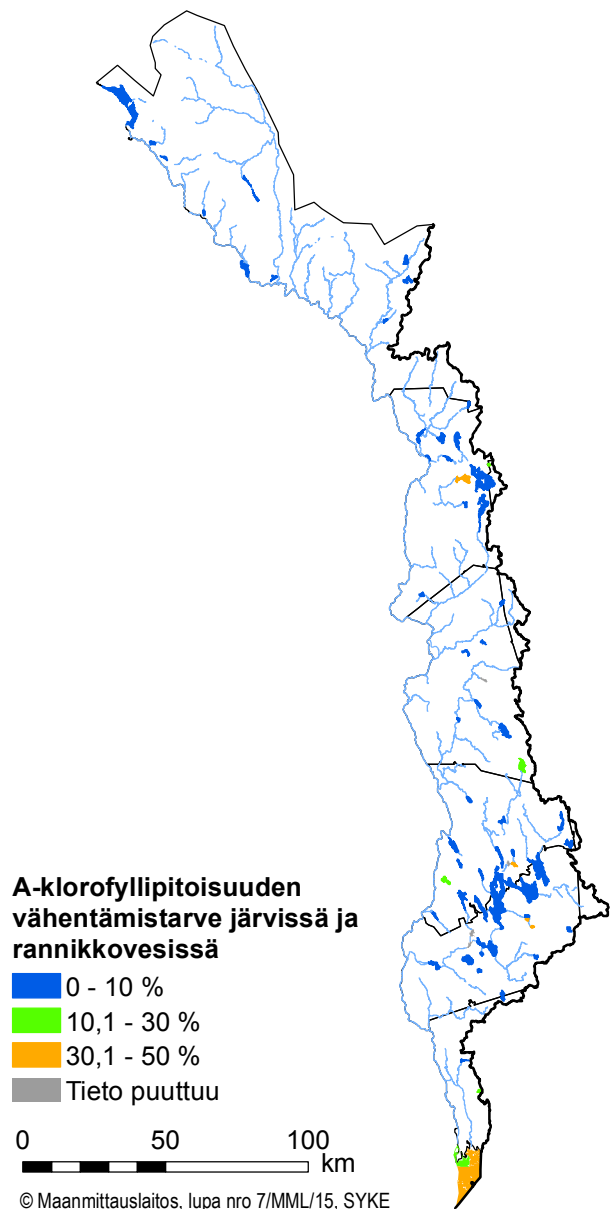
Kuva 6.3.2.2. Typpipitoisuuden vähennystarve Tornionjoen vesienhoitoalueen pintavesissä.

Seuraavassa esitellään Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonompaan tilaan luokiteltujen jokivesien tilan parantamiseksi vaadittavat lisätoimenpiteet vesimuodostumittain. Syy tyydyttävään ekologiseen tilaan on usein Lapin oloihin nähden korkeat ravinnepitoisuudet sekä ojitusten aiheuttaman kiintoainekuorman aikaansaamat muutokset pohjan rakenteessa. Lapin vesille tyypillinen lievähkö rehevöitymiskehitys näkyy suhteellisen huonosti seuratuissa biologisissa laatuominaisuuksissa (koskialueiden pohjalevät, pohjaeläimet ja kalasto). Tarkkailun kohteena olevien koskipaikkojen elinympäristöjen rakenne ei ole vielä päässyt muuttumaan suuresti (koskien voimakkaampi virtaus ehkäisee eritoten haitallisen kiintoainekuormituksen vaikutuksia, valtaosa sedimentoituvasta kiintoaineesta kertyy hidaskvirtauksisemmille suvantoalueille). Kohonneet ravinnepitoisuudet saattavat päinvastoin lisätä Lapin karuille vesille tyypillisten niukkalajisten eliöyhteisöjen lajikirjoa ja biomassan tuotantoa. Tämä on tyypillistä rehevöitymiskehityksen alkuvaiheessa (semipolluutio-vaiheessa). Jatkuessaan ravinnekuormitus usein johtaa näilläkin alueilla aikaa myöten herkkien lajien taantumiseen ja eliölajiston yleiseen köyhtymiseen.

Martimojoki ja Luomajoki (Ylitornio, Tornio)

Torniojokeen laskeva Martimojoki sijaitsee Ylitornion kunnan ja Tornion kaupungin alueella. Martimojoen pääuoman ja sivujokien (huomattavimpana Martimojoen alaosaan pohjoisesta laskeva Luomajoki) valuma-alueet on voimakkaasti ojitettu alueella harjoitettavan metsätalouden takia. Metsätaloustoimilla on ollut huomattava vaikutus jokialueiden tilaan. Luomajoella maatalouden osuus hajakuormituksesta on huomattava, ja rantapeltojen osuus valuma-alueen pinta-alasta on Lapin mittakaavassa suuri. Martimojoen latvoja kuormit-tavat lisäksi Martimon, Laukkuvuoman ja Leväjänkkän turvetuotantoalueet.

Ojitusten ja maanmuokkauksen aiheuttaman kiintoainekuorman seurauksena varsinkin latvaosien jokiuomat ovat kummallakin jokialueella pahasti liettyneet. Pääosiltaan siltti- ja moreenimaasta koostuvan maaperän ojitaminen on aiheuttanut voimakasta eroosiota, ja pahimmillaan valtaojat ovat syöpyneet erittäin pahoin. Latvaosien jokiuomien vakava liettyminen ja kalaston lisääntymisalueiden tuhoutuminen havaittiin jo 1980-luvulla. Kuormituksen vähennystarve kohdistuu-kin Martimojoella pääasiassa kiintoaineen kuormaan, ei niinkään ensisijaisesti ravinnekuormitukseen.



Kuva 6.3.2.3. A-klorofyllipitoisuuden vähennystarve Tornion vesienhoitoalueen järvissä ja rannikkovesissä.

Kokonaisravinteiden osalta Martimojoen vedenlaatu ei ylitä kansallisia hyvän ja tyydyttävän tilan raja-arvoja, vaikka ovatkin Lapin olosuhteisiin nähden korkeat. Korkeat rauta- ja ammoniumtyppipitoisuudet kuitenkin viittaavat valuma-alueen muokkausten edelleen vaikuttavan vedenlaatuun. Siksi Martimojoen vedenlaatu on arvioitu kokonaisuutena tyydyttäväksi. Biologisista laatumuuttujista pohjalevät ja pohjaeläimet ilmensivät hyvää ja jopa erinomaista tilaa osoittaen eliöstön osin hyötynneen kasvaneesta ravinnekuormasta. Kalaston sijaan näyttää kärsineen kuormituksesta, luultavasti eritoten kiintoaineen osalta, ja ilmentää tyydyttävää ekologista tilaa. Martimojoen ekologinen tila on kokonaisuutena tyydyttävä.

Luomajoen osalta ei ajantasaista vedenlaatuaineistoa ole käytettävissä. 1990-luvulla kerätyn runsaan analyysidatan perusteella veden ravinnepitoisuudet olivat varsinkin kokonaisfosforin osalta korkeat (keskimäärin 50–60 mikrogrammaa litrassa). Kuten Martimojoessa, myös Luomajoen rautapitoisuudet olivat 1990-luvulla korkeat. Biologista seuranta-aineistoa ei ole Luomajoelta kerätty. Luomajoen osalta ensisijainen toimenpide onkin nykytilanteen selvittäminen tehostetulla biologisella ja fysikaalis-kemiallisella näytteenotolla. Joki liisättiin tämän vuoksi kansalliseen jokivesien seurantaohjelmaan, mutta suunnitelmallisemman vesienhoidon pohjaksi tarvitaan myös kattavampi vedenlaadun ja ekologisen tilan selvitys.

Martimojoella toteutettiin valuma-aluekunnostuksia vuonna 2003. Kunnostustoimet kohdistettiin valtaosin Luomajoen alueelle. Kunnostuksessa jokeen laskeviin valtaosin rakennettiin ylivalunta-kynnyksiä ja pinta-valutuskenttiä. Kunnostettu alue muodostaa vain noin kolmanneksen Martimojoen valuma-alueesta, eikä kunnostusta toteutettu Luomajoen liettyneessä pääuomassa. Martimojoen ja Luomajoen tilan parantamiseksi tulisi laatia koko valuma-aluetta koskeva vesiensuojelusuunnitelma ja kartoittaa myös pääuomien kunnostustarve ja -mahdollisuudet. Suunnittelun pohjaksi soveltuu hyvin TRIWA III-Interreg -hankkeessa kerätty joki-inventointiaineisto, joka kattaa jokiuomassa havaitut hydro-morfologiset muutokset sekä paikkatiedon merkittävistä kuormituslähteistä ojikkojen tarkkuudella.

Venejoki (Kolari)

Kolarin kunnan alueella sijaitsevan, Naamijoen merkittävimmän latvajoen Venejoen valuma-alueella harjoitetaan intensiivistä metsätaloutta, jonka seurauksena aluetta on ojitettu ja muokattu voimakkaasti. Ojitusten ja maanmuokkauksen seurauksena jokiuomat ovat varsinkin latvaosilla pahoin liettyneet. Liettyminen on pilannut ja tuhonnut tärkeitä lohen ja meritaimenen lisääntymisalueita. Venejoen koskiosuuksia kunnostettiin Naamijoen kunnostuksen yhteydessä 2008–2009.

Venejokea koskevat tiedot ovat hajanaisia ja pahasti vanhentuneita. Joella on sähkökalastettu kerran vuonna 2007, ja tuolloisten tulosten perusteella kalasto ilmensi välttävää tilaa. Venejoen vedenlaatua seurattiin säännöllisemmin vuosina 1993–1996, ja tällöin joen kokonaisfosfori- ja rautapitoisuudet olivat ajoittain hyvinkin korkeita muihin vastaaviin Lapin alueen jokiin verrattuna. Korkeat rautapitoisuudet todennäköisesti ilmentävät jokeen ojitusalueilta kohdistuvaa voimakasta kiintoainekuormitusta, rauta kun usein on sitoutuneena kiintoainepartikkeleihin. Korkeiden rautapitoisuuksien havaittiin vuosituhaten vaihteessa tehdyssä selvityksessä haittaavan myös kalojen mädin ja poikasten kehitystä Naamijoen vesistöalueilla. 2000-luvulla otettujen erittäin hajanaisien vedenlaatu- ja ravinne- ja rautapitoisuudet näyttäisivät laskeeneen normaalille tasolle. Aluetta koskevat vesibiologiset ja fysikaalis-kemialliset seuranta-aineistot tullaan päivittämään liitämällä Venejoki kansalliseen jokien seurantaverkkoon.

Vuosina 2011–2014 toteutetussa TRIWA III -hankkeessa kartoitettiin myös Venejokeen laskevat ojikat ja pohjan elinympäristöjen nykytila. Venejoen alueella havaittiin usean sivu-uoman (esimerkiksi Alinen Teura-oja) ja laajojen ojikkoalueiden edelleen purkavan kiintoainetta jokeen. Sedimentaatiota ja pohjan liettymistä havaittiin myös puolen kymmentä vuotta sitten kunnostetuilla koskialueilla, mikä osaltaan todistaa kiintoainekuormituksen edelleen jatkuvan. Ravinnekuormituksen vähentäminen ei siksi ole ensisijainen toimenpide, vaan päähuomio tulee kohdistaa valuma-alueelta tulevaan kiintoainekuormaan. Jokiuoman kunnostuksen vaikutukset ovat pysyviä vasta silloin, kun vesistöön kohdistuva kiintoainekuorma saadaan hallintaan. TRIWA III -hankkeessa Naamijoen latva-alueille laadittiin uomakunnostussuunnitelma, joka kattaa myös Venejoen.

Alainenjoki (Ylitornio)

Ylitornion kunnassa sijaitseva Alainenjoki saa alkunsa Natura 2000 -suojeluohjelmaan linnustonsa perusteella liitetystä, rehevistä Meltos- ja Pysäjärvistä. Joki laskee Tengeliönjoen valuma-alueeseen kuuluvaan Miekojärveen. Jokeen kohdistuu lähinnä maa- ja metsätalouden hajakuormitusta. Lisäksi valuma-alueella sijaitsee Ylitornion kunnan viemärilaitos.

Joelta kerätty biologinen aineisto (pohjaeläimet ja -levät, kalasto) ilmentää selvästi tyydyttävää ekologista tilaa, joskin Lapin joille tyypillisesti koskialueiden pohjaeläimistö näyttää hyötyvän vesialueen poikkeuksellisesta ravinteisuudesta. Alainenjoki on vedenlaatutiedon perusteella rehevä ja kokonaisfosforipitoisuudet ylittävät selvästi hyvän ja tyydyttävän tilan kansallisen raja-arvon. VEMALA-kuormitusmallilla arvioitu fosforikuorman vähennystarve on noin 17 prosenttia. Tällaisen vähennyksen saavuttaminen saattaa kuitenkin olla mahdotonta vaarantamatta yläpuolisen Meltosjärven linnuston tilaa. Lintuvetenä suojelun Meltosjärven tavoitetilaksi on arvioitu tyydyttävä, jotta rikkaalle linnustolle tärkeät rehevät olosuhteet voidaan säilyttää.

Alainenjoelle täytyy laatia vesienhoitosuunnitelma, jossa kartoitetaan yksityiskohtaisesti joen tilaan vaikuttavien kuormituslähteiden merkitys ja sijoittuminen valuma-alueella. Suunnitelman pohjalta voidaan arvioida, pystytäänkö Alaisenjoen tilaa ylipäättään parantamaan Meltosjärven suojeluarvoja vaarantamatta.

Särkijoki (Muonio)

Särkilompolosta Kangosjärveen laskevan Särkijoen suurin kuormittaja oli Särkilompolon rannalla sijainnut, syksyllä 2013 toimintansa lopettanut Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Muonion kalanviljelylaitos. Todennäköisesti juuri laitoksen toiminta aiheutti vuosina 2007–2011 siinä määrin voimakkaan kokonaisfosforipitoisuuden nousun, että vedenlaatu luokka aleni edellisen suunnittelukauden hyvästä välttävään. Kokonaistyyppipitoisuudet pysyivät hyvällä tasolla, joten kokonaisuutena vedenlaatu arvioitiin tyydyttäväksi, jonka perusteella myös ekologinen tila biologisen aineiston puuttuessa määritettiin. Fosforipitoisuus palasi jo vuosien 2012–2013 aikana hyvää tilaa ilmentävälle tasolle.

Korkean kokonaisfosforipitoisuuden vuoksi fosforikuorman vähennystarpeeksi arvioitiin 44 %. Koska fosforipitoisuuden nousu vaikuttaa vuosien 1996–2013 aikasarjaa tarkasteltaessa tilapäiseltä, on oletettavissa, että Särkijoen tila tulee palautumaan hyvään ekologiseen tilaan laitoksen toiminnan loputtua. Siksi keskeinen toimenpide 2. suunnittelukaudelle on toteuttaa vesimuodostuman tilan biologinen ja fysikaalis-kemiallinen seuranta liittämällä alue kansalliseen jokien seurantaverkkoon. Mikäli joen ekologinen tila ei suunnittelukauden aikana kohennu, tulee aloittaa selvitystyö Särkijoen ja yläpuolisen Särkilompolon kuormituslähteistä ja mahdollisuuksista vesialueiden tilan parantamiseksi.

Alainen Ratasjoki (Pello)

Tornionjokeen Ratasjärven kautta laskeva Alaisen Ratasjoen vesialue muodostuu järven yläpuolisesta Vuomajoesta ja alapuolisesta Ratasjoesta. Joen ja järven valuma-alue on maatalouden hajakuormittama. Myös metsätalous vaikuttaa vesialueiden tilaan. Ratasjärven tilaa ja kunnostusmahdollisuuksia selviteltiin vuosituhaten vaihteessa, mutta valuma-alueen kattavaan selvitykseen ja konkreettisiin kunnostustoimiin ei ole saatu resursseja.

Vuomajoen ja Ratasjoen vedenlaatua seurattiin tiheästi vuosina 2000–2001 Ratasjärven kunnostussuunnitteluun liittyen. Seurannan tulokset osoittivat sekä kokonaisfosforipitoisuuksien, että fekaalisten ja koliformisten bakteerien tiheyksien olevan korkeita, mikä osaltaan ilmentää maatalouden keskeistä roolia vesialueen kuormituksessa. Fosforipitoisuuksien perusteella Alaisen Ratasjoen vedenlaatu oli välttävä, mutta ottaen huomioon hyvää tilaa ilmentävän kokonaistyyppipitoisuuden, alueen ekologinen tila luokiteltiin tyydyttäväksi. Mallin mukaan arvioitu kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve on 49 prosenttia. Biologista aineistoa joesta ei ole saatavilla, ja vedenlaatuaineistokin kaipaa ikänsä takia päivitystä. Siksi vesimuodostuma liitettiin kansalliseen jokien seurantaverkkoon.

Alaisen Ratasjoen uoman tila ja kuormituslähteinä toimivien ojikkojen sijainnit kartoitettiin TRIWA III -hankkeen virtavesien inventoinnissa, ja aineistoa voidaan sellaisenaan käyttää vesienhoidon suunnittelussa. Toisen vesienhoidon suunnittelujakson toimenpiteeksi esitetään valuma-alue- ja uomakunnostussuunnitelman laatimista. Konkreettisiin kunnostustoimiin päästään lupaprosessien ja maanomistajien suostumusten ym. lakitekniesten seikkojen takia vasta seuraavalla vesienhoitokaudella.

Taulukko 6.3.2.1. Yhteenvedo ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien alentamistarpeesta, sekä tarpeesta vaikuttaa hydrogis-morfologisiin tekijöihin Tornionjoen vesienhoitoalueen jokivesissä (ei voimakkaasti muutetut).

Vesimuodostuma	Fosfori (%)	Typpi (%)	Kiintoaine	HyMo
Martimajoki	0	0	X	
Luomajoki	?	0	X	
Venejoki	?	0	X	X
Alainenjoki	10–30	0	(X)	
Särkijoki	30–50	0	(X)	
Alainen Ratasjoki	30–50	0	X	

Pienet joet

Etelä- ja Keski-Lapin jokien latvaosien pienet joet ja purot ovat monin paikoin pahoin liettyneet maan kuivatukseen tähdenneiden, eroosiota aiheuttaneiden ojitusten takia. Pääosa ojituksista on tehty metsätalouden tarpeisiin, mutta jonkin verran ojituksia on toteutettu myös turvetuotantoa ja maataloutta silmällä pitäen. Liettyminen on peittänyt ja tuhonnut varsinkin kalaston kutu- ja poikastuotantoalueina tärkeitä sora- ja kivipohjaisia alueita, ja aiheuttanut suuria muutoksia pienten virtavesien ekosysteemeihin. Pahimmillaan hiekkaa, silttiä ja orgaanista materiaalia on kertynyt joki- ja purouomiin useiden metrien paksuudelta.

Lapin ympäristökeskus toteutti 1990–2000-lukujen aikana puro- ja jokivesien inventointeja ja kunnostuksia varsinkin Itä-Lapin alueella. Latvapurojen imuruoppauksista saatiin tällöin hyviä kokemuksia. Sedimentoituneen lietteen alta saatiin paljastettua jokipohjan alkuperäinen kivikko ja soraikko. Lohikalojen havaittiin aloittaneen menestyksellisen lisääntymisen kunnostetuilla alueilla.

Tornionjoen valuma-alueen pieniä virtavesiä inventoitiin ruotsalais-suomalaisessa TRIWA III-Interreg -hankkeessa vuosina 2011–2013. Hankkeen puitteissa saatiin varsin kattavasti kartoitettua valuma-alueen etelä- ja keskiosien sivujokien kunnostustarve ja jokiuomiin edelleen kohdistuvat kuormituslähteet. Tulosten perusteella arvioitiin valuma-alue- ja uomakunnostusten kokonaistarve ja toimien vaatimat kustannukset. Aiemmin Tornionjoen Suomen puoleisella alueella inventoitiin myös Äkäsjoen sivujokia Ylläksen kalastusmatkailuhankkeen yhteydessä. Inventointiaineistot koskevat vain Äkäsjoen valuma-aluetta ja sivujokia.

Toteutetut inventointihankkeet tarjoavat edustavan aineiston vesienhoidon suunnittelun pohjaksi Tornionjoen vesistöalueen etelä- ja keskiosilla. Pohjoisosista tieto on sen sijaan hajanaista, tosin vesiin kohdistuvat paineetkin ovat alueella etelää pienempiä. Pohjoisosan jokien tila ja mahdollinen kunnostustarve tulisi tulevaisuudessa selvittää. Etelä- ja keskiosien pienille virtavesille voidaan laatia tarkemmat kunnostussuunnitelmat, mutta suunnittelun kustannusten takia alkavan vesienhoitokauden tavoitteeksi asetetaan kymmenen pikkujoen kunnostussuunnittelu.

Järvet

Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella Tornionjoen vesienhoitoalueella on yhteensä 10 järveä, jotka on luokiteltu tyydyttävään tilaan rehevyyden tai siihen liittyvien ongelmien vuoksi (taulukko 6.3.2.2, liite 1). Näiden järvien lisäksi keinotekoisien ja voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen tyydyttävään tilaan arvioitujen järvien tilan parantamistarpeita tarkastellaan jäljempänä. Rehevyyden vuoksi tyydyttävään tilaan luokitellut järvet voidaan jakaa kolmeen ryhmään kuormituksen vähentämistarpeiden ja -mahdollisuuksien näkökulmasta.

Ensimmäisen ryhmän muodostavat järvet, joissa on kokonaisravinteiden tai klorofyllin pitoisuuksien perusteella tarvetta kuormituksen vähentämiseen ja joissa ihmistoiminnasta aiheutuvan kuormituksen osuus on vähintään 10 % järveen tulevasta fosforin kokonaiskuormasta (taulukko 6.3.2.2). VEMALA-mallin tietojen

perusteella voimakkaimmin ihmisen toiminnan kuormittamia järviä ovat Kantojärvi, Ratasjärvi ja Kurtakkojärvi, joissa suurimmat kuormittajat ovat maatalous, haja-asutus ja metsätalous. Järviin tulevan ulkoisen kuormituksen vähentämisen lisäksi lähes kaikissa järvissä on tarvetta myös sisäisen kuormituksen vähentämiseen (taulukko 6.3.2.4). Särkilompola ovat kuormittaneet asumajätevedet ja kalankasvatus, joiden vaikutus alueella on loppunut vuosina 2010 ja 2013.

Osalle näistä järvistä on tehty tarkempi ulkoisen kuormituksen vähentämistarpeen arviointi LLR-mallilla (Lake Load Response -malli; taulukko 6.3.2.3). Lampsijärven osalta ulkoisen fosforikuorman vähennystarve olisi jopa 87 % ilman sisäisen kuormituksen vähentämistarpeen tarkastelua, mutta jos sisäistä kuormitusta saadaan vähennettyä 25 %, niin ulkoisen fosforikuormituksen vähennystarve on 40 %. LLR-mallitarkastelussa sisäisen kuormituksen alkuarvoksi on asetettu joko puolet tai yhtä suuri kuin ulkoinen kuormitus riippuen siitä, onko sisäisen kuormituksen merkitys arvioitu suureksi vai hyvin suureksi.

Toisen ryhmän muodostavat järvet, joissa ei ole ravinne- tai klorofyllipitoisuuksien perusteella kuormituksen vähentämistarvetta. Tällaisia järviä alueella on Kolarin Pasmajärvi, johon kohdistuu kohtalaista (15 %) ihmistoiminnasta aiheutuvaa kuormitusta (maatalous, metsätalous, haja-asutus). Pasmajärvi luokiteltiin tyydyttävään tilaan pääasiassa sinilevien runsauden sekä rantavyöhykkeen päällyksien ja pohjaeläinten perusteella. Järven tilan parantamiseksi esitetään ensisijaisesti sisäisen kuormituksen vähentämistä järveen kohdistuvilla hoitotoimenpiteillä.

Kolmannen ryhmän muodostavat järvet, joissa järvien tyydyttävän tilan syynä ovat pääasiassa muut kuin ihmistoiminnan kuormituksesta johtuvat syyt. Tällaisia järviä ovat Paamajärvi, Iso ja Vähä Meltosjärvi sekä Pysäjäjärvi, jotka ovat hyvin matalia ja reheviä lintuvesiä, jotka kuuluvat lintuvesien suojeluohjelmaan ja Natura 2000 -ohjelmaan. Vähä Meltosjärveen kohdistuu kohtalaista (> 20 %) ihmistoiminnasta aiheutuvaa kuormitusta, mutta järvien rehevyyden aiheuttajana on pääasiassa niiden mataluus, sillä järviä on laskettu 1850- tai 1860-luvulla. Vähä ja Iso Meltosjärviä on kunnostettu kahteen otteeseen (2002–2003 ja 2008–2010) tavoitteena parantaa linnuston elinolosuhteita ja alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Toimenpiteillä lisättiin umpeenkasvaneiden järvien vesisyvyyttä ja avointa vesipintaa nostamalla järvien vedenpintaa, poistamalla turvelauttoja ja ruoppaamalla virtausuomaa. Järvien linnustolliset suojeluarvot edellyttävät rehevyydystason säilyttämistä, joten järville ei esitetä Vähä Meltosjärveä lukuun ottamatta kuormituksen vähentämistarvetta (taulukko 6.3.2.4).

Riskivesistöiksi nimettyjen järvien osalta on tarpeellista hankkia lisätietoa järvien tilasta sekä niiden tilaan vaikuttavista tekijöistä.

Taulukko 6.3.2.2. Rehevyyden perusteella tyydyttävään tilaan luokitellut järvet. Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella laskettu pitoisuuden vähennystarve (%) ja VEMALA-mallin perusteella laskettu ihmistoiminnasta aiheutuvan kuormituksen (maatalous, metsätalous, haja-asutus, hulevedet, pistekuormitus) osuus järviin tulevasta kokonaisfosforin kuormasta.

Nimi	Vähennystarve P-pitoisuus (%)	Vähennystarve N-pitoisuus (%)	Vähennystarve klorofyllipitoisuus (%)	Ihmiskuormituksen osuus (%)
Kantojärvi	10	14	15	57
Paamajärvi	7		21	8
Ratasjärvi	7			46
Kurtakkojärvi	29	7		34
Särkilompola	18		35	17
Pasmajärvi				15
Lampsijärvi	18	17	36	27
Iso Meltosjärvi	17			9
Vähä Meltosjärvi	44	37	38	27
Pysäjäjärvi	82	42	57	5

Taulukko 6.3.4.3. LLR-mallilla arvioidut fosfori- ja typpekuorman vähennystarpeet sekä arvio sisäisen kuormituksen vähentämistarpeesta.

Nimi	P-kuorman vähennystarve (%)	N-kuorman vähennystarve (%)	P- ja N-kuorman vähennys klorofyllitavoitteeseen		Sisäisen kuormituksen vähennystarve
			P	N	
Ratasjärvi	16				++
Kurtakkojärvi	22				++
Lampsijärvi	40	19		67	25 %

Taulukko 6.3.4.4. Arviot rehevyydestä kärsivien järvien ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähennystarpeesta sekä pääasialliset ulkoisen kuormituksen sektorit, joille toimenpiteitä tulisi kohdistaa.

Nimi	Vähennystarve P-kuormitus (%)	Vähennystarve N-kuormitus (%)	Sisäisen kuormituksen vähennystarve	Pääasiallinen ulkoisen kuormituksen vähennyssektori
Kantojärvi	10–30	10–30	10–30	Maatalous, haja-asutus, metsätalous
Paamajärvi				
Ratasjärvi	10–30		10–30	Maatalous, haja-asutus, metsätalous
Kurtakkojärvi	10–30		10–30	Maatalous, haja-asutus, metsätalous
Särkilampio	10–30		10–30	(Kalankasvatus), metsätalous, haja-asutus
Pasmajärvi			10–30	Maatalous, metsätalous, haja-asutus
Lampsijärvi	10–30	10–30	30–50	Maatalous, metsätalous, haja-asutus
Iso Meltosjärvi				
Vähä Meltosjärvi	10–30	10–30	30–50	Maatalous, metsätalous
Pysäjärvi				

Rannikkovedet

Tomionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesissä on fosforipitoisuuden perusteella arvioituna kuormituksen vähennystarvetta noin 10 % Tornio sisä -vesimuodostumassa. Alueelle kohdistuu etenkin Liakanjoen kautta tulevaa maatalouden ja haja-asutuksen kuormitusta, mutta alue sijaitsee myös Outokummun Tornion tehtaiden vaikutuspiirissä. Sen sijaan lähempänä Outokummun tehtaita sekä Tornion ja Haaparannan puhdistettujen jätevesien ja Tornionjoen vaikutuspiirissä sijaitsevalle Rönttän alueella ei ole ravinnepitoisuuksien perusteella kuormituksen vähentämistarvetta. Tornionjoen edustan ulommalla rannikkoalueella kokonaisfosforin pitoisuus ylitti hieman tyydyttävän tilan raja-arvon, minkä mukaan alueella olisi hieman kuormituksen vähentämistarvetta. Klorofyllipitoisuuden perusteella arvioituna vähennystarvetta on kaikissa vesimuodostumissa vähennystarpeen vaihdella 27–46 %. Tähän vaikuttavat rannikkovesien hyvin tiukat klorofyllin luokkarajat sisävesiin verrattuna.

Taulukko 6.3.4.5. Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesien kuormituksen vähennystarve ravinnepitoisuuksien ja klorofyllipitoisuuden perusteella arvioituna.

Nimi	Vähennystarve P-pitoisuus (%)	Vähennystarve N-pitoisuus (%)	Vähennystarve klorofyllipitoisuus (%)
Tornio sisä	10	0	46
Rönttä sisä	0	0	27
Tornio ulko	1	0	42

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve

Voimakkaasti muutetuissa vesissä tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka perustuu parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset ekologisia tilaa parantavat hydrologis-morfologiset toimenpiteet. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä ympäristötavoitteeseen vaikuttaa aina vesistön tärkeä käyttömuoto, jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa. Mikäli uomassa on esi-merkiksi vaelluseste, tavoitteena on vesiliikenteen vapaan liikkumisen turvaaminen

Torniojoen vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesistöiksi Tengeliönjoen alaosa ja Iso-Vietonen. Näiden vesistöjen säännöstelyn kehittämistarvetta sekä mahdollisuuksia parantaa vesien tilaa on arvioitu säännöstelyn kehittämishankkeessa, jossa tarkasteltiin myös säännösteltyjen Raanujärven ja Portimojärven tilan parantamismahdollisuuksia. Tengeliönjoen vanhassa jokiuomassa on käytöstä poistettu Haapakosken voimalaitos sekä Portimojärven säännöstelypato, jotka muodostavat nousuesteen vaelluska-loille. Hankkeen suosituksissa näille padoille esitetään kalatien tai ohitusuoman rakentamista kalojen vael-luksen mahdollistamiseksi. Iso-Vietosen osalta hankkeessa tarkastellaan edelleen säännöstelykäytännön kehittämismahdollisuuksia järven tilan parantamiseksi. Iso-Vietosen ja Raanujärven osalta hankkeessa on esitetty eroosio- ja rantasuojauksia eroosiohaittojen vähentämiseksi. Lisäksi Portimojärvelle esitetään kun-nostustoimenpiteitä ja valuma-alueen kuormituksen inventointia järven tilan parantamiseksi. Resursseista riippuen hanke edennee suunnitteluvaiheeseen vuonna 2016 alkavalla vesienhoitokaudella.

Ylempänä vesistössä Kaaraneskosken voimala estää kalannousun Miekojärvestä Iso-Vietoseen ja Jol-mankosken voimala edelleen Iso-Vietosesta Raanujärveen. Olisi perusteltua tehdä selvitys mahdollisuuksis-ta myös näiden vaellusesteiden ohittamiseksi.

Myös monissa muissa kohteissa on tarvetta parantaa kalojen vaellusyhteyttä, jotta yläpuolisten joki- ja jär-vialueiden lisääntymis- ja elinalueet olisivat vesieliöiden hyödynnettävissä. Vesienhoitoalueella on tiedossa noin 15 kaloille osittaista tai totaalista vaellusestettä, mutta luku on todennäköisesti aliarvio.

Laaja-alaiset ojitukset ja perkaukset ovat vaikuttaneet myös monien jokien hydro-morfologiseen tilaan. Liettyminen on peittänyt ja tuhonnut varsinkin kalaston kutu- ja poikastuotantoalueina tärkeitä sora- ja ki-vipohjaisia vuolasvirtaisia alueita, ja aiheuttanut suuria muutoksia pienten virtavesien ekosysteemeihin. Viimeisten uiton takia perattujen jokivesistöjen kunnostukset ovat loppusuoralla. Tornionjoen osa-alueen jokiuomista noin puolet on perkaamattomia ja noin kolmannes voimakkaasti perattuja. Jatkossa yksi kes-keisimmistä hydrologisen tilan parantamistarpeista liittyy valuma-alueiden vedenpidätyskyvyn lisäämiseen. Ilmastomuutoksen myötä vedenpidätyskyvyn lisäämisen tarve ja säännöstelykäytännön merkitys korostuu.

6.3.3 Pohjavesien ympäristötavoitteet

Vesienhoitoalueella pohjaveden tilaa uhkaavat asutus ja maankäyttö sekä pilaantuneet maa-alueet. Alueella on luokiteltu neljä pohjavesialuetta selvityskohteiksi. Riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä kat-tavia pohjaveden seurantatuloksia, joten alueet on niillä olevien toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi. Selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita. Selvityskoh-teiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi tulee esittää lisätoimenpiteitä ja arvioida tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi.

Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla sekä selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Lainsäädäntövaatimusten toimeenpano on keskeisin keino pohjaveden hyvän tilan turvaamiseksi. Pohjavesialueiden tilan säilyttäminen hyvänä edellyttää useita toimenpiteitä, ku-ten pilaantuneen maaperän pilaantuneisuusselvitystä, lupaehtojen päivittämistä ja valvonnan tehostamista. Pohjavesialueiden hyvän tilan turvaaminen edellyttää rajoituksia kemikaalien ja öljytuotteiden säilytykseen, ympäristölupien myöntämiseen, lannan levitykseen ja jätevesien käsittelyyn. Maankäytön suunnittelu on tär-keä keino, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

6.3.4. Haitallisten aineiden vähentämistarve

Haitallisten aineiden osalta nykyisen tilanteen johdosta ei ole tarpeen järjestää erillisiä toimenpiteitä tai rajoi-tuksia valuma-alueella. Seuranta ja selvityksiä haitallisten aineiden osalta tulee alueella kuitenkin toteuttaa jatkossakin, jotta mahdollisiin muutoksiin voidaan reagoida. Tiettyjen haitallisten aineiden osalta, kuten elo-hopea, TBT ja bromatut difenylieetterit, on syytä toteuttaa tarkempia kartoituksia tulevan luokittelun ja johto-päätösten pohjaksi. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatketaan erillisten velvoitetarkkailujen mukaisesti.

6.3.5 Erityisten alueiden tilatavoitteet

Tornionjoen vesienhoitoalueella on yhteensä 114 pintavesimuodostumaa, joissa erityisalueita koskevat vaatimukset on otettava huomioon tilatavoitteiden asettamisessa ja toimenpiteiden suunnittelussa.

Natura-alueet

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Usein vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät, koska vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen tukevat myös lajien ja niiden elinympäristön säilyttämistä.

Pääosa Tornionjoen vesistöalueen virtavesistä kuuluu Natura-alueisiin. Suurin osa vesimuodostumista on vähintään vesienhoitolain mukaisessa hyvässä tilassa. Tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevia vesistöjä ovat Meltosjärvet-Pysäjäjärvi Natura-alueeseen liittyvät vesimuodostumat (Iso ja Vähä Meltosjärvi, Pysäjäjärvi ja Alainenjoki), Pajukari-Uksei-Alkunkarinlahti Natura-alueella sijaitsevat rannikkovesimuodostumat (Tornio ja Röyttä sisä) sekä kolme Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen Natura-alueeseen kuuluvaa jokea (Alainen Ratasjoki, Särkijoki ja Venejoki Tornionjoki). Meltosjärvet-Pysäjäjärvi -lintujärvien osalta suuri osa ongelmista liittyy aiemmin tehtyyn vedenpinnan laskuun ja hyvän tilan saavuttamista on pidettävä epärealistisena luonnonolosuhteiden (mataluus, rehevyys) vuoksi. Vesienhoidon hyvää tilaa ei todennäköisesti voitaisi myöskään saavuttaa vaarantamatta alueiden suojeluperusteita. Näiden järvien tilatavoite on hyvää huonompi (tyydyttävä), koska ne ovat ihmisen toiminnan voimakkaasti muuttamia ja niiden nykyiset luonnonolot estävät vaativampien ympäristötavoitteiden saavuttamisen.

Uimavedet

Uimavesien osalta tarkastellaan tilatavoitetta asetettaessa myös uimavesille asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Vesienhoitoalueen molemmat EU-uimavedet sijoittuvat hyvässä ekologisessa tilassa olevaan Tornionjoen vesimuodostumaan, ja ne olivat uimavesien laatuksien perusteella erinomaisessa luokassa vuonna 2013.

Talousvedenottoon käytettävien vesimuodostumien erityistavoitteet

Vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousveden valmistusta varten, on yksilöity erityisiin alueisiin. Juomavesidirektiivissä, joka on toimeenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia sen lainsäädännön nojalla, jonka perusteella alue on määritetty. Näin ollen niissä vesimuodostumissa, joista otetaan vettä talousveden valmistamiseen, tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös kyseisessä asetuksessa asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Tornionjoen vesienhoitoalueella mikään talousvesikäyttöön vettä ottava vedenottamo ei käytä pintavettä vaan ainoastaan pohjavettä. Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatuvaatimukset ovat yleisesti alle talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia ja -tavoitteita. Tämän lisäksi talousveden laadun turvaamiseksi on laadittu vedenottamoiden ympärille vesilain mukaisia suoja-alueita kaikkein haavoittuvimmille pohjavesialueille sekä laadittu pohjavesialueiden suojelu-suunnitelmia. Lisäksi talousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannustamalla vesihuoltolaitoksia laa-
timaan talousveden turvallisuussuunnitelmia).

6.3.6 Uudet hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin

Hannukaisen kaivoshanke toteutuessaan todennäköisesti vaikuttaisi tilatavoitteiden saavuttamiseen Tornionjoen vesienhoitoalueella. Hankkeen vaikutukset, toteutusvaihtoehdosta riippuen, kohdistuvat Muonionjokeen, Äkäsjokeen ja Valkeajokeen, jotka ovat erinomaisessa ekologisessa tilassa sekä hyvässä tilassa oleviin Tornionjokeen ja Niesajokeen. Kaikki kohdealueen virtavedet kuuluvat lisäksi Tornionjoen Natura-alueeseen. Vesimuodostumia muutettaisiin rakenteellisesti, niiden hydrologia muuttuisi tai vesimuodostumia häviäisi kokonaan. Kaivosten vesistö päästöt sisältävät haitallisia aineita, jotka lisäävät mm. happamoitumisriskiä ja heikentävät veden laatua ja eliöstöä. Käytettävissä olevien tietojen perusteella tilan heikkeneminen erinomaisesta hyvään on mahdollista lähinnä Äkäsjoen ja Valkeajoen osalta ja hyvän tilan saavuttaminen voisi vaarantua lähinnä Niesajoen osalta.

7 Vesienhoidon toimenpiteet

7.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

7.1.1 Toimenpiteiden määrittely ja jaottelu

Vesienhoidon keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa ne toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoidon tavoitteet. Vesienhoidon toimenpiteillä käsitetään sekä suoraan vesistöön, vesistön valuma-alueelle tai pohjavesialueelle kohdistuvia toimenpiteitä että toimenpiteitä, jotka vaikuttavat suoraan kuormitukseen tai muihin ihmistoiminnasta aiheutuviin vesien tilaa heikentäviin paineisiin. Lisäksi vesienhoidossa ovat toimenpiteinä mukana ohjaavat keinot, kuten lait ja strategiat, rahoituksen ohjaus, tietoisuutta lisäävät toimenpiteet sekä tutkimus- kehittämistoiminta.

Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella toimenpiteet jaoteltiin nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu ja toimenpiteet jaotellaan perus-, muu perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin. Tämä on linjassa EU:n ohjeistuksen sekä vesien- ja merenhoitolain kanssa. Muutos nähdään perustelluksi erityisesti terminologian yksinkertaistamiseksi ja suunnitelmien raportoinnin ja siihen tarvittavien tietojen käsittelyn helpottamiseksi.

Vesienhoidon perustoimenpiteet perustuvat valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä (30.11.2006/1040, päivitetty lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla). Uudet vesipuitedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpano on otettu huomioon perustoimenpiteissä.

Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Jaottelussa on otettu huomioon vuoden 2000 jälkeen tapahtuneet muutokset Suomen lainsäädännössä. Perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet ja kaikki ohjauskeinot luokitellaan **täydentäviksi toimenpiteiksi**.

Nämä periaatteet on otettu huomioon, kun eri sektoreille on määritetty vesienhoidon toimenpidevaihtoehtoja ja ohjauskeinoja. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen määrittelyssä on lisäksi huomioitu:

- ilmastonmuutos, tulvat ja kuivuus
- haitalliset aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteet.

Lisätietoa toimenpiteistä ja sektorikohtaiset toimenpideooppaat: www.ymparisto.fi/vaikutavesiin.

7.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet

Kustannusten arviointi perustuu ensisijaisesti toimenpiteiden suorien kustannusten arviointiin. Vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista esitetään suunnittelukaudella tarvittavat investoinnit, suunnittelukauden viimeisen vuoden tai koko kauden käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä ns. pääomitettu vuosikustannus, jolla tarkoitetaan investointien toimenpiteiden pitoajalle 5 %:n korolla laskettua annuiteettia lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla. Kustannusten arviointia varten on päivitetty toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja investointien kuoletusajat. Uusille toimenpiteille on arvioitu yksikköarvot.

Ensimmäiseen kauteen verrattuna seurantojen ja tarkkailujen kustannukset on otettu paremmin huomioon. Samoin on mahdollisuuksien mukaan eroteltu vesiensuojeluun liittyvien toimenpiteiden kustannukset kaikkien ympäristönsuojeluun ja lupaehtojen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden kustannuksista.

7.1.3 Vastuu toimeenpanosta

Valtioneuvoston periaatepäätös 'Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015' luo valmiuksia hoitokauden 2016–2021 vesienhoitosuunnitelmien valmistelulle. Toteutusohjelma tarkentaa vuonna 2009 vahvistettujen vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnallisella tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Alueellisen toimeenpanon yhteydessä priorisoidaan tarkemmin toimenpiteiden ja ohjauskeinojen kehittämisen aikatauluja.

Yleisellä tasolla ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaa. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten puitteissa ja muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, aluehallintovirastot, metsähallitus, metsäkeskukset, maakuntien liitot ja kunnat toimivat toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

Vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden toteutus riippuu monen eri tahon toimista. Näitä ovat esimerkiksi toiminnanharjoittajat, yritykset, kotitaloudet, kansalaisjärjestöt, valtion sektoriviranomaiset, aluehallintovirastot, kunnat, maakuntien liitot, tutkimuslaitokset, etujärjestöt, yhdistykset ja vapaaehtoiset toimijat.

Ensisijainen vastuu toimien toteuttamisesta on niillä yksityisillä ja valtion organisaatioiden toimijoilla (mm. toiminnanharjoittajat, kansalaiset, järjestöt), jotka vaikuttavat toimillaan vesien tilaan. Monet vesiensuojelua edistävät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen yhteistyöhön ja valmiuteen kehittää ja osallistua niiden rahoitukseen ja toimeenpanoon. Myös monet ohjauskeinot perustuvat vapaaehtoisuuteen.

7.1.4 Toimeenpanon rahoitus

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen ei etene riittävällä tavalla ilman uutta rahoitusta. Voimavarojen riittävyyden turvaaminen on tärkeää sekä julkisen sektorin että toiminnanharjoittajien toiminnan varmistamiseksi. Valtion ja kuntien mahdollisuudet edistää toimenpiteiden toteutusta ovat heikkenemässä edelleen julkisen hallinnon säästötoimien seurauksena ja vesiensuojeluun suunnatun rahoituksen pienentyessä.

Uusien yhteistyömuotojen ja rahoituskanavien kehittämiseen tulee panostaa jatkossa entistä enemmän. Keskeisiä toimenpiteitä tulee hankkeistaa ja rahoitusta hakea eri lähteistä. Rahoitusta varten voidaan esimerkiksi perustaa rahastoja ja säätiöitä. Vesienhoidon toimenpiteisiin tulee jatkossa entistä enemmän hakea rahoitusta myös EU:n eri rahoituskanavista. Uusien rahoitusmuotojen tulee olla käytössä jo toisen suunnittelukauden toimenpiteitä toteutettaessa 2016–2021.

Rahoituksen kehittäminen ja sen kohdentaminen on vain yksi vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon välineistä. Suuri osa toimeenpanoa tapahtuu kehittämällä nykyistä toimintaa, kuten parantamalla ennakkosuunnittelua, kohdentamalla tutkimusta sekä tehostamalla neuvontaa ja koulutusta eri neuvontaorganisaatioiden kautta. Viranomaistoimintojen ohjauksella ja eri toimintojen yhteensovittamisella on tärkeä rooli. Luvanvaraisten toimintojen toimet ovat pääosin nykykäytännön mukaisia ja ympäristölupiin perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttää paljon yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista toimiin. Tärkeä kysymys jatkossa onkin se, miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, miten kansalaisia saadaan aktivoitua toimimaan ja miten vesien hyvän tilan asettamat vaatimukset huomioidaan jokapäiväisessä toiminnassa eri sektoreilla.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuteen tulee kiinnittää jatkossa enemmän huomiota. Vesienhoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ei saada riittävää kuvaa ilman riittävää veden tilan seurantaa. Pahimmassa tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävää rahoitusta ei tule vähentää nykyisestä. On myös harkittava toiminnanharjoittajien nykyistä laajempaa osallistumista vesien tilan seurantaan.

7.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Lähtökohtana vesienhoidon toimenpiteiden toteutumisen seurannassa on, että se tapahtuu toimialakohtaisesti ja toteutetaan kustannustehokkaasti. Seurannassa hyödynnetään olemassa olevia tiedonkeruukäytäntöjä ja tiedot kerätään keskitetysti valmiista tietolähteistä ja rekistereistä aina kun se on resurssien käytön kannalta tehokkaampaa kuin vesienhoitoaluekohtainen tiedonkeruu. Keskitetysti tiedot kerää SYKE, joka myös tarvittaessa muokkaa valtakunnallisia aineistoja vesienhoidon kannalta käyttökelpoisempaan muotoon esimerkiksi jakamalla valtakunnallista tietoa vesienhoitoalueittain tai toimenpideohjelma-alueittain. Vesienhoitoalueet tekevät kuitenkin kokonaisarvion toimenpiteiden toteutumisen edistymisestä. Toimenpiteiden seurantajärjestelmät on rakennettu ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmään. ELY-keskukset vastaavat tietojen tallennuksesta vesienhoidon tietojärjestelmiin.

7.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi

Vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu samalla tavalla kaikilla Suomen vesienhoitoalueilla yhteisten opaiden mukaan. Suunnitteluprosessin päävaiheet on esitetty kuvassa 7.1.6.1.



Kuva 7.1.6.1. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessin päävaiheet.

7.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat

7.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma

Tavoite

Merenhoitosuunnitelman osana laadittavan toimenpideohjelman tavoite käsittää toimenpiteet, jotka toteuttamalla pyritään saavuttamaan tai ylläpitämään meriympäristön hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä paineisiin kohdistuvat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät valtioneuvoston päätökseen merenhoitosuunnitelman ensimmäisestä osasta (2012). Toimenpiteitä on määritelty vain siinä tapauksessa, että nykyiset toimenpiteet eivät ole riittäviä.

Toimenpiteet

Merenhoidon nykytoimenpiteet sisältävät vesienhoidon toisen kauden toimenpiteistä erityisesti rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. Koska valuma-alueilla toteutettavat näitä aiheita koskevat vesienhoidon toimenpiteet eivät ole kaikilta osin riittäviä meristrategiadirektiivin ja Itämeren toimintaohjelman (HELCOMin ministerikokoukset 2007 ja 2013) tavoitteiden saavuttamiseksi, on merenhoidon toimenpideohjelmassa esitetty joitakin uusia toimenpiteitä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon asiantuntijoiden kanssa siten, että ne tukevat vesienhoidon tavoitteita.

Rannikkovesillä hyvän tilan saavuttaminen edellyttää vielä vuosittaista noin 440 tonnin fosfori- ja 6 600 tonnin typpivähennystä vuoteen 2020 mennessä. Ihmisestä aiheutuvan fosforikuorman vähennystarve Perämeren rannikkovesien hyvän tilan saavuttamiseksi on arvioitu olevan keskimäärin 13 %, eli noin 100 t fosforia vuodessa Perämereen tulevasta kokonaisfosforikuormasta (800 t/a). Perämereen tulevaa fosforikuormaa saadaan vesienhoitosuunnitelmassa esitettävillä toimenpiteillä vähennettyä arviolta 90 % tarvitusta vähennyksestä. Ihmisestä aiheutuvan typpikuorman vähennystarve on 6 %, eli Perämerellä noin 900 t/a. Perämereen laskee pohjoisilta vesienhoitoalueilta suuria jokia, joiden ravinteista valtaosa on peräisin luonnonhuuhtoumasta. Tarkempaa tietoa löytyy merenhoidon toimenpideohjelmasta.

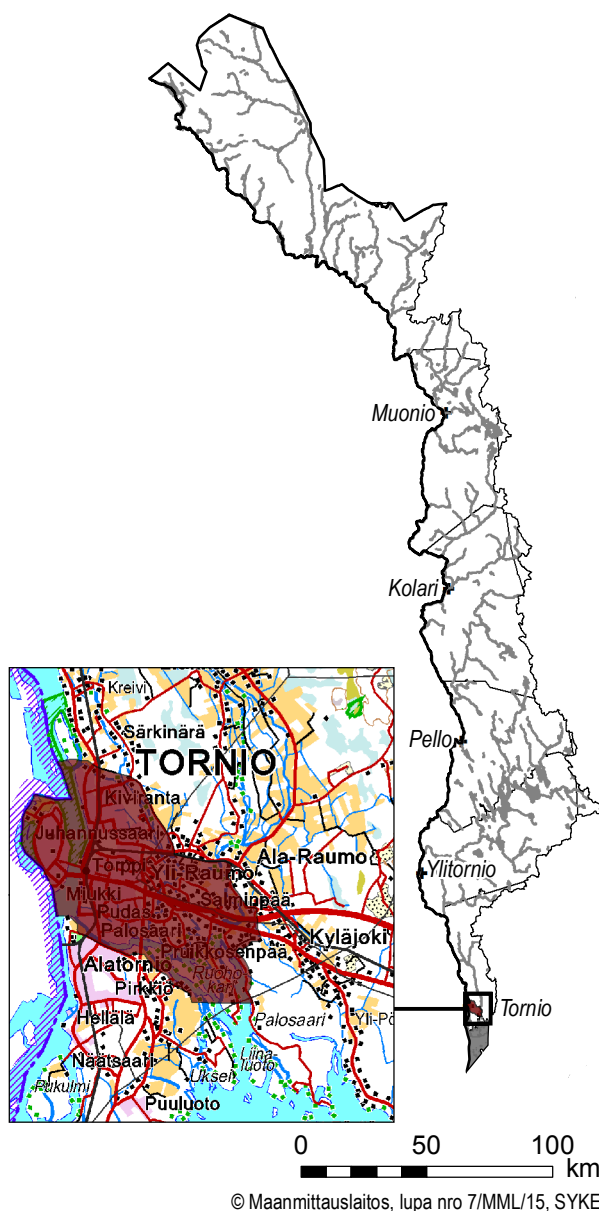
7.2.2 Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen merkittävät tulvariskialueet

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella on nimetty valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi Tornio (kuva 7.2.2.1). Alue sisältyi Suomen 21 merkittävän tulvariskialueen joukkoon. Kaikille merkittävälle tulvariskialueille on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Tornionjoen–Muonionjoen tulvariskien hallintasuunnitelma on saatavilla osoitteesta www.ymparisto.fi/trhs/tornionjoki ja ajantasaisia tulvakarttoja voi selata tulvakarttapalvelussa osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvakartat.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä arviot tulvavahingoista. Jokaiselle tulvariskialueelle on asetettu tulvariskien hallinnan tavoitteet ja suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella tulvariskien hallinnan tavoitteista ja toimenpiteistä on päättänyt maa- ja metsätalousministeriön nimeämä Tornionjoen tulvaryhmä.

Tornionjoen vesistöalue ulottuu sekä Suomen että Ruotsin puolelle. Ruotsissa on nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi Haaparanta ja alueella on samaan aikaan laadittavana Haaparannan tulvariskien hallintasuunnitelma. Tulvariskilain 14 § mukaan tulvariskien hallintasuunnitelmat on pyrittävä sovittamaan yhteen valtakunnan rajat ylittävällä vesistöalueella toisen valtion kuuluvaa osaa koskevien vastaavien suunnitelmien kanssa.

Toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin



Kuva 7.2.2.1 Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella sijaitseva merkittävä tulvariskialue.

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat vaikuttaa vesienhoidon tavoitteisiin ja niiden saavuttamiseen, jos vesistön tai vesimuodostuman hydrologista kiertoa tai rakenteellisia ominaisuuksia, kuten pohjan rakennetta ja laatua, syvyyttä ja leveyttä tai rantavyöhykkeen laatua, on muutettu merkittävästi. Vesienhoidon tavoitteita voivat uhata lähinnä perkaukset, penkereet ja virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstely. Niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa vaikutukset ekologiseen tilaan ja veden laatuun täytyy ottaa erityisesti huomioon. Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan tavoitetta ja parantaa vedenlaatua.

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueella tulvariskien hallintasuunnitelmassa on esitetty kaikkiaan 17 toimenpidettä tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi ensisijaisina toimenpiteinä on esitetty Kaupunginlahden tulvapenkereen korottamista, uusien tulvapenkereiden tarpeen kartoitusta, jäänsahausta, omatoimista varautumista ja tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttöä. Lisäksi hallintasuunnitelmassa esitetään useita eirakenteellisia toimenpiteitä tulviin varautumisen parantamiseksi.

Tornionjoen–Muonionjoen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnin yhteydessä on arvioitu toimenpidevaihtoehtojen vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan, vedenlaatuun ja kalastoon sekä tarkasteltu yhteensovivuutta vesienhoidon ympäristötavoitteisiin. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet on jaoteltu niiden vaikutusten perusteella vesienhoidon tavoitteiden kannalta erittäin myönteisiin, myönteisiin, kielteisiin, erittäin kielteisiin tai neutraaleihin toimenpiteisiin (taulukko 7.2.2.1).

Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa kaikki toimenpiteet ovat neutraaleja tai myönteisiä vesienhoidon kannalta, eikä suunnitelmassa ole esitetty toimenpiteitä, joilla olisi kielteinen vaikutus vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen.

Taulukko 7.2.2.1. Tornionjoen–Muonionjoen hallintasuunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin.

Kategoriaan sisältyvät toimenpiteet	Yhteensopivuus	Perustelu
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet		
Tulvakarttojen laadinta ja päivittäminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön.
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön.
Maankäytön suunnittelu	Myönteinen +	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, mutta välillisesti vaikuttaa positiivisesti, jos toimintojen siirtämisen seurauksena haitallisten aineiden kulkeutuminen tulvavesien mukana vähenee.
Viemäriverkoston kehittäminen tulvakestäväksi	Erittäin myönteinen ++	Viemäröinnistä peräisin olevien haitallisten aineiden kulkeutuminen tulvavesien mukana vähenee
Omatoiminen varautuminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee. Jos kiinteistöjen omistajat ovat erittäin aktiivisia suojaamaan kohteita, vaikutus voi olla suurempi.
Tulvasuojelutoimenpiteet		
Tulvapenkereet	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, mutta voi vähentää haitallisten aineiden vapautumista vesiin, jos kohteet suojataan. Korotetaan olemassa olevaa pengertä, jolloin vaikutus vesimuodostumaan on vähäinen. Mahdolliset uudet penkereet ovat pienialaisia ja sijoittuisivat todennäköisesti rakennetulle alueelle.
Luonnonmukainen vesien pidättäminen valuma-alueella	Erittäin myönteinen ++	Positiivinen vaikutus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin. Kosteikot ja muut pienialaiset vedenpidätysalueet mm. parantavat vedenlaatua vesistöissä sitoen kiintoaineita valuma-alueelle.
Jäänsahauksien käyttö	Neutraali	Ei vaikutusta vesistöön.
Valmiustoimet		
Tulvaennuste- ja -varoitussuunnitelmien kehittäminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee.
Tulvaviestinnän kehittäminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee.
Pelastus- ja evakuoitussuunnitelmat	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön
Tulvantorjunnan harjoitukset	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistöön
Toiminta tulvatilanteessa		
Tilapäisien tulvasuojelurakenteiden käyttö	Myönteinen +	Ei suoraa vaikutusta vesistöön, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, jos kohteita suojataan tilapäisesti
Jääpatojen purku	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistön tilaan. Vaikutukset tilapäisiä, paikallisia ja lyhytaikaisia ja vesistön tila palautuu nopeasti ennalleen.
Jälkitoimenpiteet		
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Myönteinen +	Ei suoraa vaikutusta vesistön tilaan, mutta voi vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista vesistöön toimintojen sijoittuessa tulvavaara-alueiden ulkopuolelle.
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	Myönteinen +	Ei suoraa vaikutusta vesistön tilaan. Tulva-alueen puhdistamistoimet tulvan jälkeen voivat estää vesistön tilan huonontumisen (esim. haitallisten aineiden poistaminen maastosta tai vesistöstä).
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan kehittäminen	Neutraali	Ei suoraa vaikutusta vesistön tilaan.

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa kaikki toimenpiteet ovat neutraaleja tai myönteisiä vesienhoidon kannalta, eikä suunnitelmassa ole esitetty toimenpiteitä, joilla olisi kielteinen vaikutus vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi vastaavasti olla vaikutusta tulvariskien hallintaan. Tätä on tarkasteltu sektoreittain taulukossa 7.2.2.2. Kunnostustoimenpiteet on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taulukko 7.2.2.2. Arviot vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksista tulvariskien hallintaan. Taulukosta on jätetty pois vesienhoidon toimenpiteet, jotka ovat alustavasti arvioitu tulvariskien kannalta neutraaleiksi.

Vesienhoidon toimenpiteet	Vaikutukset tulvariskien hallintaan ++, +, 0, - -- ++ = vähentää erittäin merkittävästi tulvariskejä -- lisää erittäin merkittävästi tulvariskejä			Perustelut arviolle
	Valumavesien pidätyminen	Jääpatojen muodostumisen ehkäisy	Hyyteen muodostumisen ehkäisy	
Turvetuotanto				
Vesiensuojelun perusrakenteet (laskeutusaltaat, sarkaoja-rakenteet ja lietteenpidättimet)	+	0	0	Tasaa virtaamaa, ei erityisen tehokkaasti, mutta on käytössä kaikilla tuotantoalueilla.
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta)	+	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti. Vaikutukset hyvin vähäisiä, käytössä laajasti turvetuotannossa.
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ypärivuotinen)	+	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti. Vaikutukset hyvin vähäisiä, käytössä laajasti turvetuotannossa.
Virtaaman säätö	+	0	0	Tasaa virtaamia. Tehokkaampi kuin perusrakenteet, mutta ei yhtä laajasti käytössä.
Maatalous				
Kasvipeitteisyys	+	0	0	Hidastaa ja tasaa virtaamia. Vaikutus perustuu laaja-alaisuuteen
Kosteikot	+	0	0	Pidättää vesiä valuma-alueella, tasaa virtaamia. Vaikuttava, jos toimenpidemäärät ovat suuret.
Suojavyöhykkeet	+	0	0	Tulvatilanteessa pidättävä vettä suuremman virtausvastuksen vuoksi.
Metsätalous				
Kunnostusojituksen vesien-suojelun perusrakenteet (lietekuopat, kaivu- ja perkaus-katkot, laskeutusaltaat)	++	0	0	Tasaa virtaamia. Toimenpide ei kovin tehokas, mutta hyvin laajasti käytössä.
Hakkuualueiden suojavyöhyke	0->+	0-1	0	Hyvin pienialaista, vaikutukset marginaalisia.
Lannoitusten suojakaistat	0	0	0	Pienialaista, ei vaikutuksia tulvariskien hallintaan.
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (pohja- ja putkipadot, kosteikot)	+	0	0	Tasaa virtaamia tehokkaasti. Toteutetaan usein valuma-aluekohtaisina hankkeina, jolloin vaikutus pienellä valuma-alueella merkittävä, vesienhoidon alueen mittakaavassa vähäinen.
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (mm. pohja-, putki- ja settipadot)	+->++	0	0	Menetelmä on tehokas.
Ojitettujen, mutta jatkokasvatustekelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	++	0	0	Tasaa virtaamia, palauttaa hydrologista tasapainoa.

7.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet

7.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesikuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 67 %:lla vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevista pintavesimuodostumista. Lisäksi asutus on todettu riskitekijäksi kahdelle pohjavesialueelle.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Toisella vesienhoitokaudella on tarkasteltu ensimmäiseltä suunnittelukaudelta saatu palaute sekä vesihuollossa tapahtuvia ja siinä ennakoitavia toimintaympäristön muutoksia. Lisäksi on tarkasteltu ilmastomuutoksen vaikutuksia äärevien sääilmiöiden esiintymiseen sekä haitallisten ja vaarallisten aineiden vähentämiseen kohdistuvia tavoitteita. Näiden perusteella käyttöön on otettu ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteistä seitsemän ja näiden lisäksi kuusi uutta toimenpidettä. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät toimenpiteet on esitetty taulukossa 7.3.1.1. Perustelut toimenpiteille löytyvät toimenpiteiden suunnittelun vesihuoltoa koskevasta oppaasta.

Taulukko 7.3.1.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteet.

Toimenpide	Kuvaus
Yhdyskunnat	
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	Viemärlaitosten (puhdistamot ja viemärit) käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Perustoiminnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot	Suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdistamot. Esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Viemäröintipalvelun muutokset taajamissa	Viemäröintipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
Uudet siirtoviemärit	Suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet siirtoviemärihankkeet. Esitetyt siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäroinnistä luopuminen	Toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemärointiä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista.
Haja-asutus	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito.	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan samantasoisena kuin on toteutettu v. 2016 alussa. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja vaadittavat tehostetun käsittelyn toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa.
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla.	Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkostoon liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

Esitys toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitetun puhdistamon toimintaan tai asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 28 § edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista.

Lupamääräyksillä varmistetaan, että puhdistamon toiminta täyttää ympäristönsuojelu-, jäte- ja naapurussuhdelain mukaiset vaatimukset ja että toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta haittaa vesien käytölle eikä veden laadun merkittävää heikkenemistä. Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä. Ympäristöluvat sisältävät mm. kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä.

Vesienhoitoalueella on tarvetta peruskunnostaa tai kokonaan uudelleen rakentaa jätevedenpuhdistamoita, lisäksi vesihuoltolaitoksilla on suunnitelmia siirtoviemäreiden rakentamisesta ja jäteveden käsittelyn keskitämisestä. Pellon kirkonkylälle joudutaan käytännössä rakentamaan kokonaan uusi jätevedenpuhdistamo. Suuremmassa saneeraus- ja tehostamistarpeessa on Ylläksen Rautuvaaran jätevedenpuhdistamo. Muut merkittävät jätevedenpuhdistamot toimivat pääosin nykyisten lupaehtojen mukaisesti. Jäteveden puhdistukseen liittyen parannettavaa on erityisesti häiriötilanteisiin varautumisessa ja viemäriverkoston saneeraustarveselvityksissä sekä varsinaisissa viemäreiden saneerauksissa.

Haja-asutusalueilla toimenpiteitä ovat viemäriverkoston laajentaminen tietyillä kyläalueilla sekä ympäristönsuojelulain ja talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkkojen ulkopuolisilla alueilla annetun asetuksen (209/2011) edellyttämät kiinteistökohtaiset toimenpiteet. Haja-asutuksesta aiheutuvan ravinnekuormituksen vähentämisessä ensisijainen toimenpide on viemäröinnin ja jätevesien käsittelyn keskittäminen vesihuollon ja ympäristön kannalta järkevästi. Käytännössä uusia viemäriverkostoja tulisi rakentaa alueille, joissa keskitetyn jätevedenpuhdistuksen järjestäminen on teknis-taloudellisesti ja vesiensuojelullisesti kustannustehokasta.



Uusi asutus tai siihen liittyvät toiminnot, kuten puhdistamot, on kaavoituksen avulla ohjattava pohjavesialueiden ulkopuolelle ja pohjavesialueiden muodostumisalueen läpi mahdollisesti menevät siirtoviemärit tulisi suojata.

Valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa on kartoitettu ja priorisoitu haja-asutusalueiden viemäröintihankkeita, joista osa siirtyy vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle. Viemäröintiohjelman pohjana on käytetty kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia ja vesihuollon alueellisia yleissuunnitelmia. Viemäröintiohjelmassa ei ole toteuttamiskelpoisia viemäröintihankkeita Tornionjoen vesienhoitoalueella. Ylitornion kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on esitetty merkittäviä viemäröintihankkeita Ylitornion kirkonkylän ympäristössä. Hankkeiden toteutuminen vaatii Ylitornion kunnalta voimakkaita edistämistoimenpiteitä.

Haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelykustannukset kohdistuvat kiinteistöjenomistajille. Kustannustehokkain vaihtoehto on kompostikäymälä ja harmaiden vesien imeytys. Muut vaihtoehdot ovat huomattavasti kalliimpia.

Taulukko 7.3.1.2. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Tornionjoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	570	4 560	171	421
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	4 164	-	2 915	2 915
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	5 461	-	819	819
Taajamien viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito, viemäröintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (asukasmäärä)	25 160	-	9 913	9 913
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (asukasmäärä)	3 639	-	-	-
Uudet siirtoviemärit (asukasmäärä)	1 189	-	-	-
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäröinnistä luopuminen (kpl)	9	6 227	0	341
Yhteensä		10 787	13 818	14 409

Taulukko 7.3.1.3. Asutuksen vesiensuojelun toimenpidemäärät jaksolle 2016–2021 suunnittelun osa-alueittain.

Toimenpide	Tornionjoki	Muonionjoki	Könkämäeno
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	570		
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	2 961	1 115	88
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	3 697	1 671	93
Taajamien viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito, viemäröintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (asukasmäärä)	22 045	3 115	
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (asukasmäärä)	1 990	1 649	
Uudet siirtoviemärit (asukasmäärä)		1 189	
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäröinnistä luopuminen (kpl)	5	4	

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vesienhoitoalueella keskeistä on kohdentaa vesihuoltolaitosten tuloja puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneerauksiin ja uusimisiin sekä varmistaa, että vesihuoltolaitokset kattavat investointitarpeensa riittävän suuruisilla vesimaksuilla. Tärkeää on myös sovittaa yhteen vesihuollon, maankäytön ja rakentamisen suunnittelu. Pohjavesialueilla pohjaveden laatua vaarantavat kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät tulee uusia mahdollisimman pikaisesti. Esimerkiksi vanhat sakokaivot ja jäteveden maaperäkäsittely voivat

vaarantaa pohjaveden laatua. Vesihuollon erityistilanteisiin varautumisessa on edelleen kehitettävää. Varautumista parannetaan mm. vesihuoltolaitoskohtaisilla varautumissuunnitelmilla. Jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa pyritään edistämään (taulukko 7.3.1.4).

Pitkistä välimatkoista ja pienten kyläkohtaisten vesihuoltolaitosten suuresta määrästä johtuen on tarvetta edistää rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä. Isännöintimallisen yritystoiminnan leviäminen vesihuoltoalalle vastaisi varsinkin pienten laitosten tarpeisiin.

Taulukko 7.3.1.4. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukeinot Tornionjoen vesienhoito-alueella 2016–2021.

Ohjaukeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjaukeinot		
Edistetään rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä.	MMM, YM, ELYt	Vesihuoltolaitokset, kunnat, Maakuntien liitot, Kuntaliitto, Vesilaitosyhdistys
Edistetään vesihuoltolaitosten tulojen kohdentamista puhdistamojen ja vesihuoltoverkoston saneerauksiin ja uusimisiin.	MMM	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELYt, Kuntaliitto, VVY
Kehitetään vesihuollon erityistilanteisiin varautumista mm. otetaan riskin-arvioinnissa ja hallinnassa käyttöön WSP SSP riskinhallintaohjelma.	MMM, STM, YM, vesihuoltopooli	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELYt, AVIt (ympäristöterveys), Valvira
Järjestetään haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa ja ohjausta.	YM	Kunnat, ELYt, Alueelliset vesien-suojeluyhdistykset, alan järjestöt, SYKE, oppilaitokset, Kuntaliitto
Vesihuoltoa kehitetään kuntien vesihuollon suunnittelulla sekä maankäytön, vesihuollon ja rakentamisen yhteensovittamisella.	kunnat	Maakuntien liitot, vesihuoltolaitokset, ELYt, kuntaliitto, VVY
Edistetään jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa. Edistetään biotaloutta ja sen vaatimaa sektorien välistä yhteistyötä.	MMM, YM	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELYt, Evira, Kuntaliitto, MTK
Edistetään vesihuollon tutkimus- ja kehittämistoimintaa.	Vesihuolto-tutkimusten rahoittajat (mm. MMM, STM, YM, VVY)	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset kunnat
Ratkaistaan ympäristölupahakemuksen selvityksiin perustuen velvoitteet haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöjen ja vesistövaikutusten seurannasta sekä mahdolliset toimet kuormituksen vähentämiseksi.	Vesihuoltolaitos, AVIt	Vesilaboratoriot, tutkimuslaitokset

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelmien mukaisten yhdyskuntien vesiensuojelutoimien vuosikustannukset ovat asiantuntija-arvioihin perustuvia suuruusluokka-arvioita. Paikalliset olosuhteet vaikuttavat siihen, että kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. Kustannukset katetaan vesihuoltoverkoston liittymismaksuilla sekä vedenkäyttömaksuilla. Vesihuollon verkostojenikäntymisen ja aikaisempien vuosien riittämättömien saneerausten vuoksi verkostosaneerauksien tarve on nykyistä huomattavasti suurempi ja toimien arvioidaan aiheuttavan vesimaksuihin merkittävän korotuspaineen toisella hoitokaudella.

Täydentävistä toimenpiteistä aiheutuva jätevesimaksujen korotustarve on vähäinen. Valtion tuella edistetään yhteiskunnan kannalta toivottavaa vesihuoltorakenteen kehittymistä ja muutosta. Periaatteet ja kriteerit haja-asutusalueiden saattamiselle viemäriverkoston piiriin sekä suunnitelma valtion tuen suuntaamiseksi viemäröintiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esitetty valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keskimäärin noin 10 %, mutta yksittäisissä hankkeissa rahoitustuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys. Investointitarve siirtoviemäriin hoitokaudella jatkuu voimakkaana ja valtion rahoitusosuuden tulisi pysyä vähintään nykytasolla.

Haja-asutuksen viemäröintitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättyessä vuonna 2016. Tämän jälkeen pääsääntönä on että haja-asutuksen viemäröintihankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla.

Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemäröintijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon vuosikustannuksia on mahdotonta arvioida ennakolta, koska kustannukset vaihtelevat hyvin tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työ kustannuksista kiinteistön omistaja saa kotitalousvähennyksen verotuksessa. Valtion vesihuoltotuki haja-asutuksen jätevesihuollon tehostamiseen on suunnattu pääasiassa yhteisten ratkaisujen kehittämiseen siellä, missä se on vesiensuojelullisesti ja taloudellisesti järkevää.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on vesihuoltolain ja ympäristönsuojelulain mukainen valvontaviranomainen. Se ohjaa ja edistää ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla annetuissa säädöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitamista alueellaan, valvoo näiden säädösten noudattamista sekä käyttää osaltaan ympäristönsuojelun yleisen edun puhevaltaa tämän lain mukaisessa päätöksenteossa.

Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Ympäristönsuojelulaissa ja sen perusteiden asetaa jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Vesihuoltoa voidaan tukea kunnan, valtion ja Euroopan yhteisön varoista. Vesihuollon tukemiseen erikseen osoitetut määrärahat ovat poistumassa vuonna 2016. Valtion talousarviossa vesienhoitosuunnitelmien toteuttamista varten tarkoitettua määrärahaa voidaan kuitenkin käyttää myös suunnitelmiin sisältyvien vesihuoltohankkeiden toteuttamiseen. Tuen jakamisesta päättää ELY-keskus sille myönnettyjen määrärahojen rajoissa. Haja-asutusalueiden viemäröinnin tukeminen julkisin varoin on erityistapauksissa perusteltua sen edistäessä keskitetyn viemäröinnin kustannustehokasta toteutusta. Kireän taloudellisen tilanteen seurauksena tuki vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden edistämiseen pienentyy ja määrärahojen käyttö suunnataan vaikuttavimpien hankkeiden toteutumisen varmistamiseen.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin *kunnilla* ja *vesihuoltolaitoksilla*. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat *ELY-keskukset*, *maakuntien liitot*, *Vesilaitosyhdistys*, *Kuntaliitto*, *aluehallintovirastot*, *Elintarviketurvallisuusvirasto* (Evira), *Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto* (Valvira), *Suomen ympäristökeskus* (SYKE) sekä *alan laitevalmistajat* ja *palveluiden tuottajat*. Vastuu lainsäädännöllisten ohjauskeinojen kehittämisestä kuuluu pääosin ympäristöministeriölle, maa- ja metsätalousministeriölle sekä sosiaali- ja terveysministeriölle (taulukko 7.3.1.4).

7.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta

Teollisuuden kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine kahdessa Tornionjoen vesienhoitoalueen tyydyttävässä tilassa olevassa pintavesimuodostumassa, mikä on n. 7 % hyvää huonommassa tilassa tai riskissä olevista vesimuodostumista. Lisäksi teollisuus on riskitekijä kahdelle pohjavesialueelle.

Teollisuuspäästödirektiivi (IED 2010/75/EU) on toimeenpantu 1.9.2014 voimaan tulleella ympäristönsuojelulain uudistuksella (527/2014). Ympäristönsuojelunormidirektiivin (EQSD 2013/39/EU) täytäntöönpano on hoidettu valtioneuvoston asetukseen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (2006/1022) tehdyillä muutoksilla.

Lupamenettely koskee Suomessa pienimuotoisempaa teollista toimintaa kuin mikä on teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan piirissä. Päästöjä rajoitetaan uudistetun ympäristönsuojelulain mukaisilla ympäristöluvilla soveltaen parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Ympäristöluvat sisältävät päästömääräyksiä ja tarkkailuvelvoitteita. Teollisuuspäästödirektiivin mukaisille toimintoille laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä annettaessa. Määräaikaista lupamäärä-

ysten tarkistamisista on luovuttu, mutta valvontaviranomainen voi tarvittaessa panna vireille luvan muuttamisen vastaamaan ympäristönsuojelulain mukaisia vaatimuksia, esimerkiksi BAT-päätelmien huomioon ottamisen.

BAT-päätelmät ohjaavat teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan toimintojen päästömääräyksiä. Tietyin edellytyksin (mm. taloudellinen kohtuuttomuus suhteessa ympäristöhyötyihin maantieteelliset ja paikalliset olot sekä tekniset olosuhteet huomioon ottaen) teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia BAT-päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatu-normit tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät tiukempia lupamääräyksiä, niitä voidaan antaa lupapäätöksessä. Vesi-ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen sääntelyä ja tarkkailuja tehostetaan. Teollisuuspäästödirektiivin mukaan pohjavesistä tulee laatia perustilaselvitys. Erityistä huomiota kiinnitetään häiriötilanteiden ennalta ehkäisyyn. Pohjavettä mahdollisesti vaarantava uusi teollisuus- ja yritystoiminta pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Esitys toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021

Täydentäviä pintavesiin kohdistuvia toimenpiteitä teollisuudelle ja kaivostoiminnalle ei esitetä. Merkittävimmien toimenpiteet vaikuttavat vesi-ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen vähentämiseen. Jossain määrin toimenpiteillä vähennetään ravinteiden ja hitaasti hajoavien orgaanisten aineiden kuormitusta pintavesiin. Tulva- ja kuivuusriskeihin toimenpiteillä ei ole vaikutusta.

Teollisuuden lupa-ehdojen päivittämistä pohjaveden suojelun kannalta esitetään Pellon Saukonmäen pohja-vesialueelle. Lisäksi valvonnan tehostamista esitetään ympäristöluvitetuille Ylitornion Reväsvaaran pohja-vesialueella sijaitsevalle ampumaratatoiminnalle sekä Enontekiön Siilasjärven pohjavesialueella sijaitsevalle kompostikentälle. Siilasjärven pohjavesialueelle esitetään myös tarkkailun (kompostikenttä) aloittamista.

Teollisuuden vesiensuojeluinvestoinnit vesienhoitoalueella ovat olleet vuosina 2010–2012 keskimäärin 12 miljoonaa euroa vuodessa. Teollisuudelle esitetyt toimenpiteet pohjavesien osalta ovat taulukossa 7.3.2.1.

Taulukko 7.3.2.1. Teollisuuden pohjavesiin kohdistuvat toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Tornionjoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investointikustannukset kaudessa (1 000 €)	Käyttö kustannukset vuodessa (1 000 €)	Kokonaiskustannus vuodessa (1 000 €)
Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen valvonnan tehostaminen	2		1	1
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittamisen lupa-ehdojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	1			5
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen	1	7	2	2
Yhteensä		7	3	8

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Teollisuuden vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot perustuvat edelleen ympäristölainsäädännön mukaisiin menettelyihin (taulukko 7.3.2.2). Tavoitteiden toteuttaminen edellyttää yhteistyötä ja tiedonvaihtoa erityisesti parhaan käyttökelpoisen tekniikan osalta sekä työterveydestä, kemikaaliturvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten menettelytapojen yhtenäistämistä.

Riskienhallintasuunnitelmilla voidaan ennaltaehkäistä ympäristövahinkoja sekä varautua onnettomuusiin häiriötilanteisiin. Vesi-ympäristölle haitallisten aineiden vaikutuksia tunnistetaan ja vähennetään edelleen lupamenettelyllä. Vapaaehtoisten ympäristöjärjestelmien käyttöönottoa (esim. EMAS, ISO 14 001, EcoStart, Ekokompassi, GRI) kannustetaan kaikilla vesiensuojelun kannalta merkittävillä toimialoilla.

Ympäristönsuojelulain kokonaisuudistuksen myötä mm. teollisuuspäästödirektiivin vaatimukset mukaan lukien BAT-päätelmien soveltaminen toimeenpannaan. Uudet menettelytavat vesi-ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden uusien säädösten soveltamisesta on otettu käyttöön. Vesi-ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden sääntelyä ollaan edelleen tiukentamassa Euroopan unionissa, minkä seurauksena myös vastaavaa kansallista lainsäädäntöä joudutaan tarkistamaan.

Kaivosteollisuuden ympäristönsuojelua tehostetaan ympäristölupamenettelyn ja riskien hallinnan tiukentamisella, uusilla tutkimus- ja kehityshankkeilla sekä valvonnan lisäresurssoinnilla, viranomaisohjeistuksilla ja tukimateriaalilla. Suomen puolella vesienhoitoaluetta kaivoksia ei tällä hetkellä ole toiminnassa. Hannukaisen kaivoshanke Kolarissa on YVA-vaiheessa ja saman yhtiön rautakaivoshanke Pajalassa Ruotsissa puolella on jo tuotannossa.

Taulukko 7.3.2.2. Teollisuuden ja kaivostoiminnan toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukskeinot Tornionjoen vesienhoito-alueella 2016–2021.

Ohjaukskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjaukskeinot		
Edistetään ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.	YM, TUKES	Toiminnanharjoittajat, ELYt, kunnat
Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Järjestetään haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut.	YM, AVIt, ELYt	Toiminnanharjoittajat
Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.	YM, TEM	SYKE, ELYt, AVIt, GTK
Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.	YM, TEM, STM	MMM, ELYt, AVIt, GTK, TUKES, SYKE, Luke, THL, Evira, STUK
Kaivosten patoaltaiden, jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.	YM, MMM, TEM	Toiminnanharjoittajat, ELYt, TUKES, GTK

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Teollisuus saa julkista tukea lähinnä ympäristönsuojelun kehittämis- ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä vesiensuojelun, ilmansuojelun ja jätehuollon investointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

Toimenpiteiden ja ohjaukskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät puhtaan teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Voimakkaan rakenteen muutosten alueilla yhteiskunnan tukea voidaan suunnata investointeihin, joilla aikaansaadaan uutta teollista toimintaa.

Lainsäädännön ja ohjaukskeinojen kehittämisen päävastuu on *ympäristöministeriöllä*. ELY-keskukset ja aluehallintovirastot tukevat työtä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat *Elinkeinoelämän keskusliitto (EK)*, *Säteilyturvakeskus (STUK)*, *Suomen ympäristökeskus (SYKE)*, *Pienten ja keskisuurten yritysten etujärjestöt, turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)*, *Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL)* sekä *Työterveyslaitos* (taulukko 7.3.2.1).

7.3.3 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen on arvioitu olleen merkittävä paine kahdessa Tornionjoen vesienhoitoalueen tyydyttävässä tilassa olevassa pintavesimuodostumassa, mikä on n. 7 % hyvää huonommassa tilassa tai riskissä olevista vesimuodostumista. Paine on kuitenkin poistunut kalankasvatuksen loputtua.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Tornionjoen vesienhoitoalueella ympäristölupavelvollisia kalanviljelylaitoksia on vuonna 2014 toiminnassa yksi, luonnonravintolammikoita kolme sekä niiden lisäksi muutamia pienempiä lammikoita, jotka eivät ole lupavelvollisia tai joiden rakentamiselle ja säännöstelylle on vesilain mukaiset luvat. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Muonion kalanviljelylaitos on lopettanut toimintansa syksyllä 2013. Laitoksia on lopettanut erityisesti syrjäseuduilla ja pienten vesistön varsilla.

Kalankasvatukselle kaudelle 2016–2021 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja (taulukko 7.3.3.1). Osa toimenpiteistä on ollut käytössä ensimmäisellä hoitokaudella ja osa on uusia. Toimenpiteitä otetaan tarpeen mukaan käyttöön lupaehtoja tarkistettaessa. Ympäristölupamenettelyllä sekä sen yhteydessä toiminnanharjoittajille asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla on suuri merkitys kalankasvatuksen vesiensuojelussa.

Valtakunnallisten ohjauskeinojen edistäminen vesienhoitoalueella on tärkeää, vaikka kalankasvatuksen kuormitusosuus on vähäinen.

Kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteistä lietteen poiston/lietteen käsittelyn tehostaminen nykyisestä maalaitoksilla ei enää toisi merkittäviä hyötyjä. Myös keinoaltaat ovat jo käytössä laitoksilla, joissa se on tarkoituksenmukaista. Kiertovesilaitosten rakentaminen on taloudellisesti kannattamatonta tällä hetkellä. Matalafosforisten ja kasviperäisten rehujen käytön vaatimus ympäristölupapäätöksissä on jo käytäntönä.

Vesiviljelyn kansallisessa sijainninohjaussuunnitelmassa (2014) on tunnistettu alueita, joilla vesiviljelytuotantoa voidaan kestävästi kasvattaa siten, että se ei vaaranna vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa ja Itämeren suojelun toimintaohjelmassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista ja että toiminta aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa vesialueen muulle käytölle. Rannikon lähellä on vesialueita, joiden tila on hyvää huonompi. Siellä kuormitusta ei voi lisätä, mutta olemassa olevaa tuotantoa voidaan keskittää. Pääosa tunnistetuista vesiviljelyyn sopivista alueista on paikoissa, joissa on voimakkaat virtaukset ja laajat kuormituksen laimentumisalueet. Ohjelmassa on esitetty Perämerellä joitakin alueita, joille uutta tuotantoa voisi sijoittaa nykytekniikalla. Suurin osa tunnistetuista vesialueista sijaitsee kuitenkin ulkomerellä tai lähes suojattomalla rannikkoalueella, joille nykyisin käytössä oleva kasvatustekniikka ja -menetelmät eivät sovellu. Perämerelle ja Merenkurkkuun suunnitellut tuulivoimalapuiست saattavat mahdollisesti toteutuessaan tarjota kalankasvatustilaitoksille suojaa ja olla tulevaisuudessa soveliaita alueita tuotannon lisäämiselle.

Sisävesillä vesiviljelyyn sopivia vesialueita ei voida merialuetta vastaavalla tavalla tunnistaa, koska tuotanto ei sijoitu laajoille ulappa-alueille vaan vesistöjen varsille tai valuma-alueille. Lähtökohtana on, että toiminta ei saa heikentää vesistön tilaa. Tämä varmistetaan tapauskohtaisesti ympäristölupamenettelyssä.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kalankasvattajat voivat saada harkinnanvaraista EU:n taloudellista tukea Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta. Vesiviljelytoiminnan harjoittaminen edellyttää ympäristölupaa ja tukea voidaan myöntää vain niihin vesiviljelyinvestointeihin, joilla on voimassaoleva asianmukainen ympäristölupa. Tukea voidaan tällä hetkellä myöntää investoinneille, jotka koskevat tuotantolaitosten rakentamista, laajentamista, laitehankintoja ja ajanmukaistamista erityisesti siltä osin kuin on kyse hygieniaan, ihmisten ja eläinten terveyteen ja tuotteiden laatuun liittyvien olosuhteiden parantamisesta, kielteisten ympäristövaikutusten vähentämisestä tai myönteisten ympäristövaikutusten lisäämisestä. Tukea voi nyt hakea EU:n meri- ja kalatalousrahastosta ohjelmakaudelle 2014–2020.

Vesienhoidon toimenpiteille voi hakea hankerahoitusta ympäristöministeriön ohjelmista, joita tätä vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa ovat ympäristöministeriön ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomeren tilan parantaminen.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on *toiminnanharjoittajilla*. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin *maa- ja metsätalousministeriöllä*. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat *kalankasvattajat, ympäristöministeriö*, kalankasvatuksen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinointi- ja asiantuntijatehtävistä vastaava *Varsinais-Suomen ELY-keskus*, muut *ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Suomen kalankasvattajaliitto ry, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, rehuteollisuus* sekä *maakuntien liitot ja yliopistot* (taulukko 7.3.3.1).

Taulukko 7.3.3.1. Kalankasvatuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot Tornionjoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjauskeinot		
Edistetään kalankasvatustieteiden sijainninhjaussuunnitelman käyttöön-ottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeri-tekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvattajat, Luke, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntien liitot, Kalankasvattajaliitto ry.
Edistetään kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVIt, Kalankasvattajaliitto ry, Luke
Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM,	Luke, rehuteollisuus, Kalankasvattajat, yliopistot
Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyyppisiä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.	MMM,	ELYt, AVIt, Luke, kalankasvattajat, laitevalmistajat, teknologiayritykset
Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.	MMM, YM	Luke, VARELY, rehuteollisuus, SYKE, kalankasvattajat, kalastajat, vihreä teknologia

7.3.4 Turvetuotanto

Turvetuotannon kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 7 %:lla Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonommas-tilassa tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevista pintavesimuodostumista.

Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja sen ympäristöluvat perustuvat Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen (taulukko 7.3.4.1). Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteisiin verrattuna pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen, Ensimmäisellä kaudella turvetuotannon toimenpiteenä ollut jälkihoito jää pois toisella suunnittelukaudella.

Taulukko 7.3.4.1. Toisella hoitokaudella Tornionjoen vesienhoitoalueella käytettävät turvetuotannon toimenpiteet.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus
Vesiensuojelun perusrakenteet	Toimenpide käsittää sekä sarkaojarakenteet että mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyt laskeutus-altaat rakenteineen. Nämä vesiensuojelurakenteet ovat käytössä kaikilla turvetuotantoalueilla. Sarkaojarakenteita ovat turvetuotantoalueen sarkaojien päihin kaivetut lietesyvennykset, päästeputket ja lietteenpidättimet. Laskeutusaltaiden rakenteisiin kuuluvat padottavat rakenteet sekä pintapuomit.
Virtaaman säätö	Tavoitteena saada suurten valumien aikana turvetuotantoalueelta huuhtoutuvaa kiintoainetta laskeutumaan alueen kokoojaojiin veden virtausta rajoittamalla ja hidastamalla. Virtaaman-säätöpatoja rakennetaan tuotantoalueen kokoojaojiin tai virtaaman säätö voidaan sijoittaa laskeutusaltaan yhteyteen.
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Tuotantoalueen valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros. Vesi virtaa turpeen pintakerroksessa ja puhdistuu fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien seurauksena. Ympäristöluvuissa vaaditaan nykyisin yleensä ojitetun pinta-valutuskentän tehon tarkkailua, jolla varmistetaan vesiensuojelumenetelmän toimivuus. Pintavalutuskenttä on jaettu vesienhoidon suunnittelussa kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan (ei pumppausta) ojittamattomaan pintavalutuskenttään ja pumppauksella toimivaan ojittamattomaan pintavalutuskenttään.
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä. Kenttä mitoitetaan samoilla kriteereillä kuin ojittamatonkin pintavalutuskenttä. Kentällä oleva ojasto tukitaan oikovirtauksen estämiseksi.
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaus/ei pumppausta	Kasvillisuuskenttä on eristetty allasmainen kasvillisuuden peittämä alue. Pidättää ravinteita ja kiintoainetta. Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen vesiensuojelurakenne, joka poistaa ravinteita ja kiintoainetta. Kasvillisuuskentillä/kosteikoilla tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua.
Kemiallinen käsittely kesä/ympärivuotinen	Kemiallisessa käsittelyssä veteen lisätään kemikaaleja, jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Saostavat kemikaalit ovat yleensä rauta- tai alumiiniyhdisteitä. Varsinaisen kemikaloinnin lisäksi on viime vuosina kehitetty sähköton pienkemikalointimenetelmä, joka on vielä kehitysvaiheessa. Menetelmä soveltuu käytettäväksi jo olemassa olevien turvesoiden vesiensuojelussa, esimerkiksi pintavalutuskentän jälkeen, kun vesiensuojelua halutaan tehostaa.

Esitys turvetuotannon toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Tuotantoalueen eristysojitus, sarkaoja-altaat, lietteenpidättimet sekä mitoitusohjeet täyttävät laskeutusaltaat padottavine rakenteineen ja pintapuomeineen kuuluvat kaikkien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun perusrakenteisiin. Vesiensuojelun perusrakenteet eivät kuitenkaan yksin ole riittäviä, vaan niiden lisäksi tarvitaan tehokkaampia vesien käsittelymenetelmiä.

Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympärivuotinen pintavalutus ja ympärivuotinen kemikalointi. Parasta käyttökelpoista tekniikka voi olla myös jokin muu edellä mainittujen tehoinen vesienkäsittelymenetelmä, jonka teho on luotettavasti osoitettu. Joissain tapauksissa, esimerkiksi alapuolisen vesistön niin vaatiessa, voidaan käyttää edellä mainittujen menetelmien yhdistelmää. Vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua pyritään tehostamaan pintavalutuskentällä tai sen muuttamisella ympärivuotiseksi. Mikäli pintavalutuskenttää ei voida rakentaa, vesiensuojelua tehostetaan virtaaman säädöllä, kasvillisuuskentällä tai kosteikolla, kemikaloinnilla tai yhdistämällä erilaisia vesiensuojeluratkaisuja. Vesiensuojelutoimet ja niiden tehostamistarve ratkaistaan tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä ottaen huomioon tuotantoalueen ja sen vaikutusalueen erityispiirteet, kuten Natura-alueet.

Ympäristölupien lisäksi turvetuotannon haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään valtioneuvoston hyväksymillä ohjelmilla ja ohjeilla. Vuonna 2013 uudistetulla ja vuonna 2015 päivitetyllä Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaisissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin.

Vesiensuojelun tehostaminen suunnittelukaudella 2016–2021 tapahtuu pääosin muihin perustoimenpiteisiin lukeutuvilla toimenpiteillä (taulukko 7.3.4.2). Turvetuotannon vesiensuojelun tehostamisessa on tärkeää hyödyntää myös juuri päättyneiden sekä parhaillaan menossa olevien T&K-hankkeiden tuloksia hyvistä vesiensuojelukäytännöistä ja uusista vesiensuojelumenetelmistä.

Taulukko 7.3.4.2. Turvetuotannon toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Tornionjoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investointikustannukset kaudessa (1 000 €)	Käyttö kustannukset vuodessa (1 000 €)	Kokonaiskustannus vuodessa (1 000 €)
Ojitettu pintavalutuskenttä pumpaamalla (ha)	386		14	14
Ojittamaton pintavalutus-kenttä, pumpaamalla (ha)	129		5	5
Turvetuotannon vesien-suojelun perusrakenteet (ha)	720		72	72
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö (ha)	616		5	5
Yhteensä			96	96

Taulukko 7.3.4.3. Turvetuotannon vesiensuojelun toimenpidemäärät (ha) jaksolle 2016–2021 suunnittelun osa-alueittain.

Toimenpide	Tornionjoki	Muonionjoki
Ojitettu pintavalutuskenttä pumpaamalla (ha)	48	338
Ojittamaton pintavalutus-kenttä, pumpaamalla (ha)	16	113
Turvetuotannon vesien-suojelun perusrakenteet (ha)	275	445
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö (ha)	302	314

Vesiensuojelun perusrakenteet: tulee toteuttaa koko vesienhoitoalueen tuotantopinta-alalle, ylläpito kaudella 2016–21 noin 650 ha:n alalla.

Virtaaman säätö: suositellaan vesienhoitoalueen kaikille soille joilla tulvatilanteissa on tarve hillitä veden juoksua. Erityisesti niitä tulisi käyttää tehostamistoimina niillä soilla joissa ei ole mahdollista rakentaa pinta-avalutuskenttää.

Pintavalutuskenttä: ojittamaton ympärivuotisesti toimiva pintavalutuskenttä on käytössä noin neljäsosalla vesienhoitoalueen tuotantoalasta. Menetelmän käytön lisäämisen mahdollisuuksia tulee tarkastella ympäristölupien tarkistusten yhteydessä. Uusilla alueilla ojittamaton ympärivuotinen pintavalutuskenttä on ensisijainen vaihtoehto, mikäli olosuhteet sen mahdollistavat. Kun turvesuota on tuotettu riittävän syväälle, tulee vaikeuksia vesien johtamiseen painovoimaisesti. Tällöin voidaan siirtyä pumpaamisen tuotantokaudella. Kesäaikaisten pintavalutuskenttien toimintaa voidaan tehostaa ympärivuotiseksi antamalla veden nousta talviaikana saroille mistä ylimenevä vesi menee painovoimaisesti kentälle. Sulan maan aikainen pumpaamo voidaan muuttaa talvipumppaamoksi eristämällä, jolloin pintavalutuskenttää ei ohiteta. Ongelmia voi aiheutua kentän jääytymisestä.

Kasvillisuuskenttä: perustetaan yleensä tuotannosta poistuneille alueille, mistä syystä niillä tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua. Ympäristöluvista esitetään yleensä kasvillisuuskentän/kosteikon tehon tarkkailua menetelmän toimivuuden varmistamiseksi.

Kemiallinen käsittely ja pienkemikalointi: kemiallisten menetelmien käyttämistä toimenpiteenä tulee harkita tapauskohtaisesti alueilla, joilla on tarvetta tehostaa vesiensuojelua.

Arvio toimenpiteiden tehokkuudesta

Arvio esitettyjen toimenpiteiden tehokkuudesta ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentämisessä sekä vaikutuksista hydrologis-morfologisiin paineisiin on esitetty taulukossa 7.3.4.4.

Taulukko 7.3.4.4. Arvio turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehokkuudesta (Lähde: www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Toimenpiteen nimi	Toimenpiteen tehokkuus						Toteuttamiskelpoisuus	Muuta
	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Kiintoainekuormituksen vähentäminen	Humuskuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMopaineiden vähentäminen*	Pohjavesien riskien vähentäminen		
Vesiensuojelun perusrakenteet	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Ei	Ei	Ei	Helposti toteuttamiskelpoinen, vaatii ylläpitoa	Poistaa vain kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita
Virtaaman säätö	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Ei	Ei	Ei	Helposti toteuttamiskelpoinen	Poistaa vain kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita
Ojittamaton pinta-valutuskenttä, ei pumppausta	Tehokas	Tehokas	Ei	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Toteuttamiskelpoisuus riippuu paikallisista olosuhteista	Voidaan pienentää humuksen rautapitoisuutta
Ojitettu pinta-valutuskenttä, ei pumppausta	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Usein helpommin toteutettava kuin ojittamaton pinta-valutuskenttä	Kentältä voi myös ajoittain huuhtoutua fosforia, humusta ja rautaa. Poistaa vedestä kuitenkin myös epäorg.typeä.
Kasvillisuus-kenttä/kosteikko, ei pumppausta	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Ei	Ei	Ei	Toteuttamiskelpoisuus riippuu paikallisista olosuhteista	Voi myös ajoittain huuhtoutua fosforia, humusta ja rautaa.
Ojittamaton pinta-valutuskenttä, pumppauksella	Tehokas	Tehokas	Ei	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Toteuttamiskelpoisuus riippuu paikallisista olosuhteista	Voidaan pienentää humuksen rautapitoisuutta
Ojitettu pinta-valutuskenttä, pumppauksella	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Usein helpommin toteutettava kuin ojittamaton pinta-valutuskenttä	Kentältä voi myös ajoittain huuhtoutua fosforia, humusta ja rautaa. Poistaa vedestä kuitenkin myös epäorg.typeä.
Kasvillisuus-kenttä/Kosteikko, pumppauksella	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Toteuttamiskelpoisuus riippuu paikallisista olosuhteista	Voi myös ajoittain huuhtoutua fosforia, humusta ja rautaa.
Kemiallinen käsittely, kesä (MP)/Kemiallisen käsittelyn lisääminen, kesä (T)	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Ei	Ei	Ei	Toteuttamiskelpoinen, mutta melko kallis ratkaisu. Vaatii asiantuntemusta ja tarkan valvonnan.	Riskinä on kemikaalien lisääntyminen luonnossa ja käsiteltyjen vesien happamuus. Talvella käytössä usein vain perusrakenteet-> alentaa kokonaistehoa.
Kemiallinen käsittely, ympäri-vuotinen (MP)/Kemiallisen käsittelyn lisääminen, ympäri-vuotinen (T)	Erittäin tehokas fosforin poistossa	Tehokas	Erittäin tehokas	Ei	Ei	Ei	Toteuttamiskelpoinen, mutta melko kallis ratkaisu. Vaatii asiantuntemusta ja tarkan valvonnan	Riskinä kemikaalien lisääntyminen luonnossa ja käsiteltyjen vesien happamuus. Ei poista epäorgaanista typeä.
Pienkemikalointi, kesä	Tehokas fosforin poistossa	Tehokas	Tehokas	Ei	Ei	Ei	Toteuttamiskelpoinen. Vaatii asiantuntemusta ja tarkan valvonnan. Menetelmä vaatii kehittämistä	Menetelmä soveltuu vanhojen turvesoiden vesiensuojelun tehostamiseen. Talvella ei käytössä -> alentaa humuksen poiston kokonaistehoa. Kemikaalimateriaalien jälkikäyttömahdollisuuksia tulisi selvittää. Ei poista epäorgaanista typeä.
Pienkemikalointi, ympäri-vuotinen	Tehokas fosforin poistossa	Tehokas	Erittäin tehokas	Ei	Ei	Ei	Toteuttamiskelpoinen. Vaatii asiantuntemusta ja tarkan valvonnan. Menetelmä vaatii kehittämistä. Talviaikainen puhdistus ei ole vielä tiedossa.	Menetelmä soveltuu vanhojen turvesoiden vesiensuojelun tehostamiseen. Kemikaalimateriaalien jälkikäyttömahdollisuuksia tulisi selvittää.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitettyjä turvetuotannon ohjauskeinoja on tarpeen jatkaa toisellakin suunnittelukaudella (taulukko 7.3.4.5). Turvetuotannon sijainninhajausta edistetään Kansallisen suo- ja turvemaiden strategian linjausten mukaisesti maankäytön suunnittelussa, lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Erityisesti pientuottajille ja urakoitsijoille suunnattavaa turvetuotannon vesiensuojelun käytännön toteuttamiseen liittyvää koulutusta ja neuvontaa tulisi lisätä sekä edistää omavalvontaa. Uutena ohjauskeinona esitetään myös selvitettäväksi, onko tarvetta muuttaa turvetuotannon vesiensuojelurakenteiden mitoitusohjeita, jotta ne vastaisivat paremmin nykyisiä valuntatilanteita ja ilmaston muutokseen sopeutumista. Lisäksi tulisi kehittää automaattista jatkuvatoimista mittaustekniikkaa turvetuotantoalueiden päästöjen tarkkailemiseksi erityisesti ns. tehotarkkailusoilla, joiden perusteella määritetään turvetuotantoalueiden ominaispäästöjä. Jatkuvatoiminen veden laadun ja virtaaman mittaus antaa kertanäytteenottoa paremman tiedon kuormituksen vaihteluista ja huipuista.

Taulukko 7.3.4.5. Turvetuotannon ohjauskeinot Tornionjoen vesienhoitoalueella vuosina 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjauskeinot		
Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle.	YM, ELYt, maakuntien liitot	Turvetuottajat, TEM, AVIt, GTK, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset
Vähennetään turvetuotannon haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.	Maakuntien liitot	Turvetuottajat, muut toimialat, konsultit,
Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivia vesiensuojelumenetelmien kehittämistä.	YM, TEM	VTT, TEKES, yliopistot, SYKE, turvetuottajat, Bioenergia ry
Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta.	TEM, YM	Bioenergia ry, turvetuottajat, oppilaitokset
Omavalvonnan edistäminen.	Bioenergia ry	ELYt, AVIt, turvetuottajat
Automaattisen jatkuvatoimisen mittausmenetelmän kehittäminen.	TEM, YM	SYKE, yliopistot, ELYt, mittauslaitteiden toimittajat, Bioenergia Oy, turvetuottajat
Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan elohopean ja tarvittaessa myös muiden metallien kuormitusta erilliselvityksin sekä asetetaan tarvittaessa tarkkailuvelvoitteet ja tarpeen mukaan metallien huuhtoutumiselle rajoituksia.	TEM, YM	AVIt, ELYt, turvetuottajat

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta on alan yrityksillä. Yhteiskunnan tukea suunnataan pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäristötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on *toiminnanharjoittajilla*. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin *ympäristöministeriöllä, turvetuottajilla* ja *ELY-keskuksilla*. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat *työ- ja elinkeinoministeriö, aluehallintovirastot, maakuntien liitot, kunnat, Suomen ympäristökeskus (SYKE), Geologian tutkimuskeskus (GTK) ja yliopistot*.

Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin VAHTI-järjestelmästä, minne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon TYVI-palvelun kautta.

7.3.5 Metsätalous

Metsätalouden kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 53 %-lla Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevista pintavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäisellä kaudella (taulukko 7.3.5.1). Uutena toimenpiteenä esitetään ojitettujen soiden ennallistumaan jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä että lisätoimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu. Toimenpide 'hakkuiden suojavyöhyke' on nyt 'uudistushakkuiden suojakaista'. Aiemmat toimenpiteet lannoituksista ja maaperän muokkauksesta pidättäytymisestä pohjavesialueilla on poistettu. Ne käsitellään ohjauskeinoina.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä, muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä. Vuoden 2012 alusta lähtien on kirjallisesti tullut ilmoittaa muusta kuin vähäisestä ojituksesta ELY-keskukseen. Ilmoituksen sisällöstä on tarkemmin säädetty valtioneuvoston asetuksessa vesitalousasioista.

Taulukko 7.3.5.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät metsätalouden toimenpiteet.

Toimenpide	Kuvaus
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat sekä pieni-muotoinen pintavalutus.
Lannoitusten suojakaista	Lannoitettavan alueen ja vesistön väliin jätettävä lannoittamaton suojakaista. Lannoitettaessa huolehditaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin tai pienvesiin. Lannoitteiden levityksessä tulee ottaa huomioon myös pintavesien purkautumissuunta ja maaston kaltevuus, jotta vältetään lannoitteiden kulkeutuminen vesistöihin.
Uudistushakkuiden suojakaista	Muokkaamattoman suojakaistan jättäminen uudistushakkuualueen ja vesistön välille. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi.
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	Toimenpide sisältää pintavalutuskentät, pohja- ja putkipadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia.
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	Toimenpiteellä tehostetaan yksittäisten kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua lisäämällä pohja- ja putkipatojen, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen käyttöä erityisesti metsätalouden kuormittamilla alueilla, joilla tarvitaan tehokkaita toimenpiteitä.
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	Toimenpiteeseen kuuluvat esimerkiksi Kestävän metsätalouden rahoituslailla (Kemera) toteutettujen luonnonhoitohankkeiden suunnittelu sekä muu valuma-aluekohtainen suunnittelu.
Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla	Toimenpiteillä estetään pohjaveden laadun vaarantumista ja pohjaveden pinnan alenemista erityisesti pohjavesimuodostumissa, joissa pohjavesi on lähellä maanpintaa ja joissa ojitukset ovat ulottuneet kivennäismaahan.
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	Uuden metsälain mukaan heikkotuottoisilta ojitusalueilta poistuu uudistamisvelvoite. Ojituksen seurauksena syntynyt puusto voidaan poistaa ja jättää alue ennallistumaan. Alueita voidaan myös tapauskohtaisesti käyttää vesiensuojelutarkoituksiin, esimerkiksi pintavalutuskenttinä tai vesistöjen varsilla puskurivyöhykkeinä tai laajoina suojakaistoina.
Koulutus ja neuvonta	Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta. Vesilain mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta on ilmoitettava ELY-keskukselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Tarkastaessaan ilmoituksen ELY-keskus harkitsee myös ojitushankkeen luvanvaraisuuden vesilain perusteella. Mikäli ojitus voi aiheuttaa ympäristönsuojelulain mukaista vesistön pilaantumista vesialueella tai vesilaissa tarkoitettuja seurauksia, on hankkeelle haettava vesitalouslupaa aluehallintovirastolta. Ympäristölupaa ei metsätaloushankkeille ole yleensä edellytetty. Esimerkiksi metsälannoituksen tai torjunta-aineiden levityksen voitaisiin jossain tapauksessa katsoa aiheuttavan sellaisia ympäristönsuojelulain 27 §:ssä tarkoitettua ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan suurempiin (yli 200 ha) metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon muuttamistapauksiin.

Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kuin niiden biologinen monimuotoisuus säilyy. Uudistettu metsälaki tuli voimaan 1.1.2014. Ympäristön kannalta merkittävimmät muutokset liittyvät ojitettujen vähätuottoisten turvemaiden uudistamisvelvoitteen poistamiseen, eri-ikäisrakenteiseen metsänkasvatukseen ja puulajivalintaan esitettyihin muutoksiin. Uudistamisvelvoitteen poistaminen vähätuottoisilta ojitetuilta turvemailta vähentää kunnostusojituksia ja niiden aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen yleistyminen ja kasvatushakkuiden yläharvennuksen lisääntyminen vähentävät uudistushakkuiden määrää ja siten maanmuokkaustarvetta sekä ravinteiden ja kiintoaineksen kulkeutumista vesistöihin. Metsähoidon suositusten uudistus on tehty samanaikaisesti metsälain tarkistamistyön kanssa.

Hanketoiminnassa toteutettavat pinta- ja pohjavesien vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat metsälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laatujärjestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyviksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivitykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeella tehty Metsätalouden vesiensuojelu -koulutusaineisto (2012) sekä Tapion Hyvän metsähoidon suosituksiin liittyvä Metsätalouden vesiensuojelu -työopas (2013).

Nykyiset vesiensuojeluohjeistukset ja -keinot toimivat yleensä kohtuullisen hyvin, mutta pääasiassa vanhat ojitukset ja perkaukset ovat turmelleet monia vesiä. Paikoin löytyy vanhojakin metsäojia, jotka ovat syöpyneet ja kuormittavat edelleen vesistöjä. Usein varsinkin pienempien virtavesien uomat ovat tukkeutuneet aiemmasta metsäojitusten kiintoainekuormituksesta ja tällaisten kohteiden inventointi ja kunnostaminen olisi tarpeen. Pohjavesialueilla keskeisimmäksi ongelmaksi on todettu ojitukset etenkin kivennäismaahan asti kaivettuna siten, että tästä aiheutuu pohjaveden haitallista purkautumista. ELY-keskus antaa ojitusilmoituksesta lausunnon myös silloin, kun kunnostusojitusta suunnitellaan pohjavesialueelle. Lausuntoa antaessaan se ottaa pohjavesien suojelunäkökohdat huomioon kantaa hankkeen toteuttamismahdollisuuksiin siten, että haitallisia vaikutuksia ei aiheudu pohjavedelle.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet on suunniteltu alueellisena toimenpiteenä vesienhoidon suunnittelun osa-alueille tai vastaaville valuma-aluekokonaisuuksille kohdennettuna. Lisätoimenpiteitä kohdennetaan erityisesti hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla sekä niille tiedossa oleville alueilla, missä on edelleen esim. vesistöjä kuormittavia metsäojia. Tieto vesienhoidon kannalta erityisesti huomioitavaista alueista tulee olla myös metsätalouden suunnittelijoiden käytössä.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteitä suunniteltaessa arvioidaan toimenpidemäärät (kunnostusojitus, lannoitus, uudistushakkuut) 2. suunnittelukaudella aikaisempien vuosien toteutustietojen perusteella. Tästä poikkeuksena on metsien lannoitus, joka on ollut Lapissa melko vähäistä mutta Metsähallituksen arvion mukaan lähivuosina lannoitusmäärät kasvavat vesienhoitoalueen valtion mailla noin 760:een ha/v.

Taulukko 7.3.5.2. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttökustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	4 650	107	9	20
Metsälannoitusten suojakaista (ha)	150	-	26	26
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	240	-	41	41
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	1 316	-	8	8
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	8 500	1 700	-	164
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	36	146	2	16
Kaikki yhteensä	14 892	1 953	85	274

Taulukko 7.3.5.3. Metsätalouden vesiensuojelun toimenpidemäärät jaksolle 2016–2021 suunnittelun osa-alueittain.

Toimenpide	Tornionjoki	Muonionjoki
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	4 626	24
Metsälannoitusten suojakaista (ha)	150	
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	240	
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	1 230	86
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	8 500	
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	30	6

Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet: *vesienhoitoalueella suositellaan toimenpiteen toteutuvan kaikissa kunnostusojituksissa joiden määrä on vuosien 2004–2012 toteuman perusteella noin 800 ha/vuosi.*

Uudistushakkuiden suojakaistat: *suositellaan toimenpiteen toteutuvan kaikissa alueella tapahtuvien uudishakkuissa (arvioitu 3 100 ha). Laskennallisesti määrätty suojakaistojen määrä alueella tulee olemaan noin 6 ha/vuosi.*

Lannoitusten suojakaistat: toimenpiteen suositellaan toteutuvan kaikkien metsälannoitusten yhteydessä. Metsähallitus on arvioinut lannoitusalan olevan Tornionjoen vesienhoitoalueella noin 250–375 ha/v. Laskennallisesti määrätty suojakaistojen määrä alueella tulee olemaan noin 25 ha/vuosi. Lannoituksia tehdään alueilla, joissa lämpösumma on yli 850 dd, ja ne kohdistuvat pääosin kivennäismaille.

Koulutus ja neuvonta: *suositellaan toteutettavan kattavasti koko alueella. Keskimäärin vuodessa koulutettavien ja neuvottavien määrä on noin 240 hlöä.*

Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta: suositellaan toimenpiteen toteutuvan kunnostusojituksissa niiden vesimuodostumien valuma-alueilla, jossa esiintyy eroosioherkkiä maa-aineksia ja/tai on havaittu esim. vanhoja metsäojia, jotka ovat syöpyneet ja edelleen kuormittavat vesistöjä.

Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu: suositellaan toimenpidettä vesimuodostumiin joissa ekologisen tilaan saavuttamiseksi tai ylläpitämiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Toimenpidettä esitetään toteutettavan 7 900 ha:n alueella seuraavissa vesimuodostumissa: Martimojoki, Luomajoki, Alinen Ratasjoki, Alainenjoki, Venäjoki. Metsätalouden lisäksi on huomioitava myös muut vesistöjen tilaan vaikuttavat sektorit. Vesienhoitoalueella tehtyjen inventointien perusteella metsätalouden toimista aiheituneita erilaisia kunnostustarpeita on lisäksi ainakin seuraavissa vesimuodostumissa ja niiden valuma-alueilla: Lompolojoki, Paamajoki, Ääverjoki, Ylläsjoki, Vähäjoki, Vaattojoki, Alinen Teuraoja, Sietkijoki, Pasmajoki, Orankijoki, Olosjoki, Naamijoki, Naalastojoiki, Lompolojoki, Kivijärvenoja, Kelhujoki, Jolmanjoki. Näissä virtavesissä on tarve tehostettuun vesiensuojeluun n. 280 ha:n alalla jokia edelleen kuormittavien metsäojien takia. Tällaisia ojia havaittiin TRIWA-hankkeen kartoituksissa yhteensä 1 151 kpl.

Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan: suositellaan toimenpiteen toteutuvan niillä alueilla, joilla Luonnonvarakeskuksen tietojen mukaan löytyy vähätuottoisia puustoja. Metsätaloudellisesti kannattamattomia ojituksia Etelä-Lapissa on tehty noin 340 000 ha, mikä on 42 % Lapissa ojitettujen soiden pinta-alasta. Ojituspinta-alojen perusteella arvioituna Tornionjoen vesienhoitoalueella näitä olisi noin 85 000 ha. Suunnittelukaudella on tavoitteena, että vesienhoitoalueella olevista vähätuottoisista ojitetuista alueista jätetään ennallistumaan 10 %. Ennallistumaan jättämistä pyritään ohjaamaan niiden vesistöjen valuma-alueille, missä veden tila on alle hyvän tai vaarassa heiketä ja metsätalous yksin tai yhdessä muiden toimien kanssa aiheuttaa merkittävän paineen.

Arvio toimenpiteiden tehokkuudesta

Metsätaloudessa käytettävät vesiensuojelulliset toimenpiteet vähentävät osaltaan vesialueisiin kohdistuvia paineita. Metsätalouden vesiensuojelun merkitys on erityisen suuri vesistöalueiden latvaosissa, joissa metsätalous usein muodostaa merkittävimmän jokiin ja järviin kohdistuvan ihmistoiminnan paineen. Arvio esitettyjen toimenpiteiden tehokkuudesta ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentämisessä sekä vaikutuksista hydrologis-morfologisiin paineisiin on esitetty taulukossa 7.3.5.4.

Taulukko 7.3.5.4. Arvio metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden tehokkuudesta.

Toimenpiteen nimi	Toimenpiteen kuormituksen, paineiden tai riskien vähentämisen tehokkuus				Toteuttamiskelpoisuus	Muuta
	Ravinne	Kiintoaine	Haitalliset aineet	HYMO-paineet		
Kunnostusojituksen vesiensuojelun-perusrakenteet	Melko tehokas	Tehokas	Ei	Ei	Helposti toteutettava, sisältyy kunnostusojituksen suunnitteluun	Hyvä toimivuus edellyttää vesiensuojelu-rakenteiden mitoitusta suositusten mukaisesti ja huomioon ottaen paikalliset olosuhteet. Poistaa kiinto-aineeseen sitoutuneita ravinteita
Lannoituksen suojakaista	Melko tehokas	Ei	Ei	Ei	Helposti toteutettava	Kuuluu olennaisena osana lannoituksen suunnitteluun. Ongelmana turvemaiden lannoitus ja lannoitteiden joutuminen ojiin
Uudistushakkuiden suojakaista	Melko tehokas	Tehokas	Melko tehokas (kiinto-aineeseen sit. aineet)	Ei	Helposti toteutettava	Suojakaistan suunnittelu kuuluu olennaisena osana leimikon suunnitteluun
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	Melko tehokas	Tehokas	Melko tehokas (kiinto-aineeseen sit. aineet)	Ei	Helposti toteutettava	Kevyitä rakenteita on käytetty perinteisesti pitkään. Virtaamansää-tötekniikka (putkipato) on vielä uusi ja niin muodoi ei kaikkialla käytössä toistaiseksi. Patorakenteiden käytön lisääminen todennäköisesti kasvattaa kokonaiskustannuksia sekä suunnittelun että toteutuksen ajankäytön osalta. Edellyttää myös koulutuksen lisäämistä
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	Tehokas	Tehokas	Melko tehokas (kiinto-aineeseen sit. aineet)	Ei	Toteuttamiskelpoinen	Edellyttää rahoituksen lisäämistä ja kohdistamista vesiensuojeluun
Tehostettu vesiensuojelu-suunnittelu	Tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Ei	Toteuttamiskelpoisuus riippuu paikallisista olosuhteista	Parantaa kokonaisuuksien hallintaa. Vesiensuojelun yleissuunnittelu on tarpeellista, koska metsätalous-toimenpiteet toteutetaan yleensä valuma-alueella pienempinä kokonaisuuksina, jolloin vesiensuojelurakenteet koskevat kerrallaan vain kyseistä toimenpidettä.
Koulutus ja neuvonta	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Ei	Helposti toteutettava	Uusien päivitettyjen ohjeistojen vieminen käytäntöön edellyttää koulutustarjonnan lisäämistä eri toimijatahoille. Koulutuksen hyödyllisyyttä voidaan arvioida luontolaatu-arviointien perusteella
Ojitusaluiden jättäminen ennallistumaan	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas		Voi alussa lisätä kuormitusta, mutta pitkällä aikavälillä vähentää

Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Tornionjoen vesienhoitoalueelle soveltuvat metsätaloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot on esitetty taulukossa 7.3.5.5. Keskeinen metsätalouden ohjauskeinojen kehittämistarve koskee keinoja, joilla edistetään ja mahdollistetaan teknis-taloudellisesti parhaiden ja kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden käytön laajentamista erityisesti yksityismailla. Kuormituksen ja muuttavan toiminnan vähentämiseksi tarvitaan myös valtakunnallisia ja alueellisia hallinnonalojen yhteisiä projekteja huuhtoumien hallitsemiseksi ja vähentämiseksi. Metsätalouden (puunkorjuu, maanmuokkaus) aiheuttamia haittoja vesistöille metallien (erityisesti elohopea) kuormituksen muodossa tulee selvittää, jotta pystytään arvioimaan ohjauskeinojen kehittämistarve. Monet ehdotetuista taloudellisista ohjauskeinoista edellyttävät etukäteen tehtäviä selvityksiä ja kehittämistyötä. Myös tilakohtaiseen neuvontaan esitetään lisäpanostusta.

Toisella suunnittelukierroksella maaperän muokkauksessa ja lannoituksessa noudatetaan Tapion ja metsähallituksen sekä metsäsertifioinnin mukaisia suosituksia pohjavesialueilla.

Taulukko 7.3.5.5. Metsätaloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukset Tornionjoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjaukset	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjaukset		
Kemera-tukea suunnataan tarvittavassa määrin vesiensuojelu-rakenteiden, kuten laskeutusalaiden, virtaamansäädön, pinta-valutuksen ja kosteikkojen suunnitteluun ja toteutukseen.	MMM, Suomen metsäkeskus	Luke, Tapio Oy
Hyödynnetään uudistamisvelvoitteen poistumisen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita tilanteen salliessa mahdollisimman laajasti vesiensuojelussa pintavalutuskenttänä ja suojakaistoina.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Metsätaloustoimenpiteiden toteuttajat
Viedään käytäntöön valtakunnallisesti yhtenäinen metsätalous-toimenpiteiden vesiensuojelun laadunvarmennus ja omavalvontamalli, jota toimijat voivat soveltaa organisaatiokohtaisesti.	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus ja yhtiöt	Hankkeiden toteuttajat: OTSO-metsäpalvelut, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät
Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelu- ja hoitotoimiin. (Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus).	MMM, Suomen metsäkeskus	Tapio Oy, Luke
Tehostetaan ja kehitetään paikkatietotyökalujen ja esimerkiksi laserkeilausaineistojen käyttöä metsätaloustoimenpiteiden vesiensuojelun suunnittelussa.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, ELYt
Kehitetään metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä erityisesti turvemaiden uudistamisen yhteydessä vapautuvan typen ja fosforin vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloustoimenpiteiden toteuttajat
Kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätaloustoimenpiteiden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloustoimenpiteiden toteuttajat
Hyödynnetään uudistamisvelvoitteen poistumisen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita tilanteen salliessa mahdollisimman laajasti vesiensuojelussa pintavalutuskenttänä ja suojakaistoina.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Metsätaloustoimenpiteiden toteuttajat

Metsätalouden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus Kemera-lain voimaantulosta (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015. Kemera-tukijärjestelmän tarkoituksena on lisätä metsien kasvua, pitää yllä metsätalouden tieverkkoa, turvata metsien biologinen monimuotoisuus ja edistää metsien sopeutumista ilmastonmuutokseen. Tuettavia toimenpiteitä ovat taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito ja sen yhteydessä saatavan pienpuun kerääminen, terveyslannoitus, juurikäävän torjunta, suometsän hoito, metsätien tekeminen, ympäristötukisopimukset ja metsäluonnon hoitohankkeet. Tuki on harkinnanvaraista ja sitä voidaan myöntää yksityisille metsänomistajille. Poikkeuksena on juurikäävän torjunta, jota voidaan tukea kaikkien maanomistajien mailla lukuun ottamatta valtion metsiä. Vastaavasti metsäluonnon hoitohankkeisiin voidaan tukea myöntää myös muille toimijoille kuin yksityismetsänomistajille.

Ennen toimenpiteiden toteuttamista tuen hakijan on toimitettava rahoitushakemus Suomen metsäkeskukselle. Terveyslannoituksen, suometsän hoidon ja metsätien tekemisen rahoitushakemukseen on liitettävä toteutamissuunnitelma. Taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito, juurikäävän torjunta sekä suometsän hoitoon liittyvä piennartien rakentaminen voidaan aloittaa ennen rahoitushakemuksen hyväksymistä tuen saajan omalla riskillä. Metsäluonnon hoitohankkeista Suomen metsäkeskus tekee päätöksen hankehaun perusteella.

Terveyslannoituksessa, suometsän hoidossa, metsätien tekemisessä ja metsäluonnon hoidossa tuki myönnetään toimenpiteiden kokonaiskustannuksiin hyväksyttävien, kohtuullisten kustannusten perusteella. Tukea myönnetään terveyslannoitukseen ja suometsän hoidossa pienialaisiin kohteisiin 40 prosenttia. Yli viiden hehtaarin suuruisissa suometsän hoitokohteissa tuki on 70 prosenttia, koska vesiensuojelutoimenpiteet ovat kalliita ja niiden suunnittelu ja toteuttaminen vaativat erityisosaamista.

Suometsän hoitohankkeissa vesiensuojelun kannalta välttämättömiä toimenpiteitä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämiseksi ovat lietekuoppien, laskeutusaltaiden, kaivu- ja perkauskatkojen, vesistöjen suojakaistojen, patojen ja pintavalutusalueiden sekä muiden kiintoainesta pidättävien sekä eroosiota ja ravinteiden kulkua vesistöön vähentävien vesiensuojelurakenteiden tekeminen. Kemera-tukea ei myönnetä, ellei suunnittelussa ole kiinnitetty erityistä huomiota toimenpiteiden aiheuttamiin vesistö- ja ympäristövaikutuksiin sekä toimenpiteistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen vähentämiseen. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee käyttää parhaimpia käytettävissä olevia ja kustannuksiltaan kohtuullisia vesiensuojelumenetelmiä ja -rakenteita. Myös terveyslannoitusten suunnittelussa ja toteutuksessa vesiensuojeluun on kiinnitettävä erityistä huomiota mm. valittaessa lannoitusvalmistetta, suojavyöhykkeiden suunnittelussa ja lannoitusajankohdan valinnassa.

Valtion rahoittamiin suometsän hoitohankkeisiin sisältyvät pakolliset vesiensuojelusuunnitelmat sisältävät yksityiskohtaiset kuvaukset toteutettavista vesiensuojelutoimenpiteistä. Alueelliset ja paikalliset ympäristöviranomaiset ovat valvoneet kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua. Vesilaki määrittelee valvonnan välineenä käytettävän ojitusilmoituksen sisällön. Muusta kuin vähäisestä ojituksesta on kirjallisesti ilmoitettava ELY-keskukselle. Valtioneuvoston asetuksessa vesitalousasioista on tarkemmin säädetty ilmoituksessa vaadittavista asioista.

Ympäristötukisopimuksilla ja metsäluonnonhoitohankkeilla toimeenpannaan yksityismetsissä METSO-toimenpideohjelmaa.

Metsäluonnon hoitohankkeisiin tukea voidaan myöntää muun muassa metsä- ja suoelinympäristöjen ennallistamiseen. Ennallistamisella edistetään metsälaissa säädettyjen luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvien ennallistamistoimenpiteiden aikaansaamista. Lisäksi tukea voidaan myöntää metsäojituksista aiheutuneiden vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietyille aiheuttajalle.

Kemera-tukea on voitu aiemmin myöntää yksityisten maanomistajien metsien kestävää hoitoa ja käyttöä edistävään valtakunnallisesti merkittävään kokeilu- ja selvitystoimintaan. Nykyinen kemera-laki ei mahdollista enää tuen myöntämistä kokeilu- ja selvityshankkeisiin. Sen sijaan MMM voi myöntää hankerahoitusta tai ostaa selvityksiä erillisellä luonnonvara- ja biotalouden edistämiseen osoitettavalla määrärahalta.

Tarvittavaksi vuosittaiseksi määrärahatarpeeksi koko Kemera-tuen osalta arvioidaan noin 68 miljoonaa euroa metsänhoidollisiin toimenpiteisiin ja tieverkostoon. Lisäksi ympäristötukeen ja metsäluonnon hoitohankkeisiin vuotuinen määrärahan tarve on noin kuusi miljoonaa euroa.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu metsätalouden käytännön toteutuksesta on *metsänomistajilla*. Myös *maa- ja metsätalousministeriöllä*, *metsähallinnolla* ja *neuvontajärjestöillä* on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on suureksi osaksi *maa- ja metsätalousministeriöllä* sekä *ympäristöministeriöllä*. Muita vastuutahoja ovat *alueelliset ympäristöviranomaiset*, *kuntien ympäristöviranomaiset*, *Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio*, *Suomen metsäkeskus*, *MTK*, *metsänhoitoyhdistykset*, *Luonnonvarakeskus* (ent. *Metsäntutkimuslaitos*), *metsäalan ympäristötutkimus* ja *opetus yliopistoissa* ja *korkeakouluissa* sekä *metsäalan oppilaitokset* (taulukko 7.3.5.5).

Metsätalouden toteumatietoja ei saada suoraan tietojärjestelmistä vaan SYKE:n ja ELY-keskusten on kootava ne toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, Luonnonvarakeskuksen tilastoista tai suoraan metsätalousorganisaatioilta. Metsätalouden tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tilastointia tulee kehittää jotta tietojen kokoaminen saadaan helpommaksi ja keskitetymmäksi.

7.3.6 Maatalous

Maatalouden kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 57 %-lla Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevista pintavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Keskeisin toimenpide maatalouden vesistökuormituksen vähentämisessä on maatalouden ympäristötukijärjestelmä, joka on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa ja ollut käytössä EU-jäsenyyden alusta saakka. Ympäristötukeen on sitoutunut 90 % viljelijöistä ja se kattaa 94 % käytössä olevasta maatalousmaasta. Järjestelmään sitoutuminen on ollut viljelijöille vapaaehtoista. Ympäristöjärjestelmä sisältää kaikille ympäristötukeen sitoutuneille viljelijöille pakollisia perustoimenpiteitä, minkä lisäksi viljelijöiden valittavana on ollut valinnaisia lisätoimenpiteitä sekä vapaaehtoisia, tehokkaampia ympäristötoimia sisältäviä erityistukisopimuksia.

EU:n komissio hyväksyi Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman vuosille 2014–2020 joulukuussa 2014. Ohjelma käsittää muun muassa ympäristötuen tilalle hyväksytyn ympäristökorvausjärjestelmän, luomukorvauksen, ei-tuotannollisten investointien korvauksen, maatalouden investointituet ja neuvontakorvauksen. Ympäristökorvaus ja luomukorvaus otettiin käyttöön vuoden 2015 keväällä. Ympäristökorvauksen toimivuutta tehostettiin siirtymällä aiemmasta kolmiportaisesta (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) kaksiportaiseen järjestelmään. Tila- ja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen. Ympäristösitoumukseen valittavissa olevat lohkokohtaiset toimenpiteet jakautuvat kolmeen linjaan: ravinteiden kierrätys, valumavesien hallinta sekä luonnon monimuotoisuus ja maisema. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko alaan. Se vaaditaan kaikilta eri linjojen toimenpiteisiin sitoutuville ja on osa sitoumusta. Sen vaatimuksiin sisältyy myös kolmen metrin suojakaistojen jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen.

Ympäristökorvauksen perustasoon kuuluvat täydentävät ehdot sekä ympäristökorvauksen vähimmäisvaatimukset. Näistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä ei korvata ympäristökorvauksella. Tämän lisäksi viherryttämisen aiheuttamista kustannuksista ei saa maksaa samanaikaisesti sekä viherryttämistukea että ympäristökorvausta, mutta toimenpiteet on sovitettu ohjelmatasolla yhteen kaksinkertaisen maksun esittämiseksi.

Maatalouden vesienhoidon toimenpiteiden nimikkeistöä on pyritty selkeyttämään niin, että toimenpiteen nimi kuvaisi selkeästi toimenpiteen luonnetta ja se vastaisi mahdollisimman hyvin alkavan EU-ohjelmakauden terminologiaa. Lisäksi pyrittiin siihen, että riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi. Tarkempi kuvaus toimenpiteistä on esitetty taulukossa 7.3.6.1.

Taulukko 7.3.6.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät maatalouden toimenpiteet.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus
Perustoimenpiteet	
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	EU:n nitraattidirektiivin mukaiset vaatimukset on pantu toimeen valtioneuvoston asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2015). Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levityssajankohdista sekä typpilannoitusmäärästä.
Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset	Täydentävien ehtojen vesiensuojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltojen hoito, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan, kesantojen hoito ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojelu sekä kasteluveden oton lupamenettely.
Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet	Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Eläinsuojien lupaviranomaisen toimivalta määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Myös pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveysriskien vähentäminen, kuten levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.
Täydentävät toimenpiteet	
Maatalouden suojavyöhykkeet	Suojavyöhykkeen voi perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000 -alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyöhykkeellä on kasvettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeen kasvusto on korjattava lohkolta vuosittain niittämällä tai laiduntamalla.
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	Patoamalla tai kaivamalla tehty kosteikko tai laskeutusallas, jonka yhtenä tarkoituksena on maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen pienentäminen.
Ravinteiden käytön hallinta	Maaperän lannoittaminen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustuminen maaperän ravinnanalyysiin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan.
Lannan ympäristöystävällinen käyttö	Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettu kuivajätettä.
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Maa- ja turkistiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä tilakohtainen ympäristöneuvonta.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Tornionjoen vesienhoitoalueella maatalouden vesiensuojelua tehostetaan perustoimenpiteiden lisäksi tehtävillä täydentävillä toimenpiteillä. KUTOVA-mallilla tehtyjen tarkastelujen perusteella ravinteiden käytön hallinta on tehokkain yksittäinen fosforikuormitusta vähentävä toimenpide Lapissa karjatalousvaltaisilla nurmi- ja viljelyyn suuntautuneilla alueilla, mikäli mahdollisimman moni tila sitoutuu ympäristökorvausjärjestelmään. Erityisesti **ravinteiden käytön hallintaan** tulee kiinnittää huomiota hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla, missä tilan heikentyminen johtuu liiallisesta ravinnekuormituksesta. Vesienhoitoalueella arvioidaan ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen kokonaispinta-ala vuoteen 2021 mennessä olevan vajaat 10 000 ha eli 70 % peltoalasta.

Erityisesti **vesiensuojelun tehostamisen neuvontaan** tulee kiinnittää huomiota hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla, missä tilan heikentyminen johtuu liiallisesta ravinnekuormituksesta. Vesienhoitoalueella neuvottavien tilojen lukumäärä arvioidaan olevan vuoteen 2021 mennessä 82 kpl.

Suojavyöhykkeiden teho on suurimmillaan jyrkillä, kaltevilla ja notkelmaisilla rantapelloilla sekä tulvaherkillä pelloilla, joissa paljas maa uhkaa mennä tulvaveden mukana. Suojavyöhykkeiden tarvetta tulisi harkita tapauskohtaisesti hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla jyrkille peltolohkoille sekä edistää maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelmissa esitettyjen vyöhykkeiden toteuttamista. Yleissuunnitelmissa esitetyt suojavyöhykekohteet ovat usein samalla perinnebiotooppeja.

Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelmia on vesienhoito-alueella tehty Tornion ja Ylitornion alueilla. Suunnitelmissa esitetään olemassa olevien **kosteikkojen** kunnostusta ja hoitoa sekä uusien kosteikkojen perustamista. Maatalouden kosteikot ovat yleensä monivaikutteisia ja vesiensuojelun lisäksi niillä on merkitystä luonnon monimuotoisuuden lisääjinä. Yleissuunnitelmissa esitettyjen kosteikkojen toteuttamista tulisi edistää mahdollisuuksien mukaan. Yhteensä yleissuunnitelmissa on esitetty neljää monivaikutteista kosteikkoa pinta-alaltaan yhteensä noin 9 ha. Lisäksi esitetään viiden lintukosteikon hoitoa.

Arvioituna vuoden 2013 tilanteen (lietelannan sijoittaminen peltoon) perusteella, **lannan ympäristöystävällisen käytön** toimenpidepinta-ala vuoteen 2021 mennessä on vesienhoitoalueella yhteensä noin 800 ha.

Taulukko 7.3.6.2. Maatalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttökustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 1 000 €	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus 1 000 €
Nitraattiasetus (tilojen lkm)	201			88
Täydentävät ehdot (ha)	1 618			6
Eläinsuojien ympäristöluvut (tilojen lkm)	204			4
Kasvinsuojelulainsäädännön toimeenpano (tilojen lkm)	201			19
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	760		33	33
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (neuvontakäyntiä vuodessa)	82		48	48
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	9 760		722	722
Kosteikot ja laskeutusaltaat	4	56	3	9
Yhteensä				929

Taulukko 7.3.6.3. Maatalouden vesiensuojelun täydentävien toimenpiteiden määrät jaksolle 2016–2021 suunnittelun osa-alueittain.

Toimenpide	Tornionjoki	Muonionjoki
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	700	60
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (neuvontakäyntiä vuodessa)	76	6
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	9 000	760
Kosteikot ja laskeutusaltaat	4	

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden kohdentaminen tehokkaasti

Vesien tilan parantamiseksi on välttämätöntä kohdentaa oikeat vesiensuojelutoimenpiteet oikeille paikoille sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Tällöin myös taloudelliset panokset tuottavat parhaan hyödyn. Laajemmilla alueilla (valuma-alueitasolla) kohdentamisen perusteena ovat tiedot vesien tilasta ja alueen maankäyttömuodoista sekä niiden vesistövaikutuksista. Tehokkaimpia vesiensuojelutoimia kohdennetaan niiden vesistöjen valuma-alueille, joiden vesien ekologinen tila on hyvää huonompi.

Vesiensuojelun kannalta keskeisimmillä valuma-alueilla sijaitsevilla maataloilla toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista edistetään myös neuvontatoimenpiteeseen kuuluvilla tilakohtaisilla neuvontakäynneillä, jolloin neuvoja voi ympäristökartoituksen, erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäyntien perusteella ohjata vesiensuojelullisesti tehokkaiden toimien valintaa ja sijoittamista oikeisiin kohteisiin. Tällöin voidaan tapauskohtaisesti kokonaisvaltaisemmin ottaa huomioon viljelyn kuormittavuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten viljavuustutkimukset, maan rakenne ja peltojen kuivatustila.

Ekologiselta tilaltaan hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla vesiensuojelutoimenpiteitä kohdennetaan neuvontatoimenpiteen avulla ensisijaisesti peltojen eroosioherkkyyden (maalaji- ja kaltevuustietojen) tai maaperän happamuuden sekä vesistön läheisyyden perusteella. Kalteville ja vesistön

lähellä sijaitseville sekä tulvaherkille peltolohkoille kohdennetaan erityisesti talviaikaista kasvipeitteisyyttä lisääviä tai säilyttäviä toimenpiteitä, koska valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden ulkopuolella.

Tilakohtaisen neuvonnan apuna käytetään myös suojavyöhykkeiden, kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuskohteiden yleissuunnitelmia ja tietoja kotieläintalouden ja erikoisviljelyn keskittymistä sekä pellon viljelyhistoriasta ja viljavuustutkimuksista. Vesistöalueille, minne on keskittynyt voimakasta kotieläintuotantoa ja erikoisviljelyä ja alueiden peltojen P-luvut ovat yleisesti korkeita, painotetaan toimenpiteitä, joilla peltojen ylimääräistä fosforimäärää voidaan vähentää.

Maatalouden toimenpiteiden tehokkuutta vähentää vesistöihin kohdistuvia haittoja on arvioitu taulukossa 7.3.6.4.

Taulukko 7.3.6.4. Toimenpiteiden tehokkuus ravinnekuormituksen, kiintoainekuormituksen, haitallisten aineiden kuormituksen, hydrologis-morfologisten paineiden ja pohjavesiriskien vähentämisessä sekä niiden toteuttamiskelpoisuus. ET=erittäin tehokas, T=tehokas, MT=melko tehokas, HT=hieman tehokas.

Toimenpiteen nimi	Toimenpiteen kuormituksen, paineiden tai riskien vähentämisen tehokkuus						Toteuttamiskelpoisuus
	Ravinne	Orgaaninen aine/ Kiintoaine	Haitalliset aineet	HYMO-paineet	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	
Maatalouden suojavyöhykkeet	T	T	T	HT	ET	HT	Helposti toteutettava
Maatalouden kosteikot	MT	T	HT	T	Ei	T	Luontaiseen paikkaan helposti toteutettava, maanomistusasiat haastavia
Ravinteiden käytön hallinta	T	Ei	Ei	Ei	T typen ja nitraatin osalta	Ei arvioitu	Toteuttamiskelpoinen
Lannan ympäristöystävällinen käyttö	T	Ei	Ei	Ei	MT		Toteuttamiskelpoinen
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Välillisesti tehokas	Välillisesti tehokas	Välillisesti tehokas	Välillisesti tehokas	Välillisesti tehokas	Välillisesti tehokas	Toteuttamiskelpoinen

Esitykset ohjauskeinoiksi vuosille 2016–2021

Maataloudelle on suunniteltu lainsäädännöllisiä, taloudellisia ja tiedollisia ohjauskeinoja (taulukko 7.3.6.5). Ympäristötuen/ympäristökorvausjärjestelmän uudistaminen ja kehittäminen alkoi jo edellisellä hoitokaudella ohjelmakautta 2014–2020 varten, mutta kehittämistä tulee jatkaa seuraavaa ohjelmakautta varten. Uusia menetelmiä ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tarvitaan. Toimenpiteiden tilakohtainen suunnittelu ja tilakohtaisen kohdentamisen edistäminen on tärkeää. Maan hyvästä kasvukunnosta ja kuivatustilasta huolehtiminen edistää sekä viljelyn että vesienhoidon tavoitteita. Vaikuttavuutta saadaan toimenpiteillä joita voidaan tehdä kaikkialla (esimerkiksi oikein ajoitettu ja mitoitettu lannoitus, maan hyvä kasvukunto) ja toimenpiteillä, jotka on kohdennettu oikein (esimerkiksi suojavyöhyke kaltevalla vesistöön viettävällä pellolla).

Taulukko 7.3.6.5. Maataloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukskeinot vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjaukskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenettelyä.	YM, MMM	
Kehitetään maataloustukien ehtoina olevien ns. täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimusten vesiensuojelullisia toimenpiteitä.	MMM, YM	
Kehitetään kuntien maatalouteen liittyvien ympäristönsuojelumääräysten sisältöä ja toimeenpanoa.	YM	Kuntaliitto
Hyödynnetään viherryttämistoimenpiteiden ja luonnonmukaisen tuotannon mahdollisuudet vesienhoidon edistämiseksi.	MMM, YM	
Kehitetään maaseudun kehittämisohjelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.	MMM, YM	
Vähennetään maatalouden ravinnepäästöjä hyödyntäen uusia menetelmiä ja tutkimustietoa sekä tarvittaessa viljelyn tarkoituksenmukaisuutta.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELYt
Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämisohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.	MMM, YM	Mavi
Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä	MMM, YM	ELYt, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Edistetään tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökartoitus) sekä tilakohtaista neuvontaa. Laaditaan toimenpidesuunnitelma ja ohjeistus neuvonnalle ja tiedotukselle vesienhoidon kannalta tärkeimpien toimien valinnasta.	MMM, YM	ELYt, SYKE, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Kannustetaan viljelijöitä yhteistyöhankkeisiin, joissa voidaan hyödyntää uusia innovaatioita (kipsin, rakennekalkin ja biohiilen kokeilut, ruovikoiden hyötykäyttö).	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, tutkimuslaitokset ja ELYt
Koulutuksen, neuvonnan ja tiedonvälityksen avulla lisätään viljelijöiden ympäristöosaamista mm. maan rakenteen ja vesitalouden parantamiseen sekä viljelykiertojen monipuolistamiseen liittyvissä asioissa.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi
Tehostetaan tiedon kulkua eri viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensojeluun toimijoiden välillä.	MMM, YM	Mavi, ELYt, kunnat, tuottaja- ja neuvontajärjestöt, vesiensojeluhydistykset,
Selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen maan eri alueilla ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
Tehostetaan huuhtoumien seurantaa lisäämällä automaattiseurantaa.	MMM, YM	SYKE, Luke, muut tutkimuslaitokset, ELYt
Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELYt
Tutkimus- ja kehittämishankkeilla pyritään saamaan lisätietoa uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon sekä ravinteiden käytön tehostamiseen.	MMM, YM	SYKE, Luke, muut tutkimuslaitokset ja yliopistot
Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.	MMM, YM	Luke, SYKE, muut tutkimuslaitokset ja yliopistot
Hyödynnetään tutkimus- ja kehittämishankkeiden ja arviointien tuloksia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden parantamisessa.	MMM, YM	SYKE, Luke, tutkimuslaitokset ja yliopistot, ELYt, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Tehostetaan koulutuksen ja tiedotuksen avulla kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestävää käyttöä maataloudessa. Aineisiin liittyvien ympäristörajoitteita (käyttökielto pohjavesialueilla, suojakaistat vesistöjen varsille ja toistuvan käytön rajoitus peräkkäisinä vuosina samalla peltolohkolla) tarkastellaan hallinnon pinta- ja pohjavesien seurantojen osana.	MMM, YM	SYKE, TUKES, ELYt, tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahastosta). Maaseudun kehittämisen tuen yleiset säännöt ohjelmakaudelle 2014–2020 määrittelee neuvoston maaseutuasetus (N:o 1698/2005). Manner-Suomen maaseudun kehittämisen strategisia tavoitteita ovat elinvoimaisen ja toimivan maaseudun säilyminen, ympäristön tilan parantaminen ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön varmistaminen. Ohjelman kokonaisrahoitus ohjelmakaudelle 2014–2020 on 7,1 miljardia euroa.

Ohjelmakauden 2014–2020 keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on maatalouden ympäristö- ja ilmastotoimenpiteet, joille maksetaan ohjelmakaudella 2014–2020 yhteensä 1,6 miljardia euroa. Vuonna 2012 ympäristötukea maksettiin noin 53 900 tilalle yhteensä 353,6 miljoonaa euroa (2 170 000 ha peltoa), josta maaseuturahaston rahoitusosuus oli 101,2 miljoonaa euroa. Ympäristötuen

ulkopuolelle jäävien tilojen peltomäärä on 6 % kokonaispeltoalasta. Muita ympäristötuen vesiensuojelua edistäviä tukimuotoja on kosteikkojen perustaminen ei-tuotannollisten investointien tuella. Vuonna 2012 kosteikkojen perustamiseen maksettiin 0,9 miljoonaa euroa tukea.

Ohjelmakaudella 2014–2020 Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita.

Taloudellisesti merkittävimmät maatalouden investointitukikohteet ovat rakentamisinvestoinnit (erityisesti kotieläintalous ja puutarhatalous) sekä peltojen salaajitus. Nuoren viljelijän aloitustuki sekä maatalouden investoinneista lypsy- ja nautakarjatalouden sekä sika- ja siipikarjatalouden rakentamisinvestoinnit kuuluvat Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaan (avustusosa osarahoitteinen, maaseuturahasto). Muut tukikohteet ovat kokonaan kansallisesti rahoitettuja. Vuonna 2013 arvioidaan maatalouden rakennetukiin myönnettävän avustuksia yhteensä noin 105 miljoonaa euroa ja korkotukilainoja noin 215 miljoonaa euroa (korkotuen uusi osuus on noin 70 miljoonaa euroa) yhteensä noin 2 000 viljelijälle. Vesiensuojelun kannalta tärkeimmät investoinnit ovat lantaloiden ja jaloittelutarhojen rakentaminen sekä turkistarhojen siirto.

Maaseudun neuvontajärjestöjen toimintaa rahoitetaan julkisin varoin maa- ja metsätalousministeriön budjetista. Vuonna 2013 neuvontaan on varattu 7 miljoonaa euroa. Valtionapua voi käyttää maaseutuyritysten kilpailukyvyyn sekä tuotteiden, toiminnan ja palvelujen laadun parantamiseen, maaseudun elinkeinojen monipuolistamiseen sekä ympäristön ja maaseudun tilan parantamiseen.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisestä on *maa- ja metsätalousministeriöllä* yhteistyössä *ympäristöministeriön* kanssa. Vastuu maataloudelle esitettyjen vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on *toiminnanharjoittajilla*. Myös *maaseutuvirastolla*, *ELY-keskuksilla* ja *kuntien viranomaisilla* sekä *neuvonta- ja tuottajajärjestöillä* ja *tutkimuslaitoksilla* on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon toimeenpanossa. Ohjauskeinojen toteutusvastuut on kuvattu edellä (taulukko 7.3.6.3).

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin keskitetysti Mavin tukisovelluksesta. Edellisen vuoden toimenpiteiden määrätiedot ovat saatavilla seuraavan vuoden toukokuussa. Tiedot on järkevää kerätä keskitetysti ja jakaa suunnitteluosa-alueittain. Koulutuksesta ja neuvonnan järjestämisestä voidaan lisäksi tarvita tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä ja kunnilta sekä hankkeiden kautta.

7.3.7 Maaperän happamuus

Happamille sulfaattimaille tehdyistä kuivatuksista seuraa happamuushaittoja vesistöissä. Haittojen ehkäisy tulee huomioida maankäytössä.

Vesilain muutoksen myötä vähäistä suuremmasta ojitamisesta sekä maatalous- että metsämailla on velvollisuus ilmoittaa ELY-keskukseen. ELY-keskus arvioi onko hanke niin laaja, että sen toteuttamiseen tulisi hakea lupaa Aluehallintovirastosta (AVI). Lausunnossa tai muussa ohjauksessa ELY-keskus antaa tapauskohtaisen suosituksen happamien sulfaattimaiden huomioimisesta ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisystä, mikäli ojitettava alue ei tarvitse ympäristölupaa ja sijaitsee happamilla sulfaattimailla tai mustaliuskealueilla. Ohjauksen noudattaminen voi olla myös edellytys kuivatuksen toteuttamiselle ilman vesitalouslupaa.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Happamuushaittojen torjuntaan ei esitetä toimenpiteitä.

Esitykset ohjauskeinoiksi vuosille 2016–2021

Neuvonta, tiedotus ja koulutus ovat happamuuden torjunnan keskeisiä ohjauskeinoja. Tiedon lisääminen happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja niiden haitallisesta vaikutuksesta vesiympäristölle on olennainen ohjauskeino sekä maa- ja metsätalouden että maanrakennuksen toimijoille niillä alueilla, joilla esiintyy maaperän happamuutta. Neuvonnan ja koulutuksen toteutukseen tulee varata riittävä rahoitus ja sitä täytyy kohdistaa maataloustoimijoiden lisäksi riittävästi myös metsätalouden ja maanrakennuksen toimijoille. Vesienhoitoalueella rannikon läheisyydessä toimivan metsätaloussektorin neuvontaan ja tiedottamiseen tulee kiinnittää aiempaa enemmän huomiota.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö julkaisivat vuonna 2011 strategian happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi. Siinä painotetaan happamuuden torjunnan ohjauskeinojen sisällyttämistä valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin siten, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon kaikessa maankäytön suunnittelussa. Lainsäädännön muutoksilla ja nykyistä lainsäädäntöä tarkentavalla ohjauksella happamat sulfaattimaat huomioidaan jo nyt hankkeiden suunnitteluvaiheessa, mutta ei riittävästi.

Happamuuden torjunnan keskeiset ohjauskeinot ja niitä edistävät tahot on esitelty taulukossa 7.3.7.1.

Taulukko 7.3.7.1. Maaperän happamuteen liittyvien toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Varmistetaan happamien sulfaattimaiden ja niiden käytön vaikutusten sisällyttäminen valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin.	MMM, YM	
Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa eri sektoreilla.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELYt, GTK
Kartoitetaan happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit yhtenäisin menetelmin riittävän kattavasti ja täydennetään haittoihin liittyviä selvityksiä riittävän kokonaiskuvan saamiseksi.	TEM	GTK, Toiminnanharjoittajat
Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa.	Maakuntien liitot, kunnat	ELYt, YM
Varmistetaan lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuksella, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.	OM, MMM, YM	
Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELYt, Suomen metsäkeskus
Tehostetaan happamuushaittojen vähentämistä sisällyttämällä happamilla sulfaattimailla tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin	MMM, YM	

Ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö vastaavat happamuuden torjunnan huomioimisesta valtakunnallisissa ohjelmissa, edistävät happamuuden torjunnan huomioimista tukijärjestelmissä sekä ohjaavat kustannustehokkaiden menetelmien kehittämistä. Yhteistyössä oikeusministeriön kanssa ne vastaavat lainsäädännön muutoksista ja nykyisen lainsäädännön kehittämisestä niin, että happamat sulfaattimaat otettai-siin huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa. Happamuushaittojen huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa vastaavat käytännössä kunnat ja maakuntien liitot sekä ELY-keskukset. Maanomistajalla ja toiminnanharjoittajalla on vastuu toimenpiteiden käytännön toteutuksesta. Myös maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla, GTK:lla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumisessa.

Maatalouden happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumista voidaan seurata keskitetysti Mavin tukisovelluksen kautta. Neuvontatoimenpiteen toteutumisesta voidaan lisäksi saada tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä, kunnilta sekä hankkeiden kautta. Kartoitustoimenpiteen toteutumisesta saadaan suoraan tietoa GTK:lta sekä toiminnanharjoittajilta. Kuivatusolojen säädöstä voidaan kerätä tietoa metsätalouden toimijoilta.

Happamuuden aiheuttamien haittojen vähentämisstrategian toteutumisen seuranta on maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön sekä näiden tulohajautuksen mukaisesti Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vastuulla.

7.3.8 Maa-aineisten otto

Maa-ainesten ottoa säädellään maa-aineslailla (555/1981) ja -asetuksella (91/1982). Ympäristöministeriö on antanut myös erillisiä ohjeita maa-aineslain ja -asetuksen soveltamisesta. Maa-aineslain mukaisen luvan lisäksi voidaan tarvita lisäksi vesilain mukainen lupa, mikäli maa-ainesten otosta voi aiheutua pohjaveden laadun tai määrän muuttuminen ja tämä muutos aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista olennaisesti, vähentää pohjavesialueen antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta tai muutoin aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Ympäristönsuojelulain mukainen lupa tarvitaan maa-ainesluvan lisäksi tapauksissa, joissa alueella murskataan kiviainesta enemmän kuin 50 päivää. Pohjavesialueella murskauslupaa edellytetään kuitenkin yleensä aina. Ympäristönsuojelulain nojalla annetussa MURAU-asetuksessa (800/2010) säädetään kivenlouhimon, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamon ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista, kun toimintaan on oltava ympäristölupa. Asetuksen mukaisten vähimmäisvaatimusten lisäksi ympäristölupaviranomainen voi tapauskohtaisesti antaa muitakin määräyksiä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan louhinta- tai kaivualueisiin, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi.

Ympäristönsuojelulakia ja maa-aineslakia muutettiin 1.7.2016 voimaan tulevalla lailla (424/2015). Maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain muutoksella poistettiin samaa hanketta koskevien maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain lupajärjestelmien päällekkäisyys sekä yhdenmukaistettiin maa-aineslain menettelysäännöksiä ympäristönsuojelulain menettelysäännösten kanssa. Uudistus koskee kahden lupamenettelyn yhdistämistä, mutta sillä ei muutettu lakien aineellisia säännöksiä.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi. Maa-ainesten ottamiseen on toisella suunnittelukaudella lisätty uutena toimenpiteenä 'Toiminnanharjoittajan suorittaman seurannan aloittaminen tai laajentaminen'. Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin ja korvaa aiemmin käytössä olleen toimenpiteen 'Ottoalueiden tilan ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen'. Uutena toimenpiteenä mukana on myös 'Maa-ainesten ottoalueiden lupa-ehdojen valvonnan tehostaminen'. Tässä keskeisenä keinona on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa. Kunnostukseen liittyvä toimenpide sisältää vanhojen ns. "isännättömien" maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen. Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kuntatasolla tehtävää suunnittelua.

Maa-ainesten oton kuten useimpien muidenkin pohjavesitoimenpiteiden toteutumisen seuranta nojaa tällä hetkellä pitkälti manuaaliseen tiedon keruuseen. Seurannan kannalta on tärkeää kehittää tietojärjestelmiä ja yhtenäistää niiden sisällöntuottamista. Tiedonsiirtoa tulisi kehittää POVET-järjestelmän osalta siten, että toiminnanharjoittajien veloitettavien tulokset saadaan siirrettyä tutkimuslaitoksilta suoraan POVET-järjestelmään. Lisäksi tulevaisuuden toimenpiteiden toteutumisen seurantatyötä helpottaisi POVET-järjestelmän hankeosion kehittäminen ja yhtenäinen ohjeistus sinne tallennettavista pohjavesialueilla toteutettavista hankkeista.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021

Toisella kaudella vesienhoitoalueelle esitetään pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtäävää POSKI-projektia yhteishankkeena Lapin alueelle (taulukko 7.3.8.1). Hankkeen avulla pyritään ohjaamaan maa-ainesten ottaminen ympäristön-, luonnon- ja pohjavedensuojelun kannalta sopiville alueille.

Taulukko 7.3.8.1. Maa-ainesten oton toimenpiteet vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudelle 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustan- nukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Pohjaveden suojelun ja kiviaines- huollon yhteensovittaminen (POSKI)	1	150		10

Esitykset ohjauskeinoiksi kaudelle 2016–2021

Valtakunnalliset ohjauskeinot ovat luonteeltaan jatkuvia ja niitä esitetään myös hoitokaudelle 2016–2021. Maa-ainesten oton ennakkovalvonta on uusi valtakunnallinen ohjauskeino hoitokaudelle 2016–2021 (taulukko 7.3.8.2).

Taulukko 7.3.8.2. Maa-ainesten oton ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien aineiden käyttöä.	YM	ELYt, kunnat, Kuntaliitto, maakuntien liitot, GTK
Kehitetään maa-ainestenoton ennakkovalvontaa.	YM	Toiminnanharjoittajat

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maa-ainesten ottamistoimintaan liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti maa-ainelain mukaisista lupahakemuksista ja lupien määräyksinä olevista toimenpiteistä ja ne ovat toiminnanharjoittajan vastuulla. Näitä ovat mm. ottamissuunnitelman laadinta, pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailu sekä alueen jälkihoito. Näistä yleensä jälkihoito aiheuttaa suurimman kustannuksen toiminnanharjoittajalle.

Maa-ainestenoton lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset, mutta valvontaan ei ole aina riittävästi resursseja. Valvontaan tulisi ohjata lisää voimavaroja ja toisaalta myös edistää uusien kustannustehokkaiden valvontakeinojen, kuten laser-keilauksen käyttöönottoa ja omavalvonnan lisäämistä.

Maa-ainestenottoalueiden nykytilaa ja kunnostustarvetta on arvioitu erillisissä SOKKA-hankkeissa. Toteutuksesta ovat pääasiassa vastanneet alueelliset ELY-keskukset. Rahoituksesta on vastannut ympäristöministeriö. Suomessa on arviolta tuhansia kunnostusta vaativia vanhoja soranottoalueita, joiden kunnostamiseen eivät nykyiset rahoitusjärjestelmät riitä.

Vanhoja hoitamattomia ottamisalueita on kunnostettu jonkin verran valtion ympäristötöinä ja Euroopan aluekehitysrahaston rahoituksella alueellisissa yhteistyöhankkeissa. Myös kunnat ja pohjavettä ottavat vesilaitokset ovat rahoittaneet kunnostustöitä. Joissain tapauksissa ELY-keskus on myös osallistunut kustannuksiin.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista toteutetaan POSKI-hankkeissa. Hankkeiden rahoittamisessa ovat olleet mukana mm. maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriö, kunnat, maakuntien liitot, ELY-keskukset, Suomen ympäristökeskus, Geologian tutkimuskeskus sekä joitain toiminnanharjoittajia. Hankkeisiin on saatu rahaa myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Aluekehitysrahastosta saatava määrä riippuu tukialueluokasta ja rahoituskauden säännöistä.

Kunnostusta vaativien vanhojen soranottoalueiden kunnostamiseksi rahoitusjärjestelmiä on tarve kehittää. Valtion ympäristötöinä tehtäviä kunnostuksia ja erilaisia yhteistyöhankkeita tulisi lisätä sekä hyödyntää Euroopan aluekehitysrahastolta mahdollisesti saatavaa tukea.

Maa-ainestenoton yleissuunnittelun rahoitusta ja yhteistyötä toiminnanharjoittajien kanssa tulisi lisätä. Yleissuunnittelun taustalla pitää olla tietoa alueiden soveltuvuudesta maa-ainestenotolle. Tämä edellyttää lisäselvityksiä, joiden kustannukset kohdistuvat valtiolle, kunnille ja toiminnanharjoittajille.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Maa-ainesten oton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta, ELY-keskus ja esim. maakuntaliitto. Ohjauskeinojen osalta näiden toimeenpanosta vastaavat ministeriöt, Suomen ympäristökeskus, kunnat, kuntaliitto, Geologinen tutkimuskeskus sekä toiminnanharjoittajat. Seurannan osalta vastuu tietojen tuottamisesta on toimijoilla, kunnilla ja tietojen kokoamisesta suurelta osin ELY-keskuksilla.

Maa-ainesten oton kuten useimpien muidenkin pohjavesitoimenpiteiden toteutumisen seuranta nojaa tällä hetkellä pitkälti manuaaliseen tiedon keruuseen. Seurannan kannalta on tärkeää kehittää tietojärjestelmiä ja yhtenäistää niiden sisällöntuottamista. Tiedonsiirtoa tulisi kehittää POVET-järjestelmän osalta siten, että toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailutulokset saadaan siirrettyä tutkimuslaitoksilta suoraan POVET-järjestelmään.

7.3.9 Pilaantuneet maa-alueet

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Nykykäytännön mukaisesti eri toiminnoista aiheutuvia päästöjä pohjavesiin ja vesistöihin estetään, rajoitetaan ja seurataan toimintojen ympäristöluissa (Ympäristönsuojelulaki 28 §). Pohjavesialueille sijoittuneita riskitoimintoja on selvitetty saastuneiden maa-alueiden (SAMASE) kartoituksesta 1990-luvun alusta alkaen. Kartoituksia on täydennetty 2000-luvulla. Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Kaavoituksella ja maankäytön ohjauksella uudet mahdollista pilaantumista aiheuttavat toiminnot on pyritty ohjaamaan I ja II -luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Maankäytön suunnittelussa ja rakennusluissa on maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan otettava maaperän pilaantuneisuus huomioon.

Tällä suunnittelukaudella vesienhoidon toimenpiteinä esitetään ”pilaantuneen maa-alueen pilaantuneisuusselvitystä” niillä kohteilla, joilla maaperän tilasta ei ole tarkempaa tietoa sekä ”pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostusta” jo pilaantuneiksi todetuilla kohteilla. Nykyisin kunnostetaan vuosittain 250–300 pilaantunutta aluetta valtakunnan tasolla. Rakentaminen ja maankäytön muutos ovat merkittäviä ajureita toiminnalle. Valtakunnallisessa maaperän tilan tietojärjestelmässä on kuitenkin merkittävä määrä riskikohteita, joista osa on ns. isännättömiä ja tarvitsee toimenpiteitä. Näiden kohteiden kunnostamista on voitu tukea valtion jätehuoltotyöjärjestelmän ja öljysuojarahaston kautta.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Vesienhoitoalueella esitetään selvitettäväksi pilaantuneisuutta Kolarin Sieppijärven pohjavesialueella. Mahdollisesti pilaantunut kohde on entinen polttoaineiden jakeluasema. Alueelliset pilaantuneiden maiden tutkimus- ja kunnostusohjelmat laaditaan selvitystarpeessa oleville kohteille.

Taulukko 7.3.9.1. Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpide, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudelle 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	1	20	1	2,3

Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinona vesienhoitoalueella esitetään pilaantuneiden alueiden arvioinnin ja puhdistuksen yleistä edistämistä. Lisäksi ohjeistuksen laatiminen ja rahoituskeinojen kehittäminen katsotaan tarpeelliseksi.

Taulukko 7.3.9.2. Pilaantuneiden alueiden toimenpiteitä edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaohjelmaa.	YM, VM	SYKE, ELY-keskukset, Kuntaliitto, teollisuus, toiminnanharjoittajat

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Yksityiset, kunnat ja valtio kunnostavat pilaantuneita maa-alueita vuosittain noin 50–100 miljoonalla eurolla. Kustannusten on arvioitu pysyvän samalla tasolla ainakin seuraavan parinkymmenen vuoden ajan. Valtio tukee jätehuoltotyöjärjestelmän kautta ns. isännättömien (aiheuttajaa ei ole tai vastuun kohdentaminen on kohtuutonta) kohteiden kunnostamista vuosittain 3–3,5 miljoonalla eurolla. Valtion osuus kunnostuskustannuksista on ollut 30–50 %.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ovat esittäneet vuosille 2013–2017 laaditussa valtion jätehuoltotyöohjelmassa 57 kohteen puhdistamista. Ohjelmaan esitettyjen kohteiden kokonaiskustannusarvio on 30 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on 14 miljoonaa euroa. I ja II -luokan pohjavesialueilla olevien kohteiden kustannusten arvioidaan olevan noin 19 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on noin 8 miljoonaa euroa. Ympäristö- tai terveysriskiä aiheuttavia, puhdistustarpeessa olevia kohteita on myös muilla alueilla (mm. asuinalueilla, lähellä yksityisiä kaivoja tai vesistöjä). Näin ollen on todennäköistä, että pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden puhdistaminen nykyisellä rahoitusvolyymilla ei ole riittävää. Koska rahoitusta tulee ohjata myös muilla kuin tärkeillä pohjavesialueilla olevien riskikohteiden puhdistamiseen, varat ovat pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi liian pienet.

Jätehuoltotyöjärjestelmän toimivuuden ja parhaan taloudellisen ja ympäristönsuojelullisen lopputuloksen saamiseksi ympäristöhallinto on laatimassa pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusstrategiaa. Tavoitteena on mm. kunnostustoiminnan ja resurssien priorisointi sekä tehokkaan ja toimivan tosisijaisen rahoitusjärjestelmän luominen. Tavoitteisiin pyritään laatimalla alueelliset ja valtakunnallinen kunnostusohjelma, joiden laadinta ja toteuttaminen perustuvat kohteiden systemaattiseen tutkimiseen ja riskien arviointiin sekä kiireellisimpien tapausten hoitamiseen. Puhdistustoimet kohdennetaan alueille, joilla on merkittäviä ympäristö- tai terveysriskejä. Kohteiden valinnassa painotetaan ihmisten terveyttä sekä tärkeiden pohjavesi- ja luontoarvoltaan merkittävien alueiden suojelua. Lisäksi tavoitteena on riittävän julkisen rahoituksen varmistaminen ainakin kiireellisten, isännättömien kohteiden puhdistamiseen. Jotta kiireellisimmät isännättömät pilaantuneet kohteet saataisiin puhdistettua, on arvioitu, että toissijaista rahoitusta tulisi varata 10 miljoonaa euroa/vuosi.

Öljysuojarahaston varoja voidaan käyttää toissijaisesti öljyn pilaaman maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta, puhdistamistarpeen selvittämisestä ja puhdistustöiden suunnittelusta aiheutuviin kustannuksiin. Vanhojen ja toimintansa lopettaneiden polttonesteiden jakelupaikkojen kunnostamista on tehty vuodesta 1997 alkaen osin öljysuojarahaston ja osin yhtiörahoituksella SOILI-ohjelmassa. Kunnostuksiin on käytetty vuosina 1997–2012 yhteensä noin 40 M€. SOILI -ohjelma jatkuu öljysuojarahaston rahoituksella ns. JASKA-hankkeena. Hankkeessa tutkitaan ja kunnostetaan öljyllä pilaantuneita isännättömiä kohteita lähes samoilla periaatteilla kuin SOILI-ohjelmassa.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta ja seurannasta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja, toissijaisesti vastuu on kunnalla ja valtiolla. ELY-keskus ja alueen kunnat huolehtivat pilaantuneen maaperäkohteiden tutkimisesta ja kunnostuksen etenemisestä kiireellisyysjärjestyksessä. Kiireellisimpiä ovat pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet.

7.3.10 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvissä toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Suojelusuunnitelmien osalta seurantaryhmän toimintaa pyritään toisella suunnittelukaudella edistämään ohjauskeinojen kautta. Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen on muutettu muiksi perustoimenpiteiksi ottaen huomioon suunniteltu muutos suojelusuunnitelmien lainsäädännöllisessä statuksessa.

Yhteistarkkailujen järjestäminen on siirretty seurantojen ja selvitysten alle. Pohjavesialueen yhteistarkkailussa alueen toimijat, kuten kunta, vedenottajat ja yritykset, selvittävät yhdessä pohjaveden laatua ja/tai määrää. Yhteistarkkailun avulla saadaan kokonaiskuva pohjavesialueen tilasta ja vedenlaadussa tapahtuvista muutoksista, ja yleensä kokonaiskustannukset ovat edullisemmat kuin toimijoiden erillisissä tarkkailuissa. Yhteistarkkailuun liittymisestä voidaan velvoittaa toiminnanharjoittajan luvassa.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Yhteistarkkailun järjestämistä pohjavesialueen eri toimijoiden kesken on esitetty Pellon Saukonmäen pohjavesialueelle. Suojelusuunnitelmien laatimista ei ole esitetty vesienhoitoalueelle.

Taulukko 7.3.10.1. Esitys selvityksiä koskeviksi toimenpiteiksi, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudelle 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	1	10	2	2,7

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina esitetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantaryhmien toimintaa. Ympäristöministeriö myöntää avustuksia suojelusuunnitelmien laatimiseksi.

Haitallisten aineiden tarkkailua ja seurantaa tulee kehittää toisella vesienhoitokaudella. Tällä hetkellä vajavaista tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä on laajennettava. Esitykset ohjauskeinoiksi on taulukossa 7.3.10.2.

Taulukko 7.3.10.2. Esitykset pohjavesien suojelusuunnitelmia ja selvityksiä koskeviksi ohjauskeinoiksi kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantaryhmien toimintaa.	YM	ELY-keskukset, kunnat/Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesiensuojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira
Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohjavesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta.	MMM, YM	ELY-keskukset, SYKE, GTK/Kunnat, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto
Edistetään haitallisten aineiden tarkkailua ja seurannan kehittämistä.	YM, MMM	SYKE/ ELY-keskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat
Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla.	YM	SYKE, ELY-keskukset, Metsähallitus, vesien-suojeluyhdistykset

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta ja mahdollisista maastotutkimuksista ja esimerkiksi havaintoputkien asentamisista. Suojelusuunnitelmien laatimiskustannukset kohdistuvat useimmiten kunnille, vesihuoltolaitoksille ja valtiolle. Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä. Avustuksen määrää jatkossa ei pysty

ennakoimaan. Suojelusuunnitelmia toteutetaan osittaisen EU-rahoituksen avulla, Euroopan aluekehitysrahaston tukemana. EU-rahoituksen taso hankkeissa vaihtelee alueellisesti. Suojelusuunnitelmien rahoitus on tällä hetkellä hyvällä tasolla. Suojelusuunnitelmat vaativat päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista tarkkailuista ja niiden kustannuksista.

Keskeisimpiä pohjavesien seurantahankkeita ovat tällä hetkellä maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta (MaaMet) sekä vaarallisten ja haitallisten aineiden seuranta (VaHaSe). MaaMet-seurantaa rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja pohjavesiin kohdistuva rahoitus on ollut noin 36 000 eurolla vuosittain. VaHaSe-seurantaa rahoittaa ympäristöministeriö ja vuonna 2012 pohjavesiin kohdistuva rahoitus oli 66 000 euroa. Näihin seurantoihin osoitettu rahoitus on tärkeä jatkossakin toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Suojelusuunnitelmien ja selvitysten osalta toteutusvastuussa ovat vesilaitokset ja kunnat sekä alueen toiminnanharjoittajat. Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannasta toteutusvastuussa on Suomen ympäristökeskus. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti alueellisella ELY-keskuksella ja SYKEllä.

7.3.11 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen on arvioitu olevan merkittävä paine kolmelle pintavesimuodostumalle, mikä on 10 % kaikista hyvää huonommassa tilassa tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevista vesimuodostumista.

Käytössä olevat vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Säännöstely ja rakentamissektori kattaa kaksi toimenpidettä: säännöstelykäytännön kehittäminen ja kalankulkua helpottavat toimenpiteet. Toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä ja jaetaan suunnittelussa neljään vaiheeseen, jotka ovat selvitys, suunnittelu, toteutus sekä käyttö ja ylläpito.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021

Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtäviä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonaisuuksina. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa. Erityisesti kalastoon kohdistuvat vaikutukset ovat painottuneet ekologisen tilan tarkastelussa säännöstelyn kehittämishankkeissa. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joihin se merkittävästi vaikuttaa. Kehittämishankkeissa selvitetään myös, aiheuttaako mahdollinen ilmastonmuutos tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen, sillä vesistösäännöstelyt ovat yksi keskeinen keino vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövirtaaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Ympäristövirtaaman palauttamisella tarkoitetaan riittävän virtaaman järjestämistä joen ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi.

Tengeliönjoen säännöstelyhankkeen toimenpide-ehdotuksissa ekologista tilaa parantavia ja turvaavia toimia ovat kaksi kalatietä välille Haapakosken alaosa–Portimojärvi sekä Portimojärven ja Lohijärven kunnostaminen. Raanujärveen ja Iso-Vietoseen kohdistuvia toimenpiteitä ovat rannansuojaukset eroosiohaittojen vähentämiseksi (taulukko 7.3.11.1).

Taulukko 7.3.11.1. Tornionjoen vesistöalueen säännöstellyille järville suunnitellut toimenpiteet.

Nimi	Kunta	Vesimuodostumiin kohdistuvat toimenpiteet	Vaihe
Portimojärvi	Ylitornio	Kalateiden ja muiden eliöstön kulkua helpottavien rakenteiden rakentaminen. Järvikunnostus	Suunnittelu
Iso-Vietonen	Ylitornio	Eroosio- ja rantasuojaukset	Toteutus
Raanujärvi	Ylitornio	Eroosio- ja rantasuojaukset	Toteutus

Kalan kulkua helpottava toimenpide

Kalan kulkua helpottavilla toimenpiteillä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alas vaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

Vaellusyhteyden avaaminen välille Haapakosken alaosa–Portimojärvi, rakentamalla kalatiet tai ohitusuomat Haapakosken voimalaitokselle ja Portimojärven säännöstelypadolle, parantaisi Tengeliönjoen ekologista tilaa. Tämän lisäksi vaellusyhteyden avaamisesta edelleen Miekajärvi-Raanujärvi välille, Kaaraneskosken ja Jolmankosken voimalaitosten ohi, tulisi tehdä selvitys. Toimenpiteet on eritelty taulukossa 7.3.11.2.

Taulukko 7.3.11.2. Toimenpiteiden määrät, investointikustannukset ja toimeenpanon vastuutahot Tornionjoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021 (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa).

A = selvitys, B = suunnittelu, C = toteutus ja D = käyttö ja ylläpito.

Toimenpiteet	Määrä				Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	A	B	C	D			
Kalankulkua helpottava toimenpide		2			115		9

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauskeinot (taulukko 7.3.11.3) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 7.3.11.3. Vesistöjen säännöstely- ja rakentamissektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista kalatiestrategiaa	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELYt, vapaa-ajan kalastajat, neuvontajärjestöt, kalastusalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään tarve kehittää vesilainsäädäntöä niin, että lupia ja niissä määrättyjä velvoitteita voidaan tarvittaessa muuttaa tai tarkistaa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi.	OM,MMM, YM	Toiminnanharjoittajat, osakaskunnat, kalatalousalueet, Luke, AVIt
Kehitetään vesistösäännöstelyjen käytäntöjä.	MMM, ELYt	Toiminnanharjoittajat, SYKE, YM, vesialueen omistajat, kunnat, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet
Selvitetään ympäristövirtaamaa koskevia tarpeita ja kehitetään tätä koskevia menetelmiä	MMM, YM	ELYt, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Säännöstelykäytännön kehittämishankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita ovat toteuttaneet tavallisimmin ELY-keskukset. yhteistyössä säännöstelyluvan haltijan ja muiden sidosryhmien kanssa.

Jos säännöstelystä, jolle lupa on myönnetty ennen 1.5.1991, aiheutuu vesiympäristön tai sen käytön kannalta haitallisia vaikutuksia, ELY-keskuksen tulee selvittää mahdollisuudet vähentää säännöstelyn haitallisia vaikutuksia. Selvitys tulee tehdä yhteistyössä eri intressitahojen kanssa. Kun selvitys on tehty, ELY-keskus tai kunta voi hakea lupamääräysten tarkistamista tai uusien määräysten asettamista, jollei haitallisia vaikutuksia voida muutoin vähentää (VL 19:7). Uudempien säännöstelylupien vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat määräykset on voitu määrätä tarkastettavaksi määräajoin, ellei määräystä ole pidetty tarpeettomana.

Kalatiehankkeiden edistämiseksi on keskeistä pyrkiä suunnittelemaan ja toimeenpanemaan hankkeita eri tahojen yhteistyönä. Ellei se ole mahdollista, voidaan vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävissä kohteissa harkita hankkeen viemistä eteenpäin hakemuksella vesilain (3 luku 22 §) mukaisessa menettelyssä. Tällöin lupaviranomainen tutkii hankkeen toteuttamisen edellytykset kalatalousvelvoitetta muuttamalla tai tarkistamalla. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan taikka olemassa olevan luvan muuttamisen.

Toimenpideohjelmaa päivitettäessä on tarkasteltu vesienhoitoalueen ennakkovalvontatoimenpiteitä ja esitetty tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakkovalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittäminen on *ympäristöministeriön* sekä *maa- ja metsätalousministeriön* vastuulla. Energiantuotantoon liittyvät vesienhoitotoimet saattavat vaatia myös *työ- ja elinkeinoministeriön* ohjausta.

Toimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Säännöstelyhankkeissa rahoitusvastuussa ovat vesilain mukaan säännöstely-yhteisön jäsenet saamansa hyödyn suhteessa. Lupaviranomainen voi lupapäätöksessä hakemuksesta velvoittaa myös muun hyödynsaajan osallistumaan hankkeen kustannuksiin. Valtiota ei pidetä hyödynsaajana, ellei säännöstelystä välittömästi aiheudu hyötyä valtion omaisuudelle tai valtion säännöstelyhankkeelle

Kalateiden suunnittelu ja toteutus on tapahtunut lähinnä maa- ja metsätalousministeriön momentilta 30.40.77 (Kalataloudelliset rakentamis- ja kunnostushankkeet), josta rahoitetaan myös muita kalataloudellisia kunnostuksia. Sellaiset kalatiehankkeet, joihin on saatu ulkopuolista rahoitusta, on asetettu toteutusjärjestyksessä etusijalle.

Kalatalousmaksuja voidaan suunnata kalatiehankkeisiin laatimalla kalatalousmaksun käyttösuunnitelma sellaiseksi, että se sisältää kalatiehankkeen. Tällöin vesilain mukaisessa luvassa on määrätty kalatalousmaksu, joka mahdollistaa varojen kohdentamisen kalateihin. Kalatalousvelvoitteisiin liittyvien kalatalousmaksujen käyttö EU-hankkeiden vastinrahoituksessa on mahdollista vuoden 2012 määrärahasta lähtien, mikä antaa uusia rahoitusmahdollisuuksia. Kalatalousmaksujen käyttö kalankulun helpottamiseen edellyttää, että käyttö perustuu hyväksytyyn maksun käyttösuunnitelmaan ja että hankkeella voidaan lieventää niitä kalataloudellisia haittoja, joita varten kalatalousmaksu on määrätty.

Kalatien aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousvelvoitteen muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräaikaiseksi kalatalousmaksuksi, jolla kalatien rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn sisältyy vielä mm. budjettitekniisiä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Kalatiestrategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoitukselle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi EU-hankerahoitus voi olla mahdollista usean rahaston kautta, kuten meri- ja kalatalousrahasto, LIFE+ -ohjelma sekä EU:n naapuruuksiohjelmat. Lisäksi hyödynnetään monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt-tietojärjestelmää (VESTY).

7.3.12 Vesistöjen kunnostus

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Kunnostustoimenpiteet ovat vesienhoitokaudella 2016–2021 samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. (taulukko 7.3.12.1) Pienten vesien kunnostus on toisella kierroksella kuitenkin jaettu valuma-alueen koon perusteella kahdeksi erilliseksi toimenpiteeksi: puron elinympäristökunnostus sekä pienten virtavesien elinympäristökunnostus. Kukin toimenpide jaetaan suunnittelussa neljään vaiheeseen, jotka ovat selvitys, suunnittelu, toteutus sekä käyttö ja ylläpito. Kunnostustoimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä lukuun ottamatta vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisia velvoitetoimenpiteitä, jotka kuuluvat muihin perustoimenpiteisiin. Suunnittelutarkkuus on toimenpiteestä riippuen alueellinen tai vesimuodostumakohtainen.

Kunnostustoimenpiteistä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen edistää myös tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamista. Virtavesien elinympäristökunnostuksilla voi olla tulvariskien hallinnan kannalta myönteisiä vaikutuksia, mutta toisaalta ne saattavat myös lisätä hyydetulvia. Rehevöityneen järven kunnostusmenetelmistä järven vedenpinnan nostolla voi olla kielteisiä vaikutuksia tulvariskien hallintaan.

Taulukko 7.3.12.1. Toisella hoitokaudella käytettävissä olevat kunnostussektorin toimenpiteet.

Kunnostus	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Velvoitetoimenpide	Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupien velvoitteet
Täydentävät toimenpiteet	
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Valuma-alueen veden pidättämis- kyvyn parantaminen	Entisten tulva-alueiden ennallistaminen sekä tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Laskettujen järvien esittäminen.

Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Rehevöityneiden järvien kunnostukset

Vesienhoitoalueen järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pääasiassa, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esimerkiksi maatalouden tarpeiden vuoksi on eräissä tapauksissa pahentanut rehevöitymishaittoja.

Järvien kunnostustoimenpiteet pyritään aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia esitetään seitsemälle järvelle, joista yksi (Vähä-Meltosjärvi) on erityisalueeksi nimetyllä Natura-alueella (taulukko 7.3.12.2). Suuren rehevöityneen järven, Kolarin Pasmajärven, vedenpinnan nostohanke toteutettiin vuonna 2014, mutta järven tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi on suunniteltu toteutettavan lisäksi niittoa ja tehokalastusta. Hoitokaudelle 2016–2021 on suunniteltu lisäksi yhteensä viiden pienemmän järven kunnostusmahdollisuuksien selvittämistä, kunnostuksen suunnittelua tai toteutusta. Toimenpiteet kannattaa aloittaa vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. ELY-keskusten mahdollisuudet järvikunnostusten suunnittelun ja toteutuksen edistämiseen ovat kuitenkin huomattavasti heikentyneet viime vuosina ministeriöiden tekemien linjausten ja vähentyneiden resurssien vuoksi.

Taulukko 7.3.12.2. Tornionjoen vesienhoitoalueen rehevöityneille järville suunnitellut toimenpiteet vuosina 2016–2021.

Nimi	Kunta	Järveen kohdistuvat toimenpiteet	Vaihe
Kantojärvi	Tornio	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Suunnittelu
Ratasjärvi	Pello	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Toteutus
Kurtakkojärvi	Kolari	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Toteutus
Pasmajärvi	Kolari	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Käyttö ja ylläpito (nosto toteutettu 2014)
Portimojärvi	Ylitornio	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Suunnittelu
Lampsijärvi	Pello	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Selvitys
Vähä Meltosjärvi	Ylitornio	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Selvitys

Virtavesien elinympäristökunnostukset

Joen elinympäristökunnostukset ovat lähinnä kalataloudellisia virtavesikunnostuksia. Niitä suunnataan suunnittelukaudella Tengeliönjoen vesistöön ja Naamijoelle sekä Kangos-, Jeris-, Särki- ja Pakajoelle (taulukko 7.3.12.3). Kunnostuksen tavoitteena on meritaimenen lisääntymis- ja pienpoikasalueiden lisääminen. Töiden suunnittelu ja toteutus tehdään yhteistyössä yhteistyökumppaneiden, osakaskuntien, kalastusalueen asianosaisten ja muiden alan asiantuntijoiden kanssa. Pääasiallisina menetelminä tullaan käyttämään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, sekä kutosoraikkojen määrän lisäämistä. Useimmille hyvää huonommassa tilassa olevalle joelle esitetään lähinnä elinympäristökunnostuksen tarpeen selvitystä ja suunnittelua.

Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä, mutta painopiste voi olla eri. Esim. liettymien poiston tarve on purovesissä usein suurempi kuin joissa. Purokunnostuksissa käytetään enemmän myös puurakenteita, jotka monimuotoistavat uomaa ja puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta.

Purokunnostuksissa metsäalan toimijoiden rooli tulisi olla nykyistä suurempi. Kaikkien metsätaloudessa toimivien tahojen tulee ottaa vesien hoidon tavoitteet huomioon tomissaan siten, että virtavesille aiheutettava haitta minimoidaan ja mahdollisuuksien mukaan jo aiheutettua haittaa vähennetään.

Ajantasaista tietoa purojen tilasta vesienhoitoalueella ei ole ja inventointeja tulisi tehdä kunnostustarpeen ja -suunnittelun pohjaksi.

Taulukko 7.3.12.3. Lapin kalataloudelliset virtavesikunnostuskohteet vuosina 2016–2020 Tornionjoen vesienhoitoalueella. (Lähde: Lapin virtavesien kunnostusohjelma 2013–2020).

Kalataloudelliset kunnostuskohteet	2016	2017	2018	2019	2020
Tengeliönjoen vesistö: Aalis-, Kontta-, Luomalan- ja Alposjoki	Toteutus				
Naamijoen latva ja sivujoet	Toteutus	Toteutus	Toteutus		
Kangos-, Jeris-, Särki- ja Pakajoki	Toteutus	Toteutus	Toteutus		

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Valuma-alueiden vedenpidätyskyky on pienentynyt mm. tehostuneen maankuivatukseen, järvien vedenpinnan laskujen ja tulva-alueiden poiston seurauksena. Vesistöjen ekologiseen tilaan se vaikuttaa siten, että virtaamavaihtelut ovat äärevöityneet; virtaamien muutokset on nopeutunut ja minimivirtaamat ovat pienentyneet. Vedenpidätyskykyä parantavat toimenpiteet ovat pääosin sellaisia, että virtaamavaihtelujen tasauksen lisäksi ne edesauttavat myös ravinteiden ja kiintoaineksen pidättymistä ja pienentävät siten ravinnekuormitusta vesistöön. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamishankkeet palvelevat myös tulva- ja kuivuusriskien hallintaa. Toimenpiteet onkin syytä pyrkiä suunnittelemaan siten, että ne palvelevat sekä vesienhoito- että tulvariskien hallintasuunnitelman tavoitteita.

Vedenpidätyskykyä parantavista menetelmistä kunnostus, säännöstely ja vesirakentamiselle kuuluvat entisten tulva-alueiden ennallistaminen ja tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen erilaisilla patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Muutoin vedenpidätyskykyä parannetaan lähinnä muiden sektoreiden toimenpiteillä. Suo- ja metsäalueiden ennallistaminen ja valunnansäätely, sekä kosteikot, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät kuuluvat maa- tai metsätalouden toimenpiteisiin ja hulevesien hallinnan toimenpiteet sisältyvät yhdyskuntasektorin toimenpiteisiin.

Taulukko 7.3.12.4. Tornionjoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevien virtavesien vaatimat täydentävät toimenpiteet.

Nimi	Kunta	Täydentävät toimenpiteet	Vaihe	Määrä
Martimajoki	Tornio, Ylitornio	Kunnostus: Valuma-alueen vedenpidätys kyvyn parantaminen	Suunnittelu	1
Luomajoki	Ylitornio	Kunnostus: Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen	Suunnittelu	1
Venejoki	Kolari	Kunnostus: Joen elinympäristökunnostus	Toteutus	1
Alainenjoki	Ylitornio	Kunnostus: Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen	Selvitys Suunnittelu	1 1
Särkijoki	Muonio	Kunnostus: Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen	Selvitys	1
Alainen Ratasjoki	Pello	Kunnostus: Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen	Suunnittelu	1

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Toimenpiteet ovat lähinnä lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Tyypillisimmät kunnostusmenetelmät ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä voidaan tehdä erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi voidaan kunnostaa lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoo, niittämällä sekä laidunnuksella. Vaikka luonto- tai lintudirektiivin suojelutavoitteita pidettäisiin alueella ensisijaisena, vesienhoidon tavoitetta hyvästä ekologisesta tilasta kannattaa silti pyrkiä toteuttamaan, jos ristiriita ei ole sovittamaton. Liiallinen rehevöityminen on haitta yleensä myös suojelutavoitteiden toteutumiselle ja kunnostuksessa olisi syytä pyrkiä koko ekosysteemin luonnollisen toiminnan palauttamiseen joka hyödyttää sekä vesienhoidon että luonnonsuojelun tavoitteita pitkällä aikavälillä. Tornionjoen vesienhoitoalueella selvitetään erityisalueeksi nimetyn Vähä Meltosjärven lisäkunnostustarvetta.

Kalaistutukset ja kalatalousmaksut

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 30 000 euroa. Valtaosa kalatalousmaksuistakin käytetään istutuksiin, mutta pieni osa myös muihin toimenpiteisiin. On muistettava, että istutuksista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi. Jos halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on ekologista tilaa kohentavia, olisi tehtävä velvoitekohtainen arviointi. Istutustoiminnan laajuuden ja puutteellisten lähtötietojen vuoksi siihen ei ole tässä suunnittelutyössä mahdollisuutta.

Taulukko 7.3.12.5. Kunnostustoimenpiteiden määrät ja kustannukset Tornionjoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021 (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). A = selvitys, B = suunnittelu, C = toteutus ja D = käyttö ja ylläpito.

Toimenpiteet	Määrä				Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
	A	B	C	D			
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²)				1		2	2
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²)	1	2	2		295		31
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)			1		163		13
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²)		10			40		3
Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen	2	4			185		15
Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	1				5		1
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide			2		30		6
Kaikki yhteensä					718	2	71

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauskeinot (taulukko 7.3.12.6) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 7.3.12.6. Kunnostussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategian toteuttaminen.	YM, MMM	MMM, SYKE, ELYt, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesien-suojeluyhdistykset
Kansallisen vesien kunnostusstrategian toteuttaminen.	YM, MMM	ELYt, SYKE, Luke, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä.	YM, MMM	
Parannetaan edellytyksiä tulvavesien pidättämishankkeiden toteuttamiseen tulvariskien hallintaa sekä maankäyttöä kehitettäessä ottaen huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet	MMM, YM	ELYt, maakuntaliitot, SYKE
Kunnostusten rahoitusten kehittäminen ja omaehtoisen kunnostustoiminnan aktivoiminen.	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Edistetään valuma-alueen kokonaistarkasteluun perustuvia alueellisia kunnostussuunnitelmia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.	YM	ELYt, vesiensuojeluyhdistykset, järvien hoitoyhdistykset
Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa.	SYKE	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia.	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat

Kunnostustoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämistä on käsitelty kunnostustyöryhmässä, jonka 16.1.2012 ympäristöministeriölle jättämään loppuraporttiin on kirjattu päätavoitteet rahoitusjärjestelmien kehittämiseksi:

- lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- kunnostushankkeet sisällytetään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulosohejaukseen ja rahoituskehyksiin
- kuntien ja maakuntien merkitys alueensa vesien kunnostuksen yhteistyötahona ja rahoittajana kasvaa
- paikalliset yritykset ja yhteisöt tulevat kumppaneiksi vesien kunnostus- ja hoitotyöhön
- rannan ja vesialueiden omistajat, paikalliset asukkaat, vesitalouslupien haltijat, osakaskunnat ja kalastusalueet tulevat aktiivisesti mukaan vesienhoitoon hyödynsaajina
- kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta.

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös *EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät*. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Aivan pienimpiä kohteita lukuun ottamatta he organisoituvat yleensä esim. *osakaskuntien, kalastusalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten* puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava erillinen organisaatio kuten *säätiö, neuvottelukunta tai suojelu-rahasto*.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittäminen on *ympäristöministeriön* sekä *maa- ja metsätalousministeriön* vastuulla. ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt -tietojärjestelmää (VESTY).

7.3.13 Maankäyttö

Maankäyttöä ja kaavoitusta koskevien ohjauskeinojen ja kehittämistarpeiden tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa. Tavoitteena on edelleen aikaansaada vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua kaikilla kaavatasoilla maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoimaa hyödyntämällä. Keskeisiä kaavoitusta koskevia ohjauskeinoesityksiä ovat edelleen:

- maankäytön, vesihuollon ja vesienhoidon suunnittelun yhteistyö (valuma-alue tarkastelu)
- kaavoituksen ulottaminen koskemaan kattavammin myös vesialueita
- pinta- ja pohjavesien tilan huomioon ottavat kaavamääräykset
- erilaisten toimintojen sijoituksen ohjaus vesiensuojeluperusteisesti
- turvetuotannon aluevaraukset maakuntakaavoihin riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin perustuen
- ilmastonmuutoksen, mm. tulvien, huomioon ottaminen kaavoituksessa
- hulevesisuunnitelmien laatiminen kunnille ja ylikunnallisesti sekä hulevesien käsittelyn ottaminen huomioon rakentamisessa
- ranta-alueiden kaavoituskäytäntöjen yhdenmukaistaminen ja tarkastelu laajemmassa mittakaavassa valuma-alue tasolla ja rantakaavoihin laadittavat kattavat vaikutusarviot vesiluontoon
- kaavasuositusten ja alueellisten ympäristönsuojelumääräyksien hyödyntäminen kuntakaavoituksessa
- vesiensuojelun liittäminen kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmiin
- vesistö rakentamisen tarkoituksenmukainen ohjaaminen eri kaavavälineillä (maakunta-, yleis- ja asemakaava).

Kaavoituksen ja rakentamisen ohjauksen koko keinovalikoimaa tulee hyödyntää vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua ja ratkaisuja tulee tukea kaikilla kaavatasoilla (maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava). Kaavaselvityksissä ja kaavojen vaikutusten arvioinneissa on otettava entistä enemmän pinta- ja pohjavedet huomioon. Valuma-aluekohtainen tarkastelu on aina tarvittaessa ulotettava kaava-alueen ulkopuolelle. Erityisen tärkeää on estää edelleen erinomaisessa ja hyvässä

tilassa olevien vesien tilan heikkeneminen. Kaavoituksen ja luvituksen keinoin on ohjattava sellaista rakentamista tai muuta ympäristölle haitallisten toimintojen sijoittamista, joka voi vaikuttaa vesien tilaan haitallisesti. Poikkeuslupien myöntämisessä tulee ottaa huomioon vesien tilan tavoitteet.

Uusia pohjavedelle mahdollisesti riskiä aiheuttavia toimintoja ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Mikäli ei toimintaa ei voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle tulee pohjavedelle aiheutuva riski poistaa toiminnallisista tai teknisistä suojauksista ja toimenpiteistä. Tällöin toiminnan valvonnan sekä pohjaveden laadun ja määrän tarkkailun tulee olla tehokasta ja tiivistä. Rakentamiseen liittyviä pohjavesihaittoja vähennetään asiantuntevalla suunnittelulla ja riittävillä maa- ja kallioperätutkimuksilla. Uusien öljylämmitteisten talojen säilöt pyritään sijoittamaan pohjavesialueella maan päälle sisätiloihin ja pohjaveden pilaantumisvaara minimoidaan teknisillä suojausrakenteilla.

Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueilla. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja rakennusjärjestyksessä voi olla maalämpöjärjestelmiä ja niiden rakentamista koskevia määräyksiä tai rajoituksia esimerkiksi sijoittamisen suhteen. Kunta voi myös määrätä kunnan rakennusjärjestyksessä, että kunnan alueella toimenpidelupaa tai -ilmoitusta ei tarvita. Kunta on voinut suoraan kieltää maalämpöjärjestelmien rakentamisen vedenottamoiden lähistölle tai käyttämästä tärkeillä pohjavesialueilla pohjavettä lämpöpumppujen energialähteenä. Tarvittaessa lämpökaivonrakentaminen voi vaatia vesilainmukaisen luvan, jonka tarpeesta päättää vesilain valvontaviranomainen, ensisijaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Kaavoissa tulee entistä enemmän kehittää ja ottaa käyttöön pinta- ja pohjavesien tilan huomioon ottavia kaavamääräyksiä ja mahdollisesti uusia kaavamerkintöjä, esimerkiksi kosteikot ja suojavyöhykkeet. Kaavoissa on oltava ajantasaiset pohjavesialueiden rajaukset ja pintavesien osalta mm. vedenhankinnan kannalta tärkeät alueet. Samoin tiedot puhdistettujen jätevesien purkupaikoista tulee olla ajantasaisina kaavoittajien käytössä.

Asemakaavoitetuilla alueilla vesienhoidon toimenpiteitä tulee kohdistaa hulevesien hallinnan ja käsitteilyn parantamiseksi. Hulevesien imeyttämistä ja pidättämistä muodostumisalueillaan tulee edistää ja varata kaavoituksessa siihen riittävästi tilaa. Peitetty, vettä läpäisemätön pinta lisää merkittävästi hulevesien pinta-valuntaa. Tulee pyrkiä estämään hulevesien johtamisesta aiheutuvia suuria virtaamavaihteluita, jotka edistävät ravinteiden ja kiintoaineen kulkeutumista eli eroosiota, aiheuttavat taajamatulvia ja toisaalta vähentävät muodostuvan pohjaveden määrää. Vihervyöhykkeiden ja rakentamattomien alueiden jättämisellä voidaan edistää hulevesien hallintaa. Huleveden hallittu pidättäminen jo sen muodostumisalueella vähentää ravinteiden kulkeutumista alapuoliseen vesistöön. Laajamittaisesti toteutettuna pidättämisellä voidaan tehokkaasti hillitä myös paikallista tulvimista etenkin rankkasateiden aikana. Kaavoituksella on vaikutuksia sekä vesien laatuun että määrään. Kuntia tulee kannustaa laatimaan myös ilmastomuutoksen näkökulmasta tarpeellisia hulevesiohjelmia.

Taulukko 7.3.13.1. Esitykset maankäyttöä koskeviksi vesienhoidon ohjauskeinoiksi.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään hulevesien hallintasuunnitelmien laatimista osana muuta maankäytön suunnittelua	Kunnat, YM	MMM, ELYt, maakunnan liitot, Kuntaliitto ja vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjaveden suojelua maankäytön suunnittelulla sekä neuvonnan ja koulutuksen avulla.	Maakuntien liitot, YM, SYKE	MMM, Maakuntien liitot, ELY-keskukset, kunnat, SYKE, MTK, MOL, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto, vesiensuojeluyhdistykset
Edistetään uusien pohjaveden laadulle tai määrälle mahdollisesti riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittamista pohjavesialueiden ulkopuolelle.	YM	MMM, Kuntaliitto, VVY, AVIt, maakuntien liitot, ELYt, toiminnanharjoittajat, vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestyksien kautta.	Kunnat	
Edistetään pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden hoitotoimenpiteiden saamista ympäristömerkin alaisiksi	Kirkkohallitus	ELYt, YM
Kemikaali- ja öljysäiliöiden riskinhallintatoimien tehostaminen	Kunnat, toiminnanharjoittajat	ELYt
Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille	Kunnat	ELYt, SYKE, YM, toiminnanharjoittajat, yhdistykset

7.4 Esitys pinta- ja pohjavesien toimenpideyhdistelmäksi

Vesienhoitoalueella vesienhoidon toimenpiteet painottuvat vesiin kohdistuvan kuormituksen vähentämiseen, vesien hyvän tai erinomaisen tilan ylläpitoon sekä kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteisiin. Pinta-vesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet kuten peltojen ravinteiden käytön hallinta, tilakohtainen neuvonta, tehostettu metsätalouden vesiensuojelusuunnittelu, metsätaloudellisesti kannattamattomien ojitusaluiden ennallistuminen sekä ylivirtaamatilanteiden hallinta turvetuotannossa. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat muun muassa puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneeraukset ja varautuminen vesihuollon erityistilanteisiin.

Lähinnä vesienhoitoalueen eteläosissa ehdotetaan tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan. Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat pohjavesien tilan seuranta ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen.

Arvio vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 7.4.1. Sektorit, joille on esitetty toimenpiteiksi vain ohjauskeinoja, eivät sisälly taulukkoon.

Taulukko 7.4.1. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vuosittaisista kustannuksista (1 000 €).

Sektori	Perustoimenpide (1 000 € / vuosi)	Muu perustoimenpide (1 000 € / vuosi)	Täydentävä toimenpide (1 000 € / vuosi)	Yhteensä (1 000 € / vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	9 913		341	10 254
Haja-asutuksen jätevedet	3 734		421	4 155
Teollisuus ja kaivostoiminta	12 005		3	12 008
Turvetuotanto		96		96
Metsätalous		20	254	274
Maatalous	118		812	930
Vesistöjen kunnostus säännöstely ja rakentaminen			80	80
Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit			2	2
Pohjavesialueiden suoje- lu-suunnitelmat ja selvitykset		3		3
Pohjavedet yhteensä	5	3	2	13
Kaikki yhteensä	25 770	119	1 913	27 802

7.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu

7.5.1 Vaikutukset vesistökuormitukseen

Eri skenaarioiden H1 ja H2 vaikutuksista vesien kuormitukseen otettiin huomioon ilmastonmuutoksen kuormitusta lisäävä vaikutus 2020-luvulla mennessä. Tuloksia verrattiin tämän hetkiseen kuormitustilanteeseen, joka kuvaa nykytilannetta ja vesienhoitotoimenpiteiden toteutumistilannetta vuonna 2012.

Skenaarioita varten on ensin arvioitu toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset eri toimialoille kuten maataloudelle, metsätaloudelle, haja-asutukselle ja pistekuormitukselle. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehtoisissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (taulukko 7.5.1.1).

Etenkin hajakuormitusta vähentävät toimenpiteet ovat alueellisia eivätkä kohdennu tehokkaasti niille vesimuodostumille, joilla olisi eniten tarvetta. Tarvittavaa fosforin kuormitusvähennystä ja tavoitepitoisuutta ei saavuteta kaikilla osa-alueilla tai vesimuodostumissa, mutta kuormitusvähennyksellä voi silti olla merkittäviä myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Oleellista on etenkin maa- ja metsätalouden tehokkaimpien toi-

menpiteiden kohdentaminen ongelma-alueille. Fosforipitoisuus ja fosforikuormituksen väheneminen kertoo etenkin rehevöittävän kuormituksen vähenemisestä. Monien toimenpiteiden vaikutuksesta myös pohjan elinympäristöjä heikentävä kiintoainekuormitus pienenee.

Kun kuormitus on saatu kestäväälle tasolle, myös elinympäristöjen kunnostaminen on vaikuttavaa.

Taulukko 7.5.1.1. Vesistöä lähtevä fosforikuorma. Nykykuormituksen vertailu eri skenaariovaihtoehtoihin H1 ja H2 (t/v/P).

Osa-alue	Kuormitus nykytilassa (t/v/P)	Kuormitusvaihtoehdossa H1 (t/v/P)	Kuormitus vaihtoehdossa H2 (t/v/P)
		Vähennä verrattuna nykytilaan (%)	Vähennä verrattuna nykytilaan (%)
Tornionjoen vesistö	537 t	524 t	534 t
		-2,4 %	-0,6 %

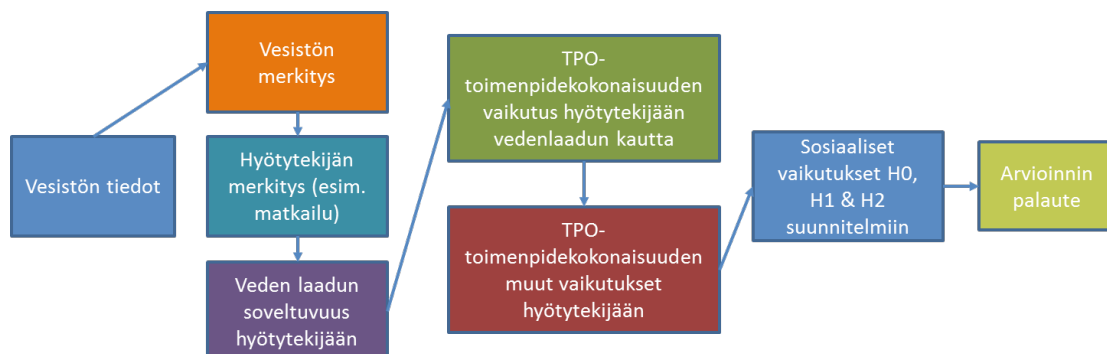
7.5.2 Vesienhoitosuunnitelman muut vaikutukset

Vesienhoito on ympäristötalouden näkökulmasta ns. julkinen hyödyke, joka on ilmainen yksilöille ja jota ei myydä markkinoilla, joten sille ei ole muodostunut hintaa. Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin laadullisesti eri toimenpidevaihtoehdoille (H0, H1 ja H2). Arvioinnin lähtökohtana oli, että vesienhoidon toimenpiteet tuottavat kahdenlaista hyötyä: käyttöhyötyä ja käytöstä riippumatonta ja vesiluonnosta koituvaa ekosysteemiähyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä arvioitiin seuraavien hyötytekijöiden kautta: ammattikalastus ja kalankasvatus, matkailu, vedenotto ja kiinteistöjen arvo. Vaikeammin arvioitavia hyötytekijöitä ovat virkistyskäyttö, vesiympäristön monimuotoisuus, asumisviihtyisyys ja vesiturvallisuus.

Arvioinnin eteneminen on esitetty kuvassa 7.5.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalueelta käytettävissä olivat seuraavat taustatiedot: Vesimuodostumien ekologisen tilan jakautuminen eri luokkiin (järvien ja rannikkovesien pinta-alat sekä jokipituudet), väestön määrä, rantakiinteistöjen määrä, ammattikalastajien ja kalankasvatuksen määrä, uimarantojen määrä sekä vedenottoalueet ja tulvariskialueet. Muita hyötytekijöitä arvioitiin ilman määrällisiä tietoja.

Pohjaveden hyvän tilan ylläpito ja turvaaminen luo paremmat edellytykset raakaveden käytölle ja virkistyskäytölle, ja nostaa näin käytöstä riippuvia arvoja. Toisaalta tietoisuus pohjaveden hyvästä tilasta saattaa nostaa sen käytöstä riippumattomia hyötyjä. Pohjavesien käyttöhyötyä syntyy niin yhdyskuntien kuin yksityisten vedenotolle, kiinteistöjen arvolle ja virkistyskäytölle. Vesienhoito tuottaa hyötyä myös vaikeammin mitattavissa olevien hyötytekijöiden kautta, kuten harjuluonnon monimuotoisuuden ja pohjavedestä riippuvaisten pintavesi- ja maaekosysteemien ylläpidon kautta. Pohjavesien arvioinnissa käytetyt hyödynsaajat/hyötytekijät ovat: Yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto, virkistyskäyttö, pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit sekä alueen vetovoimaisuus.

Hyötyjen arvioinnissa Tornionjoen vesienhoitoaluetta tarkasteltiin kokonaisuutena. Veden laatu eri hyötytekijöiden kannalta on pääosin hyvä/erinomainen ja suurimmat hyödyt arvioitiin saavutettavan muiden kuin ve-



Kuva 7.5.2.1. Hyötyjen arvioinnin eteneminen.

denlaatuvaikutusten kautta. Vesienhoidon tavoitteiden toteutumisen on arvioitu hyödyttävän vesistöjen rannalla sijaitsevien vakituksessa asutuksessa ja loma-asutuksessa olevien rantakiinteistöjen virkistyskäyttöä, kuten uintia, kalastusta, veneilyä, vesimaiseman ihailua ja rannalla oleilua sekä pesu- ja saunaveden ottoa.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on arvioitu vesienhoidon euromääräisiä hyötyjä rantakiinteistöjen virkistyskäytölle. Kun ekologinen tilatavoite on saavutettu, hyödyt olisivat keskimäärin 0,3–0,9 milj. euroa vuosittain eli koko toisella hoitokaudella (2016–2021) 1,8–5,4 miljoonaa euroa. Arvio kuvaa ainoastaan vedenlaadun paranemisesta vesistöjen rantakiinteistöjen käyttäjille syntyvää hyötyä. Siinä ei oteta huomioon vesistön muita käyttäjiä. Käytetyt menetelmät eivät huomioi myöskään taloudellisen kokonaishyödyn muita tekijöitä, kuten olemassaolo- tai perintöarvoa.

Vesistöjen ja valuma-alueen muille tärkeille käyttömuodoille (esimerkiksi vesivoima, maatalous, metsätalous) kohdistuvia vaikutuksia ei ole arvioitu.

Vaikutukset hyötytekijöihin arvioitiin suurimmaksi vaihtoehdolla H1, mutta hyötyjä saavutetaan myös vaihtoehdossa H2. Vaihtoehdossa H0 (nykytaso) kehitys vuoteen 2027 saattoi jopa saada aikaan havaittavissa olevia haitallisia vaikutuksia.

Taulukko 7.5.2.2. Arvio nykyisen vedenlaadun soveltuvuudesta sekä eri toimenpidevaihtoehtojen (H0, H1 ja H2) vaikutuksista hyötytekijöihin Tornionjoen vesienhoitoalueella vuoteen 2027 mennessä. Kunkin toimenpidevaihtoehdon osalta on arvioitu erikseen vedenlaatuvaikutuksia (vasen sarake) ja muita kuin vedenlaatuvaikutuksia (oikea sarake). Laadullinen muutos kuvattu viisiportaisella asteikolla (huomattava myönteinen vaikutus ++, havaittavissa oleva myönteinen vaikutus+, ei vaikutusta 0, havaittavissa oleva haitallinen vaikutus -, sekä huomattava haitallinen vaikutus --).

Hyötytekijä		Nykyinen vedenlaatu hyötytekijän kannalta	Vaihtoehto H0		Vaihtoehto H1		Vaihtoehto H2	
			Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*
Ammattikalastus ja kalankasvatus		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	++	0	+
Matkailu		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	+	0	+
Yhdyskuntien ja elinkeinosten vedenotto		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	0	0	0
Kiinteistö/maan arvo		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	+	0	+
Virkistyskäyttö ja terveys	Uinti, sukellus, pesu, saunaveden käyttö	Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	+	+	+
	Virkistyskalastus, melonta, veneily, retkeily, maiseman ihailu, rannalla oleilu	Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	++	+	+
Vesiympäristön monimuotoisuus ja elinympäristön suojelu		Pääosin hyvä/erinomainen	0	-	+	++	0	+
Turvallisuus ja terveys: tulvasuojelu		Pääosin hyvä/erinomainen		0		0		0
Vesimaisema ja asumisviihtyisyys		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	+	0	+

* Esimerkiksi veden määrä, kalojen vaellusmahdollisuudet, elinympäristöjen laatu ja määrä, maisemakuva jne.

8 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

8.1 Pintavedet

Tornionjoen vesienhoitoalueella vähintään hyvä ekologinen tila on saavutettu yhteensä 249 vesimuodostumassa. Pintavesien tavoitetilan saavuttamista on tarkasteltu niiden ekologisen tilan sekä suunniteltujen toimenpiteiden vaikuttavuuden perusteella. Toisella kierroksella tarkasteluun on tullut mukaan suuri joukko uusia vesimuodostumia. Tavoitetarkastelun yhteydessä on tehty pintavesien riskinarviointi ja tarkasteltu riskiä sille, että vesimuodostuma ei saavuta hyvää tilaa vuoteen 2015 tai 2021 mennessä. Tarkastelu tehtiin uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Lisäksi vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on todettu riski hyvän tai erinomaisen tilan heikkenemiselle suunnittelukauden aikana. Taulukkoon 8.1 on koottu tiedot tällaisista ns. [riskivesistä](#).

Taulukko 8.1. Riskissä olevat vesimuodostumat Tornionjoen vesienhoitoalueella osa-alueittain. Riski, ettei hyvää tilaa saavuteta 2015* ja 2021, sekä riski, että hyvä tai erinomainen tila huononee hoitokaudella.

Osa-alue	Riski, että hyvää tilaa ei saavuteta v. 2015*			Riski, että hyvä tilaa ei saavuteta v. 2021			Riski, että hyvä tai erinomainen tila huononee hoitokaudella 2016–2021		
	järvi	joki	rannikko	järvi	joki	rannikko	järvi	joki	rannikko
Könkämäeno									
Muonionjoki	1	2		1			1		
Tornionjoki	7			3	6	2	5	2	1
Yhteensä	8	2		4	6	2	6	2	1

*Nykyinen luokittelu perustuu vuosien 2006–2012 aineistoon ja kuvaa tilaa vuonna 2013.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, jotka ensimmäisellä vesienhoitokaudella toteutetuista toimenpiteistä huolimatta eivät tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa tavoitevuoteen 2015 mennessä. Syynä on joko toimenpiteiden riittämättömyys, pitkä viive vaikutusten ilmenemisessä tai se, että osa suunnitelluista toimenpiteistä ei ole toteutunut. Osa vesimuodostumista ei todennäköisesti ole hyvässä tilassa vielä toisenkaan hoitokauden päättyessä vuonna 2021.

Tornionjoen vesienhoitoalueella yhteensä 10 vesimuodostuman hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä on riskissä. Lisäksi 12 vesimuodostuman osalta on olemassa riski, että hyvää tilaa ei saavuteta vuoteen 2021 mennessä. Kuuden järven, kahden joen sekä Tornion ulomman rannikkoalueen hyvän ekologisen tilan arvioitiin olevan riskissä huonontua seuraavan vesienhoitokauden aikana. Pääasias-
sa riskin aiheuttavat maatalouden, metsätalouden tai haja-asutuksen kuormitus sekä vesien rakentamisesta johtuvat hydrologiset ja rakenteelliset muutokset. Riskijärvet ovat tyypiltään lähinnä matalia humusjärviä tai runsashumuksisia järviä, jotka ovat herkkiä ulkoiselle ravinne- ja humuskuormitukselle. Suurimmassa osassa riskijärviä tilaa heikentää ulkoisen kuormituksen lisäksi myös sisäinen kuormitus.

Jo ensimmäisellä vesienhoidon suunnittelukaudella asetettiin joillekin vesimuodostumille poikkeavia tavoiteaikatauluja, joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. Poikkeamia asetettaessa otettiin huomioon vesimuodostuman tila ja siihen kohdistuvat paineet sekä tilan parantamiseksi suunnitellut tai toteutetut toimenpiteet. Poikkeamat on tarkistettu toisella suunnittelukaudella ja niiden tarvetta on arvioitu kaikille uusille vesimuodostumille, jotka tulivat suunnittelun piiriin vasta toisella hoitokaudella. Tornionjoen vesienhoitoalueella ekologisen tavoitetilan saavuttamiseen liittyvä aikataulupoikkeama on asetettu yhteensä 16 vesimuodostumalle, joista seitsemän on järviä, seitsemän jokia ja kaksi rannikkovesimuodostumaa (taulukko 8.2 ja kuva 8.1). Yleisimmät syyt poikkeamiin Tornionjoen vesienhoitoalueella liittyvät rehevöitymiseen. Muutaman vesimuodostuman osalta poikkeamien syyt liittyvät hydrologisiin tai rakenteellisiin syihin kuten vaellusesteisiin. Yhteensä 12 vesimuodostuman osalta tavoiteajankohta on asetettu vuoteen 2027. Keskeiset perusteet jatkoajan tarpeelle liittyvät luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuteen kuten vesiekosysteemien hitaaseen palautumiseen toimenpiteiden jälkeen. Esimerkiksi monien sisäisestä kuormituksesta kärsivien järvien tilan paraneminen on hyvin hidasta. Myös tekniset syyt kuten toimenpiteiden, suunnittelun, toteutuksen, rahoituksen järjestämisen ja luvituksen viemä aika voivat olla syynä jatkoajan tarpeelle.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on nähty tarvetta poiketa vesienhoidon vähintään hyvän tilan tavoitteesta neljässä lintuvesikohteessa: Iso ja Vähä Meltosjärvi, Pysäjäjärvi ja Paamajärvi. Kyseiset lintuvedet kuuluvat Natura-alueisiin sekä Meltosjärvet ja Pysäjäjärvi erityisalueiksi nimettyihin Natura-alueisiin. Kaikkia järviä on aikoinaan laskettu, ja ne ovat hyvin matalia ja reheviä lintuvesiä. Näiden järvien tilatavoite on hyvää huonompi (tydyttävä), koska ne ovat ihmisen toiminnan siten muuttamia ja niiden luonnonolot ovat sellaiset, että hyvän tilan saavuttaminen on käytännössä mahdotonta. Vesienhoidon hyvää tilaa ei todennäköisesti voitaisi myöskään saavuttaa vaarantamatta alueiden suojeluperusteita.

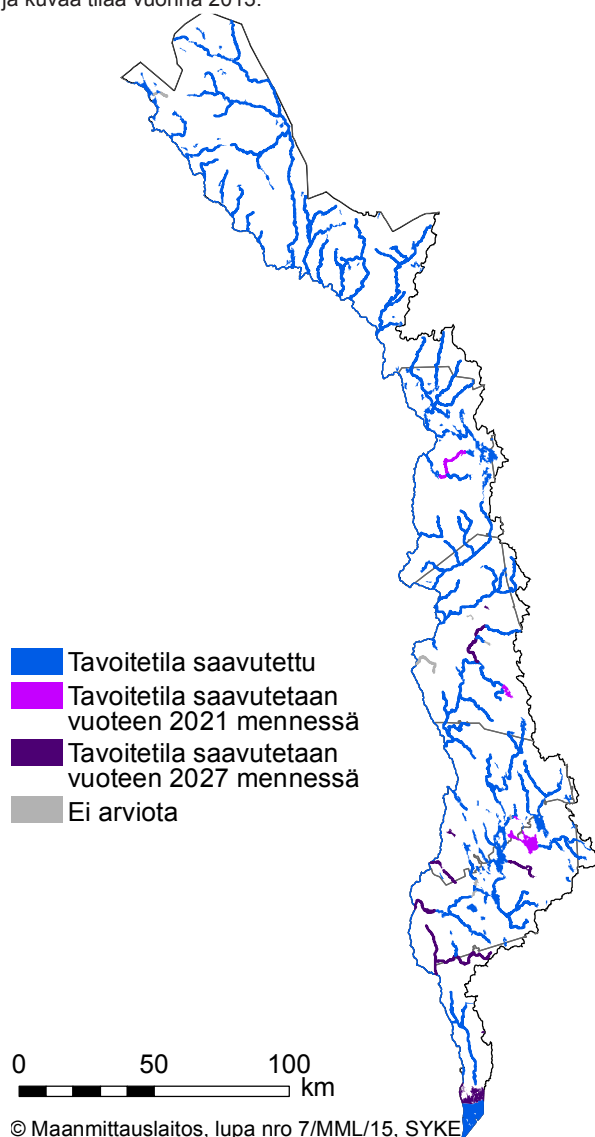
Hyvä kemiallinen tila on saavutettu kaikissa Tornionjoen vesienhoitoalueen vesimuodostumissa, joten sen osalta ei ole tarvetta esittää aikataulupoikkeamia.

Taulukko 8.2. Ekologisen tilatavoitteen poikkeamien määrät (vesimuodostumina), perustelut ja pääasialliset syyt Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Osa-alue	Aikataulupoikkeamien määrä ekologinen tila			Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle*		Poikkeamien keskeyttävät syyt	
	Järvi	Joki	Rannikko	Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	Rehevöityminen	Rakenteelliset syyt
Köncämäeno							
Muonionjoki	2	1			3	3	
Tornionjoki	5	6	2	9	6	11	2
Yhteensä	7	7	2	9	9	14	2

*Nykyinen luokittelu perustuu vuosien 2006–2012 aineistoon ja kuvaa tilaa vuonna 2013.

Kuva 8.1. Arvio tavoitetilan (vähintään hyvä ekologinen tila) saavuttamisen ajankohdasta Tornionjoen vesienhoitoalueella.



8.2 Pohjavedet

Vesienhoidon tavoitteena on, että pohjavesien tila pysyy hyvänä kaikilla pohjavesialueilla. Alueella on kuitenkin neljä pohjavesialuetta, jotka on nimetty selvityskohteiksi. Näiden pohjavesialueiden tilasta ei tällä hetkellä ole riittävästi tietoa ja niiden tilaa ei vuoden 2015 loppuun mennessä saada selvitettyä.

8.3 Uudet merkittävät hankkeet

Vesien ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa on vesimuodostumia muuttavia, uusia merkittäviä hankkeita koskeva erityissäännös 23 §:ssä. Hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan poiketa pinta- tai pohjavesimuodostuman rakenteellista tai hydrologista tilaa muuttavan uuden merkittävän hankkeen vuoksi. Poikkeamisen edellytykset ovat:

- hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä ja se edistää merkittävästi kestävästä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta; ja
- haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin; ja
- tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla kuin vesimuodostuman muuttamisella.

Mahdollista on myös poiketa erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta, kun kyse on fyysisiä muutoksia tai pilaantumista aiheuttavasta hankkeesta. Pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä erinomaisesta hyvään ei pidetä ympäristötavoitteiden vastaisena, jos tilan heikkenemisen aiheuttaa uusi merkittävä, kestävä kehityksen mukainen hanke ja jos 1 momentin 1–3 kohtaa vastaavat edellytykset täyttyvät. Kestävä kehityksen mukaisella hankkeella tarkoitetaan hanketta, jonka vaikutukset ovat positiivisia ottaen huomioon ympäristövaikutukset kokonaisuutena sekä taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Pintavesien kemiallisen tilan tavoitteista ei sen sijaan ole mahdollista poiketa.

Lisäksi säädetään, että vesienhoitosuunnitelmassa on esitettävä selvitys 23 §:n edellytysten toteutumisesta sekä selvitys hankkeen aiheuttamista muutoksista vesimuodostumassa ja sen tilassa.

Vesienhoitoalueella tarkasteltiin hankkeet, joista joko oli laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely oli alkanut viimeistään vuoden 2013 aikana. Alkuvaiheessa karsittiin sellaiset hankkeet, joiden ei joko katsottu vaarantavan vaikutusalueen vesimuodostumien tilatavoitetta tai vaikutusalueella ei ollut pinta- tai pohjavesimuodostumia.

Jatkotarkasteluun jäi Hannukaisen kaivoshanke. Käytettävissä olevien tietojen perusteella tilan heikkeneminen erinomaisesta hyvään on mahdollista lähinnä Äkäsjoen ja Valkeajoen osalta ja hyvän tilan saavuttaminen voisi vaarantua lähinnä Niesajoen osalta. Hankkeen toteutumisesta vesienhoidon toisella suunnittelu-kaudella ei kuitenkaan ole varmuutta.

Vesienhoitolain mukaisilla rannikkovesillä tulee ympäristötavoitteista poikkeamista tarkastella erikseen vesienhoidon ja merenhoidon ympäristötavoitteiden näkökulmasta. Vesienhoitoalaissa säädetään poikkeamisesta merenhoidon ympäristötavoitteista.

Poikkeaminen ympäristötavoitteista on tapauskohtaisesti mahdollista, jos syynä ovat merivesien fyysisten ominaisuuksien muutokset, joiden perustana on ympäristöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia merkittävämpi yleinen etu. Merenhoidon ympäristötavoitteista poikkeaminen on siten myös mahdollista uuden hankkeen vuoksi. Poikkeamisen yhteydessä on varmistettava, että muutokset merivesien fyysisissä ominaisuuksissa eivät pysyvästi estä tai vaaranna meriympäristön hyvän tilan saavuttamista Suomen tai muiden Itämeren ranta-alueiden merivesillä.

Lyhenteet

AVI	Aluehallintovirasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HELCOM	Itämeren Suojelukomissio (Helsinki Commission)
KUTOVA	Kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalu
LAPELY	Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Luke	Luonnonvarakeskus
Mavi	Maaseutuvirasto
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
MTK	Maataloustuottajien keskusliitto
OM	Oikeusministeriö
POPELY	Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
POVET	Pohjavesitietojärjestelmä
PPL	Pohjois-Pohjanmaan Liitto
STUK	Säteilyturvallisuuskeskus
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
SVYL	Suomen vesiensuojeluyhdistysten liitto
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEKES	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
THL	Terveiden ja hyvinvoinnin laitos
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
VAHTI	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
VARELY	Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
VELVET	Vesihuoltolaitostietojärjestelmä
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VVY	Vesilaitosyhdistys
WSFS VEMALA	Vesistömallijärjestelmä
YM	Ympäristöministeriö

Liitteet

Liite 1. Tornionjoen vesistöalueen tyydyttävässä tilassa olevat järvet, niissä havaitut ongelmat ja merkittävät paineet.

Nimi	Kunta	Ongelmat	Merkittävät paineet		
			Hydrologis-morfologiset muutokset	Hajakuormitus	Sisäisen kuormituksen merkitys
Kantojärvi	Tornio	Rehevyys, umpeenkasvu		Maatalous, haja-asutus, metsätalous	Suuri
Paamajärvi	Pello	Mataluus, rehevyys	Järveä on laskettu 1860-luvulla	Metsätalous	Suuri
Ratasjärvi	Pello	Rehevyys, mataluus	Järveä on laskettu 1860-luvulla	Maatalous, haja-asutus, metsätalous	Kohtalainen
Kurtakkojärvi	Kolari	Rehevyys, mataluus, runsas kasvillisuus		Maatalous, haja-asutus, metsätalous	Suuri
Särkilompolo	Muonio	Rehevyys, leväkukinnat		Kalankasvatus, metsätalous, haja-asutus	Hyvin suuri
Pasmajärvi	Kolari	Rehevyys, mataluus, leväkukinnat		Maatalous, metsätalous, haja-asutus	Kohtalainen
Lampsijärvi	Pello	Mataluus, rehevyys, heikko happitilanne		Maatalous, metsätalous, haja-asutus	Suuri
Iso Meltosjärvi	Ylitornio	Mataluus, rehevyys	Järveä on laskettu 1850-luvulla	Maatalous, metsätalous, haja-asutus	Hyvin suuri
Vähä Meltosjärvi	Ylitornio	Mataluus, rehevyys	Järveä on laskettu 1850-luvulla	Maatalous, metsätalous, haja-asutus	Hyvin suuri
Pysäjärvi	Ylitornio	Mataluus, rehevyys	Järveä on laskettu 1800-luvulla	Metsätalous	Hyvin suuri
Iso-Vietonen	Ylitornio	Säänöstely on heikentänyt rantavyöhykkeen eliöstön tilaa ja lisännyt rantojen eroosiota	Järven vedenkorkeuden muutokset säänöstelyn johdosta ja kalojen vaelluksen estyminen		

Liite 2. Tornionjoen vesienhoitoalueen tyydyttävään ekologiseen tilaan luokitellut joet, niissä havaitut ongelmat ja merkittävät paineet.

Nimi	Kunta	Ongelmat	Merkittävät paineet		
			Hydrologis-morfologiset muutokset	Hajakuormitus	Pistekuormitus
Martimojoki	Tornio, Ylitornio	Kiintoainekuormitus, rehevyys		Metsätalous, maatalous, haja-asutus	Turvetuotanto
Luomajoki	Ylitornio	Kiintoainekuormitus, rehevyys		Maatalous, metsätalous, haja-asutus	
Venejoki	Kolari	Kiintoainekuormitus, rehevyys		Metsätalous, maatalous, haja-asutus	
Alainenjoki	Ylitornio	Rehevyys		Metsätalous, maatalous, haja-asutus	Jätevedenpuhdistamo
Särkijoki	Muonio	Rehevyys		Metsätalous, maatalous, haja-asutus	Kalankasvatuslaitos lopetettu
Alainen Ratasjoki	Pello	Kiintoainekuormitus, rehevyys		Metsätalous, maatalous, haja-asutus	
Tengeliönjoki alaosa	Ylitornio	Vesivoimarakentamisen aiheuttamat vaellusesteet, säännöstelyn aiheuttama vedenkorkeuden vaihtelu	Voimakkaasti muutettu, vaelluseste, osittain kanavoitu	Maatalous, metsätalous, haja-asutus	

RAPORTTEJA 67 I 2016
TORNIONJOEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA
PINTA- JA POHJAVESILLE VUOTEEN 2021

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-477-4 (painettu)
ISBN 978-952-314-475-0 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN URN:ISBN:978-952-314-475-0

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi