



# Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022-2027



# Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022–2027

PEKKA RÄINÄ (TOIM.)  
JUKKA YLIKÖRKÖ (TOIM.)  
ANNE LINDHOLM  
ANNUKKA PURO-TAHVANAINEN  
JARI PASANEN  
NIINA KARJALAINEN

**TORNIONJOEN VESIENHOITOALUEEN**

**TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2022–2027**

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**Taitto: Anni Olkonieni**

**Kansikuva: Anni Olkonieni**

**Kartat: Riku Elo**

**Julkaisu on saatava Internetistä:**

**ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)**

**ISBN 978-952-398-034-1 (PDF)**

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2 Vesienhoitoalueen kuvaus</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Tarkasteltavat vedet</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 Valuma-alueiden yleiskuvaus</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2 Joet</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3 Järvet</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4 Rannikkovedet</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5 Pohjavedet</b> .....	<b>10</b>
<b>2.6 Erityiset alueet</b> .....	<b>11</b>
2.6.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet .....	11
2.6.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritelty alueet.....	12
2.6.3 Uimavedet.....	18
<b>3 Vesien tilaan vaikuttavat tekijät</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 Ilmastonmuutos</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2 Kuormituksen kokonaistilanne</b> .....	<b>19</b>
3.2.1 Ravinteet.....	19
3.2.2 Humus ja kiintoaine .....	23
3.2.3 Happamuus .....	23
3.2.4 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet .....	24
3.2.5 Pohjavesiin vaikuttavat toiminnot .....	25
<b>3.3 Vesiä kuormittavat toiminnot</b> .....	<b>26</b>
3.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus .....	26
3.3.3 Kalankasvatus .....	28
3.3.4 Turvetuotanto.....	29
3.3.5 Maatalous.....	29
3.3.6 Metsätalous .....	31
3.3.7 Liikenne .....	32
3.3.8 Maa-ainesten otto.....	33
3.3.9 Pilaantuneet maa-alueet .....	34
<b>3.4 Vesien rakenteelliset muutokset</b> .....	<b>36</b>
<b>3.5 Vedenotto</b> .....	<b>38</b>
<b>3.6 Vieraslajit</b> .....	<b>39</b>
<b>4 Vesien tila</b> .....	<b>40</b>
<b>4.1 Pintavedet</b> .....	<b>40</b>
<b>4.2 Pohjavedet</b> .....	<b>44</b>
<b>5 Vesien tilan parantaminen ja ylläpito</b> .....	<b>46</b>
<b>5.1 Edellisillä hoitokausilla toteutetut toimenpiteet</b> .....	<b>46</b>
<b>5.2 Vesien tilan parantamistarpeet vuoteen 2027</b> .....	<b>49</b>
5.2.1 Pintavedet .....	49
5.2.2 Pohjavedet.....	57
5.2.3 Erityiset alueet.....	57

<b>6 Vesienhoidon toimenpiteet.....</b>	<b>59</b>
<b>6.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus .....</b>	<b>59</b>
<b>6.2 Teollisuus ja kaivostoiminta.....</b>	<b>61</b>
<b>6.3 Kalankasvatus .....</b>	<b>63</b>
<b>6.4 Turvetuotanto .....</b>	<b>63</b>
<b>6.5 Metsätalous .....</b>	<b>65</b>
<b>6.6 Maatalous .....</b>	<b>69</b>
<b>6.7 Happamuuskuormituksen hallinta .....</b>	<b>72</b>
<b>6.8 Maa-aineisten otto.....</b>	<b>73</b>
<b>6.9 Pilaantuneet maa-alueet.....</b>	<b>76</b>
<b>6.10 Liikenne.....</b>	<b>77</b>
<b>6.11. Vedenotto.....</b>	<b>78</b>
<b>6.12 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset .....</b>	<b>79</b>
<b>6.13 Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset.....</b>	<b>81</b>
<b>6.15 Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden kustannuksista .....</b>	<b>88</b>

# 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 hyväiksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

Tämä Tornionjoen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesien toimenpideohjelma ulottuu vuoteen 2027 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 tavoitteiden saavuttamiseen voidaan antaa lisäaikaa aina vuoteen 2027 asti. Vesienhoitosuunnitelma sisältää yhteisen näkemyksen koko vesienhoitoalueen vesien- suojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään toimenpideohjelmissa.

Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat 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.

## 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 km<sup>2</sup>, mikä on reilu kolmannes koko Tornion–Muonionjoen kansainvälisen vesienhoitoalueen pinta-alasta. Vesienhoitoalueeseen sisältyy Suomessa rannikkoaluetta 107 km<sup>2</sup> ja sisävesialueita 666 km<sup>2</sup>. Ruotsin puoleisen vesistöalueen pinta-ala on 25 393 km<sup>2</sup>, ja Norjan puolen latvaosat yhteensä 284 km<sup>2</sup>. Järviä vesistöalueen pinta-alasta on 1 858 km<sup>2</sup> (4,6 %).

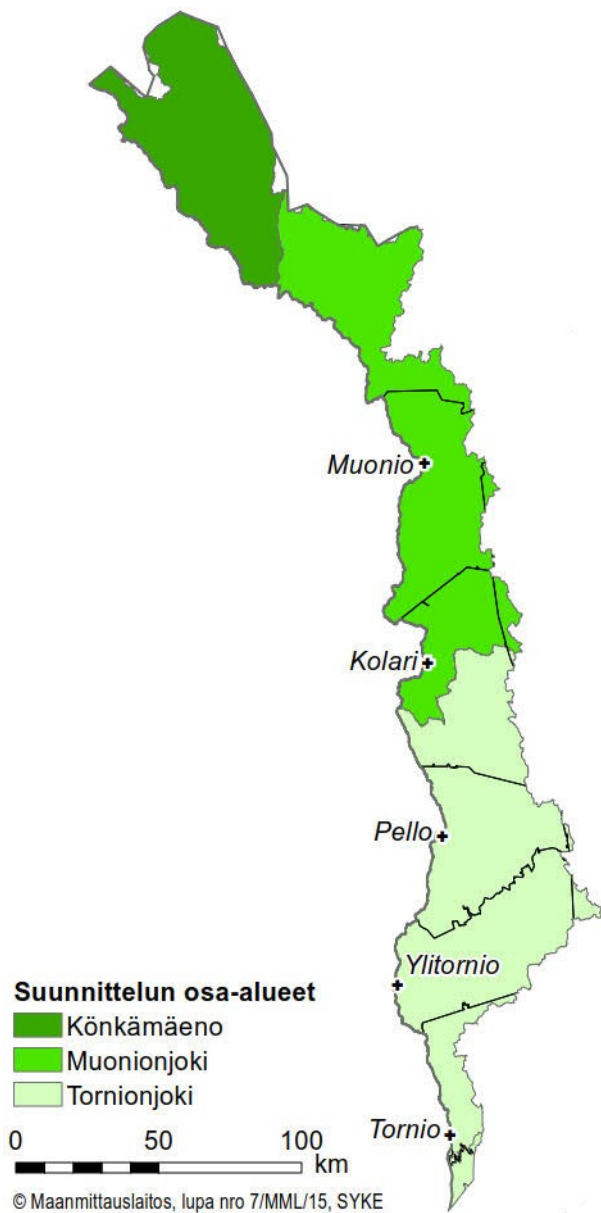
Vesistö koostuu kahdesta suuresta joesta: Ruotsin puolelta virtaavasta Tornionjoesta sekä Muonionjoesta, joka kulkee Suomen ja Ruotsin välisellä rajalla. Joet yhtyvät Pajalan kunnan kirkonkylän eteläpuolella. Ruotsin puoleinen Tornionjoki on luonteeltaan erikoinen kahteen suuntaan laskeva joki (ns. bifurkaatiojoki). 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 korkeana humuspitoisuutena ja alhaisena suolapitoisuutena. Jääpeitteinen kausi on pitkä ja vedet suhteellisen kylmiä. Monet alueen eliölajeista elävät sekä suolapitoisuuden että lämpötilan osalta sietokykynsä ääriarjoilla.

Asutus ja muu kuormittava toiminta on keskittynyt valuma-alueen eteläosiin. Merkittävin osa alueen ihmistoiminnasta peräisin olevasta fosforista ja typestä tulee sisävesiin hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta. Pistemäinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin teollisuudesta ja yhdyskuntien jätevesistä. Tengeliönjokea, Portimo- ja Raanujärviä sekä Iso-Vietosta säännöstellään voimatalouden tarpeisiin. Tor-

nionjoen vesienhoitoalueen (Suomen puoli) väkimäärä vuonna 2018 oli noin 34 000 asukasta, eli väestön tiheys on noin 2,3 asukasta/km<sup>2</sup>.

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



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

# 2 Tarkasteltavat vedet

## 2.1 Valuma-alueiden yleiskuvaus

Tornionjoen vesienhoitoalueen vesistöt on jaettu toimenpiteiden suunnittelussa kolmeen osa-alueeseen (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 km<sup>2</sup>.

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 kolmannella suunnittelukaudella tarkasteltu yhteensä 103 jokea, 169 järveä ja kolme rannikkovesimuodostumaa. Tarkastelussa ovat olleet mukana kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km<sup>2</sup> joet ja yli 50 ha järvet. Lisäksi toimenpideohjelmassa on tarkasteltu myös joitakin pienempiä merkittäviä vesimuodostumia. Myös kaikki keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi nimetyt vesimuodostumat on tarkasteltu toimenpideohjelmassa.

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

Toimenpideohjelma-alue	TPO-alueen pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Joet (kpl)	Jokien yhteenlaskettu pituus (km <sup>2</sup> )	Järvet (kpl)	Järvien yhteenlaskettu pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Järvisyys (%)
Könkämäeno	3 097	20	434	42	102	3,3
Muonionjoki	5 243	40	1 036	56	130	2,5
Tornionjoki	5 929	43	864	71	274	4,6
Rannikko	107					
<b>Yhteensä</b>	<b>14 376</b>	<b>103</b>	<b>2 334</b>	<b>169</b>	<b>506</b>	

## 2.2 Joet

Tarkasteltujen vesimuodostumien valuma-alueen pinta-ala oli pienimmillään Koutusjoella 19 km<sup>2</sup> ja suurimmillaan Tornionjoella yli 40 000 km<sup>2</sup>. Turvemaiden jokityypit muodostivat yhdessä 69 % jokien lukumäärästä ja 64 % yhteispituudesta, mikä heijastaa vesienhoitoalueen turvemaavaltaisuutta. Keskisuuret turvemaiden joet (Kt) käsittää kolmanneksen Tornionjoen vesienhoitoalueen jokien lukumäärästä ja yhteispituudesta (taulukko 2.2.1). Alueen turvemaan joet ovat tyypillisesti humuspitoisia, mutta luonnontilaiselta ravinnetasoltaan karuja. Könkämäenon ja Muonionjoen latvoilla on myös Pohjois-Lapin jokityyppejä (Po-La) edustavia, männyn metsänrajan yläpuolisia subarktisia jokivesiä.



Taulukko 2.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen jokien jakautuminen eri tyypeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Erittäin suuret turvemaiden joet	1	1 %	191	8 %
Keskisuuret kangasmaiden joet	4	4 %	85	4 %
Keskisuuret kangasmaiden joet - PoLa	8	8 %	178	8 %
Keskisuuret turvemaiden joet	33	32 %	670	29 %
Keskisuuret turvemaiden joet - PoLa	5	5 %	183	8 %
Pienet kangasmaiden joet	7	7 %	75	3 %
Pienet kangasmaiden joet - PoLa	8	8 %	90	4 %
Pienet turvemaiden joet	29	28 %	372	16 %
Suuret kangasmaiden joet	1	1 %	250	11 %
Suuret kangasmaiden joet - PoLa	4	4 %	166	7 %
Suuret turvemaiden joet	3	3 %	73	3 %
<b>Yhteensä</b>	<b>103</b>		<b>2 334</b>	

## 2.3 Järvet

Tarkastelluista 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 km<sup>2</sup> suuruisia järviä on yhteensä seitsemän (taulukko 2.3.2). Suuriksi järviksi tyypiteltyjä, pinta-alaltaan yli 40 km<sup>2</sup> suuruisia järviä on ainoastaan yksi, Miekojärvi.

Vesienhoitoalueella yleisimpiä järviyyppejä 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. Vähähumuksiset järvet muodostavat vajaan viidenneksen järvien pinta-alasta.

Alueella esiintyviä harvinaisempia järviyyppejä ovat muutamat kalkkiviesiintymien vaikutuspiirissä olevat tai vesikasvillisuudeltaan kalkkivaikutusta ilmentävät järvet sekä hyvin lyhytviipymäiset järvet.

Taulukko 2.3.1. Tornionjoen vesienhoitoalueen järvien jakautuminen eri tyypeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala km <sup>2</sup>	Pinta-alan %-osuus
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	5	3 %	1 367	3 %
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	4	2 %	7 257	14 %
Matalat humusjärvet (Mh)	47	28 %	10 156	20 %
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	26	15 %	3 377	7 %
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	9	5 %	2 462	5 %
Pienet humusjärvet (Ph)	8	5 %	1 522	3 %
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	10	6 %	7 023	14 %
Pohjois-Lapin järvet (PoLa)	57	34 %	11 890	23 %
Runsaskalkkiset järvet (Rk)	2	1 %	280	1 %
Suuret humusjärvet (Sh)	1	1 %	5 281	10 %
<b>Yhteensä</b>	<b>169</b>		<b>50 616</b>	



sialueilla tehdyt tarkemmat tutkimukset, joiden perusteella ne on luokiteltu kuuluvaksi 1-, 2- tai E-luokkiin, ja tulleet näin mukaan vesienhoidon suunnitteluun. Tarkempien tutkimuksien myötä yhdyskuntien vedenhankintaan soveltumattomia pohjavesialueita on myös voitu poistaa luokituksista. Lisäksi pohjavesialueilla on tehty rajausmuutoksia ja samaan hydrogeologiseen kokonaisuuteen kuuluvia alueita on yhdistetty kokonaisuuksiksi.

Torniojoen vesienhoitoalueen tärkeillä (1-luokka tai 1E-luokka) ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla (2-luokka tai 2E-luokka) pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrä on arviolta noin 56 700 m<sup>3</sup>/d, ja E-luokan pohjavesialueilla noin 2500 m<sup>3</sup>/d. Arvio perustuu pohjavesialueiden muodostumisalueen pinta-alaan sekä sadantamääriin ja arvioiduun pintamaan vedenläpäisevyyteen. Alueen kaikki vesilaitokset käyttävät käyttövetenään pohjavettä. Alueella on lisäksi runsaasti III luokan pohjavesialueita, joiden soveltuvuutta vedenhankintaan ei ole tutkittu. Näiden alueiden arvioitu pohjavesimäärä on noin 120 300 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesivarat ovat käyttöön nähden runsaat, mutta pohjavesialueet eivät jakaannu tasaisesti.

## 2.6 Erityiset alueet

Vesien tilaan voi kohdistua suojelun tai vaativan käytön vuoksi tavanomaista tiukempia ympäristötavoitteita. Tällaisia 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.

Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainitut koskevat ravinnoiksi 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 ympäristöhallinnon vesienhoidon tietojärjestelmään.

### 2.6.1 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 vesihuollon tietojärjestelmään (VEETI).

Tornionjoen vesienhoitoalueella kaikki talousvesikäyttöön vettä ottavat vedenottamot käyttävät pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka tai 1E-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. Pohjavesialueiden luokituksessa vedenhankinta ja talousvedenotto on otettu huomioon. Pohjavesien tilatavoitteiden kannalta pohjaveden oton vaatimukset ovat yleisesti yhtenevät vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

## 2.6.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyjen 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. 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.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on elinympäristöjen ja lajien suojeluun määritetyiksi alueiksi valittu yhdeksän Natura-aluetta (taulukko 2.6.2.1). Valittujen Natura-alueiden pinta-ala maa-ala mukaan lukien on 5 962 km<sup>2</sup>.

### *Vesiluontotyypit*

Yleisimmät vesiluontotyypit vesienhoitoalueen Natura-alueilla ovat humuspitoiset lammet ja järvet sekä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Kohteiden luontotyyppien tila on arvioitu pääosin erinomaiseksi tai hyväksi. Natura 2000 -verkostoon kuuluu myös voimakkaasti kuormitettuja jokia sekä laskettuja järviä. Suojeluperusteina olevien vesiluontotyyppien tilan turvaaminen on sekä alueiden suojelun että vesienhoidon tavoite.

### *Lajit*

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. Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia lajeja alueilla ovat elinvoimaiseksi luokiteltu jättisukeltaja, sauikko, joka luokitellaan silmälläpidettäväksi, sekä erittäin uhanalaiseksi luokitellut jokihelmisimpukka ja pohjansorsimo. Kansallisesti uhanalaisista kalalajeista vesienhoitoalueella esiintyvät lohi, meritaimen sekä vaellussiika.

### *Lintuvedet*

Tornionjoen vesienhoitoalueella on yhteensä 10 valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluvaa kohdetta, joihin sisältyy yhteensä 13 järveä (taulukko 2.6.2.2). 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. Osa matalista ja rehevistä lintujärvistä ei 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.

### *Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä ylläpitävät pohjavesialueet*

Pohjavesialueet voivat olla Natura-luontotyyppisiä, kuten vesistöjä ja soita ylläpitävä tekijä. Pohjavesivaihdus huomioidaan vesienhoidossa, sillä se ulottuu pintavesimuodostumia laajemmalle alueelle ja useisiin eri lajiryhmiin ja luontotyyppisiin. Erityisalueen vesistö voi olla riippuvainen pohjaveden saannista ja joissakin tapauksissa se voi myös ruokkia pohjavesialuetta. Kolmannella vesienhoidon suunnittelukierroksella

tarkastellaan 1-, 1E-, 2-, 2E- ja E-luokan pohjavesialueita. III luokan pohjavesialueet, joiden luokituksia ei vielä ole tarkistettu lainsäädäntöä vastaavaksi, eivät kuulu tarkastelun piiriin.

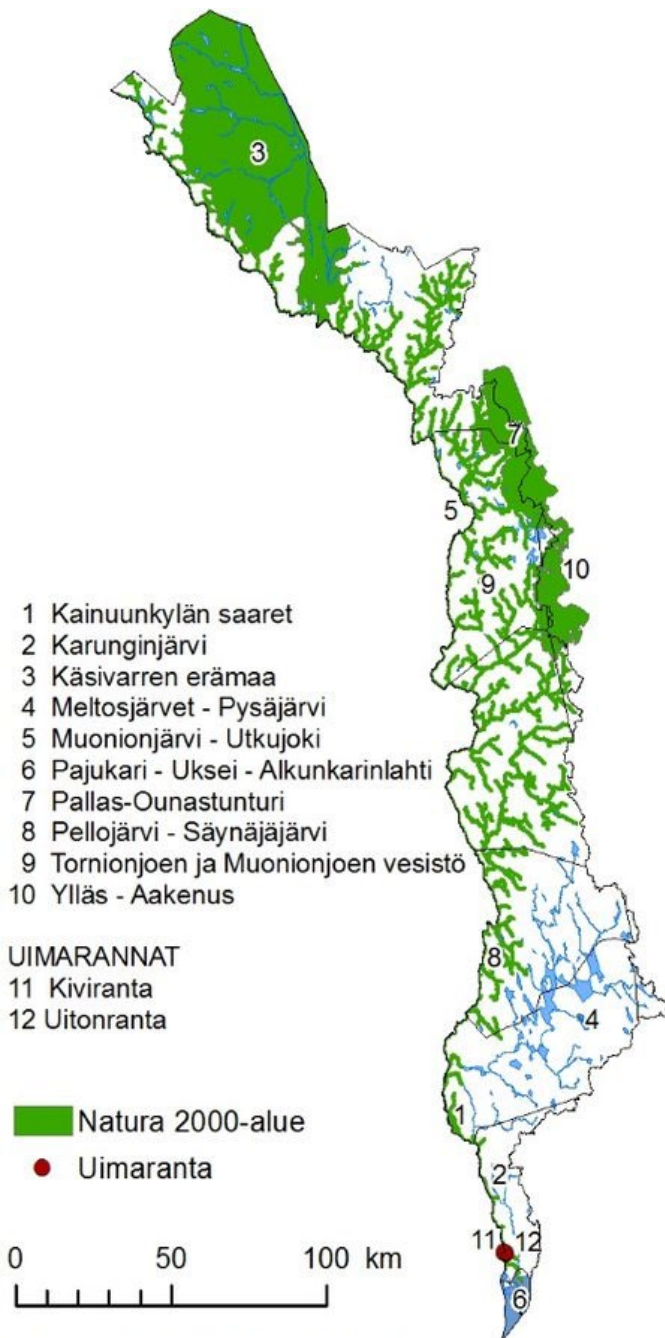
Vesienhoitoalueelle sijoittuu yhteensä 42 pohjavesialuetta, jotka ylläpitävät Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä. Alueet on esitetty taulukossa 2.6.2.4. Edelliseen suunnittelukauteen verrattuna alueiden lukumäärä on kasvanut, sillä tarkastelun piiriin on III luokan pohjavesialueiden luokituksen tarkistamisen myötä noussut uusia alueita. Kohteet käsittävät esimerkiksi pohjavesivaikutteisia järviä ja suoluontotyyppisiä.

**Taulukko 2.6.2.1. Tornionjoen vesienhoitoalueelta suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 -alueet, pinta-ala ja tärkeimmät valintakriteerit.**

Aluekoodi	Natura 2000 -alue	Toteutuskeino	Pinta-ala (ha VHA6/koko ala)	Pääasiallinen perustelu	Pohjavedestä riippuvat luontotyypit
FI1300101	Pallas-Ounastunturin kansallispuisto	luonnonsuojelulaki	26224/59426	Luontotyypit, Uhanalainen laji, Linnusto	Lähteet ja lähdesuot, huuresammallähteet
FI1300105	Käsivarren erämaa	luonnonsuojelulaki,	264892	Luontotyypit, mm. tunturijoet ja -purot. Linnusto, mm. merisirri. Kalasto, mm. lohi ja vaellussiika.	
		erämaalaki, maa-ainelaki			
FI1300618	Ylläs-Aakenus	luonnonsuojelulaki	29050/38646	Pienvedet, erityisesti lähteiköt.	Lähteet ja lähdesuot
FI1300801	Muonionjärvi-Utkujoki	luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, vesilaki	544	Osa Tornionjoen-Muonionjoen jokireittiä. Liittyy SCI-alueeseen 'Tornionjoen -Muonionjoen vesistöalue', 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, ympäristönsuojelulaki, 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, ympäristönsuojelulaki, <i>rajajokisopimus</i>	1005	Edustavat tulvaniityt. Pohjansorsimo. Liittyy SCI-alueeseen 'Tornionjoen ja Muonionjoen vesistöalue', FI1301912	

**Taulukko 2.6.2.2. Tornionjoen vesienhoitoalueella sijaitsevat valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman kohteet, niihin sisältyvät järvi- ja järvenkyläalueiden järvet, vesienhoidon suunnittelussa vesimuodostumiksi rajatut järvet, joet ja rannikkovedet (VeMu), niiden tyyppi, pinta-ala tai pituus ja Natura-tunnus.**

LV-kohte	Kunta	Järvinumero	Järvi	VeMu	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Natura tunnus
Järvet							
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	
Jänkkäjärvi-Lylyjärvi	Ylitornio	67.996.1.002	Jänkkäjärvi			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	
Joet							
Kainuunkylän saaret	Ylitornio	67.100_001	Tornionjoki	X	ESst	191,4	FI1302105
Rannikko							
Pajukari-Uksei-Alkunkarinlahti	Tornio	6_Ps_001	Tornio sisä	X	Ps	2 171,0	FI1301911



Kuva 2.6.2.1. Suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000-kohteet ja EU-uimarannat Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 2.6.2.2. Suojelualuerekisterin Natura-alueilla esiintyvät ranta- ja vesiluontotyypit, niiden pinta-ala ja luontotyyppien esiintyminen alueilla. Priorisoidut luontotyypit merkitty \*.

Luontotyyppi	Pinta-ala, ha	Alueiden lkm, joilla luontotyyppiä esiintyy
* Tulvametsät (91E0)	ei arvioitu	1/9
* Huurresammallähteet (7220)	ei arvioitu	1/9
* Metsäluhdet (9080)	ei arvioitu	1/9
* Rannikon laguunit (1150)	-	0/9
Tunturijoet ja purot (3220)	> 2648	2/9
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210)	> 32437	4/9
Lähteet ja lähdesuot (7160)	ei arvioitu	2/9
Karut kirkasvetiset järvet (3110)	> 891	1/9

Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)	> 8707	6/9
Itämeren ulkosaariston saaret ja luodot (1620)	-	0/9
Jokisuistot (1130)	> 330	1/9
Luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150)	-	0/9
Tulvaniityt (6450)	> 987	3/9
Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	-	0/9
Pikkujoet ja purot (3260)	ei arvioitu	2/9

**Taulukko 2.6.2.3. Suojelualuerekisterin Natura-alueilla esiintyvät lintudirektiivin liitteen I ja luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvat lajit, esiintyminen ja uhanalaisuusluokitus 2019.**

Laji	Alueiden lkm, joilla laji esiintyy	Uhanalaisuus 2019*
Kuikka	2/9	LC
Kaakkuri	2/9	LC
Laulujoutsen	4/9	LC
Jouhisorsa	4/9	VU
Heinätavi	1/9	VU
Pilkkasiipi	3/9	VU
Mustalintu	4/9	LC
Uivelo	3/9	LC
Sinisuohaukka	3/9	VU
Kalasääski	2/9	LC
Kurki	1/9	LC
Lapinsirri	2/9	EN
Suokukko	4/9	CR
Punakuiri	1/9	NT
Mustaviklo	3/9	NT
Punajalkaviklo	2/9	NT
Liro	4/9	NT
Vesipääsky	2/9	VU
Naurulokki	3/9	VU
Kalatiira	2/9	LC
Lapintiira	4/9	LC
Koskikara	1/9	VU
Saukko	4/9	LC
Jokihelmisimpukka	1/9	EN
Jättisukeltaja	1/9	LC
Pohjansorsimo	1/9	EN
Vaellussiika (merialueen/sisävesien)	2/9	EN/DD
Meritaimen	1/9	EN
Lohi	2/9	VU

\* LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, DD=puutteellisesti tunnettu



**Taulukko 2.6.2.4 Vesienhoitoalueen Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä ylläpitävät 1-, 1E, 2-, 2E- ja E-luokan pohjavesialueet. Suojeluperusteena SAC viittaa luontodirektiiviin ja SPA lintudirektiiviin.**

Kunta	Pohjavesialue	Luokka	Natura-alue	Suojeluperuste
Enontekiö	Ahvenjärven kangas	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Enontekiö	Jietajoenharju	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Enontekiö	Leppäjärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Enontekiö	Siilasjärvi	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kittilä	Ahvenkangas	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kittilä	Härkimännikkö	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kittilä	Kesänki	II	Ylläs-Aakenus	SAC
Kolari	Kaupinjärvi	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Kaupinselkä	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Keskinen laki	II	Ylläs-Aakenus	SAC
Kolari	Kesänki	II	Ylläs-Aakenus	SAC
Kolari	Kesänkijärvi	II	Ylläs-Aakenus	SAC
Kolari	Kolarinsaari A	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Kolarinsaari B	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Kukastunturinlehto	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Luosupalo	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Murtokangas	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Niesajoki	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Pellikoskenmaa	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Pikku Karijärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Pitkäjärvi	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö, Niesaselkä	SAC
Kolari	Revonkanto-oja	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Saivojärvi A	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Sieppijärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Venejärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Kolari	Äkäslompolo	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Aavahelukka	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Alalompolo	I	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Kangosjärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Keimiölahti	I	Pallas-Ounastunturi	SAC/SPA
Muonio	Keimiötunturi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Rääpäletievat	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Utkujärvi	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Muonio	Vuopionpalo	II	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Pello	Kielisenharju	1	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Pello	Orankiharju	1E	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Pello	Ritavalkea	1	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Pello	Saukonmäki	1E	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Pello	Siikatievat	2	Tornionjoen ja Muoniojoen vesistö	SAC
Ylitornio	Kaunismaa	2	Mustiaapa-Kaattasjärvi	SAC/SPA
Ylitornio	Meltosjärvi	2	Meltosjärvet-Pysäjärvi	SAC/SPA
Ylitornio	Tuorerommas	E	Rompaat	SAC

### 2.6.3 Uimavedet

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

Tornionjoen vesienhoitoalueella on kaksi EU-uimarantaa. 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 mm. tietoa seurannasta, arvioita sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta ja mahdollisista saastumisen syistä. Profiili tarkistetaan määräjain uimaveden laadusta riippuen. Vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja hyödynnetään uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa.

# 3 Vesien tilaan vaikuttavat tekijät

## 3.1 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen vaikutuksien arvioidaan lisääntyvän olennaisesti lähivuosikymmeninä ja erityisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot vaikutuksista etenkin ekologiaan ovat vielä puutteellisia. Tuoreimpia ilmastoskenaarioita on kuvattu oppaassa ”Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoidotyössä”.

Suomen keskilämpötila tarkastelujaksolla 2020–2049 on 1,6–2,1 °C korkeampi kuin vertailujaksolla 1981–2010. Vastaavat sadanta kasvaa keskimäärin 5–7 prosenttia. Rankkasateet kasvavat enemmän kuin keskisadanta. Sadanta vesienhoitoalueella kasvaa eniten talvella, noin kaksi kertaa enemmän kuin keskimäärin mutta kesän sadanta muuttuu vain vähän. Tornionjoen vesienhoitoalueella vuosittaisen valunnon on arvioitu muuttuvan vuosisadan puoliväliin mennessä keskimäärin 0–10 % ilmastoskenaariosta riippuen. Talven valunta kasvaa lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Muutokset lumessa ovat suurempia rannikon läheisyydessä kuin tunturialueilla. Lumipeitteen kesto lyhenee ja keskimääräinen maksimiarvo pienenee hieman. Valunta kasvaa myös syksyllä mutta kesällä valunnon ennakoidaan pienenevän.

Virtaaman muutos on vuositason hieman pienempi kuin valunnon muutos, etenkin runsasjärvisillä alueilla. Keskivirtaamassa on keskimäärin pientä kasvua (5 %) Tornionjoen vesienhoitoalueella vuosisadan puoliväliin mennessä. Pohjois-Suomen jokivesissä kevättulvien odotetaan edelleen pysyvän keskimäärin ennallaan muutaman lähivuosikymmenen aikana lisääntyneen talven sadannan takia, mutta pienenevän vuosisadan loppupuolella suurimmalla osalla skenaarioista lämpenemisen edetessä skenaarioiden mukaisesti. Pohjois-Suomessa varastotilavuutta tarvitaan lumen sulamisesta aiheutuvien kevättulvien pienentämiseen kuitenkin vielä pitkälle tulevaisuuteen. Lapissa minimivirtaamat voivat kasvaa, koska ne nykyilmastossa ajoittuvat pääosin talveen ja talven virtaamat kasvavat.

Merenpinnan nousun on Suomessa arvioitu olevan noin 80 % maailmanlaajuisesta keskiarvosta. Perämerellä maankohoaminen todennäköisesti jatkuu merenpinnan nousua voimakkaampana vielä pitkään.

Merkittävimmät riskit vesisektorilla muodostuvat tulevaisuudessakin poikkeuksellisista ääri-ilmiöistä, kuten suurtulvista ja vakavasta kuivuudesta. Tällaiset ilmiöt ovat myös tulevaisuudessa harvinaisia, mutta ilmastonmuutos tulee muuttamaan niiden todennäköisyyttä. Tarkkaa vaikutusta on ilmiöiden monimutkaisuuden ja poikkeuksellisuuden takia mahdotonta arvioida ja lisäksi paikalliset erot eri vesistöissä ovat merkittäviä. Paikoin ilmastonmuutos kuitenkin todennäköisesti lisää näiden ääri-ilmiöiden (rankkasateiden, kuivuuden) riskiä ja siten riskiä suurille vahingoille ja vaikutuksille.

## 3.2 Kuormituksen kokonaistilanne

### 3.2.1 Ravinteet

Ravinteiden ainevirtaamat ja niiden vuosien välinen vaihtelu ovat voimakkaasti riippuvaisia hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. Runssateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut noin kaksinkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Kiintoainehuuhtoumissa ero on vieläkin suurempi. Myös vuoden sisäinen ainevirtaamavaihtelu riippuu suuresti sadannan kautta valunnasta, mistä johtuen ravinteiden huuhtoutuminen on suurinta lumien sulaessa ja runssateisina ajanjaksoina.

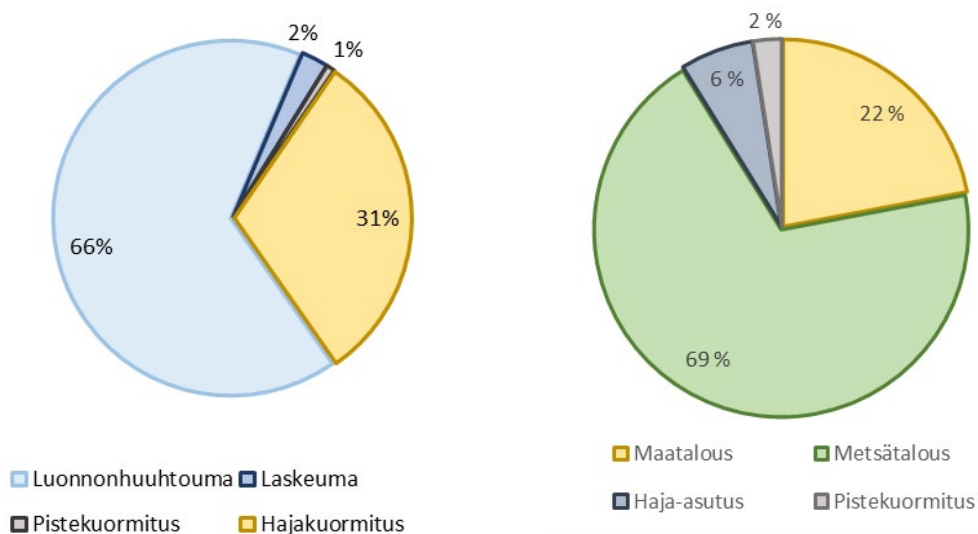
Tornionjoen alaosalla ihmistoiminnan aiheuttama ravinnekuormitus vastaa yli puolta luonnonhuuhtouman määrästä, Muonionjoella alle 40 %:a ja vastaavasti Könkämäenellä noin 20%:a. Tornionjoella metsätalous on suurin ravinteiden kuormittaja, mutta myös maatalouden osuus on huomattava. Muonionjoella

hajakuormitus on vähäisempää ja laskeuma muodostaa suurimman osuuden ravinteiden kuormituksesta. Muita huomattavia kuormittajia ovat metsätalous sekä yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevedet. Könkämäenolla valtaosa ravinnekuormasta tulee laskeumasta ja yhdyskuntien jätevedet ovat merkittävin alueella syntyvä ravinteiden kuormittaja.

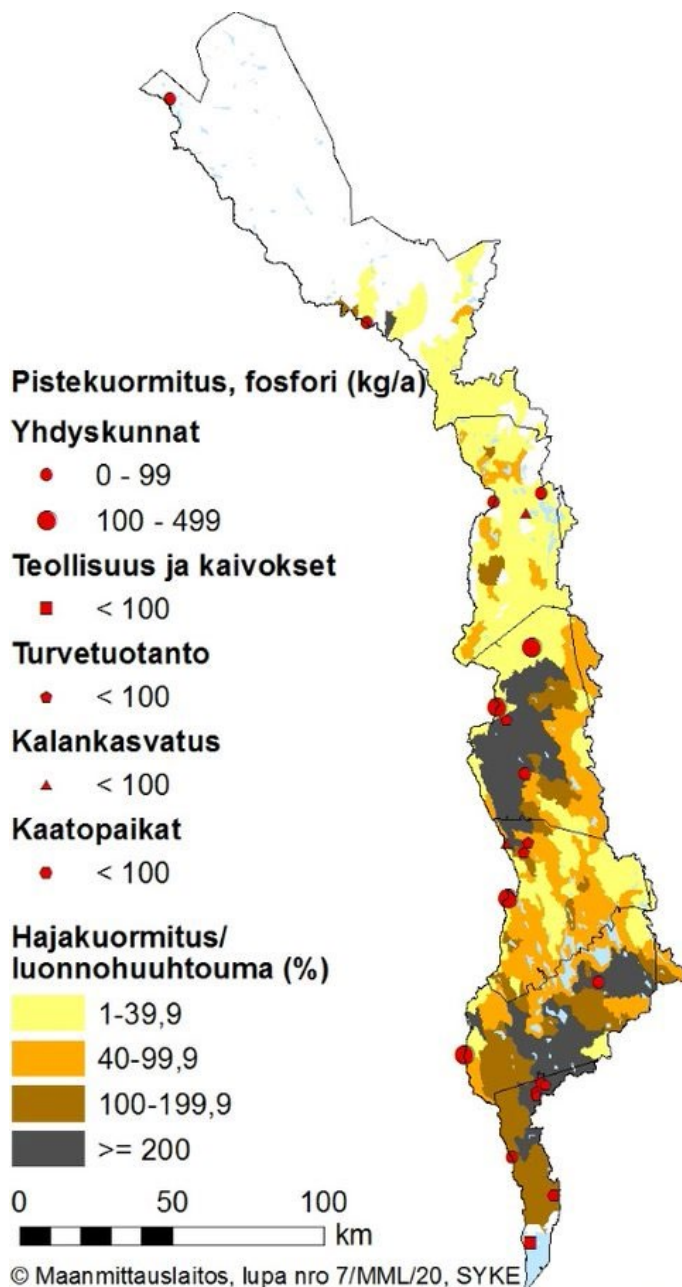
Ravinnekuormituksen vaikutus vesistöön riippuu biologisesti käyttökelpoisten ravinnepaineiden osuudesta ja kuormituksen vuodenaikaisesta jakautumisesta. Suurin osa luonnonhuuhtouman kokonaisravinnekuormasta ei ole välittömästi biologisesti käyttökelpoista. Esimerkiksi metsämaalta tulevasta fosforista noin neljäsosa ja typestä 15 % on kasveille ja leville käyttökelpoisessa muodossa. Sen sijaan maatalouden typpikuormasta vastaava osuus voi olla jopa 70 %.

Taulukko 3.2.1.1. Fosforikuormitus osa-alueittain Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolelta (2012-2020 keskiarvo P kg/a).

Osa-alue	Maatalous	Metsätalous	Haja-asutus	Hulevesi	Luonnonhuuhtouma	Pistekuormitus	Laskeuma	Yhteensä
Könkämäeno	0	49	0	3	5 215	992	109	6 369
Muonionjoki	847	5 086	499	13	35 240	784	582	43 051
Tornionjoki	9 344	27 260	2 265	34	57 918	1 871	407	99 099
Rannikko	129	3	207	3	186	0	59	587
<b>Yhteensä</b>	<b>10 321</b>	<b>32 399</b>	<b>2 971</b>	<b>53</b>	<b>98 559</b>	<b>3 647</b>	<b>1 156</b>	<b>149 106</b>



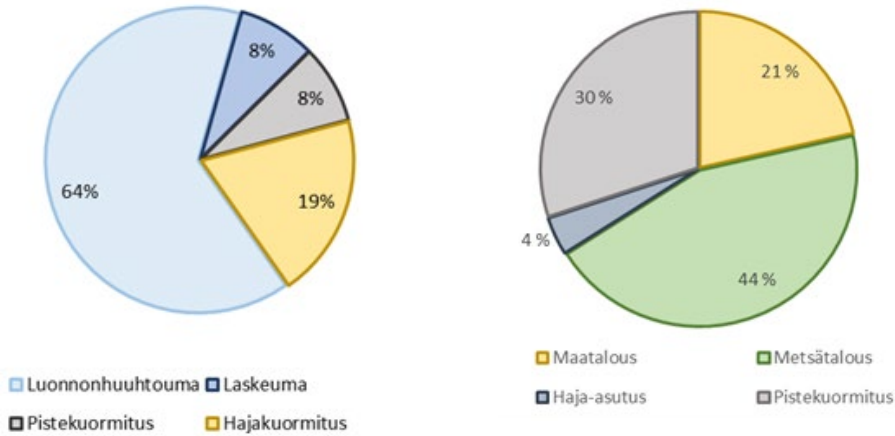
Kuva 3.2.1.1. Arvio kokonaisfosforin ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta Tornionjoen vesienhoitoalueella 2012-2020.



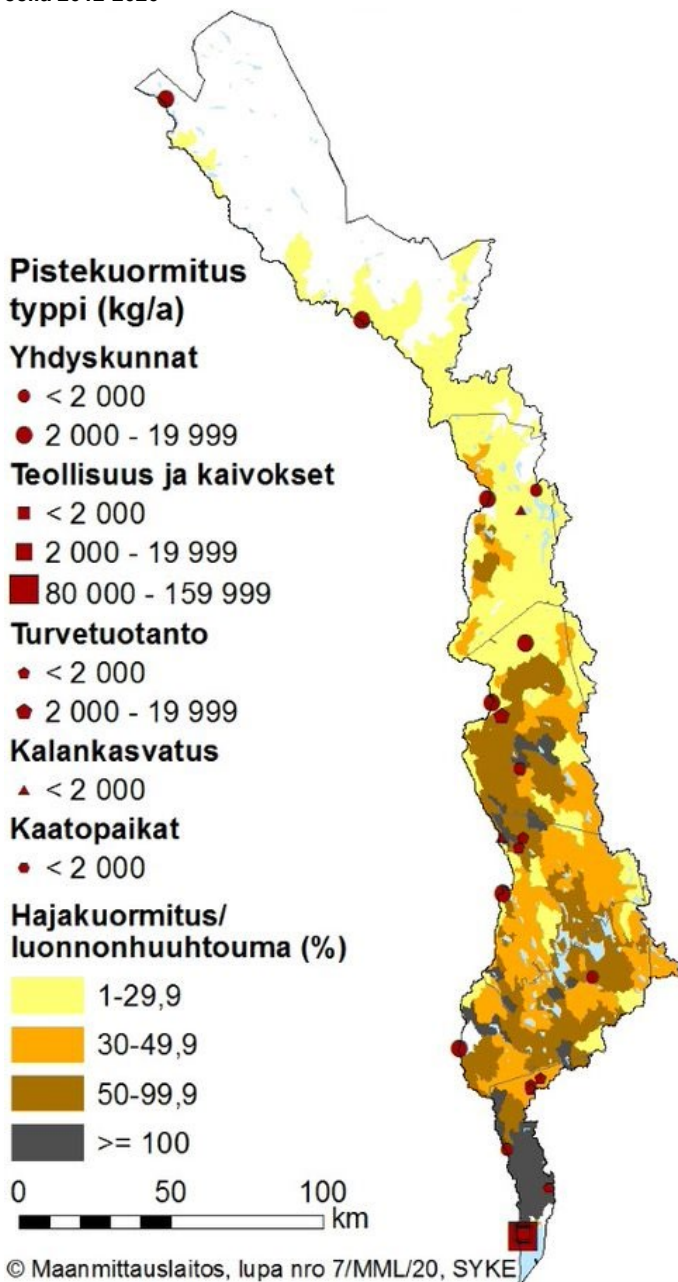
Kuva 3.2.1.2. Fosforin pistekuormitus 2012-18 (YLVA-rekisteri) sekä hajakuormituksen suhde luonnonhuuhtoumaan (VEMALA) 2012-19 Tornionjoen vesienhoitoalueella

Taulukko 3.2.1.2. Typpikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolella (2012-20 keskiarvo N t/a).

Osa-alue	Maatalous	Metsätalous	Hajajäätös	Hulevesi	Luonnonhuuhtouma	Pistekuormitus	Laskeuma	Yhteensä
Könkämäeno	0	3	0	0,1	289	52	6	350
Muonionjoki	10	50	4	0,6	389	43	38	536
Tornionjoki	127	236	19	1,5	821	97	19	1320
Yhteensä	139	289	26	2,3	1 503	192	195	2 344



Kuva 3.2.1.3. Arvio kokonaistypen ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta Tornionjoen vesienhoitoalueella 2012-2020



© Maanmittauslaitos, lupa nro 7/MML/20, SYKE

Kuva 3.2.1.4. Typen pistekuormitus 2012-18 (YLVA-rekisteri) sekä hajakuormituksen suhde luonnonhuuhtoumaan (VEMALA) 2012-19 Tornionjoen vesienhoitoalueella.

### 3.2.2 Humus ja kiintoaine

Humuksella tarkoitetaan pysyviä veteen liuenneita hiiliyhdisteitä, jotka ovat peräisin pitkälle hajonneista eloperäisistä aineista. Humuksen sekä siihen sitoutuneen raudan vaikutuksesta vesi värjäytyy ruskean sävyiseksi. Veden tummuus järvestä vähentää valon läpäisevyyttä ja nopeuttaa veden pintakerroksen lämpenemistä. Nopea lämpökerrostuminen voi heikentää syvänteiden kesäaikaista happitilannetta.

Turvemailla vesistöt ovat luonnostaan humuspitoisia, mutta maankuivatus on lisännyt humuksen huuhtoutumista valuma-alueelta. Ilmastomuutoksesta seuraava routaisen ajan lyhentymisen ja sään ääri-ilmiöiden voimistuminen myös voimistavat huuhtoutumista.

Hiilen ainevirtaamia on selvitetty viimeksi MetsäVesi 2020-hankkeessa (Finér ym. 2020), jossa orgaanisen hiilen pitoisuuksissa havaittiin nouseva trendi valtaosalla tutkimusvaluma-alueista. Myös vesienhoidon seuranta-aineistossa on Tornionjoen vesienhoitoalueella havaittavissa muutamilla metsätalousvaltaisten valuma-alueiden järvillä viitteitä tummumisesta.

Kiintoaineella tarkoitetaan vedessä kulkeutuvia kiinteitä hiukkasia ( $> 0,4 \mu\text{m}$ ). Kiintoaineen koostumus riippuu sen lähteestä, mutta yleensä siihen on sitoutuneena ravinteita ja metalleja. Valuma-alueelta lähtevää kiintoainekuormitus on seurausta maaperän eroosiosta, joka on merkittävä ongelma rinteiden ja hienojakoisen kivennäismaan ojituksessa. Hienoin kiintoaine samentaa vettä ja kulkeutuu helposti virran mukana, kun raskaampi sedimentoituu suvantojen ja järviäntaiden pohjiin. Kiintoaineen sedimentoituminen edesauttaa järvien umpeenkasvua ja rehevöitymistä, sekä virtavesissä liettää kalojen kutusoraikkoja. Kiintoainekuormitus on suurin ongelma Tornionjoen osa-alueen voimakkaasti ojitetuilla latvavesillä.

### 3.2.3 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 rikkihapoksi. Sulfidikerrosten pH laskee arvosta 6–7 alle 4,5, jopa alle 3,5. Happamoituminen mm. lisää metallien huuhtoutumista. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä vesienhoitoalueella on kartoitettu viime vuosina ja kartoitusten tuloksena on saatu tarkempi kuva sulfaattimaiden esiintymisestä alueella (kuva 3.2.3.1).

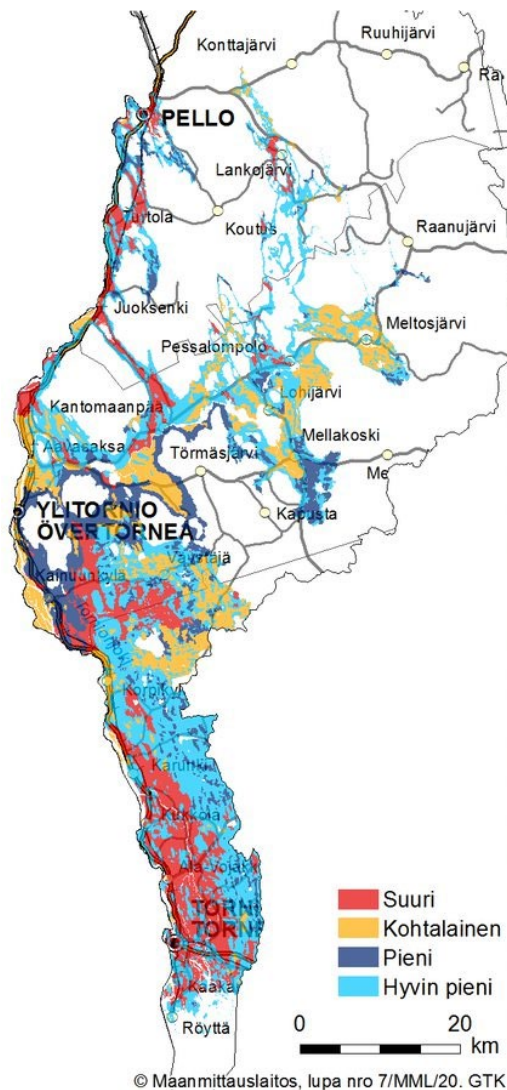
Maankuivatuksen seurauksena maaperän pohjaveden pinta laskee ja hapettuvat sulfidit muodostavat rikkihappoa. Lähtevät kuivatusvedet voivat olla erittäin happamia ja aiheuttaa vastaanottavassa vesistössä mm. kalakuolemia. Happamiin kuivatusvesiin myös liukenee maaperästä metalleja, kuten alumiinia, kadmiumia ja nikkeliä, joiden pitoisuudet voivat nousta vesieliöstölle myrkylliselle tasolle.

Happamuus- ja metallikuormitusta aiheuttaa myös mustaliuskekallioalueiden maankäytöstä. Mustaliuskeiden, niiden rapautumistuotteiden sekä niiden päällä olevien rikastuneiden maakerrosten hapettuminen saa aikaan niin ikään hapanta kuormitusta ja metallien liukenemistä.

Turvemailta tulevat valumavedet sisältävät orgaanisia humushappoja ja ovat luontaisesti happamia. Ojitukset ovat äärevöittäneet ylivirtaamia ja niistä aiheutuvia happamuuspiikkejä, joita havaitaan etenkin kevätylivirtaaman aikaan kuivatusvesiä vastaanottavissa joissa.

Humushappamuutta voi esiintyä lisäksi yhdessä happamilta sulfaattimailta tulevan happokuormituksen kanssa. Merkittäviä happamuuspiikkejä ( $\text{pH} < 5,5$ ) on havaittu seurannassa Martimojoen kevätylivirtaamisissa.





Kuva 3.2.3.1. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Tornionjoen vesienhoitoalueella.

### 3.2.4 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet

Vesiympäristölle vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antamassa 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 ympäristölaatuormit (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää. Kuormitusinventaarion perusteella bromatut difenyylietterit (PBDE), elohopea ja nikkeli ovat merkityksellisiä aineita vesienhoitoalueella. Merkitykselliset aineet ovat kuormitusinventaarion ohjeen kriteerien perusteella tunnistettuja. Ne eivät siis välttämättä aiheuta vesienhoitoalueella vesimuodostumien hyvää huonompaa kemiallista tilaa. Lisäksi kuormitusinventaarion arvioitiin vesienhoitoalueelle kohdistuvaa laskeumaa

Pääosa vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevesistä käsitellään kuntakeskusten jätevedenpuhdistamoilla. Tornionjoen vesienhoitoalueen väestöstä noin 68 % on liittynyt viemäriverkostoihin. Suurimman asutuskeskittymän, Tornion kaupungin, jätevedet käsitellään Ruotsissa sijaitsevalla Haaparannan kaupungin puhdistamolla ja lasketaan mereen Ruotsin puolella. Yhteensä vesienhoitoalueella on neljä jätevedenpuhdistuslaitosta (yksi 10 001–15 000 AVL ja kolme 2001–10 000 ALV). Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen prioriteettiaineiden päästötietoa VHA6:n pintavesiin ei löytynyt. Eräitä vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita on kuitenkin löytynyt puhdistettujen jätevesien vaikutusalueelta muualla Suomessa. Maatalouden kasvinsuojeluaineet ovat vesienhoitoalueella vähämerkityksellisiä aineita ja niiden käyttö sekä huuhtoumat vähäisiä johtuen siitä, että intensiivistä kasvinsuojelua vaativien kasvien viljelyalat ovat pieniä.



Teollisuudesta kohdistuu rannikkovesiin nikkelin, kromin, sinkin ja syanidin kuormitusta. Sinkin osalta, joka ei kuulu vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen (1022/2006) metalleihin, pitoisuudet ovat kohonneet taustatasosta. Teollisuudesta aiheutuu rannikkoalueella myös ilmapäästöjä (mm. elohopea).

Metsänhoitotoimenpiteiden kuten avohakkuun ja maan muokkauksen on joissakin tutkimuksissa osoitettu edistävän elohopean metyyloutumista 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.

Orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löytynyt merisedimentistä Kemin ja Tornion edustalta. Orgaanisia tinayhdisteitä on käytetty merialusten pohjamaaleissa estämään levien kiinnittyminen alusten runkoon. Tornion edustalla sedimenttinäytteitä on otettu ruoppaushankkeiden yhteydessä ja näissä näytteenotoissa on todettu kohonneita TBT-pitoisuuksia.

Bromattuja difenyyliettereitä (PBDE) on käytetty aiemmin yleisesti mm. muoveissa, tekstiileissä, elektroniikassa, moottoriajoneuvoissa ja rakennusmateriaaleissa. PBDE:tä ei saa enää käyttää, mutta ympäristöön jo päätyneet aineet hajoavat erittäin hitaasti ja niitä tihkuu vesiin mahdollisesti useista eri lähteistä.

**Taulukko 3.2.4.1. Kadmiumin, elohopean, nikkelin ja lyijyn kuormitus pintavesiin Tornionjoen vesienhoitoalueella. - = ei ole tehty mittauksia tai VHA:lla ei ko. laitoksia.**

Päästölähde tai kulkeumareitti / vuosi	Cd kg/a	Hg kg/a	Ni kg/a	Pb kg/a
Teollisuus, sisävesiin / 2016	-	-	-	-
Teollisuus, rannikkovesiin / 2016	-	-	490	-
Laskeuma sisävesiin / 2016	3	6	-	78
Laskeuma rannikkovesiin / 2016	0,4	0,9	-	13
Jokien ainevirtaama mereen / 2012–2017	35 - 82	14 - 46	n. 4300 – 12 200	936 - 2500
Pilaantunut maaperä ja sedimentti	-	-	-	-

### 3.2.5 Pohjavesiin vaikuttavat toiminnot

Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoille alueille on usein keskittynyt myös ihmistoimintaa, sillä lajittunutta ainesta sisältävät maaperämuodostumat tarjoavat sekä hyvän rakennuspohjan että hyvää rakennusmateriaalia. Tornionjoen vesienhoitoalue on pohjoisosiltaan melko harvaan asuttua, mutta etelä- ja keskiosassa kuntakeskusten ja kylätaajamien pohjavesialueilla on erilaisia riskejä 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. Myös maalämpöjärjestelmien (erityisesti energiakaivot) yleistymisen aiheuttaa pohjaveden laatuun ja määrään kohdistuvaa riskiä. 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-ainesten otolla 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 pohjavesialue-

eilla yksittäisiä, mutta ne voivat aiheuttaa vakavaa pohjaveden likaantumista tai ainakin kemiallisen tilan heikkenemistä. Mahdollisesti pilaantuneille maa-alueille on tehtävä lisäselvityksiä.

## 3.3 Vesiä kuormittavat toiminnot

### 3.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

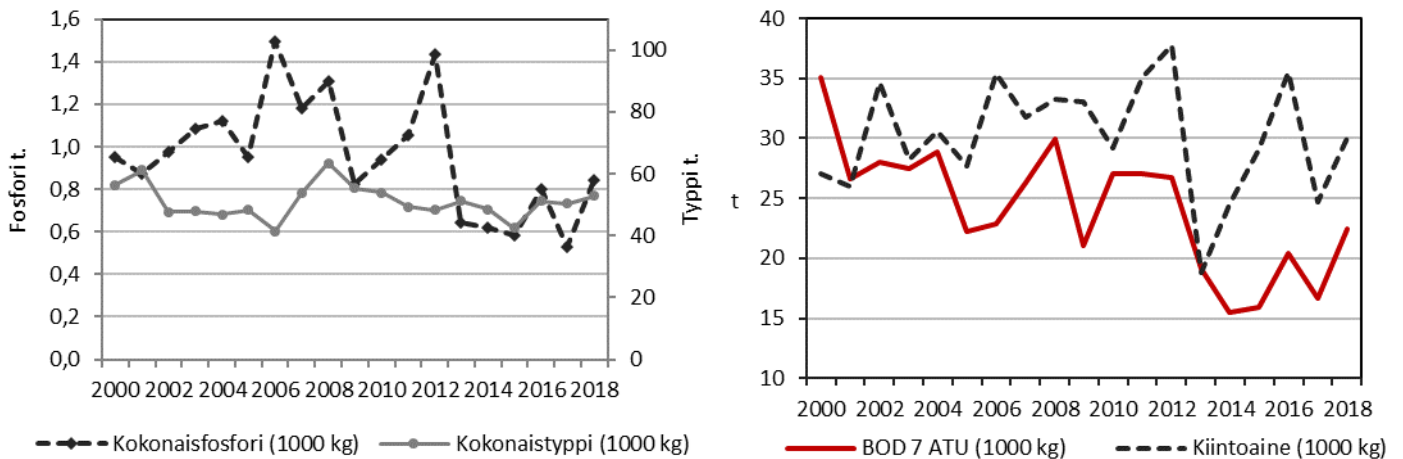
Yhdyskuntien jätevesien pistekuormitus on merkittävä paine kolmelle vesimuodostumalle ja haja-asutuksen hajakuormitus yhdeksälle vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Yhdyskuntien sekä viemäröimättömän haja-asutuksen jätevedet ovat VEMALA-kuormitustietojen perusteella kolmanneksi merkittävin vesienhoitoalueella syntyvän ravinnekuormituksen lähde. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot ovat pistemäistä kuormitusta ja haja-asutus on osa valuma-alueelta tulevaa hajakuormitusta. Viemäröinti ja keskitetty jätevedenpuhdistus on tehokkain tapa käsitellä jätevesiä. Puhdistamot poistavat erityisesti fosforia, joka on yleensä sisävesien perustuotantoa rajoittava ravinne. Kuormitusarvioinneissa on mukana vain Suomen puolelle laskeva kuormitus.

Torniojoen vesienhoitoalueella asuvasta väestöstä 70 % 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 käsitellään Haaparannan kaupungin puhdistamolla ja puhdistetut jätevedet lasketaan mereen Ruotsin puolella. Nämä eivät sisälly Suomen puolen kuormitusta koskeviin lukuihin. Vesijohtoverkoston ulkopuolelle jää noin 2800 asukasta ja jätevesiverkoston ulkopuolelle noin 10 700 asukasta. Haja-asutuksen osuus fosforikuormituksesta on 6 % ja typpikuormituksesta 4 %.

Valtion vesihuoltotöiden rahoitus loppui vuonna 2013 ja siirtoviemärihankkeita ei ole toteutettu sen jälkeen. Valtion ja EU:n tuki viemäröintihankkeille loppui vuonna 2014 ja tämän jälkeen haja-asutuksen viemäröintihankkeita ei ole toteutettu. Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 luvussa ja valtioneuvoston asetuksessa (157/2017) edellytetyllä tavalla. Tämän hetken arvion mukaan noin neljänneksellä vapaa-ajan asunnoista ei vielä ole asetuksen mukaista jätevesienkäsittelyjärjestelmää.

Jätevesien vedenlaatuvaikutuksia ilmenee lähinnä paikallisesti jätevedenpuhdistamojen alapuolisilla jokiosuuksilla, sekä yksittäisillä, tiheän haja-asutuksen läheisillä pienemmillä järvillä. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen pistekuormitus on merkittävä paine vain Niesajoelle sekä Tengeliönjoen vesistöalueella Alainenjoelle. Haja-asutuksen hajakuormitus on merkittävä paine 11 vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella.



Kuva 3.3.3.1. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden kokonaisfosfori- ja typpikuormitus sekä biologista hapenkulutusta aiheuttava kuormitus ja kiintoainekuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella vuosina 2000-2018 (YLVA-rekisteri).

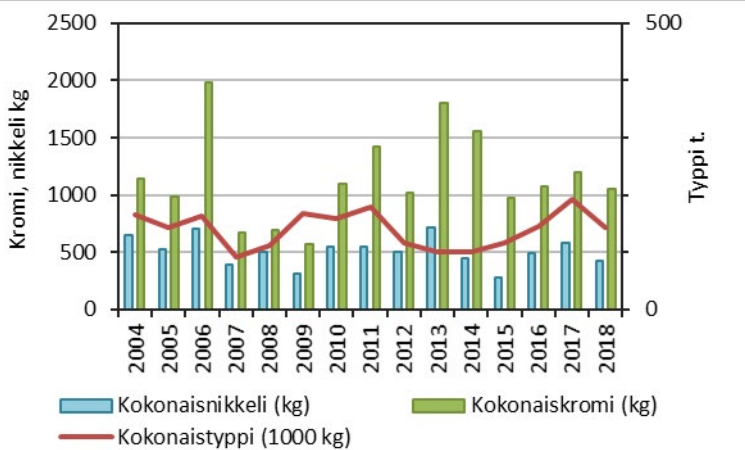
Asutus aiheuttaa paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua. Kiinteistöjen yhteydessä sijaitsevat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt voivat myös aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulle. Myös maalämpöjärjestelmien yleistyminen aiheuttaa riskiä pohjaveden määrälle ja laadulle. Muita asutukseen liittyviä riskejä ovat moottori- ja ampumaradat, kaatopaikat, hautausmaat sekä urheilukentät, joilla käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyä, lannoitteita ja torjunta-aineita. Vesienhoitoalueella Pellon Saukonmäen, Ylitornion Meltosjärven sekä Kolarin Sieppijärven ja Äkäslompolon pohjavesialueilla sijaitseva asutus voi aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle.

### 3.3.2 Teollisuus ja kaivokset

Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolinen teollisuus on merkittävä paine vain Röytän sisemmälle rannikkomuodostumalle.

Merkittävin teollisuuskompleksi Suomen puolella on Torniossa sijaitseva Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy ferrokromi- ja terästehdas. Jätevedet lasketaan Tornion edustan rannikkoalueelle. Ferrokromi- ja terästehtaan toiminnasta aiheutuu vesistöön mm. typen ja kiintoaineen kuormitusta. Teollisuuden päästöissä on myös mm. kromia, sinkkiä ja nikkeliä.

Suomen puolella vesienhoitoaluetta kaivoksia ei ole tällä hetkellä toiminnassa. Kolarin Rautuvaaran suljetusta kaivoksesta on jäljellä rikastushiekka-altaat, joista vesi ohjautuu Niesajokeen. Rikastushiekassa on kupari-, arseeni- ja nikkelisulfideja sekä uraanioksidimineraaleja (Räisänen ym. 2015). Haitta-aineita voi liueta veteen, jos altaiden vesipinta laskee liian alas ja rikastushiekka hapettuu. Hannukaisen kaivoshanke samalla paikalla on ympäristölupavaiheessa. Ruotsin puolella Muonionjoen valuma-alueella on Kaunisvaaran rautakaivos. Ruotsin vesienhoitoviranomainen on arvioinut, että Kaunisvaaran kaivoksen kemiallinen kuormitus voi olla riski Muonionjoen ekologiselle tilalle.



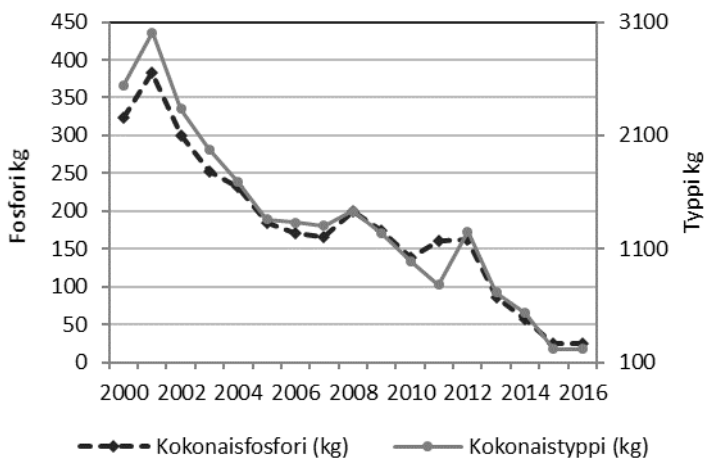
Kuva 3.3.2.1. Terästeollisuuden typpikuorman, sekä nikkeli- ja kokonaiskromiyhdisteiden kuorman kehitys vuosina 2004-2018 (YLVA-rekisteri).

Vesienhoitoalueella ei ole todettu pohjavesille merkittäviä vaikutuksia teollisuuden taholta.<sup>1</sup>

### 3.3.3 Kalankasvatus

Luonnonravintolammikon hydrologinen muutos on merkittävä paine yhdelle vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Tornionjoen vesienhoitoalueella on enää yksi kalankasvatuslaitos Naamijoen vesistöalueella. Muonion kalanviljelylaitos on lopettanut toimintansa vuonna 2013. Kalankasvatuksen osuus Naamijoen ravinnekuormasta on hyvin pieni, eikä toiminnalla ole havaittu merkittävää vedenlaatuvaikutusta. Kalankasvatussektorin ravinteiden pistekuormitus on myös laskenut koko 2000-luvun.



Kuva 3.3.3.1 Kalankasvatuksen kokonaisfosfori- ja typpikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueella vuosina 2000-2016 (VAHTI-rekisteri).

Myös luonnonravintolammikot aiheuttavat vesistökuormitusta, jota ei kuitenkaan ole voitu arvioida osana kalankasvatuksen kuormitusta. Luonnonravintolammikon epäedullinen sijainti ja tyhjennysten aiheut-

<sup>1</sup> Räisänen, M.L., Väisänen, U., Lanne, E., Turunen, P., Väänänen J. 2015. Rautuvaaran suljetun kaivoksen rikastushiekan jätealueen kemiallinen nykytila – Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin vuosina 2005-2006 sekä suositukset jälkihoidolle. Geologian tutkimuskeskuksen arkistoraportti 64/2015, 44 s.

tama kuormitus sekä eräissä tapauksissa lannoitus saattavat aiheuttaa haittaa alapuoliselle vesistölle. Näistä syistä ympäristönsuojelulainsäädäntö luokittelee pinta-alaltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikot luvanvaraisiksi. Luonnonravintolammikkojen käyttöaste ja vesistökuormitus on selvästi laskenut 1970–1980-luvuilta. Luonnonravintolammikoissa kasvatetaan siikaa velvoiteistutuksiin. Tornionjoen vesienhoitoalueella on toiminnassa yksi ympäristöluvalla toimiva luonnonravintolammikko. Se on myös rajattu vesimuodostumaksi, jonka käyttömuodon vuoksi käytännössä voimakkaasti muutettu.

### 3.3.4 Turvetuotanto

Turvetuotannon pistekuormitus on merkittävä paine Martimojoelle ja Muonionjoen Lompolojoelle.

Vesienhoitoalueen turvetuotantoon luvitettu pinta-ala on noin 800 ha, josta yli puolet sijaitsee Muonionjoen ja loput Tornionjoen osa-alueella. Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä voi olla merkitystä vesistöjen kuormittajana. Turvetuotannon pinta-ala on pienentynyt edelliseltä vesienhoitokaudelta ja tehostuneet vesiensuojelutoimet ovat vähentäneet kuormitusta. 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 mm. kiintoainetta, ravinteita, humusta ja rautaa. Kuormitus on suurimmillaan suurten virtaamien aikana, ja etenkin tulvien ja rankkasateiden aikana kiintoainehuuhtouma voi olla huomattavaa. Vesistöä kuormittavien aineiden huuhtoutumista voi tapahtua myös talvella. Turpeen nosto happamilla sulfaattimailloa altistaa myös happamalle kuormitukselle, mikäli turvekerros poistetaan kokonaan ja ojat kaivetaan kivennäismaahan. Turvetuotantoalueet sijoittuvat alueille, missä on myös voimakasta metsätaloutta, jonka vesistövaikutukset ovat hyvin samantyyppiset.

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

Turvetuotantoa on ravistellut ennakoitua huomattavasti nopeampi muutos toimintaympäristössä, kun turpeen energiakäyttö hallitusohjelman mukaisesti vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä.

### 3.3.5 Maatalous

Maatalouden hajakuormitus on merkittävä paine 19 vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella.

Tornionjoen suunnittelun alueen ihmistoiminnasta aiheutuvasta fosforikuormituksesta 22 % ja typeistä 21 % on peräisin maatalouden hajakuormituksesta. Pohjoisemmilla suunnittelun alueilla maatalouden osuus on huomattavasti vähäisempi.

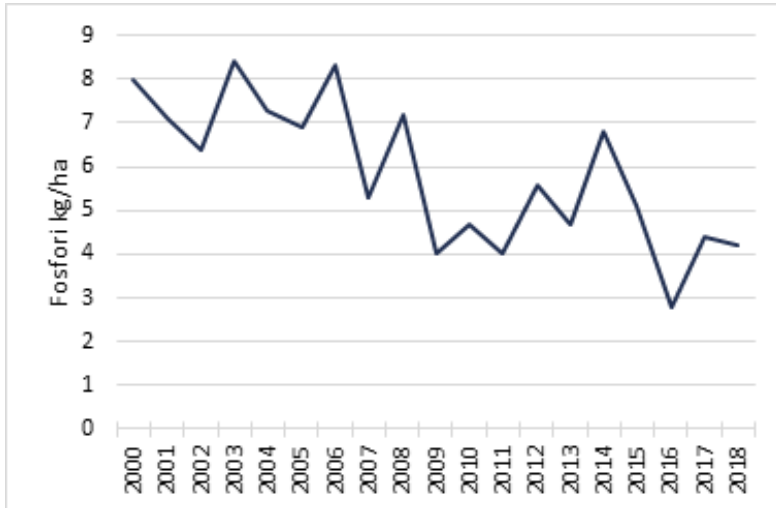
Vesienhoitoalueella maatalous on maitotilavaltaista, peltoviljely on pääasiassa nurmiviljelyä ja tilojen keskikoko valtakunnalliseen tasoon nähden pieni. Vesienhoitoalueella on yhteensä 58 lypsykarjatilaa. Maatalouden rakennekehitys jatkuu edelleen ja maidontuotantotilojen lukumäärä jatkaa vähenemistään, mutta yksikkökoon kasvun vuoksi tuotantomäärät pysyvät edelleen lähes entisellä tasolla.

Kokonaispeltoala vesienhoitoalueella on vajaat 12 000 ha. Pääosa pelloista sijoittuu vesienhoitoalueen eteläosaan Tornionjoen osa-alueelle. Kaltevimpien peltojen osuus on vajaat 10 % peltoalasta. Vajaa kolmannes vesienhoitoalueen pelloista on ravinteisuudeltaan tyydyttävää korkeampia. Ainakin osaksi korkeat ravinteisuusluokat selittyvät peltomaiden happamuudella ja liiallisella tiivistymisellä, jolloin viljelykasvit eivät pysty hyödyntämään kunnolla maaperään sitoutunutta fosforia. Karjatalousvaltaisilla alueilla fosforiluvut ovat yleensä korkeampia kuin kasvinviljelyalueilla.

Karjanlannan orgaaniseen ainekseen sitoutuneet ravinteet vapautuvat hyvin hitaasti kasvien käyttöön, jolloin väkilannoitteita joudutaan käyttämään, vaikka karjanlannassa teoreettisesti olisi riittävästi ravinteita viljelykasveille ja ravinnetaseesta tulee ylijäämäinen. Ravinnetase kertoo annettujen ravinteiden hyötyosuudesta. Kun ravinnetase on negatiivinen, maasta poistuu enemmän ravinteita kuin sinne annetaan, taseen ollessa positiivinen maahan kertyy ravinteita. Laskennallinen ravinnetase ottaa huomioon vain sa-

don mukana poistuvat ravinteet, ei huuhtoutuvia tai haihtuvia ravinteita. Typpitase on tällä vuosituhannella laskenut lievästi, joskin vuosittainen vaihtelu on ollut suurta. Fosforitase on keskimäärin puolittunut kahden vuosikymmenen aikana (kuva 3.2.6.1)

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



Kuva 3.3.5.1 Maatalouden fosforitase Lapissa 2000–2018 (Lähde: Luke).

### 3.3.6 Metsätalous

Metsätalouden hajakuormitus tai maankuivatus muodostaa merkittävän paineen 68 vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella. Paine kohdistuu yhteensä noin 25 %:iin vesienhoitoalueen vesimuodostumista ja lähes 90 %:iin vesimuodostumista, jotka eivät saavuta hyvää ekologista tilaa tai joiden tila on riskissä heikentyä.

Metsätalous on koko vesienhoitoalueen tasolla merkittävin sektori vesiympäristön paineena. Metsätalouden vesistökuormitus muodostuu pääasiassa ravinteista, humuksesta ja kiintoainesta. Metsätalouden ravinnekuormitus muodostaa 69 % fosforin ja 44 % typen vesienhoitoalueella syntyvästä ihmistoiminnan kuormasta.

Kunnostusojitus on kuormittavin käytössä oleva metsätalouden toimenpide. Varsinaisia uudisojituksia ei enää tehdä. Nykytiedon perusteella ojitusten ja ojien kunnostusten vesistövaikutukset jatkuvat kuitenkin vuosikymmeniä. Humuksen lisääntyminen näkyy intensiivisesti ojitetuilla turvemilla alueiden järvi-altaiden tummumisena. Kiintoainekuormitus aiheuttaa ojien suiden, ja pahimmillaan kokonaisten ojitusten alapuolisten jokijaksojen tai lahtien liettymistä. Lisäksi intensiivinen ojitus heikentää valuma-alueen vedenpidätyskykyä äärevöittäen yli- ja alivirtaamia. Vanhat ojitukset vesistöjen latvoilla ovat myös usein kohdistuneet suoraa pienvesiin, jotka kaivamisen seurauksena ovat voimakkaasti muuttuneet tai tuhoutuneet.

Ojitus on keskittynyt Tornionjoen alueelle, jonka maa-alasta 25 % on ojitettua turvemaata. Muonionjoen alueella osuus on enää 5 % ja Könkämäenon alueella ei ole metsäojitusta käytännössä lainkaan. Paikallisesti voimakkaimmin muokattujen valuma-alueiden maa-alasta yli kolmannes on ojitettu. VEMALA-mallin perusteella metsätalouden fosforikuorma Tornionjoen alaosalla vastaa 13 % ja Muonionjoella alle 10 % luonnonhuuhtouman määrästä. Yksittäisillä metsätalousvaltaisilla valuma-alueilla metsätalouden ravinnekuormitus on kuitenkin suurimmillaan yli kaksinkertaista luonnonhuuhtoumana verrattuna.

Vesienhoitoalueen kunnostusojitusosalat ovat ELY-keskukselle tehtyjen ilmoitusten perusteella olleet vuosina 2016-19 keskimäärin 399 ha/v, mikä on huomattavasti vähemmän kuin ajanjaksolla 2004-12 (800 ha/v). Uudishakkuita tehtiin 2013-17 keskimäärin 3 188 ha/v, mikä on samaa tasoa kuin vuosina 2004-12 (3 000 ha/v).

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 ja muodostuman antoisuuden heikkenemistä. 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 3.3.6.1. Keskiarvo metsäojituksista 2016-19 ja uudishakkuista osa-alueittain vuosina 2013-17. (Lähde: Metsäkeskus, Metsähallitus, VEMALA-malli)**

Osa-alue	Ojitus ha/v	Uudishakkuut ha/v
Könkämäeno	0	0
Muonionjoki	0	1 078
Tornionjoki	399	2 110
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>399</b>	<b>3 188</b>

Taulukko 3.3.6.2 Yhteenveto turvemaan kuivatuksen vesistövaikutuksista

Vesistöä kuormittava aine	Vaikutukset	Haitta ilmenee
Kiintoaine	Pohjan liettyminen	Aiheuttaa muutoksia pohjaeliöstön rakenteeseen ja haittaa kalojen lisääntymistä. Lisää ilmaversoisen ja kelluslehtisen vesikasvillisuuden kasvua.
	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 myrkkyyvaikutukset	Haitalliset vaikutukset pohjaeläimistöön ja kalastoon. Kalakuolemia ja muita haitallisia eliöstömuutoksia

### 3.3.7 Liikenne

Maantie- ja rataliikenteen suorat päästöt vesistöihin ovat yleensä vähäisiä ja johtuvat pääosin onnettomuuksista. Lentokentillä käytettävät jäänsulatus- ja jäätyminenestoaineet kuormittavat sekä pinta- että pohjavesiä. Tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia, siksi pohjavesien kannalta maanteiden liukkauden torjunta on merkittävä riskitekijä. Liukkauden torjuntaan käytetään pääosin suolaa, natrium- ja kaliumkloridia, joka saattaa aiheuttaa pinta- ja pohjavesissä haitallisen korkeita kloridipitoisuuksia. Vesienhoitoalueella Kemi–Tornion moottoritien varrella sijaitsevalla Laivakankaan pohjavesialueella on havaittu kohonneita kloridipitoisuuksia. Suurin osa vesienhoitoalueen pohjavesialueista sijaitsee tieverkolla, jolla ei käytetä juuri lainkaan suolaa. Lisäksi vesienhoitoalueella Muonion Aavahelukan pohjavesialueella sijaitsee pienlentokenttä.

Pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä onnettomuustapaukset aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat polttonesteet. Tienpidon ja liikenteen lisäksi ratapihat ja lentokentät sekä erilaiset varikot ovat riski pohjaveden laadulle. Mahdollisia riskejä pohjavedelle ovat myös maantien varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytettävät torjunta-aineet. Kemiallisesta vesakontorjunnasta pohjavesialueilla on sekä tien- että radanpidossa luovuttu jo 1970–80 lukujen aikana. Myös tienpidossa torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueilla ollaan luopumassa. Vanhoja torjunta-ainejäämiä on kuitenkin maaperässä edelleen, joskin niiden alkuperä voi paikoin liittyä muuhunkin kuin väylänpitoon. Radanpidossa pohjavesialueiden ulkopuolella rikkakasvien torjunnassa käytetään torjunta-aineita, jotka Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on hyväksynyt käytettäväksi myös pohjavesialueilla. Tien- ja radanpidossa käytettävien torjunta-aineiden käyttömääriä seurataan ja biologisten torjuntakeinojen käyttömahdollisuuksia tutkitaan.

Lapin pohjavesialueille on rakennettu pohjavesisuojuuksia kymmenelle pohjavesialueelle. Suojuuksia on erityyppisiä ja nykyisin niitä tehdään lähinnä teiden perusparannuksien tai rakentamisen yhteydessä. Lapin pohjavesialueille rakennetuista suojuuksista yhdeksän liittyy maantieliikenteeseen ja yksi rataliikenteeseen.



Väylävirasto 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.

**Taulukko 3.3.8.1. Suolan käyttö vuosittain Lapin ELY-keskuksen alueella. Seurantajärjestelmään tehtyjen muutosten vuoksi urakkakaudelta 2015-2016 on saatavilla vain talvisuolan määrä. Talvisuolaa käytetään pääasiassa Kemin ja Rovaniemen urakka-alueiden vilkkaammalla päätiestöllä.**

Urakkakausi	Hiekan suola (t)	Talvisuola yhteensä (t)	Kesäsuola (t)
2019-2020	540	5 788	2 410
2018-2019	795	4 799	2 244
2017-2018	578	3 583	2 645
2016-2017	505	3 254	1 865
2015-2016	-	2 365	-

**Taulukko 3.3.8.2. Pohjavesisuojaukset Lapin ELY-keskuksen alueella.**

Kunta	Pohjavesialue	Tien nro	Talvihoito-luokka	Pohjavesisuojaus-tyyppi	Suojausten pituus (m)	Rakennus-vuosi
Enontekiö	Maaselkävaara	93	lb	Bentoniitti ja muovi	59	2019
Enontekiö	Siilasjärvi	21	Bentoniitti ja muovi	lb	76	2017
Kemi	Ajos	920	lb	Bentoniitti ja muovi	1 480	2014
Kemijärvi/Rovaniemi	Lapalionskangas	rata	-	ei tiedossa	ei tiedossa	2019
Kittilä	Kotikangas	79	Tib, lb, ls	Bentoniitti ja muovi	1 770	2014
Ranua	Kolonenäke	942	II	Moreenitiiviste	260	2001
Sodankylä	Piittiövaara	80	Tib, lb	Moreenitiiviste	260	1999
Tornio	Kyläjoenkangas	29	ls	Bentoniitti ja kuitukankaat	220	2000
Tornio	Laivakangas	29	I	Bentoniittimaa ja muovi	760	2000
Tornio	Lapinkula	29	ls	Muovi ja maatiiviste sekä bentoniitti ja kuitukankaat	960	2000

### 3.3.8 Maa-ainesten otto

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavedelle etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Varsinaisen maa-aineksen ottotoiminnan lisäksi sen oheistoiminnot, kuten kiviaineksen murskaus pohjavesialueella, aiheuttavat riskin pohjavesille. Myös koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat riskiä pohjavedelle. Tornionjoen vesienhoitoalueella soran ja hiekan otto kohdistuu usein tärkeille tai muille yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille. Laajoja maa-ainesten ottamisalueita sijaitsee erityisesti Tornion Laivakankaan ja Pellon Saukonmäen pohjavesialueilla. Myös ottotoimintaan ja kuljetukseen liittyvä polttoaineiden käsittely sekä pölynsidonta aiheuttavat riskin pohjavedelle.

Maa-ainesten oton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti- ja sulfaattipitoisuuksia. Pölynsidontaan mahdollisesti käytetty kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta sekä kokonaiskovuutta. Ottotoiminta vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu kasvaa.

Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska luonnontilainen maannoskerros poistetaan ottoalueilta. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksia otetaan läheltä

pohjavedenpintaa tai sen alapuolelta. Myös vanhat, jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla, sillä niitä saatetaan käyttää esimerkiksi luvattomina jätealueina.

Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä, muilla vedenhankintaan soveltuvilla ja E-luokan pohjavesialueilla oli syksyllä 2020 voimassa yhteensä 19 hiekan ja soran ottolupaa (Notto-tietojärjestelmä, 9/2020). Laajoja maa-ainestenottamisalueita sijaistaa vesienhoitoalueella muun muassa Tornion Laivakankaan ja Pellon Saukonmäen pohjavesialueilla. Tornion Laivakankaan pinta-alasta lähes 40 % on maa-ainestenottamiskäytössä. Laajoihin maa-ainestenottoalueisiin liittyy paikoin myös lammikoitumista, sillä pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa ja ottotoiminta on ulottunut liian syväälle.

### 3.3.9 Pilaantuneet maa-alueet

Ympäristönsuojelulain mukaan maaperää pidetään pilaantuneena, kun siihen ihmistoiminnan seurauksena päässeistä haitallisista aineista aiheutuu terveyshaittaa tai haittaa tai vaaraa ympäristölle. Maaperä voi paikallisesti pilaantua esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai pitkän ajan kuluessa tapahtuneiden vähittäisten päästöjen seurauksena. Maaperän pilaantumisriski liittyy yleensä polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, kasvihuoneisiin ja puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi metalleja ja puolimetalleja, aromaattisia ja polyaromaattisia hiilivetyjä (PAH), polykloorattuja bifenyylejä (PCB), dioksiineja ja furaaneja, kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä, klooribentseenejä ja -fenoleja, torjunta-aineita ja biosideja, öljyhiilivetyjä tai oksygenaatteja.

Pilaantuneista maa-alueista voi kulkeutua 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 kulkeutua pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, tutkituista ja puhdistetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI), jossa alueet on luokiteltu käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään lajiluokkaan. 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 haitallisten aineiden käsittely on jo päättynyt, 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. MATTI-tietojärjestelmä tulee tulevaisuudessa siirtymään ympäristönsuojelun valvonnan sähköisen asiointijärjestelmän (YLVA) alle, ja samassa yhteydessä myös kohteiden lajiluokittelu muuttuu kuusiportaiseksi. Jatkossa järjestelmään tallennetut kohteet luokitellaan toimiviin kohteisiin, selvitystarpeen omaaviin kohteisiin, arvioitaviin kohteisiin, puhdistustarpeen omaaviin kohteisiin, sekä kohteisiin, joilla ei ole puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä ja kohteisiin, joilla ei ole lainkaan puhdistustarvetta. Tässä toimenpideohjelmassa MATTI-kohteiden luokittelu on kuitenkin esitetty vielä neliportaisen lajiluokittelun perusteella.

Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä, muilla vedenhankintaan soveltuvilla tai E-luokan pohjavesialueilla oli syksyllä 2020 yhteensä 15 MATTI-rekisteriin tilastoitua pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua aluetta. Näistä viisi on toimivia kohteita, neljällä kohteella on selvitystarve, kolme on arvioitavia tai puhdistettavia ja kolmella kohteella ei arvion mukaan ole puhdistustarvetta, mutta näistä kahdella kuitenkin maankäyttörajoitteita.

Vesienhoitoalueella pilaantuneiden maiden kohteet käsittävät muun muassa vanhoja polttonesteiden jakeluasemia, vanhoja kaatopaikkoja ja joko toiminnassa olevia tai toimintansa jo lopettaneita ampumaraatoja. Tornion Laivakankaan pohjavesialueella on todettu pohjavedessä raskasmetalleja, Pellossa Saukonmäen pohjavesialueella öljyhiilivetyjä ja Ylitorniolla Lohijärven pohjavesialueella öljyhiilivetyjä, ksyleenejä ja etylibentseeniä.



Kuva 3.2.11.1. Pohjavesialueilla sijaitsevat toimenpiteitä edellyttävät Matti-rekisterin kohteet vesienhoitoalueella (9/2020).

## 3.4 Vesien rakenteelliset muutokset

### *Vesistörakentaminen*

Vesivoiman aiheuttama hydrologinen muutos tai este on merkittävä paine kolmelle vesimuodostumalle.

Tornionjoen vesienhoitoalueen ainoat vesivoiman tuotantoa varten säännöstellyt vedet sijaitsevat Tengeliönjoen vesistöalueella. Vesistöalueen alaosassa sijaitsee Portimojärvi, jota säännöstellään Portimokosken voimalaitoksella. Yläosassa Raanujärveä säännöstellään Jolmankosken voimalaitoksella ja Viestosta Kaaranneskosken voimalaitoksella. Vaellusyhteys on katkaistu Tornionjoesta Tengeliönjokeen, sekä Iso-Vietosesta alas- ja ylöspäin. Säännösteltyjen järvien pinta-ala on yhteensä 65 km<sup>2</sup>. Ainoastaan Iso-Vietonen täyttää nykysäännöstelyllä voimakkaasti muutetun vesimuodostuman kriteerit. Tengeliönjoen alaosan ei enää katsota olevan voimakkaasti muutettu, koska hyvän ekologisen tilan saavuttaminen on mahdollista toteuttamiskelpoisilla toimenpiteillä.

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 aallonmur-tajan avulla. Kengisbrukin voimalaitos käyttää alle neljäsosan Tornionjoen virtaamasta.

Ympäristöhallinnon Vesistötyöt-tietokannassa on Tornionjoen vesistöön tallennettu tiedot 63 padosta. Näistä 14 patoa muodostaa totaalisen vaellusesteen kaloille. Näitä ovat voimalaitos- ja säännöstelypadot sekä osa luonnonravintolammikoiden padoista. Osittain kalojen vaelluksen estää neljä patoa ja kalojen vapaa kulku on mahdollista 36 padon kohdalla. Muiden patojen osalta esteellisyydestä ei ole tietoa. Tietojärjestelmässä ovat mukana mm. säännöstely- ja voimalaitospadot, pohjapadot ja luonnonravintolammikoiden padot.

### *Virtavesien perkaukset ja metsätalouden vaikutukset*

Vesienhoitoalueen perkausten täydennyskunnostustarve on tunnistettu 40 jokikohteessa, joista kaikkia ei ole rajattu vesimuodostumiksi.

Tornion–Muonionjoessa sekä siihen laskevissa sivuvesistöissä Enontekiön kunnan rajalta Perämereen saakka on uitettu puutavaraa. Uitto oli Tornionjoen vesistöissä laajimmillaan 1950-luvulla ja loppui 1971. Tornionjoen pääuomassa uittoväylän toimittamisen helpottamiseksi tehdyt 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. Tornionjoen vesienhoitoalueella ekologinen uoma-kunnostustarve on edelleen 33 virtavedellä, joista kaikkia ei ole rajattu vesimuodostumiksi. Pinta-alallisesti suurin tarve on Tengeliönjoen ja Naamijoen vesistöalueilla.

Purovesistöihin on kohdistunut suuria muutoksia tehometsätaloudesta 1950-luvulta alkaen. Koneellistuminen mahdollisti metsien hakkuualojen suurentamisen ja suurimmat yhtenäiset avohakkualueet ovatkin olleet useiden tuhansien hehtaarien kokoisia. 1960-luvulla auraus yleistyi maanmuokausmenetelmänä ja soita ojitettiin mittavia määriä metsänkasvatusta varten. Puunkuljetuksessa autot ovat korvanneet uiton ja metsäautoteitä on rakennettu yhä tiheämpään. Usein tien ylittäessä pienen virtaveden, on kohdalle laitettu tierumpu muodostanut vaellusesteen kaloille ja muulle vesieliöstölle. On huomioitava, että esim. teiden vesistöylytysten aiheuttamia esteitä on järjestelmällisesti kartoitettu toistaiseksi lähinnä Naamijoen vesistöalueella. Monet metsäteiden siltarummut muodostavat pienissä virtavesissä totaalisen tai osittaisen vaellusesteen eliöstölle.

Maanmuokkauksesta seuranneen eroosion vaikutuksesta monen pienen virtaveden uoma on täyttynyt kiintoaineesta. Hiekka, hiesu, savi ja siltti peittävät alleen mm. kalojen kutusoraikkoja, poikasten suoja-paikkoja ja talvehtimissyvänteitä. Myös purokalojen ravinnonsaanti on heikentynyt kasvillisuuden ja pohja-eläimistön yksipuolistumisen tai häviämisen myötä. Suuri osa ojitusten vahingoittamista puroista on edelleen arvokalatuoannon ulkopuolella. Puroomia ei ole säännönmukaisesti rajattu vesimuodostumiksi, mutta niidenkin tilaa tulee ylläpitää ja tarpeen mukaan parantaa.

## 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. Käytännössä varsinkin järven laskuja on tehty enemmän, mutta kaikista ei ole rekisteröityä tietoa. Valtaosa järvien laskuhankkeista on toteutettu 1800-luvun loppupuolella tai 1950 – 1960 –luvulla. Osa aiemmin lasketuista järvistä on kunnostettu nostamalla vedenpintaa, mutta usein vedenpinnan nosto on ollut vain muutamia kymmeniä senttimetrejä keskivedenkorkeudesta.

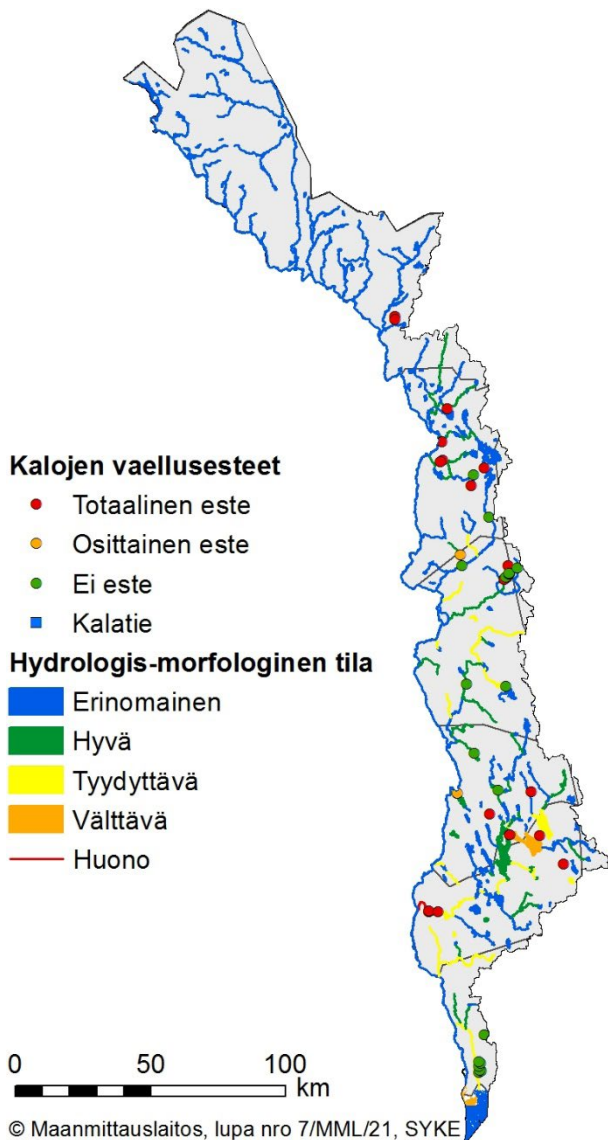
Järvien laskut yhdessä luontaisen mataluuden ja ulkoisen kuormituksen kanssa ovat edesauttaneet etenkin pienten järvien mataloitumista ja rehevöitymistä ja synnyttäneet tarpeen järvien kunnostuksille. Useat lajistoltaan arvokkaat lintuvedet ovat syntyneet järvien laskun seurauksena, mutta niilläkin voi olla kunnostustarvetta liiallisen umpeenkasvun heikentäessä linnuston elinoloja. Vähä- ja Iso-Meltosjärvi ovat linnustollisesti arvokkaita järviä, jotka kuuluvat Meltosjärvet - Pysäjäarvi Natura-alueeseen (FI1302104). Meltosjärvien lintuvesikunnostushankkeessa parannettiin linnuston elinolosuhteita ja alueen virkistyskäyt-mahdollisuuksia lisäämällä vesisyvyttä ja avointa vesipintaa.

**Taulukko 3.4.1. Tiedossa olevat järvien laskuhankkeet Tornionjoen vesienhoitoalueella.**

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	Portimojärvi	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 3.4.2. 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	Valmis	2015-2016
Sieppijärvi	Kolari	Vedenpinnan nosto	Valmis	1992 - 1993
Pasmajärvi	Kolari	Vedenpinnan nosto, ruoppaus	Valmis	2013-2015
Orajärvi	Pello	Vedenpinnan nosto	Valmis	1991
Iso Meltosjärvi ja Vähä Meltosjärvi	Ylitornio	Vedenpinnan nosto, uomien ruoppaus, turvelautojen poisto	Valmis	2008-2010



Kuva 3.4.1. Vesimuodostumien hydro-morfologinen tila ja vaellusesteet (VESTY).

### 3.5 Vedenotto

Tornionjoen vesienhoitoalueella talousveden hankinnassa kaikki vesi otetaan pelkästään pohjavesistä. Vuonna 2019 pohjavettä otettiin vesienhoitoalueella noin 953 000 m<sup>3</sup>. Vesienhoitoalueella ei muodosteta tekopohjavettä. Tornion terästehdas otti vuonna 2019 noin 8,2 milj. m<sup>3</sup> jokivettä ja noin 12,4 milj. m<sup>3</sup> merivettä. Otettavat vesimäärät suhteessa vesistöjen virtaamiin ovat melko vähäiset. Haaparannan kunta Ruotsin puolella käyttää Tornionjoen pintavettä tärkeimpänä raakavesilähteenään.

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 riippuvaisia vesiekosysteemejä koskevia vaikutuksia on yleensä lupamääräyksillä pystytty ehkäisemään tehokkaasti.

Lapin alueella 94 % asukkaista on liittynyt vesilaitoksiin. Alueen suurimpia vedenottajia ovat muun muassa Tunturi-Lapin vesi Oy, Ylitornion kunnan vesihuoltolaitos ja Enontekiön vesihuolto Oy. Vesienhoitoalueella on lisäksi lukuisia pienempiä vesiosuuskuntia.

## 3.6 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 (2012) ja EU:n vieraslajiasetuksen (2014) tarkoituksena on ehkäistä vakiintuneiden vieraslajien leviämistä ja uusien saapumista. Haitallisten vieraslajien torjuntaa ohjataan hallintasuunnitelmilla.

Majava on vesienhoidon näkökulmasta hyödyllinen eläin, mutta istutettu kanadanmajava on laajalti syrjäyttänyt alkuperäisen euroopanmajavan. Vesienhoitoalueella tavataan kuitenkin vielä alkuperäistäkin lajia. Vastaavasti minkin on katsottu syrjäyttäneen aiemmin lajistoomme kuuluvan vesikon. Voimakkaampana lajina minkki estää vesikon palautumisen takaisin Suomen luontoon. Minkki elää vesistöjen rannoilla ja saarissa, missä sillä on merkittävä haitallinen vaikutus myös paikallisiin lintukantoihin.

Kanadanvesirutosta on havaintoja ainakin Tornion edustan rannikolta, Tornionjokisuusta sekä Könkämäen vesistöalueelta. Se on paikoin muodostanut paikallisesti tiheitä esiintymiä, joiden poistaminen voi olla alkuperäisen vesiluonnon säilyttämisen kannalta perusteltua. Ruotsin puoleisella rannikolla tavataan myös haitalliseksi vieraslajiksi määritettyä kiehuravesiruttoa, jota toistaiseksi ei ole Suomessa. Vesiruttolajien leviämistä on tarpeen seurata ja ehkäistä.

**Taulukko 3.6.1. Vesienhoitoalueella tavattavat sisävesien haitalliset ja potentiaalisesti haitalliset vieraslajit (Lähde: Kansallinen vieraslajistrategia ja [www.luonnontila.fi](http://www.luonnontila.fi))**

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



# 4 Vesien tila

## 4.1 Pintavedet

### *Ekologinen tila*

Pintavedet ovat luonnostaan erilaisia muun muassa maantieteellisestä sijainnista ja maaperästä johtuen, mistä syystä ne ovat näiden tekijöiden suhteen tyypitelty. Kullekin pintavesityypille on määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot, joissa ihmistoiminnan vaikutus on vähäinen. Pintavesien ekologisessa luokittelussa vesimuodostumien luokittelumittareiden tuloksia verrataan vertailuoloihin ja muuttujan poikkeama vertailuolosta osoitetaan ekologisena laatusuhteenä. Ekologisen laatusuhteen perusteella määritetään kullekin laatutekijälle ekologinen tila viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono.

Luokittelun pääpaino on biologisissa laatutekijöissä. Veden fysikaalis-kemiallisen tilan (vedenlaatu) laatutekijät ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisten tilan arviointia tukevinä tekijöinä. Niissä vesimuodostumissa, joissa biologisten laatutekijöiden tiedot ovat puutteellisia, on vesien tilasta tehty asiantuntija-arvio. Siinä huomioidaan tiedossa olevien paineiden suuruus sekä mahdollisesti käytettävissä oleva vanha seurantatieto.

Vesienhoidon kolmannen kauden ekologinen tilaluokittelu on tehty pääasiassa vuosien 2012-17 aineistojen perusteella. Ajantasaista seurantatietoa on Tornionjoen vesienhoitoalueella ollut sisävesiltä käytettävissä noin 40 % vesimuodostumista. Suurin osa sisävesien luokituksista on tehty perustuen asiantuntija-arviointiin tai muihin saman tyyppiin vesistöihin samalla vesistöalueella.

**Taulukko 4.1.1. Pintavesien ekologisessa luokituksessa huomioitavat laatutekijät joki-, järvi- ja rannikkovesissä.**

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset laatutekijät - kasviplankton		X	X
Biologiset laatutekijät - vesikasvit		X	Ei Perämerellä
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

### *Joet*

Tornionjoen vesienhoitoalueella on rajattu yhteensä 103 jokivesimuodostumaa. Valtaosa luokitelluissa vesistä oli erinomaisessa tai hyvässä tilassa (taulukko 4.1.3). Tyydyttävään tilaan luokittuivat pääosin voimakkaan hajakuormituksen, perkausten ja turvetuotannon vaikutusten vuoksi Martimojoki, Luomajoki, Alainen Ratasjoki, Venejoki ja Alainenjoki, sekä säännöstelyn aiheuttamien hydro-morfologisten muutosten vuoksi Tengeliönjoen alaosa. Näiden jokien kuormitusta ja muita ekologisten tilaan vaikuttavia tekijöitä käsitellään yksityiskohtaisemmin luvussa "Vesien tilan parantamistarpeet ja vesien tilatavoitteet". Edellisellä vesienhoitokaudella tyydyttävässä tilassa olleen Muonion Särkijoen tila on parantunut hyvään kalankasvatuslaitoksen toiminnan päätyttyä. Lisäksi vesienhoitoalueella on viisi muuta jokea, joiden tila on parantunut, ja kolme joiden tila on heikentynyt yhden luokan johtuen menetelmällisistä muutoksista.

Yhteensä 27 joen hyvä tai erinomainen tila on arvioitu olevan riskissä heikentyä pääasiassa metsätalouden hajakuormituksen, maankuivatuksen ja perkausten vuoksi. Niesajoen hyvä tila on riskissä heikentyä



suuren yhdyskuntien jätevesikuormituksen vuoksi sekä Muonionjoen erinomainen tila Pajalan kaivosvesien kuormitusvaikutuksesta.

Verrattaessa jokien ekologista tilaa edellisen suunnittelukauden luokitukseen, kuuden joen tila on parantunut yhden luokan. Särkijoen tila on parantunut seuranta-aineiston perusteella tyydyttävästä hyvään tilaan ja viiden joen tilan arvioitiin parantuneen tarkentuneiden painearvioiden perusteella hyvästä erinomaiseen tilaan. Kolmen joen tila on huonontunut erinomaisesta hyvään tilaan menetelmällisten muutosten vuoksi. Muutokset johtuvat pääasiassa siitä, että hydrologis-morfologinen tila arvioitiin kolmannella suunnittelukaudella kaikille vesimuodostumille, ja jokivesien tila-arviossa huomioitiin entistä paremmin maankäytöstä aiheutuvat paineet.

## **Järvet**

Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella tilan arviointi tehtiin vesienhoitoalueella yhteensä 169 järvelle. Kaikkia järviä tarkasteltiin yksilöllisesti käytettävissä olevien tila- ja painetietojen perusteella. Erinomaisessa tilassa oli 46 % järvistä, jotka muodostivat noin 32 % järvien pinta-alasta. Hyvässä tilassa oli saman verran järviä, jotka muodostivat noin 56 % järvien pinta-alasta. Tyydyttävään tilaan luokiteltiin yhteensä 13 järveä, jotka muodostivat noin 12 % järvien pinta-alasta, kun voimakkaasti muutettujen järvien osalta tarkastellaan ekologista potentiaalia eli niiden tilaa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Tyydyttävään tilaan luokitelluissa järvissä merkittävimmät tilaa heikentävät tekijät ovat maa- ja metsätalouden hajakuormitus ja niihin liittyvät hydrologiset muutokset (ojitukset). Myös aiemmin tehdyt järvien laskut ja sisäinen kuormitus ovat heikentäneet järvien tilaa. Iso-Vietosen osalta järven säännöstelystä johtuvat hydrologis-morfologiset muutokset ovat heikentäneet järven ekologista tilaa.

Lisäksi 27 hyvässä tilassa olevan järven tilan on arvioitu olevan riskissä heikentyä ilman kuormituksen vähentämiseen ja tilan parantamiseen tähtäviä toimenpiteitä. Pääosaan näistä järvistä kohdistuu merkittävää kuormitusta metsätaloudesta tai ojitusten aiheuttamia hydrologisia muutoksia.

Verrattaessa järvien varsinaista ekologista tilaa vesienhoidon edellisen suunnittelukauden luokitukseen, 33 järven tila on parantunut yhden luokan. Muutokset johtuivat pääasiassa menetelmällisistä muutoksista. Edellisellä suunnittelukaudella pienempien järvien (alle 100 ha) tila arvioitiin alustavana asiantuntija-arviona hyvään tilaan. Kolmannella suunnittelukaudella kaikkien järvien tilaa tarkasteltiin yksilöllisesti seurantatietojen ja paineiden perusteella. Tällöin esimerkiksi Käsivarren alueella sijaitsevien järvien tila arvioitiin erinomaiseksi. Yhdeksän järven tila oli huonontunut yhden luokan, ja yhtä lukuun ottamatta muutokset johtuivat menetelmällisistä muutoksista. Seuranta-aineiston perusteella Ylläsjärven tilan arvioitiin heikentyneen tyydyttäväksi.

## **Rannikkovedet**

Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovyöhyke on matalaa ja kivikkoista, rantaviiva on rikkonainen ja sille antavat leimansa jokien suistoalueet. Aluetta luonnehtivat lisäksi alhainen suolapitoisuus, pitkä jääpeitteinen kausi ja voimakas jokivesien vaikutus. 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 rannikkovesiin kulkeutuu myös valuma-alueelta tulevaa kuormitusta.

Kaikki kolme Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesimuodostumaa ovat tyydyttävässä ekologisesa tilassa (taulukko 4.1.4). Rannikkovesiin kohdistuu sekä jokivesien että alueella sijaitsevan Outokummun Tornion tehtaiden ja Tornion-Haaparannan jätevedenpuhdistamon kuormitusta. Lisäksi rannikkoaluetta kuormittaa ilman kautta tuleva laskeuma ja suoraan rannikkoalueelta tuleva hajakuormitus. Edellisellä suunnittelukaudella ulompi rannikkovesimuodostuma, Tornio ulko - luokiteltiin hyvään tilaan painottaen veden fysikaalis-kemiallista tilaa. Nykyisellä suunnittelukaudella ulomman rannikkovesimuodostuman sekä

biologiset että fysikaalis-kemialliset laatutekijät ilmensivät tyydyttävää tilaa, joten ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi.

Perämeren rannikkovesien luokittelu on ongelmallista, sillä käytössä olevat biologiset laatutekijät eivät ota riittävästi huomioon Perämeren ominaispiirteitä. Vesienhoidon toiselle suunnittelukierrokselle rannikkovesien kasviplanktonin klorofyllin luokkarajoja tarkistettiin osana EU:n interkalibrointityötä. Luokkarajojen tarkistuksen myötä klorofyllin luokkarajat tiukkenivat entisestään. Luokittelussa ei ole huomioitu Perämeren olosuhteita, missä jokivesien vaikutus on voimakas matalalla rannikkoalueella. Myös rannikon pohjaeläinindeksin (BBI) käyttökelpoisuuteen Perämeren pohjoisosissa sisältyy epävarmuutta. Pohjan laatu alueella on hyvin vaihtelevaa, ja pohjat ovat enimmäkseen hiekka- tai sorapohjia. Pehmeäpohjaisia alueita esiintyy satunnaisesti pieninä painanteina. Pohjaeläimistö on niukkaa ja vähälajista, ja lajistossa vallitsevat surviaissääsken toukat ja harvasukasmadot. BBI-indeksi ei ehkä ota riittävästi huomioon alueen erityispiirteitä.

### **Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet**

Tornionjoen vesienhoitoalueella nimettiin kolmannella suunnittelukierroksella voimakkaasti muutetuksi Iso-Vietonen ja luonnonravintolammikkona toimiva Matalajärvi. Iso-Vietosen ekologinen tila on luokitteluai-  
neiston perusteella tyydyttävä ilman voimakkaasti muutetuksi nimeämistä. Keinotekoisiksi ja voimakkaasti muutetuksi vesiksi nimettyjen vesimuodostumien lopullinen ekologinen tila määritetään suhteessa toimenpiteiden kautta saavutettavissa olevaan parhaaseen tilaan. Niiden luokittelussa on keskeistä, kuinka paljon tilaa on mahdollista parantaa hydrologis-morfologisilla toimenpiteillä. Tengeliönjoen alaosa on tyydyttävässä ekologisessa tilassa, mutta se ei enää täytä voimakkaasti muutetun nimeämiskriteereitä, koska uusimman arvion mukaan hyvä ekologinen tila on mahdollista saavuttaa aiheuttamatta merkittävää haittaa tärkeille käyttömuodoille. Vesienhoidon kolmannella suunnittelukierroksella hydrologis-morfologinen tila arvioitiin kaikille vesimuodostumille, ja tällöin luonnonravintolammikkona toimivat järvet nimettiin voimakkaasti muutetuiksi.

**Taulukko 4.1.2. Pintavesimuodostumien ekologisen luokittelun taso (% vesimuodostumien lukumäärästä).**

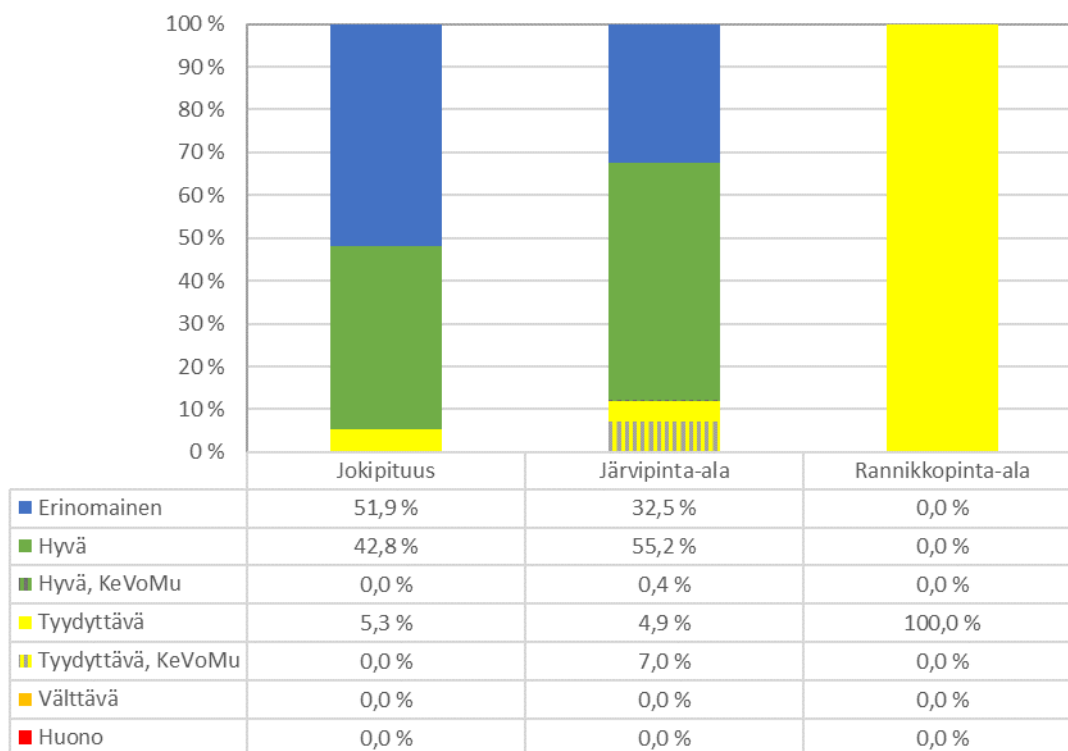
Luokittelun taso	Joki	Järvi	Rannikko
Vedenlaatuluokitus	4	19	
Suppeaan aineistoon perustuva luokitus	9	12	33
Laajaan aineistoon perustuva luokitus	26	7	67
Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	17	6	
Asiantuntija-arvio	45	56	

**Taulukko 4.1.3. Vesienhoitoalueen vesimuodostumien jakautuminen ekologisen tilan eri luokkiin. Keinotekoisien tai voimakkaasti muutettujen vesien osalta tarkastellaan ekologista potentiaalia.**

	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä
Jokivesimuodostuma lkm	46	51	6
Joki pituus (km)	1211	999	124
Järvivesimuodostuma lkm	78	78	13
Järvi pinta-ala (km <sup>2</sup> )	164	282	60
Rannikkovesimuodostuma lkm			3
Rannikkovesimuodostuma pinta-ala (km <sup>2</sup> )			107

Taulukko 4.1.4. Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesien ekologisen tilan osatekijät ja ekologinen tila.

Vesimuodostuma	Biologiset laatutekijät		Biologinen tila	Fys.-kem. tila	HyMo-tila	Ekologinen tila
	Kasviplankton	Pohjaeläimet				
Tornio sisä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Erinomainen	Tyydyttävä
Röyttä sisä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Välttävä	Tyydyttävä
Tornio ulko	Tyydyttävä	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Erinomainen	Tyydyttävä



Kuva 4.1.1. Jokivesimuodostumien pituuskien sekä järvi- ja rannikkovesimuodostumien pinta-alojen osuudet eri ekologissa tilaluokissa. Mukana ovat myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesimuodostumat (KeVoMu), joiden tila on suhteutettu parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

### Kemiallinen tila

Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä osin myös vaarallisten aineiden asetuksessa (asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja sen muutokset, asetus 1308/2015 ja 1090/2016). Ympäristöministeriön raportteja -julkaisussa 19/2018 Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen, on kuvattu 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 yhdenkään aineen pitoisuus ylittää EU:n prioriteettiaineiden osalta ympäristölaatu normin. Asetuksen kansallisten aineiden osalta veden ekologinen tila on enintään tyydyttävä, jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää laatu normin.

Luokittelua suoritettaessa on arvioitu vesimuodostumakohtaisesti luokittelun perusteena olevan aineiston riittävyttä, luotettavuutta ja laatua.

Edellisen luokittelukierroksen jälkeen polybromattujen difenyyliettereiden ympäristölaatu normi siirtyi vedestä kalaan. Laatu normin tiukentuminen aiheutti sen, että kemiallinen tila muuttui koko Suomessa ja näin ollen myös vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa huonoksi. Ympäristön tilaa koskevien selvitysten ja seurantojen perusteella vesienhoitoalueella on mittauksin havaittu asetuksessa (1022/2006) määriteltyjen haitallisten aineiden tai yhdisteiden vesiin kohdistuvaa kansallisen ympäristölaatu normin ylit-

tävää kuormitusta elohopean osalta. Ahvenesta mitattu eliöstölle määritelty elohopean ympäristölaatu-normi ylittyy mittausten perusteella Merijärvessä ja vesienhoitoalueen rannikolla, mutta elintarvikkeena käytetyille kaloille asetettu raja-arvo ei ylity. Suoritetuissa seurantamittauksissa Etelä-Lapin alueella muutamien muidenkin järvien ahventen elohopeapitoisuus on lähellä raja-arvoa. Toinen elohopearaja-arvon ylitys on Marrasjärvessä Kemijoen vesienhoitoalueen puolella.

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.

Bromattujen difenyylietterien (PBDE:n) laatu-normin on arvioitu ylittyvän Suomen kaikissa vesimuodostumissa. Kohonneita pitoisuuksia palonestoaineita (bromatut difenyylietterit) on löydetty rannikkoalueen kaloista, mikä edellyttää jatkoseurantaa. Bromattuja difenyyliettereitä (PBDE) on käytetty aiemmin yleisesti mm. muoveissa, tekstiileissä, elektroniikassa, moottoriajoneuvoissa ja rakennusmateriaaleissa. PBDE:tä ei saa enää käyttää, mutta ympäristöön jo päätyneet aineet hajoavat erittäin hitaasti ja niitä tihkuu vesiin mahdollisesti useista eri lähteistä. Lisäksi PBDE:tä on havaittu myös tausta-alueilla laskeumassa.

Orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löytynyt ruoppausseivytysten 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 ympäristölaatu-normeja (EQS).

## 4.2 Pohjavedet

Vesienhoidossa on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla on merkittävästi pohjaveden määrälle tai laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa ihmistoimintaa. Pohjavesille arvioidaan **määrällinen tila** ja **laadullinen tila**, ja luokittelumenetelmiä on kuvattu vesienhoitosuunnitelman osassa 2. **Riskialueiksi** on nimetty sellaiset pohjavesialueet, joiden pohjaveden laadussa on havaittu vesienhoitoasetuksen (1040/2006) liitteessä 7A lueteltujen aineiden osalta ympäristölaatu-normien ylityksiä yhdessä tai useammassa havaintopisteessä. Tornionjoen vesienhoitoalueella on yhteensä kolme tällaista riskipohjavesialuetta.

**Selvityskohteiksi** on nimetty ne pohjavesialueet, joille sijoittuu riskitoimintoja, mutta joiden pohjaveden laadusta ei ole ollut käytettävissä riittävää tietoa todentamaan ihmistoimintojen vaikutusta kyseisellä alueella. Selvityskohteiksi nimettyjä pohjavesialueita on vesienhoitoalueella yhteensä seitsemän. Tiedot riskipohjavesialueista sekä selvityskohteista on koottu taulukkoon 4.2.1.

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 kuitenkin jatkossakin kohdentamaan selvityksiä ja seurantaa, jotta mahdolliset pitoisuuksien muutossuunnat voidaan havaita.

Kaikkien vesienhoitoalueella sijaitsevien pohjavesialueiden on arvioitu olevan hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa. Pohjavesialueille sijoittuu riskejä, mutta esimerkiksi haitta-aineiden pitoisuuksien ylitykset ja niihin liittyvät riskit ovat luonteeltaan pistemäisiä, jolloin koko muodostuman ei katsota olevan huonossa kemiallisessa tilassa. Näillä alueilla tulee kuitenkin pyrkiä siihen, että pistemäisetkin pilaantumukset puhdistetaan, jotta pohjavesialueiden hyvä kemiallinen tila voidaan turvata jatkossakin.

**Taulukko 4.2.1. Riskipohjavesialueet ja selvityskohteet Tornionjoen vesienhoitoalueella**

Pääsijainti-kunta	Tunnus	Pohjavesialue	Luokka	Riskialue tai selvityskohde	Pinta-ala	Pohjaveden muodostuminen (m3/d)
Enontekiö	12047112	Siillasjärvi	I	Selvityskohde	6,06	1 200
Kolari	12273102	Sieppijärvi	II	Selvityskohde	0,97	200
Kolari	12273104	Äkäslompolo	I	Selvityskohde	1,61	65
Muonio	12498500	Aavahelukka	II	Selvityskohde	1,4	540
Pello	12854101	Saukonmäki	1E	Riskialue	4,4	1 539
Tornio	1285110	Laivakangas	2	Riskialue	3,76	1 000
Ylitornio	12976132	Lohijärvi	1E	Riskialue	1,62	440
Ylitornio	12976105	Meltosjärvi	2	Selvityskohde	3,2	960
Ylitornio	12976101	Reväsvaara	1E	Selvityskohde	1	600
Ylitornio	12976139	Vuonorovat	2	Selvityskohde	4,2	2 080

# 5 Vesien tilan parantaminen ja ylläpito

## 5.1 Edellisillä hoitokausilla toteutetut toimenpiteet

Toimenpiteiden toteutuksessa on tapahtunut myönteistä kehitystä kaikilla toimialoilla. Taulukossa 5.1 on arvio toimenpiteiden toteutumisesta vuonna 2015, ensimmäisen hoitokauden päättyessä. Seuraava arviointi tehtiin vuonna 2018, toisen hoitokauden puolivälissä. Sitä on käytetty pohjana, kun on laadittu alustava arvio toimenpiteiden toteutumisen tilanteesta toisen hoitokauden päättyessä. Toimenpidekohtaiset tiedot päivitetään muutaman vuoden välein toimenpiteiden toteutumisen seurantasivulle: <https://seuranta.vaikuttavesiin.fi/>.

**Taulukko 5.1. Vesienhoidon toimenpiteiden toteutuminen Tornionjoen vesienhoitoalueella.**

Sektori	Arvioitu toteutustilanne 2015	Arvioitu toteutustilanne 2021
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.	Valtion vesihuoltotöiden rahoitus loppui vuonna 2013 ja siirtoviemärihankkeita ei ole toteutettu sen jälkeen. Valtion ja EU:n tuki viemärintihankkeille loppui vuonna 2014 ja tämän jälkeen haja-asutuksen viemärintihankkeita ei ole toteutettu. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmien arvioidaan olevan asetuksen edellyttämällä tasolla n. 80 %:lla vakituisista kiinteistöistä. Vapaa-ajan asunnoista n. neljännes ei vielä yllä asetuksen edellyttämälle jätevesien käsittelytasolle.
Maatalous	Vesienhoitoalueella maataloudelle on esitetty vain perustoimenpiteitä ja kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet (ympäristötuen mukaiset toimet).	Vesienhoitoalueella maataloudelle on esitetty vain perustoimenpiteitä ja kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet (ympäristötuen mukaiset toimet).
Metsätalous	Useimmat metsätalouden vesien-suojelutoimenpiteistä 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.	Toisellakin kaudella useimmat metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteistä ovat sidoksissa metsätalouden toimenpidepinta-aloihin. Kunnostusojitusmäärä on ollut arvioitua vähäisempää. Metsätalouden toimenpiteistä koulutus on toteutunut n. 80 %:sti.

Sektori	Arvioitu toteutustilanne 2015	Arvioitu toteutustilanne 2021
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Tengeliönjoen vesistön säännöstelyn kehittämishankkeen esiselvitys on valmistunut. Järvikunnostuksia on valmistunut kolme kohdetta ja yhdelle lupa-käsittelyssä 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.	Järvikunnostuksia on toteutettu kahdessa tyydyttävässä tilassa olevassa kohteessa, minkä lisäksi vesienhoidon tavoitteita edistäviä kunnostustoimenpiteitä on tehty viidessä järvessä. Kangos-, Särki-, Paka- ja Jerisjoen kunnostukset valmistuvat 2021.  Aalis-, Kontta-, Luomalan- ja Alposjokien koski- ja virta-alueita on kunnostettu noin 7 ha. Naamijoella on tehty valuma-aluekunnostuksia sekä järvikunnostuksia kahdessa järvessä FreshHabit-hankkeessa.  Tengeliönjoella jokijatkumon palauttaminen Haapakosken vanhan voimalaitoksen ja Portimojärven patojen ohi on suunnitteluvaiheessa.
Pohjaveden suojelusuunnitelmat ja tutkimus	Ei suojelusuunnitelmien laatimiseen liittyviä toimenpide-esityksiä.	Ei suoria toimenpide-esityksiä. Vesienhoitoalueelle ei ole valmistunut uusia pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia. Suojelusuunnitelmien laatimista kuitenkin edistetään kannustamalla kuntia ryhtymään suojelusuunnitelmatyöhön.
Liikenne	Ei suoria toimenpide-esityksiä.	Kloridipitoisuuksien seuranta on toteutettu Laivakankaan pohjavesialueella.
Maa-ainesten otto	Hanke pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseksi on valmistunut Länsi-Lapin alueelta toukokuussa 2015.	Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen 2. vaihe on toteutettu Itä- ja Pohjois-Lapin kuntien alueella. Hanke on valmistunut keväällä 2020.
Pilaantuneet alueet	Ei suoria toimenpide-esityksiä.	Pilaantuneita maita koskeva toimenpide ei ole edennyt suunnitellussa aikataulussa. Toimenpidettä (pilaantuneisuus selvitys) on esitetty uudelleen 3. kaudelle.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatuksen toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.	Kalankasvatuksen toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.

Sektori	Arvioitu toteutustilanne 2015	Arvioitu toteutustilanne 2021
Turvetuotanto	<p>Turvetuotannon vesiensuojelu on parantunut. Vesiensuojelun perusrakenteet on tehty kaikille tuotantoalueille. Pintavalutuskenttiä (pumppaamalla) ja virtaamansäätöä on käytetty selvästi enemmän kuin vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitiin. Jälkihoitovaiheeseen on siirtynyt vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitua vähemmän tuotantoalueita.</p>	<p>Turvetuotannon vesiensuojelu on edelleen parantunut. Ympärivuotinen pintavalutuskenttä on käytössä suurimmalla osalla tuotantoalaa.</p>



## 5.2 Vesien tilan parantamistarpeet vuoteen 2027

### 5.2.1 Pintavedet

Toimenpiteiden tarpeen arvioimiseksi vesienhoitoalueella on tunnistettu pintavesien tilaa heikentävät tai sen säilymiselle riskiä aiheuttavat merkittävät paineet (luku 3). Tulokset on koottu taulukkoon 5.2.1.

Merkittävien paineiden perusteella pintavesien tilan parantamisessa ja ylläpitämisessä 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 rehevyyden alentamiseen että hydrologis-morfologisen tilan parantamiseen liittyviä tarpeita.

Rehevyyden osalta toimenpideohjelmassa on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpikuormituksen alentaminen. Fosfori- ja typpikuormituksen vähentämistarvetta on arvioitu VEMALA-mallin avulla. Ravinteille on fysikaalis-kemiallisen tilan luokittelussa tyyppikohtaiset raja-arvot. Hyvä tila saavutetaan kun pitoisuudet alittavat hyvän tilan rajan. Kiintoaineelle ja humukselle ei ole pitoisuusrajoja, joten niiden vähentämisen tarvetta ei ole voitu arvioida samalla tarkkuudella. Mikäli muilla tekijöillä, kuten happamuudella tai suolaantumisella, on keskeinen merkitys ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta, on niitä kuvaavien muuttujien merkitys arvioitu erikseen.

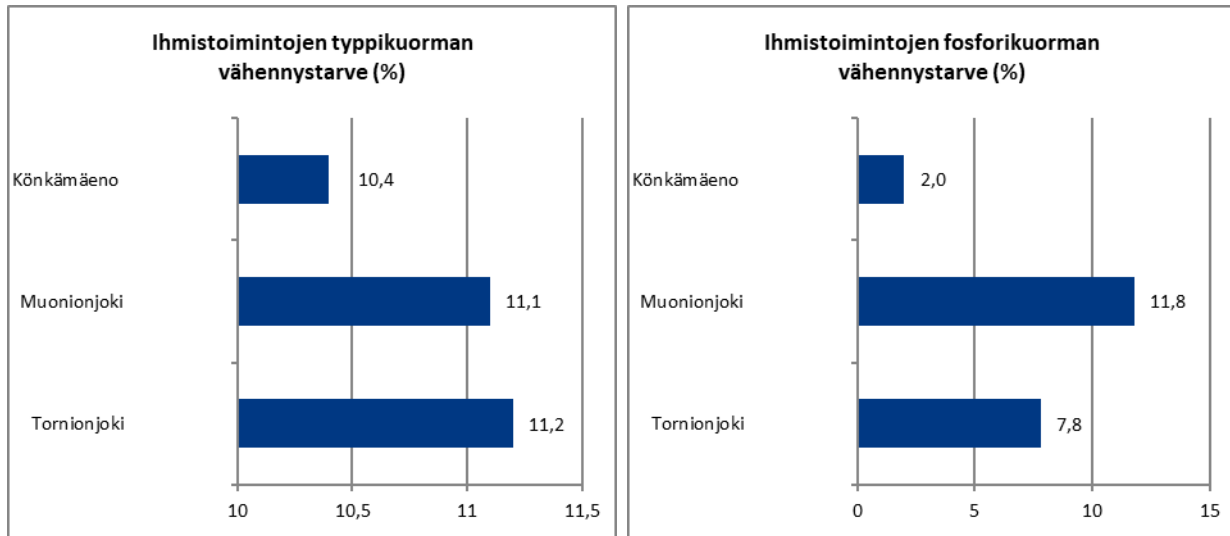
Fosforin suurin suhteellinen vähentämistarve on Muonionjoen suunnittelualueella, johtuen etenkin metsätalouden kuormituksesta (kuva 5.2.1.1). Typen vähentämistarpeessa ei ole suuria eroja, vaan se on kaikille suunnittelualueille n. 10-11 %.

Hydro-morfologisen tilan parantamistarve kytkeytyy muutoksen arvioon osana ekologista luokittelua. Parantamistarvetta on yleensä kun hydro-morfologinen tila on hyvää huonompi. Merkittävimmät parantamistarpeet kohdistuvat jokivaluma-alueiden maankuivatukseen vesiensuojeluun ja perkausten elinympäristökunnostuksiin, vaellusyhteyksien palauttamiseen ja säännöstelyissä vesissä myös säännöstelykäytäntöjen kehittämiseen.

Kemiallisen tilan parantamistarve koskee pääasiassa kaukokulkeumana laajalle levinneitä aineita (PB-DE ja elohopea) eikä niiden vähentämiseen ole vesienhoitoalueella tehokkaita keinoja. Elohopeakuormituksen syntymiseen turvemaiden käytössä on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota.

Taulukko 5.2.1.1 Järvi-, joki- ja rannikkovesimuodostumissa tunnistetut merkittävät paineet vesienhoitoalueella. Tarkastelussa ei ole mukana paineen suuruus, ainoastaan sen kohdistuminen vesimuodostumiin.

Merkittäväksi tunnistettu paine	Järvet		Joet		Rannikkovedet		Vesimuodostumat yhteensä
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm
<b>Hajakuormitus</b>							
Metsätalous	38	23	28	27	2	67	68
Maatalous	9	5	8	8	2	67	19
Haja- ja loma-asutus	3	2	6	6			9
Hulevedet					1	33	1
<b>Muu hajakuormitus</b>	3	2			2	67	5
Pistekuormitus							
Yhdyskuntien jätevedet			2	2	1	33	3
Teollisuuslaitokset			1	1	1	33	2
Kaivannaisteollisuus			1	1			1
Turvetuotanto			2	2			2
Muu pistekuormitus					2	67	2
<b>Hydrologis-morfologiset muutokset</b>							
Hydrologiset muutokset	15	9	18	17			33
Esteet ja padot	2	1	1	1			3
Morfologiset muutokset	7	4	1	1	1	33	9
Hydrologis-morfologiset muutokset	1	< 1	18	17			19
<b>Muu ihmisperäinen paine</b>	15	9					15



Kuva 5.2.1.1. Ihmistoimintojen fosfori- ja typpikuorman vähennystarve Tornionjoen vesienhoitoalueen suunnittelualueella (VEMALA).

### Hyvää huonommassa tilassa olevat vesimuodostumat

Kaikkien vesimuodostumien kemiallinen tila on polybromattujen difenyyliettereiden ympäristölaatuunormin ylityksestä johtuen huono. Tämän lisäksi elohopean ympäristölaatuunormi ylittyy mittausten perusteella yhdessä rannikkomuodostumassa ja yhdessä järvessä.

Vesienhoitoalueella on 6 jokivesimuodostumaa ja 13 järveä hyvää huonommassa ekologisessa tilassa tai potentiaalissa. Rannikkoalueen kaikki vesimuodostumat ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Kaikille tyydyttävässä tai huonommassa tilassa oleville vesimuodostumille, jotka eivät ole voimakkaasti muutettuja tai keinotekoisia, tilatavoite on vähintään hyvä ekologinen tila. Voimakkaasti muutetuille ja keinotekoisille vesille tilatavoite määräytyy eri tavalla, suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevan tilaan.

## ***Muonionjoen suunnittelualue***

Muonionjoen suunnittelualueella on yhteensä kolme tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevaa järveä. Ne ovat myös osa erityiseksi alueeksi valittua Tornionjoen ja Muonionjoen Natura-aluetta.

Särkilompolo on Särkijoen latvaosissa sijaitseva pieni humusjärvi (Ph), johon on kohdistunut vuoteen 2010 saakka yläpuolisen Särkijärven jätevedenpuhdistamon kuormitusta sekä vuoteen 2013 saakka Särkilompolon rannalla sijainneen Muonion kalanviljelylaitoksen kuormitusta. Vaikka Särkilompolon fysikaalis-kemiallinen veden laatu on vuoteen 2014 ulottuneiden seurantatulosten mukaan hyvä, niin biologiset laatutekijät (klorofyllipitoisuus, syvännepohjaeläimet) kuvastavat tyydyttävää tilaa. Järvi kärsii myös sisäisestä kuormituksesta ja ekologisen tilan toipuminen tapahtuu viiveellä kuormituksen vähennyttyä. Järven nykytilasta tarvitaan lisätietoa.

Ylläsjärvi ja Kurtakkojärvi ovat Ylläsjoen valuma-alueen latvaosissa sijaitsevia matalia humusjärviä. Ylläsjärveen kohdistuu kohtalaista hajakuormitusta lähinnä metsätaloudesta ja haja-asutuksesta. Kurtakkojärveen kohdistuu merkittävää hajakuormitusta pääasiassa metsätaloudesta ja peltoviljelystä. Molemmat järvet kärsivät myös sisäisestä kuormituksesta. Kurtakkojärven tilaa on pyritty parantamaan vuosina 2015-2016 toteutetun kunnostuksen avulla, missä nostettiin järven vedenpintaa noin 40 cm, parannettiin virtausolosuhteita ruoppaamalla sekä niitettiin kasvillisuutta. Järvien tilan parantaminen edellyttää sekä ulkoisen hajakuormituksen että sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä.

## ***Tornionjoen suunnittelualue***

### **Martimojoen vesistöalue**

Tornionjokeen laskeva Martimojoki ja sen sivujoki Luomajoki ovat laajan metsä- ja maatalouden maankuivatuksen ja hajakuormituksen vuoksi tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Martimojoen valuma-alueesta yli 40 % on ojitettua turvemaata tai peltoa. Laskennallisesti metsätalouden fosforikuorma on yli kaksinkertainen luonnonhuuhtoumaan nähden. Martimojoen valuma-alueella on myös kolme turvetuotantoaluetta. Luomajoella fosforin hajakuormitus vastaa noin luonnonhuuhtouman määrää ja maatalouden osuus kuormasta on noin neljännes. Molempia jokia on voimakkaasti perattu useita kilometrejä, Luomajoen uomasta yli puolet.

Maankuivatuksen vaikutukset näkyvät Martimojoen vesistöalueen uomissa liettyminä. Alueella on ojituksia siltti- ja moreenimaalla, jossa valtaojat ovat voimakkaasti syöpyneitä. Vesistöalueen latvojen liettyminen ja siitä seurannut lohikalojen kutualueiden peittyminen havaittiin jo 1980-luvulla. Kuormituksen vähennystarve kohdistuukin ensisijaisesti kiintoaineeseen ja humukseen.

Kuormitus näkyy Martimojoella happamuuspiikkeinä ja kalaston jokikalaindeksi osoittaa välttävää tilaa. Luomajoen fosforipitoisuus on hajakuormituksen vuoksi välttävällä tasolla. Luomajoesta ei ole löytynyt riittävästi edustavaa kovapohjaista virta-aluetta koekalastukseen, mutta kuormituksen ja mittavien perkausten vaikutukset kalastoon ovat väistämättä heikentäviä. Molempien jokien hydro-morfologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi.

Martimojoen valuma-alueella on toteutettu valuma-aluekunnostuksia vuonna 2003, jossa valtaojiiin rakennettiin ylivalunta-kynnyksiä ja pintavalutuskenttiä. Täydentävinä toimenpiteinä valuma-aluekunnostusta on tarpeen jatkaa sekä peratuille jokiuomille kohdistaa elinympäristökunnostusta. Kunnostussuunnittelun pohjaksi on TRIWA III-Interreg-hankkeessa jo inventoitu pääuomien hydro-morfologiset muutokset sekä kuormittavat ojat. Lisäksi maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon perustoimenpiteillä pyritään hallitsemaan ravinne-, humus- ja kiintoainekuormitusta.

### **Venejoki**

Venejoki on Naamijoen latvaosa, jonka tila on heikentynyt metsätalouden maankuivatuksen ja hajakuormituksen seurauksena. Naamijoen vesistöalueen vesistöt, ml. Venejoki, kuuluvat Tornionjoen ja Muonionjoen Natura-alueeseen.

Venejoen valuma-alueesta noin 20 % on ojitettua turvemaata. Ojitusalueet on alun perin toteutettu ilman vesiensuojelua ja niistä on aiheutunut jokiin liettymähaittoja. Pääasiallinen vähentämistarve kohdistuu kiintoaine- ja humuskuormaan. Vesienhoidon toisella kaudella Venejoelta oli käytettävissä vain kalastotietoa, jonka perusteella ekologinen tila oli hyvää huonompi. Uuden, laajemman aineiston perusteella biologinen ja fysikaalis-kemiallinen tila vastaa hyvää. Hajakuormituksen vaikutuksia on kuitenkin havaittavissa muun muassa kevätylivirtaaman happamuuspiikissä ja veden humuspitoisuudessa. Hydro-morfologinen tila on alentunut tyydyttäväksi maankuivatuksen vaikutusten ja latvapurojen kanavoinnin vuoksi. Kokonaisuutena ekologinen tila on arvioitu vielä tyydyttäväksi.

Venejoen koskia on kunnostettu Naamijoen kunnostuksen yhteydessä 2008-2009. Vuosina 2011-2014 toteutetussa TRIWA III-hankkeessa kartoitettiin Venejoen pääuomaan laskevat ojat ja pohjan nykytila. Venejoen alueella havaittiin usean muokatun sivu-uoman (esimerkiksi Alinen Teuraoja) ja laajojen ojikkoaluiden edelleen purkavan kiintoainetta jokeen. Sedimentaatiota ja pohjan liettymistä havaittiin myös puolen kymmentä vuotta sitten kunnostetuilla koskialueilla, mikä osaltaan todistaa kiintoainekuormituksen edelleen jatkuvan. Freshabit LIFE IP -hankkeessa (2016–2022) kunnostetaan Teurajärveä ja Alaista Teuraojaa, sekä toteutetaan vesiensuojeluratkaisuja alueen yksityismaiden ojitusalueille 3 450 ha alalla.

Venejoen ekologisen tilatavoitteen saavuttaminen on mahdollista kunnostamalla latva-alueiden kuormittavat kanavat ja jatkamalla metsätalouden vesiensuojelun tehostamista. Valuma-aluetoimenpiteiden vaikutukset tulevat näkymään viiveellä.

### **Alainen Ratasjoki**

Alaisen Ratasjoen vesialue muodostuu Ratasjärven yläpuolisesta Vuomajoesta ja alapuolisesta Ratasjosta. Merkittävimmät paineet aiheutuvat maa- ja metsätalouden hajakuormituksesta. Joen uomaa sekä latvoja on lisäksi perattu voimakkaasti.

Alaisen Ratasjoen fosforipitoisuus on välttävällä tasolla. Hydro-morfologinen tila on alentunut perkausten ja maankuivatuksen vuoksi.

Myös Alainen Ratasjoki on kartoitettu TRIWA III-hankkeessa, joten toimenpidesuunnittelua varten on inventointitietoa. Alaiselle Ratasjoelle esitetään maa- ja metsätalouden perustoimenpiteitä, sekä tyädentäviä elinympäristökunnostuksia perkausten ennallistamiseksi.

### **Alainenjoki**

Alaisenjoen valuma-alue muodostuu Meltosjoesta ja Meltosjärvien alapuolisesta Alainenjoesta. Joki laskee Miekojärveen Tengeliönjoen vesistöalueella. Jokeen kohdistuu merkittävä paine metsätalouden maankuivatuksesta ja hajakuormituksesta. Noin kolmannes valuma-alueesta on ojitettua turvemaata ja yksin metsätalouden laskennallinen fosforikuormitus ylittää luonnonhuuhtouman määrän.

Alaisenjoen fosforipitoisuus on tyydyttävällä tasolla ja biologinen tila kaikkien laatutekijöiden perusteella kokonaisuutena tyydyttävä. Hydro-morfologinen tila on alentunut perkausten vuoksi. Jokea on perattu Meltosjärvien laskemiseksi, sekä uittoa varten, ja muutoksia on aiheutunut myös maankuivatuksesta.

Toimenpiteinä esitetään mm. metsä- ja maatalouden perustoimenpiteitä, täydentävinä toimenpiteinä elinympäristökunnostuksia perkausten ennallistamiseksi sekä metsätalouden tehostettua vesiensuojelua. Elinympäristökunnostukset ja tehostettu vesiensuojelu vaatii inventointihankkeen suunnittelun pohjaksi. Joen alaosan vedenlaatuun vaikuttaa suuresti myös rehevien Meltosjärvien tila. Meltosjärvet ja Pysäjärvi kuuluvat valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan sekä Meltosjärvet-Pysäjärvi Natura 2000-alueeseen.

### **Tengeliönjoki alaosa**

Hyvän tilan saavuttaminen Tengeliönjoen alaosalla edellyttää vaellusyhteyden palauttamista Tengeliönjokeen Portimokosken säännöstelypadon ohi ja uoman elinympäristökunnostusta. Hyvä tila arvioidaan

saavutettavan ilman merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle, joten vesimuodostuma ei enää ole voimakkaasti muutettu. Tengeliönjoen kalatie on siirtymässä lupavaiheeseen.

## **Järvet**

Tornionjoen suunnittelualueella sijaitsevat tyydyttävässä tilassa olevat järvet sijoittuvat osittain samoille valuma-alueille kuin tyydyttävässä tilassa olevat jokivedet. Tällaisia järviä ovat Ratasjärvi, Teurajärvi, Meltosjärvet ja Pysäjärvi. Näiden lisäksi tilan parantamistarvetta rehevyyteen tai mataluuteen liittyvien syiden vuoksi on Kantojärvessä, Paamajärvessä, Pasmajärvessä ja Lampsijärvessä (taulukko 5.2.1.2). Valtaosaan näistä järvistä kohdistuu kohtalaista tai merkittävää hajakuormitusta pääasiassa metsätaloudesta ja peltoviljelystä sekä joissakin tapauksissa haja-asutuksesta (taulukko 5.4.1.3). Lisäksi useimmissa järvissä sisäisen kuormituksen merkitys on arvioitu suureksi. Hyvin matalissa järvissä tapahtuu kesäaikaan voimakasta sedimentin resuspensiota eli pohjaan laskeutuneen kiintoaineen ja siihen sitoutuneiden ravinteiden uudelleensekoittumista veteen. Järvien tilan parantamiseksi tarvitaan sekä hajakuormituksen että sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä.

## **Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet**

Vesistöjen rakentamisesta johtuneiden hydrologisten ja rakenteellisten muutosten vuoksi tyydyttävässä tilassa ovat säännöstelty Iso-Vietonen ja luonnonravintolammikkona toimiva Matalajärvi (taulukko 5.2.1.4). Iso-Vietosen osalta on arvioitu, että nykyistä säännöstelykäytäntöä kehittämällä voi olla mahdollista kohtuullisella haitalla lieventää ekologisia vaikutuksia. Toimenpiteenä esitetään Iso-Vietosen säännöstelykäytännön kehittämisselvitystä. Luonnonravintolammikkona toimivan Matalajärven tilaa on vaikea parantaa niin kauan kuin se on luonnonravintolammikkokäytössä. Koska ekologisen tilan parantamismahdollisuudet jäävät vähäisiksi aiheuttamatta merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle, Matalajärven on katsottu olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.

Taulukko 5.2.1.2. Tornionjoen vesienhoitoalueen tyydyttävässä tilassa olevat joet ja järvet (ei KEVOMU).

\* Vesimuodostuma on kokonaan tai osittain erityisalueeksi valitulla Natura-alueella.

Tunnus	Suunnittelu- alue	Vesimuodostuma	KeVoMu	Jä/Jo/ Ra	Tyyppi	Ekologinen tila
67.372.1.001_001	Muonionjoki	Ylläsjärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	Mh	Tyydyttävä
67.375.1.001_001	Muonionjoki	Kurtakkojärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.483.1.008_001	Muonionjoki	Särkilompolo*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	Ph	Tyydyttävä
67.100_002	Tornionjoki	Martimajoki	Ei voimakkaasti muutettu	JO	Kt	Tyydyttävä
67.144_001	Tornionjoki	Luomajoki	Ei voimakkaasti muutettu	JO	Kt	Tyydyttävä
67.200_001	Tornionjoki	Alainen Ratasjoki*	Ei voimakkaasti muutettu	JO	Pt	Tyydyttävä
67.800_004	Tornionjoki	Venejoki Tornion- joki*	Ei voimakkaasti muutettu	JO	Kt	Tyydyttävä
67.900_007	Tornionjoki	Alainenjoki*	Ei voimakkaasti muutettu	JO	Kt	Tyydyttävä
67.900_009	Tornionjoki	Tengeliönjoki alaosa	Ei voimakkaasti muutettu	JO	St	Tyydyttävä
67.113.1.003_001	Tornionjoki	Kantojärvi	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.261.1.001_001	Tornionjoki	Paamajärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.271.1.001_001	Tornionjoki	Ratasjärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.834.1.001_001	Tornionjoki	Teurajärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.862.1.001_001	Tornionjoki	Pasmajärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	Mh	Tyydyttävä
67.936.1.003_001	Tornionjoki	Lampsijärvi	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.982.1.001_001	Tornionjoki	Iso Meltosjärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	MRh	Tyydyttävä
67.982.1.003_001	Tornionjoki	Vähä Meltosjärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	Mh	Tyydyttävä
67.989.1.001_001	Tornionjoki	Pysäjärvi*	Ei voimakkaasti muutettu	JA	Mh	Tyydyttävä

**Taulukko 5.2.1.3. Tornionjoen vesienhoitoalueen rehevyydestä kärsivien järvien VEMALA-mallilla arvioitu fosfori- ja typpikuormituksen vähentämistarve, arvio sisäisen kuormituksen merkityksestä sekä pääasialliset ulkoisen kuormituksen lähteet, joihin toimenpiteitä tulisi kohdistaa.**

Nimi	Vähennystarve P-kuormitus %	Vähennystarve N-kuormitus %	Sisäisen kuormituksen merkitys*)	Pääasiallinen ulkoisen kuormituksen sektori
Kantojärvi	>50	>50	Merkittävä	Peltoviljely, metsätalous, haja-asutus
Paamajärvi	10-20	10-20	Kohtalainen	Metsätalous
Ratasjärvi	>50	10-20	Kohtalainen	Peltoviljely, metsätalous
Ylläsjärvi	>50	10-20	Merkittävä	Metsätalous, haja-asutus
Kurtakkojärvi	20-30	10-20	Kohtalainen	Metsätalous, peltoviljely
Särkilompolo	< 10	10-20	Kohtalainen	
Teurajärvi	< 10	10-20	Kohtalainen	Metsätalous
Pasmajärvi	<10	10-20	Kohtalainen	Metsätalous
Lampsijärvi	20-30	10-20	Merkittävä	Metsätalous, peltoviljely
Iso Meltosjärvi	30-50	10-20	Merkittävä	Metsätalous
Vähä Meltosjärvi	30-50	10-20	Merkittävä	Metsätalous, peltoviljely, haja-asutus
Pysäjärvi	>50	10-20	Merkittävä	Metsätalous

\*) Sisältäen sedimentin resuspension eli sedimentin uudelleen sekoittumisen veteen

**Taulukko 5.2.1.4. Tornionjoen vesienhoitoalueen voimakkaasti muutetut vesimuodostumat.**

Tunnus	Suunnittelu-alue	Vesimuodostuma	KeVoMu	Jä/Jo/Ra	Tyyppi	Ekologinen tila
67.961.1.001_001	Tornionjoki	Iso-Vietonen	Voimakkaasti muutettu	JA	Kh	Tyydyttävä
67.978.1.004_001	Tornionjoki	Matalajärvi	Voimakkaasti muutettu	JA	Mh	Tyydyttävä

### Rannikko

Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesissä on ravinnepitoisuuksien perusteella arvioituna vähäistä kuormituksen vähentämistarvetta Tornio sisä ja Tornio ulko -vesimuodostumissa (taulukko 5.4.1.5). Sen sijaan klorofyllipitoisuuden perusteella arvioituna kuormituksen vähentämistarvetta on kaikissa vesimuodostumissa ja suurin vähennystarve on Tornio sisä ja Tornio ulko -vesimuodostumissa. Tähän vaikuttavat rannikkovesien hyvin tiukat klorofyllin luokkarajat sisävesiin verrattuna.

**Taulukko 5.2.1.5. Tornionjoen vesienhoitoalueen rannikkovesien kuormituksen vähennystarve ravinnepitoisuuksien ja klorofyllipitoisuuden perusteella arvioituna.**

Vesimuodostuma	Vähennystarve P-pitoisuus %	Vähennystarve N-pitoisuus %	Vähennystarve klorofyllipitoisuus %
Tornio sisä	10-30	< 10	30-50
Röyttä sisä	0	0	10-30
Tornio ulko	10-30	0	30-50

### Riskivedet

Tornionjoen vesienhoitoalueella on 54 vesimuodostumaa, joiden hyvä tai erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä. Yleisimpiä vesiympäristön tilaan kohdistuvia merkittäviä paineita ovat metsätalouden hajakuormitus ja maankuivatuksen aiheuttama hydrologinen ja rakenteellinen muutos sekä peltoviljelyn hajakuormitus. Myös jokien perkausten aiheuttamat muutokset voivat olla merkittävä paine virtavesille.

Riskin arviointi on tehty sekä seuranta- ja kuormitustiedon, että suoraan laskennallisen hajakuormituksen perusteella. Mikäli ravinteiden kuormitus on ollut merkittävällä tasolla, tai valuma-alueesta yli 30 %

ojitettua turvemaata, vesimuodostuman hyvän tai erinomaisen tilan on katsottu olevan riskissä heikentyä. Rakenteellisten muutosten vaikutusta on arvioitu tapauskohtaisesti.

**Taulukko 5.4.1.6. Tornionjoen vesienhoitoalueen vesimuodostumat, joiden hyvä tai erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä.**

\* Vesimuodostuma on kokonaan tai osittain erityisalueeksi valitulla Natura-alueella.

Tunnus	Suunnittelualue	Vesimuodostuma	Merkittävimmät paineet
67.300_001	Muonionjoki	Muonionjoki*	Kaivosvedet
67.312_001	Muonionjoki	Ääverjoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.360_001	Muonionjoki	Niesajoki*	Metsätalous, yhdyskuntien jätevedet
67.372.1.007_001	Muonionjoki	Ylläslompola*	Metsätalous
67.380.1.001_001	Muonionjoki	Lompolajärvi*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.380_001	Muonionjoki	Lompolajoki Muonionjoki*	Metsätalous, turvetuotanto
67.111_001	Tornionjoki	Liakanjoki	Metsätalous, maatalous
67.112_001	Tornionjoki	Mustajoki	Metsätalous, maatalous
67.145.1.001_001	Tornionjoki	Niipajärvi	Metsätalous
67.145_001	Tornionjoki	Keijastenjoki	Metsätalous
67.150.1.001_001	Tornionjoki	Aapajärvi	Metsätalous, maatalous, sisäinen kuormitus
67.150_001	Tornionjoki	Aapajoki	Metsätalous, maatalous
67.251.1.001_001	Tornionjoki	Pellojärvi*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset, sisäinen kuormitus
67.800_002	Tornionjoki	Naamijoki ylä*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.800_003	Tornionjoki	Pasmajoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.800_005	Tornionjoki	Olosjoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.800_006	Tornionjoki	Naalastojoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.800_007	Tornionjoki	Orankijoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.822.1.001_001	Tornionjoki	Sieppijärvi*	Metsätalous
67.823.1.001_001	Tornionjoki	Ylinen Sieppijärvi*	Metsätalous
67.831.1.001_001	Tornionjoki	Vaattojärvi*	Metsätalous, järven lasku
67.835_001	Tornionjoki	Kelhujoki*	rakenteelliset muutokset
67.836.1.001_001	Tornionjoki	Venejärvi*	Metsätalous, maatalous
67.852_001	Tornionjoki	Sietkijoki*	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.867_001	Tornionjoki	Siikajoki Kolari*	Metsätalous
67.892.1.001_001	Tornionjoki	Orajärvi*	Sisäinen kuormitus
67.900_001	Tornionjoki	Tengeliönjoki	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.900_003	Tornionjoki	Kuijasjoki	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.900_004	Tornionjoki	Palojoki Ylitornio	Metsätalous
67.900_008	Tornionjoki	Mellajoki	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.912.1.001_001	Tornionjoki	Portimojärvi	Metsätalous, Säännöstely
67.918.1.001_001	Tornionjoki	Iso Kallijärvi	Metsätalous
67.918.1.006_001	Tornionjoki	Salamajärvi	Metsätalous
67.918.1.016_001	Tornionjoki	Hosiojärvi	Metsätalous
67.918_001	Tornionjoki	Kallijoki	Metsätalous
67.919.1.001_001	Tornionjoki	Matalajärvi	Metsätalous
67.921.1.001_001	Tornionjoki	Majamalompola	Metsätalous
67.921_a01	Tornionjoki	Lumiojoki	Metsätalous, rakenteelliset muutokset
67.922.1.001_001	Tornionjoki	Iso Lohijärvi	Metsätalous
67.922_a01	Tornionjoki	Merijoki	Metsätalous
67.925.1.002_001	Tornionjoki	Kypäsjärvi	Metsätalous
67.926.1.001_001	Tornionjoki	Merijärvi	Metsätalous
67.936_001	Tornionjoki	Lampsijoki	Metsätalous
67.977.1.003_001	Tornionjoki	Susijärvi	Metsätalous



Tunnus	Suunnittelualue	Vesimuodostuma	Merkittävimmät paineet
67.977_001	Tornionjoki	Airijoki	Metsätalous
67.978.1.001_001	Tornionjoki	Haisujärvi	Metsätalous
67.978.1.002_001	Tornionjoki	Pikku-Airi	Metsätalous
67.978.1.003_001	Tornionjoki	Iso-Airi	Metsätalous
67.978_001	Tornionjoki	Haisuoja	Metsätalous
67.995.1.002_001	Tornionjoki	Mellajärvi	Metsätalous, maatalous
67.995.1.006_001	Tornionjoki	Kaitajärvi	Metsätalous
67.996_001	Tornionjoki	Lylyjoki	Metsätalous
67.998.1.001_001	Tornionjoki	Kivijärvi	Metsätalous
67.999.1.001_001	Tornionjoki	Ahvenjärvi	Metsätalous, järven lasku

## Pienvedet

Metsätalousvaltaisten alueiden puroja on perattu maankuivatuksen ja uiton tarpeisiin. Voimakkaan maankäytön muutoksia on kohdistunut myös lähde-elinympäristöihin. Pienvesien tilaa tulee parantaa ja ylläpitää osana vesimuodostumaa, jonka vesistöalueeseen ne kuuluvat. Usein vesimuodostuman tilan parantaminen edellyttää vesisiensuojelun tehostamista juuri latvavesien valuma-alueella.

## 5.2.2 Pohjavedet

Pohjaveden tilaa uhkaavat erityisesti pilaantuneet maa-alueet, liikenne, asutus ja maankäyttö. Toisaalta useimmista riskitoiminnoista ei tällä hetkellä ole käytettävissä kattavia pohjaveden seurantatuloksia. Nämä pohjavesialueet onkin toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi. 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, kuten pilaantuneen maaperän pilaantuneisuus selvitystä ja puhdistamista, pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatimista, 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 tärkeä keino, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

Toimenpiteitä kohdistetaan hyvässä tilassa oleville kolmelle riskipohjavesialueelle sekä seitsemälle selvityskohteelle, jotta pohjaveden hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä. Selvityskohteiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi esitetään lisätoimenpiteitä ja arvioidaan tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi.

## 5.2.3 Erityiset alueet

### Natura-alueet

Huomattava osa Tornionjoen vesistöalueen vesistöistä kuuluu Natura-alueisiin. Suurin osa vesimuodostumista on vähintään vesienhoitolain mukaisessa hyvässä tilassa. Tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevia vesistöjä ovat Meltosjärvet-Pysäjärvi -Natura-alueeseen liittyvät vesimuodostumat (Iso ja Vähä Meltosjärvi, Pysäjärvi ja Alainenjoki), Pajukari-Uksei-Alkunkarinlahti -Natura-alueella sijaitsevat rannikkovesimuodostumat (Tornio ja Röyttä sisä) sekä kaksi Tornionjoen–Muonionjoen vesistöalueen -Natura-alueeseen kuuluvaa jokea (Alainen Ratasjoki ja Venejoki Tornionjoki) ja seitsemän järveä. Meltosjärvet-Pysäjärvi -linjajärvien osalta suuri osa ongelmista liittyy aiemmin tehtyyn vedenpinnan laskuun ja hyvän tilan saavutta-

minen on lyhyellä tähtäimellä epärealistista. Vähä- ja Iso-Meltosjärvi on mukana HELMI-ohjelmassa, missä tarkastellaan niiden kunnostustarvetta lintuvetenä.

### ***Uimavedet***

Vesienhoitoalueen molemmat uimavedet olivat vuonna 2018 erinomaisessa uimavesiluokassa.

### ***Talousvedenottoon käytettävät vesimuodostumat***

Vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousveden valmistusta varten, on yksilöity erityisiin alueisiin. Juomavesidirektiivistä, 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 olevien laatuvaatimusten täyttymistä. Tornionjoen vesienhoitoalueella mikään talousvesikäyttöön vettä ottava vedenottamo ei käytä pintavettä vaan ainoastaan pohjavettä. Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatunormit 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 suojelusuunnitelmia. Lisäksi talousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannustamalla vesihuoltolaitoksia laatimaan talousveden turvallisuussuunnitelmia. Haaparannan kunta Ruotsin puolella käyttää Tornionjoen pintavettä tärkeimpänä raakavesilähteenään.

# 6 Vesienhoidon toimenpiteet

## 6.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien jätevesien on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 4 %:ssa ja haja-asutuksen 12 %:ssa niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa ekologisessa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä.

### *Esitys toimenpiteiksi*

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.

Kiinteistöjen jätevesien käsittely vesihuoltolaitosten viemäriverkkojen ulkopuolisilla alueilla toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 luvussa ja valtioneuvoston asetuksessa (157/2017) edellyttämällä tavalla.

Uuteen asutukseen liittyvät toiminnot, kuten puhdistamot, on kaavoituksen avulla ohjattava pohjavesialueiden ulkopuolelle, ja pohjavesialueiden muodostumisalueen läpi mahdollisesti kulkevat siirtoviemärit tulisi suojata. Pohjavesialueiden maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistaa, että alueen pohjavesiolosuhteista on käytössä riittävät tiedot vaikutusten arvioimiseksi, ja että pohjaveteen kohdistuvia riskejä voidaan vähentää asianmukaisin kaavamääräyksin.

**Taulukko 6.1.1. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Yhdyskuntien jätevesilaitosten käyttö ja ylläpito (asukasluku)	25 160		3 548	3 548
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (saneerauksia tekevien vesihuoltolaitosten määrä)	1	1 000		54
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (kiinteistöjen lkm)	5 219		783	783
Täydentävät toimenpiteet				
Yhdyskuntien laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (Asukasta (as) muuttuvan luvan piirissä)	21 500		3 655	3 655
Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen (toimenpiteiden määrä)	1			Ei arvioitu
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (kiinteistöjen lkm)	1 655	6 620		466
<b>Kaikki toimenpiteet yhteensä</b>		<b>7 620</b>	<b>7 986</b>	<b>8 506</b>

**Taulukko 6.1.2. Toimenpiteiden määrät suunnittelualueittain**

Toimenpide	Könkämäeno	Muonionjoki	Tornionjoki
<b>Haja-asutus</b>			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	11	492	1 152
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	36	1 520	3 663
Toimenpide - muu		1	6
<b>Yhdyskunnat</b>			
Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen			1
Laitosten käyttö ja ylläpito (yhdyskunnat)		3 115	22 045
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (yhdyskunnat)		21 500	

### *Esitys ohjauskeinoiksi*

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 uusida 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 6.1.3. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukeinoit hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjaukeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
<b>Yhdyskunnat</b>		
Kestäviä vesihuoltoratkaisuja toteutetaan vesihuoltolaitosten alueellisena yhteistyönä.	MMM, YM, ELYt	Vesihuoltolaitokset, kunnat, maakuntien liitot, Kuntaliitto, Vesilaitosyhdistys
Vesihuoltolaitokset parantavat vesihuollon energiatehokkuutta ja kykyä sopeutua ennalta ilmastonmuutokseen.	Vesihuoltolaitokset, kunnat	ELYt
Vesihuoltoa kehitetään kuntien vesihuollon suunnittelulla sekä maankäytön, vesihuollon ja rakentamisen yhteensovittamisella.	MMM, Kunnat, ELYt	Maakuntien liitot, Kuntaliitto, vesihuoltolaitokset
Tehdään tutkimuksia ja selvityksiä uusien haitallisten aineiden (mikromuovit, lääkeaineet) merkityksestä ja hallinnasta sekä perinteisten haitallisten aineiden kuormituksen vähentämiseksi ja sekoitumisvyöhykkeiden määrittämiseksi.	Vesihuoltotutkimusten rahoittajat mm. MMM, STM, YM, VVY	AVI, ELYt, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, vesilaboratoriot
<b>Haja-asutus</b>		
Toteutetaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn valvontaa ja neuvontaa jätevesien käsittelyn ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi.	Kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, ELYt	Kuntaliitto

## 6.2 Teollisuus ja kaivostoiminta

Terästeollisuus on merkittävä paine yhdessä rannikon vesimuodostumassa.

Kaikki teollisuuden toimenpiteet ovat perustoimenpiteitä. Toimenpiteisiin kuuluu luvanvaraisten teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen siten, että toimintataso pysyy vähintään alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Vesiympäristölle haitallisten aineiden vaikutuksia vähennetään, ja riskienhallintaa sekä häiriötilanteisiin varautumista kehitetään ympäristölupamenettelyiden ja valvontatoimien avulla. Riskien hallinta ja ympäristövaikutuksista selvilläolo ovat jatkuvia prosesseja. Rannikon teollisuuslaitoksia koskevia BAT-päätelmiä (paras käyttökelpoinen tekniikka) tarkistetaan ja riskienhallintasuunnitelmia päivitetään säännöllisesti osana laitosten toimintaa.

Ympäristölupantarpeen harkintaa tulee vesienhoitoalueen pohjavesialueilla tehdä Ylitornion Reväsvaaran ja Vuonorovien pohjavesialueilla. Molemmilla alueilla sijaitsee ampumarata. Lisäksi Tornion Laivakan kaan pohjavesialueella tulee tehostaa pohjaveden laadun tarkkailua kierrätystoimintaan liittyen. Tarpeeseen voi tulla myös ympäristölupaehtojen tarkistaminen ja päivittäminen.

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Kunnalla on vastuu vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä sekä vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Kunta/kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja/tai ELY-keskus vastaavat ympäristölupatarpeen harkinnasta tai lupaehtojen päivittämisestä pohjaveden suojelun kannalta. Teollisuuden vesiensuojelukustannukset vesienhoitoalueella olivat v. 2014-2017 Tilastokeskuksen mukaan keskimäärin 5,6 miljoonaa euroa vuodessa.

**Taulukko 6.2.1. Teollisuuden vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Teollisuuslaitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen (vesimuodostumien lkm)	1	-	-	5 600
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (suunnitelmien lkm)	1	-	-	ei arvioida
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen yhdyskunnissa ja teollisuudessa (tarkkailuohjelmien määrä)	3	-	-	ei arvioida
Teollisuuden, yhdyskuntien tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta (kpl)	3	14	-	1,7
Muu toimenpide	2	-	-	ei arvioida
<b>Yhteensä</b>	-	-	-	<b>5617</b>

Pohjavesialueilla sovellettavat ohjaukset käsittävät erityisesti toiminnan tarkkailun aloittamiseen ja tehostamiseen liittyviä toimenpiteitä.

**Taulukko 6.2.2. Teollisuuden vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukset hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjaukset	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Vahvistetaan BAT-tiedonvaihtoa ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan ja seurataan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa. Osallistutaan aktiivisesti EU:n BAT-päätelmien valmisteluun ja BREF-asiakirjojen uudistamiseen Suomessa merkittävillä teollisuuden toimialoilla ja kaivostoiminnassa. Laaditaan ja hyödynnetään sekä kansallisia että pohjoismaisia BAT-selvityksiä. Arvioidaan vesienhoidon tavoitteiden toteutumista teollisuuden merkittävästi kuormittamissa vesimuodostumissa ja määritetään tarvittaessa toimenpiteet, esimerkiksi lupien tarkistukset, kuormituksen vähentämiseksi.	SYKE, YM	ELYt, AVI, toimialajärjestöt
Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi. Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita sekä tuetaan toiminnanharjoittajien sekä lupa- ja valvontaviranomaisten viranomaisten yhteistoimintaa kaivosten ympäristöasioiden hallinnassa. Erityistä huomiota kiinnitetään kaivosalueiden vesienhallintaan erilaisissa hydrologisissa olosuhteissa, vesien ja jätteiden kestäviin allasvarastointeihin, kehittyneiden jätevesien käsittelymenetelmien käyttöönottoon sekä onnettomuus- ja häiriötilanteiden vesipäästöjen hyvään hallintaan.	YM, TEM, SYKE, AVI, ELYt, toiminnanharjoittajat.	TUKES, GTK
Varmistetaan riskienhallinta kaivosten jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden osalta mm. kaivannaisjätteen BAT-vertailuasiakirjan mukaisesti. Tehdään riskikohteisiin toimenpide-esitykset toiminnanharjoittajien ja ELY-keskusten yhteistyönä ottaen huomioon myös jo suljetut kaivos- ja teollisuustoiminnot.	ELYt, toiminnanharjoittajat	SYKE, GTK
Vesivastuusitoumusten edistäminen alueellisella tasolla	ELYt, toiminnanharjoittajat	YM,MMM,TEM,tutkimuslaitokset,järjestöt ja yhdistykset, konsultit

## 6.3 Kalankasvatus

Kalankasvatus on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine yhdessä luonnonravintolammikoissa hydrologisten muutosten vuoksi. Se on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi. Vesienhoitoalueen rannikkovesissä kalanviljelyä ei ole vaan kaikki kalanviljely sijaitsee sisämaassa.

Tornionjoen vesienhoitoalueella ympäristölupavelvollisia kalanviljelylaitoksia on vuonna 2019 toiminnassa yksi ja luonnonravintolammikoita yksi. Pienilläkin laitoksilla kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönotto ja laitoksen hyvä hoito ovat tärkeitä. Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla.

### *Esitys ohjauseinoiksi*

Kalankasvatukselle kaudelle 2022–2027 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauseinoja (taulukko 7.3.1). 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.

**Taulukko 6.3.1. Kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauseinot hoitokaudelle 2016–2021**

Ohjauseino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Edistetään kalankasvatustilojen sijainnohjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvattajat, Luke, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntien liitot, Kalankasvattajaliitto ry.
Edistetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen 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

YM=ympäristöministeriö, MMM=maa- ja metsätalousministeriö, Luke=luonnonvarakeskus, AVI=aluehallintovirasto, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, VARELY=Varsinais-Suomen ELY-keskus.

## 6.4 Turvetuotanto

Turvetuotannon paine on merkittävä noin 3 %:ssa niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä. Riskipohjavesimuodostumilla turvetuotantoa ei ole eikä sitä nykyisin sijoiteta pohjavesialueille.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Toimenpiteet ovat perustoimenpiteitä ja perustuvat turvetuotantoalueiden ympäristölupiin. Vesienhoitoalueelle esitettävien toimenpiteiden määrät ja kustannukset käyvät ilmi taulukosta 6.4.1. Tuotantoalueilla on käytössä ympärivuotiset pintavalutuskentät.

**Taulukko 6.4.1. Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden määrät (ha tuotantoaluetta), investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Muut perustoimenpiteet</b>				
Vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	730	533	76	113
Ojitettu pintavalutus-kenttä, pumppaus (ha)	505	495	8	42
<b>Yhteensä</b>		<b>1 028</b>	<b>84</b>	<b>155</b>

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla.

### ***Esitys ohjaukeinoiksi***

Turvetuotannon sijainninhjausta 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. Valtakunnalliset ohjaukeinot on koottu taulukkoon 6.4.2. Alueellisena ohjaukeinona edistetään happamien sulfaattimaiden ja niistä aiheutuvien riskien huomioon ottamista turvetuotannon eri vaiheissa ja jälkikäytössä, pH-vaikutusten arviointia riskialueilla sekä torjuntatoimia hapanta kuormitusta tuottavilla tuotantoalueilla. Tuotantoalueiden ennakoitua nopeamman tuotannosta poistumisen vuoksi toimenpiteissä korostuu turvetuotantoalueiden jälkikäyttömuotojen selvittäminen ja toteutus.



**Taulukko 6.4.2. Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
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, AVIt, maakuntien liitot	TEM, GTK, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset
Vähennetään haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.	YM, AVIt, ELYt	Turvetuottajat, konsultit, maakuntien liitot
Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivien sekä muuttuvaan ilmastoon soveltuvien vesiensuojelumenetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa.	YM, TEM	VTT, TEKES, yliopistot, SYKE, turvetuottajat, Bioenergia ry
Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta sekä kehitetään pientuottajien osaamista.	TEM, YM	Bioenergia ry, turve-tuottajat, oppilaitokset
Kehitetään ja edistetään omavalvontaa.	Bioenergia ry	ELYt, AVIt, turvetuottajat
Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua	YM, TEM	Turvetuottajat, SYKE, yliopistot, ELYt, vesiensuojeluyhdistykset
Tutkitaan tarkemmin raudan ja rautapitoisen humuksen vesistövaikutuksia ojitettujen turvemaiden alapuolisissa vesistöissä	YM, TEM	SYKE, yliopistot, tutkimuslaitokset
Selvitetään ojitetuilta turvemailta huuhtoutuvan metyylilohopean vaikutusta alapuolisten vesistöjen kaloista erilliselvytyksin. Asetetaan tarvittaessa tarkkailuvelvoitteet raskasmetalleille ja tarpeen mukaan rajoituksia metallien huuhtoutumiselle.	TEM, YM	AVIt, ELYt, SYKE, yliopistot, tutkimuslaitokset
Ohjataan turvetuotannon jälkikäyttöä ilmastoon, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin sekä kehitetään lainsäädännön kautta kannustusjärjestelmä tukemaan ko. jälkikäyttöä	TEM, YM, MMM	Maanomistajat, kunnat, ELYt
Edistetään happamien sulfaattimaiden ja niistä aiheutuvien riskien huomioon ottamista turvetuotannon eri vaiheissa ja jälkikäytössä, pH-vaikutusten arviointia riskialueilla sekä torjuntatoimia hapanta kuormitusta tuottavilla tuotantoalueilla.	AVIt, ELYt	Turvetuottajat, SYKE, yliopistot

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto, GTK=geologian tutkimuskeskus, VTT=valtion teknillinen tutkimuskeskus, TEKES=teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus

**Taulukko 6.4.3. Toimenpiteiden määrät suunnittelualueittain**

Toimenpide	Muonionjoki	Tornionjoki
<b>Turvetuotanto</b>		
Ojitettu pintavalutuskenttä	380	125
Vesiensuojelun perusrakenteet	380	350

## 6.5 Metsätalous

Metsätalouden on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 86 %:ssa niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä.

Metsänhoitotoimet eivät ole suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia. Ojitukseen sekä pohjaveteen tai suojeluarvioihin kohdistuvat metsänhoitotoimiin sovelletaan ilmoitusmenettelyä. Vesilain

mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta ja metsälain nojalla määrättyjä suojeluarvoja tai pohjavesialueita koskevasta metsänkäyttöilmoituksesta on ilmoitettava ELY-keskukselle etukäteen. Luvanvaraisuus voi kuitenkin määräytyä toimenpiteiden vaikutusten kautta. 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.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää vesienhoitoalueella huomattavaa metsätalouden ravinnekuormituksen vähentämistä ja hydrologisten vaikutusten pienentämistä. Metsäautoteiden tierumpujen aiheuttamien esteiden kartoittamista ja poistamista tulee jatkaa. Uusien metsäteiden osalta esteettömyys tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa. Toimenpiteet ovat pääasiassa alueellisia toimenpiteitä eli ne kohdennetaan suunnitteluosa-alueille aiempien toteumatietojen mukaisina määrinä.

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu sisältää kunnostusojitushankkeisiin tapauskohtaisesti tarpeelliset vesiensuojelukeinot: mm. kaivu- ja perkauskatkot, pohjapadot sekä valuma-aluekohtaiset ratkaisut (laskeutusaltaat, pintavalutuskentät). Ratkaisuilla säädetään virtaamaa, ehkäistään eroosiota ja pidätetään ojitusalueelta lähtevää kuormaa. Kunnostusojitusta suunniteltaessa lähtökohtana on kokonaisvaltainen suometsänhoidon suunnittelu, jossa kunnostuksen tarve ja kaivuusvyvyys tarkastellaan oja-kohtaisesti. Paikkatietotyökaluilla voidaan tehdä etukäteissuunnittelua ja kokonaisvaltaista tarveharkintaa myös vesiensuojelun kannalta.

Uudistushakkuiden suojakaistat -toimenpiteellä tarkoitetaan muokkaamattoman suojakaistan jättämistä uudistushakkuualan ja vesistön välille. Suojakaistan maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensas-kerros jätetään koskemattomaksi. Suojakaistaa ei saa myöskään lannoittaa, eikä sillä saa käyttää kasvin-suojeluaineita. Suojakaistan tarve vaihtelee rinteiden kaltevuuden ja maaperän eroosioherkkyyden mukaan. Tällä hetkellä käytössä olevilla kehittyneillä paikkatietoanalyysimenetelmillä voidaan tapauskohtaisesti tarkentaa ja tehostaa suojakaistan toimivuutta.

Toimenpiteeseen Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen kuuluvat esimerkiksi metsäkeskuksen luonnonhoidon alueellinen suunnittelu sekä muu hankekohtainen valuma-alue-suunnittelu esim. hanke-rahoituksella, valtionavulla tai metsähallituksen omilla maillaan tekemänä. Kestävän metsätalouden rahoituslailla toteutettuna luonnonhoitohankkeena tai muulla rahoituksella erillisissä hankkeissa toteutettu toimenpide sisältää virtaamanhallintaan liittyvät toimenpiteet, pintavalutuskentät, laskeutusaltaat tarpeen mukaan virtaamansäädöllä, pohja- ja virtaamansäätöpadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Tulevaisuudessa toimenpiteeseen voidaan lukea uusina menetelminä mukaan myös puuaineksen ja biohiilen käyttö valumaveden puhdistuksessa, jos näillä menetelmillä saadaan hyvät puhdistustulokset. Toimenpiteitä voidaan tehostaa kohdealueella sille parhaiten sopivia vesiensuojelurakenteita yhdistelemällä. Hyvä malli toimenpiteen suunnittelulle on nykyinen tapa suunnitella ja toteuttaa luonnonhoitohankkeita. Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen -toimenpide on kohdennettu niihin vesimuodostumiin, missä maankuivatus on merkittävä paine. Toimenpiteen määrä sisältää näiden vesimuodostumien valuma-alueen koko ojitetun turvemaan pinta-alan.

Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnataan suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille. Vesiensuojelun kannalta on tärkeää, että erityisesti suunnittelijoiden koulutuksessa syvennetään kuivatustarpeeseen, kuivatustekniikkaan ja vesiensuojelurakenteiden mitoittamiseen liittyvää perustietämystä ja osaamista. Edellä mainittuihin aiheisiin liittyen tärkeä jatkuva koulutusaihe on paikkatietotyökalujen käyttö suunnittelun tukena.

Pohjavesialueilla keskeisimmäksi ongelmaksi on todettu ojitukset etenkin kivennäismaahan asti kaivettuina siten, että niistä aiheutuu pohjaveden haitallista purkautumista. Lausuntoa antaessaan ELY-keskus

ottaa kantaa hankkeen toteuttamismahdollisuuksiin siten, että haitallisia vaikutuksia pohjavedelle ei aiheudu. Joissakin tapauksissa ELY-keskus on todennut, ettei hanketta voida toteuttaa pohjavesialueella suunnitellun mukaisesti ilman vesitalouslupaa. Pohjavesiin kohdistuvia riskejä vähennetään vesienhoitoalueella ennen kaikkea ohjauskeinojen ja ennakoivalvonnan kautta. Varsinaisia toimenpiteitä ei vesienhoitoalueen pohjavesialueille ole esitetty.

**Taulukko 6.5.1. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<b>Muut perustoimenpiteet</b>				
Kunnostusojituksen vesien-suojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa (ha/kausi)	2 304	173	12	27
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Uudistushakkuiden suojaistat (ha/kausi)	132	567	7	56
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha)	12 413		99	99
Koulutus ja neuvonta (hlö/vuosii)	407		73	73
<b>Kaikki toimenpiteet yhteensä</b>		<b>740</b>	<b>191</b>	<b>255</b>

Vastuu metsätalouden vesiensuojelun käytännön toteutuksesta on metsäomistajilla tai heidän valtuuttamillaan toimijoilla.

**Taulukko 6.5.2. Toimenpiteiden määrät suunnittelualueittain**

Toimenpide	Muonionjoki	Tornionjoki
<b>Metsätalous</b>		
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa (ha/kausi)	-	2 304
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö/v)	-	407
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha/vuosi)	860	11 553
Uudistushakkuiden suojaistat (ha/kausi)	24	108

### *Esitys ohjauskeinoiksi*

Ohjauskeinoilla pyritään tukemaan varsinaisia vesienhoitotoimenpiteitä esimerkiksi kehittämällä niihin tarvittavia tukitoimia ja tutkimusta. Valtakunnalliset ohjauskeinot on listattu taulukkoon 6.5.3.

**Taulukko 6.5.3. Metsätaloussektorin vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2022–2027**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua.	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, LUKE, MTK
Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa.	MMM, YM, TEM	Kaikki toimijat
Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.	MMM, Suomen metsäkeskus	Luonnonhoitohankkeita toteuttavat toimijat
Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön. Turvataan koulutukselle, neuvonnalle ja kehittämistyölle riittävä rahoitus ja resurssit.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, ELYt, MTK
Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiseksi ja tutkimukselle riittävä rahoitus.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia.	MMM, YM	ELYt, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle.	MMM	Luke, SYKE, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
Laaditaan yhtenäisten kriteerien mukaisesti koko Suomen kattavat metsätalouden vesiensuojelun painopistealueet.	YM, MMM	ELYt, SYKE, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Tapio Oy, MTK
Kehitetään valtakunnallista lannoituspintojen seurantaa ja tilastointia sekä korostetaan koulutuksissa hyvien metsänhoidon suositusten käyttöönottoa lannoituksissa (esim. suojakaistat).	MMM	Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloushankkeiden toteuttajat

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, Luke=luonnonvarakeskus, MTK=maataloustuottajien keskusliitto, GTK=geologian tutkimuskeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,

Vesienhoitoalueilla on lisäksi tarpeen edistää sektorit ylittävää valuma-alue suunnittelua kuormituksen vähentämiseksi ja parantaa valuma-alueiden vedenpidätyskykyä metsätalouden ratkaisulla. Metsien erikäs rakenteisen kasvatuksen määrää tulisi seurata erityisesti pohjavesialueilla, rantametsissä ja turvemaila ja edistää menetelmän käyttöä em. alueilla. Herkillä alueilla toimittaessa kynnyksen edellyttämän ojitusilmoituksen tekemisessä tulisi asettaa normaalia alemmaksi, koska vähäisetkin kuormitusmuutokset voivat aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia alapuolisissa vesistöissä. Merkittäviä vesistövaikutuksia voi syntyä myös kunnostusojitusta kevyemmässä maanmuokkauksessa, kuten ojitusmätästyksissä. Nämä toimintatavat olisivat hyödyllisiä valtakunnallisesti.

Vesienhoitoalueella on tarve edistää vesilainsäädännön tuntemusta ja erityisesti pienvesien huomiointia metsätaloustoimissa. Lisäksi varmistetaan vesienhoidon tavoitteiden huomioon ottaminen metsäsertifikaattien kehittämisessä ja seurataan tarvetta lainsäädännön kehittämiseen, mikäli sertifikaattien taso ei ole riittävä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Sertifikaattien ja lainsäädännön kehittäminen ovat valtakunnallisesti huomioitavia asioita. Metsä- ja vesilain viranomaisten yhteistyön lisääminen sekä yhteistyö kuntien kanssa on tarpeen metsätalouden valvonnassa. Viranomaisten välistä yhteistyötä voidaan kehittää alueellisesti ja paikallisesti.

Pienvesien kunnostusstrategian tavoitteet on huomioitava niin metsätaloudessa kuin muussakin pienvesiin vaikuttavassa toiminnassa. Tavoitteena on luonnontilaisten pienvesien säilyminen ja arvokkaiden muuttuneiden pienvesien kunnostaminen. Pienvesien kunnostajien, metsänomistajien ja metsätaloustoimijoiden yhteistyötä tarvitaan. Myös tieto arvokkaista pienvesikohteista tulisi olla helpommin metsänomistajien ja metsätaloustoimijoiden saatavilla.

## 6.6 Maatalous

Maatalouden on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 25 %:ssa niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämiseen, eroosion torjuntaan ja ravinteiden käytön hallintaan. Keskeinen tavoite on kiintoainekuorman merkittävä vähentäminen ja ravinteiden huuhtoumien pienentäminen. Oleellista on varmistaa toimenpiteiden oikea mitoitus, toteutus ja kohdennus. Toimenpiteet on kohdennettava riskialueille, kuten vesistöihin rajoittuville kalteville, eroosio- ja tulvaherkille peltolohkoille sekä pohjavesialueille.

Vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet (taulukko 6.6.1) perustuvat suurelta osin maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteisiin. Koska toimenpiteet sovitetaan yhteen maataloustukijärjestelmän kanssa, niiden kustannuksia ei arvioida ennen uuden tukijärjestelmän valmistumista. Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset sisältävät vesiensuojelua tukevia toimia kuten pientareet ja suojakaistat, maaperän kunto, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan ja lannoitusrajoitus. Näitä toteutetaan hyvin laajalti ja ne ovat siten vaikuttavia. Vesienhoitoalueella on karjatalouden keskittymiä. Tärkeitä täydentäviä toimenpiteitä alueella ovat siten ne, joilla peltojen fosforipitoisuuksia saadaan alennettua ja lannan sisältämät ravinteet saadaan hyödynnettyä ja niiden käyttöalaa laajennettua.

Pohjavesiin kohdistuvia riskejä vähennetään vesienhoitoalueella ennen kaikkea ohjauskeinojen ja ennakkovalvonnan kautta. Nämä käsittävät muun muassa ympäristölupatarpeen arviointia ja pohjavesiseurannan lisäämistä sekä ajantasaisuuden tarkistamista. Varsinaisia maatalouteen kohdistuvia toimenpiteitä ei vesienhoitoalueen pohjavesialueille ole esitetty.

**Taulukko 6.6.1. Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022-2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (peltoala, ha)	11 700	-	-	94
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet (lupien määrä, kpl)	40	-	-	4
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (peltoala, ha)	11 700	-	-	8
Ehdollisuuden vaatimukset (peltala, ha)	1 618	-	-	46
Valtioneuvoston asetus, jolla säädellään fosforilannoitusta (ha)	11 700	-	--	187
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Suojavyöhykkeet (ha/v) (CAPissa "Suojavyöhykkeet ja turve-peltojen nurmet"-toimenpiteessä)	272		170	170
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit (ha/v)	230	--	-	-
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (ha/v)	840	-	18	18
Talviaikainen kasvipeite (ha/v)	6 223	-	25	25
Kerääjäkasvit (ha/v)	100	-	10	10
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät (sijoitetun lannan levitysmäärä, ha/v)	2 440	-	112	112
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (hlö/v)	390	-	205	205

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022-2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<b>Kaikki toimenpiteet yhteensä</b>				<b>879</b>

Maatalouden perustoimenpiteiden lainsäädännön kehittämisen ja toimeenpanon vastuu on ympäristöministeriöllä ja maa- ja metsätalousministeriöllä. Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän suunnittelusta, kehittämisestä, toimeenpanosta, valvonnasta ja seurannasta on maa- ja metsätalousministeriöllä. Se toimii yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vastuu maataloudelle ehdotettujen vesien-suojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Myös Ruokavirastolla, aluehallintovirastoilla, ELY-keskuk-silla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon edistämässä.

### *Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen*

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

Vesien-suojelun kannalta keskeisimmillä valuma-alueilla sijaitsevilla maatiloilla toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista edistetään myös neuvontatoimenpiteeseen kuuluvilla tilakohtaisilla neuvontakäynneillä, jolloin neuvoja voi ympäristökartoituksen, erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäyntien perusteella ohjata vesien-suojelullisesti 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 vesien-suojelutoimenpiteitä kohdennetaan neuvontatoimenpiteen avulla ensisijaisesti peltojen eroosioherkkyyden (maalaaji- 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 fosforivarastoa voidaan pienentää.

### *Esitykset ohjauskeinoiksi*

Maataloudelle on suunniteltu useita lainsäädännöllisiä, taloudellisia ja tiedollisia ohjauskeinoja (taulukko 6.6.2). Ympäristötuen/ympäristökorvausjärjestelmän uudistaminen ja kehittäminen alkoi jo edellisellä vesienhoitokaudella ohjelmakautta 2014–2020 varten, mutta kehittämistä tulee jatkaa seuraavaa ohjelmakautta varten. Uusia menetelmiä ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tarvitaan kipeästi. 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 6.6.2. Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöön-ottoa.	MMM, YM	
Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä.	MMM	ELYt
Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen.	MMM	ELYt
Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja.	MMM	ELYt, neuvojat
Kehitetään tilakohtaista neuvontaa tukemaan paremmin nitraatti-, vesipui- te- ja meristrategiadirektiivin tavoitteita ja vaatimuksia.	YM, MMM	Neuvojat
Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyh- teisöjen toimintaan vesienhallintajärjestel- män toteuttamiseksi.	MMM, YM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset
Koulutetaan viljelijöitä luonnonmukaisten vesienhallintamenetelmien käyttöön ja maan rakenteen parantamiseen.	MMM, YM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset, neuvojat, hankkeet
Tunnistetaan riskialueet (tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla.	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (mm. SYKE, Luke, GTK), ELYt
Suunnitellaan ja perustetaan maatalouden vesistökuormituksen seurantaverkosto ottaen huomioon seuraavat tavoitteet: - automaattiseurannan lisääminen - VEMALA-mallin maatalouden kuormitus- arvioinnin tarkentaminen edelleen - vesistökuormitukseen ja toimenpiteiden mitoitukseen kohdistuvien ilmastonmuu- toksen vaikutusten huomioon ottaminen	YM, MMM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset
Kehitetään turvepeltojen vesiensuojeluto- imenpiteitä.	MMM, YM	
Selvitetään ja edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää turvemaiden raiva- usta pelloksi.	MMM, YM	

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, Luke=luonnonvarakeskus, GTK=geologian tutkimuskeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

**Taulukko 6.6.3. Toimenpiteiden määrät suunnittelualueittain**

Toimenpide	Muonionjoki	Tornionjoki
<b>Maatalous</b>		
Valtioneuvoston asetus, jolla säädellään fosforilannoitusta (ha/v)	700	11 000
Ehdollisuuden vaatimukset (ha/v)	700	11000
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet (lupien määrä, kpl)	3	37
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (ha/v)		840
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (ha/v)	700	11 000
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät (ha/v)	340	2 100
Luonnonhoitonurmet ja monimuotoisuuskasvit (ha/v)	10	220
Suojavyöhykkeet (h/va)		272
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (hlö/v)	6	380
Talviaikainen kasvipeite (ha/v)	23	6 200
Kerääjäkasvit (ha/v)	6	94
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ha)	700	11 000

## 6.7 Happamuuskuormituksen hallinta

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on suurin Perämereen laskevien jokien alaosilla, joskin maaperän happamuuden ei ole arvioitu olevan merkittävä paine missään niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä. Vesienhoitoalueen riskipohjavesimuodostumisissa maaperän happamuus ei ole merkittävä riskitekijä.

Happamuuden torjunnan toimenpiteillä pyritään vähentämään liian tehokkaan maaperän kuivatuksen aiheuttamia ympäristöhaittoja. Happamuushaittoja syntyy kuivatusten myötä erityisesti viljelyalueilla, mutta myös turvetuotanto- ja metsätalousalueilla. Haittojen ehkäisy on huomioitava kaikessa muussakin riskejä aiheuttavassa maankäytössä, kuten liikenne-, tuulivoima- ja muussa merkittävässä rakentamisessa.

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 huomioon ottamisesta ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisystä niissä tapauksissa, joissa ojitettava alue ei tarvitse ympäristölupaa ja sijaitsee happamilla sulfaattimailla tai mustaliuskealueilla. Ohjauksen noudattaminen voi olla myös edellytys kuivatuksen toteuttamiselle ilman vesitalouslupaa.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö vastaavat happamuuden torjunnan huomioimisesta valtakunnallisissa ohjelmissa, edistävät happamuuden torjunnan huomioimista tukijärjestelmissä sekä ohjaavat kustannustehokkaiden menetelmien kehittämistä. Happamuushaittojen huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa vastaavat käytännössä kunnat ja maakuntien liitot sekä ELY-keskukset. Maanomistajalla ja toiminnanharjoittajalla on vastuu toimenpiteiden käytännön toteutuksesta. Myös maa-seutuvirastolla, ELY-keskuksilla, GTK:lla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumisessa.

### *Esitys ohjauskeinoiksi*

Neuvonta, tiedotus ja koulutus ovat happamuuden torjunnan keskeisiä ohjauskeinoja. Tiedon lisääminen happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja niiden haitallisesta vaikutuksesta vesiympäristöön on olennainen ohjauskeino sekä maa- ja metsätalouden että maanrakennuksen toimijoille niillä alueilla, joilla esiintyy maaperän happamuutta. Kaavoituksessa happamien sulfaattimaiden esiintymistä ja riskejä on huomioitu viime aikoina enimmäkseen tuulivoiman ja turvetuotannon osalta. Jatkossa sitä tulee painottaa myös yhdyskuntarakentamisen ja liikennehankkeiden ohjauksessa ja suunnittelussa. 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 ne huomioidaan jo nyt hankkeiden suunnitteluvaiheessa, mutta ei vielä riittävästi.

Ohjauskeinojen lisäksi tarvitaan kustannustehokkaampien menetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa happamuushaittojen vähentämiseksi. Kustannustehokkaita menetelmiä tulee kehittää edelleen tutkimus- ja kehityshankkeiden avulla erityisesti jo happamuutta tuottavilla kohteilla. Happamuuden torjunnan keskeiset ohjauskeinot ja niitä edistävät tahot on esitelty taulukossa 6.7.1.

**Taulukko 6.7.1. Happamuuden torjuntatoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Selvitetään happamien sulfaattimaiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta vaikeimmista peltoalueista	TEM, MMM, YM	
Hyödynnetään peltolohkojen happamuusanalyysien tuloksia mm. digitalisoinnin avulla.	MMM, YM	MTK
Kehitetään alueellisia ennusteita ja automaatio-ohjausta säätösalaajituksen hoidon helpottamista varten.	Tutkimuslaitokset, tutkimusrahoitus	MTK
Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.	MMM, YM	MTK
Laaditaan ohjeet happamien sulfaattimaiden huomioimisesta. Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita.	MMM, YM	MTK

TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö

Humushappamuutta vähennetään maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteillä.

## 6.8 Maa-aineisten otto

Maa-ainestenottoa 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 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 poh-

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

### *Esitys toimenpiteiksi*

Maa-ainesten ottamiseen liittyvistä aiemmista toimenpiteistä maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimiseen, toiminnanharjoittajan tarkkailun aloittamiseen ja maa-ainestenoton valvonnan tehostamiseen liittyvät toimenpiteet on poistettu. Valvonnan tehostamiselle on oma ohjauskeino, maa-ainestenoton yleissuunnittelua edistetään maankäytön suunnitteluun liittyvän ohjauskeinoon kautta ja tarkkailut ja seurannat ovat oman ohjauskeinoon alla. Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishanke (POSKI) on saatu valtakunnallisesti valmiiksi, mutta toisaalta on todettu tarvittavan myös POSKI-hankkeen päivityksiä, joten aiempi POSKI-hankkeen toteuttaminen on muutettu se päivittämiseksi. Edellisen kauden toimenpiteistä soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanketta (SOKKA) on tarpeen vielä toteuttaa Lapissa. Aiemmin käytössä olleista toimenpiteistä jää myös maa-ainestenottoalueiden kunnostukseen liittyvä toimenpide, joka käsittää vanhojen ns. "isännättömien" maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen.

Vesienhoitoalueella maa-ainestenoton on arvioitu olevan riskitekijä yhdeksällä pohjavesialueella, joista kahdella riskin on arvioitu olevan suuruudeltaan kohtalainen. Vesienhoitoalueelle esitettävät toimenpiteet on koottu taulukkoon 6.8.1. Riskejä vähennetään pääasiallisesti ohjauskeinojen kautta, sillä toimenpidevalikoimassa ei ole suoria maa-ainesten ottoon liittyviä toimenpiteitä. Ohjauskeinojen avulla toiminnanharjoittajan suorittamaa tarkkailua aloitetaan ja laajennetaan. Lisäksi maa-ainesten ottoalueiden ja -tasojen valvontaa esitetään tehostettavaksi. Toimenpiteistä kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta on esitetty viidelle pohjavesialueelle. Näillä alueilla on laajamittaista ottotoimintaa, joka paikoin on ulottunut pohjavedenpinnan alapuolelle. Lisäksi yhdeksälle pohjavesialueelle esitetään Soranottamisalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA) -hankkeen toteuttamista. SOKKA-hanketta ei Lapin alueella ole vielä toteutettu lainkaan.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtäävää POSKI-projektia on toteutettu vesienhoitoalueella vuodesta 2012 lähtien. Hankkeen ensimmäinen vaihe toteutettiin vuosina 2012-2015 seitsemän kunnan alueella. Hankkeen toinen vaihe toteutettiin vuosina 2016-2020 ja se kattoi loput Lapin kunnat. Hankkeen tulosten perusteella maa-ainesten ottoa pyritään ohjaamaan ja keskittämään sellaisille alueille, joilla toiminnan aiheuttamat ympäristöhaitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä esitetään lisättäväksi.

Maa-ainestenottoon liittyviä riskejä voidaan vähentää myös vedenoton toimenpidevalikoimaan kuuluvien toimenpiteiden avulla (vedenottamon suoja-alueen perustaminen ja vedenottamon suoja-alue-rajauksen tai -määräysten päivittäminen).

**Taulukko 6.8.1. Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (pohjavesialue kpl)	5	303		16
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanke (SOKKA) (pohjavesialue kpl)	9	90		5
<b>Yhteensä</b>		<b>393</b>		<b>21</b>

Maa-ainesten otton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta/kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus ja esimerkiksi 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.

### *Esitys ohjauskeinoiksi*

Valtakunnalliset ohjauskeinot ovat luonteeltaan jatkuvia ja niitä esitetään myös hoitokaudelle 2022–2027. Ohjauskeinojen avulla toiminnanharjoittajan suorittamaa tarkkailua aloitetaan ja laajennetaan. Lisäksi maa-ainesten ottoalueiden ja -tasojen valvontaa esitetään tehostettavaksi. Maankäytön suunnittelu on myös tärkeässä asemassa, ja esimerkiksi vedenottamoiden suojavyöhykkeiden määrittämisen kautta maa-ainestenottoa voidaan ohjata vähemmän riskiä aiheuttaville alueille.

**Taulukko 6.8.2. Maa-ainestenottoon liittyvien riskien hallintaa edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2022–2027.**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Tehostetaan lupaa edellyttävien toimintojen valvontaa pohjavesialueilla	Kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, ELY-keskukset	Toiminnanharjoittajat
Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkkailua ja seurantaa.	MMM, YM	SYKE, ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat (kaikki sektorit)
Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla.	Maakunnat ja kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset	ELY-keskukset
Turvataan riittävät resurssit suojelemissuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesiensuojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira
Suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona.	MMM, YM, STM	ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto

TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, SYKE= Suomen ympäristökeskus, VVY=Vesilaitosyhdistys

## 6.9 Pilaantuneet maa-alueet

Nykykäytännön mukaisesti eri toiminnoista aiheutuvia päästöjä pohjavesiin ja vesistöihin estetään, rajoitetaan ja seurataan toimintojen ympäristöluvuissa (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 1- ja 2-luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Maankäytön suunnittelussa ja rakennusluvissa on maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan otettava maaperän pilaantuneisuus huomioon.

"Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla" -toimenpide kohdistetaan sellaisiin pilaantuneen maa-alueen kohteisiin, joiden status Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI) on "Selvitystarve tai Toimiva kohde". Pilaantuneen maa-aluekohteen kunnostamisesta käytetään jatkossa termiä puhdistaminen ja korostetaan, että tarvittaessa puhdistetaan myös pohjavesi. Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen kohdistetaan toimenpiteenä kohteisiin, joiden status MATTI-järjestelmässä on "Arvioitava tai puhdistettava". Toimenpiteet koskevat myös tällä hetkellä MATTI-järjestelmään sisällyttömiä kohteita. Järjestelmään tulee uusia kohteita ympäristötiedon lisääntyessä.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Pilaantuneiden maa-alueiden arvioidaan aiheuttavan kohtalaisen riskin pohjavedelle kahdella pohjavesialueella (Kolarin Sieppijärvi ja Ylitornion Meltosjärvi) ja suuren riskin yhdellä pohjavesialueella (Ylitornion Lohijärvi). Vesienhoitoalueella esitetään selvitettäväksi pilaantuneisuutta Kolarin Sieppijärven sekä Ylitornion Meltosjärven pohjavesialueilla. Molemmilla pohjavesialueilla sijaitsee entinen polttonesteiden jakeluasema. Lisäksi vesienhoitoalueella esitetään pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista Ylitornion Lohijärven pohjavesialueella, jonka pohjavedessä on todettu ympäristölaatunormit merkittävästi ylittäviä öljyhiilivetyjen, ksyleenien ja etyylibentseenin pitoisuuksia.

**Taulukko 6.9.1. Pilaantunutta maaperää koskevien vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Täydentävä toimenpide</b>				
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	1	425	-	23
Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	2	32	-	2
<b>Yhteensä</b>	-	<b>457</b>	-	<b>25</b>

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

### *Esitys ohjauskeinoiksi*

Valtakunnallisena ohjauskeinona kehitetään kunnostustoiminnan ja resurssien priorisointia huonossa tilassa oleville pohjavesialueille (taulukko 6.9.2). Ohjauskeinoon toteuttamisessa on mukana ympäristöministeriön lisäksi useita muita vastuutahoja.

**Taulukko 6.9.2. Vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukset hoitokaudelle 2022–2027.**

Ohjaukset	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Kehitetään kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiaa priorisoimalla kunnostustoimintaa ja resursseja huonossa tilassa oleville pohjavesialueille	YM	SYKE, ELYt, Kuntaliitto, teollisuus, toiminnanharjoittajat

YM=ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

## 6.10 Liikenne

Vesienhoitoalueen tiestöstä ja rautateistä osa sijaitsee pohjavesialueilla. Riski tiesuolauksen tai vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuden aiheuttamalle pohjaveden pilaantumiselle on suuri. Vuoden 2014 alusta alkaen tiesuolariskirekisteri on osa POVET-järjestelmää. Rekisteriin päivittyvät tiedot pohjavesialueelta kulkevista teistä, niiden suojauksesta ja suolausmääristä. Tie- ja ratahankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida.

Tie- ja ratahankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää riittävästi huomiota hankkeen pohjavesivaikutuksiin. Pohjaveden pilaantumisriski poistetaan riittävien suojauksien tai muilla vaihtoehtoisilla keinoilla. Nykykäytännön mukaan tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan luiskasuojaukset tai siirytään mahdollisesti ympäristölle haitattomampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojausta rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi korjataan huonosti toimivia suojauksia. Tiehallinto seuraa pohjavesisuojausten toimivuutta ja tietyillä pohjavesialueilla kloridipitoisuuden kehittymistä sekä kehittää vaihtoehtoja suolan käytöstä aiheutuvien pohjavesihaittojen vähentämiseksi. Kaavoituksessa huomioidaan, että uusia ratalinjoja, ratapihoja tai lentokenttiä ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueelle poikkeustapauksissa sijoitetaan uusia rata-alueita tai -pihoja, tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumisriski.

Uuden ratalinjan tai -pihan edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti. Lentokenttien vesiensuojeluasiat käsitellään tapauskohtaisesti ympäristöluvassa. Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle minimoidaan. Kentät viemäroidään pohjavesialueiden ulkopuolelle.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Tornionjoen vesienhoitoalueella liikenne- ja tienpito on riskitekijä kahdella pohjavesialueella. Näistä toisella riskin on arvioitu olevan suuri. Vesienhoitoalueen riskipohjavesialueilla riskit liittyvät Kemi–Tornio moottoritien tiesuolaukseen ja sen johdosta kohonneisiin kloridipitoisuuksiin pohjavedessä Laivakankaan (Tornio) pohjavesialueella. Laivakankaan pohjavesialueella tehdään jo kloridiseurantaa, mutta seurannan laajentamista tulee tulevaisuudessa harkita. Vesienhoitoalueella tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta -toimenpide pitää sisällään ensisijaisesti pohjavesivaikutusten seurantaa ja sen täydentämistä alueille asennettavien pohjaveden havaintoputkien avulla.

**Taulukko 6.10.1. Liikennesektorin vesienhoitotoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta (pohjavesialueiden määrä)	1	5	-	5

Toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen ELY-keskuksen L-vastuualue, Väylävirasto, Finavia ja kunnat. Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinnasta vastaa Finavia. Tieliikenteen pohjavesiriskien hallinta kuuluu ELY-keskukselle ja kunnille, rataliikenteen pohjavesiriskien hallinnasta vastaavat Väylävirasto ja kunnat. Seurantavastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksen Y-vastuualueella, L-vastuualueella ja Väylävirastolla, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin. Lentopaikkojen luvat ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemat aluehallintovirastoilla.

### *Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi*

Liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä esitetään kartoitettavaksi ja vähennettäväksi. Väylävirasto jatkaa rata-alueiden pohjavesien seurantoja sekä pohjavesien kloridiseurantoja maanteiden varsilla. Liikenteeseen liittyviä riskejä voidaan hallita myös maankäytön suunnittelun avulla. Uudet ja parannettavat liikenneväylät suunnitellaan niin, ettei väylän rakentamisesta, kunnossapidosta tai liikenteestä aiheudu riskiä pohjavesille, eivätkä pohjavesiolot haitallisesti muutu. Uudet väylät sijoitetaan ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tietoa riskeistä saadaan esimerkiksi pohjavesien suojelusuunnitelmien avulla. Väylävirasto on lisäksi julkaissut ohjeen *Pohjaveden suojele maanteillä* (Väyläviraston ohjeita 19/2020), joka tulee huomioida liikenteeseen liittyvien riskien hallinnassa pohjavesialueilla.

**Taulukko 6.10.2. Liikennettä koskevat ohjauskeinot kaudelle 2022–2027.**

Ohjauskeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkkailua ja seurantaa.	MMM, YM	SYKE, ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat (kaikki sektorit)
Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla.	Maakunnat ja kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset	ELY-keskukset
Turvataan riittävät resurssit suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesiensuojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira

## 6.11. Vedenotto

Uusi vesilaki astui voimaan 1.1.2012 ja myös uudessa laissa aiemman pohjaveden muuttamiskiellon tarkoittamat toimenpiteet sekä muu yli 250 m<sup>3</sup>/vrk vedenotto edellyttävät vesitalousluvan hakemista. Kaikki yli 100 m<sup>3</sup>/vrk vedenotto täytyy ilmoittaa ELY-keskukselle. Lisäksi kaikki vesihuoltolaitosten uudet ottamat tarvitsevat vesilain mukaan aluehallintoviraston luvan vesimäärästä riippumatta. Vesilain 3 luvun 2 §:n (vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus) mukaan vesitaloushankkeella on oltava aluehallintoviraston lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää.

Vesilain perusteella luvanvaraisten ottamoiden vedenottomäärää ja vaikutusta ympäristöön tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti. Usein tarkkailuun liittyy myös pohjaveden laadun seuranta pohjavesialueella. Osa tarkkailuohjelmista on melko vanhoja, joten niitä on tarpeen päivittää. Vedenottamon käyttö-tarkkailu- ja valvontatutkimusohjelma on terveysviranomaisten valvonnassa, ja valvonta käsittää myös raakaveden valvontaa. Kuntakohtaiset vesihuollon kehittämissuunnitelmat on laadittu ja niitä päivitetään jatkuvasti. Suunnitelmissa esitetään kunnan vedenhankinta, määritellään ne alueet, joilla tullaan rakentamaan keskitetty vesihuolto ja ne alueet, joilla käsittely on kiinteistön omistajan vastuulla. Suunnitelmien tulee sisältää tiedot paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista tai läheisistä onnettomuusalttiista toiminnoista aiheutuvasta erityisvalvonnan tarpeesta.

Vedenottoon liittyvät toimenpiteet käsittävät muun muassa vedenottamon suoja-alueen perustamisen ja vedenottamon suoja-alueiden tai -määräysten päivittämisen. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät

toimenpiteet edellyttävät Aluehallintoviraston päätöstä. Vedenotto ei aiheuta merkittävää painetta pintavesille Tornionjoen vesienhoitoalueella.

### **Esitys toimenpiteiksi**

Vesienhoitoalueella ei esitetä toimenpiteitä vedenottoon liittyen.

Vesilaitos ja ELY-keskukset vastaavat vedenottamon suoja-alueiden perustamisesta sekä niiden rajoitusten ja määräysten päivittämisestä. Kestävästä vedenhankinnasta sekä riskien hallinnan ja häiriötilanteisiin varautumisen toimenpiteiden toteuttamisesta vastaavat vesilaitos ja kunnat, ja yhteistyötahona on ELY-keskus. Vedenottaja vastaa vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittämisestä. Yhteistyötahona on ELY-keskus ja tarvittaessa esitetään lupaharkintaa tai luvan päivittämistä. Seurantavastuu on aluehallintovirastolla suoja-aluepäätöksissä ja lupa-asioissa. Tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottamoiden raakaveden laadun seurantatulokset tulisi saada suoraan valvontaviranomaisen tietojärjestelmiin sen sijaan, että toiminnanharjoittajien lähettämät tiedot viedään manuaalisesti tietojärjestelmiin. Tätä kehittämällä saadaan tehostettua raakavedenlaadun valvontaa sekä valvontaviranomaisen työajankäyttöä. Mikäli järjestelmä olisi myös toiminnanharjoittajan (vesilaitokset) käytettävissä, saatava hyöty olisi myös tarkkailuvelvolliselle hyödyllistä omavalvonnan suorittamisen näkökulmasta.

### **Esitys ohjauseinoiksi**

Vesienhoitoalueella ohjauseinoin edistetään pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostamista. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen lisää vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu. Lisäksi maankäytön suunnittelun, suojavyöhykkeiden perustamisen ja pohjaveden suojelusuunnitelmien sekä kuivuusriskisuunnitelmien edistämisen avulla voidaan vähentää vedenottoon kohdistuvia riskejä.

**Taulukko 6.11.2. Vedenottoa koskevat ohjauseinot kaudelle 2022–2027.**

Ohjauseino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkkailua ja seurantaa.	MMM, YM	SYKE, ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat (kaikki sektorit)
Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla.	Maakunnat ja kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset	ELY-keskukset
Turvataan riittävät resurssit suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesiensuojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira
Suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona.	MMM, YM, STM	ELY-keskukset, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto
Kuivuusriskisuunnitelmien edistäminen	MMM	ELY-keskukset, vesihuoltolaitokset

## **6.12 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset**

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jonka avulla kartoitetaan alueelle sijoittuvat pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot sekä laaditaan toimenpidesuunnitelma. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on tärkeä työkalu esimerkiksi maankäytön suunnittelussa. Harjun rakenneselvityksen avulla muodostuman pohjavesiolosuhteista saadaan aiempaa tarkempaa tietoa. Rakenneselvityksen toteuttaminen on tärkeää erityisesti alueilla, joille sijoittuu riskitoimintoja, mutta joiden hydrogeologista olosuhteista



ei ole tarkkaa käsitystä. Pohjaveden suojelusuunnitelmia ja harjujen rakenneselvityksiä on Lapin pohjavesialueilla toteutettu vähän, ja näiden laatimista on tärkeää edistää vesienhoitoalueella.

### *Esitys toimenpiteiksi*

Taulukkoon 7.9.1 on koottu vesienhoitoalueelle esitettävät suojelusuunnitelmiin ja selvityksiin liittyvät toimenpiteet. Ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteistä 'toteutumisen edistäminen' ja 'seurantaryhmän toiminnan edistäminen' ovat siirtyneet toisen hoitokauden ohjauseinoksi. Hydrogeologisia lisätutkimuksia, rakenneselvityksiä ja pohjavesimallinnusta tehdään nykyisinkin vesienhoitoalueella, mutta niille on tarvetta myös jatkossa erityisesti riskialueilla ja selvityskohteilla. Suojelusuunnitelman toteuttamista on esitetty 27 pohjavesialueelle.

**Taulukko 7.9.1. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmiin ja selvityksiin liittyvät toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukierroksella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueella suunnittelukierroksella 2016–2021.**

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<b>Muut perustoimenpiteet</b>				
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen (lkm)	27	144		17

Suojelusuunnitelman laatimisesta ja päivittämisestä ovat vastuussa kunnat/vesilaitokset, ELY-keskukset ja toiminnanharjoittajat. Rakenneselvityksistä ja/tai -mallinnuksista vastaavat yhdessä vesilaitokset, ELY-keskukset, kunnat, GTK ja toiminnanharjoittajat.

### *Esitys ohjauseinoiksi*

Keskeinen ohjauseino on resurssien turvaaminen suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle sekä niiden toimeenpanon ja seurantaryhmien toiminnan edistäminen edellisten hoitokierrosten tapaan (taulukko 7.9.2).

**Taulukko 7.9.2. Suojelusuunnitelmien ja selvitysten toteutusta edistävät ohjauseinot hoitokaudelle 2022–2027.**

Ohjauseino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Turvataan riittävät resurssit suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	ELYt, SYKE, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto

YM=ympäristöministeriö, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, SYKE=Suomen ympäristökeskus.



## 6.13 Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset

Hydrologisen ja/tai morfologisen muuttuneisuuden (HyMo-muuttuneisuuden) on arvioitu olevan merkittävä, toimenpiteitä edellyttävä paine 62 %:ssa niistä vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä. Vesistökuunnostusten tarvetta aiheuttaa HyMo-muuttuneisuuden lisäksi esimerkiksi rehevöityminen.

### *Esitys toimenpiteiksi*

#### **Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus**

Vesienhoitoalueen järvien tilaa heikentää ravinne-, humus- ja kiintoainekuormitus, joka on peräisin pääasiassa valuma-alueen maankäytöstä sekä joissakin tapauksissa järven sisäisestä kuormituksesta. Aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esimerkiksi maatalouden tarpeiden vuoksi on eräissä tapauksissa pahentanut rehevöitymishaittoja.

Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on perusteltua aloittaa sen jälkeen, kun kohteessa on toteutettu tai tullaan toteuttamaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Vesienhoitoalueen järvillä kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin ravintoketjukuunnostusta, vesikasvillisuuden poistoa, ruoppausta, vedenpinnan nostamista ja hapetusta. Järven tilapäinen kuivatus ja fosforin tai sedimentin kemialliset käsittelyt soveltuvat vain pienimmille järvikohteille. Sisäisen kuormituksen vaivaamissa järvissä tilan paraneminen on yleensä hidasta, sillä pohjalle kerääntynyt eloperäinen aines ja ravinteet voivat ylläpitää epäsuotuisia prosesseja ja samalla rehevyyttä pitkään. Eri menetelmien tehosta on puutteellisesti tietoa.

Rehevöityneiden järvien kunnostuksissa erityistapaus on lintuvesien kunnostus. Siinä tavoitteena on estää hyvin rehevien vesialueiden lopullinen umpeenkasvu ja säilyttää olosuhteet sopivina eri lintulajeille.

#### **Virtavesien elinympäristökunnostus**

Virtavesien kunnostuksia on tarpeen tehdä virtavesillä, jotka ovat muuttuneet tulvasuojelu- tai uittoperkausten, maankuivatuksen tai ihmistoiminnasta aiheutuneen liettymisen takia. Kunnostustarvetta on kaikilla päävesistöalueilla sekä vesimuodostumien hydrologis-morfologisen tilan että yleisen ekologisen tilan parantamisen vuoksi. Kunnostuksille voi olla tarvetta myös alueellisesti tärkeän tavoitteen vuoksi tai vesimuodostumaan yhteydessä olevien vesien ekologisen tilan parantamiseksi.

Hoitokaudella tehdään jokien ja pienempien virtavesien elinympäristökunnostuksia. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä tullaan käyttämään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutu- ja poikasalueiden määrän lisäämistä tai niiden parantamista, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Pohjaeliöstön ja -kasvillisuuden nopeampaa palautumista ja kehittymistä varten kiinnitetään huomiota myös puuaineksen ja lehtikarrikkeen määrää ja pidättymistä lisääviin toimiin. Valuma-aluekunnostuksia tehdään mm. luonnonhoitohankkeina.

Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä. Purokunnostuksissa on suurempia virtavesiä enemmän mahdollisuuksia käyttää puurakenteita, jotka moniutoistavat uomaa ja puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta.

#### **Kalankulkua helpottavat toimenpiteet**

Tengeliönjoen vanhassa jokiuomassa on käytöstä poistettu Haapakosken voimalaitos sekä Portimojärven säännöstelypato, jotka muodostavat nousuesteen vaelluskaloille/eliöille. Kalatiehanketta on suunniteltu välille Haapakosken alaosa – Portimojärvi. Pienempien esteiden, kuten tierumpujen aiheuttamia vaellusesteiden, poistoa tulee edistää, missä mahdollista.

Tierumpujen aiheuttamat vaellusesteet ovat yleisiä puroissa. Näitä rakenteita ei ole yksilöity toimenpideohjelmassa, mutta myös pienviesien teidenalutusten aiheuttamien vaellusesteiden poistoa tulee edistää. Tavoitteena on myös, että uudet alitukset toteutetaan aina esteettöminä.

### **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. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joihin se merkittävästi vaikuttaa. Kolmannelle kaudelle esitetään säännöstelyn kehittämishanketta Iso-Vietoselle.

Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövirtaaman palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Ympäristövirtaaman palauttamisella tarkoitetaan riittävän virtaaman järjestämistä joen ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi. Ympäristövirtaaman määrittelyä ja käyttömahdollisuuksien selvittämistä esitetään kaikille vesivoimarakentamisen takia vähävetisiksi tai kuiviksi jääneille uomille.

### **Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa**

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa on toimenpide, jolla pyritään vähentämään hydrologis-morfologisia muutoksia. Toimenpide sisältää niin rakentamisen aikaisen haitan vähentämisen kuin jo tehtyjen rakenteiden muuttamisen.

Hydrologis-morfologisia muutoksia voidaan vähentää ihmisen toimintaa tai siitä aiheutuvia vaikutuksia vähentämällä sekä ennallistamalla jälkikäteen muuttunutta ympäristöä. Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve voi aiheutua esim. satamien, rantojen ja laivaväylien ruoppauksista, sulkeutuvien merenlahtien (esiasteen fladat) avaamisesta veneilylle, rantojen pengerryksistä ja muista muutoksista sekä erilaisista merirakenteista (esim. satamat, kaasuputket, telakat ja tuulivoimalat) aiheutuneiden haittojen vähentämisestä. Etenkin suuremmissa järvissä voi olla saman suuntaisia toimenpiteitä kuin merialueelle. Säännöstellyissä järvissä haittoja voidaan vähentää esim. eroosiosuojauksin ja pohjapatoja rakentamalla.

Rakentamisen ja ruoppaamisen työnaikaisia haittoja voidaan vähentää mm. sedimenttiverhoilla, ruoppausmenetelmien valinnalla, työajankohtaa ja työn kestoa säätelemällä. Jo tehtyjen rakenteiden muuttamisessa voi olla kyse esimerkiksi vedenvaihtuvuuden parantamisesta tai tarpeettomaksi käyneiden vesirakenteiden poistamisesta ja elinympäristön palauttamisesta.

Yksittäiset pienruoppaukset eivät yleensä aiheuta uhkaa ympäristötavoitteen saavuttamiselle, mutta saman vesimuodostuman alueelle kohdistuvat lukuisat pienruoppaukset voivat niin tehdä. Tämä toimenpide sisältää myös pienruoppausten hallinnan ja siihen liittyvä säätelyn ja toimenpide on syytä kohdistaa vesimuodostumiin, joissa pienruoppaukset on arvioitu merkittäväksi paineeksi.

### **Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus**

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostustoimenpiteiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen siten, että ne edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Tällaisia toimenpiteitä ovat vesienhoitoalueella joki- ja puroreittien ja niiden valuma-alueiden, kuten soiden ennallistaminen sekä lintu- ja muihin Natura-vesiin kohdistuvan sisäisen kuormituksen vähentäminen suoraan vesimuodostumaan kohdistuvoin toimin. Lisäksi ulkoista kuormitusta vähennetään lähivaluma-alueella tehtävin vesiensuojelutoimenpitein. Lintuvesillä riittävien avovesialueiden luominen voi olla keskeinen toimenpide. Jos rahoitus tulee maa- tai metsätalouden rahoitusjärjestelmistä, ovat toimenpiteet sisällytetty niihin sektoreihin.

Natura-alueiden kunnostuksia ei ole erikseen suunniteltu, vaan ne sisältyvät rehevien järvien, merenlahtien ja virtavesien kunnostusten toimenpidemääriin ja -kustannuksiin. Natura-alueiden kunnostustoi-

menpiteet voivat näillä kohteilla olla vesistön Natura-arvoihin liittyvän vesien ekologisen tilan säilyttämistä tai parantamista tavanomaisilla järvikunnostusmenetelmillä sekä lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaville kohteille. Keskeisimpiä kunnostusmenetelmiä ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin pysyvämpien avovesialueiden luomiseksi. Kaivamisen yhteydessä lintuvesikohteilla tehdään erillisiä pesimäsaarekkeitä ja muotoillaan rantaviivaa. Lisäksi kunnostetaan lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niittämällä sekä laidunnuksella.

Vesienhoitoalueelle esitettävien vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökunnostustoimenpiteiden määrä ja kustannukset käyvät ilmi taulukosta 6.12.1.

**Taulukko 6.12.1. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökunnostustoimenpiteiden määrät, investointikustannukset, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) 2022–2027.**

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )	14	550	55	94
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )	18	643	-	45
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )	1	18	-	1
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> ). Aluetoimenpide	2	146	-	10
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	2	2 200	-	155
Säännöstelykäytännön kehittäminen	1	20	-	1
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	1	-	-	ei arvioitu
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	7	1 575	150	261
<b>Yhteensä</b>		<b>5 152</b>	<b>205</b>	<b>567</b>

Säännöstelykäytännön kehittämisessä päätoteutusvastuu on lähtökohtaisesti säännöstelyluvan haltijalla. Hankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Tavallisimmin kehittämisselvityshankkeita ovat toteuttaneet ELY-keskukset.

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. Uudempien säännöstelylupien vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat määräykset on voitu määrätä tarkastettavaksi määräajoin, ellei määräystä ole pidetty tarpeettomana.

Kalan kulun edistämiseksi on keskeistä pyrkiä suunnittelemaan ja toimeenpanemaan hankkeita eri tahojen yhteistyönä. Ellei se ole mahdollista, voidaan vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävässä kohteissa harkita hankkeen viemistä eteenpäin hakemuksella vesilain mukaisessa menettelyssä. Tällöin lupaviranomainen tutkii hankkeen toteuttamisen edellytykset kalatalousvelvoitetta muuttamalla tai tarkista-

malla. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan taikka olemassa olevan luvan muuttamisen. Toimenpideohjelmalla päivitettyä on tarkasteltu vesienhoitoalueen ennakkovalvontatoimenpiteitä ja esitetty tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakkovalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet 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 organisoituminen tapahtuu yleensä osakaskuntien, kalatalousalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava erillinen organisaatio kuten säätiö, neuvottelukunta tai suojelurahasto.

**Taulukko 6.12.2. Toimenpiteiden määrät suunnittelualueittain**

Toimenpide	Muonionjoki	Tornionjoki
Vesirakentaminen säännöstely ja vesistökuunnostukset		
Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus		7
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )	2	16
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)		2
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )	3	11
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	1	
Säännöstelykäytännön kehittäminen		1
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa		1

## Esitys ohjaukeinoiksi

Kolmannen suunnittelukierroksen ohjaukeinot (taulukko 6.12.3) pohjautuvat toisen kauden ohjaukeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

**Taulukko 6.12.3. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostustoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukeinot 2022–2027.**

Ohjaukeino	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista kalatierstrategiaa.	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELYt, vapaa-ajan kalastajat, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi.	OM, MMM, YM, TEM	Toiminnanharjoittajat, osakaskunnat, kalatalousalueet, Luke, AVIt
Kehitetään järvisäännöstelykäytäntöjä sekä ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä ja sovelletaan niitä kaikilla vesienhoitoalueilla.	MMM, YM	ELYt, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset
Toteutetaan pienvesien suojele- ja kuunnostusstrategiaa.	YM, MMM	MMM, SYKE, ELYt, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesiensuojeluyhdistykset
Toteutetaan kansallista vesien kuunnostusstrategiaa.	YM, MMM	ELYt, SYKE, LUKE, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalous-alueet, vesialueen omistajat
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojeleä koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnon-suojele-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä	YM, MMM	
Parannetaan edellytyksiä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseen	MMM, YM	ELYt, maakuntaliitot, SYKE
Monipuolistetaan vesistökuunnostusten rahoitusmahdollisuuksia.	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Tuetaan omaehtoista kuunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia.	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Kehitetään kuunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa	SYKE, Luke	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kuunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia.	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat
Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja vesirakentamisessa.	ELYt	SYKE, Luke, yliopistot, toiminnanharjoittajat
Ohjeistetaan ja kehitetään pienruopauksen hallintaa ja tarvittaessa siihen liittyvää säätelyä.	ELYt, SYKE	Väylävirasto, toiminnanharjoittajat

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, OM=oikeusministeriö, YM=ympäristöministeriö, TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, Luke=luonnonvarakeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, POPELY=Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, AVI=aluehallintovirasto

## 6.14 Maankäyttö

### *Vesienhoidon huomioiminen kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa*

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisessä annetun lain (1299/2004) 28 §:ssä säädetään vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman huomioon ottamisesta. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä viranomaistehtäviä hoitavien muiden elinten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon muun muassa valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tässä pykälässä tarkoitettuja viranomaisia ovat myös esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiset kaavoitusviranomaiset ja rakennusvalvontaviranomaiset.

Vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006) perustoimenpiteiden säädösluetteloon sisältyy myös MRL. Maankäyttö- ja rakennuslaki on siten myös vesienhoidon toimeenpanossa mukana oleva ohjausjärjestelmä, jossa otetaan huomioon vesienhoidon 28 §. Näin ollen vesienhoidon perustoimenpiteitä ovat muun muassa kaavoitus. MRL:n uudistaminen (<https://mrluudistus.fi/>) on ympäristöministeriössä vireillä. Uudistuksen päätavoitteita ovat hiilineutraali yhteiskunta, luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen, rakentamisen laadun parantaminen sekä digitalisaation edistäminen. Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan edistää eri toimintojen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenteesta aiheutuu mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille. Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan osaltaan varmistaa, että erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tila ei heikkene ja että muuttuvalla maankäytöllä mahdollisuuksien mukaan jopa parannetaan heikkojen alueiden tilannetta. Vesienhoidollisesti kestävään suunnitteluun on mahdollista pyrkiä kaikilla suunnittelutasoilla (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava) ja rakentamisessa (luvitus).

Vesienhoidon näkökulmasta kestävä kaavoitus tarkoittaa käytännössä maankäytön riskialueiden ja vaikutusketjujen tunnistamista pinta- ja pohjavesien tilan kannalta. Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutusten arviointia varten tarvitaan tilanteesta riippuen mm. riittävät tarkastelut hulevesien hallinnasta, pinta- ja pohjavesistä, tulvariskeistä, vesiluonnosta, tarvittaessa vesihuollon järjestämisestä ja toisaalta esimerkiksi maaperäolosuhteista. MRL:n mukaan selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Alue voi siten käsittää alueita myös kaava-alueen ulkopuolella. Vesienhoidon näkökulmasta tämä voi tarkoittaa käytännössä vesistön valuma-alueeseen liittyvien seikkojen huomioimista kaavoituksessa. Kaavan vaikutusten selvittämisessä kerättyjä tietoja käytetään kaavoituksessa sekä kaavan sisältöratkaisuisissa että kaavamääräyksissä.

## *Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi*

Eri toiminnoille osoitetaan aluevarauksia yleispiirteisissä kaavoissa eli maakunta- ja yleiskaavoissa. Näillä suunnittelutasoilla tulisi pyrkiä varmistamaan toimintojen sijoittuminen vesiensuojelun kannalta suotuisasti vesienhoidon ja merenhoidon 28 §:n huomioonottamisveloitteen soveltamisen kautta. Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain 8 a luvun mukaisella merialuesuunnittelulla on yhtymäkohtia kaavoitukseen. Kaava-alue voidaan ulottaa tarvittavassa määrin vesialueille vesialueisiin kohdistuvien toiminnallisten ja suojellisten tavoitteiden yhteensovittamiseksi. Vesienhoidon näkökulmasta ranta-alueiden rakentamisen tulisi perustua ensisijaisesti MRL 73 § sisältövaatimuksia vastaavaan yleiskaavoitukseen.

**Taulukko 16.14.1 Vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2022–2027**

<b>Ohjauskeino</b>	<b>Vastuutahot</b>	<b>Yhteistyötahot</b>
Parannetaan kaavoittajien, rakennusvalvontojen ja päättäjien tietopohjaa vesien- ja merenhoidon tavoitteista ELY-keskusten kaavalausuntojen ja –neuvotteluiden avulla	ELY-keskukset	kunnat, maakuntien liitot
Laaditaan opas vesienhoidon huomioon ottamiseksi maankäytön suunnittelussa	YM, MMM	ELY-keskukset, kuntaliitto, maakuntien liitot, MTK
Edistetään pinta- ja pohjavesien sekä vesihuollon muodostaman kokonaisuuden, hulevesien hallinnan sekä ilmastonmuutoksen (mm. tulvat) huomioimista kaavoituksessa käsittelemällä näitä kunnan ja ELY-keskuksen vuorovaikutuksessa, kuten kehittämiskeskusteluissa	ELY-keskukset	YM, MMM, kunnat/kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, maakuntien liitot
Edistetään hulevesien hallinnan järjestämisen huomioimista eri suunnittelutasoilla	ELY-keskukset	kunnat, maakuntien liitot, vesihuoltolaitokset
Selvitetään MRL:n toimivuutta ja ELYn tehtäviä ja toimivaltaa vesienhoidon tavoitteiden edistämisen kannalta	YM	MMM

## *Pohjavesiä koskevia toimenpide-esityksiä kaudelle 2022-2027*

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

Suosituksena maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueilla huomioidaan. 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 pohjaveden käytön lämpöpumppujen energialähteenä pohjavesialueilla. Tarvittaessa lämpökaivon rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan. Vesilain mukaisen luvan tarpeen arvioi yleensä alueellinen ELY-keskus.

## 6.15 Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden kustannuksista

Vesienhoidon toimenpiteiden vuotuiset kokonaiskustannukset ovat koko vesienhoitoalueella noin 16 miljoonaa euroa. Tästä noin 10 miljoonaa euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavien reilut viisi miljoonaa euroa vesienhoidon täydentävien toimenpiteiden toteutuksesta syntyvien kustannusten osuus (taulukko 6.14.1).

**Taulukko 6.15.1. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vuotuisista kustannuksista Tornionjoen vesienhoitoalueella 2022–2027.**

Sektori	Perustoimenpide (1000 €/v)	Muu perustoimenpide (1000 €/v)	Täydentävä toimenpide (1000 €/v)	Yhteensä (1000 €/v)
<b>Pintavedet</b>				
Yhdyskuntien jätevedet	3 602	-	3 655	7 257
Haja-asutuksen jätevedet	783	-	466	1 249
Teollisuus	5 600	-	-	5 600
Turvetuotanto	-	156	-	156
Metsätalous	--	27	229	256
Maatalous	339	-	539	539
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	-	-	567	567
<b>Yhteensä</b>	<b>10 324</b>	<b>183</b>	<b>5 456</b>	<b>15 963</b>
<b>Pohjavedet</b>				
Teollisuus ja kaivostoiminta	2	-	-	2
Maa-ainesten ottaminen	-	-	21	21
Suojelusuunnitelmat	-	-	17	17
Liikenne	-	5	-	5
Pilaantuneet maa-alueet		-	63	25
<b>Yhteensä</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>70</b>
<b>Kaikki</b>	<b>10 326</b>	<b>188</b>	<b>5 495</b>	<b>16 033</b>

Vesienhoitoalueella vesienhoidon toimenpiteet painottuvat vesiin kohdistuvan kuormituksen vähentämiseen, vesien hyvän tai erinomaisen tilan ylläpitoon sekä kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteisiin. Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet kuten peltojen ravinteiden käytön hallinta, tilakohtainen neuvonta, tehostettu metsätalouden vesiensuojelusuunnittelu, metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen 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.



**RAPORTEJA 32 2022**

**TORNIONJOEN VESIENHOITOALUEEN TOIMENPIDEOHJELMA  
VUOSILLE 2022–2027**

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-398-034-1 (PDF)**

**ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)**

**URN URN:ISBN:978-952-398-034-1**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus) | [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)**