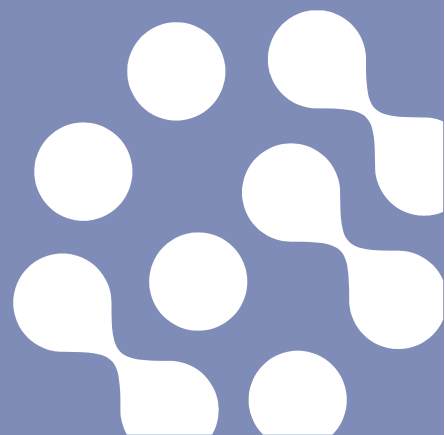


Eurofins Ahma Oy
Projekti 10692
25.9.2024

TORNION-MUONIONJOEN YHTEISTARKKAILU

VESISTÖTARKKAILU- OHJELMA VUOSILLE 2025-2030



TORNION-MUONIONJOEN VESISTÖTARKKAILUOHJELMA V. 2025-2030

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	2
2.	TARKKAILUALUEEN KUVAUS.....	2
2.1	ALUEEN KUVAUS	2
2.2	ALUEEN PISTEKUORMITUS	7
2.3	HAJAKUORMITUS	8
2.3.1	<i>Haja- ja loma-asutus.....</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Maatalous.....</i>	<i>9</i>
2.3.3	<i>Metsätalous.....</i>	<i>9</i>
2.4	RAVINNEKUORMITUS TORNIONJOEN VESIENHOITOALUEEN SUOMEN PUOLELTA	9
3.	YHTEISTARKKAILUN OSAPUOLET	9
4.	TARKKAILUN PERIAATTEET JA SEN MUUTOKSET	12
4.1	TARKKAILUN PERIAATTEET	12
4.2	TARKKAILUUN TEHDYT MUUTOKSET	13
5.	PÄÄUOMAN TARKKAILU	13
5.1	INTENSIIVINEN VEDEN LAADUN TARKKAILU	13
5.2	ALUEELLINEN VEDEN LAADUN TARKKAILU	14
5.3	RUOTSIN PUOLEN TARKKAILUTULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN	15
6.	SIVUVESIEN KUORMITTAJIEN LÄHIALUEIDEN TARKKAILUT	16
6.1	KILPISJÄRVI.....	16
6.2	JERISJOKI	16
6.3	KANGOSJOKI	17
6.4	NIESAJOKI.....	17
6.5	NAAMIJOKI	18
6.6	LIAKANJOKI	18
6.7	SIVUVESIEN NÄYTTEENOTTOAJANKOHDAT JA ANALYYSIT.....	18
7.	BIOLOGINEN TARKKAILU	19
7.1	PIILEVÄTARKKAILU	19
7.2	POHJAELÄINTARKKAILU.....	22
7.2.1	<i>Kilpisjärvi.....</i>	<i>22</i>
7.2.2	<i>Niesajoki.....</i>	<i>22</i>
8.	YMPÄRISTÖHALLINNON SEURANNAT	23
9.	MENETTELY POIKKEUSTILANTEISSA.....	24
10.	TULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI	24
10.1	TULOSTEN TOIMITTAMINEN	24
10.2	VUOSIYHTEENVEDOT	24
10.3	PALAUTEPALAVERI	25
11.	OHJELMAN MUUTOKSET	26
12.	YHTEYSTIEDOT	26
	VIITTEET.....	27

LIITTEET

Liite 1. Kuormittajien ja veden laadun tarkkailun havaintopisteiden sijainti kartalla (A3)

Liite 2. Havaintopisteiden sijainti tarkennettuna

Liite 3. Tarkkailuvelvollisten yhteystiedot

25.9.2024

Eurofins Ahma Oy

Tuuli Kumpula

Projektipäällikkö

Jessica Asbacka

Ympäristöasiantuntija

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Tornion-Muonionjoen vesistöalueen Suomen puoleisen osan vesistötarkkailua on toteutettu yhteistarkkailuna vuodesta 2003 lähtien. Yhteistarkkailussa on tällä hetkellä mukana 10 asumajätevedenpuhdistamoa ja yksi teollisuuslaitos vesistötarkkailuiden osalta. Yhteistarkkailuun ei kuulu puhdistamoiden ja laitosten käyttö- ja päästötarkkailua vaan ne raportoidaan omina kokonaisuuksinaan. Tornion-Muonionjoen vesistöalueella sijaitsevien kaatopaikkojen ja turvetuotantoalueiden tarkkailut toteutetaan kokonaisuudessaan omien tarkkailuohjelmien mukaisesti erillään tästä yhteistarkkailuohjelmasta.

Tornion-Muonionjoen vesistöalueen velvoitetarkkailuiden vesistöosuudet on toteutettu yhteistarkkailuna vuosille 2013-2018 (Lapin vesitutkimus Oy 2012) sekä vuosille 2019-2024 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti (Eurofins Ahma Oy 2018). Ohjelma on sisältänyt vesistötarkkailun sekä biologisen tarkkailun. Biologinen tarkkailu on kohdistettu paikoille, joilla kuormitus on suurinta tai vedenlaatutulosten perusteella on havaittu mahdollisia kuormitusvaikutuksia. Biologista seurantaa on suoritettu määrävuosittain (viimeksi 2020 ja 2023) piilevien ja pohjaeläinten osalta. Tämän uuden vuosille 2025-2030 laaditun yhteistarkkailuohjelman pohjana käytetään vuosille 2019-2024 laadittua tarkkailuohjelmaa.

Vuodesta 1809 lähtien Tornion- ja Muonionjoet sekä Könkämäeno ovat muodostaneet Suomen ja Ruotsin välisen rajan. Maiden välillä on solmittu erilaisia sopimuksia alueen toimintoihin liittyen, näiden joukossa veteen liittyvät asiat. Vuonna 2003 Suomi ja Ruotsi sopivat kansainvälisen vesienhoitoalueen rajauksesta, ja vuonna 2010 maat allekirjoittivat uuden valtiosopimuksen: Suomen ja Ruotsin välisen rajajokisopimuksen. Rajajokisopimus on annettu lain tasolla molemmissa maissa. Sopimuksen piiriin kuuluvat Könkämäeno, Muonion- ja Tornionjoki sekä näiden sivuhaarat sekä rannikkovedet Tornion ja Haaparannan edustalla. Sopimus luo puitteet kahdenväliseen yhteistyöhön ja määrittää hallinnolliset menettelyt vesistöalueella sekä Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission tehtävät. Rajajokisopimus luo myös perusteet vesienhoidon ohjelmien ja suunnitelmien yhteensovittamiseen Tornionjoen vesistöalueella (Räinä ym. 2022).

2. TARKKAILUALUEEN KUVAUS

2.1 Alueen kuvaus

Tornion-Muonionjoen ylin osa, Könkämäeno, alkaa Kilpisjärvestä, mistä se laskee Suomen ja Ruotsin rajajokena Käsivarren tunturiylänköä pitkin kohden kaakkoa. Könkämäenoon yhtyy Karesuvannon yläpuolella toinen latvahaara, Lätäseno. Könkämäenon ja Lätäsenon yhtymäkohdan alapuolella jokea kutsutaan Muonionjoeksi. Muonionjoki virtaa Suomen ja Ruotsin rajajokena Enontekiön, Muonion ja Kolarin kuntien alueella ja Tornionjoki alkaa Ruotsin Lapissa Tornionjärvestä. Ruotsin Junosuannossa noin 70 km ennen Suomen rajaa erkanee Tornionjoesta Kalixjokeen bifurkaatiouoma, joka on nimeltään Tärentöjoki. Suomen ja Ruotsin rajalla Kolarin eteläpuolella Lappeen kohdalla Muonionjoki yhtyy lännestä tulevaan Tornionjokeen. Jokien yhtymäkohdan alapuolella jokea kutsutaan Tornionjoeksi. Tornionjoki jatkaa etelään Suomen ja Ruotsin rajajokena Pellon, Ylitornion ja Tornion kuntien kautta päätyen lopulta Perämereen. Kilpisjärveltä Perämereen rajajoen pituus on noin 500 km, kokonaisputouskorkeus noin 470 m ja keskilaltevuus noin 0,94 ‰. Vesistöalueen pinta-ala on 40 131 km² (Ekholm 1993), josta Suomen puolella on 14 280 km² (36 %).

Taulukossa 1 on esitetty hydro-morfologisia tunnuslukuja Tornion-Muonionjoen vesistöalueelta. Kevättulva on Tornion-Muonionjoessa yleensä voimakas ja jakautuu joen alaosalla ajoittain kahteen osaan. Lumet sulavat ensin pelloilta ja metsistä aiheuttaen ensimmäisen tulvahuipun. Vesistöalueen yläosan tunturiylängöiltä lumi puolestaan sulaa hieman myöhemmin aiheuttaen toisen tulvahuipun.

Taulukko 1. Hydro-morfologisia tunnuslukuja Tornion-Muonionjoen vesistöalueelta (nro 67) kuntakeskusten kohdalta ja yhteistarkkailun sivuvesistöjen osalta (Ekholm 1993, Korhonen 2007*).

	Vesistö- alue nro	Valuma- alue km ²	Järvisyys %
Kuntakeskus			
Kilpisjärvi	67.64	293	15
Karesuvanto	67.52	5 732	3
Muonio	67.422	9 259	4
Kolari*	67.32	14 138	3
Pello	67.23	33 847	4
Ylitornio*	67.132	38 923	5
Karunki	67.12	39 624	5
Sivuvesistöt			
Jerisjoki	67.47	318	13
Kangosjoki	67.48	291	5
Äkäsjoki	67.34	393	1
Naamijoki*	67.8	1 266	2
Niesajoki	67.36	108	1

Tornion-Muonionjoki on vesiluonnoltaan ja vesimaisemaltaan erityisen arvokas vesistö, jolla on vaelluskalojen poikastuotantoalueena ja lähes luonnontilaisena vesistönä myös kansainvälistä merkitystä. Suomen puolella Tornionjoen vesienhoitoalueen runsasjärvisin sivuvesistö, Tengeliönjoen vesistöalue, on ainoana säännöstelty vesivoiman tuotantoa varten (Räinä ym. 2022). Vesistöalueen alaosaan sijaitsee Portimojärvi, jota säännöstellään Portimokosken voimalaitoksella. Kalojen vaellusyhteys Tornionjoesta Tengeliönjokeen on ollut jo pitkään katkaistuna, mutta vuonna 2023 käynnistyneen TRIWA LIFE-hankkeen tavoitteena on vuoteen 2030 mennessä rakennuttaa kalateitä Tengeliönjokeen ja avata näin vesistö vaelluskaloille (Luonnonvarakeskus 2024). Toimivien ja luonnonmukaisten kalateiden toteuttaminen edesauttaisi myös hyvän ekologisen tilan saavuttamista joen alaosaan (Räinä ym. 2022).

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueella on Suomen puolella yksitoista Natura 2000-verkoston kuuluvaa suojelualueita (pinta-ala yhteensä 4 018 km²). Ne ovat Malla (FI1300102), Pallas-Ounastunturin kansallispuisto (FI1300101), Käsivarren erämaa (FI1300105), Ylläs-Aakenus (FI1300618), Muonionjärvi-Utkujoki (FI1300801), Pellojärvi-Säynäjärvi (FI1301005), Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue (FI1301912), Meltosjärvet-Pysäjäjärvi (FI1302104), Kainuunkylän saaret (FI1302105), Karunginjärvi (FI1301913) sekä Pajukari-Uksei-Alkunkarinlahti (FI1301911). Yleisimmät vesiluontotyypit Tornionjoen vesienhoitoalueen Natura-alueilla ovat humuspitoiset lammet ja järvet sekä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (Räinä ym. 2022).

Karunginjärven Natura-alue on syksyisin Lapin paras muuttolintujen ruokailu- ja levähdyspaikka (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2023). Myös esimerkiksi Meltosjärvet-Pysäjäjärvi Natura-alueeseen kuuluvat Vähä- ja Iso-Meltosjärvi ovat linnustollisesti arvokkaita järviä. Useat lajistoltaan arvokkaat lintuvedet ovat syntyneet järvien laskun seurauksena, mutta niilläkin voi olla kunnostustarvetta liiallisen umpeenkasvun heikentäessä linnuston elinoloja. Meltosjärvien lintuvesikunnostushankkeessa parannettiin linnuston elinolosuhteita ja alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia lisäämällä vesisyvyttä ja avointa vesipintaa (Räinä ym. 2022).

Uitto Tornion-Muonionjoessa loppui vuonna 1971. Tornion-Muonionjoen vesistön tärkeimmiksi käyttömuodoiksi ovat uiton päättymisen jälkeen nousseet kalatalous ja vesien virkistyskäyttö. Tornionjoen vesistöalueella lohien kalastusmatkailullinen arvo on merkittävä, mutta nykyään useiden kalalajien, kuten lohien, kalastusta on rajoitettu erilaisin toimin, jotta mahdollistettaisiin kalakantojen suojeleminen ja kestävä käyttö. Vuonna 2017 Tornionjokeen kutuvaeltaneiden lohien määrä (kaikuluotaimen mukaan noin 41 000 yksilöä) oli alhaisin vuoden 2012 jälkeen, mutta tällöin kalastusrajoituksiin ei vielä ollut tarvetta (Palm ym. 2018). Lohimäärä lähtikin vähitellen nousemaan ja vuonna 2021 lohimäärä saavutti jälleen lähes vuoden 2014 tason (noin 100 000 yksilöä) ja kaikuluotaimen mukaan Tornionjokeen nousi vähän yli 93 000 lohta (Palm ym. 2024). Seuraavana vuonna määrä putosi kuitenkin rajusti ja vuonna 2023 lohia havaittiin vain 20 000 yksilöä, joka on alhaisin määrä sitten vuoden 2010 (noin 17 000) ja toiseksi alhaisin koko seurantajakson 2009-2023 aikana (Palm ym. 2024). Kansallisen lohi- ja meritaimenstrategian tärkein tavoite on kohentaa

lohi- ja meritaimenkantoja. Kalastusasetuksen (VnA 1360/2015) 2 §:ssa määrättyillä pyyntimitoilla pyritään parantavan meritaimenkantojen elinvoimaisuutta. Vaellussiian saaliit ovat pienentyneet merkittävästi 1980-luvulta lähtien, ja erityisesti vuodesta 2015 eteenpäin saalismäärät ovat olleet pieniä (Palm ym. 2024). Siian vaellus on myös myöhästynyt ja keskikoko pienentynyt.

Jokivarsi on kulttuuriympäristönä arvokasta ja hyvin säilynyttä etenkin Ruotsin puolella. Lapin sodassa Suomen puoleisen rannan asutus tuhoutui huomattavalla osalla. Vesistöalueen alaosalla ovat Lapin merkittävimmät maatalousalueet ja pysyvä maatalousasutus on Lapin vanhinta. Joen latvoilla hallitsevat alkuperäinen luonto ja luontaiselinkeinot. Ihmisen toiminnan vaikutukset keskittyvät joen alaosalle, missä suurimmat kuormittajat ovat maa- ja metsätalous sekä taajamien ja haja-asutuksen jätevedet. Asutuksesta yli puolet keskittyy vesistön alaosalle. Vesistöä kuormittavaa teollisuutta alueella on suhteellisen vähän. Vesistöalueen alaosalle maaperä on pääosin ravinteikasta entistä merenpohjaa, mistä johtuen myös alueen vesistöt ovat luonnostaan ravinteikkaampia kuin pohjoisten tunturiylänköjen vesistöt.

Nykyinen vesien tilan luokittelu on osa vesienhoitolain (1299/2004) soveltamista ja vuonna 2000 voimaan tulleen EU:n vesipuitedirektiivin eli VPD:n täytäntöönpanoa. Direktiivin tavoitteena on Euroopan Unionin vesimuodostumien huonontumisen pysäyttäminen ja jokien, järvien sekä pohjaveden tilan parantaminen tiettyjen tavoitteiden mukaisesti. Käytännössä vesien tilaa pyritään parantamaan alueellisten vesienhoitosuunnitelmien avulla, joiden laatimisen kannalta on tärkeää pystyä luotettavasti arvioimaan joki-, järvi- ja rannikkovesien ekologista sekä kemiallista tilaa. Pintavedet luokiteltiin ekologisen ja kemiallisen tilan perusteella ensimmäisen kerran vuonna 2008 vesienhoidon 1. suunnittelukautta (2010-2015) varten perustuen vuosien 2000-2007 aineistoihin. Toinen luokittelukierros tehtiin vuonna 2012-2013 vesienhoidon 2. suunnittelukaudelle (2016-2021) vuosien 2006-2012 aineistojen perusteella. Vuosien 2012-2017 aineistojen perusteella vuosina 2018-2019 pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila luokiteltiin vesienhoidon 3. ja nykyistä suunnittelukautta (2022-2027) varten. 3. suunnittelukaudella jokien, järvien ja rannikkovesien tila luokitellaan ekologisen tilan perusteella erinomaiseksi, hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi tai huonoksi ottaen huomioon vesialueen luontaiset ominaisuudet. Kemiallisen tilan luokittelu on kaksiportainen: tila voi olla joko hyvä tai sitä huonompi. Pintavesimuodostumien tila perustuu lopulta ekologiseen ja kemialliseen tilaan sen mukaan kumpi niistä on huonompi. Vesien tilan seurantaa kehitetään jatkuvasti niin, että sillä saadaan luokitteluun tarvittavaa tietoa. (Aroviita ym. 2019).

Kokonaisuutena katsoen Tornionjoen vesienhoitoalueen virtavedet ovat suhteellisen karuja, ja etenkin alueen eteläosissa turvemailta vetensä kokoavia jokia. Haja- ja pistekuormituksen ravinnekuormituksen takia rehevähköt joet keskittyvät pääosin valuma-alueen eteläosiin, joskin alueen vedet ovat luontaisestikin pohjoisosia ravinteikkaampia. Vesienhoitoalueen vedet eivät kärsi happamoitumisesta, eikä vakavia keväisiä happamuuspiikkejä ilmene. Tarkasteluun otetuista virtavesistä suurin osa pystyttiin luokittelemaan olemassa olevan aineiston pohjalta. Pääosa vesienhoitoalueen virtavesistä on erinomaisessa tai hyvässä tilassa.

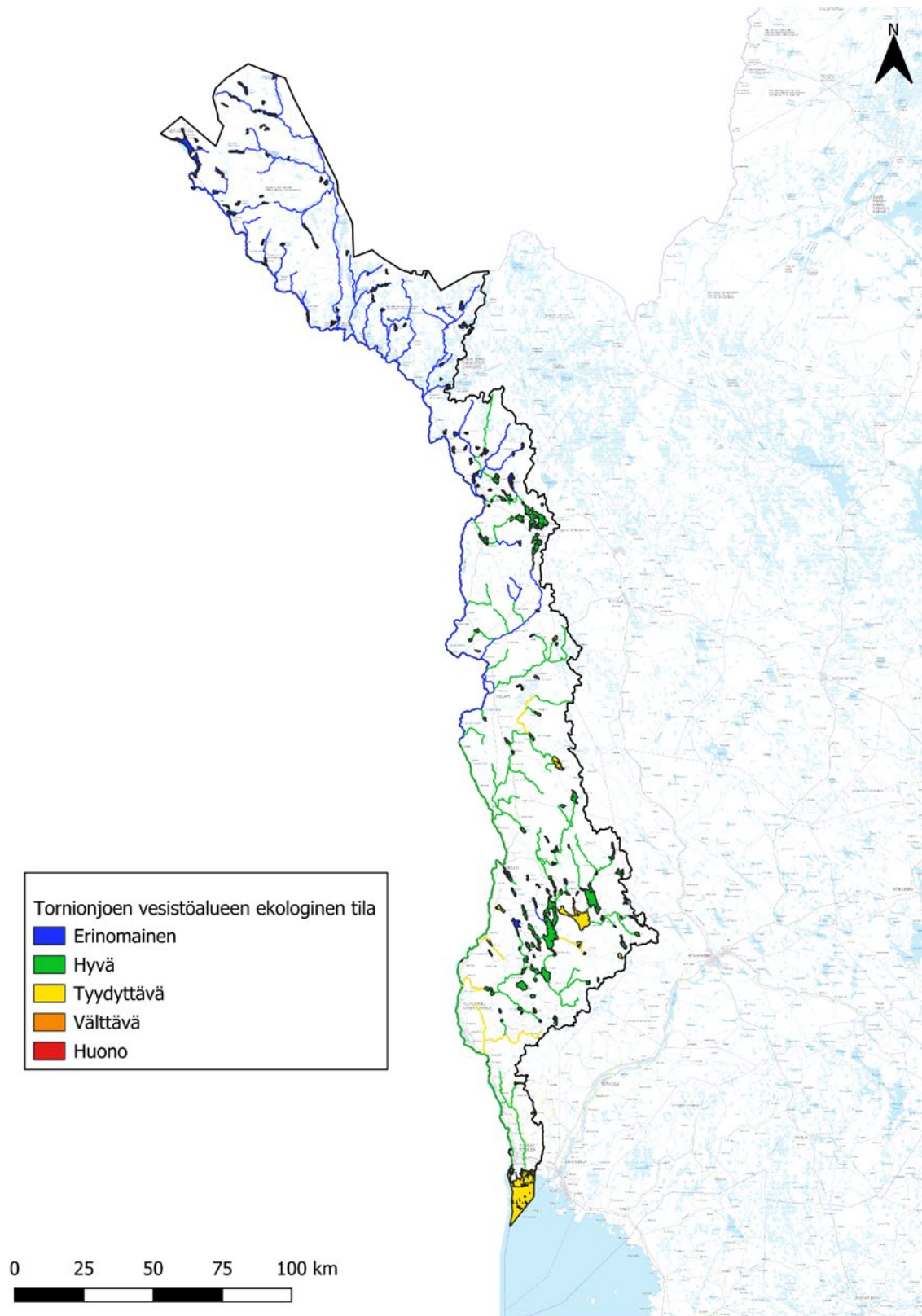
Pintavesien luokittelun ytimenä on vesistöjen ekologinen tila, joka on kokonaisarvio monesta eri tekijästä. Ekologisen tilan arvio tehdään biologisten, veden fysikaalis-kemiallisten ja hydrologis-morfologisten tekijöiden pohjalta. Seuraavaksi käsiteltävät osuudet pintavesien tilasta 3. vesienhoitokaudella ovat peräisin Suomen ympäristöhallinnon sekä ELY-keskuksen ylläpitämästä Vesi.fi-karttapalvelusta sekä SYKE:n ympäristötiedon hallintajärjestelmästä Hertta (tilanne 23.8.2024).

Tornionjoen vesienhoitoalueella virtavesistä erinomaiseen ekologiseen luokkaan kuuluvat mm. Muonionjoki ja Könkämäeno (ala-, keski- ja yläosa). Tornionjoki, Kangosjoki, Niesajoki ja Jerisjoki on luokiteltu puolestaan ekologiseen tilaan hyvä. Hyvää huonompaan, eli toimenpiteitä edellyttävään tyydyttävään luokkaan, luokittuivat 1. vesienhoitokaudella maa- ja metsätalouden hajakuormituksen ja turvetuotannon kuormittamat sekä voimakkaiden perkausten vaikutuksista kärsivät Liakanjoki, Martimojoki, ja Naamijoki (ylä- ja alaosa). 2. sekä 3. kaudella Liakanjoki ja Naamijoki luokiteltiin kuitenkin ekologiselta tilaltaan hyväksi, mutta Martimojoen ekologinen tila on edelleen tyydyttävä. Muita tilaltaan tyydyttäväksi luokiteltuja jokia ovat mm. Alainenjoki, Tengeliönjoen alaosa ja Luomajoki. Särkijoki luokiteltiin 2. vesienhoitokaudella tyydyttäväksi, mutta 3. kaudella luokitus on hyvä.

Suurin osa Tornionjoen vesienhoitoalueen järvistä on 3. vesienhoitokaudella hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Kilpisjärvi, Muotkajärvi sekä suurin osa muistakin Muonion kirkonkylän pohjoispuolella sijaitsevista Tornionjoen vesienhoitoalueen järvistä on luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi. Muonion kirkonkylän korkeudelta etelään päin siirryttäessä erinomaiseen tilaluokkaan kuuluvien järvien määrä vähenee selvästi ja hyvään sekä myös tyydyttävään luokkaan kuuluvien järvien määrä kasvaa. Muonion kunnan alueella sijaitsevien Torasjärven, Olosjärven, Jerisjärven ja Särkijärven ekologinen tila on 3. kaudella määriteltä hyväksi. Suuremmista järvistä tyydyttäväksi luokituu esimerkiksi Kolarin Pasmajärvi. Kolarissa sijaitseva Ylläsjärvi, joka on Pasmajärven tavoin tyypiltään matala humusjärvi, on niin ikään luokiteltu

tydyttäväksi. Sen sijaan Kolarissa sijaitsevan Aalisjärven tila muuttui 2. vesienhoitokaudella tyydyttävästä hyväksi ja 3. kaudella se on edelleen hyvä. Pellossa sijaitsevien Lampsijärven ja Ratasjärven tila on luokituksen mukaan tyydyttävä, mutta esimerkiksi Pellojärven ekologinen tila on hyvä ja Ajankijärven erinomainen. Pienemmistä luokitelluista järvistä tyydyttävään tilaan kuuluvat esimerkiksi Ylitomiolla sijaitsevat lintujärvet Iso Meltosjärvi ja Vähä Meltosjärvi. Tyydyttävään tilaan Ylitomion järvistä kuuluu myös suurikokoinen Iso-Vietonen, joka eroaa kaikista muista tarkastelluista järvistä siinä, että tyydyttävän lisäksi sen ekologinen on määritelty voimakkaasti muutetuksi järven voimakkaan säännöstelyn vuoksi. Sen sijaan Ylitorniolla sijaitseva suuriin humusjärviin luokiteltu Miekojärvi on ekologiselta tilaltaan 3. vesienhoitokaudella hyvä (kuva 1).

Ekologisen tilan ohella toinen keskeinen näkökulma on vesien kemiallinen tila, joka määritetään haitallisten aineiden ympäristölaatunormien perusteella hyväksi tai hyvää huonommaksi. Kansallisesti valitut aineet ja niiden ympäristölaatunormit on vahvistettu valtioneuvoston asetuksessa 1022/2006. Vielä 2. vesienhoitokaudella Tornionjoen ja Muonionjoen kemiallinen tila oli luokiteltu hyväksi, mutta 3. kaudella molemmat ovat tilassa hyvää huonompi.



Kuva 1. Tornionjoen Suomen puoleisen vesistöalueen pintaveden ekologinen tila.

Tornionjoen vesistöalue ulottuu sekä Suomen että Ruotsin puolelle. Tornionjoen vesienhoitoalue on yksi Suomen kahdeksasta vesienhoitoalueesta. Ruotsi on jaettu viiteen vesienhoitoalueeseen, joista Tornionjoen vesistöalue sisältyy Perämeren (ruots. Bottenviken) vesienhoitoalueeseen. Tästä aiheutuu haasteita

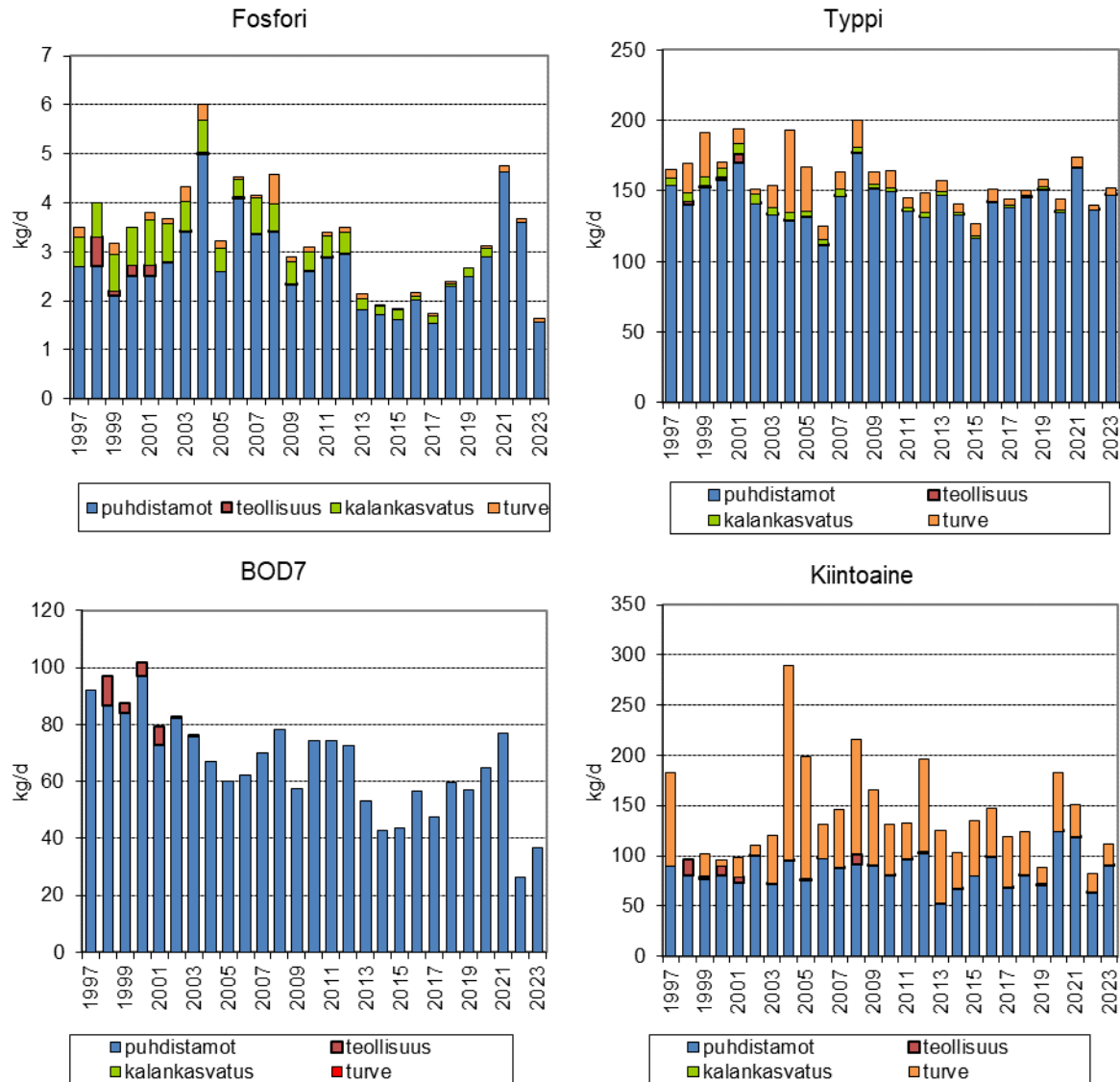
soveltaa vesienhoidossa samoja periaatteita ja rakennetta yhteisellä vesistöalueella. Ruotsissa sovelletaan Ruotsin lainsäädäntöä ja periaatteita ja Suomen lainsäädäntö ja päätökset ovat käytössä Suomen puolella. Vesienhoidon raportointi EU:lle tehdään erikseen kansallisesti, Ruotsi raportoi omat vesimuodostumansa ja Suomi omansa. Molemmat maat raportoivat valtakunnanrajalle sijoittuvat vesimuodostumat.

Alueelliset viranomaiset pohjoisessa Suomessa ja Ruotsissa ovat 1990-luvun lopusta saakka työskennelleet yhdessä erilaisten vesienhoidon hankkeiden parissa Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella. EU:n vesipuitteidirektiivin mukaan valtiorajoja ylittävät vesistöt käsitellään kansainvälisinä vesistöalueina. Niissä jäsenvaltioiden tulee tehdä yhteistyötä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Jokaisella vesistöalueella tulee olla vesienhoitosuunnitelma, joka kuvaa mm. kuinka ympäristötavoitteiden saavuttamiseen pyritään vesienhoitokauden aikana. Viimeisin Suomen ja Ruotsin yhteinen Tornionjoen vesienhoitosuunnitelma on vuodelta 2022 ja se on laadittu vuosille 2022-2027 (Räinä ym. 2022; liite 1). Suunnitelma kokoaa yhteen tietoja ympäristön tilasta ja tarpeellisista toimenpiteistä Tornionjoen kansainvälisellä vesistöalueella. Samalla viitotetaan suuntaa tulevaisuuteen vesistöalueen hoidossa. Vesien hyvä laatu varmistetaan yhdessä vastuullisesti toimien, yhteisin toimenpitein.

2.2 Alueen pistekuormitus

Tarkkailuvelvollisia pistekuormittajia on Tornion-Muonionjoen pääuomassa harvakseltaan koko joen pituudelta. Tarkkailuvelvollisista Kilpisjärven jätevedenpuhdistamo sijaitsee pohjoisimpana joen latvajärven, Kilpisjärven, rannalla. Eteläisin tarkkailuvelvollisiin kuuluva pistekuormittaja vesistöalueella on Tornion Kourilehdon jätevedenpuhdistamo, jonka ympäristöluvanvarainen toiminta on kuitenkin päättynyt ja luvan rauettamishakemus on vireillä. Pistekuormittajien sijainnit on esitetty kartassa liitteessä 1.

Pääsääntöisesti jätevedenpuhdistamot ovat olleet merkittävimpiä pistekuormittajia vesistöalueella (kuva 2). Ajoittain turvetuotannon kiintoainekuormitus on kuitenkin ollut puhdistamoita suurempaa. Viime vuosina turvetuotanto on kuitenkin vähentynyt Suomessa selvästi, ja esimerkiksi vuodesta 2010 vuoteen 2021 turpeen energiakäyttö väheni 62 % (Afy 2023). Yksittäisistä puhdistamoista suurimmat kuormitusosuudet vuonna 2023 olivat Ylläksen, Muonion ja Ylitomion jätevedenpuhdistamoilla. Lisäksi typen ja kiintoaineen kuormitus oli melko suurta Pellon jätevedenpuhdistamolla (Eurofins Ahma Oy 2024).



Kuva 2. Jätevedenpuhdistamoiden, teollisuuden, kalankasvatuksen ja turvetuotannon vesistökuormituksen kehitys ja kuormitusosuudet Tornion-Muonionjoen pistemäisestä kuormituksesta vuosina 1997-2023 (Eurofins Ahma 2024).

2.3 Hajakuormitus

Vesistöjen hajakuormitusta aiheuttaa mm. maa- ja metsätaloudesta sekä haja-asutuksesta. Hajakuormituksen arvioinnissa on käytetty Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmasta saatuja arvoja (Räinä ym. 2022).

2.3.1 Haja- ja loma-asutus

Tornionjoen 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 on käsitelty Haaparannan kaupungin puhdistamolla ja puhdistetut jätevedet lasketaan mereen Ruotsin puolella. Nämä eivät sisälly Suomen puolen kuormitusta koskeviin lukuihin.

Vesijohtoverkostojen ulkopuolelle jää noin 2800 asukasta ja jätevesiverkostojen ulkopuolelle noin 10 700 asukasta. Haja-asutuksen osuus fosforikuormituksesta on 6 % ja typpi kuormituksesta 4 % (Räinä ym. 2022).

2.3.2 Maatalous

Maatalouden hajakuormitus on merkittävä paine 19 vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella. Tornionjoen suunnittelualueen ihmistoiminnasta aiheutuvasta fosforikuormituksesta 22 % ja typestä 21 % on peräisin maatalouden hajakuormituksesta (Räinä ym. 2022).

2.3.3 Metsätalous

Metsätalouden hajakuormitus tai maankuivatus muodostaa merkittävän paineen 68 vesimuodostumalle Tornionjoen vesienhoitoalueella. Metsätalous on koko vesienhoitoalueen tasolla merkittävin sektori vesiympäristön paineena. 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 (Räinä ym. 2022).

2.4 Ravinnekuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolelta

Tässä kappaleessa esitetyt kuormitustiedot (taulukot 2 ja 3) on lainattu Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmasta vuosille 2022-2027 (Räinä ym. 2022).

Taulukko 2. Fosforikuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolella (v. 2012-2020 keskiarvo P kg/a).

Osa-alue	Maatalous	Metsätalous	Haja-asutus	Hulevesi	Luonnonhuuhtouma	Pistekuormitus	Laskeuma	Yhteensä
Könskämäeno	0	49	0	3	5215	992	109	6369
Muonionjoki	847	5086	499	13	35240	784	582	43051
Tornionjoki	9344	27260	2265	34	57918	1871	407	99099
Rannikko	129	3	207	3	186	0	59	587
Yhteensä	10321	32399	2971	53	98559	3647	1156	149106

Taulukko 3. Typpi kuormitus Tornionjoen vesienhoitoalueen Suomen puolella (v. 2012-2020 keskiarvo N t/a).

Osa-alue	Maatalous	Metsätalous	Haja-asutus	Hulevesi	Luonnonhuuhtouma	Pistekuormitus	Laskeuma	Yhteensä
Könskämäeno	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	1503	192	195	2344

3. YHTEISTARKKAILUN OSAPUOLET

Tornion-Muonionjoen Suomen puoleisen vesistöalueen jätevedenpuhdistamot sekä teollisuuslaitokset, jotka osallistuvat vesistön yhteistarkkailuun sekä niiden lupapäätökset ja purkuvesistöt on esitetty taulukossa 4.

Yhteistarkkailun osapuolten sijoittuminen kartalla on esitetty liitteessä 1 ja yhteyshenkilöt yhteystietoineen on listattu liitteeseen 4.

Tunturi-Lapin Vesi Oy on 5.6.2018 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon toimittamassaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa hakenut ympäristölupaa Kolarin uuden jätevedenpuhdistamon rakentamiselle ja jätevedenpuhdistamolla käsiteltävien jätevesien johtamiselle purkuputkella Muonionjokeen nykyiselle paikalle. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi Tunturi-Lapin Vesi Oy:lle 20.3.2020 päivätyllä päätöksellä toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan nro 21/2020 (Dnro PSAVI/2305/2018). Kolarin uusi jätevedenpuhdistamo aloitti jätevesien vastaanottamisen 5.6.2024 ja Kolarin kirkonkylän vanhan jätevedenpuhdistamon toiminta päättyi 6.6.2024. Kolarin uuden jätevedenpuhdistamon vesistö tarkkailu tullaan toteuttamaan Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailuohjelman mukaisesti, ja puhdistamon yläpuolisena vertailupisteenä toimii alueellisen tarkkailun piste TM5 ja alapuolisena tarkkailupisteenä intensiivisen tarkkailun piste TM6.

Jerisjärven alueen liittäminen Muonion kunnan jätevesiviemäriin ja Jerisjärven jätevedenpuhdistamon poistaminen käytöstä on suunnitteilla, mahdollisesti jo vuonna 2025. Jerisjärven puhdistamon vesistövaikutusten tarkkailua yhteistarkkailussa jatketaan kuitenkin vähintään niin kauan kunnes laitoksen ympäristöluvan mukainen toiminnan lopettamissuunnitelma, jonka tulee sisältää myös esitys edelleen aiheutuvien vaikutusten tarkkailusta, on hyväksytty Lapin ELY-keskuksessa.

Kourilehdon jätevedenpuhdistamon ympäristöluvanvarainen toiminta on päättynyt. Vanha puhdistamo on korvattu jätevesien maaperäkäsittelyllä, joka on mitoitukseltaan alle luvanvaraisuuden rajan. Hakemus vanhan luvan rauettamiseksi on laitettu vireille Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa 4.9.2024. Laitoksen vesistövaikutusten tarkkailua yhteistarkkailussa jatketaan kuitenkin vähintään niin kauan, kunnes rauettamispäätös on saanut lainvoiman.

Taulukko 4. Tornion-Muonionjoen yhteistarkkailuun osallistuvat vesistöalueen (Suomen puolella) jätevedenpuhdistamot ja teollisuuslaitokset sekä niiden lupapäätökset ja purkuvesistöt.

Kuormittaja	Lupa	Purkuvesistö
Asumajätevedenpuhdistamot		
Kilpisjärvi (Enontekiö)	PSAVI 169/2014/1, 30.12.2014	Kilpisjärvi (67.64)
Karesuvanto (Enontekiö)	PSAVI 79/2019, 6.6.2019	Muonionjoki (67.52)
Jerisjärven Huolto Oy	PSAVI 110/2013/1, 11.11.2013	Jerisjoki (67.472)
Muonion kirkonkylä	PSYV 34/07/1, 3.4.2007 SRRJK M 5/06, 15.3.2007	Muonionjoki (67.421)
Tunturi Lapin Vesi Oy, Rautuvaara (Ylläksen keskuspuhdistamo)	PSAVI 18/2018/1, 26.2.2018	Niesajoki (67.36)
Tunturi Lapin Vesi Oy, Kolarin kirkonkylä	PSAVI 21/2020, 20.3.2020	Muonionjoki (67.321)
Tunturi Lapin Vesi Oy, Sieppijärvi	PSAVI 103/2013/1, 22.10.2013	Naamijoki (67.821)
Pellon kirkonkylä	PSAVI 106/2021, 15.6.2021 PSAVI 93/2017/1, 7.12.2017	Tornionjoki (67.231)
Ylitornion kirkonkylä	PSAVI 135/2022, 1.11.2022 SRRJK M 21/89, 24.11.1989 SRRJK M 12/19 20.12.1991	Tornionjoki (67.132)
Kourilehto (Tornio)	Ymp. lupahak. vireillä, siirretty 2010 PSAVI:n käsittelyyn SRRJK M4/93, 15.7.1993	Liakanjoki
Kaivos		
SSAB/ Rautaruukki Oyj, Rautuvaara	PSAVI 94/2019, 25.6.2019 PSAVI 152/2016/1, 17.11.2016 PSAVI 85/2014/1, 29.8.2014 SRRJK M4/94, 7.10.1994 SRRJK Ä109/92, 19.2.1993	Niesajoki

Rautaruukki Oyj hoitaa rikastushiekka-alueeseen ja sivukivialueeseen liittyvät pohja- ja pintavesitarkkailut itse ja on yhteistarkkailussa mukana ainoastaan Niesajoen pisteiden Ni2, Ni5 ja Ni10 osalta.

Turvetuotantoa on Tornion-Muonionjoen valuma-alueella (Suomen puolella) selvästi vähemmän kuin edellisellä tarkkailukaudella. Neova Oy:n Teuravuoma on ainoa turvetuotantoalue, jossa oli tuotantoa vuonna 2023 (v. 2023 pinta-ala yhteensä 416 ha). Teuravuoma tarkkailu sisältyy Neovan Lapin turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailuun. Tornion-Muonionjoen valuma-alueella aiemmin toimineet Jaivuoman (Juha Vanhanen) ja Kapustavuoman (Palaturve Veijo Palokangas) turvetuotanto on lopetettu. Lisäksi Leväjänkkä (Nopes Oy) on tällä hetkellä jälkihoitovaiheessa.

Tarkkailuvelvollisia toiminnassa olevia kaatopaikkoja alueella sijaitsee yksi: Jätekeskus Jäkälä (ent. Riukkajängän kaatopaikka). Suljettuja kaatopaikkoja, joiden toimintaan on liittynyt tarkkailua, vesistöalueella

on kuusi: Muonion, Kolarin, Pellon, Kolarin kirkonkylän, Sieppijärven ja Ylitornion suljetut kaatopaikat. Lisäksi alueella on vielä vanhempia suljettuja kaatopaikkoja, joihin ei ole liittynyt erityistä tarkkailua. Muonion kunnan Pietaraisenvaara, Kolarin kunnan Lapiokuusikko ja Pellon Mustimaan kaatopaikat suljettiin vuonna 2007.

4. TARKKAILUN PERIAATTEET JA SEN MUUTOKSET

4.1 Tarkkailun periaatteet

Vesistötarkkailusuunnitelma on pyritty rakentamaan niin, että vesistökuormitukseltaan samankokoisilla tarkkailtavilla olisi samantasoinen vesistötarkkailu. Tarkkailun laajuuteen vaikuttavat kuitenkin purkuvesistön ominaisuudet ja havaitut vaikutukset vedenlaatuun.

Suomen puoleisen Tornion-Muonionjoen vesistötarkkailu koostuu intensiivisestä ja alueellisesta tarkkailusta sekä sivuvesien kuormittajien lähialuetarkkailusta. Intensiivisessä tarkkailussa seurataan muutaman vesistön ydinpisteen veden laadun ajallista vaihtelua mahdollisimman tarkasti. Alueellisessa tarkkailussa puolestaan tarkastellaan pääuoman ja kuormitettujen sivu-uomien veden laadun alueellista vaihtelua keväällä ja kesällä. Kuormittajien lähialuetarkkailussa pyritään havaitsemaan yksittäisten kuormittajien vaikutukset vesistössä. Vedenlaadun tarkastelun apuna käytetään myös tuloksia Ruotsin puoleisilta näytesteiltä.

Biologinen tarkkailu on kohdistettu paikoille, joilla kuormitus on suurinta tai vedenlaatuolosuhteiden perusteella on havaittu mahdollisia kuormitusvaikutuksia. Biologista seuranta suoritetaan määrävuosittain piilevien ja pohjaeläinten osalta. Biologisessa tarkkailussa noudatetaan ympäristöhallinnon sisävesien biologisen seurannan yleisohjetta, joka löytyy esim. vesi.fi-sivuilta nimellä ”Jokien ja järvien biologisen seurannan yleisohjeet” (versio 18.6.2024 tai uudempi).

Vesistön tarkkailuohjelma ei sisällä alueen kuormitustarkkailuja tai kalataloustarkkailuja, joiden toteuttamisesta tarkkailuvolliset vastaavat itse. Tornion-Muonionjoen vesistöalueella sijaitsevien kaatopaikkojen ja turvetuotantoalueiden tarkkailut toteutetaan edelleen omien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Näytteenotossa noudatetaan ympäristöhallinnon antamia ohjeita (mm. Järvinen ym. 2024). Näytteenoton yhteydessä mitataan aina näkösyvyys. Jokipisteillä näytteenottosyvyys on 1 m tai puolet kokonaissyvyydestä, mikäli vesisyvyys on alle 2 m. Järvipisteillä näyttesyvyydet riippuvat kokonaissyvyydestä seuraavasti:

<u>Kokonaissyvyys</u>	<u>Näytesyvyys</u>
<3 m	1 m
3-6 m	1 m ja 1 m pohjan yläpuolelta
6-10 m	1 m, vesipatsaan puoliväli ja 1 m pohjan yläpuolelta
>10 m	1 m, 1 m pohjan yläpuolelta ja 5 m:n välein koko vesipatsaasta

Kaikki määritykset tehdään SFS standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksytyjen tai muutoin valvojan viranomaisen hyväksymien menetelmien mukaisesti. Tarkkailun toteuttavalla henkilöstöllä tulee olla tehtävään riittävä pätevyys. Näytteenottajalla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama pätevyys.

4.2 Tarkkailuun tehdyt muutokset

Tämä tarkkailuohjelma korvaa vuosille 2019-2024 laaditun tarkkailuohjelman (Eurofins Ahma Oy 2018). Tarkkailussa pystytään hyödyntämään suhteellisen hyvin ympäristöhallinnon suorittamia tarkkailujen tuloksia. Voimassa oleva ohjelma on vedenlaadun kemiallisen tarkkailun osalta tarkoituksenmukainen eikä analyysivalikoimiin esitetä muutoksia.

Ympäristöhallinto päivittää alueellisia vesienhoitosuunnitelmia noin kuuden vuoden välein. Nykyinen Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma on laadittu vuosille 2022-2027 (Räinä ym. 2022). Vesienhoitosuunnitelmissa tarkastellaan myös alueella tapahtuvaa hajakuormitusta. Hajakuormitustiedot esitetään päivitettäväksi aina yhteistarkkailuraporttiin, kun ne ovat saatavilla vesienhoitosuunnitelmista.

Havaintopisteiden nimet on edellisen tarkkailuohjelman uusimisen yhteydessä muutettu niin, että ne vastaavat ympäristöhallinnon ylläpitämän Hertta-vedenlaaturekisterin (Vesla) nimiä ja ETRS TM35FIN –koordinaatteja. Tähän päivitettyyn ohjelmaan lisättiin myös Veslan mukaiset ID-tunnukset kaikille havaintopisteille. Havaintopisteiden tunnuksat säilyvät ennallaan ja niitä voidaan käyttää kartoissa, lausunnoissa ja raporteissa, jolloin tiettyyn havaintopisteeseen viittaaminen on helpompaa.

Intensiivisen ja alueellisen tarkkailun havaintopisteisiin ei toistaiseksi esitetä muutoksia. Lisäksi ehdotetaan, että tarkkailukauden 2019-2024 tarkkailurytmi säilytetään kaudella 2025-2030.

Tornion-Muonionjoen valuma-alueella ei enää ole kalankasvatusta, sillä toiminta RKTL:n Muonion kalanviljelylaitoksella päättyi vuonna 2013 ja Tornionlaakson Jaloste lopetti kalankasvatustoiminnan vuonna 2021. Vuoden 2023 aikana Tornionlaakson Jalosteen kalankasvatusaltaat on muutettu kutupuroverkostoksi.

Biologisen tarkkailun osalta menetelmäohjeita päivitettiin vastaamaan päivitettyä ohjetta ja lisäksi piilevätarkkailuun lisättiin Ylitomion jätevedenpuhdistamon alapuolelle toinen havaintopiste. Muutoin biologista tarkkailua jatketaan vuosien 2019-2024 tarkkailuohjelman mukaisesti.

5. PÄÄUOMAN TARKKAILU

5.1 Intensiivinen veden laadun tarkkailu

Intensiivitarkkailua suoritetaan kolmella eri havaintopaikalla, joista kaksi sijaitsee Muonionjoella ja yksi Tornionjoella (taulukko 5). Tornionjoen Kukkolan havaintopiste on pääosin Lapin ELY-keskuksen havaintopiste, jolla on suoritettu vedenlaatu seuranta pidemmän aikaa. Intensiivisen tarkkailun näytteet pyritään ottamaan samana päivänä tai ainakin samana viikkona. Konsultin tulee ilmoittaa intensiivisen tarkkailun näytteenotosta Lapin ELY-keskukselle etukäteen eri toimijoiden näytteenottoaikataulujen yhteensovittamisen takia.

Taulukko 5. Tornion-Muonionjoen intensiivisen vesistö tarkkailun havaintopaikat. Havaintopaikkojen ID-numerot, nimet ja koordinaatit ovat Hertan vedenlaaturekisterin (Vesla) mukaiset.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue	Pisteen sijainti
TM2	38514	Muonionjoki TVL1	7539930	360214	67.421	silta Jerisjoen alap. ja Muonion yläp.
TM6	63043	Muonionjoki Kaunisjokis.	7469788	359944	67.321	silta Kolarin ap.
14310	39974	Tornionj Kukkola 14310	7319017	365623	67.111	ELY-keskus, Kukkolan havaintop.

Intensiivitarkkailun aikataulu on esitetty taulukossa 6. Touko-kesäkuulle merkityt näytteet tulee pyrkiä ottamaan kevättulvan aikaan.

Taulukko 6. Tornion-Muonionjoen vesistöalueen intensiivitarkkailun näytteenottoajankohdat.

Nimi	I	II	III	IV	V-VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Muonionjoki TVL1	1	-	1	-	4	2	2	1	-	1	-	12
Muonionjoki Kaunisjokis.	1	-	1	-	4	2	2	1	-	1	-	12
Tornionj Kukkola 14310					2	1	1					4

Näytteistä tehdään seuraavat analyysit ja mittaukset:

- lämpötila
- pH
- väri
- sähkönjohtavuus
- kok.P
- happi ja hapen kyllästysaste
- sameus
- kok.N
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})

Kesällä (touko-syyskuu) määritetään edellisten lisäksi

- PO₄-P,
- NH₄-N
- enterokokit
- NO₂₊₃-N
- *E. coli*

5.2 Alueellinen veden laadun tarkkailu

Tornion-Muonionjoen alueellista tarkkailua suoritetaan taulukossa 7 ja liitteessä 1 esitetyillä havaintopisteillä. Alueellisella tarkkailulla seurataan pääuoman vedenlaatua intensiivistä tarkkailua alueellisesti laajemmin. Havaintopisteet on pääosin sijoitettu kuormittajien ylä- ja alapuolelle. Yhden kuormittajan alapuolinen havaintopiste saattaa olla toisen kuormittajan yläpuolinen havaintopiste. Tornionjoen pisteen TM9 ja Karungin yläpuolisen havaintopisteen TM12 kevättalven näytteenotosta on ilmoitettava etukäteen Lapin ELY-keskukselle, jotta näytteenotot voidaan sovittaa aikataulullisesti yhteen.

Koska havaintopisteen TM8 näytteenotosta on luovuttu vuosien 2019-2024 ohjelmakaudella, käytetään Pellon jätevedenpuhdistamon yläpuolisena pisteenä ympäristöhallinnon havaintopistettä Tornionjoki Pello 14100. Alueellinen tarkkailu Pellon jätevedenpuhdistamon alapuolella synkronoidaan ympäristöhallinnon seurannan kanssa ko. pisteellä samanaikaiseksi, jotta vaikutustarkkailu on luotettavaa. Tarkkailu tulee toteuttaa ajallisesti siten, ettei ylä- ja alapuolisen pisteen näytteenottoväli ylitä seitsemää vuorokautta.

Taulukko 7. Tornion-Muonionjoen alueellisen vesistö tarkkailun havaintopaikat. Havaintopaikkojen ID-numerot, nimet ja koordinaatit ovat Hertan vedenlaaturekisterin (Vesla) mukaiset.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue	Pisteen sijainti
Muonionjoki						
TM1	60372	Muonionjoki Karesuv T2	7599047	314702	67.511	tien 959 silta Karesuvannon yläp.
TM, Kares.ap.	71771	Muonionjoki Karesuv T3	7596765	319597	67.511	Karesuvannon puhdistamon alap.
TM3	59924	Muonionjoki Pahtonen 30	7537031	358934	67.421	Muonion puhdistamon alap.
TM5	59082	Muonionjoki M71	7479122	360096	67.321	Niesajoen alap., Putaanniemi
Tornionjoki						
TM9	38331	Tornionjoki P5	7407911	362584	67.221	Pellon puhdistamon alap., Lehmivaara
TM10	38310	Tornionjoki Aavasaksa 23	7366119	351966	67.132	tien 98 silta Aavasaksa
TM11	38283	Tornionjoki Armassaar 16	7351645	351417	67.131	Ylitornion alap. Armassaari
TM12	63044	Tornionjoki Karunkijärvi	7325835	365082	67.111	Karunki Husanpää
Sivujoet						
Je1	38558	Jerisjoki 1	7541716	360908	67.422	n 100 m Puthaanrannantien sillalta jokisuulle päin

Alueellisen tarkkailun näytteet otetaan vuosittain kolme kertaa vuodessa:

- maaliskuussa
- heinäkuussa
- elokuussa.

Maalis-huhtikuun näytteet tulee ottaa ennen sulamiskauden alkua. Analyysivalikoima on sama kuin intensiivisessä tarkkailussa.

Näytteitä otetaan Tornion-Muonionjokeen laskevien sivujokien suilta osana Lapin ELY-keskuksen seuranta, joiden tarkkailutulokset huomioidaan Tornion-Muonionjoen yhteistarkkailun vuosiyhteenvedossa (ks. kappale 8). Lisäksi yhteistarkkailun vuosiyhteenvedossa huomioidaan Sorvanon näytepiste, joka kuuluu Pellon kunnan Mustimaan jäteaseman tarkkailuun (taulukko 8).

Taulukko 8. Tornion-Muonionjoen sivujokien tarkkailuissa mukana olevat havaintopisteet sivujokien suulla.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue
P2	56991	Sorvanon MJ2	7418304	367089	67.231

5.3 Ruotsin puolen tarkkailutulosten hyödyntäminen

Yhteistarkkailun raportoinnissa hyödynnetään Ruotsin puolen tuloksia Muonionjoen pisteiltä 10 ja 70 sekä Tornionjoen pisteiltä To35, To45 ja To141. Vedenlaatua on tutkittu 4-7 kertaa vuodessa.

Taulukko 9. Ruotsin puolen havaintopisteet.

Paikan nimi	Tunnus	SWEREF99 TM-koordinaatit	
Muonio älv, 2km norr om SMHIs mätstation i Kieksiäisvaara	Mu10	7483835	868371
Muonio älv, uppströms Karesuando	Mu70	7610667	805687
Torne älv, nedströms Kaartijoki	To35	7357818	903265
Torne älv, Kyrkudden, Hedenäset	To45	7371252	891424
Torne älv, Pajala 1km s Mertajokis utlopp	To141	7478807	863685

Vaikka Ruotsin puoleisen tarkkailun näytteenottoajankohdat ja analyysivalikoimat eroavat Suomen tarkkailusta, hyödynnetään näytepisteiden vedenlaatutietoja yhteistarkkailun raportoinnissa. Vedenlaatutulokset saa käyttöön Ruotsin kansallisen ympäristötietokannan sivuilta: <http://miljodata.slu.se/mvm/>

6. SIVUVESIEN KUORMITTAJIEN LÄHIALUEIDEN TARKKAILUT

6.1 Kilpisjärvi

Kilpisjärven jätevedenpuhdistamolta puhdistetut jätevedet johdetaan Muonionjoen latvoilla sijaitsevaan Kilpisjärveen. Kilpisjärvi on hyväkuntoinen karu tunturijärvi. Se on Muonionjoen latvajärvi ja kuuluu Tornion-Muonionjoen vesistöalueeseen.

Kilpisjärven puhdistamon havaintopisteistä toinen sijaitsee pienessä Kilpisjärven lahdelmassa puhdistamon purkupaikasta 50 m järvelle (JVP1) ja toinen noin 400 m purkupuutken suulta jätevesien leviämisreitillä olevassa syvänteessä (JVP2). Havaintopisteiden tiedot on esitetty taulukossa 10 ja sijainnit liitteenä 2 olevassa kartassa. Myös Lapin ELY-keskus seuraa Kilpisjärven vedenlaatua (ks. kappale 8).

Taulukko 10. Kilpisjärven puhdistamon vesistötarkkailupisteet.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN		Vesistö-alue	Pisteen sijainti
JVP1	60313	Kilpisjärvi JVP1	7670799	253407	67.64	50 m purkupuutken suulta järvelle päin
JVP2	60312	Kilpisjärvi JVP2	7670479	253456	67.64	400 m purkupuutken suulta järvelle päin etelä-kaakkoon

6.2 Jerisjoki

Jerisjokeen johdetaan Jeriksen alueen käsitellyt jätevedet. Jerisjoki on Muonionjoen sivujoki, joka alkaa Jerisjärven jälkeisestä Törmäslomol-lammesta, laskee Toras-Siepin, Torasjärven, Olosjärven sekä Pikku- ja Isolompolon kautta Muonionjokeen Muoniassa.

Jerisjärven jätevedenpuhdistamon vedet johdetaan toistaiseksi Hanhiojan kautta Jerisjokeen. Alueen liittäminen Muonion kunnan jätevesiviemäriin ja Jerisjärven jätevedenpuhdistamon poistaminen käytöstä on suunnitteilla.

Hanhioja laskee puhdistamon nykyisen purkualueen jälkeen noin 2 km:n matkalla Pallas-Ounastunturin kansallispuiston alueella ja laskee Kurunojaan yhdyttyään Jerisjokeen kansallispuiston rajalla (taulukko 11, liite 2).

Taulukko 11. Jerisjärven puhdistamon vesistötarkkailupisteet.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN	Vesistö-alue	Pisteen sijainti
JeYP	56769	Hanhioja 1	7541799 375518	67.472	puhdistamon yläpuolella
JeAP	60620	Hanhioja 2	7541989 374738	67.472	puhdistamon alapuolella

6.3 Kangosjoki

Kangosjärvestä vedet laskevat Kangosjokea pitkin Muonionjokeen. Kangosjärveä kuormittaa Kangosjärven jätevedenpuhdistamo, joka ei kuitenkaan kuulu yhteistarkkailun piiriin. Lisäksi Kangosjoen alaosalta johdetaan Muonion Pietaraisenvaaran suljetun kaatopaikan vedet.

6.4 Niesajoki

Niesajokeen johdetaan Ylläksen keskusjätevedenpuhdistamon sekä SSAB:n Rautuvaaran lakkautetun rikastamon varastoaltaan vedet. Ylläksen keskuspuhdistamon jälkiselkeyksiltään vedet pumpataan ja johdetaan Niesajokeen, kun taas Rautuvaaran rikastamon varastoaltaan vedet valuvat ylivalumana vesistöön. Ylläksen jätevedenpuhdistamo kuuluu vesistökuormitukseltaan Tornion-Muonionjoen vesistöalueen suurimpiin kuormittajiin (Eurofins Ahma Oy 2024).

Niesajoki on aikanaan Rautuvaaran kaivoksen toimintaa varten katkaistu ja sen latvaosan vedet johdetaan Kylmäojaa pitkin Äkäsjokeen. Rautuvaaran kaivoksen raakavesiallas ja jätevesiallas on rakennettu Niesajoen entiseen laaksoon noin 3 km:n jokiosuudelle. Vittajärven vedet on ohjattu altaiden ohi, ja ne muodostavat pääosan Niesajoen nykyisen yläosan vesistä. Niesajoki laskee noin 12 km Rautuvaarasta Muonionjokeen.

Toiminnanharjoittaja ilmoittaa Ylläksen keskuspuhdistamon käsiteltyjen jätevesien juoksutuksen aloittamisesta Niesajokeen vesistötarkkailua hoitavalle konsultille ja Lapin ELY-keskukselle hyvissä ajoin ennen juoksutuksen aloittamista, jotta näytteenotto voidaan ajoittaa.

Vesistötarkkailun näytteet otetaan taulukon 12 mukaisilta havaintopisteiltä. Havaintopisteet on esitetty myös liitteenä 2 olevassa kartassa. Ylin jätevesien purkupaikan alapuolinen vesistötarkkailun havaintopiste sijaitsee noin 2 km Rautuvaaran kaivoksen varastoaltaan alapuolella Kivikkopalossa (Ni10). Noin 5 km alempana sijaitsee toinen piste (Ni5) ja juuri ennen Niesajoen laskua Muonionjokeen kolmas havaintopiste (Ni2).

Taulukko 12. Ylläksen keskuspuhdistamon ja Rautuvaaran varastoaltaan vesistötarkkailun havaintopaikat.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit	Vesistö-alue	Pisteen sijainti
Ni10	59080	Niesajoki N10	7486351 367931	67.36	Kivikkopalo
Ni5	59079	Niesajoki N5	7483183 364972	67.36	Hevosaitatievan silta
Ni2	38478	Niesajoki 4	7481004 361273	67.36	Saariputaantien silta

6.5 Naamijoki

Naamijoki toimii Sieppijärven jätevedenpuhdistamon purkuvesistönä. Sieppijärven jätevedenpuhdistamon puhdistetut jätevedet johdetaan Naamijoen keskivaiheille Sieppijärven alapuolelle.

Naamijoki saa alkunsa Kolarin itäpuolen suoalueilta ja laskee Tornionjokeen Pellon yläpuolella.

Puhdistamon jätevesien vaikutuksia tarkkaillaan puhdistamon yläpuolella Sieppijärven luusuassa sekä puhdistamon alapuolella Naamijoessa kahdessa pisteessä (taulukko 13).

Taulukko 13. Sieppijärven puhdistamon vesistötarkkailun havaintopisteet.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue	Pisteen sijainti
Sj3	59288	Sieppijärvi luusua Sj3	7450100	370114	67.82	puhdistamon yläpuoli, pohjapato
Si5	38688	Naamijoki 302	7449476	369110	67.82	puhdistamon alapuoli, maantiesilta
Si6	38683	Naamijoki P6	7440000	365781	67.82	Koivumaan kylä, silta

6.6 Liakanjoki

Liakanjoki on noin 20 km pitkä Tornionjoen bifurkaatiouoma. Liakanjoki eroaa Tornionjoesta Karungin alapuolella ja laskee Perämereen usean pienen haaran kautta Tornionjoen päävirtauksen itäpuolella. Liakanjoen kautta virtaa noin 7 % Tornionjoen keskivesimäärästä.

Tornion kaupungin Kourilehdon jätevedenpuhdistamon ympäristöluvanvarainen toiminta on päätynyt ja hakemus luvan rauettamiseksi on vireillä. Puhdistamon vedet on johdettu Liakanjoen keskivaiheille. Laitoksen vesistövaikutusten tarkkailua jatketaan Liakanjoessa puhdistamon yläpuolella (Ko1) ja alapuolella (Ko2) (taulukko 14) vähintään niin kauan kunnes luvan rauettamispäätös on saanut lainvoiman.

Taulukko 14. Kourilehdon puhdistamon vesistötarkkailun havaintopisteet.

Tunnus	Paikan ID	Paikan nimi	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue	Pisteen sijainti
Ko1	59072	Liakanj. Kouril. VK.YP	7317788	371949	67.11	Puhdistamon yläpuoli, voimalinja
Ko2	59073	Liakanj. Kouril. VK.AP	7317019	372359	67.11	700 m puhdistamon alapuoli

6.7 Sivuvesien näytteenottoajankohdat ja analyysit

Sivujokien kuormittajien lähialueiden havaintopisteiltä otetaan näytteet vuosittain taulukon 15 mukaisesti. Näytteenottosyvyydet ovat jokipisteillä 1 m tai puolet kokonaissyvyydestä mikäli vesisyvyys on alle 2 m. Järvipisteiden näytteenottosyvyyksien periaatteet on esitetty kappaleessa 4.1 tarkkailun periaatteet.

Taulukko 15. Näytteenottokuukaudet sivujokien kuormittajien havaintopisteillä.

Tunnus	Havaintopiste	III-IV	V	VII	VIII	IX	X
JVP1	Kilpisjärvi JVP1	1		1	1		
JVP2	Kilpisjärvi JVP2	1		1	1		
JeYP	Hanhioja 1	1			1		
JeAP	Hanhioja 2	1			1		
Ni10	Niesajoki N10		1	1	1		1
Ni5	Niesajoki N5		1	1	1		1
Ni2	Niesajoki 4		1	1	1		1
Sj3	Naamijoki Sj3	1		1	1		
Si5	Naamijoki Si5	1		1	1		
Si6	Naamijoki Si6	1		1	1		
Ko1	Liakanjoki Ko1	1			1		
Ko2	Liakanjoki Ko2	1			1		

Maalis-huhtikuun näytteet otetaan järvissä talvikerrostuneisuuden lopulla ja myös jokipisteillä ennen kevättulvaa. Heinäkuun ja elokuun näytteet otetaan järvistä kesäkerrostuneisuuden aikana. Kilpisjärvellä elosyyskuun näytteet otetaan syyskesäsongin aikana.

Niesajoen havaintopisteillä näytteenottoajankohdat poikkeavat muista paikoista johtuen vesienjohtamisjärjestelyistä. Toiminnanharjoittajan on ilmoitettava vesien johtamisen aloittamisesta tarkkailua hoitavalle konsultille ja ELY-keskukselle, jotta toukokuun näytteenotto voidaan ajoittaa ajankohtaan, jolloin puhdistettuja jätevesiä johdetaan vesistöön.

Vesistötarkkailunäytteet pyritään ottamaan samanaikaisesti päästötarkkailunäytteiden (altaasta vesistöön johdettava vesi) kanssa. Niesajoen vesistötarkkailu pyritään yhdistämään mahdollisuuksien mukaan myös alueelliseen tarkkailuun (kappale 5.2) ja intensiiviseen tarkkailuun (kappale 5.1).

Analyysivalikoima on pääasiassa sama kuin intensiivisessä tarkkailussa. Kilpisjärven havaintopisteistä määritetään myös klorofylli-a heinä- ja elo-syyskuun tarkkailukerroilla. Lisäksi Niesajoen havaintopisteillä (Ni2, Ni5 ja Ni10) määritetään Fe, Cu, Co, Ni, As ja Ca, kun Rautuvaaran kaivokselta purkautuu vesiä vesistöön.

7. BIOLOGINEN TARKKAILU

7.1 Piilevätarkkailu

Piileviä esiintyy kaikissa vesistöissä, ja ne muodostavat merkittävän osan perustuottajista etenkin pienissä virtavesissä. Kivipinnoilla kasvavat piilevät saavat kaiken ravintonsa ympäröivästä vedestä, ja siten leväyhteisön rakenne kuvastaa hyvin vesistön ekologista laatua ja rehevyyttä sekä vesistöön mahdollisesti kohdistuvaa kuormitusta. Voimakkaimmin piileväyhteisön rakenteeseen vaikuttavat vesistön pH-tasoon ja suolapitoisuuteen liittyvät tekijät ja veden ravinnepitoisuudet (esim. Soininen ym. 2004, Kovács ym. 2006, Andrén & Jarlman 2008).

Piilevätarkkailulla selvitetään pistekuormituksen vaikutusta piilevästön yhteisörakenteeseen sekä vaikutusalueen laajuutta kunkin kuormittajan jätevesien purkualueella. Piileväyhteisön rakenne kuvastaa jokivesistössä hyvin ohivirtaavan veden laatua.

Tornion-Muonionjoella piilevästöä tarkkaillaan Muonion, Kolarin, Pellon, Ylläksen ja Ylitornion jätevedenpuhdistamoiden purkualueilla. Piilevätarkkailu toteutetaan joka kolmas vuosi eli vuosina 2026 ja

2029. Piilevänäytteet otetaan jokien koskipaikkojen kiviltä ympäristöhallinnon ohjeiden mukaisesti. Näytteet otetaan samoilta paikoilta kuin vuonna 2023 (taulukko 16).

Biologisissa tarkkailuissa käytetään ympäristöhallinnon menetelmäohjeita ja maastolomakkeita, joiden uusimmat versiot päivittyvät internetiin osoitteeseen vesi.fi > aineistopankki > vesien biologisten seurantamenetelmien ohjeet.

Piilevätutkimuksen avulla saadusta aineistosta lasketaan jokaiselle näytteelle ekologiset jakaumat keskeisille muuttujille sekä ekologista tilaa kuvaavat indeksiluvut. Tulosten perusteella arvioidaan vesistön rehevyyttä, ekologista tilaa ja vesistöön kohdistuvaa kuormitusta.

Taulukko 16. Pääuoman piilevätarkkailun havaintopaikat. Havaintopaikkojen nimet, ID-numerot (v. 2023 tarkkailu) ja koordinaatit ovat piilevärekisterin (Piire) mukaiset.

Paikan nimi	Paikan ID	Tunnus	ETRS-TM35FIN- koordinaatit	
Muonion jvp				
Muonionjoki, Muonion jvp yläpuoli	22067	MU1	7539112	359732
Muonionjoki, Muonio jvp alapuoli 100 m	22065	MU2	7538802	359608
Muonionjoki, Muonio jcp alapuoli 300 m	22063	MU3	7538590	359527
Kolarin jvp				
Muonionjoki, Kolari jvp yläpuoli 300 m	21911	KO1	7471993	361047
Muonionjoki, Kolarin jvp alapuoli 170 m	21909	KO2	7471678	360739
Muonionjoki, Kolarin jvp alapuoli 300 m	21907	KO3	7471616	360650
Ylläksen jvp				
Niesajoki, Ylläs Niesajoki yp	27877	YL1	7491959	372883
Muonionjoki, Sivakkaaja, ylläs jvp alap1/100 m	21922	YL2	7487798	368800
Niesajoki, Ylläs ap 220 m	27876	YL3	7487239	368202
Pellon jvp				
Tornionjoki, Pello jvp yläp	22403	PE1	7409877	364432
Tornionjoki, Pello jvp alap 1 / 100 m	22402	PE2	7409187	364377
Tornionjoki, Pello jvp alap. 2 / 400 m	22606	PE3	7409082	364180
Ylitornio jvp				
Tornionjoki, Ylitornion jvp yläpuoli	21852	YT1	7358275	350311
Tornionjoki, Ylitornio jvp alap. 1	21851	YT2	7358066	350163
Tornionjoki, Ylitornion jvp alap. 2 yt 3*	-	YT3	7357668	350139

* Ylitornion puhdistamon alapuolelle lisätään toinen alapuolinen piste, joka on noin 400 metriä purkupaikasta alavirtaan. Paikan nimi on piilevärekisterin mukainen, mutta ID-numeroa ei ole, sillä tarkkailua ei tehty vuonna 2023.

7.2 Pohjaeläintarkkailu

Pohjaeläintarkkailun tarkoituksena on selvittää Tornionjoen vesistöalueen pohjaeläinyhteisöjen koostumusta sekä arvioida tutkimuskohteiden ekologista tilaa pohjaeläinmittareiden avulla. Pohjaeläinanalyysit ovat hyvä tapa arvioida vesiin kohdistuvien paineiden ekologisia vaikutuksia. Eliöyhteisöjen katsotaan usein heijastavan vesialueen kuntoa paremmin kuin kemialliset tai fysikaaliset mittaukset, sillä ne reagoivat usealla tavalla eriasteisiin biokemiallisiin ja fyysisiin häiriöihin elinympäristössään. Pohjaeläimiä esiintyy lähes kaikissa vesistöissä ja suhteellisen pitkäikäisinä sekä paikallaan pysyvinä ne ilmaisevat elinympäristönsä hitaita muutoksia laajemmin kuin vain kyseisellä näytteenottohetkellä.

Pohjaeläinnäytteet otetaan ympäristöhallinnon ohjeen mukaisesti (Järvinen ym. 2024 tai uudempi). Näytteet seulotaan 0,5 mm seulalla. Seulottaessa ei tule käyttää liian pitkää seulonta-aikaa ja voimakasta vesisuihkua, jotka voivat rikkoa osan eläimistä. Mikäli näytteet kuljetetaan rannalle seulontaa varten, tulee huuhteluvesi ensin seuloa, jottei näytteisiin tule rantavedestä selkärangattomia. Näytteiden kuivumisen estämiseksi käytetään näyteastioina hyvin sulkeutuvia purkkeja (miehellään kierrekorkillisia lasipurkkeja). Jokainen rinnakkaisnäyte säilötään erikseen etanoliin, siten että lopullinen väkevyyks on 70 %.

Näytteiden sisältämät pohjaeläimet pyritään määrittämään vähintään biologisen seurantaohjeen vaatimalle tavoitetaksonomiatasolle (ks. Järvinen ym. 2024). Nuorien pohjaeläinyksilöiden kohdalla vaadittuun tavoitetaksonomiatasoon ei nykytiedon avulla pystytä. Pohjaeläinten näytteenotot ja niiden taustatiedot kirjataan ympäristöhallinnon ylläpitämään Pohje-tietojärjestelmään viimeistään kuukausi näytteenoton jälkeen. Määritystulokset lisätään niiden valmistumisen jälkeen. Saatuja pohjaeläintuloksia verrataan aiempien vuosien pohjaeläimistöselvityksiin.

Tulosten raportoinnissa käytetään ympäristöhallinnon pintavesien ekologisen tilan luokitteluun kehitettyjä indeksejä (Aroviita ym. 2019).

7.2.1 Kilpisjärvi

Kilpisjärven pohjaeläintarkkailun näytealueet sijoittuvat Kilpisjärven jätevedenpuhdistamon läheisyyteen sekä Mallanniemen edustalle. Mallanniemen edusta toimii kontrollinäytealueena. Pohjaeläintarkkailun näytteet otetaan samoilta paikoilta kuin vuonna 2023 (taulukko 17). Näytteet otetaan elo-syyskuussa vuosina 2026 ja 2029.

Taulukko 17. Kilpisjärven puhdistamon pohjaeläintarkkailun havaintopisteet. Havaintopisteiden nimet ja koordinaatit ovat pohjaeläinrekisterin (Pohje) mukaisia.

Havaintopiste	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue
Kilpisjärvi, jvp 1	7670673	253410	67.64
Kilpisjärvi_JVP2	7670479	253456	67.64
Kilpisjärvi, jvp, Malla	7671923	252245	67.64

Järven pohjaeläinten näytteenotto otetaan näytteenottopisteistä Ekman-noutimella standardin SFS 5076 ja ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaisesti. Näytealueet paikannetaan GPS-laitteella. Jokaiselta näytealueelta otetaan viisi rinnakkaisnäytettä, jotka käsitellään erikseen.

7.2.2 Niesajoki

Niesajoen pohjaeläintarkkailun näytealueet sijoittuvat noin 2,4 km:n, 8,2 km:n ja 12,5 km:n etäisyydelle alavirtaan vanhasta rikastamon varastovesialtaasta.

Näytteet otetaan Niesajoen yläosasta Kivikkopalon yläpuolisesta koskesta, joen keskivaiheilta Niittysuvannon yläpuolisesta koskesta ja Saukkomukanmaan kohdalla olevasta koskesta (taulukko 18). Näytteet otetaan vuosina 2026 ja 2029 elo-syyskuussa.

Taulukko 18. Niesajoen pohjaeläintarkkailun havaintopisteet. Havaintopisteiden nimet ja koordinaatit ovat pohjaeläinrekisterin (Pohje) mukaisia. Taulukossa esitetty iKi-alueiden tiedot.

Havaintoalue	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue
Niesajoki_Kivikkopalo_iKi	7485874	368026	67.36
Niesajoki_Niittysuvannon yläp._iKi	7482416	364086	67.36
Niesajoki_Saukkomukanmaa_iKi	7480891	361136	67.36

Niesajoki on pintavesityypiltään pieni kangasmainen joki. Järvinen ym (2024) ohjeistuksen mukaan pienissä ja keskisuurissa jokityypeissä (valuma-alueen koko 10-1000 km² otetaan yhdeltä koskijaksolta 2 rinnakkaisnäytettä/pohjanlaatutyyppi (Pohjanlaatutyytit: iKi=karkea kivikko, vuolas virtaus ja pKi=pikku kivikko, keskinopea virtaus). Potkuhaavi-näytteitä tulee tällöin yhdeltä koskijaksolta yhteensä 4 kappaletta.

8. YMPÄRISTÖHALLINNON SEURANNAT

Lapin ELY-keskuksen seurantapisteeet, joiden tuloksia hyödynnetään Tornion-Muonion vesistötarkkailun raportoinnissa, on esitetty taulukossa 18.

Taulukko 18. Lapin ELY-keskuksen seurantapisteeet.

Paikan nimi	Paikan ID	ETRS TM35FIN - koordinaatit		Vesistö-alue	Näytteenottorytmi
Alainenjoki M3	38921	7383972	387373	67.981	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Könkämäeno Pätkä 1	38636	7621664	285062	67.621	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
littovuoma 1	38638	7636545	274319	67.622	22 krt/v painottuen tulvakauteen
Liakanjoki 115	38263	7315379	372509	67.111	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Muonionjoki Paloj 14110	38528	7573991	340935	67.432	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Naamijoki 290	38678	7426697	363890	67.800	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Naamijoki 302	38688	7449476	369110	67.800	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Tornionjoki Pello 14100	38339	7412390	367600	67.231	4 krt/v maalisk-, touko-, elo ja lokakuu
Tornionj Kukkola 14310	39974	7319017	365623	67.111	13 krt/v painottuen tulvakauteen
Kilpisjärvi 157	38642	7662210	256408	67.64	5 krt/v maalisk-, kesä-, heinä-, elo ja syyskuu
Miekojärvi 149	38796	7389622	383204	67.931	4 krt/v maalisk-, heinä-, elo- ja syys-lokakuu

9. MENETTELY POIKKEUSTILANTEISSA

Tarkkailuvelvollisten tai tarkkailua toteuttavan konsultin tulee ilmoittaa äkillisistä vesistöhaitoista tai niiden uhasta ELY-keskukselle ja asianomaisen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, jotka yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa päättävät jatkotoimista. Tarkkailuvelvollisten osallistuminen ilmiön selvittämisen kustannuksiin sovitaan tapauskohtaisesti. Konsultin tulee ilmoittaa tarkkailun näytteenoton yhteydessä havaitsemistaan mahdollisista häiriötilanteista ELY-keskukselle ja tarkkailuvelvollisille heti ja laboratoriomittauksissa todetuilta osin viimeistään tarkkailutulosten valmistuttua.

Mikäli ohjelmasta on poikettu, syyt siihen tulee kirjata muistiin ja ilmoittaa tapahtuneesta välittömästi sekä toiminnanharjoittajalle että ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Korvaavien tai täydentävien näytteiden ottaminen harkitaan tilanteen mukaan yhdessä tarkkailun toteuttajan, toiminnanharjoittajan ja valvontaviranomaisen kesken.

10. TULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI

10.1 Tulosten toimittaminen

Analyytitulokset toimitetaan viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta tarkkailuvelvollisille, Lapin ELY-keskukselle sekä alueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille. Tarkkailutuloksiin liitetään lausunto, mikäli vedenlaatutuloksissa havaitaan jotain poikkeuksellista. Tarkkailutulokset toimitetaan sähköpostitse tai *on line*-tulospalvelun kautta.

Konsultti tallentaa veden laadun tarkkailutulokset Hertan vedenlaaturekisteriin (Vesla) kuukauden kuluttua näytteenotosta. Biologisten tarkkailujen (piilevä ja pohjaeläin) määritystulokset ja näytteenottotiedot tallennetaan piilevä- ja pohjaeläinrekistereihin määritysten valmistuttua.

10.2 Vuosiyhteenvedot

Tarkkailutuloksista laaditaan vuosittain suppea raportti, jossa esitetään:

- tarkkailuvuoden hydrologiset ja meteorologiset olot
- yhteenveto kuormituksesta
- tarkkailutulokset taulukoituna sekä tarpeen mukaan havainnollistavina kuvina (huomioidaan myös ELY:n seurantatulokset ja Ruotsin puolen tarkkailutulokset)
- poikkeukselliset tilanteet vesistössä tai kuormituksessa
- ainevirtaamat
- kuormittajien aiheuttamat laskennalliset pitoisuusmuutokset vesistössä
- minimiravinnetarkastelu
- johtopäätökset kyseisen vuoden tarkkailusta ja sen toteutumisesta
- yhteenveto turvetuotannon tarkkailusta alueella
- yhteenveto kaatopaikkojen tarkkailusta alueella
- yhteenveto Saint-Gobain Weber Oy Ab:n Karungin fylliittilouhoksen tarkkailusta
- yleistajuinen tiivistelmä

Vesistö tarkkailua hoitavaa konsulttia tiedotetaan Tornion-Muonionjoen valuma-alueella toteutettavista hankkeista. Mikäli hankkeisiin liittyy tarkkailua, toimitetaan tarkkailuraportti vesistö tarkkailua hoitavalle konsultille toukokuun loppuun mennessä. Pienten erillishankkeiden raportit voidaan lisätä sellaisenaan

vesistö tarkkailuraportin liitteeksi. Suuremmista erillistarkkailujen raporteista voidaan laatia tiivistelmä vesistö tarkkailuraporttiin.

Laajojen tarkkailuvuosien (2026 ja 2029) tuloksista laaditaan laajempi raportti, jossa esitetään edellä mainittujen kohtien lisäksi:

- pistekuormituksen kehitys ja saatavilla olevat tiedot hajakuormituksesta
- veden laadun kehitys
- biologisen tarkkailujen tulokset ja tilaluokitukset niiden perusteella

Vuoden 2029 raportissa esitetään lisäksi yhteenveto kuluneen tarkkailukauden tuloksista johtopäätöksineen, sekä tarkkailun kehittämistarpeet.

Sekä suppeista että laajemmista raporteista toimitetaan ennen raportin lopullista valmistumista luonnos kommentoitavaksi tarkkailuvelvollisille, Lapin ELY-keskukselle sekä alueen kuntiin. Raporttiluonnoksen on oltava valmista raporttia vastaava kokonaisuus, johon tehdään muutoksia saatujen kommenttien perusteella. Luonnoksen kommentointiin varataan aikaa kaksi viikkoa, minkä jälkeen konsultilla on kaksi viikkoa aikaa tehdä korjaukset. Raportointiaikataulu on seuraava:

<u>raportti</u>	<u>määräaika</u>
luonnos	31.8.
kommentit	15.9.
raportti valmis	30.9.

Aikataulussa pysyminen edellyttää sitä, että raportointiin tarvittava aineisto on konsultilla käytävissä hyvissä ajoin ennen luonnoksen valmistumisajankohtaa. Kuormitustarkkailut raportoidaan erikseen, mutta vesistö tarkkailuraportissa esitetään kuormitustarkkailun tuloksista yhteenveto. Käytännössä tämä edellyttää sitä, että tarkkailuvelvollisten on toimitettava tiedot edellisen vuoden kuormitustarkkailusta vesistö tarkkailua hoitavalle konsultille toukokuun loppuun mennessä.

Lopulliset raportit toimitetaan sähköisesti seuraaville tahoille:

- tarkkailuvelvolliset
- Lapin ELY-keskus
- tarkkailualueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset
- Tornion- ja Kalixjoen vesiensuojeluyhdistys ry.
- Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio

10.3 Palautepalaveri

Vuosien 2026 ja 2029 raporttien valmistumisen jälkeen järjestetään halutessa palautepalaveri, jossa konsultti esittelee kuluneen tarkkailukauden tulokset. Palautepalaveriin kutsutaan kaikki tarkkailuvelvolliset sekä ELY-keskuksen, kuntien ympäristöviranomaiset, Tornion- ja Kalixjoen vesiensuojeluyhdistyksen edustajat sekä Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission edustaja. Palautepalaverin järjestäminen on yhteistarkkailun yhteyshenkilön vastuulla. Tarvittaessa palautepalavereita voidaan pitää myös aikaisemmassa vaiheessa.

11. OHJELMAN MUUTOKSET

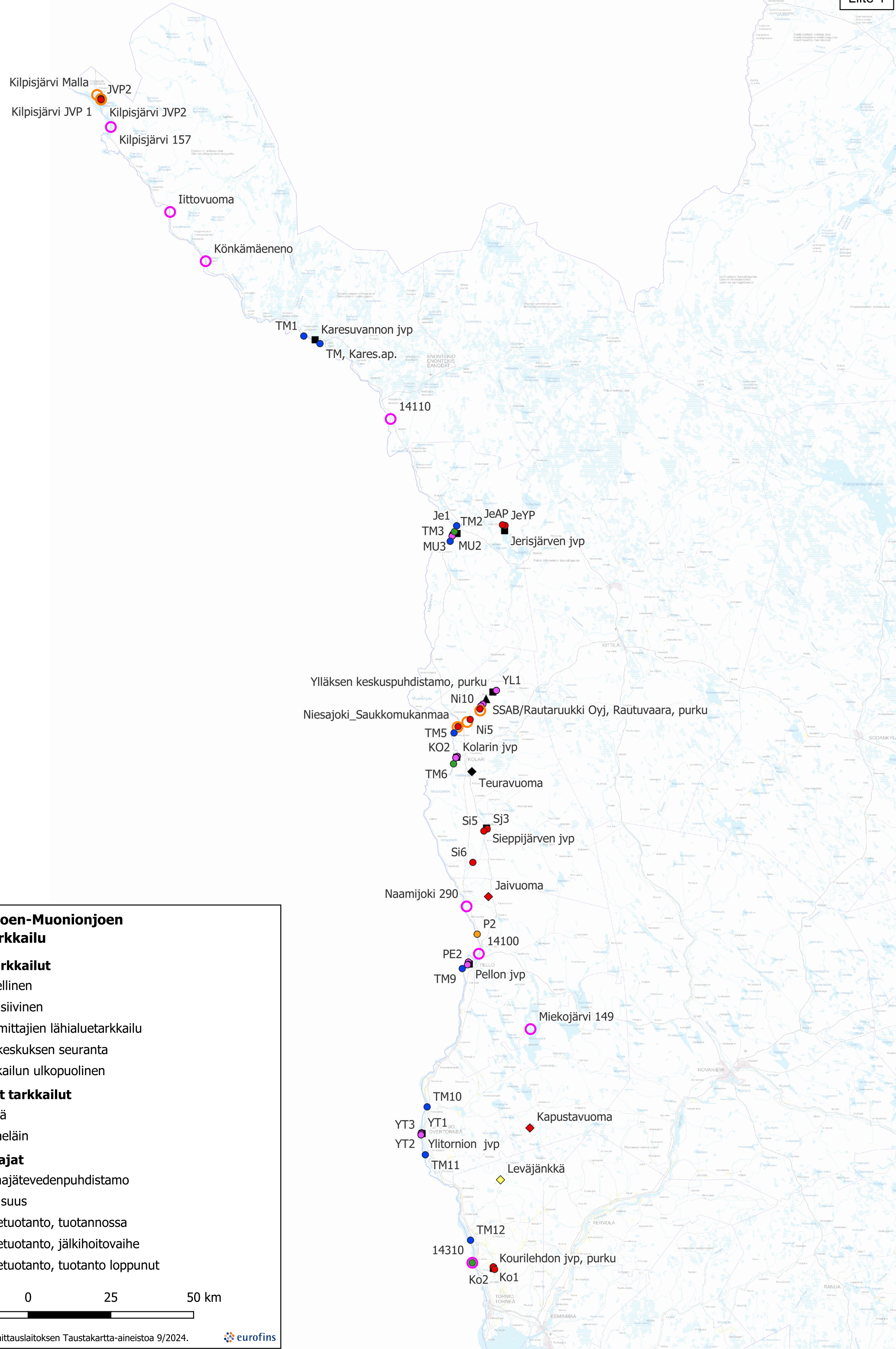
Tähän tarkkailuohjelmaan voidaan tehdä muutoksia sopimalla niistä tarkkailuvelvollisten ja ELY-keskuksen kesken. Lisäksi tulee ottaa huomioon mahdolliset ympäristölupapäätöksissä annettavat määräykset.

12. YHTEYSTIEDOT

Liitteenä 4 on esitetty yhteystiedot ja yhteyshenkilöt. Mikäli tiedoissa tapahtuu muutoksia, ilmoitetaan siitä Lapin ELY-keskuksen yhteistarkkailun yhteyshenkilölle ja tarkkailua hoitavalle konsultille.

VIITTEET

- Afry (2023). Kotimaisten polttoaineiden toimintaympäristö ja käyttöarviot 2028 saakka. Loppuraportti yhtiöille Alholmens Kraft Oy, EPV Aluevarannot Oy, Keravan Energia Oy, Koneyrittäjät ry, Kuopion Energia Oy, Neova Oy, Oulun Energia Oy ja Tampereen Sähkölaitos Oy.
- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology/Archiv für Hydrobiologie* 173(3):237–253.
- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A 126.
- Eurofins Ahma Oy. 2024. Tornion-Muonionjoen yhteistarkkailu vuonna 2023. Laaja vesistötarkkailu.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H., Mitikka, S. 2024. Jokien ja järvien biologinen seuranta – Näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Suomen ympäristökeskus.
- Korhonen, J. (toim.). 2007. Hydrologinen vuosikirja 2001-2005. Suomen ympäristö 44/2007. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kovács, C., Kahlert, M. & Padisák, J. 2006. Benthic diatom communities along pH and TP gradients in Hungarian and Swedish streams. *Journal of Applied Phycology* 18(2): 105-117
- Palm, S., Rommakkaniemi, A., Dannewitz, J., Jokikokko, E., Pakarinen, T. & Broman, A. Tornionjoen lohi-, meritaimen- ja vaellussiikakannat – yhteinen ruotsalais-suomalainen biologinen selvitys sopivien kalastussääntöjen arvioimiseksi vuodelle 2018. Luonnonvarakeskus (666/13 05 00/2018) ja Sveriges lantbruksuniversitetet. 46 s.
- Räinä, P. (toim.), Ylikörkkö, J. (toim.), Lindholm, A., Puro-Tahvanainen, A., Pasanen, J. & Karjalainen, N. 2022a. Tornionjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022-2027. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 33/2022.
- Räinä, P. (toim.), Ylikörkkö, J. (toim.), Lindholm, A., Puro-Tahvanainen, A., Pasanen, J. & Karjalainen, N. 2022b. Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022-2027. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 32/2022.
- Soininen, J., Paavola, R. & Muotka, T. 2004. Benthic diatom communities in boreal streams: community structure in relation to environmental and spatial gradients. *Ecography* 27:330–342
- Valtioneuvoston asetus 1022/2006. Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20061022>
- Valtioneuvoston asetus 1360/2015 kalastuksesta. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151360>
- Ympäristöhallinnon verkkopalvelu (2023). Karunginjärvi – Natura 2000-suojelualue. [Viitattu 27.8.2024]. Saatavilla: <<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnonmonimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/karunginjarvi>> Julkaistu 23.2.2023.



Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailut

- Alueellinen
- Intensiivinen
- Kuormittajien lähialuetarkkailu
- ELY-keskuksen seuranta
- Tarkkailun ulkopuolinen

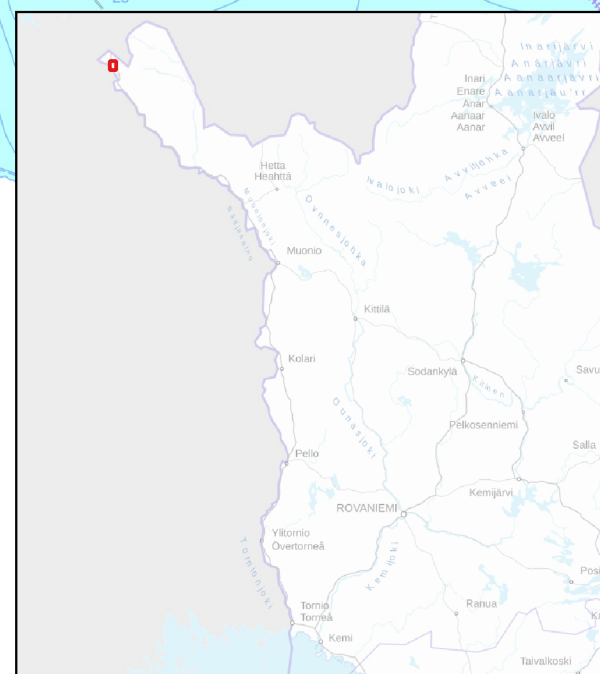
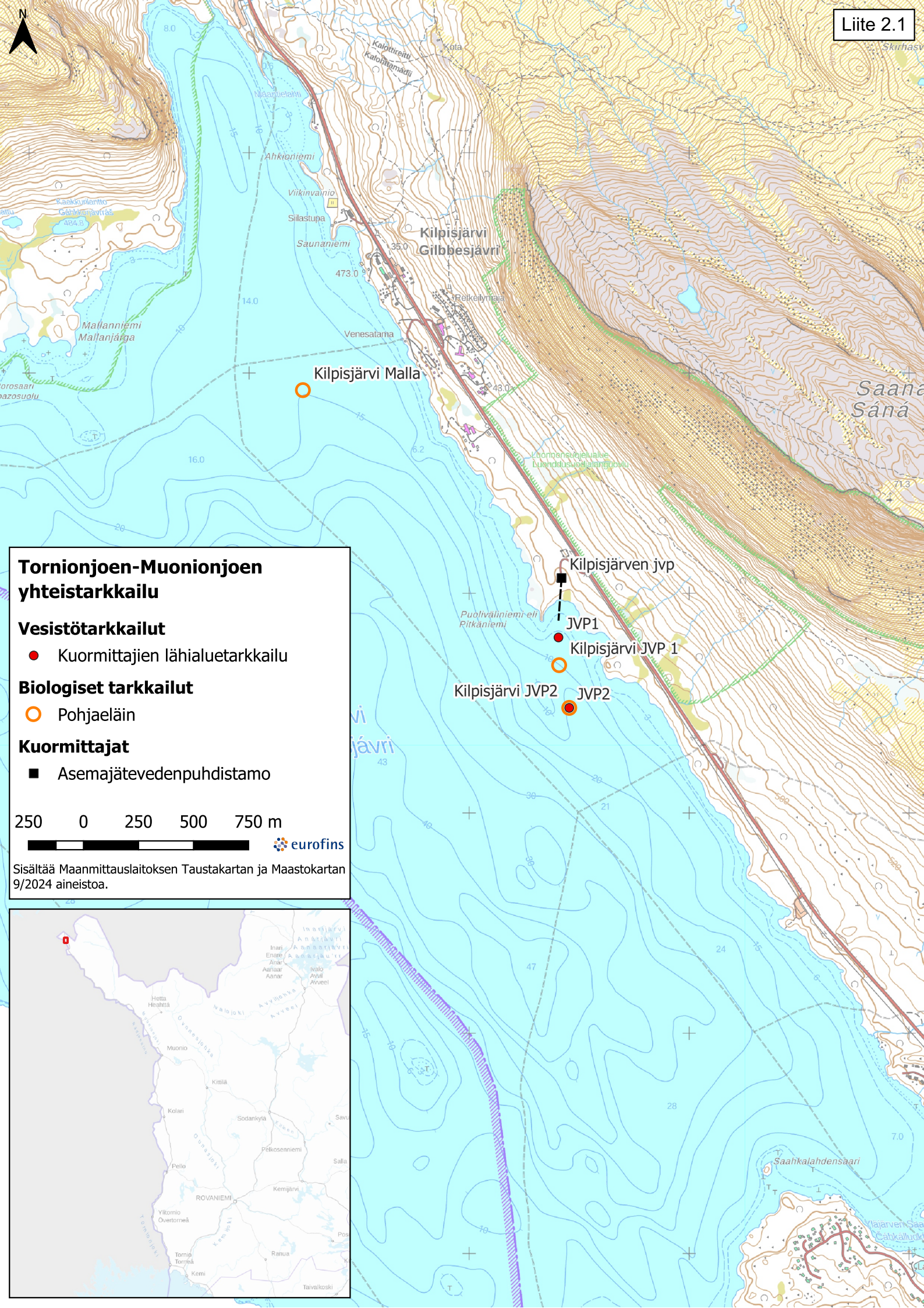
Biologiset tarkkailut

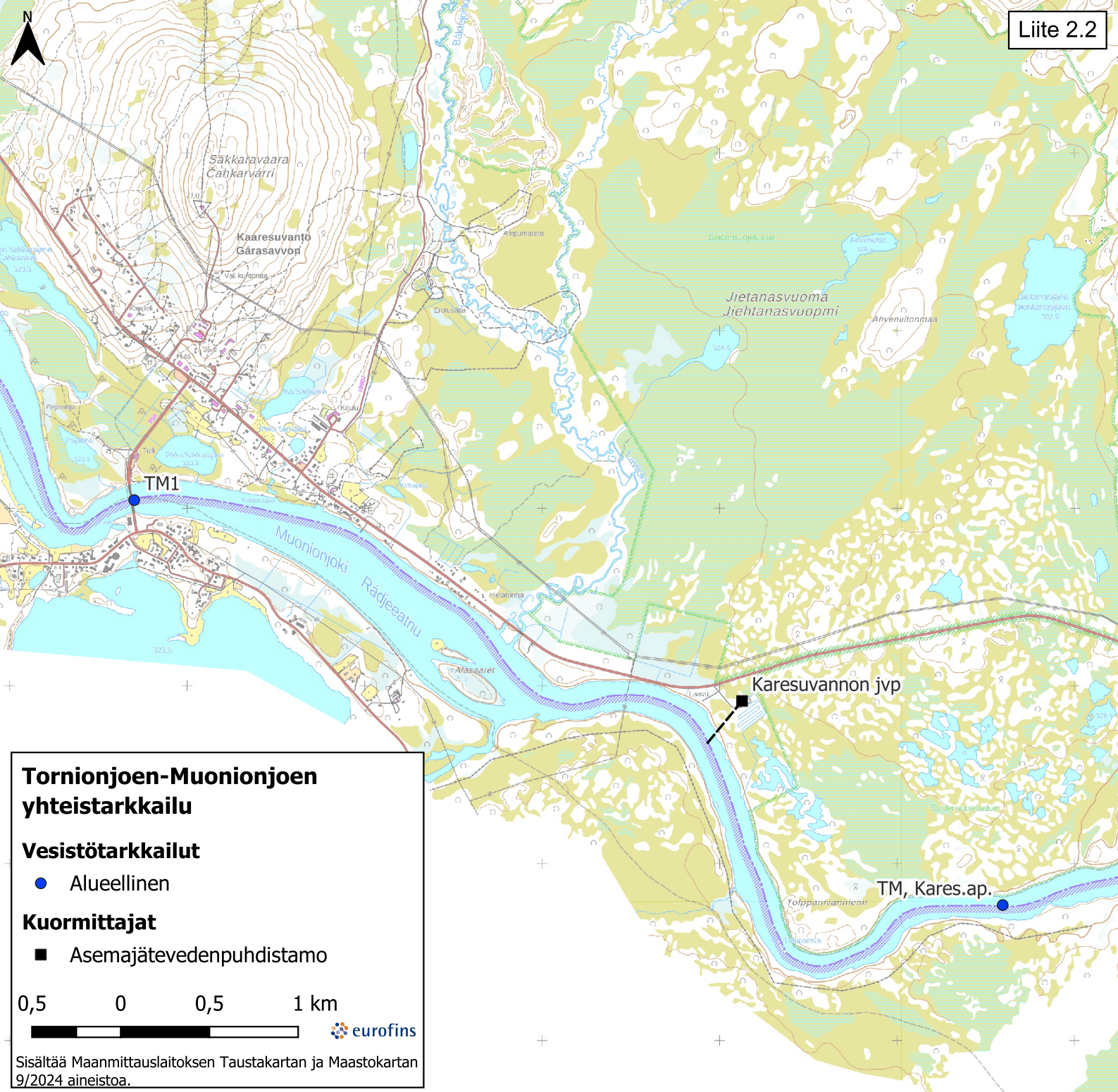
- Piilevä
- Pohjaeläin

Kuormittajat

- Asemajätevedenpuhdistamo
- ▲ Teollisuus
- ◆ Turvetuotanto, tuotannossa
- ◆ Turvetuotanto, jälkihoitovaihe
- ◆ Turvetuotanto, tuotanto loppunut







Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailu

- Alueellinen

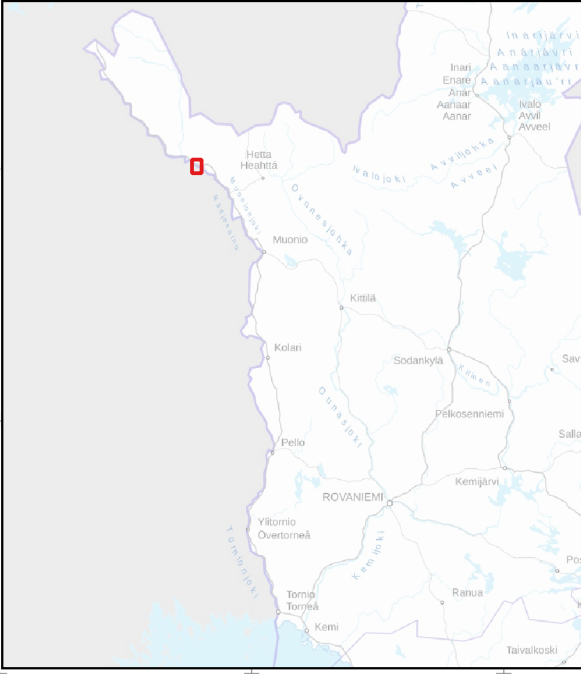
Kuormittajat

- Asemajätevedenpuhdistamo

0,5 0 0,5 1 km

eurofins

Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.





Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailut

- Alueellinen
- Intensiivinen
- Kuormittajien lähialuetarkkailu

Biologiset tarkkailut

- Piilevä

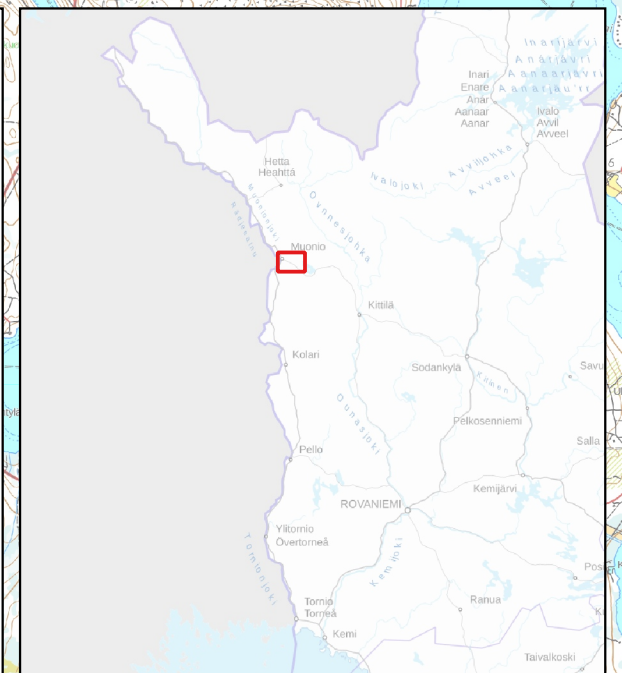
Kuormittajat

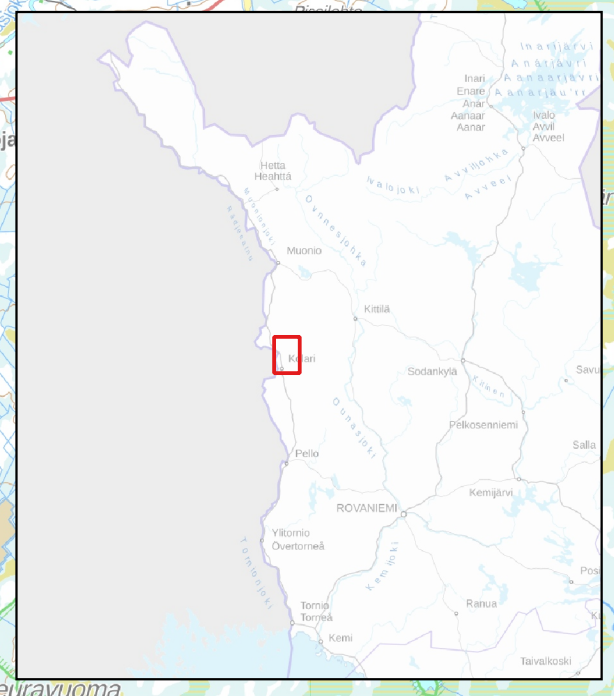
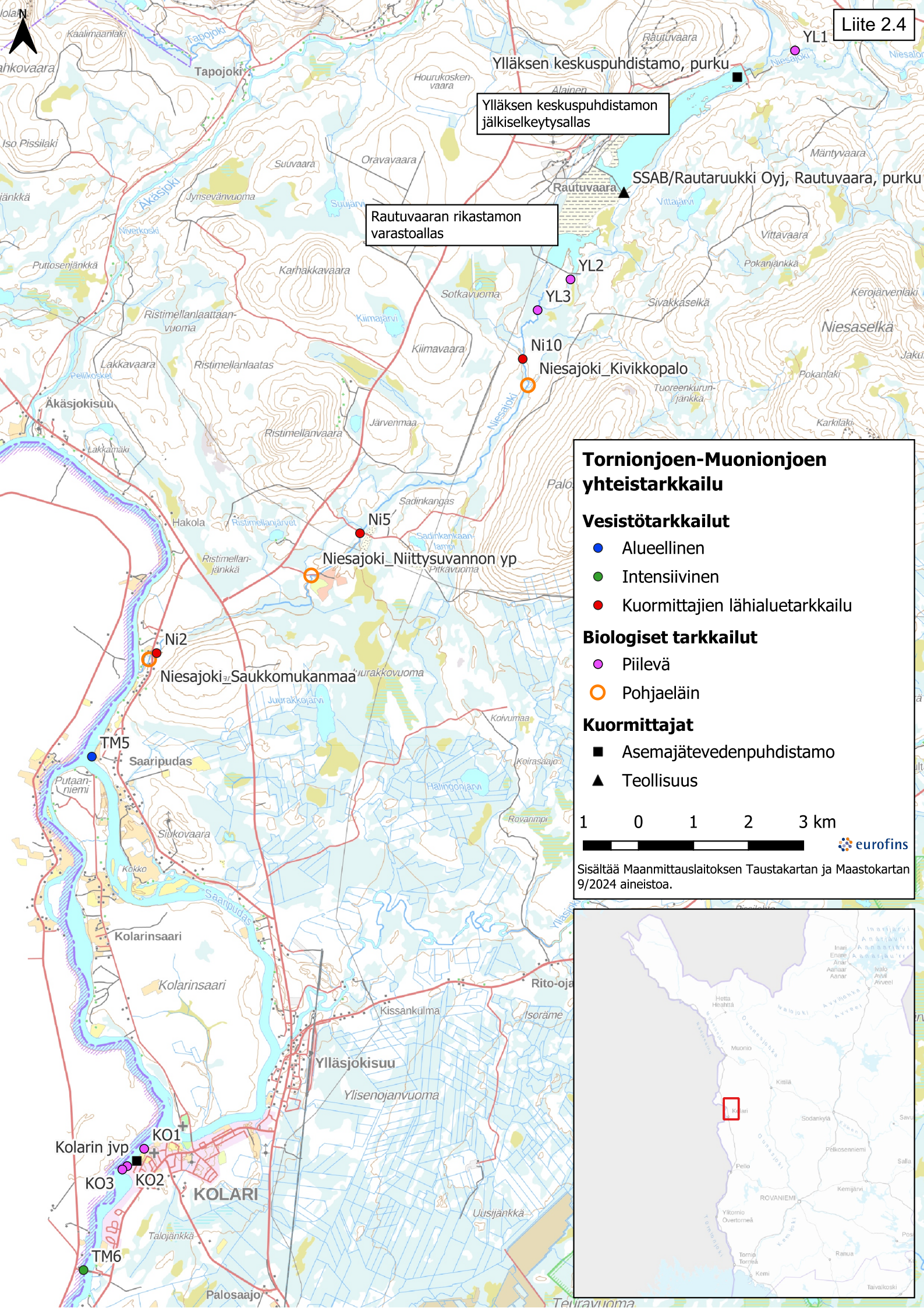
- Asemajätevedenpuhdistamo

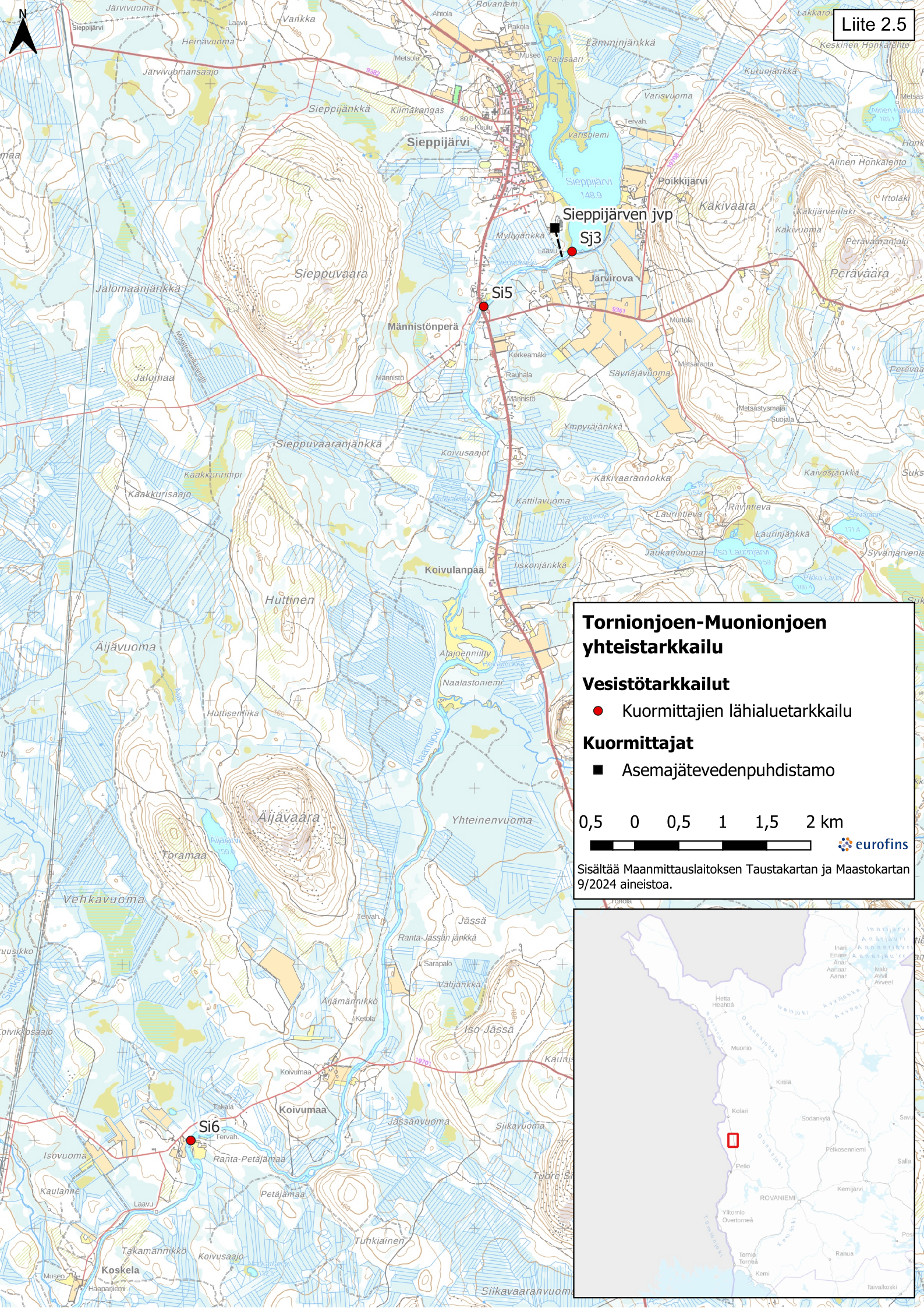
1 0 1 2 km



Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.







Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailut

- Kuormittajien lähialuetarkkailu

Kuormittajat

- Asemajätevedenpuhdistamo

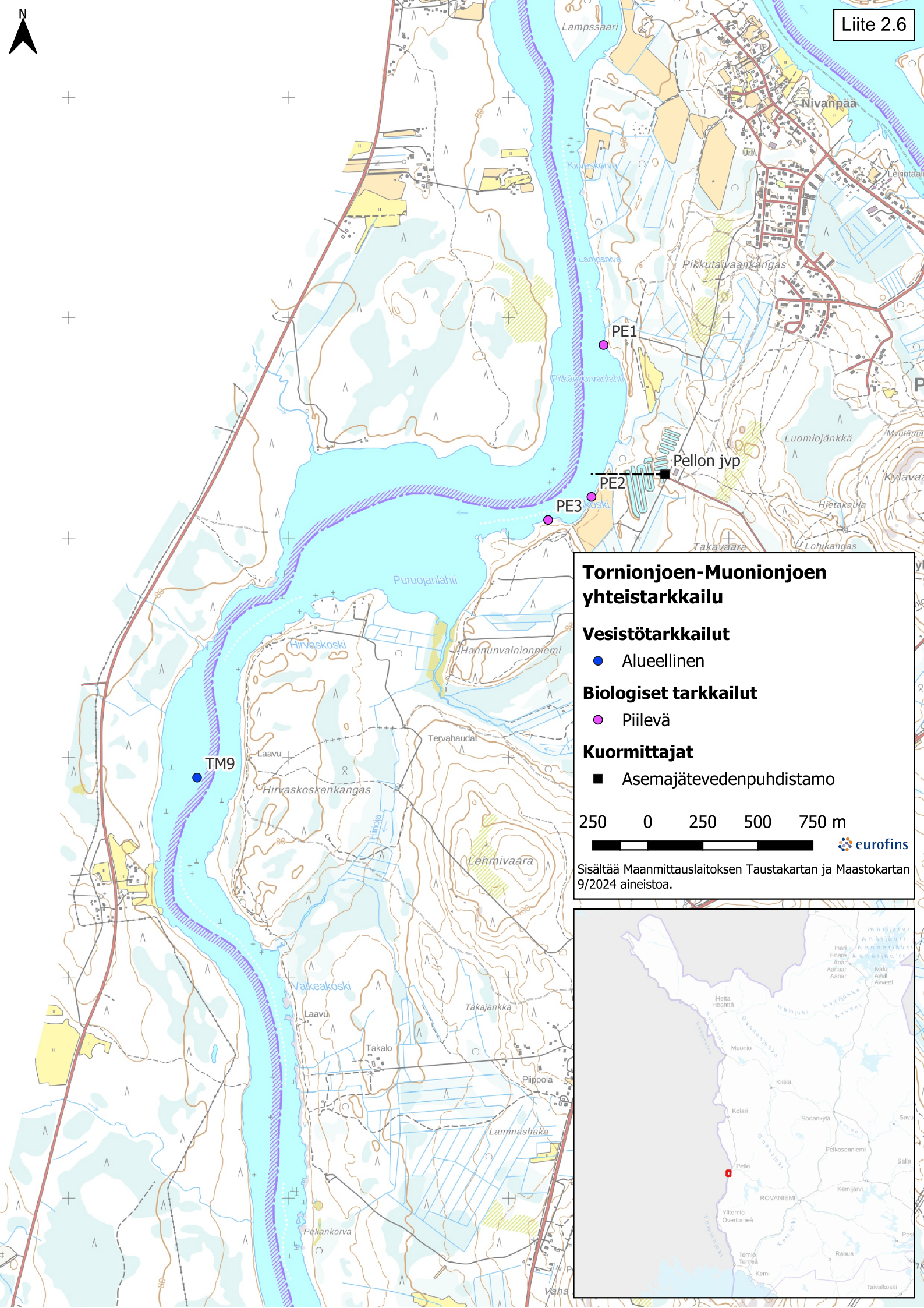
0,5 0 0,5 1 1,5 2 km



euofins

Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.





Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailut

- Alueellinen

Biologiset tarkkailut

- Piilevä

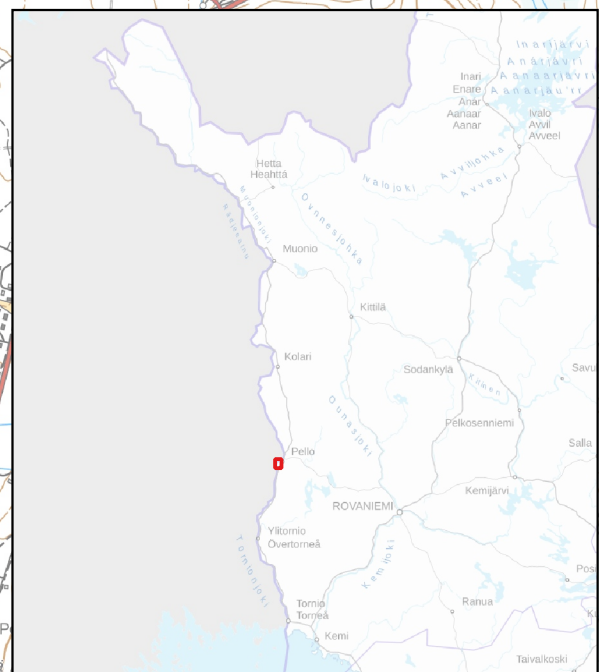
Kuormittajat

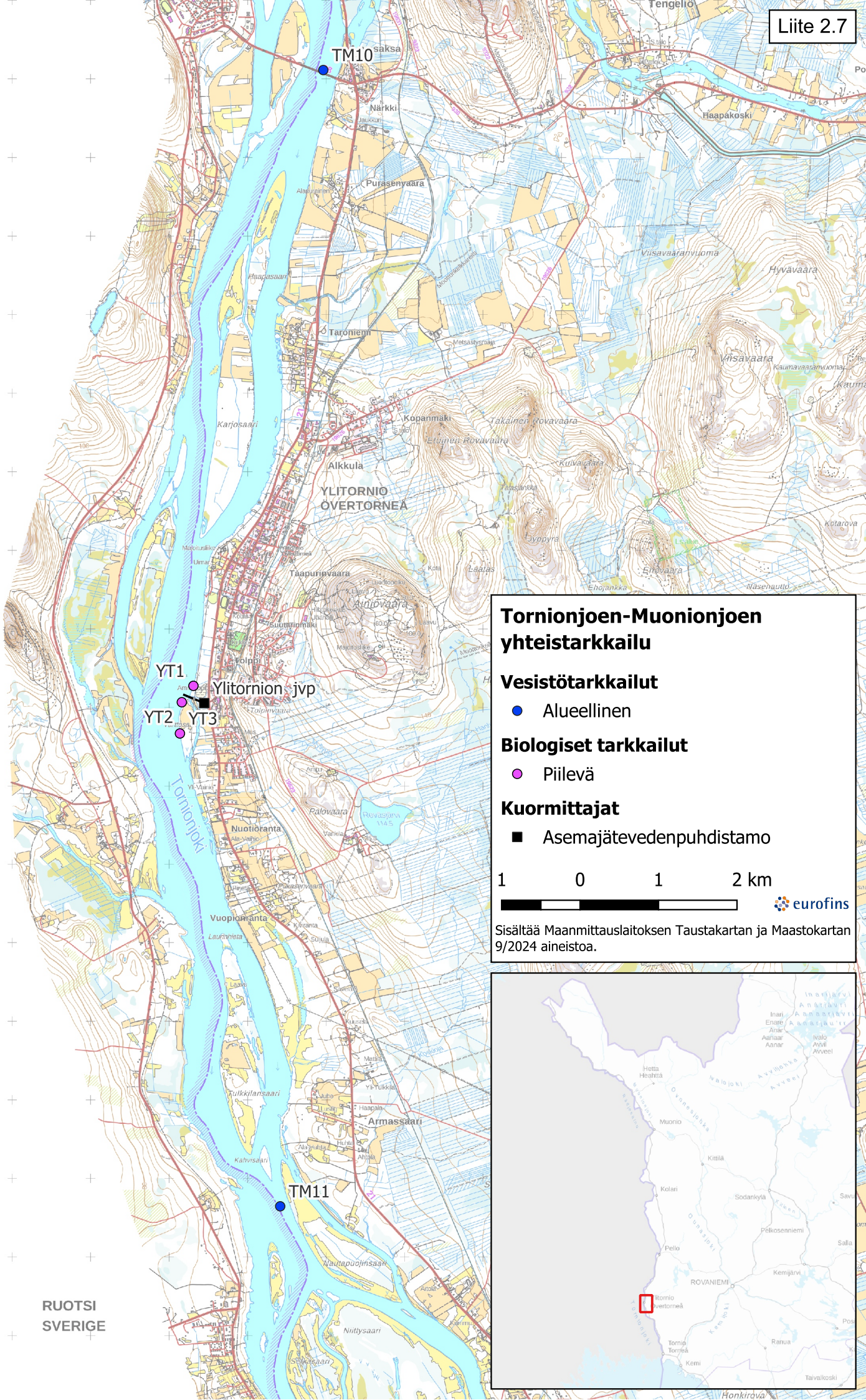
- Asemajätevedenpuhdistamo

250 0 250 500 750 m

eurofins

Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.





Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

Vesistötarkkailut

- Alueellinen

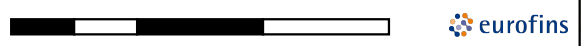
Biologiset tarkkailut

- Piilevä

Kuormittajat

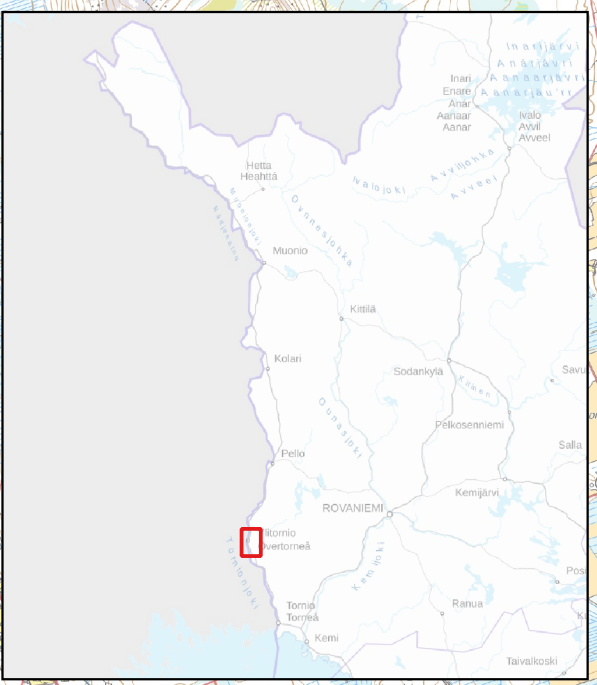
- Asemajätevedenpuhdistamo

1 0 1 2 km



Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.

RUOTSI
SVERIGE



Tornionjoen-Muonionjoen yhteistarkkailu

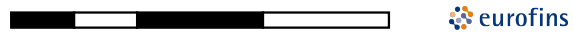
Vesistötarkkailut

- Alueellinen
- Intensiivinen
- Kuormittajien lähialuetarkkailu
- ELY-keskuksen seuranta

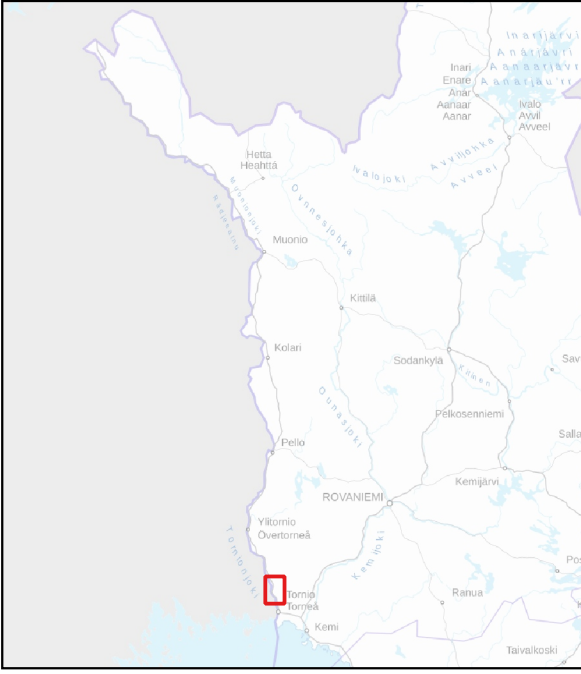
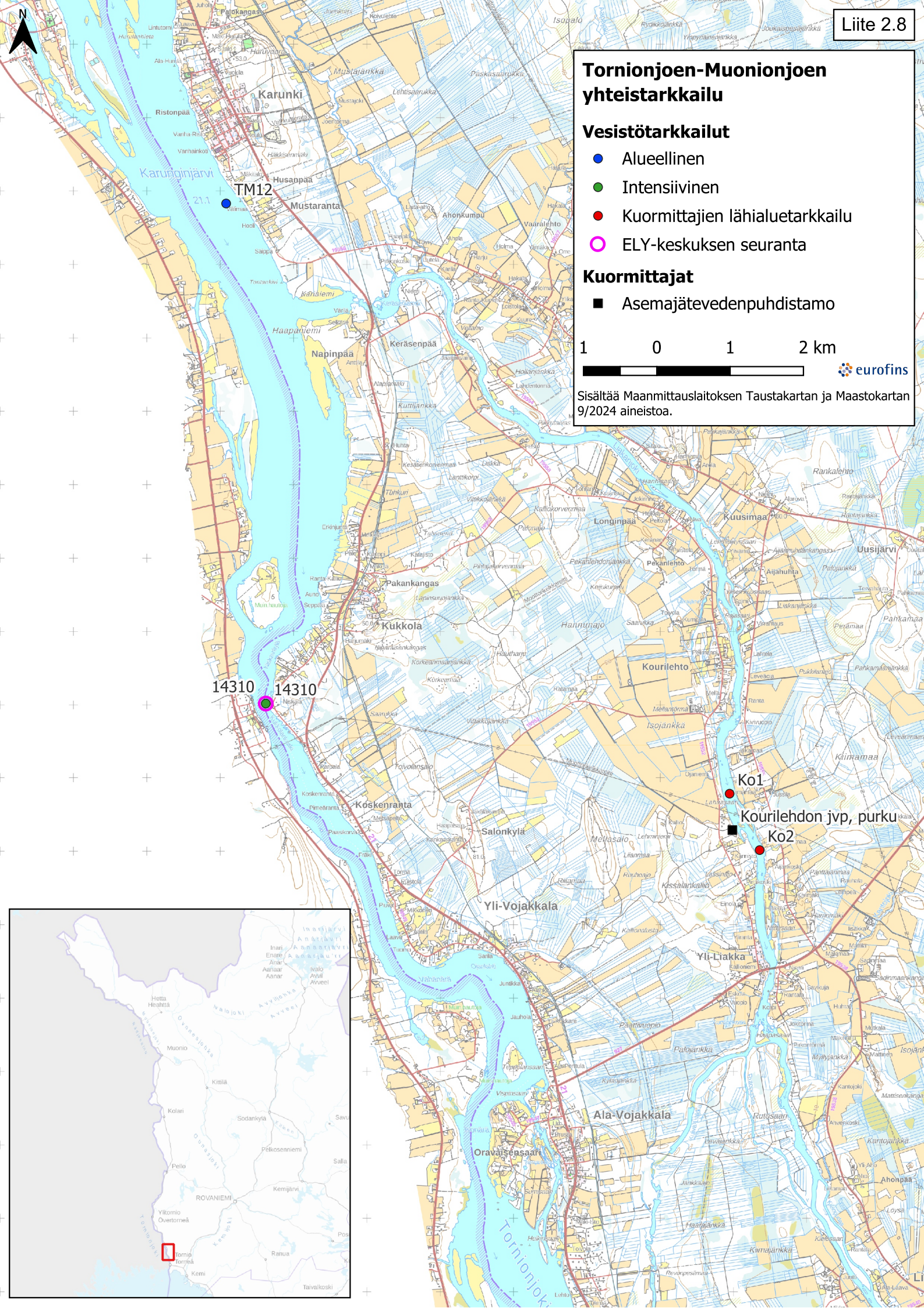
Kuormittajat

- Asemajätevedenpuhdistamo

1 0 1 2 km



Sisältää Maanmittauslaitoksen Taustakartan ja Maastokartan 9/2024 aineistoa.



LISTA TORNIO-MUONIONJOEN YHTEISTARKKAILUN TARKKAILUVELVOLLISISTA JA YHTEYSHENKILÖISTÄ (päivitetty 19.9.2024)

Osapuoli	Yhteyshenkilö	Osoite	Sähköposti
TORNION KAUPUNKI	Heidi Ilmasti (yhteistarkkailun yhdyshenkilö)	Suensaarenkatu 4, 95400 Tornio	ymparistonsuojelu@tornio.fi heidi.ilmasti@tornio.fi pipasa.maikkula@tornio.fi lotta.mattila@tornio.fi
YLITORNION KUNTA	Jarmo Jaako	Tekninen toimisto PL 38 95601 Ylitornio	jarmo.jaako@ylitornio.fi
MUONION KUNTA	Jussi-Pekka Tammilehto	PL 25 99310 Muonio	jussi-pekka.tammilehto@muonio.fi
KOLARIN KUNTA	Kullervo Lauri	Isopalontie 2, 95900 Kolari	kullervo.lauri@kolari.fi
ENONTEKIÖN KUNTA/ENONTEKIÖN VESIHUOLTO OY	Kimmo Lämsä	Ounastie 165, 99400 Enontekiö	kimmo.lamsa@enontekio.fi
PELLON KUNTA	Esa Kassinen	Kunnantie 4, 95700 Pello	esa.kassinen@pello.fi 0406341900
TORNION VESI OY	Juha Ylioinas	Varikonkatu 5, 95420 Tornio	juha.ylioinas@tornio.fi
TUNTURI-LAPIN VESI OY	Tapani Ruokojärvi Mika Järvenpää	Martinsaarentie 3, 95970 Äkäslompolo	tapani.ruokojarvi@tunturilapinvesi.fi mika.jarvenpaa@tunturilapinvesi.fi
JERISJÄRVEN HUOLTO OY	Riku Pyykkönen Helena Pöykiö	Yrjö Kokon tie 2, 99300 Muonio	riku.pyykkonen@harriniva.fi helena@tuiranisannointi.fi
RAUTARUUKKI OYJ	Vesa-Heikki Kemppainen	Vanhatullinkatu 2, 90100 Oulu	vesa-heikki.kemppainen@ssab.com