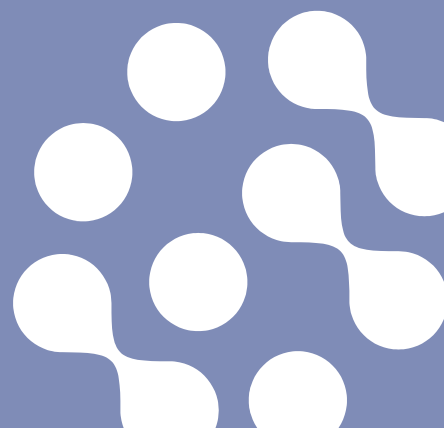


Eurofins Ahma Oy
Projekti 11023
28.2.2024

NEOVA OY

LAPIN
TURVETUOTANTOALUEIDEN
KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA
VAIKUTUSTARKKAILU
VUONNA 2023



NEOVA OY, LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU VUONNA 2023

Sisällysluettelo

YHTEENVETO	1
1. JOHDANTO	2
1.1 TARKKAILUSSA MUKANA OLEVAT TUOTANTOALUEET	3
1.2 TARKKAILUSUOT JA TARKKAILUT VUONNA 2023	4
1.3 PÄÄSTÖJEN LASKENTAPERIAATE	4
1.4 TARKKAILUKAUDEN SÄÄTILA JA HYDROLOGIA	5
1.5 TURVETUOTANNON PINTA-ALAT JA VESIENKÄSITTELYMENETELMÄT	7
1.6 TARKKAILUSOIDEN VALUMAT	10
2. PÄÄSTÖJEN LASKENTAAN KÄYTETTÄVÄ AINEISTO	12
3. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET SIMOJOEN VESISTÖALUEELLA	14
3.1 HIRVIOJANAAPA	14
3.1.1 <i>Hirviojanaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>14</i>
3.2 LUMIAAPA	14
3.2.1 <i>Lumiaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>14</i>
3.2.2 <i>Lumiaavan vesistötarkkailu</i>	<i>16</i>
3.3 LUOLA-AAPA	18
3.3.1 <i>Luola-aavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>18</i>
3.3.2 <i>Luola-aavan alueellinen vesistötarkkailu</i>	<i>19</i>
3.4 LYYPÄKINAAPA	21
3.4.1 <i>Lyypäkinaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>21</i>
3.4.2 <i>Lyypäkinaavan alueellinen vesistötarkkailu</i>	<i>22</i>
3.5 PALOSUO	25
3.5.1 <i>Palosuon käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>25</i>
3.6 SAARIAAPA	25
3.6.1 <i>Saariaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>25</i>
3.7 ISO-TUOHIAAPA	27
3.7.1 <i>Iso-Tuohiaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>27</i>
3.8 VARESAAPA	28
3.8.1 <i>Varesaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>28</i>
4. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET KEMIJOEN VESISTÖALUEELLA	29
4.1 HIETALAHDENAAPA	29
4.1.1 <i>Hietalahdenaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>29</i>
4.2 ISOAAPA	29
4.2.1 <i>Isoaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>29</i>
4.3 KESKIAAPA	30
4.3.1 <i>Keskiaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>30</i>
4.4 MULJUNAAPA	31
4.4.1 <i>Muljunaavan käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>31</i>
4.5 RISTIVUOMA	32
4.5.1 <i>Ristivuoman käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>32</i>
4.5.2 <i>Ristivuoman alueellinen vesistötarkkailu</i>	<i>32</i>
4.6 TERNUVUOMA	34
4.6.1 <i>Ternuvuoman käyttö- ja päästötarkkailu</i>	<i>34</i>

4.6.2	<i>Ternuvuoman alueellinen vesistötarkkailu</i>	36
5.	TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET TORNIONJOEN VESISTÖALUEELLA	39
5.1	TEURAVUOMA.....	39
5.1.1	<i>Teuravuoman käyttö- ja päästötarkkailu</i>	39
6.	VUOSIPÄÄSTÖT	41
7.	VUOSITTAINEN VESISTÖTARKKAILU	46
VIITTEET		46

LIITTEET

- Liite 1. Lapin turvetuotantoalueiden ja tarkkailupisteiden sijainnit
- Liite 2. Päästötarkkailun tulokset
- Liite 3. Alueellisen vesistötarkkailun tulokset
- Liite 4. Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset
- Liite 5. Omavalvontanäytteiden tulokset

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

28.2.2024

Eurofins Ahma Oy

Milla Yksjärvi
Ympäristöasiantuntija, projektipäällikkö

Yhteystiedot

Heinämäentie 2
40250 Jyväskylä
Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

YHTEENVETO

Päästötarkkailu

Neova Oy:n turvetuotantoalueiden kuormittava kokonaispinta-ala Lapissa vuonna 2023 oli 1747 ha. Kuormittava pinta-ala oli lähes samalla tasolla kuin vuonna 2022, jolloin se oli 1736 ha. Tuotantopinta-ala (tuotannossa vuonna 2023 963 ha) ja tuotantokunnossa, muttei tuotannossa oleva ala (207 ha) olivat samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2022. Tuotantoala oli noin 19 % suurempi, kuin vuonna 2021 (810 ha) ja tuotantokuntoinen ala noin 76 % pienempi, kuin oli vuonna 2021 (871 ha). Tuotannosta poistunutta pinta-alaa oli 592 ha ja jälkikäytössä olevaa alaa 1410 ha.

Tarkkailukauden 2023 keskilämpötila Torniossa oli 2,2 °C, mikä oli 0,1 °C keskimääräistä (1991–2020) alempi. Keskimääräistä lämpimämpää oli tammi-, helmi-, kesä-, elo- ja syyskuussa. Vuosittainen sadesumma oli vuonna 2023 603 mm, mikä oli 5 % pitkän ajan keskiarvoa pienempi. Eniten satoi syyskuussa ja vähiten helmikuussa. Koko tarkkailukauden keskimääräinen virtaama oli 15 % suurempi Simojoella, 7 % suurempi Kemijoella ja 8 % suurempi Tomionjoella kuin vertailujaksolla keskimäärin. Kevättulvat olivat kaikilla vesistöalueilla tavanomaista voimakkaampia.

Päästötarkkailussa oli 8 tuotantoaluetta. Niillä toteutettiin sekä ympärivuotista että kesän aikaista tarkkailua. Tuotantoalueilla oli joko yksi tai useampi vesiensuojelurakenne ja tarkkailtavia vesiensuojelurakenteita oli yhteensä 9. Yhteensä kahdella vesiensuojelurakenteella tarkkailtiin vesiensuojelurakenteiden toimivuutta, eli kohteilla oli tehon tarkkailua. Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli 6 vesienkäsittelyrakennetta 5 tuotantoalueella. Virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisilla laitteilla 5 tarkkailussa olevalla vesienkäsittelyrakenteella.

Ympärivuotisten tarkkailussa olleiden tuotantoalueiden (n=3) vuoden keskivaluma oli 10,8 l/s km², mikä oli suurempi kuin vuonna 2022 (7,4 l/s km²) ja hieman pienempi kuin vuonna 2021 (13,5 l/s km²) ja vuosina 2008–2019 (11,9 l/s km²). Kun vuoden keskivaluma arvioidaan käyttäen eri vuodenaikojen keskiarvovalumia, joihin on huomioitu myös kesäaikaisten kohteiden valumat, saadaan keskivalumaksi 15,4 l/s km². Valumien suuruus vaihteli huomattavasti kohteiden välillä. Myös veden laadussa oli kohdekohtaista vaihtelua. Myös ominaispäästöissä oli vaihtelua johtuen veden laadun ja valumien eroista. Sääolosuhteet ja valumat vaikuttavat näihin lukuihin merkittävästi. Myös itse tarkkailukohteet ja niiden määrä vaikuttavat ominaiskuormituslukuihin.

Neova Oy:n Lapin tarkkailuun kuuluvien turvetuotantoalueiden bruttopäästöt vuonna 2023 olivat yhteensä 117877 kg CODMn, 117 kg fosforia, 4499 kg typpeä ja 27101 kg kiintoainetta.

Vesistötarkkailu

Vuosittainen intensiivinen veden laadun tarkkailu Simojoella toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet neljältä tarkkailupaikalta kevättulvan aikana (10.5.) sekä 3.-5.7., 1.8. ja 13-14.9.2023. Vuosien 2023-2025 vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset raportoidaan laajan vuoden 2025 raportilla. Tässä raportissa ne ovat liitteenä. Vuonna 2023 alueellista vesistötarkkailua tehtiin 12:sta tuotantoaluekohtaisella pisteellä.

1. JOHDANTO

Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailut toteutettiin 9.12.2022 päivitetyn vuosille 2023–2025 tehdyn tarkkailuohjelman (Eurofins Ahma 2022) mukaisesti vuonna 2023. Tarkkailtavien kohteiden joukossa oli sekä tuotantovaiheen että jälkihoitovaiheen tarkkailussa olevia tuotantoalueita. Tarkkailusta vastasi vuonna 2023 Eurofins Ahma Oy.

Tarkkailun periaatteena on, että osalla tuotantoalueista mitataan vesimäärät ja tarkkaillaan veden laatua ja muiden tuotantoalueiden päästöt lasketaan tarkkailukohteiden tuloksista saatujen ominaispäästöjen avulla. Päästötarkkailu yhdistettynä vaikutustarkkailuun antaa tietoa päästöjen ja vesistön tilan välisistä yhteyksistä.

Tässä tarkkailuraportissa esitetään Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailun tulokset tarkkailukaudelta 1.1.–31.12.2023. Tarkkailujakso muutettiin vuonna 2016 kalenterivuodeksi aiemmin käytössä olleen hydrologisen vuoden sijasta. Vuonna 2023 päästötarkkailua toteutettiin 8 tuotantoalueella ja yhteensä 9 vesienkäsittelyrakenteella. Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli 6 vesienkäsittelyrakennetta viidellä tuotantoalueella. Vesistötarkkailua toteutettiin vuosittaisena vesistötarkkailuna Simojoen pääuoman 4 pisteessä sekä 12:sta tuotantoaluekohtaisella pisteellä. Uuden tarkkailuohjelman mukaisesti tässä raportissa on käsitelty tuotantoaluekohtaiset vesistötarkkailun tulokset ja mukaan on liitetty vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset. Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset vuosilta 2023-2025 raportoidaan laajan raportointivuoden 2025 yhteydessä.

1.1 Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet

Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailussa on mukana 15 turvetuotantoaluetta, joista viidellä on tuotanto päättynyt ja ne ovat jälkihoitovaiheessa. Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet ja niiden lupapäätökset on esitetty taulukossa 1-1. Turvetuotantoalueiden sijainti on esitetty liitteessä 1. Vesienkäsittelymenetelmät ja pinta-alat on esitettyä myöhemmin taulukossa 1-3.

Uuden ympäristönsuojelulain mukaisesti (voimaantulo 1.5.2015) ympäristölupapäätöksessä määrätty lupamääräysten tarkistamisvelvoite raukeaa ja valvova viranomaisen arvioi luvan muuttamisen tarpeen viimeistään vuoden kuluessa ajankohdasta, jolloin luvan tarkistamista koskeva hakemus oli määrä jättää lupaviranomaiselle.

Taulukko 1-1 Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet ja niiden lupapäätökset.

Vesistöalue/ Tuotantoalue	Luvan haltija	Kunta	Vaihe	Päätös	Lupa voimassa
Simojoki					
Hirviojanaapa	Neova Oy	Ranua	tuotanto	PSAVI 135/11/1, 29.12.2011	toistaiseksi
Lumiaapa	Neova Oy	Simo/Ranua	jälkihoito	PSAVI 47/2016/1, 11.4.2016	toistaiseksi
Luola-aapa	Neova Oy	Simo	jälkihoito	PSY 67/06/1, 28.06.2006; VHO 07/0149/1, 4.5.2007; PSAVI/10715/2022, 15.5.2023	toistaiseksi
Saariaapa	Neova Oy	Simo	tuotanto	PSAVI 167/2014/1, 31.12.2014; VHO 16/0524/1, 28.11.2016	toistaiseksi
Varesaapa	Neova Oy	Simo/Ranua	tuotanto	PSAVI 127/12/1, 26.3.2012	toistaiseksi
Lyypäkinaapa	Neova Oy	Simo	jälkihoito	PSAVI 63/12/1, 26.6.2012, LAPELY/3583/2015, 10.10.2023	toistaiseksi
Palosuo	Neova Oy	Simo	jälkihoito	PSAVI 138/12/1, 17.12.2012, PSAVI/58/2021, 17.5.2022	lupa rauennut
Iso-Tuohiaapa	Neova Oy	Simo	tuotanto	PSAVI 1/2013/1, 15.1.2013	toistaiseksi
Kemijoki					
Hietalahdenaapa	Neova Oy	Kemijärvi	tuotanto	PSY 76/09/1, 18.12.2009; VHO 10/0665/3, 30.11.2010; ELY:n arvioitiin luvan muuttamistarpeesta 10.10.2019	toistaiseksi
Isoaapa	Neova Oy	Rovaniemi	tuotanto	PSAVI 16/2016/1, 10.2.2016	toistaiseksi
Keskiaapa	Neova Oy	Tervola	tuotanto	PSAVI 97/2016/1, 1.7.2016; VHO 20/0011/1, 12.2.2020	toistaiseksi
Muljunaapa	Neova Oy	Kemijärvi	tuotanto	PSAVI 28/2021, 18.2.2021	toistaiseksi
Ristivuoma	Neova Oy	Tornio	jälkihoito	PSAVI 140/2021, 19.8.2021; PSAVI 109/2022, 19.8.2022	lupa rauennut
Ternuvuoma	Neova Oy	Rovaniemi	tuotanto	PSAVI 144/2015/1, 10.11.2015	toistaiseksi
Tornionjoki					
Teuravuoma	Neova Oy	Kolari	tuotanto	PSAVI 59/2015/1, 26.5.2015	toistaiseksi

1.2 Tarkkailusuot ja tarkkailut vuonna 2023

Tässä raportissa käsitelty tarkkailujakso on 1.1.–31.12.2023. Päästötarkkailua toteutettiin 8 tuotantoalueella ja yhteensä 9 vesienkäsittelyrakenteella (taulukko 1-2). Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli 6 vesienkäsittelyrakennetta 5 tuotantoalueella. Vesienkäsittelymenetelmän tehoa tarkkailtiin 2 vesienkäsittelyrakenteella ja virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisilla laitteilla 5 tarkkailussa olevalla rakenteella. Pääsääntöisesti tuotantovaiheen päästötarkkailunäytteet otetaan kesäaikaan kahden viikon välein ja talvella kerran kuussa sekä tulva-aikana kerran viikossa. Jälkihoitokohteilla näytteenottoa toteutetaan vain pintavalutuskentältä tai kosteikolta lähtevästä vedestä kerran kuukaudessa tuotantovaiheen suppealla analyysivalikolla 1.5.–31.10. Vesinäytteet olivat kertanäytteitä. Näytteet toimitettiin laboratorioon pimeässä ja viileässä ja näytteiden analysointi aloitettiin näytteenottoa seuraavana päivänä. Mikäli mittapadolla ei ollut virtaamaa, näytettä ei otettu. Päästötarkkailun näytekohdaiset tulokset on esitetty liitteessä 2.

Tarkkailukausi 2023 sujui tarkkailuohjelman ja lupapäätösten mukaisesti. Jälkihoitovaiheessa olevien Palosuon, Ristivuoman ja Lyyräkääntävän alueet ovat kasvittuneet ja kosteikkoina. Ristivuoman lupa on rauennut, mutta kosteikolta lähtevää vettä sekä Martimojokea tarkkailtiin vielä vuonna 2023, jonka jälkeen tarkkailu päättyi. Myös Palosuon jälkihoidon tarkkailua jatkettiin vielä vuonna 2023. Nyt Palosuon lupa on rauennut ja tarkkailu päättynyt. Lyyräkääntävällä jälkikäyttökosteikot on perustettu, mutta koska osa pohjapadoista on vielä kesken, pumppausta on jatkettu. Palosuolla, Ristivuomalla ja Lyyräkääntävällä ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa.

Taulukko 1-2 Päästötarkkailukohteet ja tarkkailun toteutuminen tarkkailukaudella 2023.

Tuotantoalue	Vesienkäsittely-rakenne	Tehon tarkkailu	Vesistöalue	Tuottaja	Näytteenotto-jakso	Näytteitä kpl
Ympärivuotinen tarkkailu						
Saariaapa	pvk1 ap		Simojoki	Neova Oy	1.1.-31.12.	19
	pvk1 yp	x			1.1.-31.12.	12
Ternuvuoma	pvk1 ap		Kemijoki	Neova Oy	1.1.-31.12.	20
Teuravuoma	pvk3 ap		Tornionjoki	Neova Oy	1.1.-31.12.	15
	pvk3 yp	x			1.1.-31.12.	7
Jälkihoitovaiheen tarkkailu						
Lumiaapa	pvk3 ap		Simojoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	4
	pvk4 ap		Simojoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	5
Luola-aapa	pvk ap		Simojoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	6
Lyyräkääntävä	pvk1 ap		Simojoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	5
Palosuo	pvk ap		Simojoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	6
Ristivuoma	Kos 2 pp		Kemijoki	Neova Oy	1.5.-31.10.	4

1.3 Päästöjen laskentaperiaate

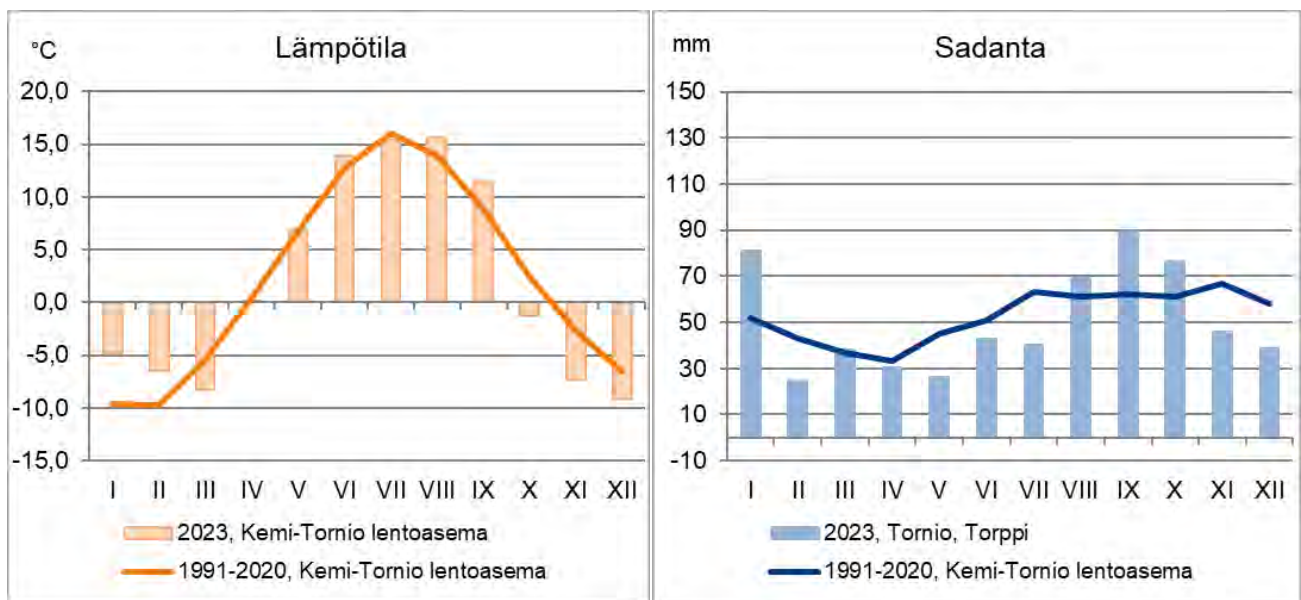
Tarkkailukohteiden ominaispäästöt laskettiin näytteenottohetken veden laadun ja jakson keskivirtaaman perusteella. Näytteenotto sijoittui virtaamajakson keskelle (ns. periodimenetelmä). Jos näytteenotto ajoittui ns. virtaamapiikkiin, päästöt laskettiin kyseisen näytteen vedenlaatutietojen perustella ko. jaksolle. Erimittaiset laskentajaksot otettiin huomioon keskimääräisiä ominaispäästöjä laskettaessa painottamalla kunkin jakson

päästöä jakson pituudella. Mikäli pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin päästöjä laskettaessa määritysrajaa, ts. todennäköisesti hieman yliarvioitiin pitoisuutta.

Tarkkailukohteilla, joilla ei mitattu virtaamaa, ominaispäästöt laskettiin tarkkailusuo- veden laadun sekä vesienkäsittelymenetelmästä ja kohteesta riippuen SYKE:n vesistömallijärjestelmän avulla tai kohteen läheisen tarkkailusuo- mitatun valuman avulla. Päästöt laskettiin vain bruttopäästöinä.

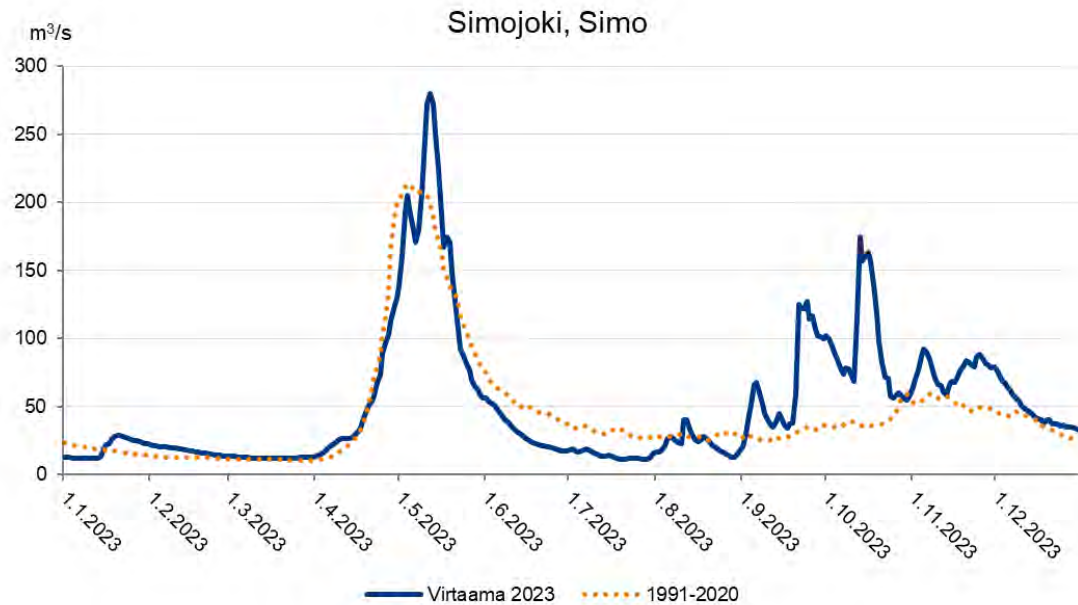
1.4 Tarkkailukauden säätila ja hydrologia

Tarkkailukauden 2023 keskilämpötila Torniossa oli 2,2 °C, mikä oli 0,1 °C keskimääräistä (1991–2020) alempi. Keskimääräistä lämpimämpää oli tammi-, helmi-, kesä-, elo- ja syyskuussa. Vuosittainen sadesumma oli vuonna 2023 603 mm, mikä oli 5 % pitkän ajan keskiarvoa pienempi. Eniten satoi syyskuussa ja vähiten helmikuussa.



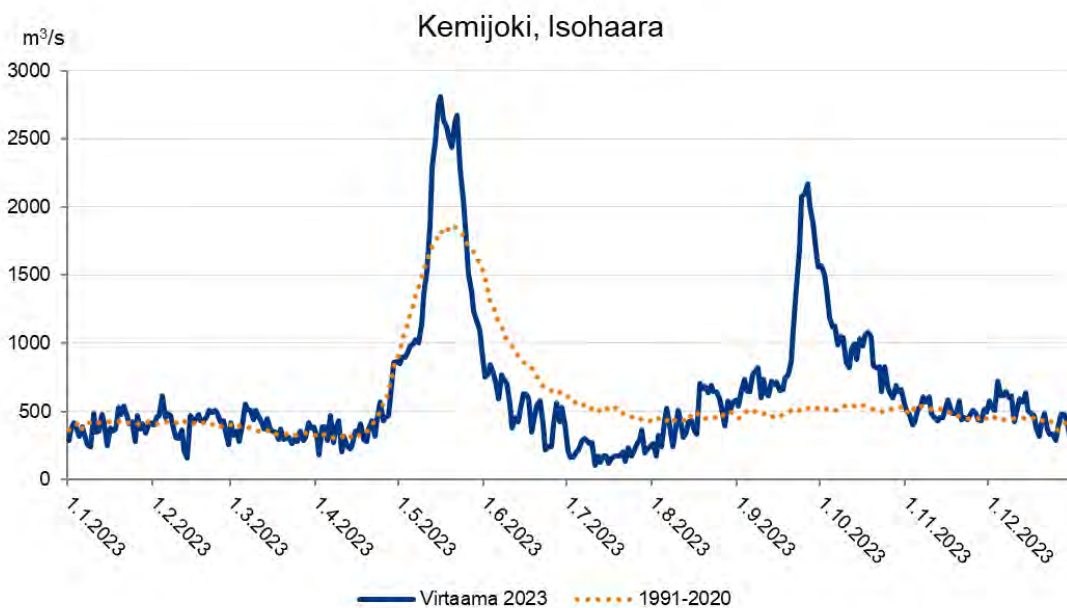
Kuva 1-1 Tarkkailukauden 2023 kuukausittaiset keskilämpötilat ja sadesummat Torniossa sekä Kemi-Tornion lentokentällä 1991-2020. (Ilmatieteen laitos 2024).

Simojoella Simossa mitattu koko tarkkailukauden keskimääräinen virtaama oli 15 % suurempi kuin vuosina 1991–2020 keskimäärin (Kuva 1-2). Kevättulva oli keskimääräistä voimakkaampi ja ajoittui huhtikuun lopulta toukokuun lopulle huipun ollessa toukokuun puolivälissä (12.5.) Kuukausien keskimääräiset virtaamat olivat alkuvuodesta samaa tasoa pitkän ajan keskiarvon kanssa. Kesä-heinäkuussa virtaamat olivat keskiarvoa heikompia. Syksyn aikana erottui useampia syystulvahuippuja ja keskivirtaamat olivat loppuvuoden ajan suuremmat kuin pitkän ajan vertailuarvot.



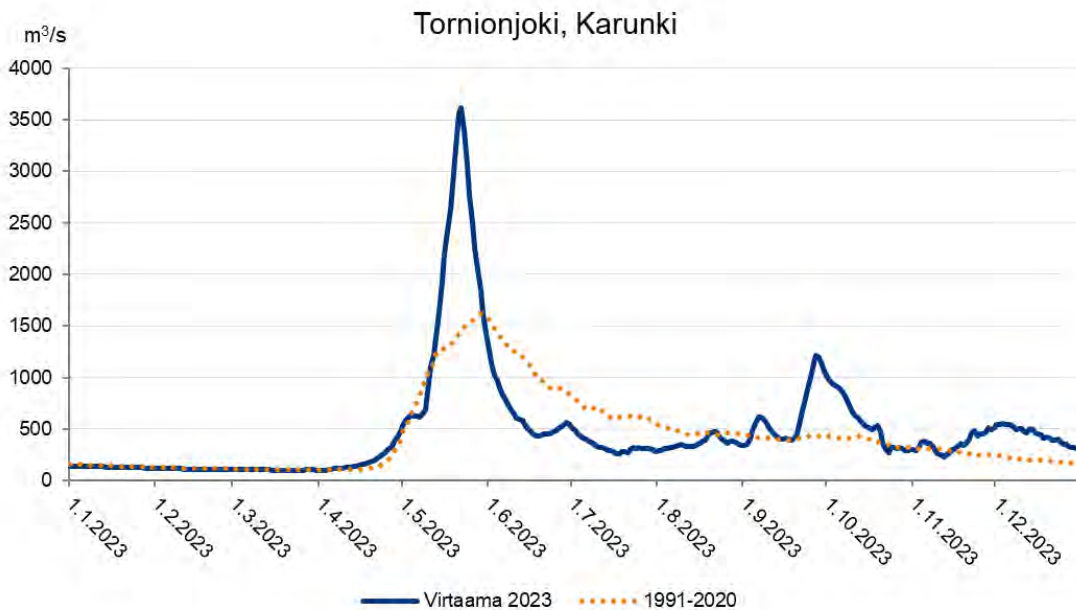
Kuva 1-2 Simojoen virtaamat 1.1.–31.12.2023 (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2024).

Kemijoen Isohaarassa mitattu koko tarkkailukauden keskimääräinen virtaama oli noin 7 % vertailujakson keskiarvoa suurempi (kuva 1-3.) Kevttulva ajoittui toukokuun alusta kesäkuun alkun, tulvahuippu oli toukokuun keskivaiheilla ja se oli tavanomaista voimakkaampi. Vuoden 2023 virtaamat olivat samalla tasolla kuin keskimäärin tammi-huhtikuussa ja matalammat kesä- ja heinäkuussa. Syksyllä erottui yksi selkeästi keskimääräistä suurempi syystulvahuippu syys-lokakuun vaihteessa, muuten vuoden 2023 keskivirtaamat mukailivat pitkän ajan keskiarvoa.



Kuva 1-3 Kemijoen virtaamat 1.1.–31.12.2023 (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2024).

Torniojoen Karungissa mitattu koko tarkkailukauden keskimääräinen virtaama oli 8 % suurempi kuin vuosina 1991–2020 keskimäärin (Kuva 1-4). Kevättulva oli hieman keskimääräistä voimakkaampi ja ajoittui touko-kesäkuulle huipun ollessa toukokuun puolen välin jälkeen. Kuukausien keskimääräiset virtaamat olivat alkuvuodesta samaa tasoa pitkän ajan keskiarvon kanssa. Kesäkuun alusta elokuun puoleenväliin virtaamat olivat pienempiä kuin pitkän ajan keskimääräiset virtaamat. Syksyllä oli nähtävissä yksi selkeästi isompi virtaamahuippu, joka ajoittui syys- lokakuun vaihteeseen. Joulukuussa virtaamat olivat keskiarvoa suuremmat.



Kuva 1-4 Tornionjoen virtaamat 1.1.–31.12.2023 (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2024).

1.5 Turvetuotannon pinta-alat ja vesienkäsittelymenetelmät

Tässä tarkkailussa ovat mukana Neova Oy:n Lapissa sijaitsevat turvetuotantoalueet lukuun ottamatta niitä tuotantoalueita (Näättäapa ja Ruonansuo), joiden kuivatusvedet johdetaan Kuivajokeen. Ko. valuma-alueella sijaitsevat tuotantoalueet ovat mukana Kuivajoen yhteistarkkailussa sekä PPO:n vuosikuormitustarkkailussa.

Tarkkailussa on mukana 15 tuotantoaluetta, joista kahdeksan sijaitsee Simojoen vesistöalueella, kuusi Kemijoen vesistöalueella ja yksi Tornionjoen vesistöalueella. Turvetuotantoalueiden sijainnit kartalla on esitetty liitteessä 1.

Taulukossa 1-3 on esitettyä tuotantoaluekohtaisesti sijaintikunta, vesistöalue, vesienkäsittelyrakenteet ja pinta-alat. Lapin turvetuotantoalueiden lukumäärät ja pinta-alat vuonna 2023 on koottu taulukkoon 1-4. Turvetuotannon kuormittava kokonaispinta-ala (ei sisällä valmistelematonta ja jälkikäytössä olevaa pinta-alaa) vuonna 2023 oli 1747 ha (taulukko 1-4), mikä oli lähes samalla tasolla kuin vuonna 2022. Tuotantokuntainen, muttei tuotannossa oleva pinta-ala (207 ha) sekä tuotantopinta-ala (963 ha) pysyivät edellisvuosien tasolla. Tuotannosta poistunutta pinta-alaa oli 592 ha.

Taulukko 1-3 Neova Oy:n Lapin turvetuotantoaluekohtaiset sijainti-, pinta-ala- ja vesistöaluetiedot vuonna 2023.

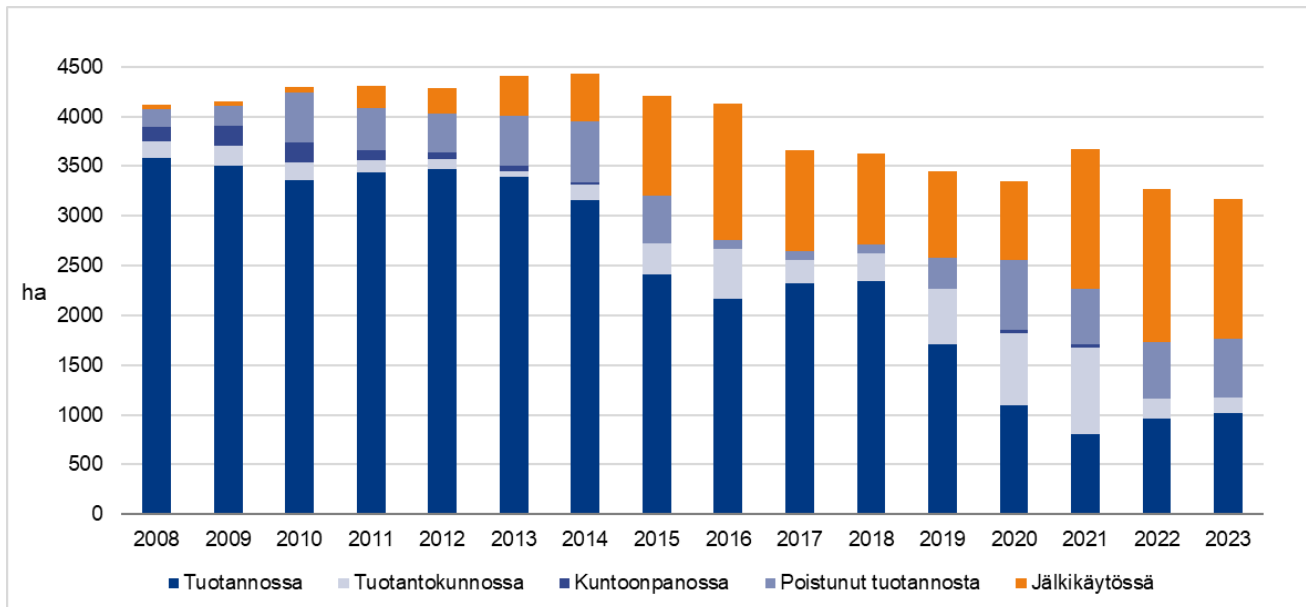
Simojoen vesistöalue								
Tuotantoalue	Rakenne	Kunta	Vesistöalue	Kuntoonpanossa	Tuotannossa	Tuotantokunnossa	Poistunut tuot.	Pinta-ala yht.
Saariaapa (51083)	PVK1	Simo	64.021		92,9			92,9
Varesaapa (51086)	PVK1	Ranua, Simo	64.024			24,5	2,0	26,5
Varesaapa (51086)	PVK2	Ranua, Simo	64.024			54,6	0,9	55,4
Lumiaapa (51081)	PVK3	Ranua, Simo	64.025				217,3	217,3
Lumiaapa (51081)	PVK4	Ranua, Simo	64.025				31,9	31,9
Luola-aapa (51084)	PVK	Ii, Simo	64.027				194	179
Hirviojanaapa (51144)	PVK2	Ranua	64.034		82,3		8,4	90,7
Tuohiaapa (58081)	PVK	Simo	64.071			58,0	8,0	66,0
Lyypäkinaapa (58083)	PVK	Simo	64.023					0
Palosuo (58082)	PVK	Simo	64.061					0
Kemijoen vesistöalue								
Tuotantoalue	Rakenne	Kunta	Vesistöalue	Kuntoonpanossa	Tuotannossa	Tuotantokunnossa	Poistunut tuot.	Pinta-ala yht.
Ternuvuoma (51103)	PVK1	Rovaniemi	65.133		71,0		7,1	78,2
Ternuvuoma (51103)	PVK2	Rovaniemi	65.133		19,1		8,5	27,6
Keskiaapa (51382)	PVK2-3	Tervola	65.164		74,8		27,7	102,4
Keskiaapa (51382)	PVK4	Tervola	65.164		34,3		11,6	45,9
Keskiaapa (51382)	PVK5	Tervola	65.164		33,4		4,74	38,1
Muljunaapa (51121)	PVK1	Kemijärvi	65.321		72,1		17,0	89,1
Muljunaapa (51121)	PVK3	Kemijärvi	65.321		57,0	4,6	0	61,6
Hietalahdenaapa (51122)	PVK1/1a	Kemijärvi	65.353		60,9			60,9
Isoaapa (51102)	PVK	Rovaniemi	65.721		50,1		18,0	68,1
Ristivuoma (51386)	PVK1	Tornio	65.143					0
Ristivuoma (51386)	PVK3	Tornio	65.143					0
Ristivuoma (51386)	PVK5	Tornio	65.143					0
Tornionjoen vesistöalue								
Tuotantoalue	Rakenne	Kunta	Vesistöalue	Kuntoonpanossa	Tuotannossa	Tuotantokunnossa	Poistunut tuot.	Pinta-ala yht.
Teuravuoma (51161)	KK/LA1-2	Kolari	67.38		54,3		12,4	66,7
Teuravuoma (51161)	PVK1	Kolari	67.38		96,1	7,8		104
Teuravuoma (51161)	PVK3	Kolari	67.38		222		22,9	245

Taulukko 1-4 Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden lukumäärät ja pinta-alat vuonna 2023. ”Pinta-ala yhteensä” -sarake ei sisällä valmistelematonta ja jälkikäytössä olevaa alaa.

Vesistöalue	Tuotanto- alueita kpl	Kunnostus- vaiheessa ha	Tuotannossa ha	Tuotanto- kunnossa ha	Poistunut tuotannosta ha	Pinta-ala yhteensä ha
Simojoki	8	0	175	137	463	760
Kemijoki	6	0	473	5	95	572
Tornionjoki	1	0	372	7,8	35	416
Yhteensä	15	0	1020	150	592	1747

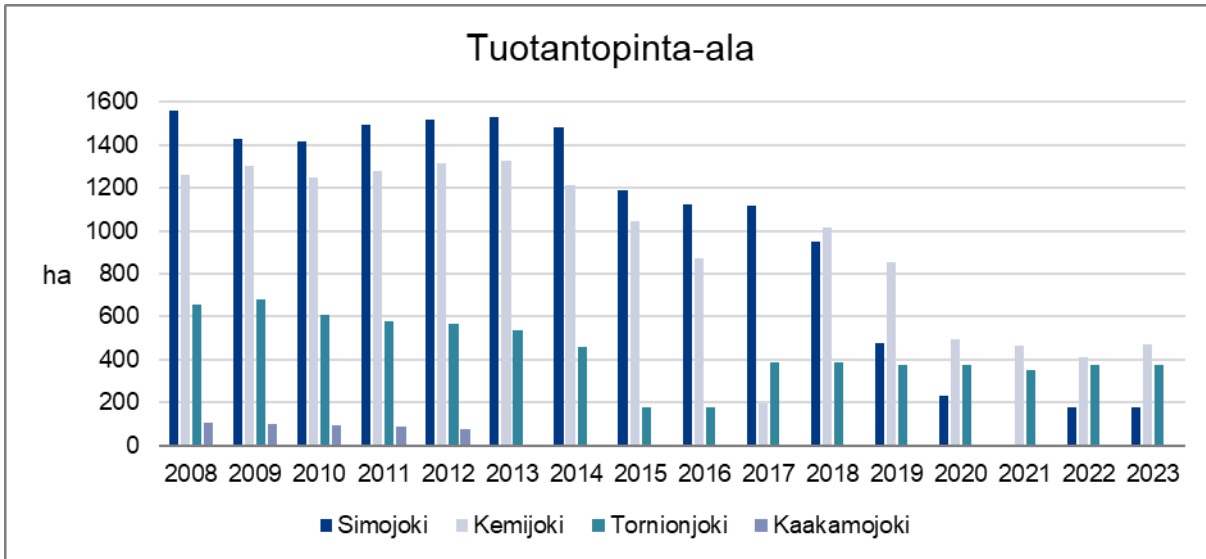
Kuvassa 1-5 on esitetty turvetuotantopinta-alan kehittyminen vuodesta 2008 lähtien. Tuotannossa oleva pinta-ala on pienentynyt tänä aikana 71,5 % ja vastaavasti tuotannosta poistunut ala (sisältäen jälkikäytössä olevan alan) on lähes yhdeksänkertaistunut.

Kuva 1-5 Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden pinta-alan kehitys vuosina 2008–2023.



Kuvassa 1-6 on esitetty **tuotannossa** olevan pinta-alan kehittyminen vuodesta 2008 lähtien vesistöalueittain. Simojoella tuotantopinta-ala on pienentynyt 89 %, Tornionjoella 43 % ja Kemijoella 62 %. Kaakamojoella ei ole ollut tuotannossa olevaa pinta-alaa vuoden 2012 jälkeen.

Kuva 1-6 Neova Oy:n Lapin turvetuotantosoiden tuotannossa olevan pinta-alan kehitys vesistöalueittain vuosina 2008–2023.



1.6 Tarkkailusoiden valumat

Tarkkailukaudella 2023 virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisella mittalaitteella 5 tarkkailussa olleella vesienkäsittelyrakenteella. Vedenkorkeustieto tallennettiin mittalaitteen muistiin 15 minuutin välein. Yksittäisistä tuloksista laskettiin vuorokauden keskivirtaamat ja edelleen laskentajakson virtaamat. Virtaamat muutettiin valumaksi jakamalla virtaama mittapadon valuma-alueen pinta-alalla. Osalla kohteista virtaamamittauksessa oli puutteita. Näiden kohteiden virtaamat on arvioitu läheisen kohteen virtaamamittarin datan tai vesistömallijärjestelmän avulla.

Ympärivuotisten tarkkailussa olleiden tuotantoalueiden vuoden keskivaluma oli 10,8 l/s km² vaihdellen Saariaavan 6,1 l/s km²:sta Ternuvuoman 19 l/s km²:iin (taulukko 1-6). Tuotantoalueiden väliset valumaerot johtuvat paikallisten sääolojen ohella tuotantoalueiden ja vesienkäsittelyrakenteiden ominaisuuksien eroista. Kun vuoden keskivalumaa arvioidaan käyttäen eri vuodenaikojen keskiarvovalumia, joihin on huomioitu myös kesäaikaisten kohteiden valumat, saadaan keskivalumaksi 15,4 l/s km². Vuoden 2023 keskivaluma (15,4 l/s km²) oli selkeästi suurempi kuin vuonna 2022 (7,3 l/s km²) ja melko samaa tasoa kuin vuonna 2021 (13,5 l/s km²). Talvijakson keskimääräinen valuma oli 1,3 l/s km², kevätjakson 45 l/s km², kesäjakson 4,9 l/s km², alkusyksyn 18,5 l/s km² sekä loppusyksyn 7,8 l/s km². Vuodenaikajaksojen valumat olivat talvijaksoa lukuun ottamatta edellisvuotta suurempia. Laskennassa ei huomioitu valumia jaksoilta, joilla oli kokonaisuudessaan käytetty Vemalan tai toisen mittarin dataa.

Taulukko 1-6 Neova Oy:n Lapin tarkkailussa olleiden kohteiden valumat tarkkailukaudella 2023 (1.1.-31.12.).

Suo		Jakso	d	M q l/s km ²	Huom.	
Luola-aapa	Pvk	Kevät	15.-23.5.	23	60*	
	Pvk	Kesä	24.5.-23.8.	92	8,1*	koko aika Vemala 64.027 valumat
	Pvk	Alkusyksy	24.8.-31.10.	69	34*	
Lumiaapa	Pvk3	Kevät	15.-23.5.	23	5,1	Oma mittari
	Pvk3	Kesä	24.5.-23.8.	92	0,19	
	Pvk3	Alkusyksy	24.8.-31.10.	69	6,8	4.9., 1-2.10. ja 6.10. Vemala 64.025
Lumiaapa	Pvk4	Kevät	15.-23.5.	23	93	Oma mittari 15.-23.5.
	Pvk4	Kesä	24.5.-23.8.	92	3,3*	Käytetty Vemalan 64.025 dataa 24.5.-27.9. sekä 1-2.10. ja 6.10. Ajalla 28.-30.9., 3.-5.10. ja 7.-31.10. käytetty Lumiaapa pvk 3 mittaridataa.
	Pvk4	Alkusyksy	24.8.-31.10.	69	17*	
Saariaapa	Pvk1	Talvi	11.-15.4.	105	0,68	Oma mittari
	Pvk1	Kevät	16.4.-30.5.	45	24	
	Pvk1	Kesä	31.5.-23.8.	85	1,1	
	Pvk1	Alkusyksy	24.8.-28.10.	66	14	
	Pvk1	Loppusyksy	29.10.-31.12.	64	0,67	
Vuosi yhteensä				365	6,1	
Teuravuoma	Pvk3	Talvi	11.-19.4.	109	0,02	Oma mittari
	Pvk3	Kevät	20.4.-16.5.	27	43	
	Pvk3	Kesä	17.5.-21.8.	97	2,5	
	Pvk3	Alkusyksy	22.8.-18.10.	58	17	
	Pvk3	Loppusyksy	19.10.-31.12.	74	2,6	25.10.-21.11, 28.-29.11, 10-11.12. ja 22.-31.12.2023. Korvattu Vemala 67.38 virtaamadatalla.
Vuosi yhteensä				365	7,2	
Ternuvuoma	Pvk1	Talvi	11.-15.4.	105	3,3	Oma mittari
	Pvk1	Kevät	16.4.-30.5.	45	58	Käytetty ajalla 24.4.-16.5. Vemala 65.133 virtaamaa
	Pvk1	Kesä	31.5.-23.8.	85	16	
	Pvk1	Alkusyksy	24.8.-29.10.	67	36	
	Pvk1	Loppusyksy	30.10.-31.12.	63	20	
Vuosi yhteensä				365	19	
Keskiarvo	n					
Talvi				3	13	
Kevät				5	45	
Kesä				4	4,9	
Alkusyksy				4	18,5	
Loppusyksy				3	7,8	
Vuosi					15,4	

*Ei käytetty vuodenaikojen keskiarvojen laskennassa, koska koko jakso Vemalan/toisen mittarin dataa.

2. PÄÄSTÖJEN LASKENTAAN KÄYTETTÄVÄ AINEISTO

Tarkkailun periaatteen mukaisesti osalla tuotantoalueista mitattiin vesimäärät ja tarkkailtiin veden laatua ja muiden tuotantoalueiden päästöt laskettiin tarkkailukohteiden tuloksista saatujen ominaispäästöjen avulla. Ominaiskuormituslaskenta-aineistoon otettiin kaikki Neova Oy:n kohteet, joilla tehtiin kuormitustarkkailua vuonna 2023 (Taulukko 2-1), lukuunottamatta jälkihoitovaiheessa olevia Palosuota, Lyypäkinaapaa ja Ristivuomaa, joilla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa. Joukossa on sekä ympärivuotisia että kesäaikaisia tarkkailukohteita.

Taulukko 2-1 Lapin turvetuotantoalueiden ominaiskuormituslukujen laskentaan käytettävä aineisto vuonna 2023.

Turvetuotantoalue	Vesienkäsittely	Tarkkailun tyyppi
Lumiaapa	pvk 3	kesäaikainen
Lumiaapa	pvk 4	kesäaikainen
Ternuvuoma	pvk1	ympäri vuotinen
Luola-aapa	pvk	kesäaikainen
Saariaapa	pvk1	ympäri vuotinen
Teuravuoma	pvk3	ympäri vuotinen

Niille kohteille, joilla ei ollut tarkkailuvuonna 2023 tarkkailua, päästöjen laskentaan käytettiin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja, jotka on esitetty taulukossa 2-2. Taulukossa esitetty aineisto käsittää Lapin alueelta eri vesienkäsittelymenetelmien keskimääräiset ominaiskuormat eri vuodenaikoina. Silloin kun tuotantoalueella on ollut päästötarkkailua, käytetään ko. kohteen omia ominaispäästöarvoja koko vastaavalla vesienkäsittelyllä varustetulle alueelle. Jos tuotantoalueella on ollut esimerkiksi vain kesäaikainen tarkkailu, käytetään muille vuodenajoille taulukossa 2-2 esitettyjä ominaispäästöjä vesienkäsittelymenetelmän mukaisesti.

Vuonna 2023 käytetyt ominaiskuormitusluvut olivat keskimäärin suurempia kuin vuonna 2022 ja pienempiä tai samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2021. Sääolosuhteet ja valumat vaikuttavat näihin lukuihin merkittävästi. Myös itse tarkkailukohteet ja niiden määrä vaikuttavat ominaiskuormituslukuihin. Vuoden 2023 aineisto oli melko suppea, koska tarkkailussa olleita kohteita, jotka voitiin ottaa ominaiskuormituslaskentaan, oli kuusi. Näistä kolme oli kesäaikaisia kohteita. Talviaikaisten laskeutusaltaiden osalta ominaiskuormitusluvut laskettiin vuosien 2021, 2020 ja 2019 lukujen keskiarvona, koska vuonna 2022 ja 2023 ei ollut tarkkailussa yhtään talviaikaista laskeutusallasta. Myöskään yhtään kasvillisuuskenttää tai kosteikkoja ei ollut tarkkailussa, joten laskennassa käytettiin vuoden 2021 kasvillisuuskenttien ja kosteikkojen ominaiskuormituslukuja kesän ja alkusyksyn osalta sekä Bioenergia ry:n 2016 selvityksen lukuja talven, kevään ja loppusyksyn osalta.

Taulukko 2-2 Vuosipäästöjen laskennassa käytetyt ominaiskuormitusluvut vuonna 2023 vesienkäsittelymenetelmittäin.

Rakenne	Vuodenaika	Soiden lkm	Jakso d	Vesienkäsittely	Mq l/s km ²	CODMn g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	Kiintoaine g/ha/d
PVK	Talvi	4	106	pvk	13	53	0,06	14	9
	Kevät	6	35	pvk	41	591	0,68	23	137
	Kesä	6	91	pvk	4,9	94	0,10	2,8	29
	Alkusyky	6	66	pvk	19	448	0,32	14,6	66
	Loppusyky	3	67	pvk	10	88	0,10	4,9	31
PVK/LA	Talvi*	-	106	la	5,4	54	0,12	6,5	19
	Kevät*	-	35	la	85	1205	2,0	82	518
	Kesä	6	91	pvk	4,9	94	0,10	3	29
	Alkusyky	6	66	pvk	19	448	0,32	15	66
	Loppusyky*	-	67	la	20	268	0,29	23	59
LA	Talvi*	-	106	la	5,4	54	0,12	6,5	19
	Kevät*	-	35	la	85	1205	2,0	82	518
	Loppusyky*	-	67	la	20	268	0,29	23	59
KAS/KOS	Talvi***	-	106	kos	11	285	0,44	13	66
	Kevät***	-	35	kos	47	614	1,1	32	334
	Kesä**	-	91	kasv/kos	22	569	0,69	35	177
	Alkusyky**	-	66	kasv/kos	14	129	0,32	6,8	21
	Loppusyky***	-	67	kos	19	619	0,77	25	163

*Vuonna 2023 tarkkailussa ei ollut yhtään talviaikaista laskeutusallasta, joten nämä arvot on laskettu vuosien 2021, 2020 ja 2019 talviaikaisten laskeutusallastien kohteiden vuosikeskiarvoista.

**Vuonna 2023 ei ollut yhtään kosteikkoa tarkkailussa, joten laskennassa on käytetty vuoden 2021 lukuja.

***Bioenergia ry:n 2016 selvityksen luvut kosteikolle

3. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET SIMOJOEN VESISTÖALUEELLA

3.1 Hirviojanaapa

3.1.1 Hirviojanaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Hirviojanaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpoltto- sekä palaturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 28 päivänä aikavälillä 6.6.–27.8.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 82,28 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 8,36 ha. Seuraavaan maankäyttötarkoitukseen on siirtynyt 24,7 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kesä- ja toukokuussa. Sademäärä oli yhteensä 334 mm aikavälillä 2.6.-27.8.2023.

Hirviojanaapa ei ollut tarkkailussa vuonna 2023, joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 3-1) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2). Kuivatusvedet johdetaan ympäri vuoden pintavalutus kentän 2 kautta. Sellaisena aikana, jolloin sääolosuhteet sallivat pumppauksen, vesiä on pumpattu pintavalutus kentän 1 kautta pintavalutus kentälle 2. Pumpausta tehtiin 11.5-9.10.2023.

Taulukko 3-1 Hirviojanaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK2	64.034	6374	6,1	227	1342

3.2 Lumiaapa

3.2.1 Lumiaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Lumiaavalla tuotanto on päättynyt ja se on jälkihoitovaiheessa. Tuotannosta poistuneita alueita oli 249 ha ja seuraavaan maankäyttöön on siirtynyt 350,6 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä sekä P4 pumppaamon purku tehtiin lokakuussa.

Vuonna 2023 Lumiaavalla toteutettiin jälkihoitovaiheen tarkkailuja pintavalutus kenttien 3 ja 4 alapuolisilla pisteillä aikavälillä 1.5.-31.10. Näyttekierroksia oli molemmilla kentillä 6. Pintavalutus kentän 3 alapuolisella pisteellä ei ollut tarpeeksi virtaamaa kesä- ja elokuun kierroksilla, minkä vuoksi näytteitä ei saatu otettua. Sama tilanne oli pintavalutus kentällä 4 kesäkuussa. Tehoa ei tarkkailtu jälkihoitovaiheen tarkkailussa vuonna 2023.

Lumiaavan pvk 3 ja pvk 4 oli oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus. Aikaväleillä 4.9., 1.-2.10. ja 6.10. pintavalutus Kentän 3 mittaridata oli puutteellista, minkä vuoksi virtaamia täydennettiin Vemalan datalla. Pintavalutus Kentän 4 mittarilla oli ongelmia kevään jälkeen, joten dataa korvattiin sekä Vemalan, että Lumiaaavan pvk 3 mittaridatalla.

Kuormitustarkkailun vedenlaatu tulokset ovat esitettynä taulukossa 3-2. Lumiaaavan pintavalutus Kentän 3 ja 4 alapuolisten pisteiden vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lähellä neutraalia (pH keskim. 6,9 ja 7,1). Verrattaessa tarkkailujaksojen keskimääräisiä COD_{Mn}- ja kiintoainepitoisuuksia vastaavien Pohjois-Suomessa sijaitsevien pintavalutus Kentälläisten kohteiden keskipitoisuuksiin (COD_{Mn}: kevät 21 mg/l, kesä 36 mg/l, syksy 28 mg/l ja kiintoaine: kevät 4,2 mg/l, kesä 6,4 mg/l, syksy 4,3 mg/l) voidaan todeta, että pitoisuudet olivat sekä Lumiaaavan pvk 3:n että pvk 4:n vedessä matalammat kaikilla tarkkailujaksoilla. Myös ravinteiden pitoisuudet eri tarkkailujaksoilla olivat selkeästi pienempiä, kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin (P kevät 33 µg/l, kesä 53 µg/l, syksy 38 µg/l ja N kevät 1062 µg/l, kesä 1181 µg/l, syksy 1366 µg/l). (Taulukko 3-2, Pöyry Finland Oy 2016).

Taulukko 3-2 Lumiaaavan pvk3 ja pvk4 alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Havaintopaikka	Ottopvm	Mittapadon vedenkorkeus	pH	COD _{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	
Lumiaaava Pvk3ap	9.5.2023	18	6,7	12	16	390	3,5	
	5.6.2023	1	ei tarpeeksi virtaamaa					
	5.7.2023	2	6,8	16	31	770	4,6	
	1.8.2023	Ei virtaamaa						
	13.9.2023	10	6,9	30	9,9	770	2,0	
	11.10.2023	20	7,4	15	7,5	400	1	
Keskiarvo kevät			6,7	12	16	390	3,5	
Keskiarvo kesä			6,8	16	31	770	4,6	
Keskiarvo alkusyksy			7,1	23	8,7	585	1,5	
Keskiarvo vuosi			6,9	18	16	583	2,8	
Lumiaaava Pvk4ap	9.5.2023	36	6,7	9,2	11	460	1,0	
	5.6.2023	ei virtaamaa						
	5.7.2023	17	7,4	23	11	650	1	
	1.8.2023	26	7,4	17	9,7	580	1	
	13.9.2023	35	7,2	27	23	830	1,7	
	11.10.2023	18	7,2	19	13	800	2	
Keskiarvo kevät			6,7	9,2	11	460	1,0	
Keskiarvo kesä			7,4	20	10	615	1,0	
Keskiarvo alkusyksy			7,2	23	18	815	1,9	
Keskiarvo vuosi			7,1	19	14	664	1,3	

tulos alle määrittäjärajaa

Lumiaaavan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutus Kentällä 3 ja 4 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 65 µg/l ja kokonaistyppi 1800 µg/l. Lumiaaavan molempien pintavalutus Kenttien lupaehdot täyttyivät (Taulukko 3-2.).

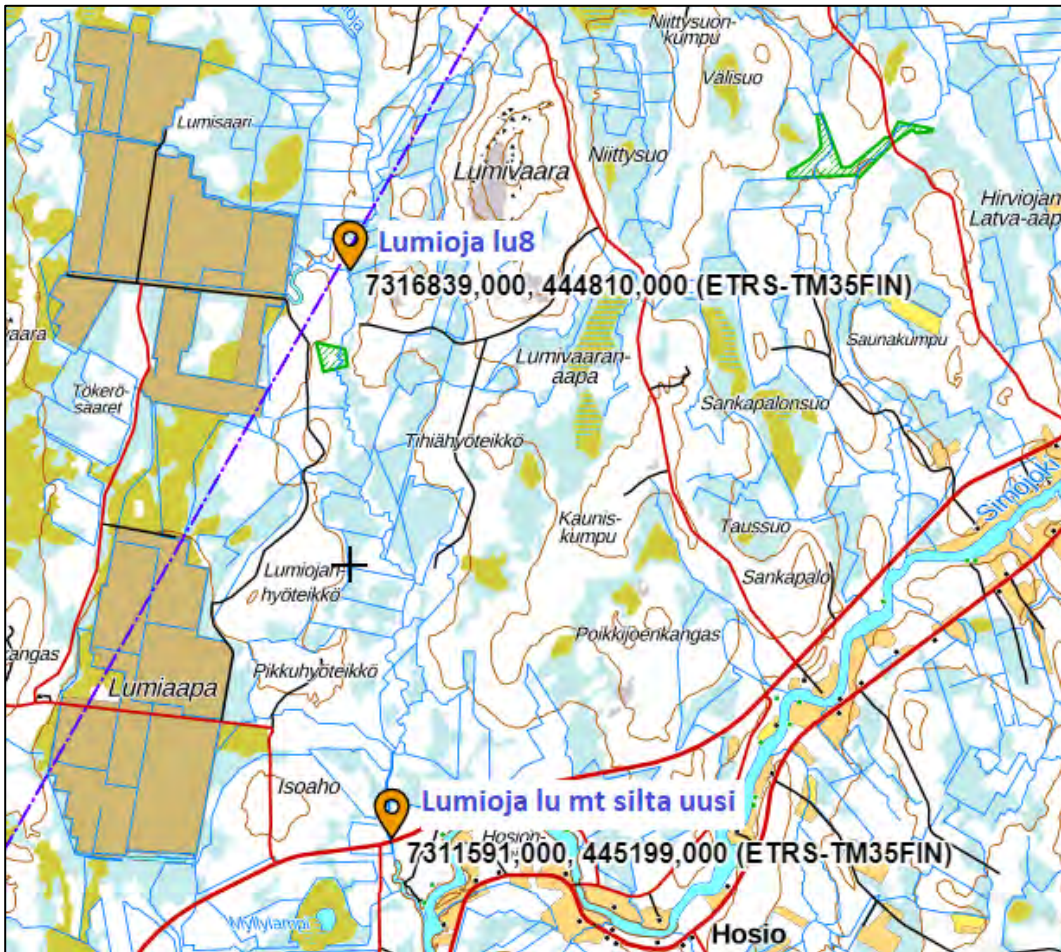
Lumiaaavan pintavalutus Kentän 3 ja 4 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 3-3. Talven ja loppusyksyn ominaiskuormitus on laskettu Lapin keskimääräisten ominaiskuormituslukujen (Taulukko 2-2) perusteella ja kevään, kesän sekä alkusyksyn kuormitus kohteiden omilla tarkkailutuloksilla. Kasvillisuus Kentälle ei laskettu kokonaiskuormitusta, koska sillä ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa. Lumiaaavan pintavalutus Kentän 3 ominaiskuormitusluvut olivat kokonaisuudessaan selkeästi pienempiä kuin Lapin kohteilla keskimäärin. Pintavalutus Kentän 4 luvut olivat kevään osalta kiintoainetta lukuun ottamatta suurempia kuin Lapin kohteilla keskimäärin. Muuten luvut olivat pintavalutus Kentällä 4 keskivertoa pienempiä. (Taulukko 2-2, Taulukko 3-3).

Taulukko 3-3 Lumiaavan pintavalutuskentän 3 ja 4 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 3					
Kevät	23	53	0,07	1,7	16
Kesä	92	2,4	0,00	0,10	0,69
Alkusyksy	69	108	0,05	2,8	7,2
PVK 4					
Kevät	23	737	0,88	37	80
Kesä	92	37	0,03	1,5	2,8
Alkusyksy	69	355	0,29	12	26
Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK 3	64.025	4486	4,0	152,5	852
PVK 4	64.025	1823	1,8	73,6	226
Yhteensä		6308	5,8	226	1078

3.2.2 Lumiaavan vesistötarkkailu

Lumiaavan vesistövaikutuksia tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Lumiojan tarkkailupisteillä *Lumioja lu 8* ja *Lumioja lu mt silta uusi* (Kuva 3-1). Tarkkailupiste *Lumioja lu 8* sijaitsee Lumiaavan turvetuotantoalueen yläpuolella ja tarkkailupiste *Lumioja lu mt silta uusi* sijaitsee tuotantoalueen alapuolella. Vuonna 2023 näytteet haettiin 9.5., 5.7., 1.8. ja 13.9. Tuotantoaluekohtaisten vesistötarkkailupisteiden tarkkailutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Kuva 3-1 Lumiaavan alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Lumiojalla vuonna 2023.

Lumiojan vesi oli toukokuussa hapanta (pH 6,28-6,29) (Taulukko 3-4). Heinä- ja elokuussa Lumiojan tarkkailupisteiden pH-arvot nousivat lievästi emäksiselle tasolle. Syyskuussa yp-pisteen vesi oli lievästi hapanta (pH 6,77) ja ap- pisteen lähes neutraalia (pH 6,85).

Taulukko 3-4 Lumiaavan vesistötarkkailu vuonna 2023.

Havaintopiste	Pvm.	pH	Happi %	COD _{Mn} mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
Lumioja lu8 (yp)	9.5.23	6,29	81	24	160	2,4	18	570	1000
	5.7.23	7,47	88	24	280	4,2	30	730	4600
	1.8.23	7,15	87	29	280	4,4	31	770	3800
	13.9.23	6,77	72	46	320	3,6	24	880	2900
Lumioja lu mt silta uusi (ap)	9.5.23	6,28	82	21	150	3,2	17	570	950
	5.7.23	7,41	85	20	180	2,0	23	550	2800
	1.8.23	7,24	74	27	220	2,7	23	670	2600
	13.9.23	6,85	74	40	290	2,0	20	790	2500

Turvetuotantoalueen molempien vesistötarkkailupisteiden happitilanne oli toukokuussa hyvä (81-82 %), heinäkuussa erinomainen (85-88 %) syyskuussa välttävä (72-74 %). Elokuussa yläpuolisen pisteen happitilanne oli erinomainen (87 %) ja alapuolisen pisteen välttävä (74 %).

Lumiojan tarkkailupisteiden COD_{Mn}- ja väriarvot ilmensivät runsashumuksista vedenlaatua (20-46 mg/l ja 150-320 mg Pt/l). COD_{Mn}-arvot ja väriarvot olivat keskimäärin hieman alhaisimpia tuotantoalueen alapuolisella tarkkailupisteellä (*Lumioja lu mt silta uusi*).

Vesistötarkkailupisteiden kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 2,0-4,4 mg/l ollen melko pieniä. Kiintoainetta oli keskimäärin hieman vähemmän alapuolisella vesistöpisteellä. Myös sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä (2,9-11 mS/m). Lumiaavan tarkkailupisteiden rautapitoisuudet vaihtelivat välillä 950-4600 µg/l ollen alhaisimmillaan toukokuussa ja korkeimmillaan heinäkuussa. Myös rautaa oli keskimäärin vähemmän alapuolisen pisteen vedessä. (Taulukko 3-4, Liite 3.)

Lumiaavan tarkkailupisteiden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 17-31 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 550-880 µg/l. Fosforipitoisuuksien perusteella vesi yläpuolisella pisteellä oli touko- ja syyskuussa sekä alapuolisella pisteellä koko tarkkailuajan lievästi rehevää. Heinä- ja elokuun tulokset yläpuolisella pisteellä ilmentävät rehevää vedenlaatua. Typpipitoisuuksien perusteella molempien tarkkailupisteiden vesi oli toukokuussa lievästi rehevää ja näin oli myös alapuolisella pisteellä heinäkuussa. Muuna tarkkailuajana vesi oli rehevää. Fosfaattimuotoista fosforia oli vedessä 0-47 % kokonaisfosforista. Epäorgaanisten tyyppiyhdisteiden osuus kokonaistypestä vaihteli välillä 10-28 %. Ravinnepitoisuudet olivat hieman alhaisempia alapuolisella vesistöpisteellä. (Taulukko 3-4, Liite 3.)

Lumiaavan vesistötarkkailupisteiden väliset pitoisuserot eivät olleet merkittäviä. Alemman tarkkailupisteen vedenlaatu oli jopa hieman ylemmän pisteen vedenlaatua parempaa. Vesistötarkkailun tulosten perusteella Lumiaavan turvetuotantoalueen vedet eivät näyttäisi merkittävästi kuormittavan alapuolista vesistöä.

3.3 Luola-aapa

3.3.1 Luola-aavan käyttö- ja päästötarkkailu

Luola-aavalla tuotanto on päättynyt ja se on jälkihoitovaiheessa. Tuotannosta poistuneita alueita oli 193,8 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä sekä pumppaamon purkun liittyviä töitä tehtiin lokakuussa.

Luola-aavalla toteutettiin kesäaikaista (1.5.–31.10.) jälkihoitotarkkailua pintavalutuskentän alapuolelta Luo3-näytepisteellä. Näytekierroksia oli yhteensä 6. Toukokuun näytteenoton aikaan Luola-oja on tulvinut. Luola-aavalla ei ollut omaa virtaamamittausta, joten laskennassa on käytetty Vesistömallin dataa.

Kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettyinä taulukossa 3-5. Luola-aavalla pintavalutuskentän alapuolisen Luo3 pisteen vesi oli tarkkailuvuonna 2023 happamalla tasolla (pH keskim. 6,4). Tarkkailujaksojen keskimääräiset COD_{Mn}-pitoisuudet olivat kevään ja alkusyksyn jaksoilla korkeammat ja kesän jaksolla matalampi, kuin vastaavan Pohjois-Suomessa sijaitsevan pintavalutuskentällisen kohteen pitoisuudet keskimäärin (kevät 21 mg/l, kesä 36 mg/l, syksy 28 mg/l). Kiintoaineen pitoisuudet olivat Luola-aavan Luo3-pisteellä korkeammat kaikilla tarkkailujaksoilla verrattuna vastaavien kohteiden keskiarvoihin (kevät 4,2 mg/l, kesä 6,4 mg/l, syksy 4,3 mg/l). Ravinteiden pitoisuudet puolestaan olivat kaiken kaikkiaan pienempiä, kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin (P kevät 33 µg/l, kesä 53 µg/l, syksy 38 µg/l ja N kevät 1062 µg/l, kesä 1181 µg/l, syksy 1366 µg/l). (Taulukko 3-5, Pöyry Finland Oy 2016).

Taulukko 3-5 Luola-aavan pvk:n alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Havaintopaikka	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Luola-aapa, Luo 3 (päästö)	8.5.2023	5,9	25	21	560	5,3
	6.6.2023	6,9	16	23	380	4,0
	3.7.2023	6,6	17	28	550	14
	31.7.2023	6,6	21	28	710	10
	14.9.2023	6,7	27	21	600	7,2
	12.10.2023	6,4	38	30	1100	4,4
Keskiarvo kevät		5,9	25	21	560	5,3
Keskiarvo kesä		6,7	18	26	547	9,3
Keskiarvo alkusyksy		6,5	33	26	850	5,8
Keskiarvo vuosi		6,4	24	25	650	7,5

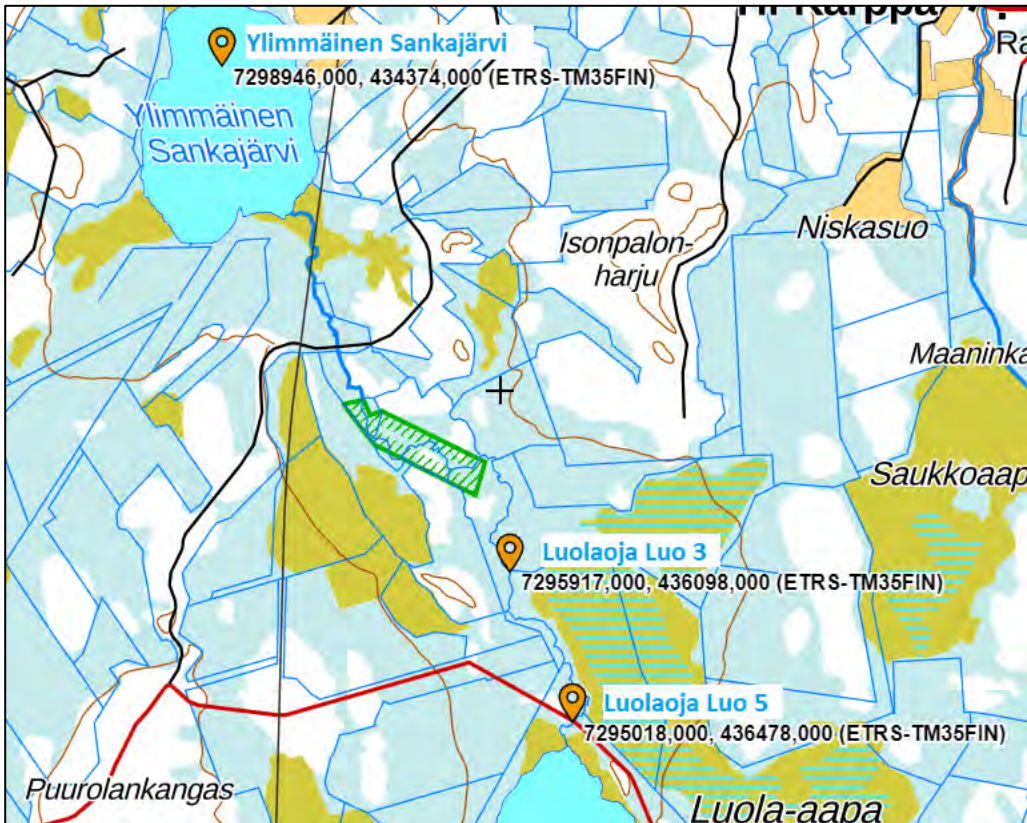
Luola-aavan pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 3-6. Pintavalutuskentän kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten sekä Lapin keskimääräisten ominaiskuormituslukujen (Taulukko 2-2) perusteella. Luola-aavan pintavalutuskentän ominaiskuormitusluvut olivat suurempia kuin Lapin kohteilla keskimäärin. (Taulukko 2-2.)

Taulukko 3-6 Luola-aavan pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK					
Kevät	23	1289	1,10	29	273
Kesä	92	132	0,19	4,0	60
Alkusyksy	69	971	0,76	26	168
		Kokonaiskuormitus, kg/a			
Rakenne	Vesistöalue	COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK	64.027	21614	19	590	4731

3.3.2 Luola-aavan alueellinen vesistötarkkailu

Luola-aavan vesistövaikutuksia tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Luolaojan tarkkailupisteillä *Luo 5 ja Luo 3* sekä Ylimmäisen Sankajärven tarkkailupisteellä *YS* (järvipiste) (Kuva 3-2). Tarkkailupiste *Luo 5* sijaitsee Luola-aavan turvetuotantoalueen yläpuolella. Tarkkailupisteet *Luo 3* ja *YS* sijaitsevat tuotantoalueen alapuolella. Vuonna 2023 näytteet haettiin 8.5., 3.7., 31.7. ja 14.9.2023. Elokuun näyte otettiin aikataulullisista syistä jo heinäkuun viimeisenä päivänä. Ylimmäinen Sankajärvi oli jäässä vielä toukokuun näytteenottokierroksella, minkä vuoksi näyte on otettu sulasta kohdasta rannasta. Luolaojan pisteillä puolestaan on ollut tulvaa toukokuussa näytteenoton aikaan. Vesistötarkkailupisteiden keskeisimmät vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 3-7 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Kuva 3-2 Luola-aavan alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Luolaojalla ja Ylimmäisellä Sankajärvellä vuonna 2023.

Taulukko 3-7 Luola-aavan vesistötarkkailu vuonna 2023.

Havaintopiste	Pvm.	pH	Happi %	COD _{Mn} mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
Luolaoja (Luo 5)	8.5.23	6,11	64	13	130	4,3	12	490	2200
	3.7.23	6,58	90	16	150	8,4	27	620	2400
	31.7.23	6,75	61	18	160	13,0	32	740	2700
	14.9.23	6,73	91	15	110	21,0	30	490	1800
Luolaoja (Luo 3)	8.5.23	5,90	66	25	190	1,8	20	540	1700
	3.7.23	6,57	81	17	190	6,8	27	540	4000
	31.7.23	6,65	47	22	230	9,6	28	720	4200
	14.9.23	6,71	72	22	180	8,0	21	510	2900
Ylimmäinen Sankajärvi L5 (YS)	8.5.23	5,51	61	30	190	9,6	32	760	1400
	3.7.23	6,92	88	26	240	4,8	24	600	3300
	31.7.23	7,09	78	24	220	4,4	27	740	3700
	14.9.23	6,78	92	36	280	8,4	32	680	3500

Huom. Luo 3 myös päästötarkkailun tarkkailupiste!

Luola-aavan kaikkien vesistötarkkailupisteiden vesi oli toukokuussa hapanta (pH 5,51-6,11) (Taulukko 3-7). Heinä- syyskuussa Luolaojan tarkkailupisteiden pH-arvot nousivat lievästi happamalle tasolle (pH 6,57-6,75). Järvitarkkailupisteen YS pH-arvo oli lähellä neutraalia heinäkuussa (pH 6,92-7,09) ja laski lievästi happamalle tasolle syyskuussa (pH 6,78). (Taulukko 3-7).

Turvetuotantoalueen kaikkien tarkkailupisteiden happitilanne oli välttävällä tasolla toukokuussa sekä Luolaojan pisteillä heinäkuun lopussa (47-66 %). Yläpuolisen pisteen (*Luo 5*) happitilanne oli heinäkuun alussa sekä syyskuussa erinomaisella tasolla (91-91 %) ja alapuolisella pisteellä (*Luo 3*) heinäkuun alussa hyvällä (81 %) ja syyskuussa välttävällä tasolla 72 %). Järvitarkkailupisteen (YS) happitilanne oli heinäkuun lopussa ja syyskuussa erinomaisella tasolla (88-92 %) ja heinäkuun lopulla tyydyttävällä tasolla (78 %).

Luolaojan yläpuolisen tarkkailupisteen COD_{Mn}-arvot ilmensivät keskihumuksista vettä (13-18 mg/l), kuten myös alapuolisella pisteellä heinäkuun alussa (17 mg/l). Muuna tarkkailuaikana vesi oli alapuolisella pisteellä runsashumuksista (22-25 mg/l). Järvitarkkailupisteen COD_{Mn}-arvot olivat korkeita ja ilmensivät runsashumuksista vettä (24-36 mg/l). Väriarvojen perusteella kaikkien tarkkailupisteiden vesi oli erittäin humuspitoista (110-280 mg Pt/l) kaikkina näytteenottoajankohtina. COD_{Mn}-arvot ja väriarvot olivat alhaisimpia tuotantoalueen yläpuolisella tarkkailupisteellä (*Luo 5*).

Vesistötarkkailupisteiden kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 1,8-21 mg/l. Tuotantoalueen yläpuolella sijaitsevan tarkkailupisteen *Luo 5* kiintoainepitoisuudet olivat muita pisteitä korkeimpia. Alapuolisten pisteiden kiintoainepitoisuudet olivat keskimäärin samalla tasolla keskenään. Sähkönjohtavuuden arvot olivat kaikilla pisteillä pieniä (<1-4,7 mS/m). (Taulukko 3-7, Liite 3.)

Ravinnepitoisuudet vaihtelivat tarkkailupisteen ja näytteenottoajankohdan mukaan. Luola-aavan tarkkailupisteiden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 12-32 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 490-760 µg/l. Näytestekohtaisten keskimääräisten fosfori- ja typpipitoisuuksien perusteella Luolaojan tarkkailupisteet sijoittuivat lievästi rehevään luokkaan ja Ylimmäisen Sankajärven tarkkailupiste rehevään luokkaan. Myös järvipisteeltä mitatut klorofylli-a pitoisuudet ilmensivät rehevää vedenlaatua (11-27 µg/l). Fosfaattimuotoista fosforia oli Luolaojan vedessä 0-25 % kokonaisfosforista ja järvipisteellä vastaava osuus oli 0-10 %. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden osuus kokonaistypestä vaihteli Luolaojan pisteillä 1-23 % välillä ja järvipisteellä 1-4 % välillä. (Taulukko 3-7, Liite 3.)

Luola-aavan tarkkailupisteiden rautapitoisuudet vaihtelivat välillä 1400-4200 µg/l. Keskimäärin rautapitoisuus oli alhaisin tuotantoalueen yläpuolisella *Luo 5* pisteellä. Tuotantoalueen alapuolisten pisteiden *Luo 3* ja YS rautapitoisuus oli suovaltaisille valuma-alueille tyypillisellä tasolla toukokuussa, mutta muina ajankohtina pitoisuudet olivat tyypillistä tasoa korkeampia.

Luolaojan alemman tarkkailupisteen vedenlaatu oli ylemmän pisteen vedenlaatua hieman heikompaa keskimääräisen happipitoisuuden, COD_{Mn}-arvon, väriarvon ja rautapitoisuuksien osalta. Järvitarkkailupisteen (YS) COD_{Mn}-arvo, väriarvo sekä ravinnepitoisuudet olivat Luolaojan tarkkailupisteitä aavistuksen korkeampia. Vesistötarkkailun tulosten perusteella Luola-aavan turvetuotantoalueen kuivatusvesillä ei näyttäisi olevan merkittävää vaikutusta alapuolisessa vesistössä tai vaikutus jää vähäiseksi.

3.4 Lyypäkinaapa

3.4.1 Lyypäkinaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Lyypäkinaavan tuotanto on lopetettu vuonna 2020. Lyypäkinaavalla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa, joten se ei ole mukana vuoden 2023 vuosikuormituslaskennassa. Lyypäkinaapa on jälkikäytössä ja kasvittunut. Alueen kosteikot on todettu valmiiksi 4.7. tehdyssä maastokatselmuksessa ja pumppaus pintavalutuskentälle on lopetettu 21.8.2023. Lyypäkinaavan tarkkailunäytteet haettiin vielä 15.9. ja 11.10. voimassa olevan ohjelman mukaisesti pintavalutuskentältä lähtevästä vedestä. Siivous- ja jälkihoitotöitä alueella tehtiin elokuussa. 6.7. oli ELY-keskuksen tarkastuskäynti ja 30.8. tehtiin PIMA-kartoitus.

Vesien johtaminen on muuttunut pumppauksen lopettamisen jälkeen siten, että kosteikolta 1 ja 8 vedet purkautuvat pohjapadon 1 (PP1) kautta alapuoliseen eristyssojaan, josta edelleen laskuojaan 1 (LO1). Kosteikot 2 ja 3 sijoittuvat peräkkäin ja niiltä tulevat vedet johdetaan pohjapatojen 2 (PP2) ja 3 (PP3) kautta pintavalutuskentän viereiseen eristyssojaan, jota pitkin laskuojaan yksi (LO1). Kosteikoilta 4, 5, 6 ja 7 vedet virtaavat pohjapatojen kautta kokoojaajaan, josta pohjapadolle 6 (PP6) ja edelleen pumppausaltaaseen. Jatkossa Lyypäkinaavan jälkihoitovaiheen tarkkailua tehdään kosteikkojen 1 ja 8 alapuoliselta pohjapadolta sekä kosteikkojen 2-7 alapuoliselta pisteeltä. Seuraavina tarkkailuvuosina näytteet otetaan 1.5.–30.9. kerran kuukaudessa.

Vuonna 2023 Lyypäkinaavalla toteutettiin jälkihoitovaiheen kesäaikaista (1.5.-31.10.) tarkkailua pintavalutuskentän alapuolelta. Näytekierroksia oli 6. Tulosten osalta tulee huomioida, että alkusyksyn näytteet (14.9. ja 11.10.) on otettu pintavalutuskentän alapuoliselta pisteeltä vaikka pumppaus kentälle on jo lopetettu. Heinäkuun näytteenottokierroksella ei saatu näytettä heikon virtaaman vuoksi. Keskeisimmät kuomitus tarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettyinä taulukossa 3-8.

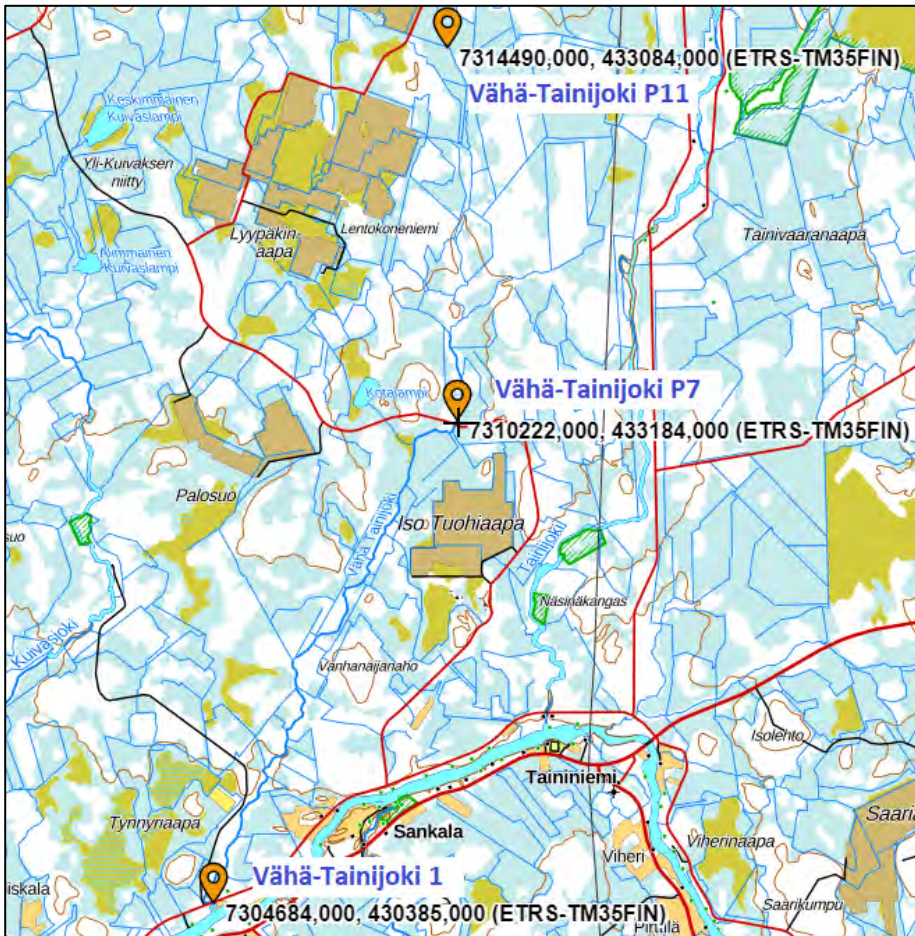
Lyypäkinaavan pintavalutuskentän 1 alapuoliselta pisteeltä mitattu vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskimäärin 6,6). Verrattaessa tarkkailujaksojen keskimääräisiä CODMn-pitoisuuksia vastaavan Pohjois-Suomessa sijaitsevan pintavalutus kentällisen kohteen pitoisuuksiin (kevät 21 mg/l, kesä 36 mg/l ja syksy 28 mg/l) voidaan todeta, että pitoisuudet ovat Lyypäkinaavan vedessä matalammat. Kiintoaineen pitoisuudet olivat matalammat kevään ja alkusyksyn jaksoilla, mutta kesän osalta keskipitoisuus oli korkeampi kun vastaavilla kohteilla keskimäärin (kevät 4,2 mg/l, kesä 6,4 mg/l, syksy 4,3 mg/l). Ravinteiden osalta pitoisuudet olivat kaikilla jaksoilla selkeästi matalampia, kuin pohjoisilla kohteilla keskimäärin (P kevät 33 µg/l, kesä 53 µg/l, syksy 38 µg/l ja N kevät 1062 µg/l, kesä 1181 µg/l, syksy 1366 µg/l). (Taulukko 3-8, Pöyry Finland Oy 2016).

Taulukko 3-8 Lyypäkinaavan pvk:n alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Havaintopaikka	Ottopvm	Mittapadon vedenkorkeus	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	
Lyypäkinaapa Pvk1	8.5.2023	25	6,6	10	12	830	3,0	
	6.6.2023	8	6,8	12	5,7	450	5,1	
	5.7.2023	4	6,8	15	8,7	500	11	
	31.7.2023	2	liian heikko virtaama näytteenottoon					
	14.9.2023	5	7,0	15	6,3	480	4,0	
	11.10.2023	5	6,9	8,4	4,6	350	1,6	
Keskiarvo kevät			6,6	10	12	830	3,0	
Keskiarvo kesä			6,8	14	7,2	475	8,1	
Keskiarvo alkusyksy			6,9	12	5,5	415	2,8	
Keskiarvo vuosi			6,8	12	7,5	522	4,9	

3.4.2 Lyypäkinaavan alueellinen vesistötarkkailu

Lyypäkinaavalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Vähä-Tainiöiden tarkkailupisteillä *Vähä-Tai P11*, *Vähä-Tai P7* ja *Vähä-Tai 1* (Kuva 3-3). Tarkkailupiste *Vähä-Tai P11* sijoittuu Lyypäkinaavan yläpuolelle ja pisteet *Vähä-Tai P7* ja *Vähä-Tai 1* sen alapuolelle. Molempien soiden tuotanto on lopetettu, joten Vähä-Tainiöillä tehty vesistötarkkailu oli jälkihoitovaiheen tarkkailua. Vuonna 2023 näytteet haettiin 8.5., 5.7., 31.7. ja 14.9. Vesistötarkkailupisteiden keskeisimmät tarkkailutulokset on esitetty taulukossa 3-9 kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Kuva 3-3 Lyypäkinaavan alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Vähä-Tainijoella vuonna 2023.

Vähä-Tainijoen vesi oli yläpuolisella *P11* pisteellä hapanta kevättulvan kynnyksellä (pH 6,27) (Taulukko 3-9). Heinäkuun alussa veden pH-arvo nousi hieman emäksiselle tasolle (pH 7,21) ja heinäkuun lopussa sekä syyskuussa se oli lähellä neutraalia (pH 6,89). Alapuolisilla pisteillä *P7* ja *P1* vesi oli myös hapanta toukokuussa (pH 5,97-6,32) ja nousi neutraalille/lievästi emäksiselle tasolle heinäkuussa (pH 7,0-7,67). Syyskuussa alapuolisten pisteiden vesi oli lievästi hapanta (pH 6,59-6,74).

Vähä-Tainijoen happitilanne vaihteli pisteestä ja näytteenottoajankohdasta riippuen. Happitilanne oli välttävällä tasolla (hapen kyllästysaste 64-66 %) pisteellä *P11* touko- ja syyskuussa, käyden kesällä tyydyttävällä tasolla (71-75 %). *P7* pisteellä happitilanne oli tyydyttävällä tasolla toukokuussa (71 %) nosten erinomaiselle tasolle heinäkuun alussa (89 %) ja pudoten taas loppukesästä tyydyttävän puolelle (70 %). Syyskuussa happitilanne heikkeni *P7* pisteellä edelleen välttävään (64 %). Pisteellä *Vähä-Tai 1* happitilanne oli erinoamisella tasolla toukokuussa ja heinäkuun alussa (85-92 %) pudoten välttävälle tasolle (66%) heinäkuun lopun näytteenottokierroksella. Syyskuussa happitilanne puolestaan parani hyvälle tasolle (80 %). Kaiken kaikkiaan tarkkailupisteiden *Vähä-Tai 1* happitilanne oli muihin pisteisiin verrattuna keskimäärin parempi. (Taulukko 3-9.)

Vähä-Tainijoen tarkkailupisteiden COD_{Mn}-arvot ilmensivät pääasiassa runsashumuksista vettä (22-58 mg/l). Toukokuun ja heinäkuun alun mittausarvot olivat kuitenkin keskihumuksisen veden tasolla *P11* tarkkailupisteillä (18-19 mg/l). Väriarvojen perusteella kaikkien tarkkailupisteiden vesi oli erittäin humuspitoista (130-360 mg Pt/l) kaikkina näytteenottoajankohtina. COD_{Mn}-arvot ja väriarvot olivat keskimääräisesti alhaisempia tarkkailupisteellä *Vähä-Tai P11*. (Taulukko 3-9.)

Vähä-Tainijoen tarkkailupisteiden kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 1,2-6,8 mg/l ollen kohtuullisia. Vähä-Tainijoen kiintoainepitoisuudet olivat jokivesille tyypillisellä tasolla. Kiintoainepitoisuuden voimakas vaihtelu on

jokivesille tyypillistä. Sähkönjohtavuuden arvot vaihtelivat 2,7-16 mS/m välillä. Jokivesissä sähkönjohtavuuden arvot vaihtelevat yleensä 10-20 mS/m välillä. (Taulukko 3-9, Liite 3.)

Taulukko 3-9 Lyypäkinaavan vesistötarkkailun keskeisimmät vedenlaatutulokset vuonna 2023.

Havaintopiste	Pvm.	pH	Happi %	COD _{Mn} mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
Vähä-Tainijoki Vähä-Tai P11	8.5.23	6,27	65	18	130	3,0	14	1600	1600
	5.7.23	7,21	75	19	270	5,0	18	800	6200
	31.7.23	6,86	71	29	260	5,2	22	1100	3900
	14.9.23	6,86	66	35	300	1,2	21	1200	4800
Vähä-Tainijoki Vähä-Tai P7	8.5.23	5,97	71	31	190	1,2	19	1100	1400
	5.7.23	7,46	89	26	340	6,8	34	940	7200
	31.7.23	7,47	70	58	280	4,4	23	860	4500
	14.9.23	6,59	64	50	360	5,2	26	1100	4000
Vähä-Tainijoki Vähä-Tai 1	8.5.23	6,32	85	28	170	3,0	20	1000	1500
	5.7.23	7,67	92	22	330	3,0	30	850	7200
	31.7.23	7,00	66	30	250	6,4	22	990	3500
	14.9.23	6,74	80	49	360	5,2	26	940	4000

Ravinnepitoisuudet vaihtelivat huomattavasti tarkkailupisteen ja näytteenottoajankohdan mukaan. Vähä-Tainijoen tarkkailupisteiden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 14-34 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 800-1600 µg/l. Näytestekohtaisten keskimääräisten fosforipitoisuuksien perusteella pisteiden *Vähä-Tai P11* ja *Vähä-Tai 1* vesi oli lievästi rehevää ja pisteen *Vähä-Tai P7* rehevää. Keskimääräisten typpipitoisuuksien perusteella jokaisen tarkkailupisteen vesi oli rehevää. Fosfaattimuotoista fosforia oli Vähä-Tainijoen vedessä 0-31 % kokonaisfosforista. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden osuus kokonaistypestä vaihteli 11-53 % välillä. (Taulukko 3-9, Liite 3.)

Vähä-Tainijoen rautapitoisuudet olivat korkeita ja vaihtelivat välillä 1400-7200 µg/l. Kaikkien tarkkailupisteiden rautapitoisuudet olivat toukokuussa suovaltaisille valuma-alueille tyypillisellä tasolla, mutta muina ajankohtina pitoisuudet olivat tyypillistä tasoa korkeampia. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin pisteiltä *Vähä-Tai P11* ja *Vähä-Tai P7* heinäkuun lopussa.

Vähä-Tainijoen ylimmän *Vähä-Tai P11* ja alimman *Vähä-Tai 1* tarkkailupisteen vedenlaadussa ei ollut huomattavaa eroa. Typen osalta yläpuolisen pisteen pitoisuudet olivat keskimäärin suuremmat kuin alapuolisten pisteiden. COD_{Mn}-, fosfori- ja väriarvot olivat suuremmat alapuolisilla pisteillä kuin yläpuolisella pisteellä. Suurimmat pitoisuudet näistä mitattiin lähimpänä Lyypäkinaavan alapuolella sijaitsevalla tarkkailupisteellä *Vähä-Tai P7*, mutta pitoisuudet näytävät laimenevan pisteelle *Vähä-Tai 1* mennessä. Turvesuot voivat mahdollisesti heikentää lähimmän tarkkailupisteen vedenlaatua näiden aineiden osalta, mutta vaikutus ei näy juurikaan enää alempana Vähä-Tainijoessa.

3.5 Palosu

3.5.1 Palosuon käyttö- ja päästötarkkailu

Palosuolla tuotanto on lopetettu vuonna 2019 ja se on jälkihoitovaiheessa. Metsätaloustuotantoon siirtyneitä alueita oli 51,4 ha vuonna 2023. Palosuolla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa, joten sille ei laskettu vuosikuormituksia. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin elokuussa. Palosuon lupa on rauennut.

Palosuolla toteutettiin jälkihoitovaiheen tarkkailua 1.5.-31.10.2023 pintavalutus Kentän alapuolelta. Näytekierroksia oli 6. Kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettynä taulukossa 3-10. Palosuon pintavalutus Kentän alapuoliselta pisteeltä mitattu vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskimäärin 6,5). COD_{Mn}-pitoisuudet olivat kevään ja alkusyksyn jaksolla korkeammat ja kesän jaksolla matalampi, kuin vastaavan Pohjois-Suomessa sijaitsevan pintavalutus Kentän kohteen pitoisuudet keskimäärin (kevät 21 mg/l, kesä 36 mg/l ja syksy 28 mg/l). Kiintoaineen keskipitoisuus kevään jaksolla oli aavistuksen korkeampi ja kesän sekä alkusyksyn jaksolla matalampi kuin vastaavilla kohteilla keskimäärin (kevät 4,2 mg/l, kesä 6,4 mg/l, syksy 4,3 mg/l). Ravinteiden osalta pitoisuudet olivat kaikilla jaksolla selkeästi matalampia, kuin pohjoisilla kohteilla keskimäärin (P kevät 33 µg/l, kesä 53 µg/l, syksy 38 µg/l ja N kevät 1062 µg/l, kesä 1181 µg/l, syksy 1366 µg/l). (Taulukko 3-10, Pöyry Finland Oy 2016).

Taulukko 3-10 Palosuon pvk:n alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksolla vuonna 2023.

Havaintopaikka	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Palosu 58082 PVK	8.5.2023	6,0	33	17	640	4,4
	6.6.2023	7,0	28	19	610	4,0
	5.7.2023	6,7	30	10	730	4,0
	31.7.2023	7,1	23	21	750	5,6
	14.9.2023	6,6	38	14	730	4,8
	11.10.2023	6,4	35	15	700	1,2
Keskiarvo kevät		6,0	33	17	640	4,4
Keskiarvo kesä		6,9	27	17	697	4,5
Keskiarvo alkusyksy		6,5	37	15	715	3,0
Keskiarvo vuosi		6,5	31	16	693	4,0

3.6 Saariaapa

3.6.1 Saariaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Saariaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpoltto- sekä palaturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 31 päivänä aikavälillä 10.6.–27.8.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 92,9 ha ja seuraavaan maankäyttötarkoitukseen on siirtynyt 1,6 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, kesä-, elo- ja syyskuussa. Palokalusta tarkastettiin 24.5. ja ELY-keskuksen tarkastuskäynti tehtiin 6.7.2023. Sademäärä oli yhteensä 209 mm aikavälillä 12.6.-27.8.2023.

Saariaavalla toteutettiin ympäri vuotista päästötarkkailua pintavalutus Kentän 1 alapuolelta. Näytekierroksia oli yhteensä 19, joista 12:llä suoritettiin myös tehon tarkkailua.

Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettyinä taulukossa 3-11 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Saariaavalla pintavalutuskentältä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 hapanta (pH keskim. 5,3). Keskimääräinen kokonaistyyppi- sekä kokonaisfosforipitoisuus olivat pienempiä kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin, kun taas veden keskimääräinen COD_{Mn}-pitoisuus oli selvästi korkeampi kuin vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvo. Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin hieman vähemmän kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin. (Taulukko 3-11, Pöyry Finland Oy 2016).

Saariaavalla virtaamaa mitattiin omalla jatkuvatoimisella mittarilla. Saariaavan vuoden keskivaluma (6,1 l/s km²) oli noin puolet suurempi kuin vuonna 2022 (3,5 l/s km²) ja samaa tasoa kuin vuonna 2021 (6,3 l/s km²). Saariaavan keskivaluma oli selkeästi pienempi kun Lapin kohteiden keskiarvovaluma vuonna 2023 (15,4 l/s km²).

Taulukko 3-11 Saariaavan pvk 1 keskivalumat (Mq), pvk 1 alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Oy:n keskimääräiset pitoisuudet 2011-2015.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km ²)	Huom.	n	pH	COD _{Mn} (mgO ₂ /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Talvi	1.1.-15.4.	105	0,68		4	5,6	81	31	895	2,2
Kevät	16.4.-30.5.	45	24		3	5,4	34	13	483	1,7
Kesä	31.5.-23.8.	85	1,1	oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus	5	5,5	46	23	688	6,2
Alkusyksy	24.8.-28.10.	66	14		5	5,1	57	14	652	2,4
Loppusyksy	29.10.-31.12.	64	0,67		2	5,2	52	21	640	3,1
Vuosi	1.1.-31.12.	365	6,1		19	5,3	55	20	685	3,3
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*							30	45	1313	5,3

* Pöyry Finland Oy 2016

Saariaavan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistyyppellä 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 3 mg/l, kokonaisfosfori 30 µg/l ja kokonaistyyppi 900 µg/l. Saariaavan pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 3,3 mg/l, fosforipitoisuuden 24 µg/l ja tyypipitoisuuden 785 µg/l (taulukko 3-11). Lupaehtot täyttyivät siis fosforin ja typen osalta lähtevän veden pitoisuuksissa. Kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo ylitti raja-arvon.

Saariaavan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 97 %, fosforin 82 % ja typen 44 % (taulukko 3-12). Lupavaateet siis täyttyivät.

Fosforin osalta puhdistustehot olivat parhaimmillaan talvella ja alkusyksystä. Typen osalta paras puhdistusteho saavutettiin talvella ja loppusyksyllä. Kiintoaineen osalta puhdistustehot olivat erinomaisella tasolla talvella sekä alkusyksyllä. Keväällä ja kesällä reduktiot ovat selkeästi negatiivisia. Kevätjakson ainoassa näytteessä 8.5. sekä kesäjaksoilla 3.7. pintavalutuskentälle johdettavan veden pitoisuudet olivat matalia jo ennen pintavalutuskentää, mikä vaikuttaa reduktioihin heikentävästi. Kesäjakson keskiarvoreduktiota heikentää etenkin 31.7. ap-pisteen koholla oleva pitoisuus. Yläpuoliselta pisteeltä mitattiin todella suuria kiintoainepitoisuuksia 26.1., 21.2. ja etenkin 5.4. Nämä pitoisuudet nostavat merkittävästi koko vuoden yp-pisteen keskiarvoa. Koko vuoden keskiarvoreduktio lasketaan yp- ja ap pisteiden vuoden keskiarvosta (yp 104 mg/l ja ap 3,3 mg/l). Tästä johtuen koko vuoden reduktioprosentti oli kiintoaineella erinomaisella tasolla. COD_{Mn} osalta reduktiot olivat koko vuoden negatiivisia (vuosikeskiarvo -5 %) eli pintavalutuskenttä lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä.

Taulukko 3-12 Saariaavan pintavalutuskentän reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.

Saariaapa pvk1	COD _{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Talvi	22	90	54	99
Kevät	-93	29	34	-83
Kesä	-72	26	-15	-168
Alkusyksy	-66	70	39	78
Loppusyksy	-12	52	54	9
Vuosi	-5	82	44	97

Saariaavan pintavalutuskenttä 1 täytti ympäristöluvan ehdot puhdistustehojen osalta.

Saariaavan pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 3-13. Pintavalutuskentän kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten perusteella. Saariaavan pintavalutuskentän ominaiskuormitusluvut olivat pääasiassa pienempiä kuin Lapin kohteilla keskimäärin. Kemiallisen hapenkulutuksen luvut olivat suuremmat kevään ja alakusyksyn osalta (Taulukko 2-2).

Taulukko 3-13 Saariaavan pintavalutuskentän 1 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.

Ominaiskuormitus, g/ha/d					
Tarkkailujakso	d	COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1					
Talvi	105	40	0,01	0,40	0,95
Kevät	45	705	0,29	10	39
Kesä	85	48	0,01	0,60	3,3
Alkusyksy	66	688	0,15	7,7	21
Loppusyksy	64	30	0,01	0,35	1,2
Kokonaiskuormitus, kg/a					
Rakenne	Vesistöalue	COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1	64.021	8115	2,4	99,8	334

3.7 Iso-Tuohiaapa

3.7.1 Iso-Tuohiaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Iso-Tuohiaavalla (myös Tuohiaapa, Tuohisuo) ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tuotantokuntoisia alueita oli 58 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 8,0 ha. Seuraavaan maankäyttöön on siirtynyt 17 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kesäkuussa. Iso-Tuohiaapa ei ollut tarkkailussa vuonna 2023, joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 3-14) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Taulukko 3-14 Iso-Tuohiaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK2	64.071	4639	4,4	165	977

3.8 Varesaapa

3.8.1 Varesaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Varesaavalla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tuotantokunnossa olevia alueita oli 79,1 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 2,9 ha. Seuraavaan maankäyttöön on siirtynyt 25 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko- ja kesäkuussa. ELY-keskuksen tarkastuskäynti oli 6.7. Pvk1 pumppu oli korjauksessa 28.6.-1.8. Varesaapa ei ollut tarkkailussa vuonna 2023, joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 3-15) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Taulukko 3-15 Varesaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1	64.024	1862	1,8	66	392
PVK2	64.024	3897	3,7	139	820
Yhteensä		5759	5,5	205	1213

4. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET KEMIJOEN VESISTÖALUEELLA

4.1 Hietalahdenaapa

4.1.1 Hietalahdenaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Hietalahdenaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpolttoturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli aikavälillä 1.7.-8.8. yhteensä 16 päivänä ja tuotannossa olevia alueita oli 60,9 ha. Sadesumma aikavälillä 1.4.-8.8.2023 oli 99 mm. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kesä- ja lokakuussa. Palotarkastus tehtiin 27.6. omavalvontaan liittyvä näyte otettiin 7.9. Omavalvontanäytteen tulokset on esitetty liitteessä 5. Pintavalutuskentälle on pumpattu vesiä ajalla 27.4.-11.12.2023. Muuna aikana vedet menivät vain laskeutusaltaan kautta. Hietalahdenaavalla ei ollut tarkkailua vuonna 2023, joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 4-1) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Taulukko 4-1 Hietalahdenaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1	65.353	3891	4,0	169	888

4.2 Isoaapa

4.2.1 Isoaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Isoaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpolttoturvetta imuvaunumenetelmällä. Tuotantoa oli ajalla 3.6.-28.8. yhteensä 38 päivänä. Sadesumma aikavälillä 1.4.-28.8. oli yhteensä 298 mm. Tuotannossa olevia alueita oli 50,1 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 18 ha. Seuraavaan maankäyttötarkoitukseen on siirtynyt 38 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko- ja syyskuussa. Omavalvontaan liittyvä tarkastus tehtiin 29.9. ja palotarkastus 27.6. Alueella oli poikkeustilanne 29.8. sekä 27.8., kun vanhoissa aumoissa oli syttynyt tulipalo.

Isoaavalla ei ollut tarkkailua vuonna 2023, joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 4-2) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Taulukko 4-2 Isoaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK	65.721	4714	4,4	163	1002

4.3 Keskiaapa

4.3.1 Keskiaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Keskiaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpolttoturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 38 päivänä aikavälillä 10.6.–28.8.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 142,4 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 44 ha. Seuraavaan maankäyttöön on siirtynyt 57,1 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, kesä-, elo-, syys- ja lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 171 mm aikavälillä 3.3.–28.8.2023.

Keskiaavalla on kolme ympärivuotista pintavalutuskenttää pvk2-3, pvk4 ja pvk5. Lisäksi siellä on pintavalutuskenttä 1, jolla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa.

Keskiaavalla tehtiin omavalvontana pH- ja sähkönjohtavuusmittauksia. Mittaustulokset on esitetty taulukossa 4-3.

Taulukko 4-3. Keskiaavan omavalvontatulokset.

pvm		Omavalvontatulokset	
		pH	Sähkönjohtavuus µS/cm
7.8.2023	LA2	6,13	311
	LA3	6,17	311
	LA4	6,46	213
	LA5	6,67	278
24.7.2023	LA2	6,52	246
	LA3	6,62	246
	LA4	6,63	292
	LA5	6,96	281
10.7.2023	LA2	6,44	230
	LA4	6,71	312
	LA5	7,16	285

Keskiaavan pintavalutuskentän 2-3, 4 ja 5 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 4-4. Pintavalutuskentän 1 ei katsota aiheuttavan enää kuormitusta, koska kuormittava pinta-ala on 0. Pintavalutus kenttien kuormitukset on laskettu Lapin keskimääräisten ominaiskuormituslukujen (Taulukko 2-2) perusteella.

Taulukko 4-4 Keskiaavan pintavalutuskentän 2-3, 4 ja 5 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK2-3	65.164	7088	6,7	245	1506
PVK4	65.164	3176	3,0	110	675
PVK5	65.164	2639	2,5	91	561
Yhteensä	65.164	12903	12	446	2741

4.4 Muljunaapa

4.4.1 Muljunaavan käyttö- ja päästötarkkailu

Muljunaavalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpoltto- ja palaturvetta haku-, imu- sekä kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 48 päivänä aikavälillä 31.5.–18.7.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 129,1 ha, tuotantokunnossa oli 4,9 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 17 ha. Seuraavaan maankäyttöön on siirtynyt 119,3 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kesä-, elo- ja lokakuussa. Palotarkastus tehtiin 27.6.. Sademäärä oli yhteensä 49 mm aikavälillä 1.4.– 28.7.2023. Aikavälillä 18.1.-10.2. pvk1:n pumppu ollut huollossa.

Muljunaavalla on kaksi ympärivuotista pintavalutuskenttää pvk1 ja pvk3. Muljunaavan lohkoja 1–6, 12 ja 13 koskeva lopettamispäätös on lainvoimainen ja pumppaamo on ELY-keskuksen lausunnon (3.7.2023) jälkeen purettu 30.10. Sulan maan aikaiselle pintavalutuskentälle pvk2/la1, johon laskevat vedet tulevat tuotannosta poistuneilta alueilta. Alueet ovat kuitenkin käytännössä jo kasvittuneet ja jälkikäytössä, eikä niiltä tule enää turvetuotannon kuormitusta. Lohkot 4-6 ovat vielä Neova:n hallussa ja lohkot 1-3 sekä 12-13 on jo luovutettu maanomistajille.

Muljunaavalla ei tehty tarkkailua vuonna 2023 joten sen kokonaiskuormitus (Taulukko 4-5) laskettiin hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Taulukko 4-5 Muljunaavan kokonaiskuormitus vuonna 2023. Arvot on laskettu hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2).

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1	65.321	6168	5,8	213	1311
PVK3	65.321	4266	4,0	148	906
Yhteensä	65.321	10434	9,8	361	2217

4.5 Ristivuoma

4.5.1 Ristivuoman käyttö- ja päästötarkkailu

Ristivuoman tuotanto on lopetettu vuonna 2019. Ristivuoman alueella ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa, joten sille ei ole laskettu ominaiskuormia eikä vuosikuomitusta. Ristivuoman lupa on rauennut.

Ristivuomalla toteutettiin vuonna 2023 jälkihoitotarkkailua kosteikon pohjapadolta. Tarkkailu oli kesäaikainen (1.5.-30.10). Näytteenottokierroksia oli yhteensä 6, mutta heinä- ja elokuun kierroksella ei saatu otettua näytteitä virtaaman puuttuessa

Ristivuomalla kosteikon 2 pohjapadolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 hapanta (pH keskim. 6,0). Verrattaessa Ristivuoman kosteikon tarkkailujaksojen keskimääräisiä COD_{Mn}-pitoisuuksia vastaavan Pohjois-Suomessa sijaitsevan kosteikkokohteen pitoisuuksiin (kevät 27 mg/l, kesä 46 mg/l ja syksy 44 mg/l) voidaan todeta, että pitoisuudet ovat Ristivuoman kosteikon vedessä matalammat. Kiintoaineen pitoisuudet olivat matalammat kevään ja kesän jaksoilla, ja alkusyksyn osalta ne olivat samalla tasolla kun vastaavilla kohteilla keskimäärin (kevät 11 mg/l, kesä 9,2 mg/l, syksy 8,2 mg/l). Ravinteiden osalta pitoisuudet olivat kevään ja kesän jaksoilla matalampia, mutta alkusyksyn jaksolla korkeampia kuin pohjoisilla kohteilla keskimäärin (P kevät 45 µg/l, kesä 66 µg/l, syksy 51 µg/l ja N kevät 1214 µg/l, kesä 1323 µg/l, syksy 1594 µg/l). (Taulukko 4-6, Pöyry Finland Oy 2016).

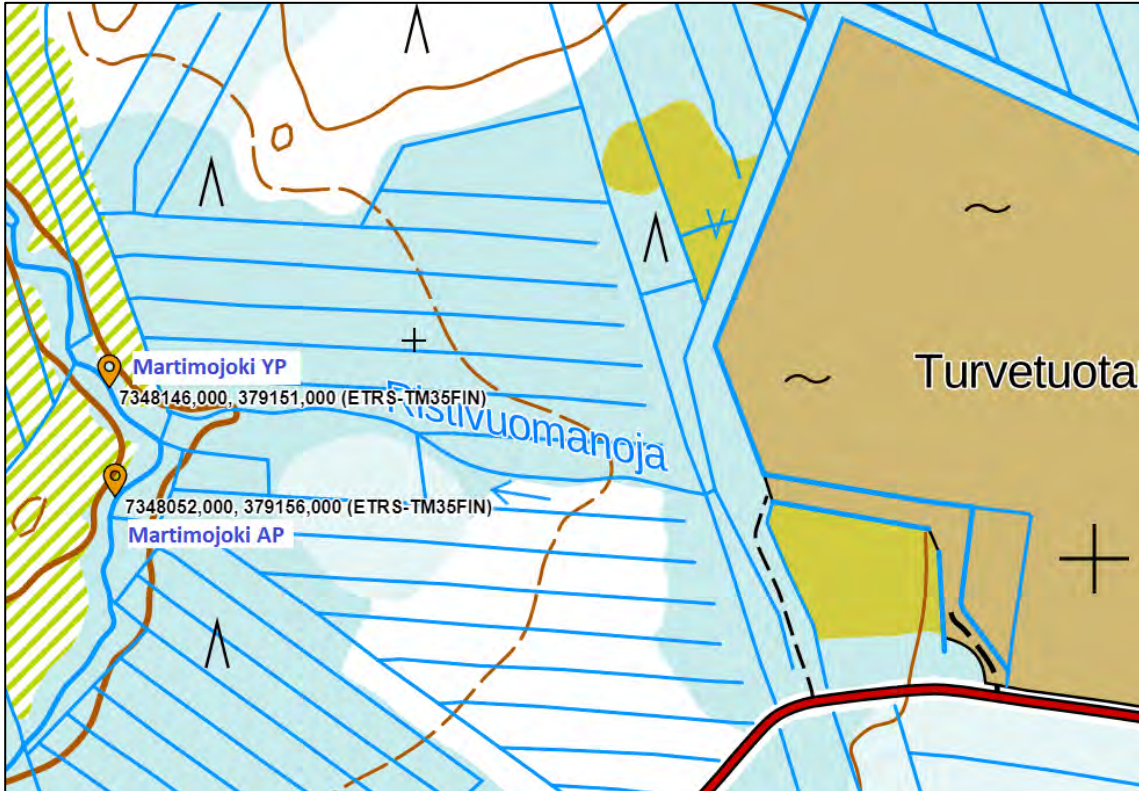
Taulukko 4-6 Ristivuoman kosteikon 2 näytteenottopisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Havaintopaikka	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	
Ristivuoma kosteikon 2 pohjapato	9.5.2023	6,0	12	21	1100	4,0	
	8.6.2023	6,0	17	32	860	5,6	
	3.7.2023	Ei virtausta pohjapadolla.					
	2.8.2023	Ei virtausta pohjapadon yli, ei saanut näytettä.					
	13.9.2023	6,2	47	78	3100	10	
	17.10.2023	6,0	34	51	2300	6,4	
Keskiarvo kevät		6,0	12	21	1100	4,0	
Keskiarvo kesä		6,0	17	32	860	5,6	
Keskiarvo alkusyksy		6,2	41	65	2700	8,2	
Keskiarvo vuosi		6,0	28	46	1840	6,5	

4.5.2 Ristivuoman alueellinen vesistötarkkailu

Ristivuoman ympäristölupapäätöksessä (Nro 109/2022 19.8.2022) on määrätty, että lohkojen 2 ja 3 vesien päästöjen vaikutuksia Martimojoessa on tarkkailtava vähintään vuonna 2023. Tarkkailuesityksen mukaan vesistötarkkailu siirretään vanhoilta tarkkailupisteiltä Niliojan (*Ni1*) ja Susiojen (*Su2*) kahdelle uudelle pisteelle Martimojokeen (*Martimojoki yp ja Martimojoki ap*). Pisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 4-1. Vuonna 2023 näytteet haettiin 9.5., 3.7., 2.8. ja 13.9. Martimojoen yläpuolisella pisteellä oli toukokuun

näytteenottokierroksella tulva, minkä vuoksi näytettä ei saatu otettua. Vesistötarkkailupisteiden keskeisimmät vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 4-7 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Kuva 4-1 Ristivuoman alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Martimojoella vuonna 2023.

Martimojoen vesi oli hapanta ap-pisteellä toukokuussa (pH 5,25). Muuten vesi oli molemmilla pisteillä lievästi hapanta (pH 6,54-6,82) (Taulukko 4-7.) Martimojoen happitilanne oli toukokuussa alapuolisella pisteellä hyvällä tasolla (82 %) ja muun tarkkailuajan molemmilla pisteillä happitaso oli erinomainen (86-94 %). Happitilanne oli molemmilla pisteillä melko samanlainen.

COD_{Mn}-arvot ilmensivät Martimojoen molemmilla pisteillä pisteellä keskihumuksista vedenlaatua heinä- ja elokuussa (16-18 mg/l), muuttuen syyskuussa runsashumuksiseksi (25-29 mg/l). Alapuolet pisteellä vesi oli COD_{Mn}-arvojen perusteella runsashumuksista myös toukokuussa (22 mg/l). Arvot olivat keskimäärin aavistuksen korkeampia alapuolet pisteellä. Väriarvojen perusteella kummankin tarkkailupisteen vesi oli erittäin humuspitoista (150-270 mg Pt/l). Ristivuoman vesistötarkkailupisteiden kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 2,4-12 mg/l. Korkein kiintoainepitoisuus mitattiin molemmilla pisteillä elokuun näytteenottokierroksella. Sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä koko tarkkailuajan vaihdellen välillä 1,8-3,7 mS/m. (Taulukko 4-7, Liite 3.)

Taulukko 4-7 Ristivuoman vesistötarkkailun keskeisimmät vedenlaatutulokset vuonna 2023.

Havaintopiste	Pvm.	pH	Happi %	COD _{Mn} mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
Martimojoki YP	9.5.23								
	3.7.23	6,76	89	18	210	3,6	18	460	3400
	2.8.23	6,80	94	16	240	12,0	20	410	5100
	13.9.23	6,60	86	25	220	7,2	21	520	3400
Martimojoki AP	9.5.23	5,25	82	22	150	2,4	14	510	1400
	3.7.23	6,82	89	18	210	3,2	18	470	3500
	2.8.23	6,77	88	17	250	12,0	20	460	5300
	13.9.23	6,54	86	29	270	11,0	29	890	4000

Ristivuoman tarkkailupisteiden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 14-29 µg/l ja tyypipitoisuudet välillä 410-890 µg/l. Näytestekohtaisten keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella Martimojoki sijoittui lievästi rehevään luokkaan. Syyskuussa alapuolisen pisteen vesi oli selkeästi rehevempää typen osalta kun muuna tarkkailuaikana. Fosfaattimuotoista fosforia oli Martimojoen vedessä 17-41 % kokonaisfosforista. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden osuus kokonaistypestä vaihteli 4-22 % välillä. (Taulukko 4-7, Liite 3.)

Alapuolisen tarkkailupisteen rautapitoisuus oli toukokuussa suovaltaisille valuma-alueille tyypillisellä tasolla (1400 µg/l) ja muuna aikana arvot olivat tyypillistä korkeammalla tasolla (3400-5300 µg/l). Keskimäärin rautapitoisuus oli heinä-syyskuussa hieman korkeampi alapuolisella pisteellä.

Verrattaessa Martimojoen pisteiden heinä-syyskuun keskimääräisiä pitoisuuksia, voidaan todeta, ettei vedenlaadussa ollut merkittäviä eroja alapuolisen ja yläpuolisen pisteen välillä tai erot olivat pieniä. Syyskuun kierros erottuu hieman muista kierroksista, koska silloin alapuoliselta pisteeltä mitattiin yläpuolista pistettä korkeampia pitoisuuksia COD_{Mn}:n, kiintoaineen, raudan ja ravinteiden osalta. Tarkkailun perusteella voidaan siis todeta, että Ristivuoman vesillä voi olla alapuolisen vesistön vedenlaatua heikentävää vaikutusta, mutta vaikutukset jäävät todennäköisesti melko pieniksi.

4.6 Ternuvuoma

4.6.1 Ternuvuoman käyttö- ja päästötarkkailu

Ternuvuomalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpolttoturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 27 päivänä aikavälillä 16.6.-15.7.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 90 ha, tuotannosta poistuneita alueita 15,7 ha ja seuraavaan maankäyttöön siirtyneitä alueita 36 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin helmi-maaliskuussa sekä kesä- ja elokuussa. 27.6. pidettiin palotarkastus. Sademäärä oli yhteensä 59 mm aikavälillä 30.5.-15.7.2023.

30.6. sekä 8.8. Ternuvuomalla on tehty omavalvontana pH- ja sähkönjohtavuuden mittauksia PVK1 pumppualtaalta, mittakaivolta ja laskeutusaltaalta 2. Tulokset on koottu taulukkoon 4-8. Ternuvuomalla toteutettiin ympärivuotista päästötarkkailua pintavalutus kentän 1 alapuolelta. Näytekierroksia oli yhteensä 20. Tehoa ei tarkkailtu. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettynä taulukossa 4-9 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Taulukko 4-8. Ternuvuoman omavalvontatulokset.

pvm	Omavalvontatulokset		
		pH	Sähkönjohtavuus µS/cm
30.6.2023	PVK1 pumppuallas	6,22	212
	PVK1 mittakaivo	6,28	188
	LA2	5,88	123
8.8.2023	PVK1 pumppuallas	5,52	181
	LA2	5,62	121

Ternuvuomalla pintavalutuskentältä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 hapanta (pH keskim. 6,4). Keskimääräinen kokonaistyyppi-, kokonaisfosfori- ja COD_{Mn}-pitoisuus olivat pienempiä kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin. Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin hieman enemmän kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin. (Taulukko 4-9, Pöyry Finland Oy 2016).

Ternuvuomalla virtaamaa mitattiin omalla jatkuvatoimisella mittarilla. Keskivaluma oli suurempi kun Lapin kohteiden keskiarvovaluma vuonna 2023 (15,4 l/s km²). Ajalla 24.4.-16.5. on padotuksen vuoksi käytetty Vemalan virtaamaa.

Taulukko 4-9 Ternuvuoman pvk 1 keskiarvumat (Mq), pvk 1 alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Oy:n keskimääräiset pitoisuudet 2011-2015.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km ²)	Huom.	n	pH	COD _{Mn} (mgO ₂ /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Talvi	1.1.-15.4.	105	3,3		4	6,7	46	61	1405	10
Kevät	16.4.-30.5.	45	58	oma	4	6,3	7,3	20	573	5,5
Kesä	31.5.-23.8.	85	16	jatkuvatoiminen	6	6,4	27	28	782	8,8
Alkusyksy	24.8.-29.10.	67	36	virtaamamittaus, ajalla 24.4.-16.5.	4	6,2	8,7	14	503	2,8
Loppusyksy	29.10.-31.12.	65	20	Vemaladataa	4	6,2	14	18	825	2,7
Vuosi	1.1.-31.12.	365	19		20	6,4	22	29	832	6,6
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*							30	45	1313	5,3

* Pöyry Finland Oy 2016

Ternuvuoman ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyyppi 1200 µg/l. Saariaavan pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 6,6 mg/l, fosforipitoisuuden 29 µg/l ja tyypipitoisuuden 832 µg/l (taulukko 4-9). Lupaehdot täyttyivät siis kaikilta osin.

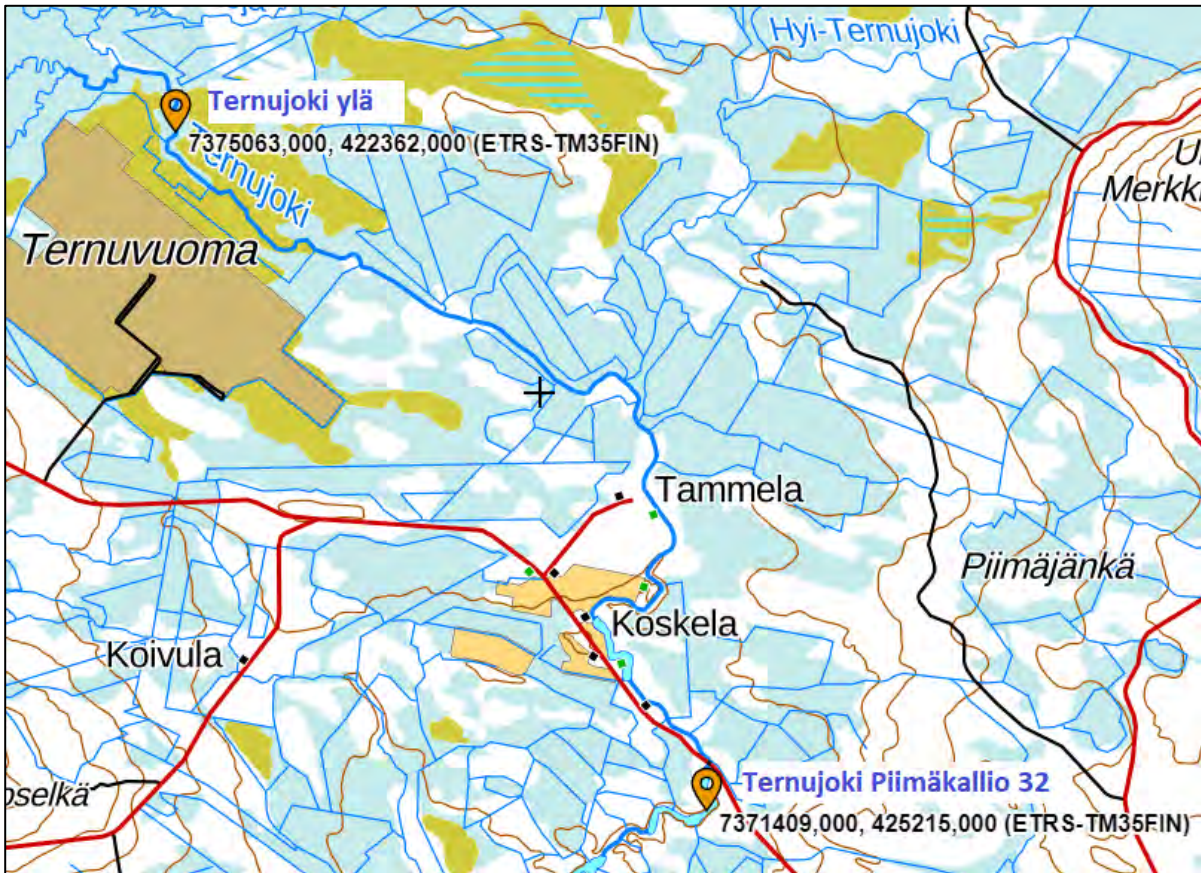
Ternuvuoman pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 4-10. Pintavalutuskentän 1 kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten perusteella ja pintavalutuskentän 2 hyödyntäen Lapin keskimääräisiä ominaiskuormituslukuja (Taulukko 2-2). Ternuvuoman pintavalutuskentän ominaiskuormitusluvut olivat pääasiassa suuremmat kuin Lapin kohteilla keskimäärin.

Taulukko 4-10 Ternuvuoman pintavalutuskentän 1 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1					
Talvi	105	119	0,16	3,7	26
Kevät	45	387	0,90	27	357
Kesä	85	288	0,31	8,6	90
Alkusyky	67	275	0,42	19	71
Loppusyky	65	173	0,25	12	36
Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine		
PVK1	65.133	6544	10	341	2616
PVK2	65.133	1910	1,8	66	406
Yhteensä	65.133	8454	11,8	407	3022

4.6.2 Ternuvuoman alueellinen vesistötarkkailu

Ternuvuoman vaikutustarkkailua suoritettiin Ternuvuoman yläpuolella (*Ternujoki ylä*) ja alapuolella (*Ternujoki Piiäkallio 32*). Pisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 4-2. Vuonna 2023 näytteet haettiin 22.5., 5.7., 2.8. ja 13.9. Vesistötarkkailupisteiden keskeisimmät vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 4-11 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.



Kuva 4-2 Ternuvuoman alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Ternujoella vuonna 2023.

Ternujoen vesi oli hapanta molemmilla pisteillä touko- ja syyskuussa (pH 5,31-6,33) (Taulukko 4-11.) Muuten vesi vaihteli lievästi happamasta lievästi emäksiseen (pH 6,83-7,22). Ternujoen happitilanne oli koko tarkkailuajan molemmilla pisteillä erinomainen (86-100 %). Happitilanne oli keskimäärin parempi alapuolisella pisteellä.

COD_{Mn}-arvot ilmensivät toukokuussa yläpuolisella pisteellä juuri ja juuri runsashumuksista vedenlaatua (21 mg/l) ja alapuolisella pisteellä keskiumuksista (20 mg/l). Molemmilla pisteillä vesi oli keskiumuksista heinä- ja elokuussa (17-20 mg/l), muuttuen syyskuussa runsashumuksiseksi (27-31 mg/l). Arvot olivat keskimäärin samaa suuruusluokkaa molemmilla pisteillä. Väriarvojen perusteella kummankin tarkkailupisteen vesi oli erittäin humuspitoista (150-280 mg Pt/l). Ternuvuoman vesistötarkkailupisteiden kiintoainepitoisuudet vaihtelivat välillä 4,3-18 mg/l. Korkein kiintoainepitoisuus mitattiin yläpuolisella pisteellä syyskuussa. Keskimääräisissä COD_{Mn}-, väri- ja kiintoainepitoisuuksissa ei juurikaan ollut eroa pisteiden välillä. Sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä koko tarkkailuajan vaihdellen välillä 1,3-3,5 mS/m. (Taulukko 4-11, Liite 3.)

Taulukko 4-11 Ternuvuoman vesistötarkkailun keskeisimmät vedenlaatutulokset vuonna 2023.

Havaintopiste	Pvm.	pH	Happi %	COD _{Mn} mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
<i>Ternujoki ylä</i>	22.5.23	5,31	88	21	150	4,3	13	370	1500
	5.7.23	6,86	87	17	230	6,5	22	300	5400
	2.8.23	6,83	87	19	270	11,0	25	390	5700
	13.9.23	6,18	86	31	260	18,0	26	370	6500
<i>Ternujoki Piimäkallio 32</i>	22.5.23	5,70	100	20	160	4,4	14	390	1600
	5.7.23	7,22	89	18	250	10,0	22	340	5300
	2.8.23	7,17	100	20	280	14,0	25	390	6200
	13.9.23	6,33	100	27	250	14,0	22	380	5300

Ternujoen tarkkailupisteiden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 13-26 µg/l ja typpipitoisuudet välillä 300-390 µg/l. Näytestekohtaisten keskimääräisten fosforipitoisuuksien perusteella Ternujoki sijoittui lievästi rehevään luokkaan ja typpipitoisuuksien perusteella vesi kuului karuun luokkaan. Keskimäärin ravinnepitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa molemmilla pisteillä. Fosfaattimuotoista fosforia oli vedessä 0-44 % kokonaisfosforista. Epäorgaanisten typpiyhdisteiden osuus kokonaistypestä vaihteli 0-4 % välillä. (Taulukko 4-11, Liite 3.)

Ternujoen molempien tarkkailupisteiden rautapitoisuus oli toukokuussa suovaltaisille valuma-alueille tyypillisellä tasolla (1500-1600 µg/l) ja muuna aikana arvot olivat tyypillistä korkeammalla tasolla (5300-6500 µg/l). Rautapitoisuus oli keskimäärin melko samalla tasolla molemmilla pisteillä.

Verrattaessa Ternujoen pisteiden keskimääräisiä pitoisuuksia, voidaan todeta, ettei vedenlaadussa ollut merkittäviä eroja alapuolisen ja yläpuolisen pisteen välillä tai erot olivat pieniä. Tarkkailun perusteella voidaan siis todeta, että Ternuvuoman vesillä ei ole suurta vaikutusta alapuolisen vesistön vedenlaatuun tai vaikutukset jäävät hyvin pieniksi.

5. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET TORNIONJOEN VESISTÖALUEELLA

5.1 Teuravuoma

5.1.1 Teuravuoman käyttö- ja päästötarkkailu

Teuravuomalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsin- ja palaturvetta haku- sekä kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 47 päivänä aikavälillä 30.5.–31.8.2023. Tuotannossa olevia alueita oli 372,7 ha, tuotantokuntoisia, mutta ei tuotannossa olevia alueita 7,8 ha, tuotannosta poistuneita alueita 35,3 ha. Seuraavaan maankäyttöön siirtyneitä alueita on 27,4 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-elokuussa sekä lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 261 mm aikavälillä 9.5.–31.8.2023.

Rankkasateiden (93 mm/vrk 19.7.23) vuoksi vesienkäsittelyrakenteet tarkistettiin. Pvk1:llä oli tullut vuoto penkkaan. Arvio vuotokohdasta menevän veden määrä noin 50l/min. Kasvillisuuskentän mittapadolta, pvk1:n mittapadolta sekä pvk 1 penkan vuotokohdasta otettiin omavalvontanäytteet 20.7. Tulokset on esitetty liitteessä 5. Poikkeustilanteesta ilmoitettiin 21.7.2023 ELY-keskukselle sähköpostitse. Pvk3:n mittakaivolta ei otettu näytettä, koska vettä ei mennyt juurikaan v-aukosta. Pumpussa oli häiriö, mutta se saatiin toimintaan käsiajolla.

Teuravuomalla on kaksi ympärivuotista pintavalutuskenttää (pvk1, pvk3) sekä yksi sulan maan aikainen kasvillisuuskenttä. Teuravuomalla toteutettiin ympärivuotista päästötarkkailua pintavalutuskentän 3 alapuolella. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20, joista näytteet saatiin 15 näytteenottokerralla. Tammi-huhtikuussa ja 10.7. ei saatu näytteitä heikon virtaaman vuoksi. Tehontarkkailukierroksia oli 12, mutta näyte saatiin vain 7 kierroksella.

Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset ovat esitettynä taulukossa 5-1 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Teuravuomalla pintavalutuskentältä 3 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 hapanta (pH keskim. 6,6). Keskimääräinen kokonaistyyppi-, kokonaisfosforipitoisuus ja COD_{Mn}-pitoisuus olivat pienempiä kuin vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvo (Pöyry Finland Oy 2016). Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin 9,4 mg/l, joka on enemmän kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin. Kiintoaineen vuosikeskiarvoa nostaa etenkin 14.12. mitattu suuri pitoisuus (81 mg/l). Ilman tätä tulosta keskiarvoksi saadaan 4,3 mg/l. Myös virtaamapainotteisena keskiarvona laskettaessa kiintoaineen keskiarvo on huomattavasti pienempi, 4,5 mg/l.

Teuravuomalla mitattiin virtaamaa ympärivuotisesti pvk3 alapuolisella pisteellä. Aikaväleillä 25.10.-21.11., 28.-29.11., 10-11.12. ja 22.-31.12.2023 oman mittarin datassa oli puutteita, minkä vuoksi korvaavaa dataa otettiin vesistömallista. Vuoden 2023 keskivaluma (7,2 l/s km²) oli suurempi kuin vuonna 2022 (4,1 l/s km²). Teuravuoman valuma oli puolet pienempi kuin Lapin kohteiden keskivaluma (15,4 l/s km²).

Taulukko 5-1 Teuravuoman pvk 3 keskivalumat (Mq), alapuolisen näytteenottopisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Oy:n keskimääräiset pitoisuudet 2011-2015.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km ²)	Huom.	n	pH	COD _{Mn} (mgO ₂ /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
PVK3										
Talvi	1.1.-19.4.	109	0,02		0					
Kevät	20.4.-16.5.	27	43	Oma	2	6,7	9,6	22	895	1,7
Kesä	17.5.-21.8.	97	2,5	jatkuvatoiminen virtaamamittaus, Vemala 67.38	6	6,5	20	21	710	4,5
Alkusyksy	22.8.-18.10.	58	17		4	6,9	18	14	1105	5,8
Loppusyksy	19.10.-31.12.	74	2,6		3	6,9	28	24	960	29
Vuosi	1.1.-31.12.	365	7,2		15	6,6	19	20	890	9,4
Vuosi (virt.pain.)						6,7	16	21	1103	4,5
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella*							30	45	1313	5,3

*Pöyry Finland Oy 2016

Teuravuoman pintavalutuskentän 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoille sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-2. Pintavalutuskentän 3 kuormitukset on laskettu tarkkailutulosten perusteella ja pintavalutuskentän 1 sekä kasvillisuuskentän kuormitus Lapin keskimääräisten ominaiskuormituslukujen (Taulukko 2-2) perusteella. Teuravuoman pintavalutuskentän 3 COD_{Mn}:n ominaiskuormitusluvut olivat kaikenkaikkiaan pienemmät kuin Lapin kohteilla keskimäärin. Fosforin luvut olivat Lapin keskimääräisiä lukuja pienempiä kevättä lukuun ottamatta ja tyvellä kevään ja alkusyksen osalta. Kiintoaineella alku- ja loppusyksen osalta luvut olivat keskimääräistä suurempia. (Taulukko 5-2.)

Taulukko 5-2 Teuravuoman pvk 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD _{Mn}	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK3					
Talvi	109	0,18	0,00	0,01	0,05
Kevät	27	374	0,84	36	55
Kesä	97	54	0,07	2,0	15
Alkusyksy	58	292	0,24	20	103
Loppusyksy	74	62	0,05	2,2	57
Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
KK/LA1-2	67.38	8434	12,6	580	2805
PVK1	67.38	7193	6,8	249	1528
PVK3	67.38	9044	11,6	611	3222
Yhteensä	67.38	24672	31	1439	7556

Teuravuoman ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentillä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 65 µg/l ja kokonaistyyppi 1 300 µg/l. Teuravuoma pvk3 osalta kiintoainepitoisuus oli 9,4 mg/l, fosforipitoisuus 20 µg/l ja typpipitoisuus 890 µg/l eli pitoisuusvaateet täyttyivät kiintoainetta lukuunottamatta (taulukko 5-1). Virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona laskettuna lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli 4,5 mg/l, joka täyttäisi lupaehdon. Vuosikeskiarvona laskettuna Teuravuoma pvk3 kiintoaineen reduktio oli 25 %, fosforin 47 % ja typen 46 % (taulukko 5-3). Lupavaateet eivät täyttyneet fosforin ja kiintoaineen osalta. Virtaamapainotteisena keskiarvona

lupaehdot täytyisivät reduktioiden osalta. Puhdistustehoissa oli vaihtelua vuodenaikojen kesken. Talvijaksolle ei saatu laskettua reduktiota, koska näytteitä ei saatu. Kenttä puhdisti fosforia, typpeä ja kiintoainetta parhaiten alkusyksyn jaksolla. Heikoiten kenttä toimi fosforin osalta kesällä, typen osalta keväällä ja kiintoaineen osalta loppusyksyllä. COD_{Mn} osalta reduktiot olivat suurimmaksi osaksi negatiivisia (vuosikeskiarvo -47 %) eli pintavalutuskenttä lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä.

Taulukko 5-3 Teuravuoman pintavalutuskentän 3 reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.

Teuravuoma pvk3	COD _{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Talvi				
Kevät	31	17	35	70
Kesä	-47	13	46	37
Alkusyksy	4	68	68	90
Loppusyksy	-130	51	46	24
Vuosi	-47	47	46	25
Vuosi (virt.painotteinen)	-5	52	56	59

Teuravuoman pintavalutuskenttä 3 täytti ympäristöluvan ehdot, jos kiintoaineen vuosikeskiarvopitoisuutta tai fosforin ja kiintoaineen reduktioprosentteja tarkastellaan virtaamapainotteisesti.

6. VUOSIPÄÄSTÖT

Neova Oy:n turvetuotantoalueiden vuosipäästöt laskettiin kuormittavalle pinta-alalle, johon sisältyy kuntoonpanossa oleva ala, tuotannossa oleva ala, tuotantokunnossa, mutta ei tällä hetkellä tuotannossa oleva ala sekä tuotannosta poistunut ala. Tuotantoalueiden päästöt tarkkailukaudella 2023 (1.1.–31.12.2023) on esitetty vesistöaluekohtaisesti taulukoissa 6-1, 6-2 ja 6-3.

Simojoen vesistöalueella kuormitus laskettiin vuonna 2023 kuudelle kohteelle, kuten myös vuonna 2022. Neova Oy:n turvetuotantoalueiden bruttopäästöt Simojoen vesistöalueella olivat 52809 kg COD_{Mn}, 44 kg fosforia, 1514 kg typpeä ja 9675 kg kiintoainetta (Taulukko 6-1). Bruttopäästöt olivat noin puolet suuremmat kuin edellisenä vuonna (2022). Kuormittava pinta-ala oli 1,6 % suurempi kuin vuonna 2022 ja noin 53 % pienempi, kuin edellisvuosien (2011–2022) keskiarvo.

Taulukko 6-1 Neova Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Simojoella vuonna 2023.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	Kuntoon-	Tuotan-	Tuotanto-	Poistunut	Pinta-ala	Bruttokuormitus			kiintoaine
			panossa	nossa	kunnossa	tuot.	yht.	COD M n	kok.P	kok.N	
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Saariaapa	Neova Oy	64.021		92,9			92,9	815	2,4	100	334
Varesaapa	Neova Oy	64.024			79	2,85	8185	5759	5,5	205	123
Lumiaapa	Neova Oy	64.025				249	249	6308	5,8	226	1078
Luola-aapa	Neova Oy	64.027				194	179	2114	19	590	4731
Hirviojanaapa	Neova Oy	64.034		82,3		8,4	90,7	6374	6,1	227	1342
Tuohiaapa	Neova Oy	64.071			58	8	66	4639	4,4	165	977
Vesistöalue yhteensä			0	175	137	462	760	52809	44	1514	9675
2022			0	175	137	436	748	2115	20	791	4819
2021			0	0	749	289	1038	85906	78	4030	16886
2020			0	230	598	324	1151	159572	165	7743	29524
2019			0	479	532	181	1182	96972	92	4334	13233
2018			0	949	274	77	1297	63329	77	3778	18965
2017			0	1118	34,4	70,9	1224	74983	86	4622	18113
2016			0	1123	914	72,3	1287	126999	166	8078	30957
2015			0	1191	48,7	237	1476	165353	202	13474	44944
2014			15,7	1485		418	1919	129124	180	10812	37509
2013			36,6	1531	38	325	1931	150424	226	1500	63199
2012			6	1515	95,3	291	1906	252425	358	18178	87706
2011			30	1492	87	291	1899	133740	173	9775	38774

Kemijoen vesistöalueella kuormitus laskettiin vuonna 2023 viidelle kohteelle, kuten myös vuonna 2022. Kemijoen vesistöalueella Neova Oy:n turvetuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 40397 kg COD_{Mn}, 42 kg fosforia, 1546 kg typpeä ja 9870 kg kiintoainetta (Taulukko 6-2). Bruttopäästöt olivat suuremmat etenkin kemiallisen hapenkulutuksen ja kiintoaineen osalta kuin edellisellä vuonna (2022). Kuormittava pinta-ala oli saman suuruinen kuin vuonna 2022 ja 51 % edellisvuosien (2011–2022) keskiarvoa pienempi.

Taulukko 6-2 Neova Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Kemijoella vuonna 2023.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	Kuntoon- panossa	Tuotan- nossa	Tuotanto- kunnossa	Poistunut tuot.	Pinta-ala yht.	Bruttokuormitus			
								COD _{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Ternuvuoma	Neova Oy	65.133		90,1		15,7	105,8	8454	12	407	3022
Keskiaapa	Neova Oy	65.164		142,4		44	186,4	12903	12	446	2741
Muljuuapa	Neova Oy	65.164		129,1	4,9	17	150,8	10434	10	361	2217
Hietalahdenaari	Neova Oy	65.353		60,9			60,9	3891	4,0	169	888
Isoaapa	Neova Oy	65.721		50,1		18	68,1	4714	4,4	163	1002
Vesistöalue yhteensä			0	473	5	95	572	40397	42	1546	9870
2022			0	412	66	95	572	23709	26	1250	5444
2021			0	462	119	261	841	83119	91	4390	17166
2020			0	65	61	13	987	147669	177	8100	31917
2019			0	856	2	116	997	78290	85	3989	17280
2018			0	1014	0	20	1035	59321	107	4036	4036
2017			0	817	197	20	1034	76520	118	4753	4753
2016			0	869	195	21	1086	88404	154	7033	34371
2015			0	1042	61	138	1241	129832	183	1223	43469
2014			0	1214	60	129	1403	79473	127	6301	24263
2013			10	1327	0	111	1438	134837	217	9142	53664
2012			64	1317	0	56	1437	204263	294	13706	62373
2011			64	1281	38	68	1451	112474	163	7895	32299

Neova Oy:n Tornionjoen vesistöalueella kuormitus laskettiin vain Teuravuomalle kuten myös vuonna 2022. Turvetuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 24672 kg COD_{Mn}, 31 kg fosforia, 1439 kg typpeä ja 7556 kg kiintoainetta (Taulukko 6-3). Bruttopäästöt olivat jonkin verran suuremmat kuin edellisellä vuonna 2022. Kuormittava pinta-ala oli sama kuin vuonna 2022 ja 12 % pienempi kuin edellisvuosien (2011–2022) keskiarvo.

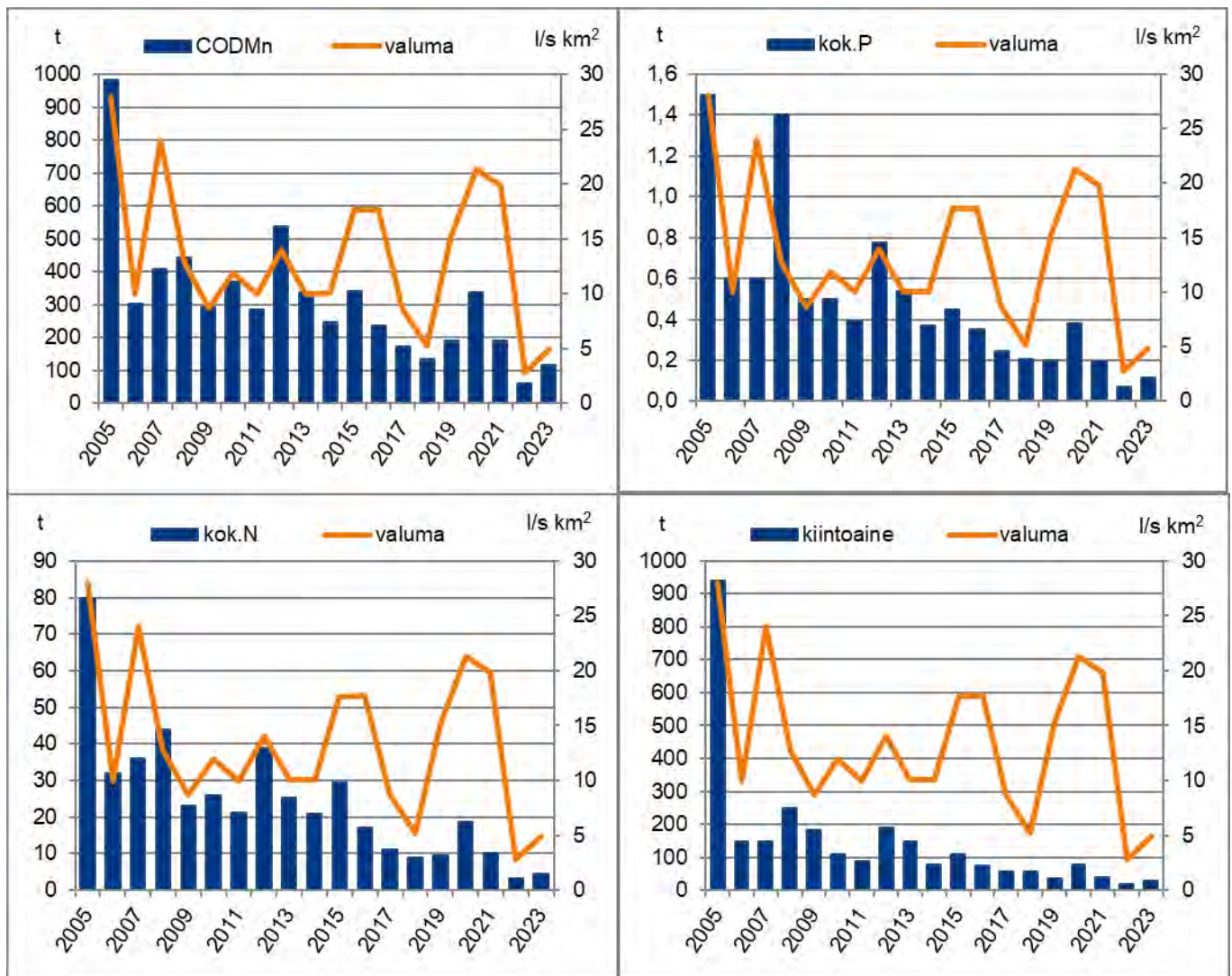
Taulukko 6-3 Neova Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Tornionjoella vuonna 2023.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	Kuntoon- panossa	Tuotan- nossa	Tuotanto- kunnossa	Poistunut tuot.	Pinta-ala yht.	Bruttokuormitus			
								COD _{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Teuravuoma	Neova Oy	67.38		373	7,8	35	416	24672	31	1439	7556
Vesistöalue yhteensä			0	373	7,8	35	416	24672	31	1439	7556
2022			0	373	3,5	39,7	416	15770	25	1060	6222
2021			34	348	3,3	0,3	386	20502	26	1669	7448
2020			34	374	3,3	4,5	416	30749	42	2731	15092
2019			0	374	9	6	417	15570	20	1237	4334
2018			0	383	0	0	386	13182	23	986	12382
2017			0	386	0	0	386	20330	44	1733	16705
2016			0	174	211	1	386	21104	32	2076	7393
2015			0	175	211	99	485	44568	65	4614	21301
2014			0	458	101	11	569	32408	58	3315	15056
2013			0	534	25	11	569	45971	87	4344	26896
2012			0	568	0	11	579	65203	98	5964	33335
2011			0	577	0	25	602	30516	49	2869	13383

Neova Oy:n Lapin tarkkailuun kuuluvien turvetuotantoalueiden bruttopäästöt vuonna 2023 olivat yhteensä 117877 kg CODMn, 117 kg fosforia, 4499 kg typpeä ja 27101 kg kiintoainetta. Kuormat olivat selkeästi suuremmat kuin vuonna 2022, johtuen todennäköisesti siitä, että keskivaluma Lapin kohteilla vuonna 2023 oli noin puolet suurempi kuin vuonna 2022.

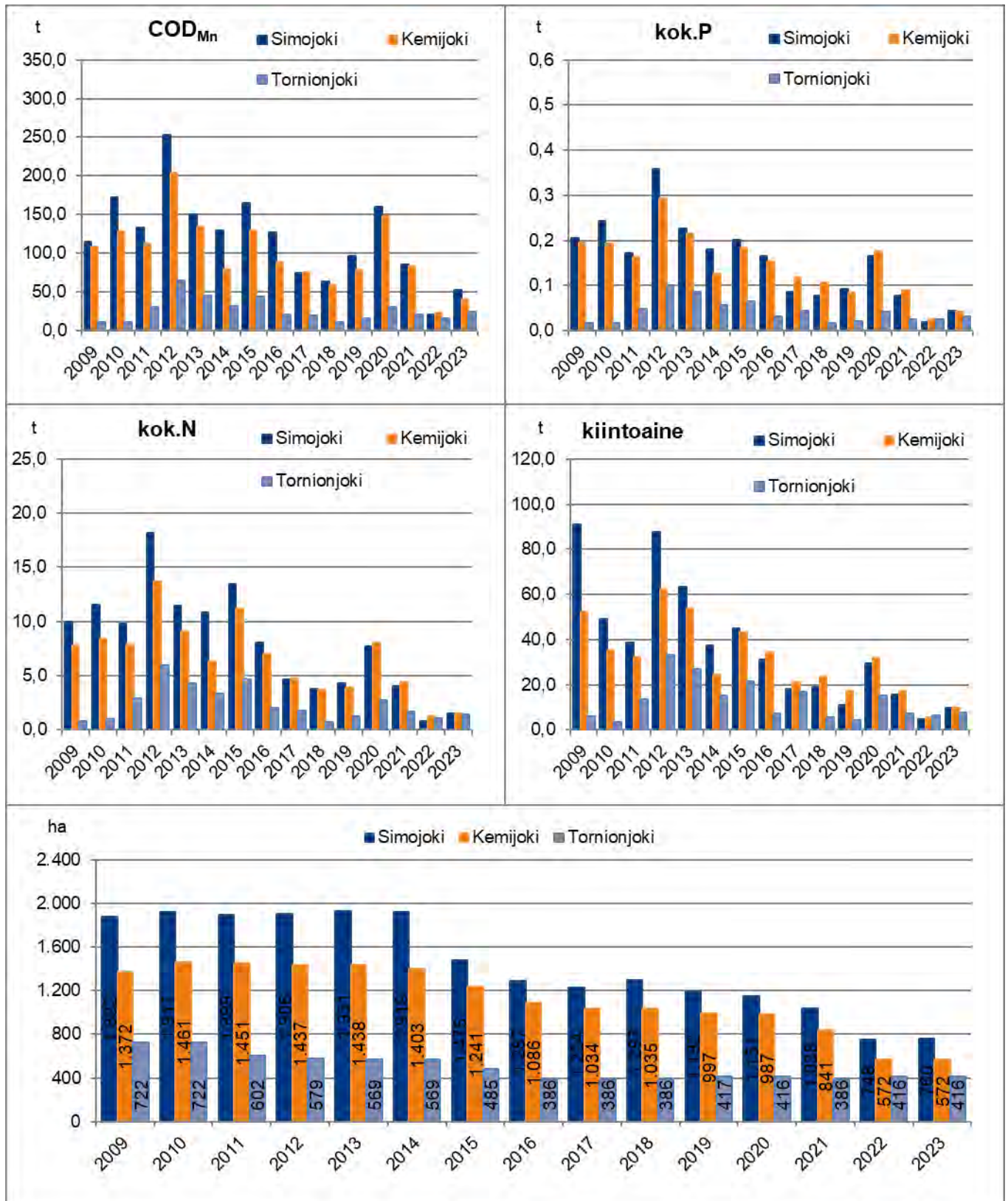
Kuvassa 6-1 on esitetty Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vuosina 2005–2023. Sademäärillä ja sitä kautta valumilla on vaikutusta turvetuotannon vuosipäästöjen suuruuteen.

Kuva 6-1 Neova Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden vuosipäästöt Lapissa vuosina 2005–2023. Kuvassa on esitetty myös tarkkailukohteiden kesäajan keskivalumat.



Kuvassa 6-2 on esitetty Neova Oy:n turvetuotantoalueiden yhteenlasketut vuosipäästöt Simo-, Kemi- ja Tornionjoella vuosina 2009–2023. Kuvassa on esitetty myös kokonaispinta-alat (kuomittava ala). Vuosien väliset erot päästöissä ovat varsin suuria mikä johtuu mm. sääoloista (sademäärästä), pinta-alamuutoksista, vesienkäsittelymenetelmien muutoksista, tarkkailun määrästä ja tarkkailukohteiden vaihtuvuudesta.

Kuva 6-2 Neova Oy:n turvetuotantoalueiden yhteenlasketut vuosipäästöt sekä kokonaispinta-alat Simo-, Kemi- ja Tornionjoella vuosina 2009–2023.



7. VUOSITTAINEN VESISTÖTARKKAILU

Vuosittainen intensiivinen veden laadun tarkkailu Simojoella toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet neljältä tarkkailupaikalta kevättulvan aikana (10.5.) sekä 3. ja 5.7., 1.8. ja 14.9. (Taulukko 7-1). Veden laadun tarkkailun näytekohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 4. Näytteenotto toteutui tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuosittaisen vesistötarkkailun näytteenottoaikat on esitetty kartalla liitteessä 1. Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset vuosilta 2023-2025 raportoidaan tarkkailuohjelman mukaisesti laajan raportointivuoden 2025 yhteydessä.

Taulukko 7-1 Vuosittaisen vesistötarkkailun havaintopaikat Simojoella.

Havaintopaikka	Selite	Vesistöalue	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
Simojoki 5	Simojoki, Hosio, Hirviojan alap.	64.022	7311211-446909
Simojoki Iso-Valaja 37	Simojoki, Iso-Valaja, Lumiojan ja Varesojan alap.	64.022	7302265-443200
Simojoki 39	Simojoki, Vähä-Tainioen yläp.	64.021	7304584-430525
Simojoki Alaniemi 38	Simojoki, turvetuotannon alap.	64.013	7303324-423298

VIITTEET

Eurofins Ahma Oy. 2022. Neova Oy. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma vuosille 2023-2025.

Ilmatieteen laitos 2024. Avoin data. <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>

Pöyry Finland Oy 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys 2011-2015.

SYKE 2024. Avoin tieto – ympäristötietopalvelu. <<https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/kirjaudu.asp>>

Ympäristöministerio 2020. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13.

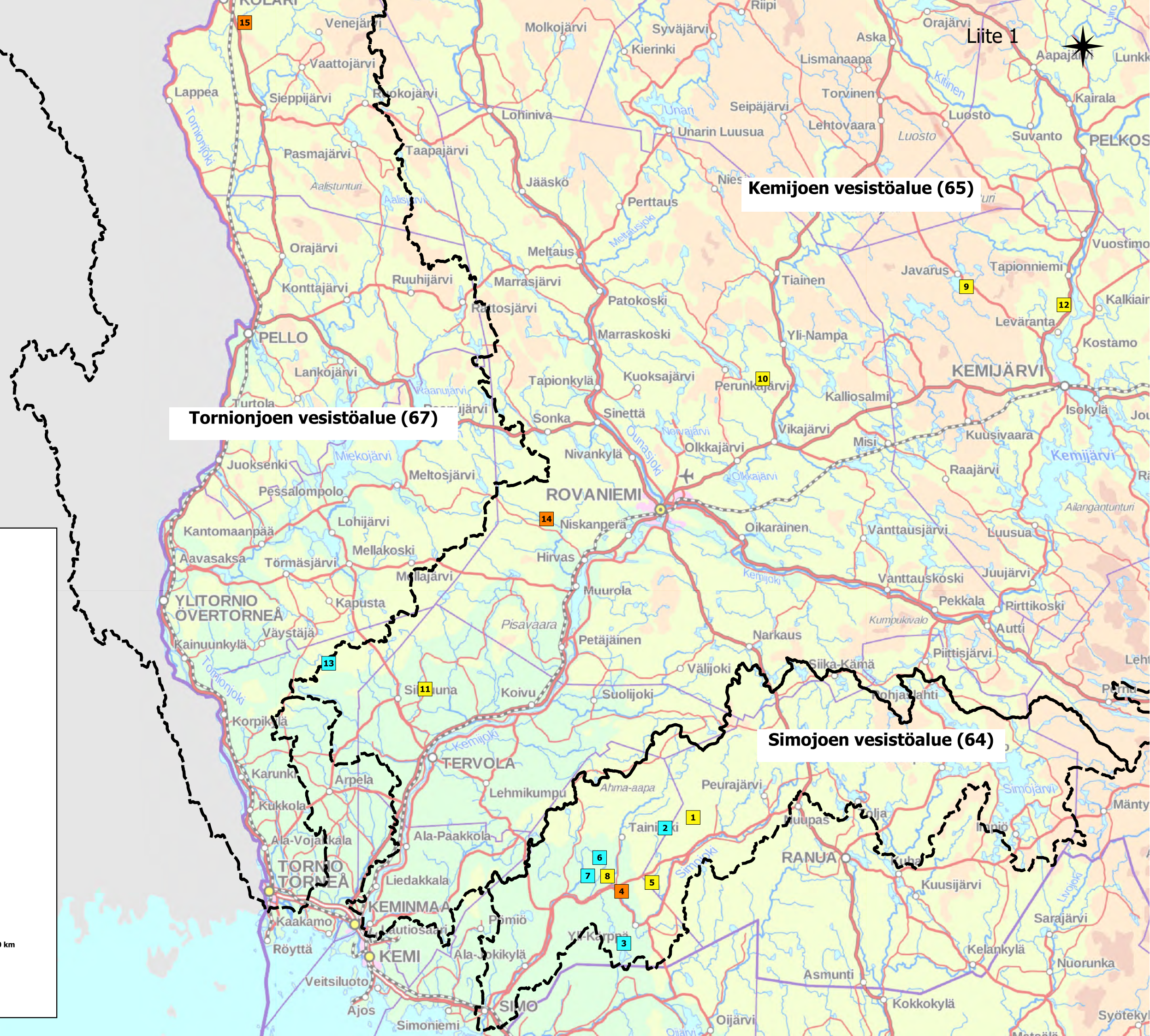
Lapin turvetuotantoalueet, Neova Oy

- 2023 tarkkailussa ollut turvetuotantoalue
- Jälkihoitovaiheen tarkkailu 2023
- Ei tarkkailussa 2023

— Vesistöalueen raja

- 1 Hirviojanaapa
- 2 Lumiaapa
- 3 Luola-aapa
- 4 Saariaapa
- 5 Varesaapa
- 6 Lyyppäkinaapa
- 7 Palosuo
- 8 Iso-Tuohiaapa
- 9 Hietalahdenaapa
- 10 Isoaapa
- 11 Keskiaapa
- 12 Muljunaapa
- 13 Ristivuoma
- 14 Ternuvuoma
- 15 Teuravuoma

0 25 50 km



Tornionjoen vesistöalue (67)

Kemijoen vesistöalue (65)

Simojoen vesistöalue (64)

Liite 1

Lapin turvetuotantoalueet, Neova Oy

 2023 tarkkailussa ollut turvetuotantoalue

 Jälkihoitovaiheen tarkkailu 2023

 Ei tarkkailussa 2023

 Vuosittainen vesistötarkkailupiste

 Tuotantoaluekohtainen vesistötarkkailupiste

 Vesistöalueen raja

9 Hietalahdenaapa

10 Isoaapa

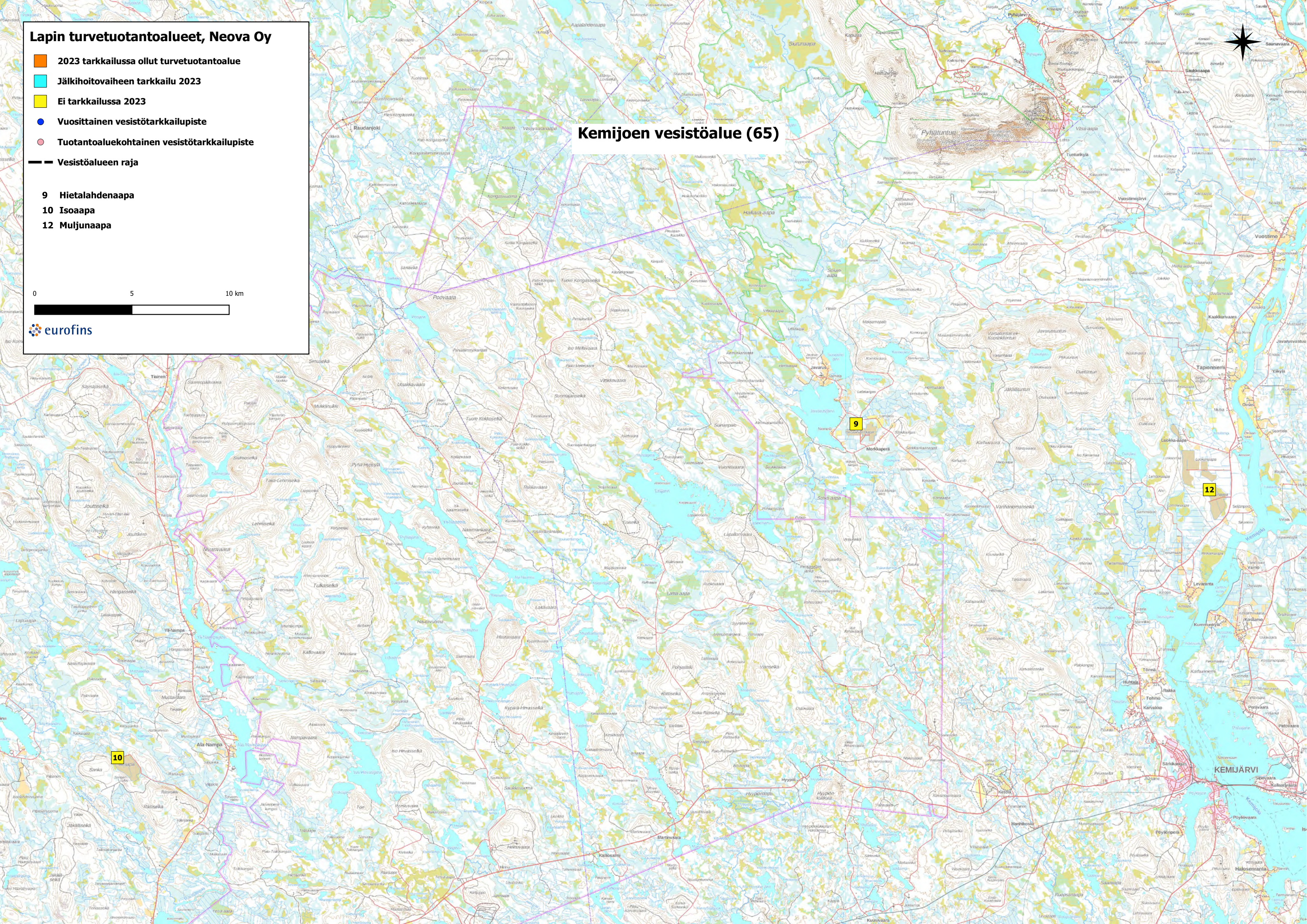
12 Muljunaapa

0 5 10 km

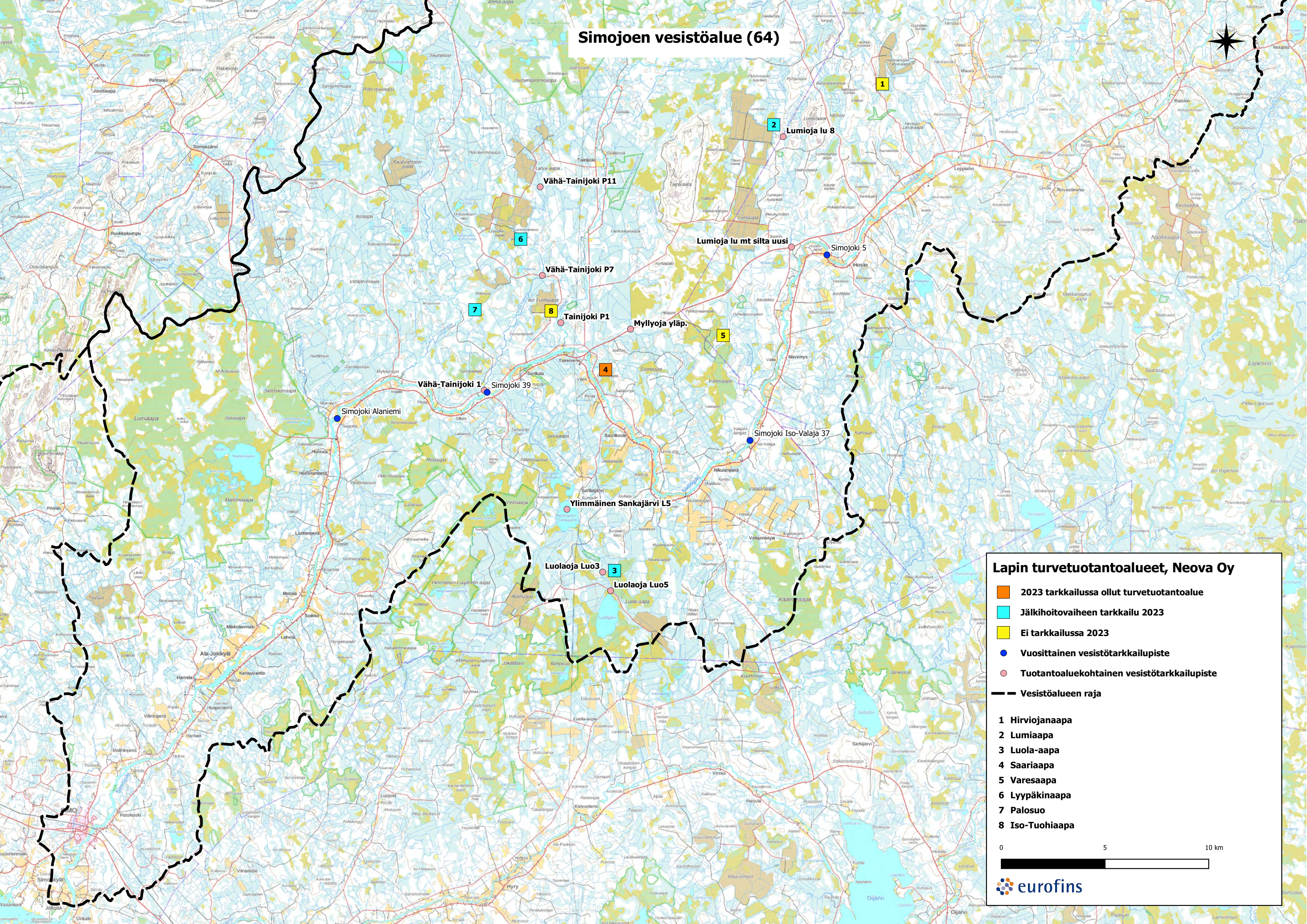


 eurofins

Kemijoen vesistöalue (65)



Simojoen vesistöalue (64)



Lapin turvetuotantoalueet, Neova Oy

- 2023 tarkkailussa ollut turvetuotantoalue
- Jälkihoitovaiheen tarkkailu 2023
- Ei tarkkailussa 2023
- Vuosittainen vesistötarkkailupiste
- Tuotantoaluekohtainen vesistötarkkailupiste
- Vesistöalueen raja

- 1 Hirviojanaapa
- 2 Lumiaapa
- 3 Luola-aapa
- 4 Saariaapa
- 5 Varesaapa
- 6 Lyyppäkinaapa
- 7 Palosuo
- 8 Iso-Tuohiaapa

0 5 10 km

eurofins

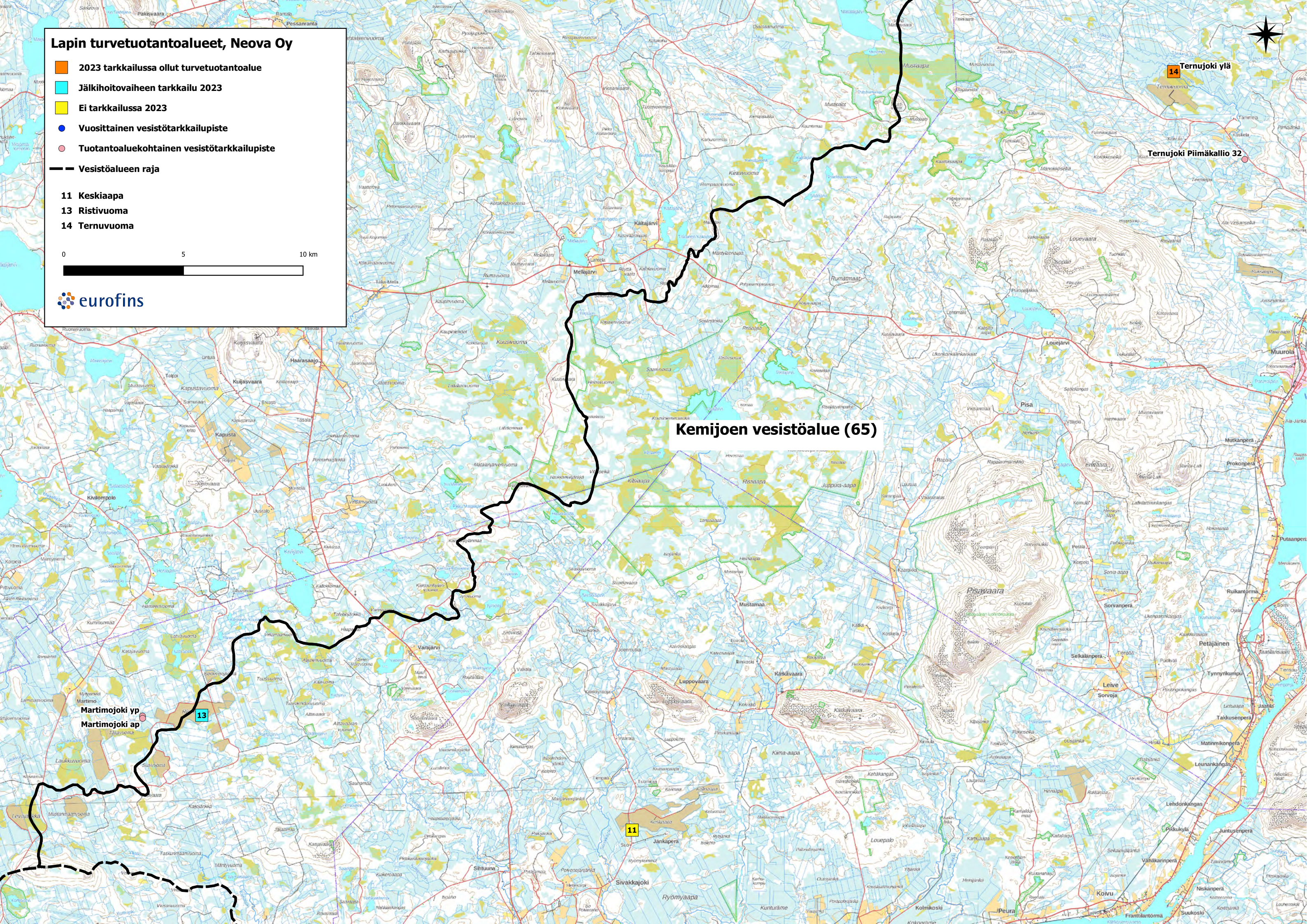
Lapin turvetuotantoalueet, Neova Oy

- 2023 tarkkailussa ollut turvetuotantoalue
- Jälkihoitovaiheen tarkkailu 2023
- Ei tarkkailussa 2023
- Vuosittainen vesistötarkkailupiste
- Tuotantoaluekohtainen vesistötarkkailupiste

— Vesistöalueen raja

- 11 Keskiapa
- 13 Ristivuoma
- 14 Ternuvuoma

0 5 10 km



Kemijoen vesistöalue (65)

14 Ternujoki ylä

Ternujoki Piiämäkallio 32

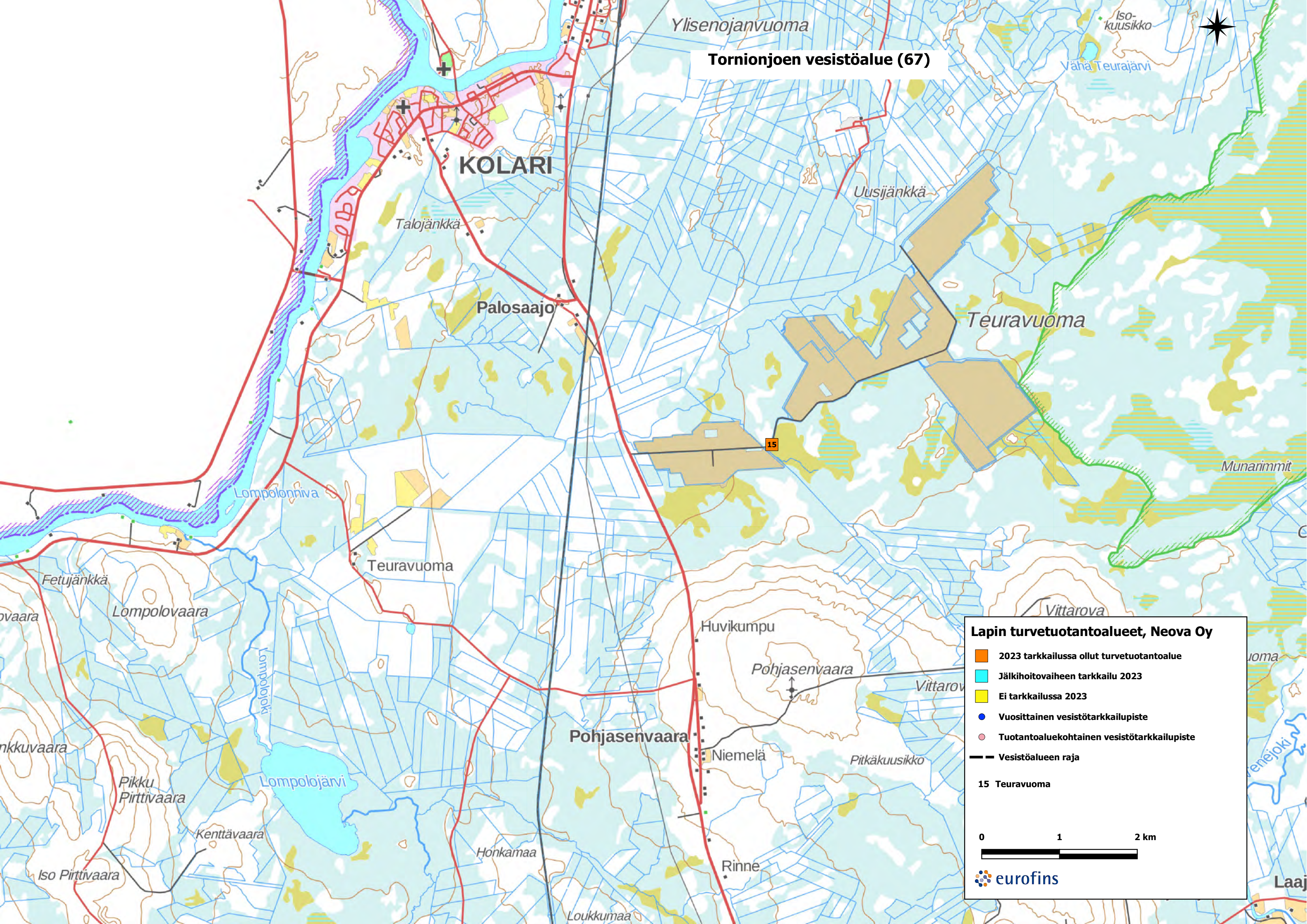
Martimojoki yp
Martimojoki ap

11

13

14

Tornionjoen vesistöalue (67)



Lapin turvetuotantoalueet, Neova Oy

- 2023 tarkkailussa ollut turvetuotantoalue
- Jälkihoitovaiheen tarkkailu 2023
- Ei tarkkailussa 2023
- Vuosittainen vesistötarkkailupiste
- Tuotantoaluekohtainen vesistötarkkailupiste
- Vesistöalueen raja

15 Teuravuoma

0 1 2 km

eurofins

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Saariaapa

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuoja - Saarioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7305849-436218, pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 183.2, josta kuormittavaa 92.9
Vesistöalue: Simojoki 64.021

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/115/04.08/2010, 31.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % TAI lähtevän veden pitoisuudet
 enintään: kiintoaine 3 mg/l, kok.P 30 µg/l, kok.N 900 µg/l

VEDENLAATU
OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1	26.01.2023	6.02	55	11	2.1	500	9.0	13	1400	1.6		01.01 - 08.02	11.0	9.3	491	3.1	156	0.99	47	0.01	0.00	0.43	0.01	0.01	1.2	1.4
2	Pvk1	21.02.2023	5.52	75	21	4.5	800	8.1	16	3700	1.2		09.02 - 04.03	5.5	6.7	87	0.55	133	0.84	54	0.02	0.00	0.58	0.01	0.01	2.7	0.87
3	Pvk1	15.03.2023	5.45	96	40	8.8	780	14	20	8700	1.4		05.03 - 26.03	5.0	4.6	68	0.43	58	0.36	30	0.01	0.00	0.25	0.00	0.01	2.7	0.44
4	Pvk1	05.04.2023	5.60	98	50	21	1500	20	46	11000	4.4		27.03 - 15.04	4.0	3.7	39	0.25	34	0.22	18	0.01	0.00	0.28	0.00	0.01	2.1	0.83
5	Pvk1	24.04.2023	5.51	39	19		580				1.6		16.04 - 01.05	18.0	17	1682	11	3625	23	772	0.38		11				32
6	Pvk1	08.05.2023	5.38	29	12	2	420	5	5	1100	2.2		02.05 - 15.05	35.0	30.7	8866	56	6187	39	979	0.41	0.07	14	0.17	0.17	37	74
7	Pvk1	22.05.2023	5.28	35	7.8		450				1.2		16.05 - 30.05	17.0	17	1458	9.2	1979	12	378	0.08		4.9				13
8	Pvk1	06.06.2023	5.41	32	7.2	2	380	5	5	1100	1		31.05 - 19.06	10.0	9.8	387	2.4	317	2.0	55	0.01	0.00	0.66	0.01	0.01	1.9	1.7
9	Pvk1	03.07.2023	5.82	49	30	2.2	740	5	6.0	4200	4.8		20.06 - 11.07	3.0	1.5	19	0.12	7.9	0.05	2.1	0.00	0.0	0.03	0.00	0.00	0.18	0.21
10	Pvk1	19.07.2023	5.72	31	31		730				8.0		12.07 - 25.07	3.0	1.3	19	0.12	4.7	0.03	0.79	0.00		0.02			0.21	
11	Pvk1	31.07.2023	5.49	53	30	3.7	780	5	6.9	4300	14		26.07 - 08.08	4.5	3.7	53	0.33	108	0.68	31	0.02	0.00	0.46	0.00	0.00	2.5	8.2
12	Pvk1	16.08.2023	5.19	66	19		810				3.2		09.08 - 23.08	12.0	11.1	610	3.9	455	2.9	164	0.05		2.0				7.9
13	Pvk1	29.08.2023	5.28	60	20		750				6.7		24.08 - 06.09	9.0	7.5	297	1.9	775	4.9	254	0.08		3.2				28
14	Pvk1	14.09.2023	5.18	61	13	2	540	5	15	2500	2.0		07.09 - 21.09	17.0	16.8	1458	9.2	2044	13	681	0.15	0.02	6.0	0.06	0.17	28	22
15	Pvk1	28.09.2023	4.97	60	12		710				1.0		22.09 - 04.10	26.0	23.5	4217	27	3382	21	1108	0.22		13				18
16	Pvk1	11.10.2023	5.10	52	11	2	600	10	15	1700	1.2		05.10 - 18.10	22.0	19.3	2777	18	3843	24	1091	0.23	0.04	13	0.21	0.31	36	25
17	Pvk1	24.10.2023	5.09	51	12		660				1.1		19.10 - 28.10	11.0	10.9	491	3.1	698	4.4	194	0.05		2.5				4.2
18	Pvk1	31.10.2023	5.06	53	15	2.4	560	6.2	14	2200	1		29.10 - 15.11	10.0	9.2	387	2.4	284	1.8	82	0.02	0.00	0.87	0.01	0.02	3.4	1.5
19	Pvk1	29.11.2023	5.32	51	26	8.6	720	8.8	68	4200	5.2		16.11 - 31.12	4.0	4.7	39	0.25	36	0.23	10	0.01	0.00	0.14	0.00	0.01	0.83	1.0

KESKIARVOT

TALVI n=4	5.6	81	31	9.1	895	13	24	6200	2.2							107	0.68	40	0.01	0.00	0.40	0.01	0.01	2.0	0.95
KEVÄT n=3	5.4	34	13	2.0	483	5.0	5.0	1100	1.7							3873	24	705	0.29	0.07	10	0.17	0.17	37	39
KESÄ n=5	5.5	46	23	2.6	688	5.0	6.0	3200	6.2							176	1.1	48	0.01	0.00	0.60	0.00	0.00	1.4	3.3
ALKUSYYSY n=5	5.1	57	14	2.0	652	7.5	15	2100	2.4							2216	14	688	0.15	0.03	7.7	0.13	0.24	32	21
LOPPUSYYSY n=2	5.2	52	21	5.5	640	7.5	41	3200	3.1							106	0.67	30	0.01	0.00	0.35	0.00	0.02	1.6	1.2
VUOSI n=19	5.3	55	20	5.1	685	8.4	19	3842	3.3							968	6.1	239	0.07	0.01	2.9	0.03	0.04	6.8	9.8

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
 = lupamääräys täyttyi
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJUEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Saariaapa

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuoja - Saarioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7305668-436602, pvk1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7305849-436218, pvk1 ap
Vesistöalue: Simojoki 64.021

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/115/04.08/2010, 31.12.2014

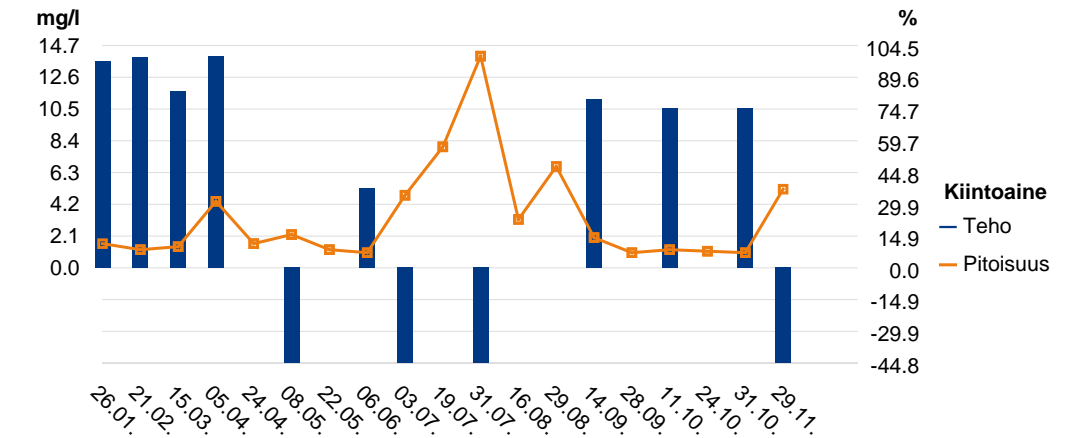
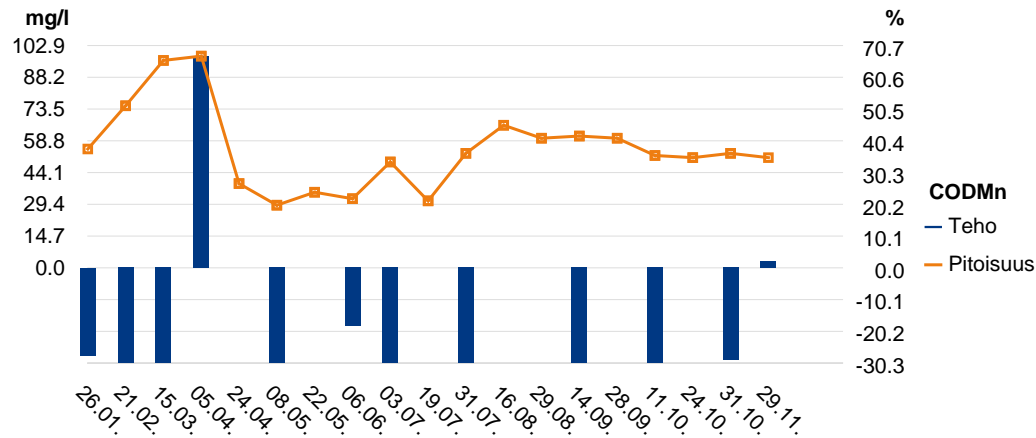
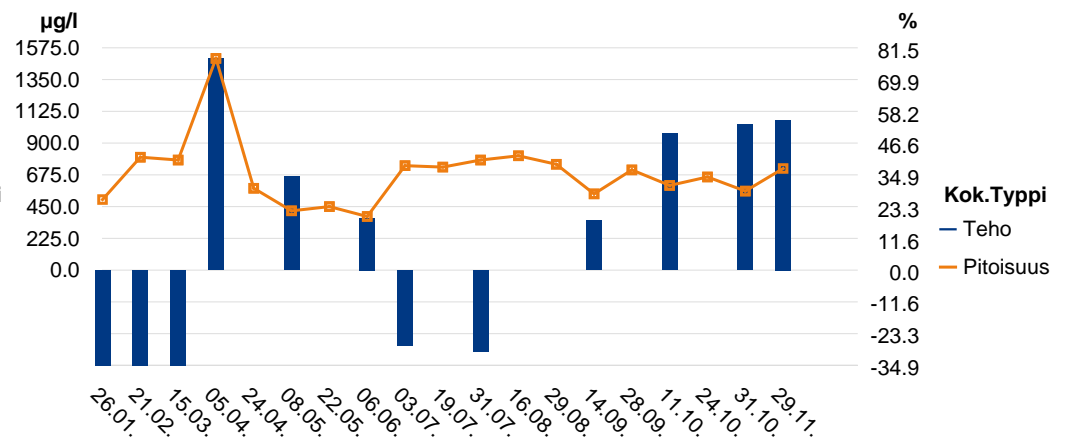
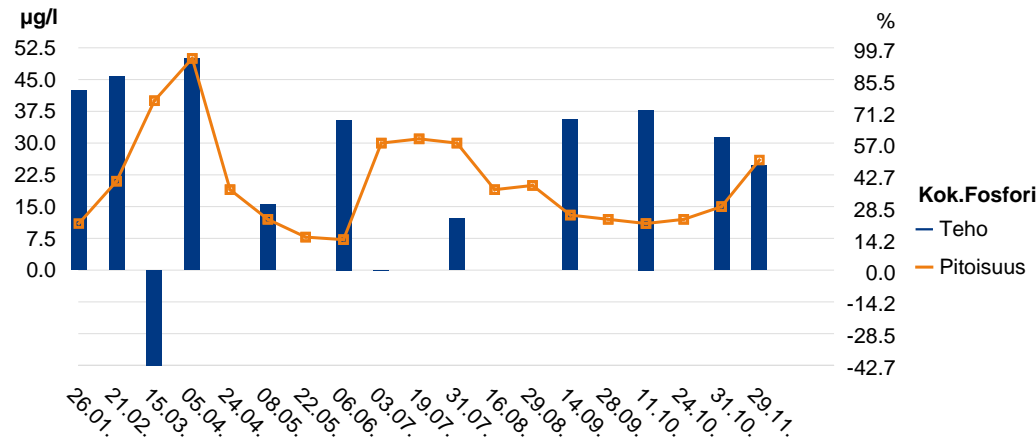
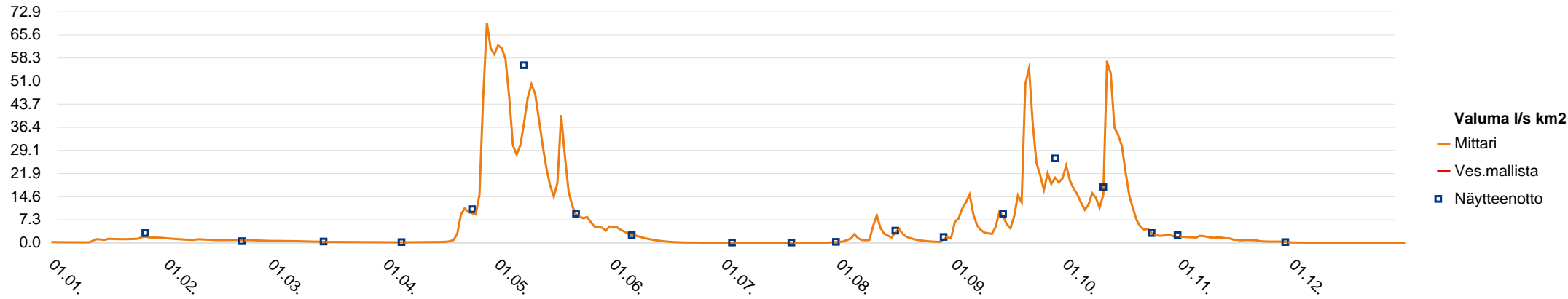
LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % TAI lähtevän veden pitoisuudet
 enintään: kiintoaine 3 mg/l, kok.P 30 µg/l, kok.N 900 µg/l

VEDENLAATU																		REDUKTIO %									
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+ 3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiinto- aine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	26.01.2023	6.57	6.02	43	55	57	11	23	2.1	320	500	8.4	9.0	5	13	9500	1400	55	1.6	-28	81	91	-56	-7	-160	85	97
2	21.02.2023	6.50	5.52	52	75	160	21	78	4.5	510	800	10	8.1	13	16	47000	3700	150	1.2	-44	87	94	-57	19	-23	92	99
3	15.03.2023	6.45	5.45	22	96	21	40	6.1	8.8	320	780	5.3	14	39	20	6700	8700	8.2	1.4	-336	-90	-44	-144	-164	49	-30	83
4	05.04.2023	6.17	5.60	300	98	990	50	420	21	6700	1500	31	20	39	46	300000	11000	1000	4.4	67	95	95	78	35	-18	96	100
5	08.05.2023	6.31	5.38	15	29	17	12	2.4	2	640	420	120	5	120	5	990	1100	1.2	2.2	-93	29	17	34	96	96	-11	-83
6	06.06.2023	7.03	5.41	27	32	22	7.2	3.5	2	470	380	12	5	5	5	1700	1100	1.6	1	-19	67	43	19	58	0	35	38
7	03.07.2023	6.95	5.82	26	49	30	30	4.9	2.2	580	740	5	5	5.9	6.0	3000	4200	2.6	4.8	-88	0	55	-28	0	-2	-40	-85
8	31.07.2023	7.09	5.49	25	53	39	30	3.2	3.7	600	780	5	5	5	6.9	3400	4300	3.2	14	-112	23	-16	-30	0	-38	-26	-338
9	14.09.2023	6.88	5.18	34	61	40	13	11	2	660	540	16	5	11	15	4800	2500	9.6	2.0	-79	68	82	18	69	-36	48	79
10	11.10.2023	6.70	5.10	34	52	39	11	9.6	2	1200	600	230	10	290	15	2600	1700	4.8	1.2	-53	72	79	50	96	95	35	75
11	31.10.2023	6.35	5.06	41	53	37	15	9.6	2.4	1200	560	190	6.2	200	14	2700	2200	4.0	1	-29	59	75	53	97	93	19	75
12	29.11.2023	6.24	5.32	52	51	49	26	6.6	8.6	1600	720	85	8.8	290	68	3700	4200	2.8	5.2	2	47	-30	55	90	77	-14	-86
KESKIARVOT																											
TALVI n=4		6.7	4.8	104	81	307	31	132	9.1	1963	895	14	13	24	24	90800	6200	303	2.2	22	90	93	54	7	1	93	99
KEVÄT n=1		6.3	5.7	15	29	17	12	2.4	2.0	640	420	120	5.0	120	5.0	990	1100	1.2	2.2	-93	29	17	34	96	96	-11	-83
KESÄ n=3		7.0	3.8	26	45	30	22	3.9	2.6	550	633	7.3	5.0	5.3	6.0	2700	3200	2.5	6.6	-72	26	32	-15	32	-13	-19	-168
ALKUSYYSY n=2		6.8	5.4	34	57	40	12	10	2.0	930	570	123	7.5	151	15	3700	2100	7.2	1.6	-66	70	81	39	94	90	43	78
LOPPUSYYSY n=2		6.3	4.5	47	52	43	21	8.1	5.5	1400	640	138	7.5	245	41	3200	3200	3.4	3.1	-12	52	32	54	95	83	0	9
VUOSI n=12		6.7	4.3	56	59	125	22	48	5.1	1233	693	60	8.4	85	19	32174	3842	104	3.3	-5	82	89	44	86	78	88	97

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
 = lupamääräys täyttyi
 = lupamääräys ei täyttynyt

Saariaapa



Saariaapa

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
1	26.01.2023	6.02	6.57	55	43	11	57	2.1	23	500	320	9.0	8.4	13	<5	1400	9500	1.6	55	33	22		
2	21.02.2023	5.52	6.50	75	52	21	160	4.5	78	800	510	8.1	10	16	13	3700	47000	1.2	150		74		
3	15.03.2023	5.45	6.45	96	22	40	21	8.8	6.1	780	320	14	5.3	20	39	8700	6700	1.4	8.2				
4	05.04.2023	5.60	6.17	98	300	50	990	21	420	1500	6700	20	31	46	39	11000	300000	4.4	1000	470	550		
5	24.04.2023	5.51		39		19				580								1.6					
6	08.05.2023	5.38	6.31	29	15	12	17	<2	2.4	420	640	<5	120	<5	120	1100	990	2.2	1.2				
7	22.05.2023	5.28		35		7.8				450								1.2					
8	06.06.2023	5.41	7.03	32	27	7.2	22	<2	3.5	380	470	<5	12	<5	<5	1100	1700	<1	1.6				
9	03.07.2023	5.82	6.95	49	26	30	30	2.2	4.9	740	580	<5	<5	6.0	5.9	4200	3000	4.8	2.6				
10	19.07.2023	5.72		31		31				730								8.0					
11	31.07.2023	5.49	7.09	53	25	30	39	3.7	3.2	780	600	<5	<5	6.9	<5	4300	3400	14	3.2				
12	16.08.2023	5.19		66		19				810								3.2					
13	29.08.2023	5.28		60		20				750								6.7					
14	14.09.2023	5.18	6.88	61	34	13	40	<2	11	540	660	<5	16	15	11	2500	4800	2.0	9.6				
15	28.09.2023	4.97		60		12				710								1.0					
16	11.10.2023	5.10	6.70	52	34	11	39	<2	9.6	600	1200	10	230	15	290	1700	2600	1.2	4.8				
17	24.10.2023	5.09		51		12				660								1.1					
18	31.10.2023	5.06	6.35	53	41	15	37	2.4	9.6	560	1200	6.2	190	14	200	2200	2700	<1	4.0				
19	29.11.2023	5.32	6.24	51	52	26	49	8.6	6.6	720	1600	8.8	85	68	290	4200	3700	5.2	2.8				

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Ternuvuoma PVK1

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Rovaniemi
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuojat - Ternujoki - Kemijoki

Vesien käsittely: pintavalutuskenttä
Näytepisteen koordinaatit: 7375077-422243, Pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 129.9, josta kuormittavaa 78.2
Vesistöalue: Kemijoki 65.133

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3583/2014, 10.11.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1200 µg/l

VEDENLAATU

OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1ap	18.01.2023	7.18	22	37	24	780	38	150	4800	4.4	01.01 - 31.01	13.0	12.2	745	6.6	467	4.2	79	0.13	0.09	2.8	0.14	0.54	17	16	
2	Pvk1ap	13.02.2023	7.03	29	22	7.0	940	20	190	8300	7.6	01.02 - 28.02	9.0	8.8	297	2.6	294	2.6	66	0.05	0.02	2.1	0.05	0.43	19	17	
3	Pvk1ap	15.03.2023	6.61	68	55	15	1400	67	850	66000	23	01.03 - 25.03	9.5	9.2	340	3.0	310	2.8	162	0.13	0.04	3.3	0.16	2.0	158	55	
4	Pvk1ap	04.04.2023	6.48	66	130	100	2500	94	1200	81000	5.6	26.03 - 15.04	9.5	9.9	340	3.0	389	3.5	198	0.39	0.30	7.5	0.28	3.6	243	17	
5	Pvk1ap	26.04.2023	6.16	6.7	28		730				6.6	16.04 - 30.04	41.0	39.5	13169	117	4432	39	229	0.96		25				225	
6	Pvk1ap	03.05.2023	6.23	6.2	18		620				1.6	01.05 - 07.05	41.0	41.2	13169	117	9972	89	476	1.4		48				123	
7	Pvk1ap	10.05.2023	6.37	7.2	23	5.0	550	89	170	1200	1.7	08.05 - 16.05	49.0	49	20562	183	3826	34	212	0.68	0.15	16	2.6	5.0	35	50	
8	Pvk1ap	22.05.2023	6.69	9.2	11		390				12	17.05 - 30.05	37.0	34.8	10188	91	8812	79	624	0.75		26				814	
9	Pvk1ap	07.06.2023	6.19	13	14	2.5	460	5	9.8	830	1.6	31.05 - 14.06	14.0	18	897	8.0	3357	30	336	0.36	0.06	12	0.13	0.25	21	41	
10	Pvk1ap	20.06.2023	6.26	32	37		1000				13	15.06 - 28.06	14.0	12.8	897	8.0	656	5.8	162	0.19		5.0				66	
11	Pvk1ap	05.07.2023	6.49	36	31	6.4	1000	5	6.0	6400	11	29.06 - 12.07	10.0	9.9	387	3.4	355	3.2	99	0.08	0.02	2.7	0.01	0.02	18	30	
12	Pvk1ap	19.07.2023	6.38	33	32		920				10	13.07 - 26.07	7.0	9.5	159	1.4	435	3.9	110	0.11		3.1				33	
13	Pvk1ap	02.08.2023	6.59	25	25	6.1	710	5	30	5300	8.8	27.07 - 09.08	14.5	14	979	8.7	3366	30	648	0.65	0.16	18	0.13	0.78	137	228	
14	Pvk1ap	16.08.2023	6.51	22	27		600				8.5	10.08 - 23.08	21.5	20.7	2622	23	2196	20	372	0.46		10				144	
15	Pvk1ap	30.08.2023	6.42	10.0	16		420				5.0	24.08 - 06.09	16.0	15.8	1253	11	2319	21	179	0.29		7.5				89	
16	Pvk1ap	13.09.2023	6.16	7.9	10	5.3	320	21	32	780	1.6	07.09 - 20.09	21.0	20.3	2472	22	2811	25	171	0.22	0.11	6.9	0.45	0.69	17	35	
17	Pvk1ap	27.09.2023	5.97	9.7	12		770				1.4	21.09 - 04.10	33.5	35.2	7947	71	9261	83	692	0.86		55				100	
18	Pvk1ap	12.10.2023	6.29	7.1	17	9.8	500	120	150	1000	3.0	05.10 - 29.10	28.0	26.2	5075	45	2836	25	155	0.37	0.21	11	2.6	3.3	22	65	
19	Pvk1ap	16.11.2023	6.31	14	17	6.3	830	5	410	1800	1.6	30.10 - 26.11	9.0	9.6	297	2.6	443	3.9	48	0.06	0.02	2.8	0.02	1.4	6.1	5.5	
20	Pvk1ap	05.12.2023	6.52	25	25	42	1200	5	660	6600	4.8	27.11 - 31.12	9.0	8.6	297	2.6	402	3.6	77	0.08	0.13	3.7	0.02	2.0	20	15	




KESKIARVOT

TALVI n=4	6.7	46	61	37	1405	55	598	40025	10			368	3.3	119	0.16	0.10	3.7	0.15	1.5	96	26
KEVÄT n=4	6.3	7.3	20	5.0	573	89	170	1200	5.5			6535	58	387	0.90	0.15	27	2.6	5.0	35	357
KESÄ n=6	6.4	27	28	5.0	782	5.0	15	4177	8.8			1747	16	288	0.31	0.08	8.6	0.09	0.35	58	90
ALKUSYYSY n=4	6.2	8.7	14	7.6	503	71	91	890	2.8			4065	36	275	0.42	0.18	19	1.8	2.3	20	71
LOPPUSYYSY n=4	6.2	14	18	19	825	43	407	3133	2.7			2226	20	173	0.25	0.12	12	0.76	2.2	16	36
VUOSI n=20	6.4	22	29	19	832	40	321	15334	6.6			2137	19	211	0.32	0.10	10	0.45	1.6	56	87

13.2., 15.3. ja 5.12. jään poisto kaivosta

26.4., 3.5. ja 10.5. padotusta.

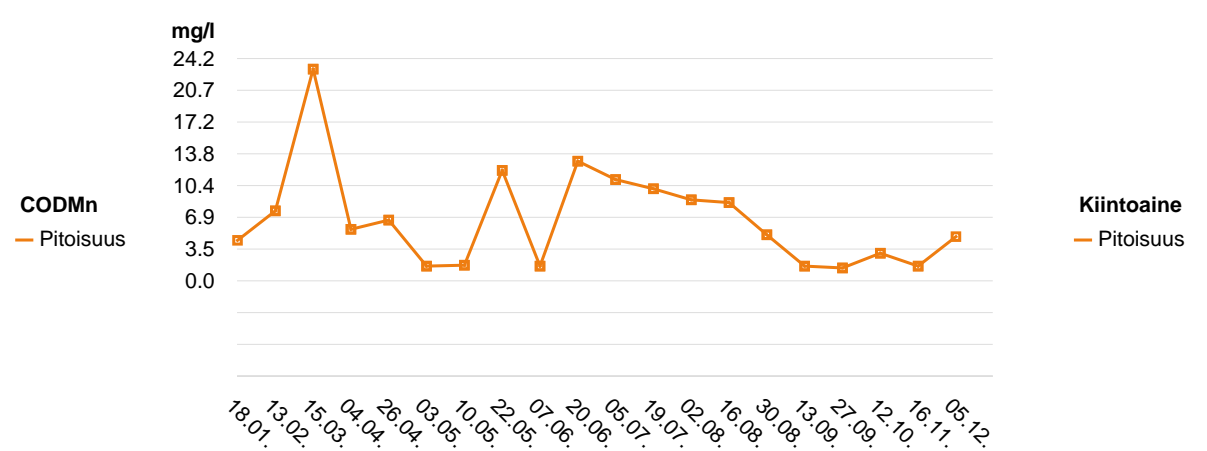
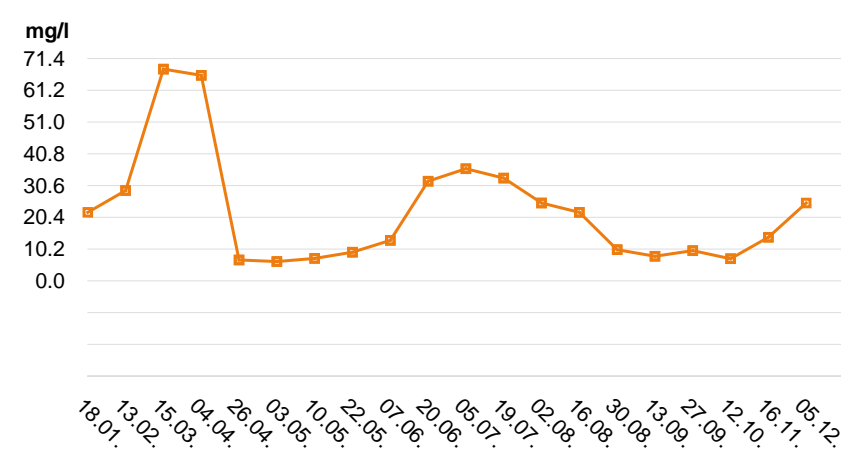
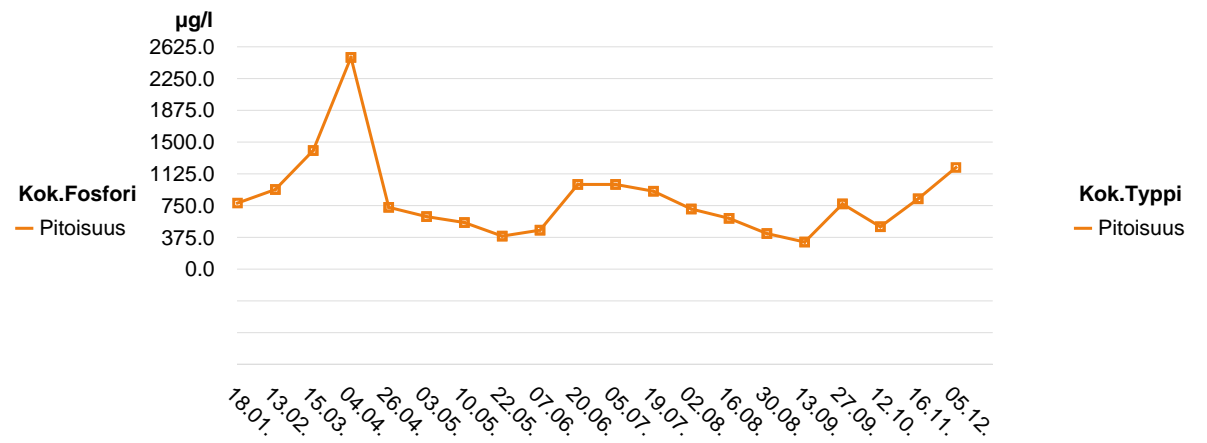
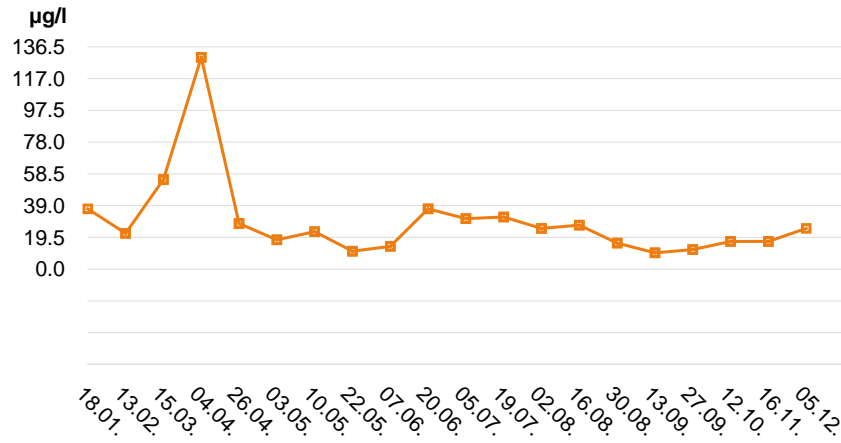
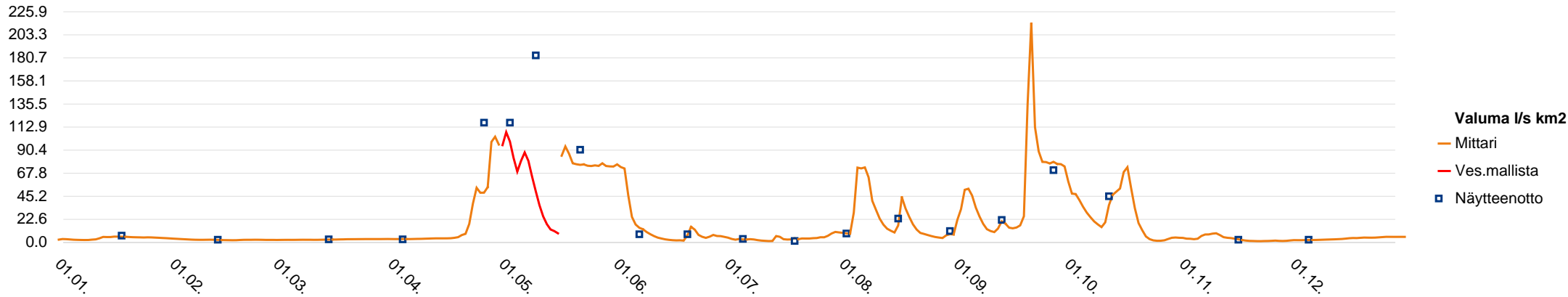
Käytetty ajalla 24.4.-16.5. Vemala 65.133 virtaamaa, koska mittarilla ollut padotusta.

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
 = lupamääräys täyttyi
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Ternuvuoma PVK1



Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Ternuvuoma PVK1

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		Ap	Yp	Ap	Yp
				Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp						
1	18.01.2023	7.18		22		37		24		780		38		150		4800		4.4					
2	13.02.2023	7.03		29		22		7.0		940		20		190		8300		7.6					
3	15.03.2023	6.61		68		55		15		1400		67		850		66000		23		22		<1	
4	04.04.2023	6.48		66		130		100		2500		94		1200		81000		5.6					
5	26.04.2023	6.16		6.7		28				730								6.6					
6	03.05.2023	6.23		6.2		18				620								1.6					
7	10.05.2023	6.37		7.2		23		5.0		550		89		170		1200		1.7					
8	22.05.2023	6.69		9.2		11				390								12					
9	07.06.2023	6.19		13		14		2.5		460		<5		9.8		830		1.6					
10	20.06.2023	6.26		32		37				1000								13					
11	05.07.2023	6.49		36		31		6.4		1000		<5		6.0		6400		11					
12	19.07.2023	6.38		33		32				920								10					
13	02.08.2023	6.59		25		25		6.1		710		<5		30		5300		8.8					
14	16.08.2023	6.51		22		27				600								8.5					
15	30.08.2023	6.42		10.0		16				420								5.0					
16	13.09.2023	6.16		7.9		10		5.3		320		21		32		780		1.6					
17	27.09.2023	5.97		9.7		12				770								1.4					
18	12.10.2023	6.29		7.1		17		9.8		500		120		150		1000		3.0					
19	16.11.2023	6.31		14		17		6.3		830		<5		410		1800		1.6					
20	05.12.2023	6.52		25		25		42		1200		<5		660		6600		4.8					

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Teuravuoma, pvk3

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolajoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7468395-365468, pvk3 ap
MP Valuma-alue (ha): 315, josta kuormittavaa 245.2
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU




OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d	
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2									
1	Pvk3	10.01.2023									ei näytettä. liian vähän		01.01 - 30.01	1.5	2.1	3.4	0.01	7.6	0.03		0.20	0.00		0.02				0.06
2	Pvk3	20.02.2023									liian vähän vettä		31.01 - 03.03	1.0	2	1.2	0.00	6.1	0.02		0.16	0.00		0.01				0.05
3	Pvk3	13.03.2023									liian vähän vettä		04.03 - 28.03	1.0	1.8	1.2	0.00	4.8	0.02		0.13	0.00		0.01				0.04
4	Pvk3	12.04.2023									Liian pieni virtaus		29.03 - 19.04	0.5	1.9	0.22	0.00	8.8	0.03		0.23	0.00		0.02				0.07
5	Pvk3	26.04.2023	6.77	8.2	18	690				2.4			20.04 - 03.05	25.3	25.5	3939	14	7866	29	205	0.45		17					60
6	Pvk3	10.05.2023	6.58	11	25	4.2	1100	430	110	2300	1		04.05 - 16.05	44.5	46.6	16161	59	15926	59	556	1.3	0.21	56	22	5.6	116	51	
7	Pvk3	23.05.2023	6.32	14	8.1	480				1.2			17.05 - 26.05	7.5	7.5	188	0.69	871	3.2	39	0.02		1.3				3.3	
8	Pvk3	30.05.2023	6.39	12	6.7	2.7	420	11	14	2800	1.6		27.05 - 05.06	6.5	6	132	0.48	96	0.35	3.7	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.85	0.49	
9	Pvk3	12.06.2023	6.37	12	7.7	400				3.4			06.06 - 26.06	3.5	4.1	28	0.10	29	0.11	1.1	0.00		0.04				0.31	
10	Pvk3	10.07.2023									Vettä ei virrannut padost		27.06 - 17.07	0.0	-	0	0	2.7	0.01	0.17	0.00		0.01				0.03	
11	Pvk3	24.07.2023	6.35	20	23	670				3.2			18.07 - 27.07	9.1	9.3	306	1.1	407	1.5	26	0.03		0.87				4.1	
12	Pvk3	31.07.2023	6.67	32	41	6.3	1300	5	5.5	12000	9.7		28.07 - 07.08	7.4	8.3	182	0.67	621	2.3	63	0.08	0.01	2.6	0.01	0.01	24	19	
13	Pvk3	14.08.2023	6.85	27	41	990				8.0			08.08 - 21.08	18.7	18.9	1850	6.8	3165	12	271	0.41		9.9				80	
14	Pvk3	28.08.2023	6.80	28	30	870				20			22.08 - 06.09	17.7	18.5	1613	5.9	5258	19	467	0.50		15				334	
15	Pvk3	14.09.2023	7.08	15	10	2	580	22	14	1100	1		07.09 - 21.09	20.2	20.8	2244	8.2	4148	15	198	0.13	0.03	7.6	0.29	0.18	14	13	
16	Pvk3	27.09.2023	7.00	17	11	2200				1.0			22.09 - 04.10	31.8	33.3	6977	26	8037	30	434	0.28		56				26	
17	Pvk3	11.10.2023	6.86	11	6.7	2.0	770	160	87	760	1.0		05.10 - 18.10	15.5	15.3	1157	4.3	1774	6.5	62	0.04	0.01	4.3	0.90	0.49	4.3	5.6	
18	Pvk3	25.10.2023	6.89	15	11	680				2.2			19.10 - 01.11	8.7	-	273	1.0	1032	3.8	49	0.04		2.2				7.2	
19	Pvk3	08.11.2023	6.99	26	25	3.6	1000	22	73	17000	4.8		02.11 - 26.11	10.2	-	407	1.5	933	3.4	77	0.07	0.01	3.0	0.07	0.22	50	14	
20	Pvk3	14.12.2023	6.83	43	36	15	1200	30	82	44000	81		27.11 - 31.12	7.3	6.8	176	0.65	421	1.5	57	0.05	0.02	1.6	0.04	0.11	59	108	

KESKIARVOT

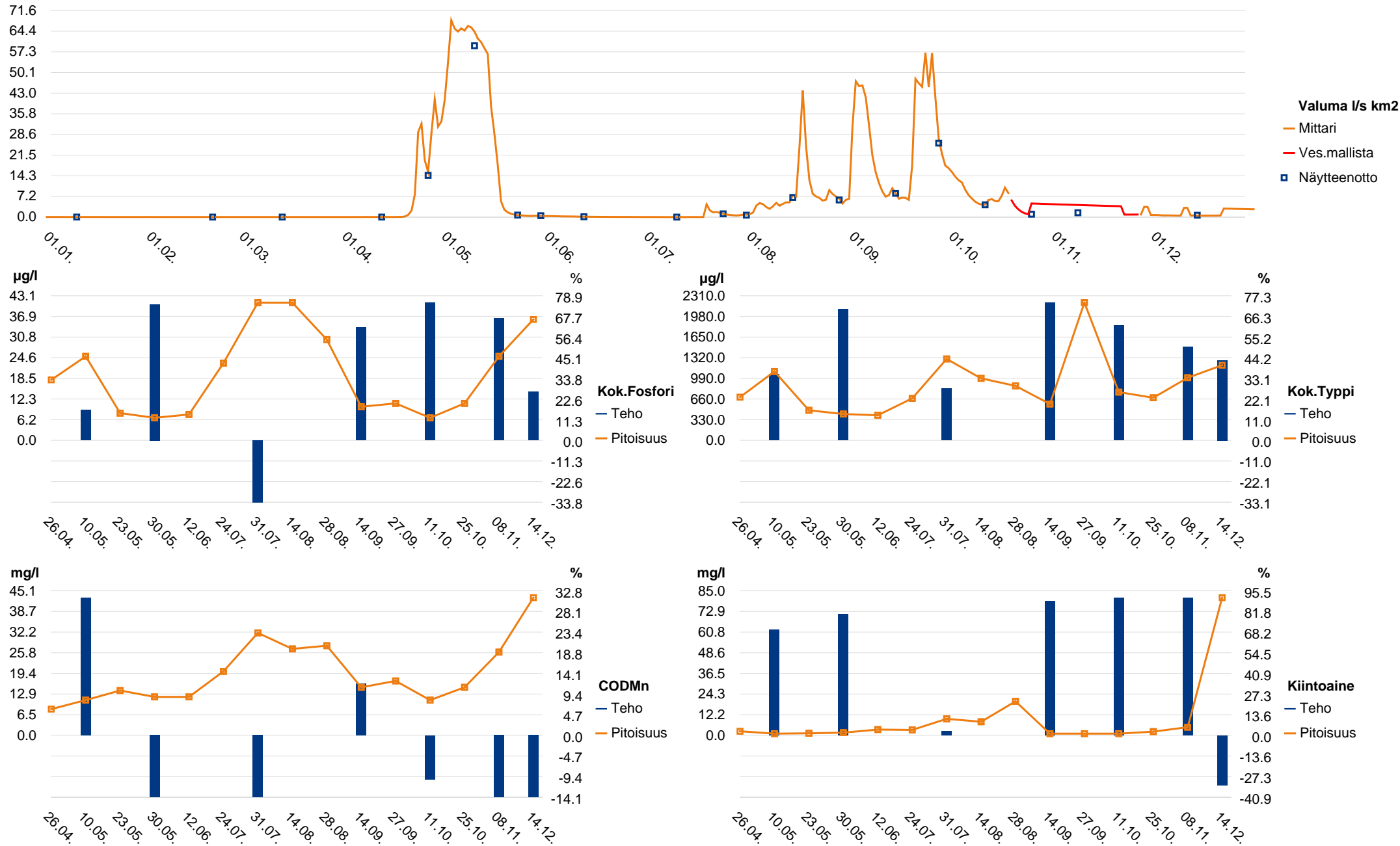
TALVI n=0														6.8	0.02				0.18	0.00		0.01						0.05
KEVÄT n=2		6.7	9.6	22	4.2	895	430	110	2300	1.7						11747	43		374	0.84	0.21	36	22	5.6	116			55
KESÄ n=6		6.5	20	21	4.5	710	8.0	9.8	7400	4.5						676	2.5		54	0.07	0.01	2.0	0.01	0.01	13			15
ALKUSYYSY n=4		6.9	18	14	2.0	1105	91	51	930	5.8						4753	17		292	0.24	0.02	20	0.58	0.33	9.6			103
LOPPUSYYSY n=3		6.9	28	24	9.3	960	26	78	30500	29						710	2.6		62	0.05	0.02	2.2	0.05	0.15	55			57
VUOSI n=15		6.6	19	20	5.1	890	97	55	11423	9.4						1950	7.2		101	0.13	0.04	6.7	2.5	0.74	44			36
VUOSI (virt.pain.) n=15		6.7	16	21	3.9	1103	304	87	3539	4.5						1950	7.2		101	0.13	0.04	6.7	2.5	0.74	44			36

Huomiot viimeisellä sivulla

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
 = lupamääräys täyttyi
 = lupamääräys ei täyttynyt

Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Teuravuoma, pvk3



Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailu, Neova Oy 2023

Teuravuoma, pvk3

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		Ap	Yp	Ap	Yp
				Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp						
1	10.01.2023		6.41		32		220		170		2400		<5		1300		65000		170		78		93
2	20.02.2023		6.67		14		53		27		1500		20		1600		34000		11				
3	13.03.2023		6.48		14		39		29		1100		<5		1000		38000		12				
4	12.04.2023		6.43		15		49		35		1200		12		1000		33000		14				
5	26.04.2023	6.77		8.2		18				690								2.4					
6	10.05.2023	6.58	6.30	11	16	25	30	4.2	5.1	1100	1700	430	620	110	430	2300	1700	<1	3.3				
7	23.05.2023	6.32		14		8.1				480								1.2					
8	30.05.2023	6.39	6.97	12	10	6.7	26	2.7	15	420	1400	11	180	14	820	2800	5700	1.6	8.0				
9	12.06.2023	6.37		12		7.7				400								3.4					
10	10.07.2023																						
11	24.07.2023	6.35		20		23				670								3.2					
12	31.07.2023	6.67	7.01	32	20	41	29	6.3	15	1300	1800	<5	130	5.5	850	12000	6100	9.7	10				
13	14.08.2023	6.85		27		41				990								8.0					
14	28.08.2023	6.80		28		30				870								20		13		7.2	
15	14.09.2023	7.08	7.15	15	17	10	26	<2	17	580	2200	22	480	14	1000	1100	6700	<1	8.8				
16	27.09.2023	7.00		17		11				2200								1.0					
17	11.10.2023	6.86	6.85	11	10	6.7	27	2.0	24	770	2000	160	390	87	1200	760	7400	1.0	11				
18	25.10.2023	6.89		15		11				680								2.2					
19	08.11.2023	6.99	6.85	26	14	25	75	3.6	52	1000	2000	22	95	73	1400	17000	15000	4.8	52		22		31
20	14.12.2023	6.83	6.76	43	16	36	49	15	46	1200	2100	30	14	82	1700	44000	26000	81	61	42	28	39	33

Teuravuoma, pvk3

Huomiot:

10.1., 20.2., 13.3., 12.4. ei näytettä, liian pieni virtaus

4.5. ja 10.5. kova virtaus, mutta hyvin mahtuu v-aukosta

12.6. hyvin vähäinen virtaus

10.7. vettä ei virrannut ollenkaan

27.9. paljon vettä

8.11. virtaamamittarin johdot kiinni

8.11. yp-piste: pumppu kävi juuri ennen näytteenottoa

Oman virtaamamittarin data puuttuu ajoilta 25.10.-21.11., 28.-29.11., 10-11.12. ja 22.-31.12.2023. Korvattu Vemala 67.38 virtaamadatalla.

14.12. poikkeuksellisen suuret pitoisuudet etenkin kiintoainetta ja rautaa. Tulokset nostavat vuoden keskiarvoa. Kiintoaineen keskiarvo ilman joulukuun tulosta 4,3 mg/l.

Lapin turvetuotantoalue

Neova Oy, Lapin turvetuotantoalueiden vesistötarkkailun tulokset 2023

Tuotantoalue	Näytteenottoaika	Pvm	N.otto- syvyys m	Alku- syvyys m	Loppu- syvyys m	Näkö- syvyys m	Lämpö- tila °C	Happi mgO2/l	Happi %	CODMn mg/l	Kiinto- aine GF/C mg/l	Kiintoaine hh.	Kiintoaine hj.	Rauta µg/l	Sähkön- johtavuus mS/m	pH	Väri mg Pt/l	Typpi µg/l	NH4-N µg/l	NO2+3-N µg/l	Fosfori µg/l	PO4-P µg/l	Klorofylli a (0-2m kokooma) µg/l	
Lumiaapa	Lumioja lu 8	9.5.23	0,3			0,60	2,5	11,0	81	24	2,4			1000	2,9	6,29	160	570	17	140	18	<2		
	Lumioja lu 8	5.7.23	0,1			0,30	11,3	9,6	88	24	4,2			4600	11,0	7,47	280	730	10	170	30	14		
	Lumioja lu 8	1.8.23	0,2			0,40	13,5	9,1	87	29	4,4			3800	8,5	7,15	280	770	36	87	31	11		
	Lumioja lu 8	13.9.23	0,2			0,40	12,1	7,7	72	46	3,6			2900	4,6	6,77	320	880	17	72	24	6		
	Lumioja lu mt silta uusi	9.5.23	0,3			0,60	3,0	11,0	82	21	3,2			950	2,7	6,28	150	570	17	120	17	<2		
	Lumioja lu mt silta uusi	5.7.23	0,3			0,80	13,3	8,9	85	20	2,0			2800	11,0	7,41	180	550	6	78	23	6		
	Lumioja lu mt silta uusi	1.8.23	0,2			0,45	14,6	7,5	74	27	2,7			2600	8,1	7,24	220	670	15	81	23	8		
	Lumioja lu mt silta uusi	13.9.23	0,2			0,40	12,4	7,9	74	40	2,0			2500	5,2	6,85	290	790	8	69	20	9		
Luola-aapa	Luolaaja Luo 3, vesistö	8.5.23	0,3			0,50	3,9	8,7	66	25	1,8			1700	2,1	5,90	190	540	<5	28	20	<2		
	Luolaaja Luo 3, vesistö	3.7.23	0,2			0,40	16,1	8,0	81	17	6,8			4000	3,0	6,57	190	540	47	15	27	3		
	Luolaaja Luo 3, vesistö	31.7.23	0,2			0,40	15,5	4,7	47	22	9,6			4200	4,7	6,65	230	720	73	22	28	6		
	Luolaaja Luo 3, vesistö	14.9.23	0,2			0,50	10,6	8,0	72	22	8,0			2900	4,5	6,71	180	510	9	8	21	3		
	Luolaaja Luo 5, vesistö	8.5.23	0,4			0,90	5,1	8,2	64	13	4,3			2200	2,2	6,11	130	490	15	100	12	<2		
	Luolaaja Luo 5, vesistö	3.7.23	0,2			0,60	16,8	8,7	90	16	8,4			2400	2,0	6,58	150	620	22	<5	27	<2		
	Luolaaja Luo 5, vesistö	31.7.23	0,2			0,40	18,4	5,7	61	18	13,0			2700	2,1	6,75	160	740	6	<5	32	<2		
	Luolaaja Luo 5, vesistö	14.9.23	0,2			0,50	13,6	9,5	91	15	21,0		20,0	<1	1800	<1	6,73	110	490	7	<5	30	<2	
	Ylimmäinen Sankajärvi L5	8.5.23	0,3			0,50	2,1	8,4	61	30	9,6			1400	2,2	5,51	190	760	30	130	32	8		
	Ylimmäinen Sankajärvi L5	3.7.23	1,0	0	1,50	0,60	16,7	8,6	88	26	4,8			3300	3,3	6,92	240	600	6	<5	24	<2	11	
Ylimmäinen Sankajärvi L5	31.7.23	0,5	0	0,70	0,50	19,0	7,2	78	24	4,4			3700	3,6	7,09	220	740	7	<5	27	<2	16		
Ylimmäinen Sankajärvi L5	14.9.23	0,5	0	0,00	0,60	14,6	9,4	92	36	8,4			3500	3,8	6,78	280	680	12	16	32	3	27		
Lyypäkinaapa	Vähä-Tainijoki P11	8.5.23	0,3			0,70	1,1	9,2	65	18	3,0			1600	4,0	6,27	130	1600	220	630	14	<2		
	Vähä-Tainijoki P11	5.7.23	0,2			0,50	14,6	7,6	75	19	5,0			6200	16,0	7,21	270	800	99	100	18	6		
	Vähä-Tainijoki P11	31.7.23	0,2			0,40	15,3	7,1	71	29	5,2			3900	6,1	6,86	260	1100	54	100	22	<2		
	Vähä-Tainijoki P11	14.9.23	0,2			0,60	9,1	7,6	66	35	1,2			4800	5,3	6,86	300	1200	260	100	21	3		
	Vähä-Tainijoki P7	8.5.23	0,3			0,60	1,1	10,0	71	31	1,2			1400	2,8	5,97	190	1100	58	270	19	<2		
	Vähä-Tainijoki P7	5.7.23	0,2			0,50	15,3	8,9	89	26	6,8			7200	12,0	7,46	340	940	47	130	34	10		
	Vähä-Tainijoki P7	31.7.23	0,2			0,40	15,1	7,0	70	58	4,4			4500	7,7	7,47	280	860	19	84	23	6		
	Vähä-Tainijoki P7	14.9.23	0,2			0,45	8,7	7,4	64	50	5,2			4000	5,0	6,59	360	1100	61	77	26	6		
	Vähä-Tainijoki 1	8.5.23	0,4			0,80	1,3	12,0	85	28	3,0			1500	2,7	6,32	170	1000	47	260	20	2		
	Vähä-Tainijoki 1	5.7.23	0,2			0,50	16,1	9,1	92	22	3,0			7200	13,0	7,67	330	850	29	160	30	12		
Vähä-Tainijoki 1	31.7.23	0,2			0,40	16,1	6,5	66	30	6,4			3500	5,2	7,00	250	990	19	92	22	3			
Vähä-Tainijoki 1	14.9.23	0,2			0,40	9,6	9,1	80	49	5,2			4000	4,7	6,74	360	940	31	80	26	4			
Ristivuoma	Martimajoki YP	9.5.23																						
	Martimajoki YP	3.7.23	0,1			0,40	12,1	9,6	89	18	3,6			3400	2,8	6,76	210	460	12	32	18	4		
	Martimajoki YP	2.8.23	0,1			0,40	14,5	9,6	94	16	12,0			5100	3,5	6,80	240	410	13	54	20	8		
	Martimajoki YP	13.9.23	0,2			0,30	11,5	9,4	86	25	7,2			3400	2,9	6,60	220	520	7	12	21	5		
	Martimajoki AP	9.5.23	0,3			0,60	3,3	11,0	82	22	2,4			1400	1,8	5,25	150	510			14			
	Martimajoki AP	3.7.23	0,1			0,40	12,0	9,6	89	18	3,2			3500	2,9	6,82	210	470	16	31	18	3		
	Martimajoki AP	2.8.23	0,1			0,40	14,6	9,0	88	17	12,0			5300	3,7	6,77	250	460	26	61	20	8		
Martimajoki AP	13.9.23	0,2			0,30	11,5	9,4	86	29	11,0			4000	3,0	6,54	270	890	140	58	29	5			
Ternuvuoma	Ternujoki ylä	22.5.23	0,2			0,80	12,0	9,5	88	21	4,3			1500	1,6	5,31	150	370	<5	<5	13	<2		
	Ternujoki ylä	5.7.23	0,2			0,80	11,8	9,4	87	17	6,5			5400	3,2	6,86	230	300	<5	<5	22	10		
	Ternujoki ylä	2.8.23	0,2			0,60	17,6	8,3	87	19	11,0			5700	3,2	6,83	270	390	<5	17	25	10		
	Ternujoki ylä	13.9.23	0,2			0,75	11,0	9,5	86	31	18,0			6500	2,0	6,18	260	370	6	6	26	8		
	Ternujoki Piimäkallio 32	22.5.23	0,2			0,80	11,8	11,0	100	20	4,4			1600	1,3	5,70	160	390	<5	<5	14	2		
	Ternujoki Piimäkallio 32	5.7.23	0,2			0,80	13,5	9,3	89	18	10,0			5300	3,5	7,22	250	340	<5	<5	22	9		
	Ternujoki Piimäkallio 32	2.8.23	0,2			0,60	18,7	9,4	100	20	14,0			6200	3,4	7,17	280	390	<5	<5	25	12		
Ternujoki Piimäkallio 32	13.9.23	0,2			0,75	11,3	11,0	100	27	14,0			5300	2,2	6,33	250	380	6	8	22	6			

Lapin turvetuotantoalue

Neova Oy, Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset 2023

Tuotantoalue	Näytteenottoaikka	Pvm	N.otto- syvyys m	Näkö- syvyys m	Lämpö- tila °C	Happi mgO2/l	Happi %	CODMn mg/l	Kiinto- aine GF/C mg/l	Rauta µg/l	Sähkön- johtavuus mS/m	pH	Väri mg Pt/l	Typpi µg/l	NH4-N µg/l	NO2+3-N µg/l	Fosfori µg/l	PO4-P µg/l	Kommentit
Vuosittainen vesistö	Simojoki 5	10.5.23	0,3	0,60	2,2	12,0	87	22	9,1	1400	2,2	6,07	150	460	<5	60	31	6	
	Simojoki 5	3.7.23	0,2	0,50	17,4	9,5	99	10	1,4	810	2,7	7,11	75	300	<5	<5	16	<2	
	Simojoki 5	1.8.23	0,3	0,50	19,2	8,9	96	12	2,4	1300	3,2	7,15	100	290	<5	7	18	4	
	Simojoki 5	13.9.23	0,2	0,50	14,3	9,1	89	24	1,2	2000	3,0	6,83	180	470	6	18	26	8	
	Simojoki Iso-Valaja 37	10.5.23	0,3	0,50	2,7	12,0	88	22	9,2	1400	2,0	6,05	150	470	<5	64	31	5	
	Simojoki Iso-Valaja 37	3.7.23	0,2	0,50	16,8	9,8	100	11	1,2	910	3,0	7,19	79	310	<5	<5	16	2	
	Simojoki Iso-Valaja 37	1.8.23	0,3	0,50	19,1	10,0	110	13	1,1	1300	3,1	7,24	97	340	<5	6	17	5	
	Simojoki Iso-Valaja 37	14.9.23	0,2	0,40	12,9	9,7	92	25	4,4	2000	3,2	6,98	180	450	10	27	24	8	
	Simojoki Alaniemi 38	10.5.23	0,3	0,60	3,8	12,0	91	23	4,6	1300	2,0	6,09	150	510	<5	65	25	4	
	Simojoki Alaniemi 38	5.7.23	0,3	0,70	18,1			11	<1	1100	3,0	7,33	86	300	<5	<5	15	<2	happipullo särkynyt laboratoriossa
	Simojoki Alaniemi 38	1.8.23	0,3	0,50	19,7	9,0	98	14	8,0	1800	3,8	7,10	120	410	<5	9	17	4	
	Simojoki Alaniemi 38	14.9.23	0,2	0,50	12,0	9,7	90	30	6,0	2900	3,4	6,85	240	530	14	28	23	6	
	Simojoki 39	10.5.23	0,3	0,60	3,6	13,0	98	22	7,6	1100	2,1	6,11	150	510	<5	100	28	6	
	Simojoki 39	5.7.23	0,3	1,30	18,1	9,9	100	11	<1	990	2,8	7,30	80	310	<5	<5	15	3	
	Simojoki 39	1.8.23	0,2	0,50	19,7	8,2	90	13	1,2	1400	3,4	7,12	100	360	<5	5	15	3	
	Simojoki 39	14.9.23	0,2	0,60	12,6	10,0	94	16	5,6	2400	3,3	7,03	200	470	12	30	23	6	

LIITE 4

Tutkimusno EUAB31-00053310
Asiakasno YS0001381

Neova Oy
Ari Alatalo
PL 22
40101 Jyväskylä
FINLAND
s-posti: ari.alatalo@neova-group.com

Tilauksen kuvaus

Vesinäyte 7.9.2023

Näyttenumero	749-2023-00030124
Näytteen nimi	Hietalahdenaapa, pintavalutuskentän mittakaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi
Matriisi	Luonnonvesi
Näytteenottopäivä	07.09.2023
Vastaanottopäivä	08.09.2023
Analysointi aloitettu	08.09.2023
Näytteenottaja	Teemu Syväniemi/ asiakas

Analysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
pH *	YSB47		6,62
CODMn *	YSD65	mg O2/l	17
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	2,0
Typpi (N) *	YSD87	µg/l	630
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	11

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

27.09.2023



Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSD65	CODMn	<3,0:±0,3mgO2/l ≥3,0:±10%	0,5	Kyllä	SFS 3036:1981	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD87	Typpi (N)	<70:±10µg/l >70:±15%	50	Kyllä	ISO 29441:2010	YS
YSD44	Fosfori (P)	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

Laboratorio

YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
----	---------------------------	--------------------------------------

Jakelu : eetuniemela@eurofins.fi, heikki.torpstrom@neova-group.com, millayksjarvi@eurofins.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Tutkimusno EUAB31-00051100
Asiakasno YS0001381

Neova Oy
Ari Alatalo
PL 22
40101 Jyväskylä
FINLAND
s-posti: ari.alatalo@neova-group.com

Tilauksen kuvaus

Vesinäytteet 20.7.2023, Teuravuoma

Näyttenumero	749-2023-00022641	749-2023-00022642	749-2023-00022643
Näytteen nimi	Pintavalutuskenttä 1, mittakaivo	Pintavalutuskenttä 1/ ohivirtaus	Kasvillisuuskenttä mittapato
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Matriisi	Luonnonvesi	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottopäivä	20.07.2023	20.07.2023	20.07.2023
Vastaanottopäivä	21.07.2023	21.07.2023	21.07.2023
Analysointi aloitettu	21.07.2023	21.07.2023	21.07.2023
Näytteenottaja	Mauri Uusimaa/asiakas	Mauri Uusimaa/asiakas	Mauri Uusimaa/asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
pH *	YSB47		7,26	7,32	6,83
CODMn *	YSD65	mg O2/l	11	11	22
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	1,0	<1	11
Typpi (N), kokonais *	RZD13	µg/l	500	480	2400
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	18	13	53

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

03.08.2023



Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSD65	CODMn	<3,0:±0,3mgO2/l ≥3,0:±10%	0,5	Kyllä	SFS 3036:1981	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
RZD13	Typpi (N), kokonais	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
YSD44	Fosfori (P)	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : eetuniemela@eurofins.fi, heikki.torpstrom@neova-group.com, millayksjarvi@eurofins.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

