

LAPINJOEN JA NARVIJÄRVEN TARKKAILUTUTKIMUS

Vuosiraportti 2023



Sari Koivunen

Eija Nummela



**Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy**

Lapinjoen ja Narvijärven tarkkailututkimus, vuosiraportti 2023

Raportti nro 32-24-8772

Tekijät: Sari Koivunen, biologi
Eija Nummela, biologi

Yhteyshenkilö: Sari Koivunen

Puhelin: 040 506 1735

Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 29.10.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (Y 1564941-9)

Telekatu 16, 20360 TURKU
sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi
www.lsvsy.fi

Sisälllys

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS	5
2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT	5
3. SÄÄ JA VIRTAAMAT	6
4. KUORMITUS	9
5. TUTKIMUSTEN TULOKSET	9
5.1. Lapinjoki	9
5.1.1. Talvi	9
5.1.2. Kevät	10
5.1.3. Kesä	10
5.1.4. Syksy	11
5.1.5. Ekologinen tila	11
5.2. Narvijärvi	13
5.2.1. Talvi	13
5.2.2. Kevät	13
5.2.3. Kesä	13
5.2.4. Syksy	13
6. TIIVISTELMÄ	15

Liitteet

Liite 1. Havaintopaikkakartta

Liite 2. Lapinjoen vesinäytteiden tutkimustulokset

Liite 3. Narvijärven vesinäytteiden tutkimustulokset

Jakelu

Sähköpostina

Narvijärven suojeluyhdistys ry/Narvinsuojelu

Rauman kaupunki/Kirjaamo, ympäristö ja rakennusvalvonta

Rauman kaupunki/

Rauman Vesi/

Rauman Vesi/

Rauman Vesi/

Rauman Vesi/

UPM Communication Papers Oy/

UPM Communication Papers Oy/

Varsinais-Suomen ELY-keskus/

Varsinais-Suomen ELY-keskus/

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

Kirjepostina

Narvijärven suojeluyhdistys ry/

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on jatkanut vuonna 2023 Rauman kaupungin ja UPM Communication Papers Oy:n toimeksiannosta tehtävää Lapinjoen tarkkailututkimusta, joka on tuottanut tietoa Lapinjoen ja Narvijärven vedenlaadusta Rauman seudun vedenhankintaa varten. Vuoteen 2000 asti jokeen johdettiin Lapin kunnan puhdistamolla käsitellyt jätevedet, jotka on 2.2.2000 alkaen pumpattu Raumalle puhdistettavaksi. Näytteet on pääosin otettu Turun vesipiirin vesitoimiston 19.2.1975 (hyv.kirje nro 14/500-75) hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT

Lapinjoki on pintavesityypiltään keskisuuri kangasmaiden joki (Kk), ja sen ekologinen tila on tyydyttävä (paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta). Alueella on happamia sulfaatti- ja turvemaita, joiden vuoksi jokivesi voi ajoittain olla hapanta. Lapinjoen vesistöalueella on kaksi yli 100 hehtaarin kokoista järveä, ja Narvijärvi on näistä toinen. Narvijärvi on pintavesityypiltään matala humusjärvi (Mh), jonka ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta).

Lapinjoen tarkkailututkimus tehtiin vuonna 2023 neljästi (28.2., 11.4., 1.8. ja 11.10.) neljässä jokihavaintopaikassa (*liite 1, liite 2*) ja Narvijärven veden laatua tutkittiin kahdesti (21.2. ja 1.8., *liite 3*). Lisäksi Narvijärvestä lähtevää vettä tutkittiin 11.4. ja 11.10. (*liite 2, havaintopaikkatunnus 10*). Tuloksia on verrattu vuosien 2013–2022 vastaavan ajankohdan keski- ja ääriarvoihin. Veden laadun luokittelussa käytettiin jokivesistöjen likaantumislukitusta, ja hygieenistä tilaa arvioitiin bakteerimäärien perusteella (*taulukko 1*). Lisäksi arvioitiin ekologista tilaa vedenlaadun ja a-klorofyllin osalta (Aroviita ym. 2019).

Vesinäytteiden otossa ja analysoinnissa käytettiin vesiviranomaisten hyväksymiä menetelmiä, joista suurin osa on julkaistu SFS-standardeina ja akkreditoitu. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Laboratorion voimassa oleva pätevyysalue löytyy FINAS-akkreditointipalvelun internet-sivuilta: www.finas.fi kohdasta Akkreditoidut toimielimet » Testauslaboratoriot.

TAULUKKO 1. Jokivesistöjen tilaluokitus (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys) ja hygieeninen tila (yleisen käyttökelpoisuuden mukainen luokittelu, Syke).

Jokivesistöjen tilaluokitus				Hygieeninen tila	
	Happikyllästy- %	Biologinen hapenkulutus mg/l	NH ₄ -N µg/l	Enterokokit kpl/100 ml	
Puhdas	80-100	0-2	< 100	Erinomainen	<10
Lievästi likaantunut	70-80	2-5	100-500	Hyvä	10-49
Likaantunut	40-70	5-10	500-1000	Tyydyttävä	50-99
Voimakkaasti likaantunut	<40	>10	>1000	Välttävä	100-999
				Huono	>1000

3. SÄÄ JA VIRTAAMAT

Talvella 2022–2023 sää muuttui talviseksi jo marraskuun puolivälissä v. 2022, tosin joulun alla sää lauhdutti. **Tammikuun 2023** alkupuolella sää oli talvinen, mutta kuun puolivälissä lauha jakso sulatti lumen, mikä nosti yhdessä sateiden kanssa poikkeuksellisen talvitulvan. Ilmatieteen laitoksen Porin ja Rauman sääasemien tietojen mukaan kuun keskilämpötila jäi pakkaselle mutta oli useita asteita keskiarvoa korkeampi (taulukko 2). Tammikuun sademäärä oli keskiarvoa suurempi. **Helmi-kuussa** sää jatkui pääasiassa lauhana mutta vaihtelevana. Keskilämpötila oli pakkasen puolella mutta edelleen useita asteita keskimääräistä korkeampi. Sademäärä oli Porin ja Rauman seudulla tavanomainen.

Maaliskuussa jatkui vaihteleva sää. Ilma kylmeni kuun lopulla, ja oli keskimäärin hieman pitkäaikaikeskiarvoa kylmempi. Sademäärä oli noin kaksinkertainen vertailukauteen verrattuna ja lumisateet painoutuivat kuun loppuun. **Huhtikuu** alkoi koleana mutta ennen kuun puoltaväliä sää lämpeni selvästi. Keskimäärin huhtikuu oli hieman keskimääräistä lämpimämpi ja niukkasateinen; sademäärä oli noin puolet tavanomaisesta. **Toukokuun** keskivaiheilla oli poikkeuksellisen lämmin jakso, mutta keskilämpötila oli lähellä ajankohdan keskiarvoa. Kuu oli vähäsateinen ja sademäärä jäi noin puoleen tavanomaisesta. **Kevätkauden** aikana sää oli kaikkiaan lämpötiloiltaan vaihteleva, ja sademäärä vaihteli maaliskuun runsaista sateista huhti- ja toukokuun vähäsateisuuteen.

Kesäkuussa vallitsi aurinkoinen ja poutainen sää ja varsinkin kuun puolivälissä useana päivänä hellaerä ylittyi. Keskilämpötila oli noin kaksi astetta vertailukautta korkeampi ja sademäärä jäi selvästi alle pitkäaikaikeskiarvon varsinkin Raumalla. **Heinäkuun** alussa sää viileni ja alkukuu oli sateinen. Heinäkuu oli keskimäärin hieman tavanomaista viileämpi ja sateisempi. **Elokuu** oli lämmin ja sateinen. Keskimäärin elokuu oli noin asteen tavallista lämpimämpi ja sademäärä oli useita kymmeniä millimetrejä vertailukautta suurempi. Raumalla satoi varsinkin 28.8.; noin 30 mm. Rankkojen sadekuurojen vuoksi paikalliset erot saattoivat olla suuria.

Syyskuu oli 3–4 astetta tavanomaista lämpimämpi ja hieman tavanomaista niukkasateisempi. Erityisesti yöt olivat poikkeuksellisen lämpimiä. Sateet painoutuivat kuun puoliväliin. **Lokakuu** alkoi lämpimänä mutta kuun loppupuolella lämpötila painui pakkaselle. Sade tuli rankkoinakin kuuroina, ja tuulet olivat kovia. Keskimäärin lokakuu oli hieman yli asteen keskimääräistä viileämpi ja tavanomaista sateisempi, Raumalla satoi erityisesti 6.10., yli 25 mm. **Marraskuu** alkoi lauhana mutta muuttui kuun puolivälissä talviseksi, ja kuu oli keskimääräistä pari astetta viileämpi. Sademäärä oli hieman vertailukautta suurempi, ja loppukuun sateet tulivat lumena. **Joulukuussa** jatkui talvinen sää, mutta lumipeite kasvoi vain hieman. Kuu oli useita asteita keskiarvoa kylmempi ja vähäsateinen.

Vuoden 2023 keskilämpötila oli hieman korkeampi kuin ajankohdan pitkäaikaikeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä oli Porin säätietojen mukaan noin 30 mm vuosien 1991–2020 keskiarvoa ja noin 70 mm vuosien 1981–2010 keskiarvoa suurempi.

TAULUKKO 2. Porin rautatieaseman ja Rauman Pyynpään säätietoja vuodelta 2023. Vertailukausien 1991–2020 ja 1981–2010 lämpötilatiedot Porin lentoasemalta ja sademäärätiedot 1991–2020 Porista hila-aineistona. Rauman Pyynpään asemalta on tietoja vasta vuodesta 2018. Lähde: Ilmatieteen laitos.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila (°C)	Pori 2023	-1,1	-1,6	-2,2	4,7	10,2	16,0	16,4	16,8	14,6	4,0	-1	-5,2	5,9*
	Rauma 2023	-0,7	-1,3	-2,0	4,3	9,8	15,7	16,4	16,7	14,7	4,4	-1,0	-5,0	6,0*
	1991–2020	-4,0	-4,6	-1,3	4,0	9,7	14,1	17,1	15,8	11,0	5,4	1,2	-1,8	5,6*
	1981–2010	-4,8	-5,4	-1,9	3,7	9,5	13,9	16,8	15,3	10,4	5,6	0,4	-3,1	5,0*
Sademäärä (mm)	Pori 2023	69	28	64	16	19	47	89	109	51	80	64	18	654 [#]
	Rauma 2023	64	31	78	14	20	22	87	94	57	100	76	24	667 [#]
	1991–2020 [□]	44	34	30	29	39	61	71	70	64	70	58	56	626 [#]
	1981–2010	44	28	29	30	35	54	67	71	56	66	55	51	586 [#]

* lämpötilojen keskiarvo [#] sademäärien summa

[□] vertailujakson tiedot www.fmi.fi/tilastoja-vuodesta-1961 (Pori, haku 13.1.2022)

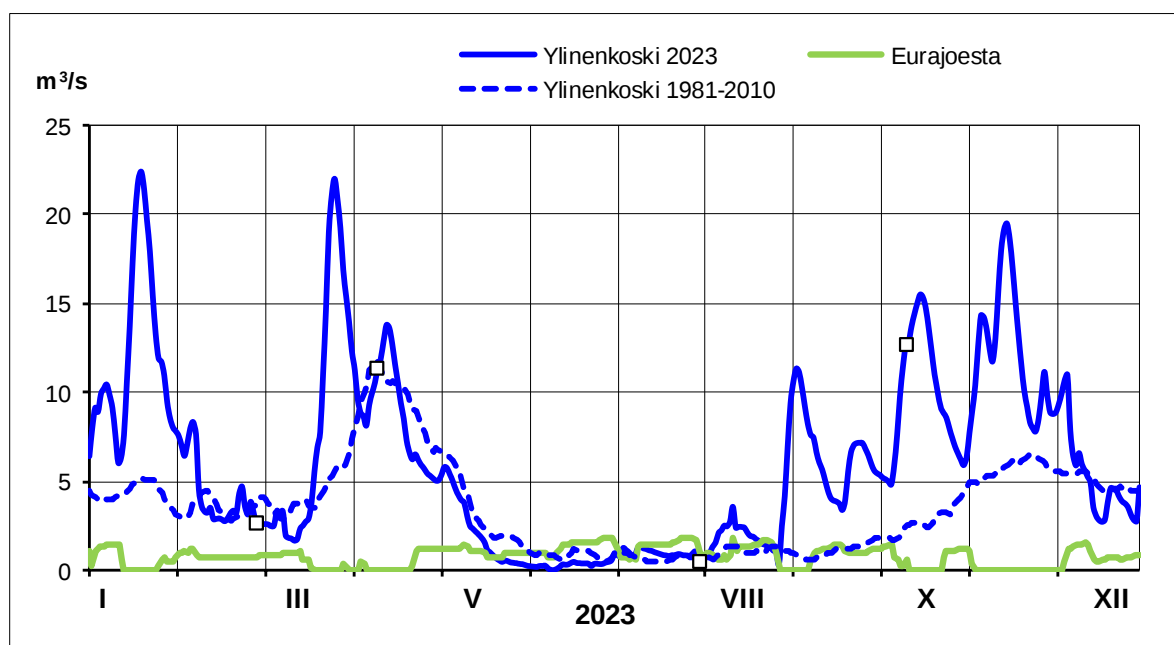
Vuonna 2023 Lapinjoen keskivirtaama Ylisenkoskella oli 6,1 m³/s, mikä oli pitkänajan keskiarvoja suurempi (taulukko 3, kuva 1). Lapinjoen virtaamat olivat tammikuussa tavanomaista suurempia lauhan sään seurauksena, mutta helmikuussa sää pakastui, ja virtaamat olivat lähellä ajankohdan keskimääristä. Virtaamat lähtivät jyrkkään nousuun maaliskuun loppupuolella, ja kevään virtaamahuippu havaittiin maaliskuun lopulla. Huhti–toukokuussa virtaamat olivat pääosin ajankohdan keskimäärisiä. Kesällä virtaamat olivat pieniä. Virtaamat lähtivät nousuun elosyyskuun taitteessa ja olivat syys–marraskuussa selvästi ajankohdan keskimääristä suurempia.

Lapinjoen Ylisenkosken virtaama oli helmikuun lopun näytteenottopäivänä hieman pitkänajan vertailuarvoa pienempi. Huhtikuun tutkimuskerralla virtaama oli ajankohdan keskimääräinen ja kasvussa. Elokuun näytteenottopäivänä virtaama oli pieni. Lokakuun tutkimuskerralla virtaama oli selvästi ajankohdan keskimääristä suurempi, ja virtaamat olivat lähteneet kasvuun muutamaa päivää ennen näytteenottoa runsaiden sateiden seurauksena. Eurajoesta johdettiin lisävettä Lapinjokeen helmi-, elo- ja lokakuun tarkkailukerroilla.

Eurajoen alajuoksulta johdettiin Lapinjokeen vettä päivittäin helmikuussa ja huhtikuun lopusta elokuun loppupuolelle. Marraskuussa vettä johdettiin vain muutamina päivinä. Muina kuukausina vettä johdettiin Lapinjokeen useina päivinä. Eniten vettä johdettiin heinäkuun aikana, jolloin johdettu vesimäärä oli keskimäärin 1,41 m³/s. Heinäkuun jälkeen eniten vettä johdettiin kesäkuussa. Eurajoesta Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli vuonna 2023 yhteensä noin 25 milj. m³ (tiedot UPM-Kymmene Rauma). Eurajoen lisävesi johdetaan Lapinjokeen siirtoputkea pitkin, ja vettä johdetaan edelleen siirtokanavaa pitkin Raumalle. Ylisenkosken virtaamamittauspaikka sijaitsee siirtoputken ja -kanavan alapuolella.

TAULUKKO 3. Lapinjoen keskivirtaamat (m^3/s , Ylinenkoski, Rauman vedenottoaikan alapuolella). Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
1981–1990	3,5	4,1	4,4	11,5	5,5	1,2	0,98	1,9	1,6	3,3	5,9	4,2	4,0
1981–2010	4,4	3,5	4,1	9,5	3,7	0,91	0,74	1,1	1,1	2,7	5,7	5,0	3,5
2010	0,17	0,08	0,59	14,9	3,9	1,0	0,43	0,38	0,90	0,38	5,7	1,1	2,5
2011	0,32	0,28	1,5	15,8	1,1	0,21	0,38	0,33	3,0	4,3	2,0	13,5	3,6
2012	7,2	0,63	6,7	8,9	2,9	1,8	0,14	0,10	0,25	12,7	8,9	1,9	4,3
2013	4,8	0,80	0,34	10,2	2,9	0,17	0,35	0,14	0,16	0,49	4,7	5,5	2,5
2014	10,8	5,7	5,2	1,1	0,4	0,13	0,17	0,28	0,39	0,59	2,5	5,9	2,4
2015	7,1	4,5	9,3	2,9	2,6	1,1	3,0	1,8	0,6	0,3	1,8	12,1	3,9
2016	2,2	12,7	4,2	5,9	2,4	0,7	0,3	0,3	0,2	0,4	0,9	0,7	2,6
2017	0,4	0,3	5,9	2,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,2	4,2	5,1	12,9	2,8
2018	11,7	4,3	2,7	11,8	2,0	0,02	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	3,8	3,0
2019	0,38	7,4	9,0	5,8	0,29	0,14	0,28	0,33	0,09	1,1	6,2	15,1	3,8
2020	7,6	14,0	9,8	2,9	0,29	0,13	0,08	0,11	0,05	1,8	8,3	8,3	4,4
2021	4,5	3,0	6,3	5,7	3,5	0,84	0,21	0,95	1,4	6,3	8,1	3,2	3,7
2022	0,95	2,3	6,7	14,4	3,4	0,71	0,44	0,30	0,52	2,6	3,7	2,3	3,2
2023	12,0	4,4	7,4	9,3	2,5	0,36	1,0	2,1	6,8	9,5	12,2	5,5	6,1



KUVA 1. Lapinjoen Ylinenkosken virtaamat vuonna 2023 ja vuosina 1981–2010, ja näytteenottoajankohdat (valkoiset neliöt) vuonna 2023. Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE. Kuvaan on merkitty myös Eurajoesta Lapinjoen alajuoksulle johdetut vesimäärät (tiedot UPM Communications Papers Oy).

4. KUORMITUS

Lapinjoen yläjuoksulle johdettiin syksyyn 2005 asti Hinnerjoen pienpuhdistamossa käsitellyt jätevedet. Hinnerjoen puhdistamon jäätyä pois käytöstä alueen jätevedet on johdettu Euraan JVP-Eura Oy:n puhdistamolle.

Lapin kirkonkylän biologis-kemiallisessa puhdistamossa käsitellyt jätevedet on aikaisemmin johdettu joen keskijuoksulle. Lapin jätevedenpuhdistamon toiminta päättyi alkuvuodesta 2000, jonka jälkeen jätevedet on johdettu Rauman Maanpäänniemen puhdistamolle.

Lapinjoen veden laatuun vaikuttavat merkittävästi hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma. Lapinjoen valuma-alueella maataloudesta aiheutuu merkittävä ravinnekuormitus vesistöön. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelman mukaan maatalouden osuus Lapinjokeen kohdistuvasta fosforikuormituksesta on 59 % ja typpikuormituksesta 57 % (Kipinä-Salokannel 2015). Lapinjoen ainevirtaama on toimenpideohjelmassa arvioitu olevan fosforin osalta 11 t/a ja typen osalta 300 t/a. Sulfaatti- eli ns. alunamailta huuhtoutuu yleensä selvästi vähemmän fosforia kuin normaaleilta savimailta.

Hajakuormitus ja myös luonnonhuuhtouma vaihtelevat eri vuosina tuntuvasti. Lisäksi hajakuormituksen suuruudessa on merkittäviä eroja eri vuodenaikoina: suurimmat määrät huuhtoutuvat kevättulvien ja mahdollisten syystulvien aikana. Kesäisin ja talvisin hajakuormitus on yleensä pienempää. Tosin leutojen talvien myötä talviaikaiset ravinnehuuhtoumat ovat 2000-luvulla kasvaneet selvästi.

5. TUTKIMUSTEN TULOKSET

5.1. Lapinjoki

5.1.1. Talvi

Helmikuun näytteenottopäivänä (28.2.2023) Lapinjoen Ylisenkosken virtaama oli 2,6 m³/s, mikä oli hieman pitkänajan vertailuarvoa pienempi. Lapinjoen virtaamat olivat tammikuussa tavanomaista suurempia lauhan sään seurauksena. Helmikuussa sää pakastui, ja virtaamat olivat lähellä ajankohdan keskimääräistä. Jäätilanteen takia paikan 12 näytteet otettiin paikasta 12B, joka sijaitsee Lapin keskustassa noin 1,5 km paikasta 12 alajuoksulle päin. Kaikkien havaintopaikkojen näytteet otettiin sulasta.

Yläjuoksulla kokonaistyyppi- ja mangaanipitoisuudet olivat hieman muita paikkoja pienempiä (kuva 2). Ammoniumtypen ja fosforin osalta paikkojen väliset erot olivat pieniä. Ammoniumtypen perusteella vesi oli kaikissa paikoissa puhtaille jokivesille tyyppillistä. BOD₇-arvojen osalta vesi oli pääosin lievästi likaantunutta. Etenkin paikoissa 16 ja 26 vedessä oli hapenvajausta. Veden pH-arvo oli välillä 6,2–6,4. Bakterimäärät olivat pieniä, ja hygieeninen tila oli erinomainen–hyvä.

Tutkimuskerralla fosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat kaikissa paikoissa ajankohdan keskimääräistä pienempiä. Myös alajuoksun alumiini- ja rautapitoisuudet jäivät tavanomaista pienemmiksi. Helmikuussa virtaamat ja valumat jokeen olivat pieniä.

5.1.2. Kevät

Lapinjoen virtaama Ylisenkoskella oli huhtikuun näytteenottopäivänä (11.4.2023) 11,4 m³/s; virtaama oli ajankohdan keskimääräinen. Kevään virtaamahuippu ajoittui jo maaliskuun loppupuolelle. Näytteenottopäivänä virtaama oli kasvussa.

Huhtikuun tutkimuskerralla Lapinjoen kokonaistyyppipitoisuus oli välillä 2 000–3 000 µg/l; pitoisuudet olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. Ammoniumtyypen pitoisuudet olivat sen sijaan ajankohdan keskimääräistä pienempiä ja puhtaille jokivesille tyypillisiä kaikissa paikoissa. Vähiten tyypeä havaittiin yläjuoksulla (8). Yläjuoksulla myös fosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat muita paikkoja pienempiä. Yläjuoksun väriarvo oli sen sijaan muita paikkoja suurempi. Veden pH-arvo oli 6,2–6,3. BOD₇-arvojen osalta vesi oli puhdasta tai lievästi likaantunutta. Hygieeninen tila oli bakteerimäärien perusteella hyvä. Myös happitilanne oli hyvä.

5.1.3. Kesä

Lapinjoen virtaamat Ylisenkoskella olivat kesäkuussa pieniä ja jäivät alle pitkänajan keskiarvon. Heinäkuussa virtaamat olivat hieman kesäkuuta ja keskimääräistä suurempia. Näytteenottopäivänä (1.8.2023) Ylisenkosken virtaama oli 0,56 m³/s.

Elokuun alussa Lapinjoen kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat havaintopaikoittain välillä 990–2 400 µg/l. Tyypeä havaittiin eniten keskijuoksun paikassa 12, jossa myös fosforipitoisuus ja sameusarvo olivat tutkituista paikoista suurimmat. Tyypipitoisuus oli pienin Saarnijärven alapuolella paikassa 16. Paikoissa 8 ja 12 väriarvot olivat selvästi alempia paikkoja suurempia, ja vesi oli hyvin ruskeaa. Veden pH-arvo oli alhaisin eli 6,3 yläjuoksun paikassa 8. Ammoniumtyypen osalta Lapinjoen vesi oli puhdasta kaikissa paikoissa. BOD₇-arvojen osalta vesi oli lievästi likaantunutta lukuun ottamatta alajuoksua, jossa arvo oli puhtaille vesille tyypillinen.

Jokivedessä oli hapenvajausta. Happitilanne oli huonoin paikassa 16, jossa hapenvajaus oli huomattavaa. Hygieeninen tila oli ylemmissä paikoissa korkeintaan tyydyttävä ja muualla tyydyttävä. Levämäärää kuvaavat a-klorofyllipitoisuudet vastasivat lievästi reheville järville tyypillisiä arvoja. Alajuoksulla veden pH-arvo oli suurempi ja väriarvo pienempi kuin muissa paikoissa, mikä viittasi siihen, että Eurajoesta juoksutettiin vettä Lapinjokeen.

Elokuun tutkimuskerralla paikkojen 8 ja 12 vedenlaatu poikkesi sekä paikkojen tyypillisestä vedenlaadusta että muista paikoista etenkin kokonaistypen (kuva 2) sekä väri- ja COD_{Mn}-arvojen osalta. Paikassa 12 myös kokonaisfosforipitoisuus oli ajankohdan keskimääräistä suurempi.

5.1.4. Syksy

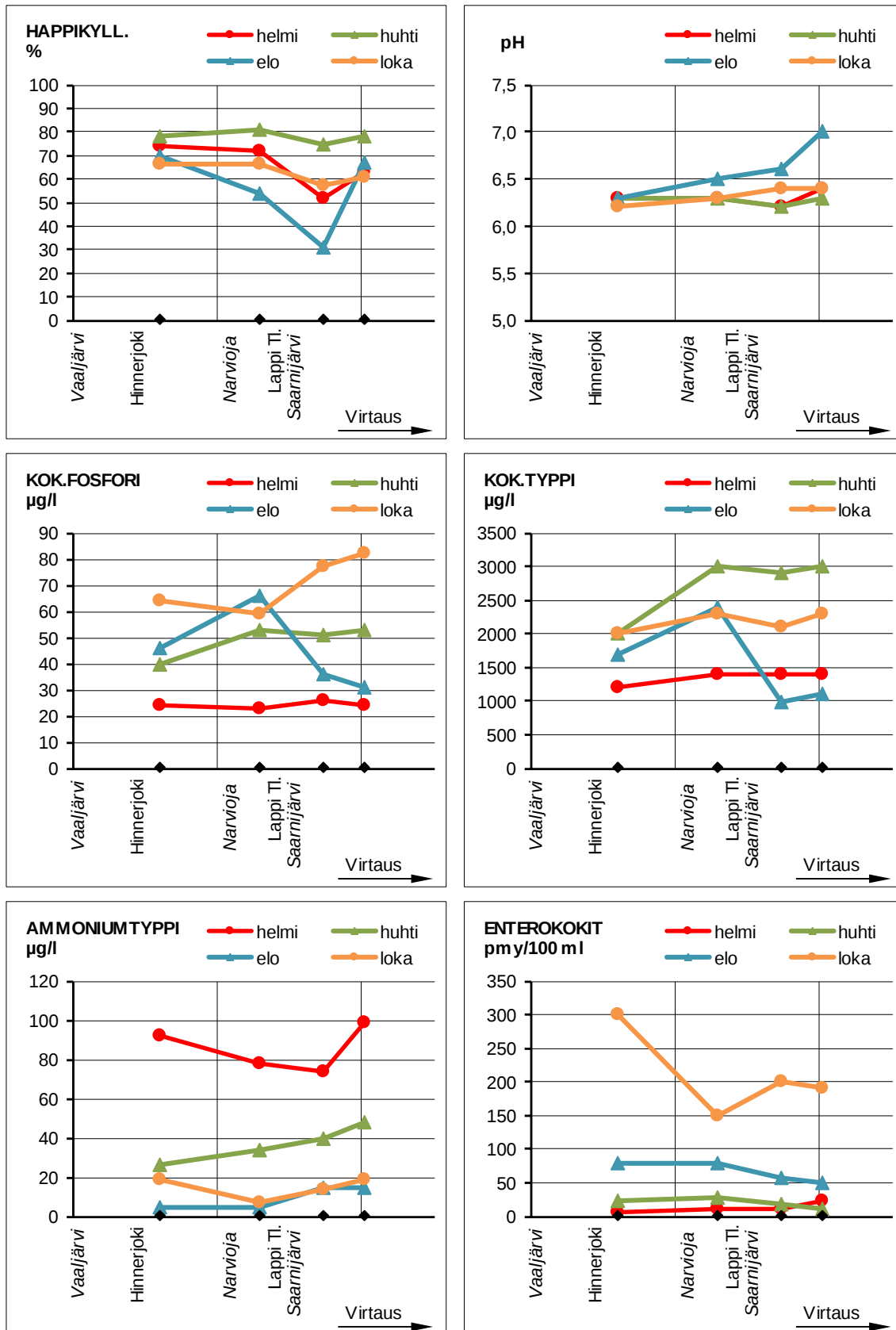
Lapinjoen virtaamat Ylisenkoskella lähtivät kasvuun muutamaa päivää ennen näytteenottoa runsaiden sateiden seurauksena. Näytteenottopäivänä (11.10.2023) virtaama oli 12,7 m³/s. Näytteenottopäivänä ja koko lokakuussa virtaama oli selvästi ajankohdan keskimääräistä suurempi. Myös syyskuussa virtaamat olivat tavanomaista suurempia.

Lokakuun tutkimuskerralla Lapinjoen vesi oli kaikissa paikoissa hyvin ruskeaa runsaista sateista ja valumavesistä johtuen. Veden pH-arvo oli välillä 6,2–6,4. Vedenlaatu oli melko samanlaista yläjuoksulta alajuoksulle. Vesi oli kaikissa paikoissa ammoniumtyypen osalta puhtaille vesille tyypillistä. BOD₇-arvot olivat koholla ilmentäen lievää likaantuneisuutta. Lisäksi vedessä oli lievää hapenvajausta. Hygienia tila oli välttävää. Alajuoksun vedessä oli runsaasti alumiinia ja rautaa. Tutkimuskerralla typpi- ja fosforipitoisuudet, bakteerimäärät sekä väri- COD_{Mn}- ja BOD₇-arvot olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. Sähkönjohtavuusarvot olivat tavanomaista pienempiä runsaiden sateiden seurauksena.

5.1.5. Ekologinen tila

Lapinjoen ekologista tilaa arvioitiin vedenlaadun perusteella ympäristöhallinnon ohjetta soveltaen käyttäen tarkkailuvuoden tuloksia (Aroviita ym. 2019). Lapinjoki on tyypiltään keskisuuri kangasmaiden joki. Veden laadun osalta arviointiperusteita ovat koko vuoden kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvot sekä pH-minimi.

Kaikkien paikkojen koko vuoden keskiarvon perusteella Lapinjoki sijoittui fosforin osalta tyydyttävään ja typen osalta välttävään luokkaan. Kaikkien paikkojen vuoden pH-minimi oli 6,2, jonka osalta ekologinen tila oli erinomainen.



KUVA 2. Lapinjoen veden laatu vuoden 2023 eri tutkimuskerroilla. Havaintopaikkojen (8, 12, 16, 26) suhteellinen sijainti on merkitty vaaka-akselille vinoneliöin.

5.2. Narvijärvi

5.2.1. Talvi

Helmikuun näytteenottokerralla (21.2.2023) Narvijärven havaintopaikassa jään paksuus oli 25 cm ja jään päällä oli 10 cm lunta. Veden näkösyvyys oli 2,0 m. Vesi oli lämpötilan suhteen kerrostunutta, ja pohjanläheisessä vedessä oli hapenvajausta kuten usein talvisin (*kuva 3*). Pintaveden happitilanne oli hyvä. Pohjanläheisessä vedessä kokonaistyyppipitoisuus oli jonkin verran suurempi pintaveteen verrattuna. Myös fosforia havaittiin pohjan lähellä hieman pintaa runsaammin. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat pieniä. Hygieeninen tila oli erinomainen.

5.2.2. Kevät

Huhtikuun näytteenottopäivänä (11.4.2023) Narvijärvestä virtaavan veden (havaintopaikka 10) ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat pieniä. Vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta. Fosforipitoisuus vastasi lievästi rehevien järvien lukemia. Hygieeninen tila oli erinomainen ja vedessä oli runsaasti happea. Vedenlaatu oli selvästi parempaa kuin Lapinjoen havaintopaikoissa.

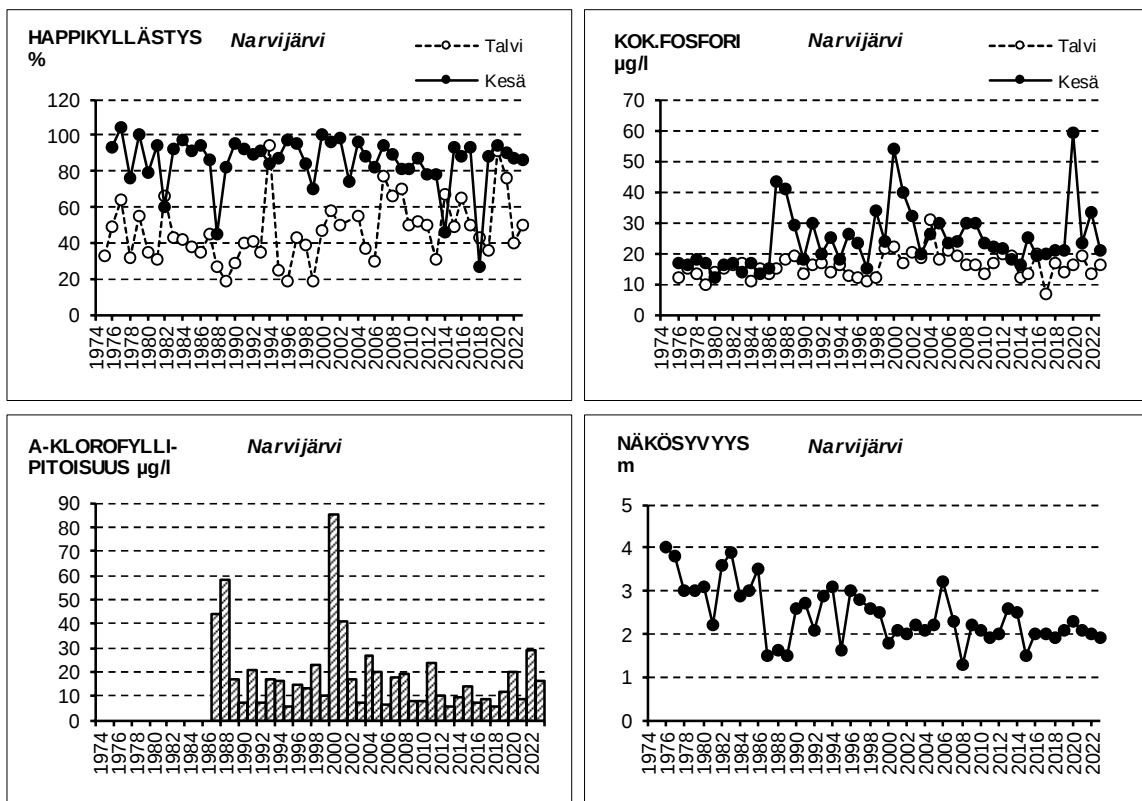
5.2.3. Kesä

Elokuun alussa (1.8.2023) Narvijärven havaintopaikan (12) veden lämpötila oli noin 20 °C pinnasta pohjan lähelle. Vesi oli lämpötilan ohella myös muilta osin melko tasalaatuista koko vesipatsaassa. Happitilanne oli hyvä. Vesi oli pH-arvon perusteella neutraalia, ja alkaliteettiarvon perusteella veden kyky vastustaa happamoitumista oli hyvä. Sameusarvo ja kiintoainepitoisuus olivat pieniä. Typpi- ja fosforipitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin edellisvuosina yleensä, ja tuotantokerroksen fosforipitoisuus oli lievästi reheville järville tyypillinen. A-klorofyllipitoisuus oli fosforipitoisuuteen nähden koholla ja reheville järville ominainen. Hygieeninen tila oli erinomainen.

Ekologisen tilan luokittelussa Narvijärvi sijoittui fosforipitoisuuden osalta erinomaiseen luokkaan. Typpipitoisuuden ja a-klorofyllin osalta luokka oli hyvä.

5.2.4. Syksy

Lokakuussa (11.10.2023) Narvijärvestä Narviojaan laskevan veden (havaintopaikka **10**) ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat melko pieniä. Vesi oli ammoniumtyypen osalta puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä ja happitilanne oli hyvä. Veden laatu oli selvästi parempaa Lapinjoen havaintopaikkoihin verrattuna.



KUVA 3. Narvijärven pohjanläheisen vesikerroksen happitilanne (talvella ja loppukesälä), koko vesipatsaan keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (talvella ja loppukesällä) ja a-klorofyllipitoisuus (loppukesällä) sekä veden läpikuultavuus näkösyvyytenä (loppukesälä) vuosina 1975–2023.

6. TIIVISTELMÄ

Lapinjoen vedenlaadun tarkkailututkimus tehtiin vuonna 2023 neljä kertaa ja Narvijärven ja Narviojan vedenlaatua tutkittiin kaksi kertaa. Vuosi 2023 oli hieman tavanomaista lämpimämpi ja keskimääräistä sateisempi vertailukausiin verrattuna. Lapinjoen vuoden keskivirtaama Ylisenkoskella oli pitkänajan keskiarvoja suurempi. Tammikuussa oli lauhojen säiden seurauksena talvitulva, jolloin virtaama oli yhtä korkealla kuin maaliskuun lopun keväthuipun aikaan. Syksyllä virtaamat olivat selvästi ajankohdan keskimääräistä suurempia. Eurajoen alajuoksulta johdettiin Lapinjokeen vettä useimpina päivinä tai lähes päivittäin useina kuukausina. Marraskuussa vettä johdettiin vain vähän.

Lapinjoen vedenlaatu vaihteli vuoden aikana muun muassa sää- ja virtaamaolojen seurauksena. Alajuoksun vedenlaatuun vaikutti myös Eurajoesta johdettu vesi, mikä näkyi erityisesti elokuussa, jolloin pH-arvo oli suurempi ja väriarvo pienempi kuin muissa paikoissa. Talvella kokonaisravinnepitoisuudet olivat pääosin pienempiä kuin muina tutkimuskertoina, mutta ammoniumtyyppipitoisuudet olivat muita tutkimuskertoja suurempia. Talven näytteenoton aikoihin virtaamat ja valumat jokeen olivat pieniä. Keväällä kokonaistyyppipitoisuudet olivat suurimmillaan ja myös ajankohdan keskimääräistä suurempia. Elokussa ylempien paikkojen 8 ja 12 vedenlaatu poikkesi sekä paikkojen tyyppillisestä vedenlaadusta että muista paikoista, mutta alemmissa paikoissa vedenlaatu oli pääosin ajankohdalle tyyppillistä. Syksyn tutkimuskerralla Lapinjoen vesi oli hyvin ruskeaa runsaista sateista ja valumavesistä johtuen. Fosforipitoisuudet, hapenkulutusarvot sekä bakteeripitoisuudet olivat syksyllä suurimmillaan. Vedessä oli hapenvajausta lähes jokaisella tutkimuskerralla; tilanne oli heikoin elokuussa. Lapinjoen vesi oli vuoden aikana BOD₇-arvojen osalta puhdasta tai lievästi likaantunutta ja ammoniumtypen osalta puhtaille jokivesille tyyppillistä. Hygieeninen tila oli pääosin hyvä, mutta paikoin tyydyttävä ja lokakuussa välttävä.

Narvijärven pohjanläheisessä vedessä oli talvella hapenvajausta, kun taas kesällä happitilanne oli hyvä koko vesipatsaassa. Talvella pohjanläheisessä vedessä havaittiin jonkin verran enemmän kokonaistyyppiä kuin kesällä. Veden fosforipitoisuus oli pienimmillään pintavedessä talvella. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat sekä talvella että kesällä pieniä. Vesi oli pH-arvon perusteella lähellä neutraalia, ja alkaliteettiarvon perusteella veden kyky vastustaa happamoitumista oli hyvä. Hygieeninen tila oli molemmilla tutkimuskerroilla erinomainen. Tuotantokerroksen fosforipitoisuuden perusteella vesi oli kesällä lievästi rehevää, kun taas a-klorofyllipitoisuus oli fosforipitoisuuteen nähden koholla ja reheville järville ominainen. Narvijärven ekologinen tila oli fosforipitoisuuden osalta erinomainen ja tyyppipitoisuuden sekä a-klorofyllin osalta hyvä.

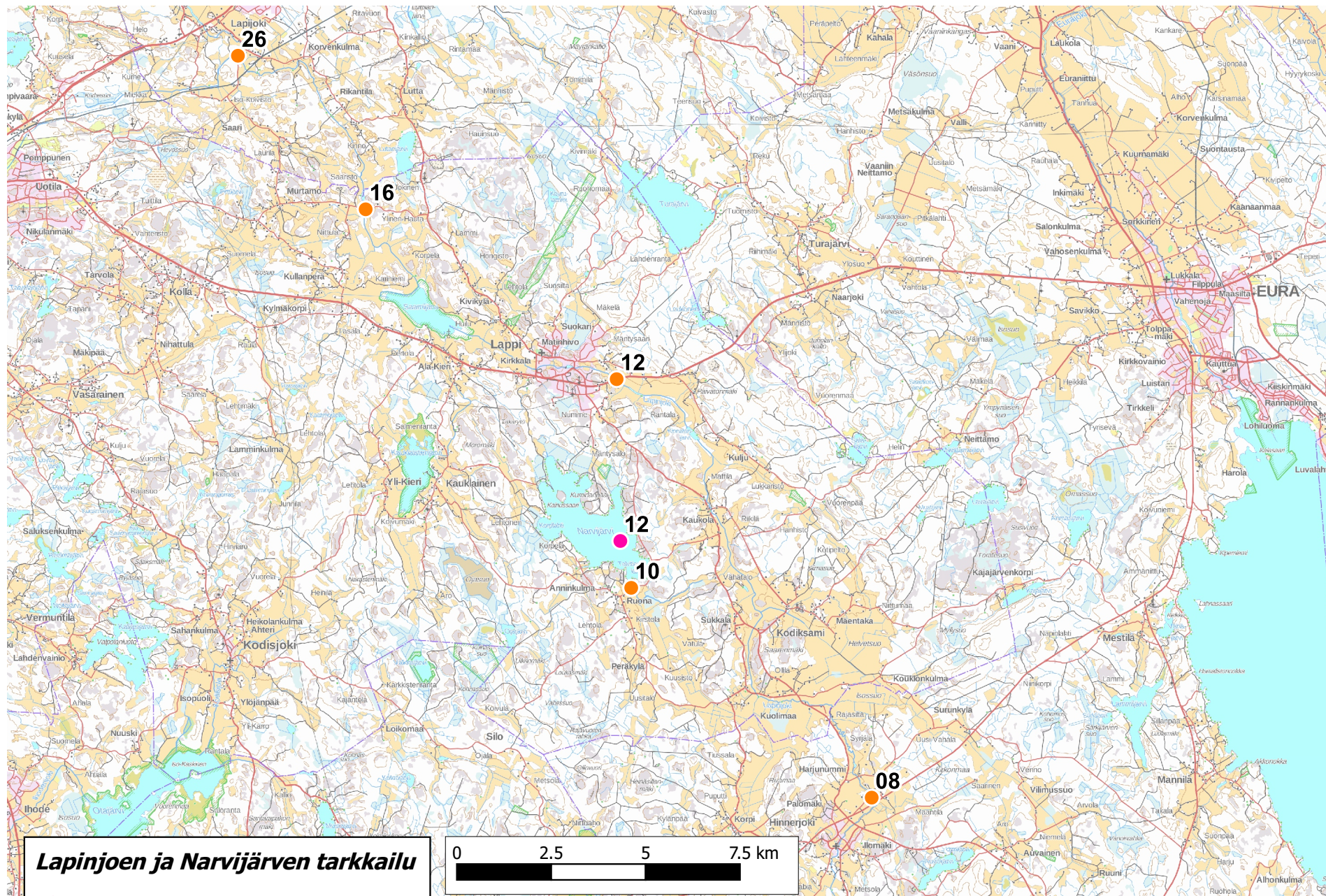
Narvijärvestä Narviojaan virtaavan veden ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat pieniä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Vesi oli keväällä BOD₇-arvon osalta puhdasta ja syksyllä lievästi likaantunutta. Happitilanne oli hyvä. Hygieeninen tila oli keväällä erinomainen mutta syksyllä tyydyttävä. Vedenlaatu oli selvästi parempaa kuin Lapinjoessa.

Lähteet:

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. Suomen ympäristökeskus.

Ilmatieteen laitos 2023.

Kipinä-Salokannel, S. (toim.). 2015. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Satakunnan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu- ja.



Lapinjoki (LAPI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähkjoht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kokal pmy/100 ml	a-klorof. µg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
28.2.2023	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Kok.syv 0,6 m; Näkösyv. >0,60 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 13:02; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 4 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;																		
	0,3	0,1	10,8	74	8,1	6,3	3,3	2,9	120	20	2,5	1200	92	24	12	6				110
28.2.2023	LAPI / 12B Lappi kk keskusta	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,90 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:20; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 4 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;																		
	1,0	0,1	10,6	72	11	6,3	4,5	2,0	99	18	2,1	1400	78	23	12	10				150
28.2.2023	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Kok.syv 1,2 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:51; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 4 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;																		
	0,6	0,1	7,6	52	12	6,2	4,8	1,8	120	20	1,9	1400	74	26	13	10				180
28.2.2023	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 1,1 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:29; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 4 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;																		
	1,0	0,1	9,2	63	14	6,4	5,2	1,8	77	18	2,2	1400	99	24	12	24		880	900	180
11.4.2023	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Kok.syv 0,8 m; Näkösyv. >0,80 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:37; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 5 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE;																		
	0,4	2,4	10,7	78	8,7	6,3	9,8	5,1	130	24	2,1	2000	26	40	18	22				90
11.4.2023	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,60 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:28; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 7 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE;																		
	1,0	2,8	11,0	81	12	6,3	20	9,2	100	21	2,0	3000	34	53	18	28				140
11.4.2023	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,60 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:50; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 7 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE;																		
	1,0	1,9	10,4	75	13	6,2	20	9,1	92	19	1,9	2900	40	51	14	18				190
11.4.2023	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Kok.syv >2,0 m; Näkösyv. 0,50 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:10; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 7 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE;																		
	1,0	1,7	10,9	78	13	6,3	21	10	94	20	1,9	3000	48	53	18	10		1700	1200	190
11.4.2023	LAPI / 10 Narvinojan suu 10 (L147)	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:07; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE;																		
	0,5	3,6	14,0	105	8,0	6,9	1,5	<1	50	12	1,8	760	11	25	12	<2				17

Lapinjoki (LAPI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähkjoht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kok.al pmy/100 ml	a-klorof. µg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	
1.8.2023	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 14:32; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; lmlämpö 19 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S; 0,5	18,5	6,5	70	9,6	6,3	5,5	2,1	230	35	2,5	1700	5	46	18	>80			62	
1.8.2023	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 13:08; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; lmlämpö 17 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun S; 1.0	16,7	5,2	54	14	6,5	17	3,9	200	31	2,5	2400	5	66	18	>80			59	
1.8.2023	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:47; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; lmlämpö 17 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1,0 0-1	18,6	2,9	31	14	6,6	2,6	<1	110	19	2,3	990	15	36	16	57	4,0		44	
1.8.2023	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 1,3 m; Klo 12:27; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; lmlämpö 17 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1,0 0-1	18,5	6,3	67	14	7,0	4,7	2,0	69	13	1,7	1100	15	31	15	51	3,6	320	1100	34
11.10.2023	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 0,70 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja KaLa; lmlämpö 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,75	7,5	8,0	66	8,7	6,2	9,6	3,9	260	47	3,5	2000	19	64	29	>300			82	
11.10.2023	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Kok.syv 2,4 m; Näkösyv. 0,70 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja KaLa; lmlämpö 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1.0	7,3	8,0	66	11	6,3	11	4,5	220	44	3,0	2300	7	59	24	150			96	
11.10.2023	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,60 m; Klo 11:28; Näytt.ottaja KaLa; lmlämpö 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 1.0	7,1	6,9	57	10	6,4	15	5,8	230	47	3,3	2100	14	77	26	200			60	
11.10.2023	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Kok.syv 2,6 m; Näkösyv. 0,60 m; Klo 11:10; Näytt.ottaja KaLa; lmlämpö 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SW; 1.0	7,0	7,4	61	11	6,4	19	7,0	210	45	3,2	2300	19	82	26	190	1500	2000	91	
11.10.2023	LAPI / 10 Narvinojan suu 10 (L147)	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 12:36; Näytt.ottaja KaLa; lmlämpö 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 0,5	8,4	10,1	86	7,1	7,1	1,4	<1	65	16	2,2	620	17	17	10	54			18	

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
BOD 7 = BOD 7	±0,5, jos tulos on välillä 0-3,3 mg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3,3 mg/l.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Liuk P = Liuennut kokonaisfosfori, Nuclepore	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Ent.kok.al = Enterokokit/fek. streptokokit (alustava)	Toimitetaan pyydettyessä.
a-klorof. = a-klorofylli	±0,4, jos tulos on välillä 0-2 µg/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
a-klorof. = a-klorofylli	±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.
Al = Alumiini, kok, ICP-OES	±2, jos tulos on välillä 0-10 µg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 µg/l.
Fe = Rauta, kok, ICP-OES	±2, jos tulos on välillä 0-13,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 13,33 µg/l.
Mn = Mangaani, ICP-OES	±1, jos tulos on välillä 0-6,67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,67 µg/l.
Mn = Mangaani, kok, ICP-OES	±1, jos tulos on välillä 0-6,67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,67 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys
Näkösyv. = Näkösyvyys
Ilmlämp = Ilman lämpötila
Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)
8 = pilvistä
6 = melko pilvistä
5 = melko pilvistä
4 = melko selkeää
3 = melko selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)
Tuulsuun = Tuulen suunta
NW = Luode
SW = Lounas
S = Etelä
SE = Kaakko

Lumi = Lumen paksuus
Jää = Jäänpaksuus
Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)
Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)
Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)
Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)
CODMn = CODMn (KMnO4) (SFS 3036:1981)
BOD 7 = BOD7 (SFS-EN 1899-2:1998)
Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)
NH4-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
Liuk P = Fosfori, liukoinen (N0,4) (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
Ent.kok.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määrittelykset

a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)
Al = Alumiini (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Fe = Rauta (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 11885:2009)

Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.

Narvijärvi (NARJ)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähkjoht mS/m	pH	Alkalit. mmol/l	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Ent.kok.al pny/100 ml	a-klorof. µg/l
21.2.2023	NARJ / 12 Narvij kaak 12 (L 146)	Kok.syv 5,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Lumi 10 cm; Jää 25 cm; Klo 10:56; Näytt.ottaja JS, HT; lmlämpö -5 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun NE;														
		1,0	1,3	13,9	98	8,1	7,1	0,4	<1	39	12	660	32	13	0	
		4,0	2,9	6,8	50	8,7	6,6	1,5	<1	60	15	1000	61	18		
1.8.2023	NARJ / 12 Narvij kaak 12 (L 146)	Kok.syv 5,0 m; Näkösyv. 1,9 m; Klo 13:47; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; lmlämpö 18 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SE;														
		1,0	20,1	8,1	89	7,4	7,2	1,5	1,5	43	12	690		21	0	
		4,0	20,0	7,9	86	7,4	7,2	1,8	1,7	44	12	660		20		
		0-2					7,2	0,24						20		16

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Alkalit. = Alkaliteetti	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,1 mmol/l. ±5%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,1 mmol/l.
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Ent.kok.al = Enterokokit/fek. streptokokit (alustava)	Toimitetaan pyydettäessä.
a-klorof. = a-klorofylli	±0,4, jos tulos on välillä 0-2 µg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

HT = Hanna Turkki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

6 = melko pilvistä

Tuulinop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)

Tuulsuun = Tuulen suunta

SE = Kaakko

NE = Koillinen

Lumi = Lumen paksuus

Jää = Jäänpaksuus

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittausta kentällä)

Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)

Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH (SFS 3021:1979)

Alkalit. = Alkaliteetti (Standard Methods... 20th ed. method 2320 B)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)

Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)

CODMn = CODMn (KMnO₄) (SFS 3036:1981)

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)

NH₄-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Ent.kok.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.