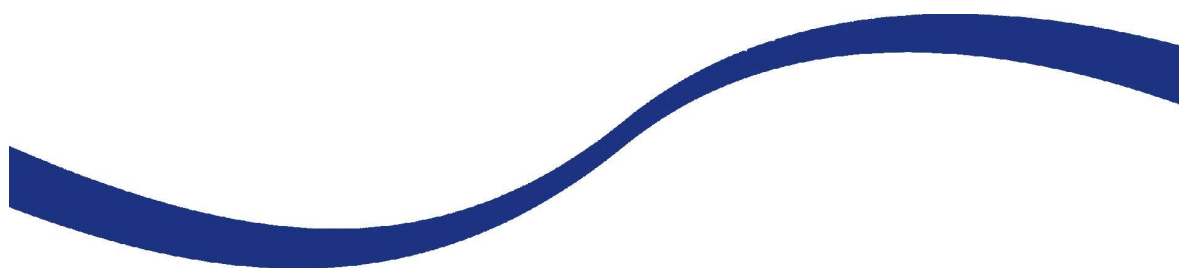


LAPINJOEN JA NARVIJÄRVEN TARKKAILUTUTKIMUS

Vuosiraportti 2024



Sari Koivunen



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

Lapinjoen ja Narvijärven tarkkailututkimus, vuosiraportti 2024

Raportti nro 32-25-9789

Tekijät: Sari Koivunen, biologi

Yhteyshenkilö: Sari Koivunen

Puhelin: 040 506 1735

Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 25.11. 2025

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

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

Sisällys

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS	5
2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT	5
3. SÄÄ JA VIRTAAAMAT	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 (henkilönimet poistettu netissä julkaistavasta versiosta)

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 2024 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 2024 neljästi (26.2., 9.4., 23.7. ja 14.10.) neljässä jokihavaintopaikassa (*liite 1, liite 2*) ja Narvijärven veden laatua tutkittiin kahdesti (26.2. ja 23.7., *liite 3*). Lisäksi Narvijärvestä lähtevää vettä tutkittiin 9.4. ja 14.10. (*liite 2, havaintopaikkatunnus 10*). Tuloksia on verrattu vuosien 2014–2023 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 toiminnot » Testauslaboratoriot.

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

Jokivesistöjen tilaluokitus				Hygieeninen tila	
	Happikyllästyys %	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

Talvi 2023/2024 alkoi Ilmatieteen laitoksen Porin ja Rauman sääasemien havaintojen mukaan varhain, sillä jo marraskuun puolivälissä sää muuttui talviseksi. **Tammikuussa 2024** sää jatkui talvisena ja lumisena. Tammikuu oli keskimääräistä selvästi kylmempi (*taulukko 2*). Sademäärä oli Raumalla melko keskimääräinen mutta Porissa alle pitkänajan keskiarvon. **Helmikuussa** oltiin pääosin plussan puolella, kuun alun jälkeen oli lyhyehkö pakkasjakso. Helmikuu oli keskimääräistä lauhempi ja sademäärä oli keskimääräistä suurempi.

Maaliskuussa lämpötila vaihteli nollan tuntumassa ja etenkin kuun lopussa oli leutoa. Plussapäiviä oli pakkaspäiviä enemmän. Keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja sademäärä suurempi; sateet painottuivat kuun puoliväliin ja lumipeite hävisi hetkellisesti kuun loppupuolella. **Huhtikuussa** tuli vielä lumisateita, ja kuun loppupuolella takatalvi toi lunta laajalti Suomeen. Huhtikuu oli keskimääräistä hieman viileämpi ja sateisempi. **Toukokuu** oli lämmin ja poutainen, ja kuun loppupuolella oli poikkeuksellisia helteitä. Kuun keskilämpötila oli noin neljä astetta pitkäaikaikeskiarvoa suurempi ja sademäärä oli vain kahdeksasosa ajankohdan keskiarvosta. Raumalla satoi vain kahtena päivänä toukokuussa ja silloinkin niukasti.

Kesäkuun alussa helteet väistyivät. Kesäkuu oli silti edelleen keskimääräistä lämpimämpi mutta varsinkin Raumalla sateinen; Raumalla satoi useimpina päivinä kuun alkupuoliskolla ja varsinkin kuun viimeisenä päivänä. Rauman sademäärä oli lähes kaksinkertainen keskimääräiseen verrattuna, Porin sademäärä oli noin 30 mm Raumaa pienempi. **Heinäkuussa** oli lämmintä ja kuun keskilämpötila oli noin asteen tavanomaista suurempi. Sademäärä oli ajankohdalle tavanomainen. Myös **elokuu** oli noin asteen tavanomaista lämpimämpi. Raumalla elokuun sademäärä jäi selvästi alle keskimääräisen mutta Porissa sademäärä oli tavanomainen.

Edelleen **syyskuu** oli tavallista lämpimämpi, Raumalla oli kuun keskiarvona noin kolme astetta tavanomaista lämpimämpää. Syyskuun alkupuolella oli vielä hellepäiviä ja rikottiin lämpöennätyksiä. Syyskuun sademäärä oli Raumalla selvästi ja Porissa hieman tavallista suurempi. Sadetta tuli kuun ensimmäisenä päivänä Raumalla yli 40 mm. **Lokakuun** alkupuolella lämpötila oli ajankohdalle tyypillinen, mutta kuun loppupuolella etenkin yöt olivat tavallista lämpimämpiä. Raumalla keskilämpötila oli yli kolme astetta korkeampi kuin ajankohdan keskiarvo. Sademäärä oli keskimääräistä suurempi, eniten satoi ennen kuun puoltaväliä. Myös **marraskuu** oli keskimääräistä lämpimämpi ja sateisempi. Kuun puolivälin jälkeen sade tuli lumenä, ja maassa oli runsaasti lunta. Kuun loppupuolella sää lauhtui, ja lumen sulaminen ja runsaat vesisateet aiheuttivat laajalti tulvia. **Joulukuu** oli keskimääräistä lämpimämpi ja sademäärältään lähellä tavanomaista.

Vuosi 2024 oli Ilmatieteen laitoksen mukaan koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Tammi- ja huhtikuu olivat kaikkialla tavanomaista kylmempiä mutta muut kuukaudet lämpimämpiä, ja syyskuu oli ennätyksellisen lämmin kuten vuonna

2023. Suuressa osassa maata vuotuinen sademäärä oli tavanomaista suurempi, ja lännessä oli paikoin harvinaisen tai poikkeuksellisen sateista.

Raumalla ja Porissa koko vuoden keskilämpötila oli noin 1,5–2 °C korkeampi kuin pitkäaikaikeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Porin säätiötojen mukaan vuoden 2024 sademäärä oli 74 mm suurempi vuosien 1991–2020 keskiarvoon, ja 114 mm suurempi vuosien 1981–2010 keskiarvoon verrattuna.

TAULUKKO 2. Porin rautatieaseman ja Rauman Pyynpään säätiötoja vuodelta 2024. Vertailukausten 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 2024	-7,4	-3,2	0,4	3,1	13,5	15,9	18,0	17,2	13,6	7,8	3,2	0,0	6,8*
	Rauma 2024	-7,0	-2,8	0,5	3,0	13,1	15,7	17,8	17,4	13,9	8,6	3,8	0,7	7,1*
	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 2024	33	45	40	39	5	78	73	74	75	89	94	55	700 [#]
	Rauma 2024	47	42	41	41	4	107	60	48	95	87	91	49	711 [#]
	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 2024 Lapinjoen keskivirtaama Ylisenkoskella oli 6,7 m³/s, mikä oli selvästi pitkänajan keskiarvoja suurempi (*taulukko 3, kuva 1*). Tammikuussa virtaamat olivat melko tavanomaisella tasolla. Helmi- ja maaliskuussa virtaamat olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia lauhan sään ja sateiden seurauksena. Kevään virtaamahuippu ajoittui jo maaliskuulle, ja huhtikuussa virtaama oli laskusuunnassa. Kesällä virtaamat olivat pieniä. Syksyllä joessa havaittiin ajoittaisia virtaamahuippuja, kunnes marraskuun lopulla virtaama oli vuoden suurimmillaan. Marraskuun lopun virtaamahuippu johtui lumien sulamisesta ja runsaista sateista.

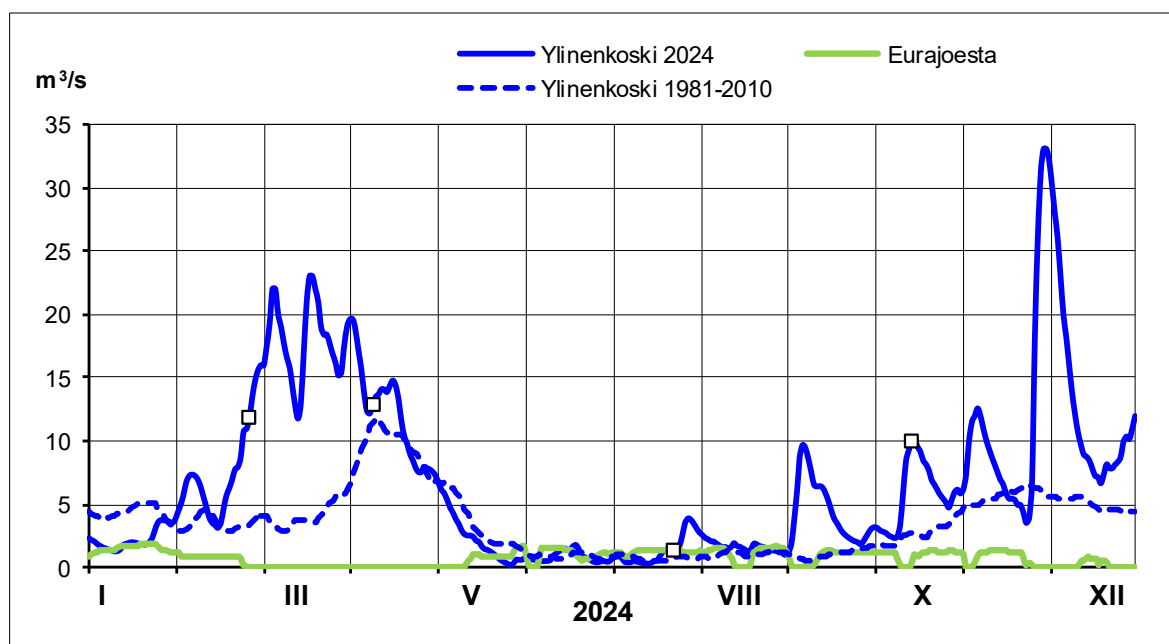
Lapinjoen Ylisenkosken virtaama oli helmikuun lopun näytteenottopäivänä selvästi ajankohdan keskimääräistä suurempi ja noususuunnassa. Huhtikuun tutkimuskerta ajoittui kevään virtaamahuipun jälkeen, jolloin virtaama oli hieman ajankohdan keskimääräistä suurempi. Heinäkuun tutkimuskerralla virtaama oli pieni. Lokakuun tutkimus ajoittui pieneen virtaamahuippuun, jolloin virtaama oli suurempi kuin ajankohdan keskiarvo. Eurajoesta johdettiin lisävettä Lapinjokeen elo- ja lokakuun tarkkailukerroilla.

Eurajoen alajuoksulta johdettiin Lapinjokeen vettä tammikuun alusta aina helmikuun loppupuolelle saakka. Maalis–huhtikuussa vettä ei johdettu. Toukokuun alkupuolelta aina elokuun loppuun asti vettä pumpattiin lähes päivittäin. Pumpaukset jatkuivat syyskuun alkupuolen katkon jälkeen marraskuun loppupuolelle muutamien päivien katkoja lukuun ottamatta. Marraskuun lopun ja joulukuun alun suurten virtaamien jälkeen joulukuussa pumpausta oli jälleen useampana päivänä. Pumpattava vesimäärä oli suurimmillaan tammikuussa, jolloin pumpattiin keskimäärin

1,5 m³/s. Eurajoesta Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli vuonna 2024 yhteensä noin 24 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 (m³/s, Ylisenkoski, 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
2024	2,3	7,3	17,9	12,4	2,6	0,93	1,3	1,8	4,6	5,8	11,1	13,1	6,7



KUVA 1. Lapinjoen Ylisenkosken virtaamat vuonna 2024 ja vuosina 1981–2010 keskimäärin, ja näytteenottoajankohdat (valkoiset neliöt) vuonna 2024. 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 typpekuormituksesta 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 (26.2.2024) Lapinjoen Ylisenkosken virtaama oli 11,8 m³/s, mikä oli ajankohdan keskimääräistä suurempi. Virtaamat olivat alkutalvella pieniä sään ollessa kylmää. Virtaamat lähtivät kasvuun helmikuun puolivälissä sateiden ja sään lauhtumisen seurauksena.

Helmikuun lopulla Lapinjoen havaintopaikkojen kokonaistyyppipitoisuus oli välillä 1 900–2 200 µg/l (kuva 2). Ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta vesi oli kaikissa paikoissa lievästi likaantunutta. Fosforipitoisuus oli välillä 52–70 µg/l; pitoisuus oli alhaisin yläjuoksun paikassa 8. Vesi oli lievästi hapanta; pH-arvo oli välillä 6,3–6,5. Vesi oli väriarvon perusteella humuksen ruskeaksi värjäämää. Vedessä oli lievää hapenvajausta kaikissa paikoissa. Hygieeninen tila oli lähinnä välttävä.

Tutkimuskerralla Lapinjoen ammoniumtyypipitoisuudet ja bakteerimäärät olivat suurempia kuin edellistalvina keskimäärin. Myös fosforipitoisuudet olivat koholla tavanomaiseen verrattuna. Näytteenotto ajoittui runsasvirtaamiseen kauteen.

5.1.2. Kevät

Lapinjoen virtaama Ylisenkoskella oli huhtikuun näytteenottopäivänä (9.4.2024) 12,9 m³/s; virtaama oli hieman ajankohdan pitkänajan keskiarvoa suurempi. Virtaamat lähtivät nousuun helmikuun puolivälissä ja pysyivät ajankohdan keskimääräistä suurempina helmikuulta huhtikuun puoleen väliin. Kevään suurimmat virtaamahuiput ajoittuivat maaliskuun alkuun ja puoliväliin.

Huhtikuun tutkimuskerralla Lapinjoen kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuudet olivat ajankohdan keskiarvoon nähden tavanomaisia. Ammoniumtyyppipitoisuudet olivat puhtaille jokivesille tyypillisiä lukuun ottamatta alajuoksun havaintopaikkaa 26, jossa vesi oli likaantunutta ja ammoniumtyyppipitoisuus noin 8-kertainen ajankohdan keskiarvoon nähden. BOD₇-arvojen osalta vesi oli kaikissa paikoissa puhdasta. Vedessä oli lievää hapenvajausta. Veden pH-arvo oli 6,2–6,4. Bakteerimäärien perusteella hygieeninen tila vaihteli erinomaisesta tyydyttävään. Kaikkien havaintopaikkojen vedenlaatu oli melko samankaltaista väri- ja sähkönjohtavuusarvojen sekä COD_{Mn}- ja BOD₇ -arvojen osalta. Sähkönjohtavuusarvot olivat ajankohdan keskiarvoja pienempiä.

5.1.3. Kesä

Lapinjoen virtaamat Ylisenkoskella olivat kesä–heinäkuussa pieniä. Näytteenottopäivänä (23.7.2024) Ylisenkosken virtaama oli 1,32 m³/s.

Heinäkuun tutkimuskerralla Lapinjoen kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat havaintopaikkojen välillä melko vähän (1200–1400 µg/l), ja olivat vuoden muita tutkimuskertoja pienempiä. Paikkojen välillä ei myöskään ollut suuria eroja sameuden tai kiintoaine- ja fosforipitoisuuksien osalta. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta kaikissa paikoissa. BOD₇-arvojen osalta vesi oli niin ikään puhdasta lukuun ottamatta paikkaa 16, jossa arvo oli lievästi likaantuneille vesille tyypillinen.

Kaikissa paikoissa vedessä oli hapenvajausta. Happitilanne oli heikoin paikassa 16, jossa hapenvajaus oli huomattavaa. Bakteerimäärä oli suurin yläjuoksulla (8), jossa hygieeninen tila oli välttävä. Muualla hygieeninen tila oli tyydyttävä. Levämääriä kuvaavat a-klorofyllipitoisuudet vastasivat lähinnä lievästi reheville järville tyypillisiä lukemia. Mangaanipitoisuudet olivat melko pieniä. Alajuoksulle (26) johdettiin vettä Eurajoesta; pH-arvo oli suurempi ja väri- ja COD_{Mn}-arvot pienempiä muihin paikkoihin verrattuna.

Heinäkuun tutkimuskerralla Lapinjoen väri- ja COD_{Mn}-arvot sekä kokonaisfosforipitoisuudet olivat jonkin verran edelliskesien keskimääräistä suurempia. Alajuoksun (26) rautapitoisuus oli ajankohdan tavanomaista suurempi.

5.1.4. Syksy

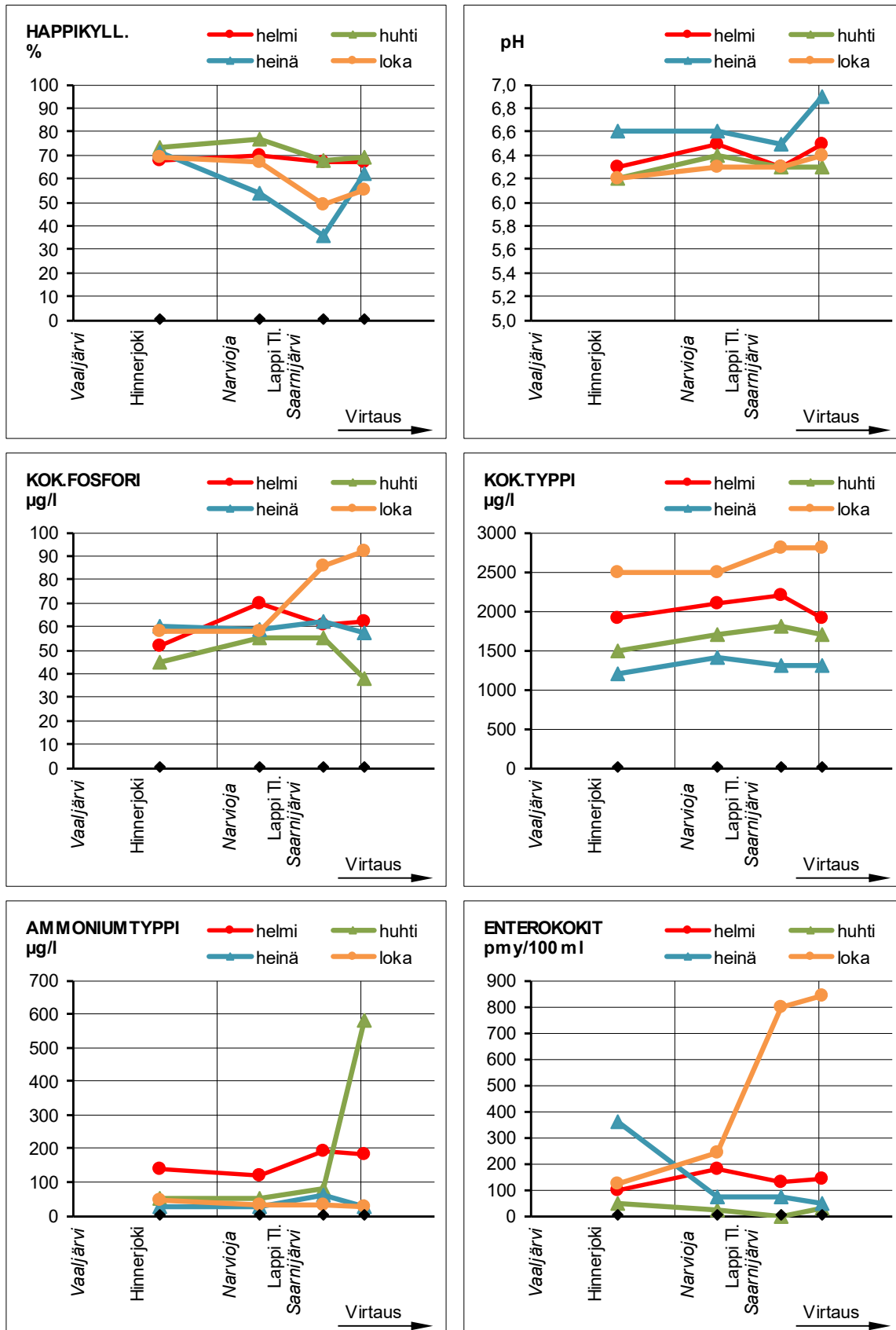
Lapinjoen virtaamat Ylisenkoskella olivat lähteneet kasvuun muutamia päiviä ennen näytteenottoa runsaiden sateiden seurauksena. Näytteenottopäivänä (14.10.2024) virtaama oli 10 m³/s. Virtaamat olivat syys- ja lokakuun aikana pitkäajan keskiarvoa suurempia.

Lokakuun tutkimuskerralla Lapinjoen havaintopaikkojen vesi oli hyvin ruskeaa runsaista sateista ja valumavesistä johtuen. Vedessä oli runsaasti typpeä (2 500–2 800 µg/l); arvot olivat suurempia kuin vuoden aikaisemmilla tutkimuskerroilla. Veden pH-arvo oli välillä 6,2–6,4. Ammoniumtypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille tyypillisellä tasolla BOD₇-arvojen ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Hygienen tila oli välttävä. Alimmissa paikoissa (16, 26) ravinteita ja kiintoainetta sekä bakteereita havaittiin ylempiä paikkoja runsaammin. Vedessä oli selvää hapenvajasta, etenkin alemmissa paikoissa. Alajuoksulla oli runsaasti alumiinia ja rautaa. Tutkimuskerralla typpipitoisuudet, bakteerimäärät sekä väri- COD_{Mn}- ja BOD₇-arvot olivat ajankohdan keskimääristä 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 kokonaistyppipitoisuuksien keskiarvot sekä pH-minimi.

Kaikkien paikkojen koko vuoden keskiarvon perusteella Lapinjoki sijoittui fosforin 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 2024 eri tutkimuskerroilla. Havaintopaikkojen (8, 12, 16, 26) suhteellinen sijainti on merkitty vaak-akselille vinoneliöin.

5.2. Narvijärvi

5.2.1. Talvi

Helmikuun näytteenottokerralla (26.2.2024) Narvijärven havaintopaikassa (12) jään paksuus oli 65 cm ja jään päällä ei ollut lunta. Veden näkösyvyys oli 1,5 m. Vesi oli lämpötilan suhteen kerrostunutta, ja pohjanläheisessä vedessä oli selvää hapenvajausta; jääpeitteinen kausi alkoi aikaisin (*kuva 3*). Pintaveden happitilanne oli melko hyvä. Veden sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä, mutta vesi oli väriarvon perusteella tavanomaista ruskeampaa. Vesi oli lievästi hapanta, ja pohjan lähellä pH-arvo oli pintaa pienempi. Typpipitoisuudet olivat melko tavanomaisella tasolla edellistalviin verrattuna, kun taas fosforipitoisuudet olivat koholla. Ammoniumtyyppiä havaittiin pinnassa pohjanläheistä vettä runsaammin. Muilta osin syvyysuuntaiset erot olivat pieniä. Hygieeninen tila oli erinomainen.

5.2.2. Kevät

Huhtikuun näytteenottopäivänä (9.4.2024) Narvijärvestä Narviojaan virtaavan veden (havaintopaikka 10) ravinnepitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin Lapinjoen havaintopaikoissa. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta. Fosforipitoisuus oli lievästi reheville järville ominainen. Vedessä oli hapenvajausta; happitilanne oli heikompi kuin edelliskeväänä yleensä. Vesi oli kirkasta ja kiintoainepitoisuus oli alle määrittämissä. Väriluku, mangaanipitoisuus ja COD_{Mn}-arvo olivat suurempia kuin edelliskeväänä keskimäärin. Bakteerimäärän perusteella hygieeninen tila oli erinomainen.

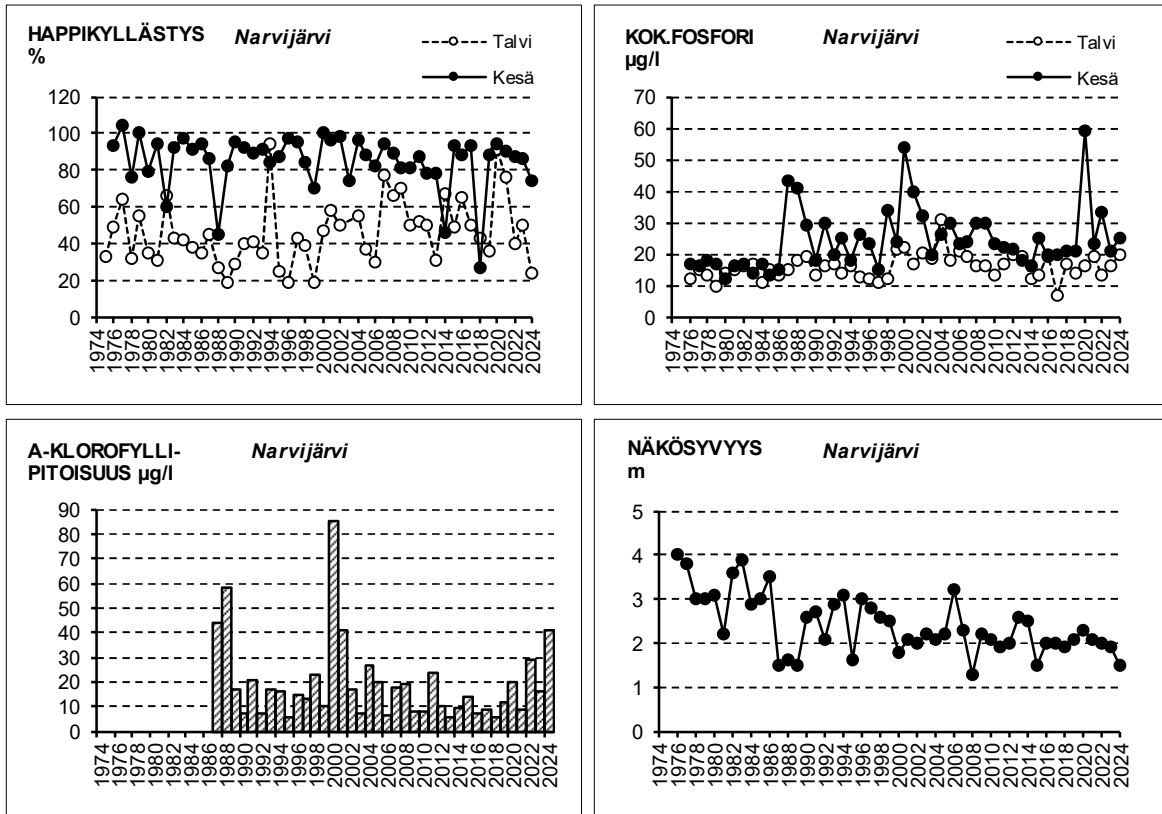
5.2.3. Kesä

Heinäkuussa (23.7.2024) Narvijärven havaintopaikan (12) veden lämpötila oli pinnassa noin 22 °C ja pohjan lähellä noin 21 °C. Veden happitilanne oli pinnassa hyvä, mutta jonkin verran heikentynyt pohjan lähellä. Pohjanläheinen vesi oli lievästi hapanta (pH 6,8). Alkaliteettiarvon perusteella veden kyky vastustaa happamoitumista oli hyvä. Sameusarvo ja kiintoainepitoisuus olivat pieniä. Pintaveden ja pohjanläheisen veden typpi- ja fosforipitoisuuksissa ei ollut suuria eroja. Tuotantokerroksen fosforipitoisuus oli lievästi reheville järville ja a-klorofyllipitoisuus reheville järville tyypillisellä tasolla. A-klorofyllipitoisuus oli edelliskesien keskiarvoa suurempi (*kuva 3*). Hygieeninen tila oli erinomainen.

Ekologisen tilan luokittelussa Narvijärvi sijoittui typpi- ja fosforipitoisuuksien osalta hyvään luokkaan. A-klorofyllin osalta luokka oli välttävä.

5.2.4. Syksy

Lokakuussa (14.10.2024) Narvijärvestä Narviojaan laskeva vesi (havaintopaikka 10) oli kirkasta ja sisälsi vain vähän kiintoainetta. Myös ravinnepitoisuudet olivat pieniä. Vesi oli ammoniumtypen osalta puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli erinomainen, ja vedessä oli runsaasti happea. Veden laatu oli selvästi parempaa Lapinjoen havaintopaikkoihin verrattuna.



KUVA 3. Narvijärven pohjanläheisen vesikerroksen happitilanne (talvella ja loppukesällä), koko vesipatsaan keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (talvella ja loppukesällä) ja α -klorofyllipitoisuus (loppukesällä) sekä veden läpikuultavuus näkösyvyytenä (loppukesällä) vuosina 1975–2024.

6. TIIVISTELMÄ

Lapinjoen vedenlaadun tarkkailututkimus tehtiin vuonna 2024 neljä kertaa ja Narvijärven ja Narviojan vedenlaatua tutkittiin kaksi kertaa. Vuosi 2024 oli keskimääräistä lämpimämpi ja sateisempi vertailukausiin verrattuna. Runsaiden sateiden seurauksena Lapinjoen koko vuoden keskivirtaama Ylisenkoskella oli pitkänajan keskiarvoja suurempi. Helmi- ja maaliskuussa virtaamat olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia, ja kevään virtaamahuippu ajoittui jo maaliskuulle. Marraskuun lopulla lumien sulaminen ja runsaat sateet nostivat virtaamat vuoden huippulukemiin. Eurajoen alajuoksulta johdettiin Lapinjokeen vettä lukuun ottamatta runsasvirtaamaisia jaksoja. Eniten vettä johdettiin tammikuussa.

Lapinjoen vedenlaatu vaihteli vuoden aikana muun muassa sää- ja virtaamaolojen seurauksena. Vedessä havaittiin lievää tai kohtalaista hapenvajausta kaikilla tutkimuskerroilla. Happitilanne oli heikoin heinäkuun tutkimuskerralla Saarnijärven alapuolisessa paikassa. Veden pH-arvon perusteella vesi oli lievästi hapanta alimman arvon ollessa 6,2. Veden sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pääosin melko pieniä; arvot olivat suurimmillaan lokakuussa, jolloin virtaamat ja valumat olivat suuria. Lapinjoen vesi oli väriarvojen perusteella selvästi humuksen ruskeaksi värjäämää. Väriarvot olivat suurimmillaan heinä- ja lokakuussa joen ylimmissä paikoissa. Typeä havaittiin eniten lokakuussa ja vähiten heinäkuussa. Ammoniumtyypen osalta vesi oli helmikuussa lievästi likaantunutta, ja muulloin pääosin puhdasta. BOD₇-arvot vaihtelivat puhtaasta lievästi likaantuneeseen ollen suurimmillaan lokakuussa. Hygieneninen tila vaihteli erinomaisesta välttävään. Eniten hygieenistä tilaa kuvaavia bakteereita havaittiin lokakuussa.

Narvijärven pohjanläheisessä vedessä oli talvella selvää hapenvajausta; jääpeitteinen kausi alkoi aikaisin. Myös kesällä pohjanläheisen veden happitilanne oli hieman pintaa heikompi. Talvella veden pH-arvot olivat alhaisempia ja typpipitoisuudet ja väriarvot suurempia kesään verrattuna. Kesällä kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat jonkin verran talvea suurempia. Alkaliteettiarvon perusteella veden kyky vastustaa happamoitumista oli hyvä. Hygieneninen tila oli sekä talvella että kesällä erinomainen. Kesällä tuotantokerroksen fosforipitoisuus oli lievästi reheville järville tyypillinen, kun taas a-klorofyllipitoisuus ilmensi rehevyyttä, ja oli edelliskesien keskiarvoa suurempi. Narvijärven ekologinen tila oli kesän fosfori- ja typpipitoisuuksien osalta hyvä ja a-klorofyllin osalta välttävä.

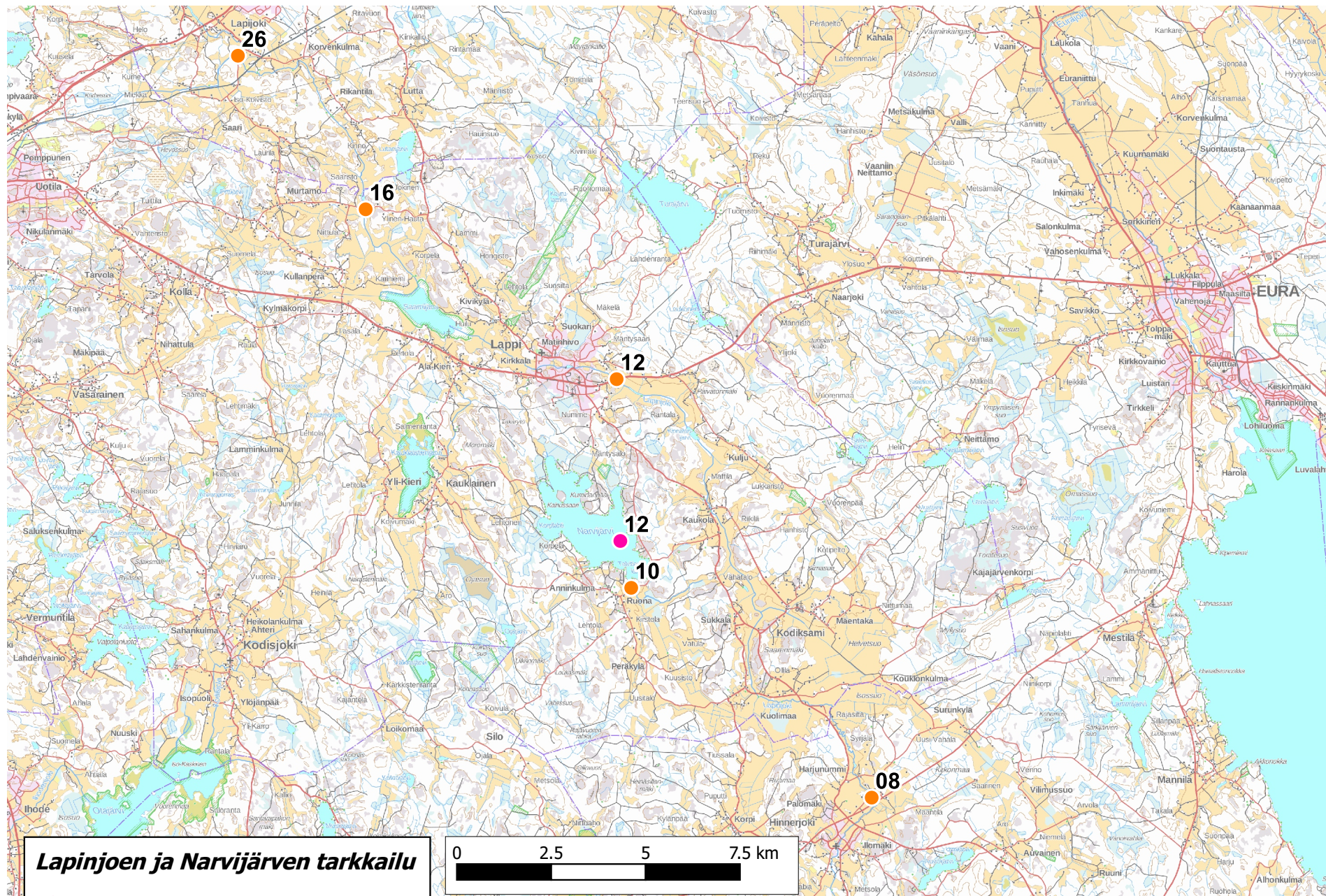
Narvijärvestä Narviojaan virtaavan veden sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä. Keväällä ravinnepitoisuudet ja väriarvo olivat syksyä suurempia, ja vesi oli lievästi hapanta. Keväällä vedessä oli hapenvajausta, kun taas syksyllä happitilanne oli hyvä. Ammoniumtyypen osalta vesi oli puhdasta. Vesi oli keväällä BOD₇-arvon osalta puhdasta ja syksyllä lievästi likaantunutta. Hygieneninen tila oli erinomainen. Vedenlaatu oli selvästi parempaa kuin Lapinjoen havaintopaikoissa.

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 2024.

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	Entkokaal pmy/100 ml	a-klorof. µg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
26.2.2024	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Näkösyv. 0,50 m; Koko: 0,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:54; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE; 0,3	0,2	9,9	68	7,7	6,3	9,3	3,1	140	26	~2,2	1900	140	52	26	98			130
26.2.2024	LAPI / 12B Lappi keskusta	Näkösyv. >0,50 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:37; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SE; 0,3	0,1	10,2	70	9,5	6,5	12	5,7	120	24	~2,6	2100	120	70	44	180			140
26.2.2024	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Näkösyv. >0,50 m; Koko: 0,7 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:57; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun NE; 0,4	0,1	9,8	67	13	6,3	14	7,7	100	21	~2,3	2200	190	61	32	130			230
26.2.2024	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Näkösyv. >0,50 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:17; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun NE; 1.0	0,1	9,9	67	12	6,5	13	7,2	110	21	~2,4	1900	180	62	23	140	1000	2100	230
9.4.2024	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Näkösyv. 0,90 m; Koko: 1,5 m; Klo 12:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun S; 0.7	4,5	9,5	73	6,0	6,2	7,5	3,0	130	29	1,7	1500	51	45	20	50			78
9.4.2024	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Näkösyv. 0,70 m; Koko: 2,5 m; Klo 11:33; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1.0	4,2	10,1	77	7,3	6,4	19	10	130	29	1,5	1700	50	55	24	20			110
9.4.2024	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Näkösyv. 0,60 m; Koko: 3,5 m; Klo 11:11; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1.0	2,2	9,4	68	8,1	6,3	12	8,2	120	26	1,5	1800	78	55	30	0			170
9.4.2024	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Näkösyv. 0,40 m; Koko: 2,5 m; Klo 10:54; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1.0	2,2	9,5	69	8,4	6,3	12	9,0	120	25	1,5	1700	580	38	17	30	1100	1500	160
9.4.2024	LAPI / 10 Narvinojan suu 10 (L147)	Näkösyv. 0,70 m; Koko: 1,5 m; Klo 11:52; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1.0	5,0	7,9	62	6,7	6,4	1,3	<1	98	22	1,3	850	13	23	14	8			110

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.kokaal pmy/100 ml	a-klorof. µg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	
23.7.2024	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Näkösyv. >0,60 m; Kok.syv 0,6 m; Klo 12:18; Näytt.ottaja MiHe; Ilmläpmt 21 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE; 0,30	19,7	6,5	71	7,7	6,6	6,5	3,2	200	34	1,7	1200	29	60	19	360			50	
23.7.2024	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 1,5 m; Klo 11:51; Näytt.ottaja MiHe; Ilmläpmt 23 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE; 1.0	20,6	4,8	54	10	6,6	7,8	3,4	220	37	1,9	1400	26	59	18	70			51	
23.7.2024	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 11:31; Näytt.ottaja MiHe; Ilmläpmt 23 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1,0 0-1	21,7	3,2	36	11	6,5	6,2	3,2	180	32	2,2	1300	59	62	19	70	7,6		97	
23.7.2024	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 11:10; Näytt.ottaja MiHe; Ilmläpmt 23 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE; 1,0 0-1	21,1	5,6	62	13	6,9	7,4	4,5	130	22	1,8	1300	29	57	19	50	10	420	1600	72
14.10.2024	LAPI / 08 Uki-Eura mts 08 (L 145)	Näkösyv. 0,90 m; Kok.syv 1,9 m; Klo 14:29; Näytt.ottaja KaLa; Ilmläpmt 9 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1.0	7,5	8,2	69	9,3	6,2	8,1	4,3	230	41	3,1	2500	44	58	20	120			90	
14.10.2024	LAPI / 12 Rauma-Lkylä mts 12(L372)	Näkösyv. 0,70 m; Kok.syv 2,3 m; Klo 13:51; Näytt.ottaja KaLa; Ilmläpmt 8 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1.0	7,3	8,1	67	11	6,3	11	4,9	190	37	3,0	2500	30	58	19	240			100	
14.10.2024	LAPI / 16 Murtamo 16 (L 462)	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 4,5 m; Klo 13:31; Näytt.ottaja KaLa; Ilmläpmt 7 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1.0	8,0	5,8	49	12	6,3	22	11	180	40	3,9	2800	32	86	23	>800			68	
14.10.2024	LAPI / 26 R-R pato 26 (L 472)	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 13:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmläpmt 7 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1.0	7,8	6,6	55	12	6,4	23	12	170	36	3,8	2800	26	92	21	840	1800	2100	85	
14.10.2024	LAPI / 10 Narvinojan suu 10 (L147)	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; Klo 14:07; Näytt.ottaja KaLa; Ilmläpmt 8 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 0.7	9,5	9,6	84	6,4	7,0	1,2	<1	58	16	2,2	670	18	18	11	4			19	

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, 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

ALJ = Annette Lindell-Jokinen (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

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

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)
Tuulsuun = Tuulen suunta
S = Etelä
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-arvo (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 (NO,4) (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)
Al = Alumiini (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määrittelykset

Fe = Rauta (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

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 %	Sähk.joht 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 pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
26.2.2024	NARJ / 12 Narvij kaak 12 (L 146)	Näkösyv. 1,5 m; Kok.syv 5,4 m; Lumi 0 cm; Jää 65 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun NE;														
		1,0	1,2	10,4	73	7,9	6,8	0,5	<1	99	20	830	56	20	1	
		4,4	4,3	3,2	24	7,9	6,5	1,1	<1	95	18	850	7	20		
23.7.2024	NARJ / 12 Narvij kaak 12 (L 146)	Näkösyv. 1,5 m; Kok.syv 5,0 m; Klo 10:08; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämp 23 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;														
		1,0	21,9	8,3	95	6,4	7,3	2,0	2,6	67	17	710		27	0	
		4,0	20,5	6,6	74	6,5	6,8	2,0	1,4	67	16	650		23		
		0-2				7,3	0,21							31		41

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 pyydettyäessä.
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

ALJ = Annette Lindell-Jokinen (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

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

5 = melko pilvistä

Tuulnop = 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 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-arvo (SFS 3021:1979)

Alkalit. = Alkaliteetti (Standard Methods... 24th ed. method 2320)

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.