

## UUDENKAUPUNGIN MAKEAVESIALTAAN YLIMÄÄRÄINEN TARKKAILUTUTKIMUS JOULUKUUSSA 2024

Väliraportti nro 40-24-10293

Uudenkaupungin Vesi tilasi joulukuussa ylimääräisen tarkkailututkimuksen makeavesialtaasta ja Sirppujoen alaosaan. Tarkkailu tehtiin 9.12.2024 kolmesta havaintopaikasta (*kuva 1*), mitkä olivat raakaveden ottopaikka (RV), Ruotsinveden havaintopaikka (12) sekä Sirppujoen alajuoksu (24). Marraskuun lopussa tulleet runsaat lumi- ja vesisateet ja lämmennyt sää aiheuttivat voimakasta tulvimista ja Sirppujoen virtaama nousi marras-joulukuun vaihteessa ennätyskorkealle.

Makeavesialtaan lämpötila oli 2,3–2,4 °C. Ruotsinveden (hp 12) tulosten perusteella vesi oli tasalämpöistä pinnasta pohjaan ja happitilanne oli hyvä kaikissa vesikerroksissa ja hieman loppusyksyn keskimääräistä parempi. Veden pH oli lievästi emäksisellä tasolla ja vastasi loppusyksyn tavanomaista. Veden puskurikyky alkaliniteettiarvon perusteella oli erinomainen ja tavanomaista parempi. Sameusarvojen perusteella vesi oli Ruotsinvedellä sameaa ja raakaveden ottokohdassa lievästi sameaa. Veden sameusarvot olivat sekä Ruotsinvedellä että raakaveden ottokohdassa yli kaksinkertaisia ajankohdan (loka-marraskuu) pitkäaikaiskeskiarvoihin (2014–2023) verrattuna. Kiintoainepitoisuudet olivat pieniä mutta tavanomaista suurempia. Veden väriluku oli 33–36 mg/l Pt, mikä oli kaksin-kolminkertainen tavalliseen verrattuna ja suurin viimeisen kymmenen vuoden aikana. Ruotsinveden kokonais- ja nitraatti/nitriittityypen pitoisuudet eivät olleet poikkeavat. Sen sijaan ammoniumtyypen pitoisuus (42 µg/l) oli lähes kaksinkertainen tavanomaiseen verrattuna mutta silti melko alhaisella tasolla. Myös sekä kokonais- että fosfaattifosforin pitoisuudet olivat tavanomaista suurempia, kokonaisfosforipitoisuus keskimäärin noin kaksinkertainen loppusyksyn pitkäaikaiskeskiarvoon verrattuna ja suurin viimeisen kymmenen vuoden aikana, silti vain lievästi rehevällä tasolla. Fosfaattifosforipitoisuus on normaalisti loppusyksyllä alle määritysrajan ja oli joulukuun alkupuolella suurimmillaan 17 µg/l Ruotsinveden pohjaa lähinnä olevassa vesikerroksessa.

Alumiinipitoisuus oli Ruotsinvedellä vesipatsaan keskiarvona lähes kolminkertainen ja raakaveden ottokohdassa yli kolminkertainen pitkäaikaiskeskiarvoon verrattuna. Rautapitoisuus oli Ruotsinvedellä keskimäärin noin nelinkertainen ja raakaveden ottokohdassa viisinkertainen tavalliseen verrattuna. Mangaanipitoisuus oli alaan eteläosissa 40–50 % tavanomaista suurempi.

Veden hygieenistä tilaa tutkittiin useamman bakteerityypin osalta. Suolistoperäisten *E. coli* -bakteerien määrän perusteella hygieeninen tila oli alaan eteläosassa hyvä. Myös enterokokkibakteerien määrä oli pieni (22 ja 16 kpl/100 ml). Pesäkeluku oli raakaveden ottokohdassa noin kolminkertainen loppusyksyn tavanomaiseen verrattuna.

Valtioneuvoston päätöksen nro 366 (19.5.1994) mukaista luokitusta soveltaen Ruotsinveden vesi sijoittui raakavedenottokohdassa (RV) pH-arvon, enterokokkien kaltaisten bakteerien määrän, kloridi-, mangaani- ja sulfaattipitoisuuden osalta laatu-luokkaan A1(G). Väriluvun ja rautapitoisuuden osalta luokitus oli A2(G). Luokitus kuvaa raakaveden käsittelytarvetta, kun siitä valmistetaan talousvettä. A1-luokkaan sijoittuvan veden käsittelytarve on luokituksen mukaan vähäisin.

Sirppujoen alajuoksulla (hp 24) lähellä makeavesiallasta veden pH oli 6,8 eli lähes neutraalilla tasolla. Vesi oli sameaa, kiintoainepitoisuus oli pieni ja ammoniumtyppipitoisuuden perusteella vesi oli puhdasta. Kokonais- ja nitraatti/nitriittitypen pitoisuudet olivat pienempiä ja ammoniumtyppipitoisuus samaa luokkaa kuin altaan eteläosassa Ruotsinvedellä. Fosforipitoisuus oli pieni jokivedeksi ja hygieeninen tila hyvä. Mangaanipitoisuus oli samaa luokkaa mutta rauta- ja alumiinipitoisuudet selvästi altaan eteläosaa suuremmat.

Turussa 17. joulukuuta 2024



Hanna Turkki  
biologi

puh. 040 527 6208

**Jakelu:**

Sähköpostina

Laitilan kaupunki/Rakennus- ja ympäristölautakunta

Pyhärannan kunta

Sirppujoen kalatalousalue/Anu Niinikorpi

Uudenkaupungin kaupunki/Kirjaamo

Uudenkaupungin kaupunki/Ympäristönsuojelu

Uudenkaupungin Vesi/Vakka-Suomen Vesi/Käyttöpäivystäjä

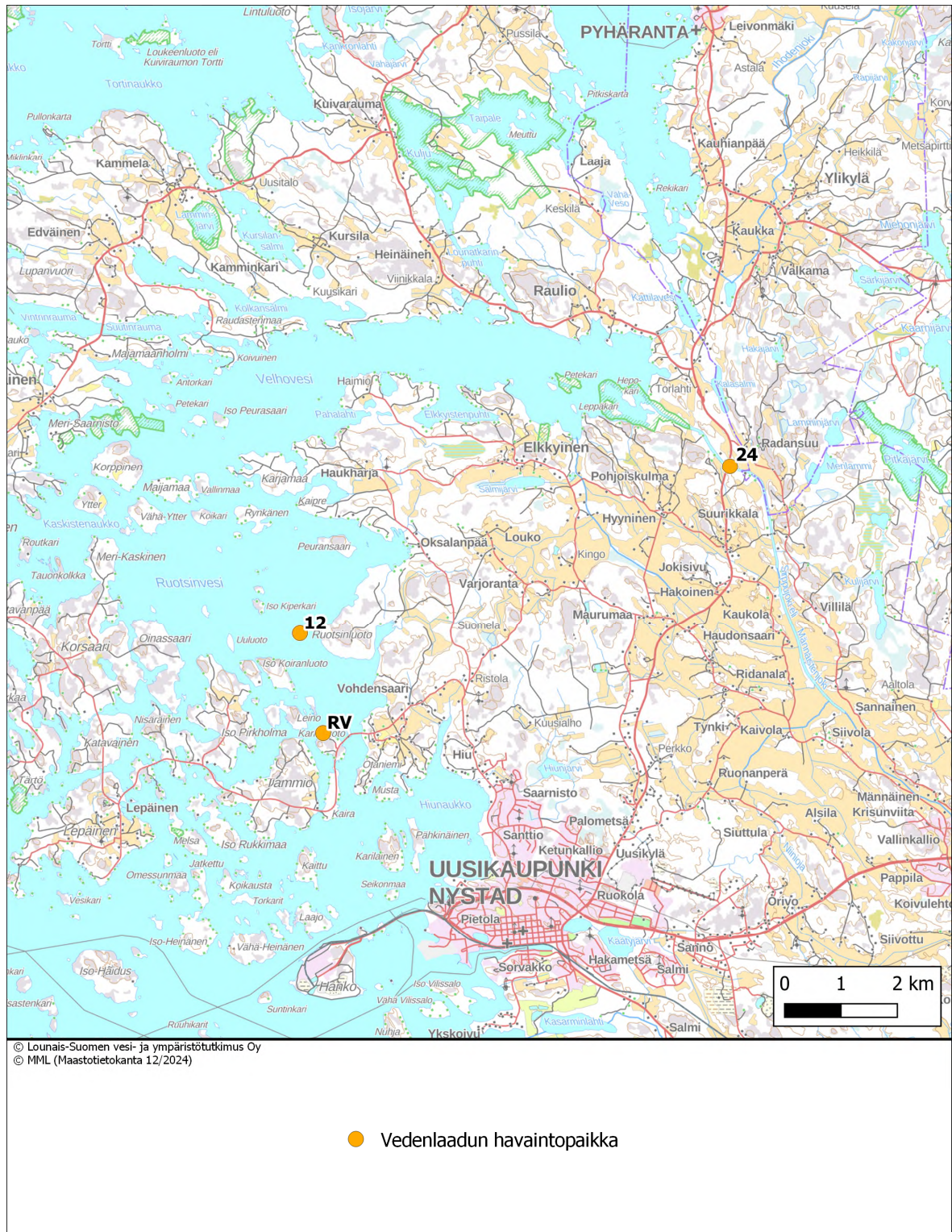
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

Welhot ry/Timo Saario

Kirjepostina

Uudenkaupungin kaupunki/Uudenkaupungin Veden johtokunta



KUVA 1. Vedenlaadun havaintopaikat Uudenkaupungin makeavesialtaan ylimääräisessä tutkimuksessa joulukuussa 2024.

## Sirppujoki (SIRP)

## Uudenkaupungin makeavesiallas (UMA)

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	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Ent.kok.v pmv/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	KolibCL36 MPN/100 ml
9.12.2024	<b>SIRP / 24 Uki-Pranta s 24 (L 115)</b>	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 10:54; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 1 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	0.75	2,4	10,9	80	16	6,8	0,26	4,7	1,8	95	20	1100	400	43	27	6	14	10	350
9.12.2024	<b>UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249</b>	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 2,2 m; Klo 9:46; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	1	2,3	13,0	94	21	7,4	0,33	3,7	1,5	36	11	1400	850	42	21	6	22	43	580
	5	2,3	13,1	96	21	7,4	0,32	3,5		36									
	10	2,4	13,0	95	21	7,4	0,33	3,2	<1	34	11	1400	890	42	17	7			
	20	2,4	13,2	96	21	7,4	0,33	3,0		34									
	23	2,4	12,5	91	26	7,4	0,33	3,8	1,2	34	11	1400	870	42	15	17			
9.12.2024	<b>UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta</b>	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	3	2,3				7,4	0,33	2,5	<1	33	11						16	19	230

**Sirppujoki (SIRP)****Uudenkaupungin makeavesiallas (UMA)**

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Pes.luk3d pmy/ml	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
<b>9.12.2024</b>	<b>SIRP / 24 Uki-Pranta s 24 (L 115)</b>						
	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 10:54; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 1 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;						
	0.75			28	440	880	42
<b>9.12.2024</b>	<b>UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249</b>						
	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 2,2 m; Klo 9:46; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;						
	1			46	230	280	47
	5						
	10				190	230	46
	20						
	23			46	190	240	50
<b>9.12.2024</b>	<b>UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta</b>						
	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa,MiHe; Ilmlämpö 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;						
	3	420	80	44	160	200	41

**MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ****Näytteenottajat**

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

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

**Määrittelykset**

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

7 = pilvistä

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

SW = Lounas

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)

Sähköjoht = 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)

NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen s (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)

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

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

PO4-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

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

E.coliCL = Escherichia coli, Collert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Koliformis 36 = Koliformiset bakteerit, Colile (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Pes.luk.3d = Kokonaispesäkeluku 22°C 3d (SFS-EN ISO 6222:1999)

Cl = Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

SO4 = Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

Al = Alumiini (SFS-EN ISO 11885:2009)

Fe = Rauta (SFS-EN ISO 11885:2009)

Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 11885:2009)

**Muita merkintöjä**

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, &lt; = pienempi kuin, &gt; = suurempi kuin, ~ = noin.