

UUDENKAUPUNGIN MAKEAVESIALTAAN TARKKAILUTUTKIMUS KESÄKUUSSA 2024

Väliraportti nro 40-24-5049

Oheisena lähetetään Uudenkaupungin makeavesialtaasta 10.6.2024 otettujen vesinäytteiden tutkimustulokset.

Pintavesi (1 metri) oli noin 18 asteista, 1–2 astetta ajankohdan tavanomaista lämpimämpää. Toukokuu oli kuiva, ja Sirppujoen virtaama oli toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa selvästi pitkäaikaiskeskiarvon alapuolella. Vesi oli selvästi lämpötilakerrostunut syvimmillä Ruotsinveden ja Majamaan havaintopaikoilla, missä pohjan läheisen veden ja pintaveden välinen lämpötilaero oli noin 7–8 astetta. Kerrostumat-
tomalla Leppäkarin havaintopaikalla altaan pohjoispäässä pohjan läheinen happitilanne oli hyvä. Ruotsinvedellä happitilanne oli hieman ja Majamaalla selvästi heikentynyt useita metrejä pohjan yläpuolelta. Ruotsinvedellä ja altaan pohjoispäässä pohjan happitilanne vastasi ajankohdan tavanomaista mutta Majamaalla happitilanne oli selvästi (yli 30 %) tavanomaista huonompi.

Veden pH-arvot vaihtelivat välillä 6,7–7,3, happaminta vesi oli hapenvajauksesta kärsivissä vesikerroksissa. Veden pH-arvot olivat lähellä ajankohdan tavanomaista. Veden puskurikyky alkaliteettiä perusteella oli koko altaassa erinomainen ja tavallista parempi. Pintaveden hygieeninen tila oli enterokokkien kaltaisten bakteerien määrän (<2–6 kpl/100 ml) perusteella koko altaassa erinomainen.

Tuotantokerroksen fosforipitoisuudet olivat koko altaassa lievästi rehevällä tasolla. Klorofyllipitoisuus oli Ruotsinvedellä karulla ja muualla altaassa lievästi rehevällä tasolla. Tuotantokerroksen typpipitoisuudet olivat välillä 1700–1900 µg/l, pienin pitoisuus oli altaan pohjoisosassa. Nitraatti/nitriittityypen pitoisuudet kasvoivat selvästi altaan eteläosaa kohti. Keskimäärin 72 % tyypeistä esiintyi nitraatti/nitriittimuodossa. Tuotantokerroksen fosforipitoisuus oli sekä Ruotsinvedellä että Majamaalla noin 70 % ja altaan pohjoisosassa noin 20 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoa (2014–2023) suurempi. Sen sijaan tuotantokerroksen typpipitoisuudet olivat koko altaassa noin 20 % ajankohdan tavallista pienempiä. Levien määrää kuvaava klorofyllipitoisuus oli keskimäärin 12 % tavallista suurempi.

Vesi oli sameusarvojen perusteella melko sameaa koko altaassa. Sameusarvo oli suurin Majamaan pohjan läheisessä vedessä, ja kiintoainepitoisuudet olivat suurimmat altaan pohjoisosassa. Sameusarvot olivat syvyyksien keskiarvona Majamaalla ja Ruotsinvedellä noin 40–50 % tavallista suurempia mutta altaan pohjoisosassa tavanomaisella tasolla. Veden väriluku oli koko altaassa yli kaksinkertainen pitkäaikaiskeskiarvoon verrattuna.

Valtioneuvoston päätöksen nro 366 (19.5.1994) mukaisen luokituksen perusteella Uudenkaupungin raakaveden ottokohdan (RV) vesi sijoittui mangaanipitoisuuden osalta laatuluokkaan A3(G) ja rautapitoisuuden osalta laatuluokkaan A2(G). Värilu-

ku ylitti laatuluokan A2 raja-arvon. Veden pH-arvon, enterokokkien kaltaisten bakteerien määrän, kloridi- ja sulfaattipitoisuuden perusteella vesi sijoittui laatuluokkaan A1(G). Luokitus kuvaa raakaveden käsittelytarvetta, kun siitä valmistetaan talousvettä. Tällöin A1-luokkaan sijoittuvan veden käsittelytarve on luokituksen mukaan vähäisin. Raakaveden ottokohdassa rautapitoisuus oli kolminkertainen tavalliseen verrattuna ja koliformisten bakteerien määrä oli selvästi tavallista suurempi.

Turussa 4. heinäkuuta 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

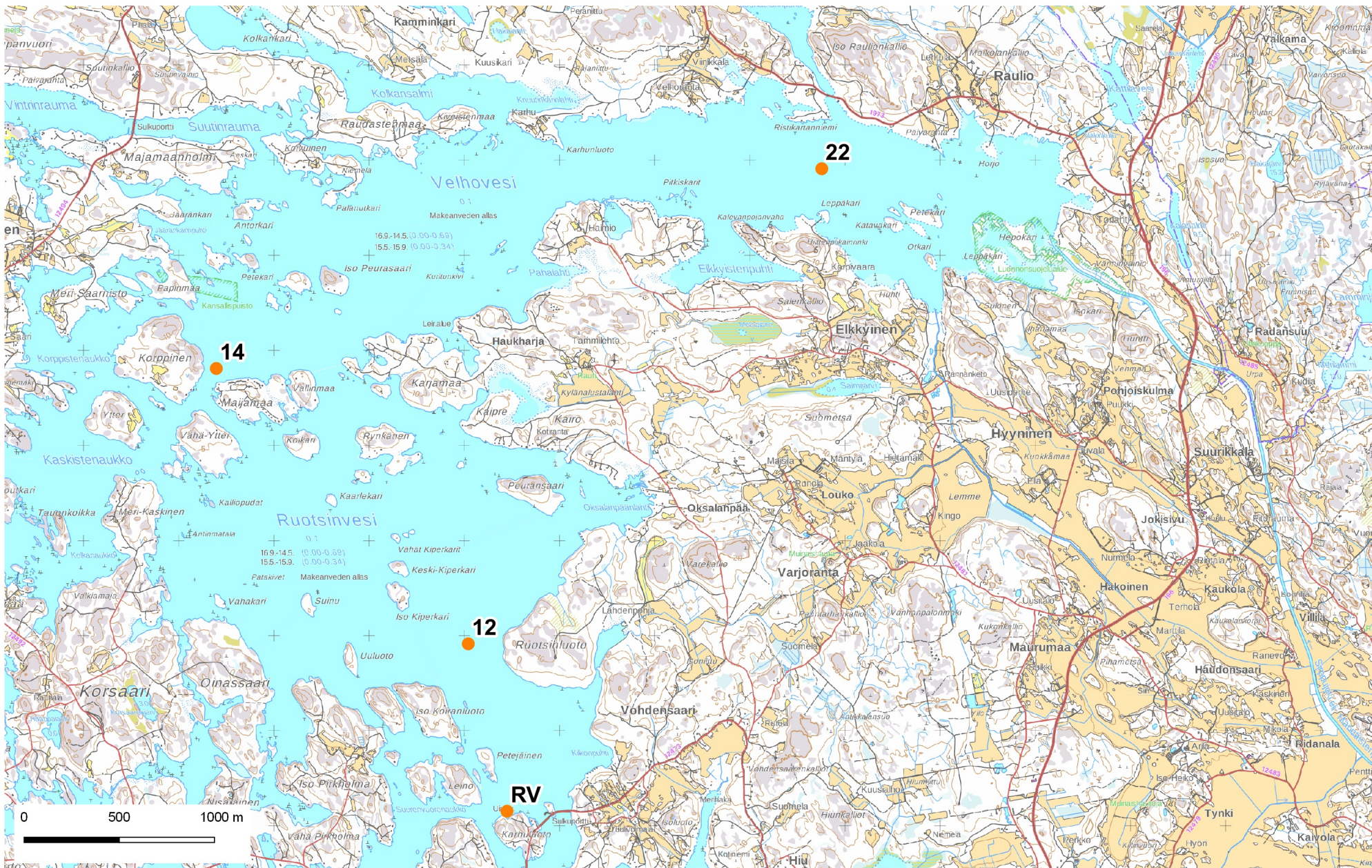
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

Welhot ry/Timo Saario

Kirjepostina

Uudenkaupungin kaupunki/Uudenkaupungin Veden johtokunta



Uudenkaupungin makeavesialtaan tarkkailututkimus

Havaintopaikat

- Pintavesipisteet

© Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
 © MML (Maastötietokanta 11/2016)

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.al pmy/100 ml	Kolib.varm pmy/100 ml	Pes.luk3d pmy/ml		
10.6.2024	UMA / 22 Leppäkari 22 T 248	Kok.syv 4,5 m; Näkösyv. 1,2 m; Klo 10:19; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 8 m/s; Tuulsuun S;																			
		1	18,2	8,5	90	18	7,3	0,25	4,9	4,2	58	13	1700	1100	13	30				6	
		3,5	18,1	8,5	90	18	7,2	0,25	5,4	4,8	57	13	1700	1200	13	31					
		0-4					7,3	0,24					1700	1100	19	25	<3				
10.6.2024	UMA / 14 Majamaa 14 T 246	Kok.syv 14,0 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 10:57; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 9 m/s; Tuulsuun SW;																			
		1	18,0	8,4	88	18	7,1	0,24	4,0	2,7	54	12	1800	1300	22	25				4	
		5	17,7	8,1	85	18	7,1	0,24	4,4		55										
		10	11,8	6,7	62	19	6,7	0,28	5,7	2,8	58	13				27					
		13	10,7	5,3	48	20	6,7	0,33	7,3	3,2	61	13	1800	1200	95	42					
0-4					7,2	0,24					1900	1300	18	26	<3						
10.6.2024	UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 1,7 m; Klo 9:42; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun S;																			
		1	17,8	8,6	91	19	7,2	0,23	3,4	1,6	54	12	1900	1500	18	22				6	
		5	16,7	8,5	88	19	7,1	0,24	3,9		53										
		10	10,7	8,4	75	19	6,8	0,25	4,3	1,7	56	13	2000	1500	32	29					
		20	9,5	8,7	76	20	6,8	0,25	4,9		58										
		23	9,4	8,7	76	20	6,7	0,25	4,9	<1	58	13	2000	1500	42	27					
0-4					7,2	0,23					1900	1500	19	22	<3						
10.6.2024	UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 1,7 m; Klo 11:16; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 9 m/s; Tuulsuun SW;																			
3	15,7					6,9	0,24	3,4	1,7	54	12								<2	120	66

Uudenkaupungin makeavesiallas (UMA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	a-klorof. µg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
10.6.2024	UMA / 22 Leppäkari 22 T 248	Kok.syv 4,5 m; Näkösyv. 1,2 m; Klo 10:19; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 8 m/s; Tuulsuun S;					
				40			180
				41			180
			5,9				
10.6.2024	UMA / 14 Majamaa 14 T 246	Kok.syv 14,0 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 10:57; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 9 m/s; Tuulsuun SW;					
				40			
				42			
			3,7				
10.6.2024	UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 1,7 m; Klo 9:42; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun S;					
				41			210
							320
				43			360
			2,6				
10.6.2024	UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 1,7 m; Klo 11:16; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 9 m/s; Tuulsuun SW;					
			11	42	510	530	250

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

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

Määrittelykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Piiv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

6 = melko pilvistä

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

SW = Lounas

S = Etelä

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... 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)

NO₂-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.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

Kolib.varm = Kolimuot. bakteerit 36 °C (var (SFS 3016:2011)

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

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

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

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

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, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Muita merkintöjä

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