

UUDENKAUPUNGIN MAKEAVESIALTAAN TARKKAILUTUTKIMUS KESÄKUUSSA 2022

Väliraportti nro 40-22-4867

Oheisena lähetetään Uudenkaupungin makeavesialtaasta 15.6.2022 otettujen vesinäytteiden tutkimustulokset.

Pintavesi (1 metri) oli noin 18-19 asteista ja 1-2 astetta ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoa (2012-2021) lämpimämpää. Toukokuu oli sekä lämpötilan että sademäärien osalta melko tavanomainen. Kesäkuu puolestaan oli lämmin ja selvästi tavallista niukkasateisempi. Sirppujoen virtaama oli toukokuussa pääosin pitkäaikaiskeskiarvon alapuolella. Kesäkuun alussa virtaama nousi hetkellisesti toukokuun lopun sateiden seurauksena mutta laski taas jyrkästi keskimääräisen alapuolelle kuun puoliväliin mennessä. Altaan vesi oli jyrkästi lämpötilakerrostunut syvimmällä Ruotsinluodon (12) havaintopaikalla, missä harppauskerros oli 10 ja 20 metrin välisessä vesikerroksessa ja pohjan läheinen vesi oli yli 7 astetta pintakerrosta viileämpää. Myös Majamaalla vesi oli lämpökerrostunut mutta altaan pohjoisosassa matalalla Leppäkarin alueella kerrostuneisuutta ei ollut. Happikyllästyksen perusteella happitilanne oli hieman heikentynyt sekä Majamaalla että Ruotsinvedellä pohjaa lähinnä olevissa vesikerroksissa. Pohjan happitilanne vastasi ajankohdan tavanomaista.

Veden pH-arvot olivat lähellä neutraalia ja vaihtelivat välillä 6,8-7,2. Happaminta vesi oli pohjan tuntumassa paikoilla, joissa happitilanne oli heikentynyt. pH-arvot vastasivat ajankohdan tavanomaista. Veden puskuriokyky alkaliteettiä perusteella oli koko altaassa hyvä ja hieman tavallista parempi. Pintaveden hygieeninen tila oli enterokokkien kaltaisten bakteerien määrän perusteella koko altaassa erinomainen.

Tuotantokerroksen fosforipitoisuudet olivat koko altaassa lievästi rehevällä tasolla. Klorofyllipitoisuus oli altaan pohjoispäässä lievästi rehevällä ja muualla karulla tasolla. Tuotantokerroksen fosfori- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevyys pieneni altaan eteläosaa kohti, kun taas typpipitoisuudet kasvoivat altaan eteläosaa kohti. Keskimäärin noin 70-80 % tyypestä esiintyi nitraatti/nitriittimuodossa. Tuotantokerroksen fosforipitoisuudet olivat altaassa keskimäärin 15 % ja altaan pohjoisosassa 25 % tavallista suurempia. Sen sijaan sekä typpi- että klorofyllipitoisuudet olivat keskimäärin 25 % tavallista pienempiä ja klorofyllipitoisuus oli Ruotsinvedellä yli 40 % pitkäaikaiskeskiarvoa (2012-2021) pienempi.

Altaan vesi oli pohjoisosassa melko sameaa ja muualla lievästi sameaa. Sekä sameusarvot että kiintoainepitoisuudet pienenevät altaan eteläosaa kohti. Sameusarvot olivat altaan keskiarvona noin 30 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoa pienempiä.

Valtioneuvoston päätöksen nro 366 (19.5.1994) mukaisen luokituksen perusteella Uudenkaupungin raakaveden ottokohdan (RV) vesi sijoittui mangaanipitoisuuden osalta laatuluokkaan A3(G). Veden väriluvun ja rautapitoisuuden osalta laatuluokka oli A2(G). 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 sekä rauta- että varsinkin alumiinipitoisuus oli tavallista pienempi.

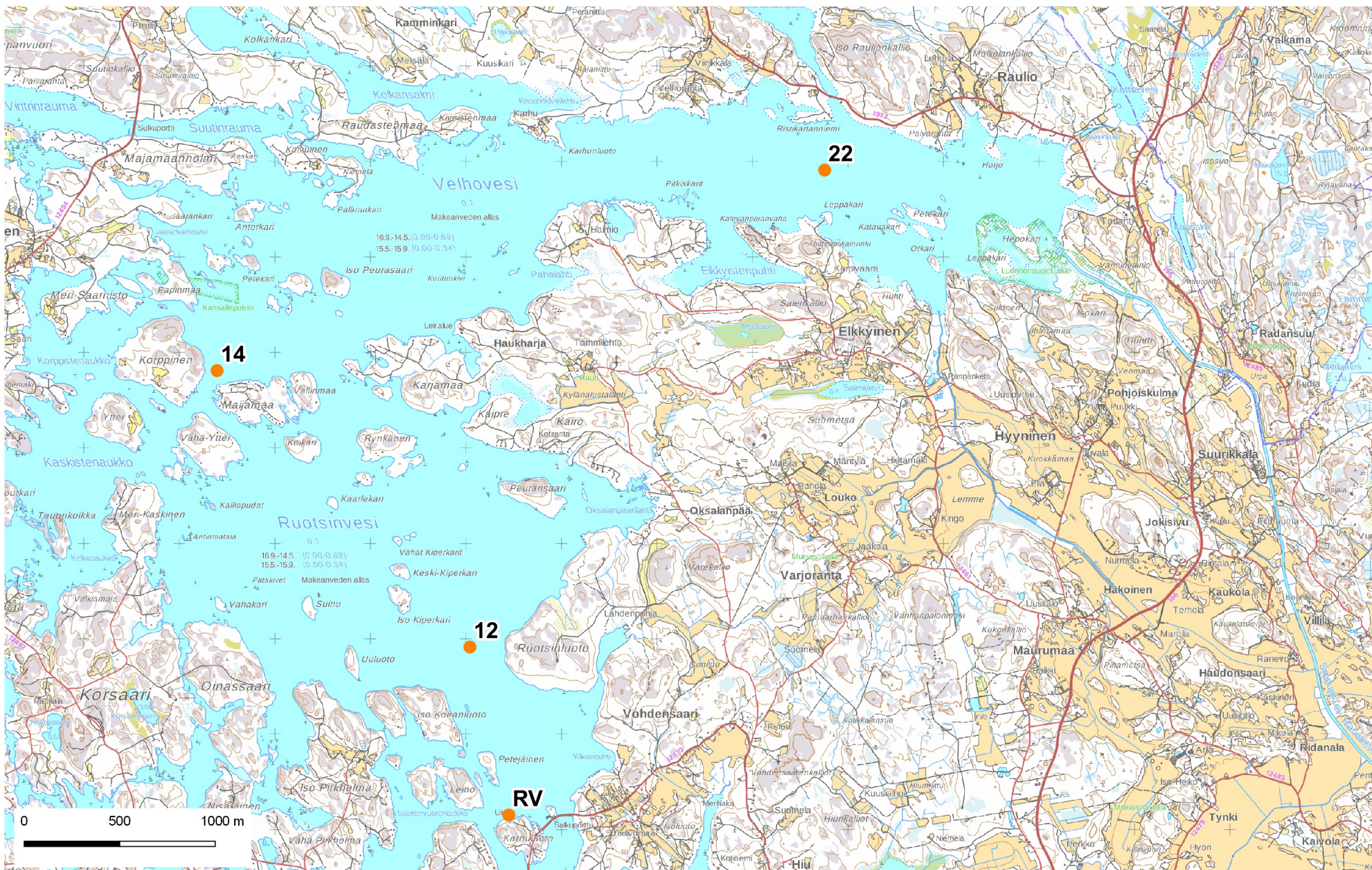
Turussa 12. heinäkuuta 2022



Hanna Turkki
biologi

Jakelu:

Laitilan kaupunki/Rakennus- ja ympäristölautakunta
Pyhärannan kunta/kunta@pyharanta.fi
Uudenkaupungin kaupunki/kirjaamo@uusikaupunki.fi
Uudenkaupungin kaupunki/Uudenkaupungin Veden johtokunta
Uudenkaupungin kaupunki/Ympäristönsuojelu/ymparistonsuojelu@uusikaupunki.fi
Uudenkaupungin Vesi/Vakka-Suomen Vesi/uv.kayttopaivystaja@uusikaupunki.fi
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjaamo/Kirjaamo
Velhonveden-Ruotsinveden kalastusalue/petri.rannikko@kalatalouskeskus.fi
Welhot ry/timo.saario@iki.fi



LITE 1

Uudenkaupungin makeavesialtaan tarkkailututkimus

Havaintopaikat

● Pintavesipisteet

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

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

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.luk.3d pmy/ml	a-klorof. µg/l
15.6.2022	UMA / 22 Leppäkari 22 T 248	Kok.syv 4,5 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 9:16; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;																		
	1	19,1	8,7	94	21	7,2	0,20	4,1	4,3	40	9,9	1700	1200	72	23		<2			
	4	19,1	8,7	94	21	7,2	0,20	4,6	4,9	41	10	1700	1200	73	26					
	0-2					7,2	0,20					1700	1200	72	25	<3				5,0
15.6.2022	UMA / 14 Majamaa 14 T 246	Kok.syv 14,0 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;																		
	1	18,1	8,8	93	22	7,1	0,17	2,7	2,5	31	8,8	1900	1400	10	16		<2			
	5	17,4	8,8	91	22	7,1	0,17	2,7		31										
	10	15,5	7,8	78	22	6,9	0,18	2,6	2,3	30	8,5				22					
	13	14,0	7,1	69	22	6,8	0,19	3,0	2,3	31	8,5	1900	1400	52	28					
	0-4					7,2	0,17					1900	1400	13	17	<3				2,6
15.6.2022	UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 1,6 m; Klo 10:44; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;																		
	1	18,1	8,9	94	23	7,2	0,19	2,2	1,7	26	8,2	2100	1600	89	19		<2			
	5	18,1	8,8	93	23	7,1	0,17	2,0		26										
	10	17,2	8,9	92	23	7,1	0,18	2,2	1,9	27	8,1	2000	1600	33	22					
	20	11,3	8,1	74	24	6,8	0,19	2,5		29										
	23	10,9	8,2	74	24	6,8	0,19	2,6	1,7	30	8,2	2100	1600	68	17					
	0-4					7,2	0,17					2000	1600	21	14	<3				1,8
15.6.2022	UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;																		
	3	18,6				7,2	0,17	2,2	2,0	26	8,2						0	5	120	

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Uudenkaupungin makeavesiallas (UMA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Cl mg/l	SO4 mg/l	Al µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
15.6.2022	UMA / 22 Leppäkari 22 T 248	Kok.syv 4,5 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 9:16; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;				
	1		54			160
	4		54			160
	0-2					
15.6.2022	UMA / 14 Majamaa 14 T 246	Kok.syv 14,0 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;				
	1		56			
	5					
	10					
	13		57			
	0-4					
15.6.2022	UMA / 12 Ruotsinluoto 12 T 249	Kok.syv 24,0 m; Näkösyv. 1,6 m; Klo 10:44; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun NW;				
	1		60			180
	5					
	10					190
	20					
	23		61			250
	0-4					
15.6.2022	UMA / RV Ukin raakaveden ottokohta	Kok.syv 8,0 m; Näkösyv. 1,4 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 1 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun NW;				
	3	13	60	230	140	200

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv = Kokonaissyvyys
Näkösyv. = Näkösyvyys
Ilmlämpö = Ilman lämpötila
Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)
1 = selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 työntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)
Tuulsuun = Tuulen suunta
NW = Luode

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittausta kentällä)
Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)
Happik. = Happikylläisyys (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-EN 29441:2018)
NO₂-N = Nitraatti- ja nitriittityyppi s (SFS-EN ISO 13395:1997)
NH₄-N = Ammoniumtyyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)
PO₄-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)
Ent.kok.al = Enteterokokit, 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)
Fe = Rauta (SFS-EN ISO 11885:2009)
Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 17294-1 ja -2)

MUITA MERKINTÖJÄ

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