

RAUMAN MERIALUEEN TARKKAILUTUTKIMUS MAALISKUUSSA 2021

Väliraportti nro 116-21-2439

Ohessa tulokset Rauman merialueen tarkkailuista 22.–23.3.2021 (*kuva 1*). Seuraavassa katsaus tuloksiin, joita käsitellään myös vuosiraportissa. Näytteet otettiin sekä hinaajalla että jalan. Jääolosuhteiden vuoksi näytteitä ei saatu Kiuvasareilta (330) eikä Kaskisten edustalta (430) ja Hansklopin (365) näyte otettiin 50 metriä luoteeseen varsinaiselta pisteeltä.

1. MERIALUEEN KUORMITUS

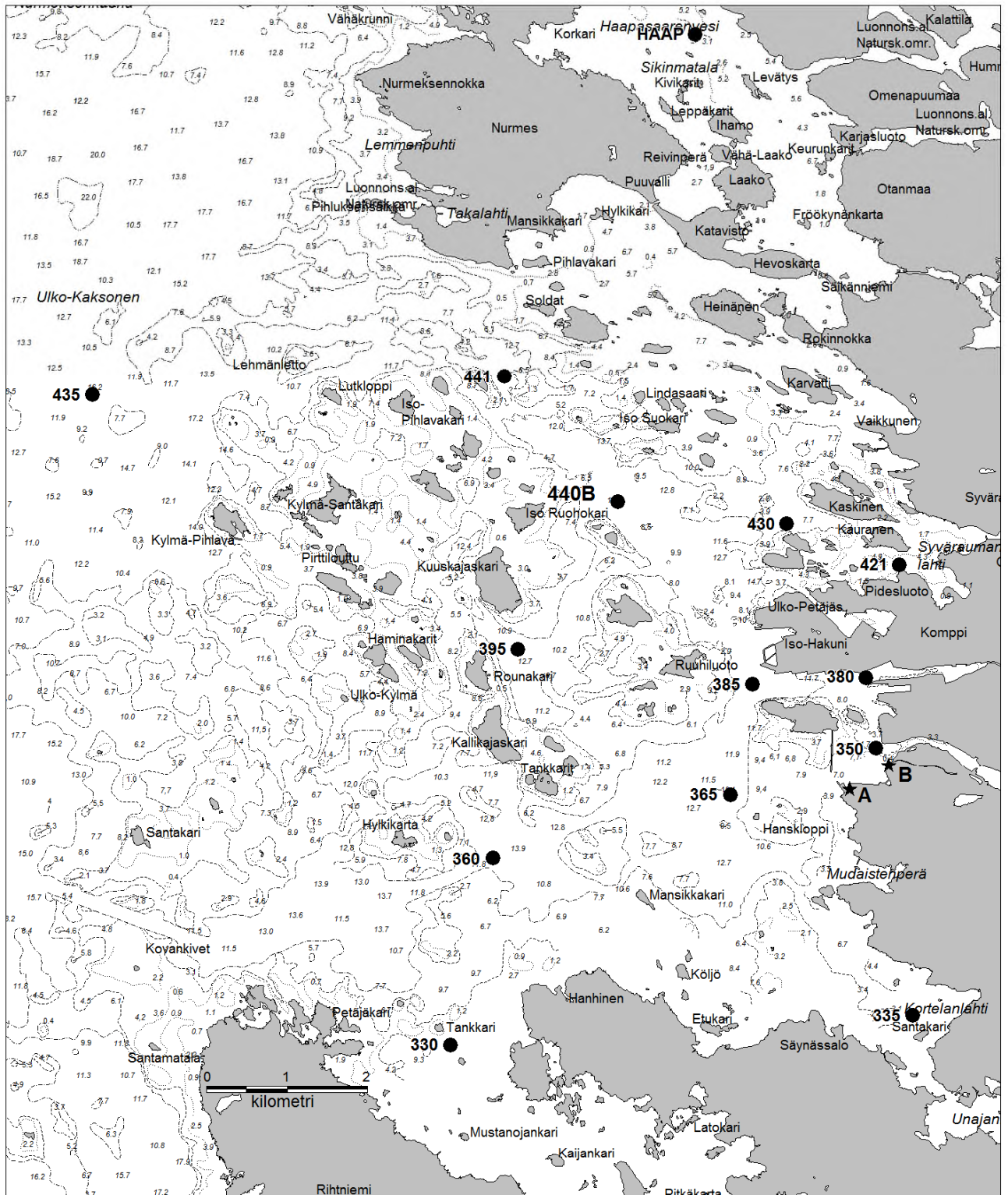
Metsäteollisuuden ja Rauman kaupungin yhteiskäsitellyissä jätevesissä johdettiin maaliskuussa mereen keskimäärin päivää kohti 0,38 tonnia happea kuluttavaa orgaanista ainetta BOD₇:na, 350 kiloa typpeä ja 14,42 kiloa fosforia. Fosforikuormitus oli noin 20 % pienempi, typpikuormitus 20 % suurempi ja BOD₇-kuormitus samaa luokkaa kuin vuoden 2020 keskimääräinen kuormitus.

2. MERIVEDEN LÄMPÖTILA JA HAPPITALOUS

Tammikuu oli talvinen ja kuussa oli useita sadepäiviä. Sade tuli pääosin lumena. Helmi-kuussa oli kylmää ja aurinkoista loppukuuta lukuun ottamatta, jolloin oli paikoin ennätysellisen lämmintä. Kuukauden sademäärä jäi vähäiseksi. Maaliskuu alkoi ja päättyi lämpimänä. Keskimäärin maaliskuu oli hieman tavallista lämpimämpi ja niukkasateisempi. Merialueen lämpötilat olivat maaliskuun lopussa välillä 0,1–2,8 °C. Veden alueelliset ja syvyys-suuntaiset lämpötilaerot olivat pieniä mutta lämpimintä vesi oli jätevesien purkualueella aallonmurtajan sisäpuolella. Pintaveden (1 metri) lämpötila vastasi ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2011–2020). Koko merialueella, myös jätevesien purkualueella, oli happea riittävästi lohensukuisten kalojen viihtymiseen (10,9–13,6 mg/l). Haapasaarenvedellä oli hyvin lievää hapen vajausta pohjan läheisessä vedessä happikyllästyksen perusteella mutta muualla happitilanne oli hyvä (*kuva 2*). Pohjan läheinen happitilanne vastasi ajankohdan tavanomaista.

3. NÄKÖSYVYYS, SUOLAISUUS JA SAMEUS

Näkösyvydet olivat 0,9–2,5 metriä (Haapasaarenvedellä 2,2 metriä). Pienimmät näkösyvydet (≤ 1 metri) olivat satamalahdessa ja aallonmurtajan sisäpuolella ja suurin näkösyvyys oli Syväraumanlahdessa! Tausta-alueella Kylmäpihlajan ulkopuolella näkösyvyys oli 1,8 metriä. Veden väriluku oli selvästi kohonnut (60–78 mg/l Pt) aallonmurtajan sisäpuolella ja lievästi kohonnut satamalahdessa pintavedessä (37 mg/l Pt). Sähkönjohtavuusarvon perusteella lasketut suolaisuudet olivat 5,0–5,9 ‰. Vähäsuolaisinta vesi oli Kortelanlahden pintavedessä (0,5 metriä).



© Merenkululaitos Lupa MKL 15/721/2001

KUVA 1. Rauman merialueen tarkkailututkimuksen havaintopaikat.

- vesipisteet
- ★ jätevesien purkupaikka

A = Rauman kaupunki
 B = yhteiskäsitellyt jätevedet
 (metsäteollisuus ja Rauman kaupunki)

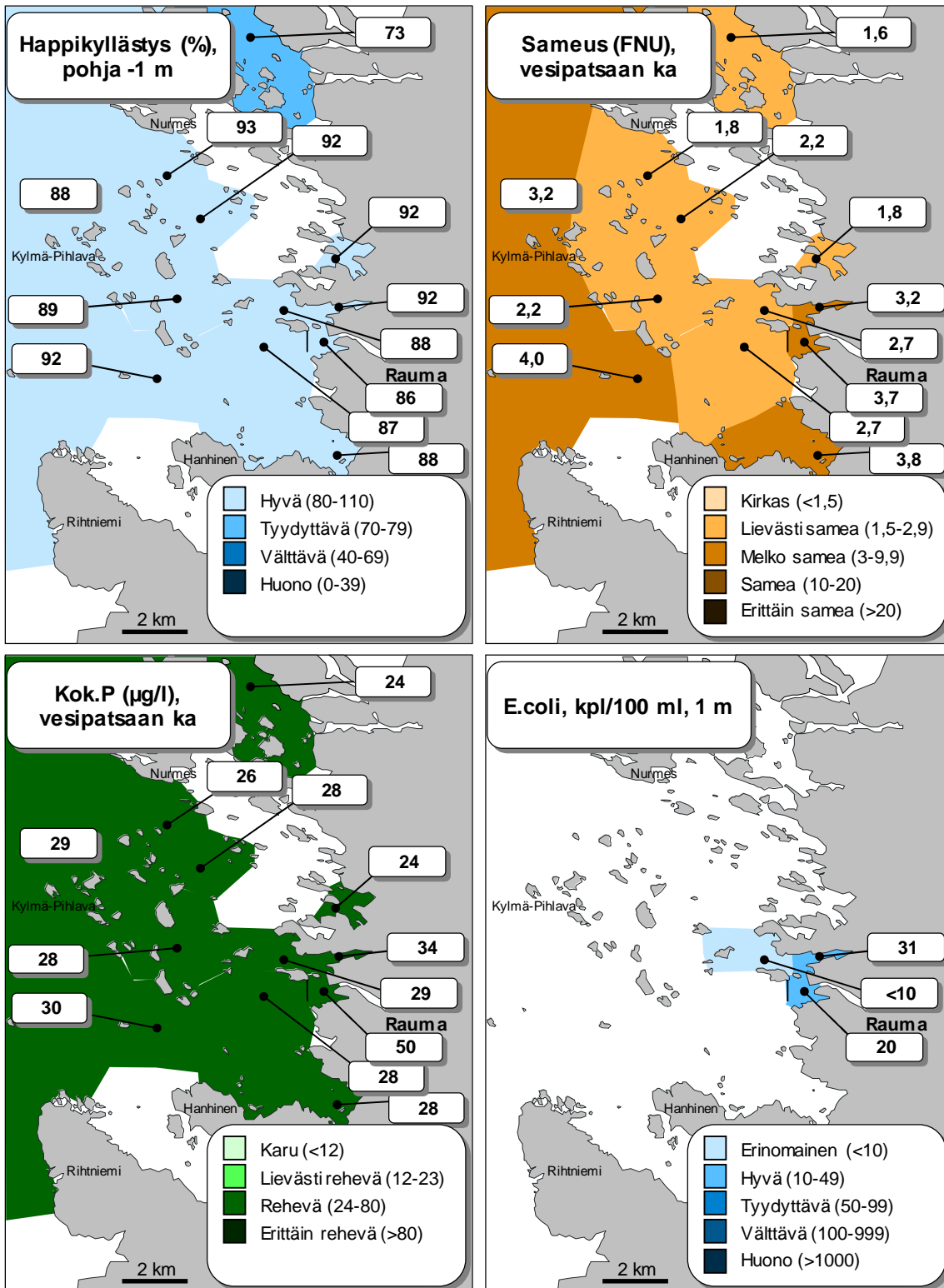
Merivesi oli Valkeakarın väylän alueella, Rounakareilla, Syväraumanlahdessa, Järviuodon luoteispuolella, Hansloppien alueella ja myös Haapasaarenvedellä lievästi sameaa ja muualla, myös tausta-alueella, melko sameaa (*kuva 2*). Kortelanlahdessa pintaveden sameus ja kiintoainepitoisuus oli merialueen suurin. Merialueen ja syvyyksien keskiarvona sameusarvot olivat noin 50 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2011–2020) suurempia. Kortelanlahdessa (335) ja Pienen Hylkikarın alueella (360) sameus oli noin kaksinkertainen ja tausta-alueella Kylmäpihlajan ulkopuolella lähes 80 % suurempi tavalliseen verrattuna. Syväraumanlahdessa vesipatsaan sameus vastasi tavanomaista ja Haapasaarenvedellä sameus oli 23 % tavallista suurempi.

4. RAVINTEET

Veden fosforipitoisuudet vesipatsaan keskiarvona vaihtelivat välillä 24–50 µg/l, Haapasaarenvedellä 24 µg/l (*taulukko 1, kuva 2*). Selvästi suurin keskimääräinen pitoisuus oli aallonmurtajan sisäpuolella. Vesi oli keskimääräisten fosforipitoisuuksien perusteella koko tutkitulla alueella rehevää. Merialueen ja syvyyksien keskiarvona fosforipitoisuudet olivat 20 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2011–2020) suurempia. Jätevesien purkualueella keskimääräinen pitoisuus oli 51 % ja tausta-alueella 26 % tavallista suurempi. Syväraumanlahdella pitoisuus vastasi ajankohdan tavanomaista ja Haapasaarenveden keskimääräinen pitoisuus oli noin 30 % tavallista suurempi. Fosfaattifosforin pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan tai määrittäysrajalla aallonmurtajan sisäpuolta ja tausta-alueetta lukuun ottamatta. Aallonmurtajan sisäpuolella pitoisuudet olivat suurimmat, 11–12 µg/l, ja Kylmäpihlajan ulkopuolella 5–8 µg/l. Pitoisuudet olivat loppupalven tavanomaista pienempiä.

Pintakerroksen (1 metri) typpipitoisuudet vaihtelivat välillä 330–900 µg/l (*kuva 3*). Selvästi suurin pitoisuus oli aallonmurtajan sisäpuolella ja myös satamalahden pitoisuus (600 µg/l) oli selvästi kohonnut muuhun merialueeseen verrattuna. Koko vesipatsaan keskiarvona pitoisuudet olivat 330–1050 µg/l (*kuva 3*). Myös keskimääräinen pitoisuus oli selvästi suurin jätevesien purkualueella aallonmurtajan sisäpuolella, missä pitoisuus oli kohonnut sekä pintavedessä että pohjan tuntumassa. Myös satamalahden keskimääräinen pitoisuus oli kohonnut, sillä pitoisuudet olivat korkeita varsinkin pintavesikerroksissa (1 ja 5 metriä). Kortelanlahdella typpipitoisuus oli korkeahko (520 µg/l) aivan pintavedessä (0,5 metriä). Typpipitoisuudet vesipatsaan ja merialueen keskiarvona olivat 15 % ajankohdan tavanomaista suurempia. Aallonmurtajan sisäpuolella vesipatsaan keskimääräinen typpipitoisuus oli yli kaksinkertainen ja tausta-alueella 13 % pitkäaikaiskeskiarvoa suurempi. Syväraumanlahdessa sen sijaan keskimääräinen pitoisuus oli 17 % tavallista pienempi.

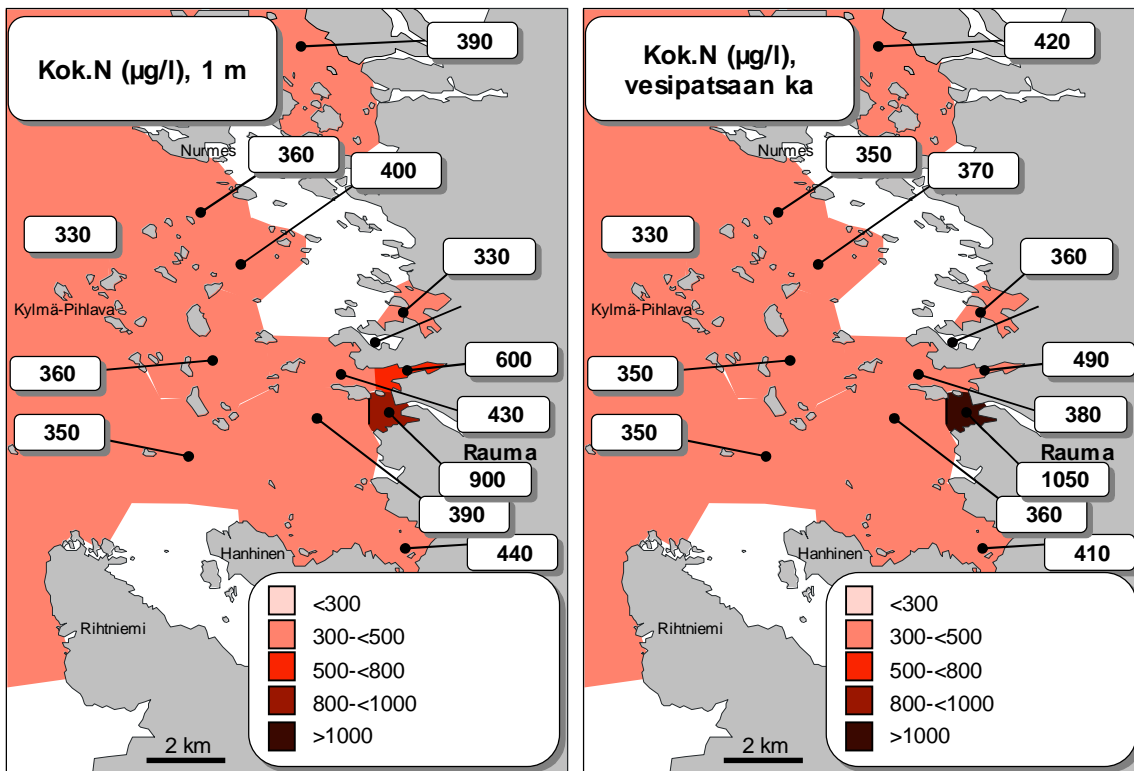
Epäorgaanisen nitraatti/nitriittitypen pitoisuudet olivat pääosin melko tavallisella tasolla. Sen sijaan ammoniumtyppipitoisuus oli aallonmurtajan sisäpuolella moninkertainen ja satamalahdessa ja Järviuodon luoteispuolella noin kolminkertainen tavanomaiseen verrattuna. Selvästi suurin pitoisuus (460 µg/l) oli aallonmurtajan sisäpuolella pohjaa lähinnä olevassa vesikerroksessa ja myös aallonmurtajan sisäpuolella ja satamalahdessa pintavedessä pitoisuudet olivat kohonneita (110 ja 140 µg/l).



KUVA 2. Rauman merialueen talvitutkimuksen (22. ja 23.3.2021) tuloksia.

TAULUKKO 1. Rauman merialueen fosforipitoisuudet ($\mu\text{g/l}$) talvina 2011–2021 vesipatsaan keskiarvoina ja vuosien 2011–2020 fosforipitoisuuksien keskiarvo.

Hav.paikka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2011–2020
330	24		23	20	22	22		21				22
335	25	24	28	19	28	24	24	26	29	23	28	25
350	25	38	35	25	34	36	31	41	44	37	50	33
360	21	27	25	19	23	22	18	22	26		30	23
365	22	25	27	21	25	23	18	23	27	24	28	24
380	32	27	34	25	32	28	29	30	35	28	34	30
385	25	22	29	23	27	24	20	26	28	24	29	26
395	22		26	19	24	22	17		27	21	28	22
421	27	23	29	18	28	23	19	23	29	21	24	24
430	22	23	28	19	27		18	25		25		25
435		26		22	24	19	17		27		29	23
440/440B	20	21	23	22	25	23	18	25	27	22	28	24
441	19	19	23	20	24	20	17		27	23	26	21
HAAP	19	18	23	14	13			22		18	24	18



KUVA 3. Rauman merialueen typpipitoisuuksia 22. ja 23.3.2021.

5. VEDEN HYGIEENINEN TILA JÄTEVESIEN PURKUALUEELLA

Meriveden hygieenistä tilaa kartoitettiin enterokokkien, lämpökestoisten (fekaalisten) kolimuotoisten bakteerien ja *E. coli* -bakteerien pesäkelukujen perusteella. Hygieenistä tilaa kartoitetaan loppupalvella vain jätevesien purkualueen läheisyydestä havaintopaikoilta 350, 380 ja 385.

E. coli -bakteerien määrän perusteella meriveden hygieeninen tila oli aallonmurtajan sisäpuolella ja satamalahdessa hyvä ja Järviuodon luoteispuolella erinomainen. Enterokokkien kaltaisten bakteerien määrät olivat pieniä, suurin määrä, 40 kpl/100 ml, oli aallonmurtajan sisäpuolella. Lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien määrä oli kohonnut aallonmurtajan sisäpuolella (950 kpl/100 ml) ja satamalahdessa (300 kpl/100 ml). Järviuodon luoteispuolella määrä oli selvästi pienempi, 90 kpl/100 ml. Kolimuotoisiin bakteereihin kuuluvia *Klebsiella* suvun bakteereita esiintyy yleisesti metsäteollisuuden jätevesissä riippumatta ulosteperäisestä saastumisesta.

6. JÄTEVESIEN VAIKUTUS

Jätevesien vaikutus näkyi loppupalven tarkkailussa selvästi aallonmurtajan sisäpuolisella alueella, missä veden väriluku oli kohonnut, fosfori- ja typpipitoisuudet olivat suuria ja selvästi tavallista suurempia, kuten myös epäorgaanisten ravinteiden, varsinkin ammoniumtyypin pitoisuus, mikä oli moninkertainen tavalliseen verrattuna. Jätevesien vaikutus näkyi lievempänä satamalahdessa, missä pintaveden väriluku oli hieman kohonnut, typpipitoisuus selvästi kohonnut ja ammoniumtyypin pitoisuus noin kolminkertainen ajankohdan tavalliseen verrattuna. Järviuodon luoteispuolella vaikutus näkyi melko lievänä pintaveden (1–2 metriä) kokonaistyppipitoisuudessa mutta selvemmin ammoniumtyypin pitoisuudessa, mikä oli noin kolminkertainen tavalliseen verrattuna. Metsäteollisuudelle tyypillisten lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien määrä oli kohonnut aallonmurtajan sisäpuolella selvästi ja satamalahden alueella lievästi.

Turussa 4. toukokuuta 2021



Hanna Turkki
biologi

Jakelu:

Forchem Oy/juha.holma@forchem.com
Metsä Fibre Oy/annariikka.nickull@metsagroup.com
Metsä Fibre Oy/johanna.harjula@metsagroup.com
Metsä Fibre Oy/matti.lahtinen@metsagroup.com
Metsä Fibre Oy/karla.salonen@metsagroup.com
Metsä-Fibre Oy/anu.onniseika@metsagroup.com
Rauman kaupunki/Ympäristölautakunta
Rauman kaupunki/juha.hyvarinen@rauma.fi
Rauman Satama/timo.metsakallas@portofrauma.com
Rauman Vesi/juho-pekka.erala@rauma.fi
Rauman Vesi/jukka.vastamaki@rauma.fi
UPM Communication Papers Oy/eerik.ojala@upm.com
UPM Communication Papers Oy/Pasi Varjonen
Varsinais-Suomen ELY-keskus/heli.perttula@ely-keskus.fi
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Harri Helminen
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjaamo/Kirjaamo

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Rauman merialue (RAUM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Väri mg/l Pt	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Enterokok. pmy/100 ml	Fek.k.44°C pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	TOC mg/l
22.3.2021	RAUM / 330 Kiuvaskari Klo 11:59; Näytt.ottaja RM; Ei näytteitä!																		
22.3.2021	RAUM / 335 Santakari 335 (L 2) Klo 10:57; Näytt.ottaja RM; Ilm.lt. 3 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. NW;																		
	0,5	1,0	11,6	84	6,0		870	5,0			520								
	1	0,8	12,2	88	5,5	8,0	930	5,3			440								
	2	0,7	11,3	82			980	5,7											
	5	0,2	12,5	89	1,8		1020	5,9			340								
	7	0,7	12,1	88	1,9	2,6	1020	5,9			340	95	6	28					<3
22.3.2021	RAUM / 421 Kauranen et 421 (L 4B) Klo 12:02; Näytt.ottaja JS; Ilm.lt. 2 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. NW;																		
	0,5	0,5	14,0	101	1,4		990	5,7			380								
	1	0,5	13,6	98	1,7	2,4	1000	5,8			330								
	2	0,5	13,6	98			1000	5,8											
	4	0,9	12,6	92	2,2	2,8	1020	5,9			360	79	<3	27					<3
22.3.2021	RAUM / 430 Kaskinen 430 (L 6) Klo 12:30; Näytt.ottaja JS; Ei näytteitä!																		
22.3.2021	RAUM / HAAP Haapasaarenvesi Klo 10:50; Näytt.ottaja JS; Ilm.lt. 2 °C;																		
	1	1,7	13,5	100	1,5	5,1	950	5,5	7,9		390	100	<3	20					4,4
	5	1,9	9,7	73	1,7	2,9	1000	5,8	7,5		440	120	9	28					<3
23.3.2021	RAUM / 350 Aallonmurtajan sisäp.350 (L 1) Klo 14:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 7 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. W;																		
	1	2,0	11,6	87	4,1	5,6	940	5,4	7,8	60	900	150	110	48	11	40	950	20	12
	5	2,8	11,3	86	3,2	4,0	910	5,2	7,8	78	1200	170	460	52	12				

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Rauman merialue (RAUM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Väri mg/l Pt	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Enterokok. pmy/100 ml	Fek.k.44°C pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	TOC mg/l
23.3.2021	RAUM / 360 Pieni Hylkik 360 (L 16)	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 13:28; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 5 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,5	10,9	79	3,9	5,2	1000	5,8			350			31					
	2	0,6	13,1	95			1010	5,8											
	5	0,6	13,1	95	3,9		1010	5,8											
	10	0,6	14,1	102		5,7	1000	5,8			360			30					
	14	0,6	12,7	92	4,2	5,2	1010	5,8			350	74	3	29	<3				
23.3.2021	RAUM / 365 Hanskloppi 365 (L 9)	Kok.syv. 11,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 13:56; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 6 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,4	11,5	83	2,9	3,1	990	5,7	7,9	17	390	86	14	27	<3				5,3
	2	0,3	11,1	80			1010	5,8			350			28					
	5	0,3	11,3	81	2,7		1010	5,8	7,9	11	360			28					
	10	0,3	12,1	87	2,5	3,1	1010	5,8	7,9	11	350	75	<3	27	3				
23.3.2021	RAUM / 380 Satamalahti 380 (L 5)	Kok.syv. 10,0 m; Näk.syv. 0,90 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 14:53; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 8 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,3	12,1	86	3,8	4,7	960	5,5	7,8	37	600	140	140	39	<3	2	300	31	8,4
	2	0,2	12,1	86			980	5,7			520			33					
	5	0,1	12,9	92	3,5		1010	5,8	7,8	19	450			35					
	9.0	0,1	12,9	92	2,4	3,5	1020	5,9	7,9	14	370	98	17	30	3				
23.3.2021	RAUM / 385 Järvil luot 385 (L 10)	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 14:32; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 7 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,2	12,3	88	2,7	2,8	1000	5,7	7,9	19	430	96	43	29	<3	2	90	<10	5,6
	2	0,1	12,5	89			1000	5,8			400			29					
	5	0,1	12,3	88	3,1	3,9	1010	5,8	7,9	14	370			31					
	10	0,1	12,8	91			1010	5,8			350			30					
	14	0,1	12,3	88	2,4	3,1	1030	5,9	7,9	12	350	83	3	28	3				
23.3.2021	RAUM / 395 Rounakari 395 (L 17)	Kok.syv. 12,0 m; Näk.syv. 2,3 m; Lumi 0 cm; Jää 10 cm; Klo 11:17; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 10 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 10 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,1	12,3	88	2,1	2,4	1010	5,8			360	78	3	26	<3				
	2	0,1	12,2	87			1010	5,8											
	5	0,2	12,9	92	2,0	2,4	1020	5,9			350			29					
	10	0,3	12,3	88			1010	5,8			350			27					
	11	0,2	12,5	89	2,4	3,1	1020	5,9			350	80	<3	29	<3				

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Rauman merialue (RAUM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Väri mg/l Pt	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Enterokok. pmy/100 ml	Fek.k.44°C pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	TOC mg/l
23.3.2021	RAUM / 435 Kylmäpihlä 435 (L 25)	Kok.syv. 16,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 4 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,1	12,7	91	3,1	3,6	1010	5,8	7,9	7	330	94	<3	29	8				3,9
	2	0,2	12,6	90			1010	5,8			330			28					
	5	0,1	13,1	93	3,0	4,6	1010	5,8	7,9	7	330			29	7				
	10	0,1	12,5	89			1010	5,8			340	95	<3	31	7				
	15	0,2	12,3	88	3,4	4,3	1010	5,8	7,9	7	340	95	3	29	5				
23.3.2021	RAUM / 440B Riskonpöllä pohj	Kok.syv. 14,0 m; Näk.syv. 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:51; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 10 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,3	13,1	94	2,3	2,8	1000	5,8			400			27					
	5	0,2	12,8	92	2,2		1010	5,8			380			28					
	10	0,1	12,9	92			1020	5,9			340			27					
	13	0,2	12,8	92	2,2	3,2	1030	5,9			350	84	6	29	<3				
23.3.2021	RAUM / 441 Valkiakari koill 441	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 2,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilm.lt. 5 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. W;																	
	1	0,3	12,8	92	1,7	2,9	1020	5,9			360			26					
	5	0,4	13,3	95	1,8		1020	5,9			340			25					
	10	0,3	13,1	94			1020	5,9			340			26					
	14	0,3	13,0	93	1,8	2,4	1020	5,9			350	77	5	28	<3				

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv. = Kokonaissyvyys ()

Näk.syv. = Näkösyvyys ()

Ilm.lt. = Ilman lämpötila ()

Pilv. = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

6 = melko pilvistä

5 = melko pilvistä

4 = melko selkeää

3 = melko selkeää

2 = melko selkeää

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

Tuulsuunt. = Tuulen suunta ()

NW = Luode

W = Länsi

Lumi = Lumen paksuus ()

Jää = Jään paksuus ()

Lämpöt = Veden 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)

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

Ka 0.4N = Kiintoaine 0.4 Nuclepore (Sisäinen menetelmä A05)

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

Suol. = Suolaisuus (lask. sähkönj.) (Suolaisuus (lask. sähkönj.))

pH = pH (SFS 3021:1979)

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

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

NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen summa (SFS-EN ISO 13395:1997)

NH4-N = Ammoniumtyppi (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)

Enterokok. = Enterokokit/fekaaliset streptokokit (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

Fek.k.44°C = Lämpökestoiset kolimuot. bakteerit 44 °C (SFS 4088:2001)

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

TOC = Orgaaninen kokonaishiili (TOC) (SFS-EN 1484:1997)

MUITA MERKINTÖJÄ

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