

## RAUMAN MERIALUEEN TARKKAILUTUTKIMUS ELOKUUSSA 2019

Väliraportti nro 116-19-7716

Ohessa tulokset 12.–13.8.2019 tehdystä Rauman merialueen tarkkailututkimuksesta (*kuva 1*). Seuraavassa on yhteenveto tuloksista, joita käsitellään myös tarkkailun vuosiyhteenvedossa. Rauman kaupungin ympäristönsuojeluosaston tilaamana ja kustantamana tehtiin elokuun tarkkailun yhteydessä havaintopaikoilta 335, 350, 360, 365 ja 435 pintaveden sulfaattipitoisuuden määrittäminen, levätarkastelu paikoilta 335, 360, 365 ja 435 sekä näytteenoton yhteydessä mahdollisten vaahtomuodostumien havainnointi. Vaahtoa ei havaittu kumpanakaan tarkkailupäivänä.

### 1. MERIALUEEN KUORMITUS

Metsäteollisuuden ja Rauman kaupungin jätevesien yhteiskäsitellyissä jätevesissä johdettiin elokuussa mereen 0,43 tonnia happea kuluttavaa orgaanista ainetta BOD<sub>7</sub>:na, 381 kiloa typpeä ja 24,9 kiloa fosforia vuorokaudessa. BOD- kuormitus oli noin 35 % pienempi ja fosforikuormitus 16 % pienempi, kun taas typpikuormitus 14 % suurempi kuin vuoden 2018 keskimääräinen kuormitus.

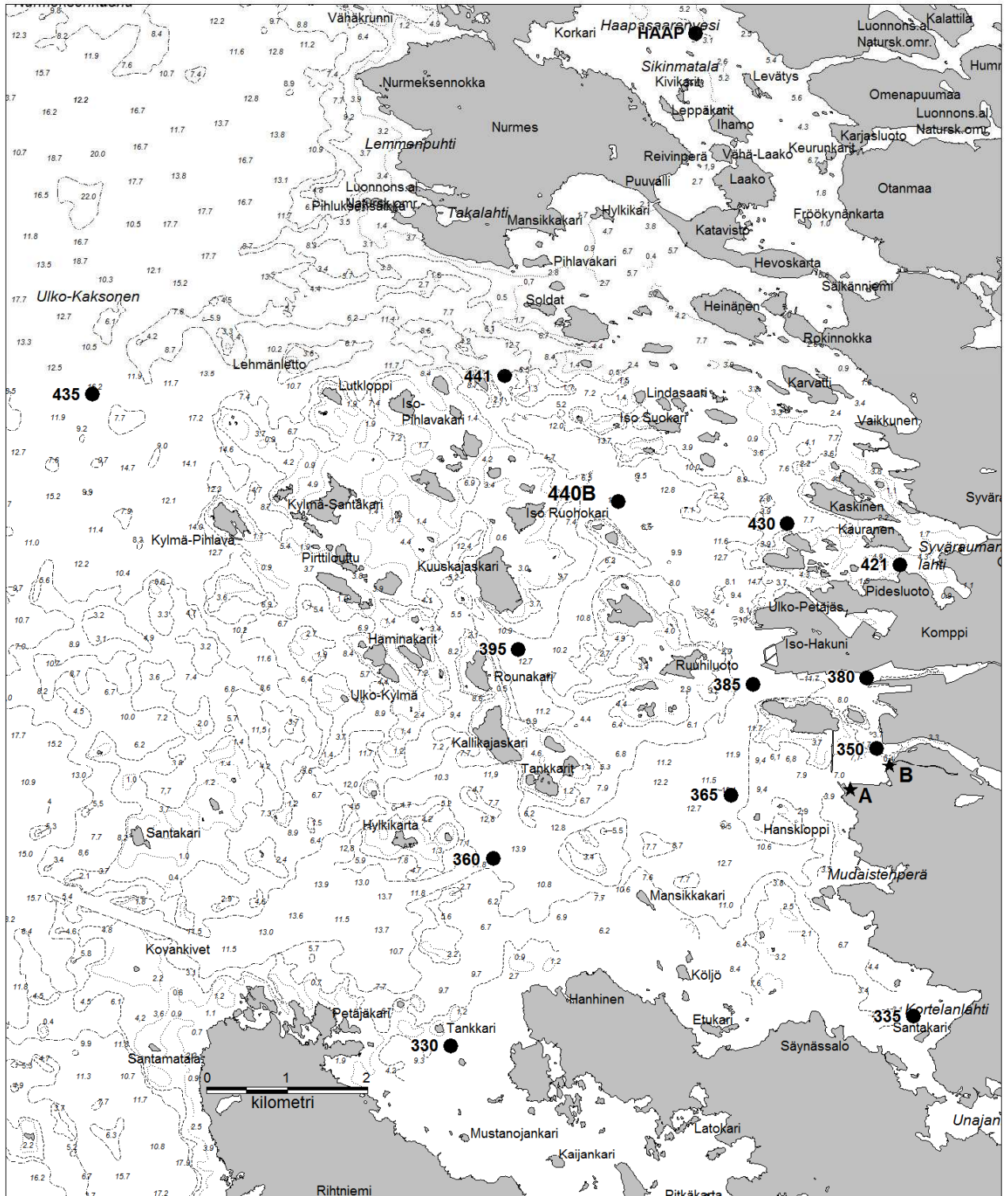
### 2. MERIVEDEN LÄMPÖTILA JA HAPPITALOUS

Kulunut kesä oli tavanomaista lämpimämpi. Alkukesä oli niukkasateinen mutta heinä- ja elokuussa sademäärä oli melko tavanomaisella tasolla. Elokuun puolivälissä pintavesi (1 metri) oli noin 14-17 asteista, Haapasaarenvedellä 19 asteista. Vesi oli selvästi lämpötilakerrostunut lähes kaikilla paikoilla. Matalimmilla (< 8 m) havaintopaikoilla ja tausta-alueella Kylmäpihlajalla vesi ei ollut kerrostunut. Pintavesi oli 3-4 astetta, uloimmilla paikoilla jopa 5 astetta ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoa (2009-2018) kylmempää. Varsinkin uloimmilla paikoilla pintavesi oli ajankohdan kylmimmillään viimeisen kymmenen vuoden ajanjakson aikana.

Pohjan läheinen happitilanne oli pääosin hyvä ja paikoin tyydyttävä (*kuva 2*). Paikoin oli myös hapen ylikyllästystä pintavedessä. Happipitoisuudet riittivät kaikilla paikoilla lohensukuisten kalojen toimeentuloon. Happitilanne oli hieman parantunut heinäkuuhun verrattuna. Pohjan läheinen happitilanne havaintopaikkojen keskiarvona oli 7 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoa (2009-2018) parempi. Rounakareilla happitilanne oli lähes 40 % tavallista parempi ja Haapasaarenvedellä tavanomaisella tasolla.

### 3. NÄKÖSYVYYS JA SAMEUS

Veden näkösyvyudet vaihtelivat välillä 1,2-5,2 metriä (Haapasaarenvedellä 1 metri). Suurin näkösyvyys oli tausta-alueella Kylmäpihlajalla. Näkösyvyudet olivat selvästi suurempia, monin paikoin noin kaksinkertaisia elokuuhun 2017 verrattuna. Kortelanlahden ja Hanskloppien näkösyvyys oli yli kolminkertainen vuotta aiempaan verrattuna. Linjalla Tankkarit-Ruohokarit näkösyvyudet olivat 3,7-4,5 metriä ja linjalla Hansklopit Kaskinen länsi 2,2-4,0 metriä. Rauman lähivesissä näkösyvyudet olivat 1,2-2,0 metriä. Pienimmät näkösyvyudet olivat aallonmurtajan sisäpuolella ja satamalahdessa. Veden väriluku oli selvästi kohonnut aallonmurtajan sisäpuolella ja varsinkin satamalahdessa pintavedessä.



© Merenkulkulaitos Lupa MKL 15/721/2001

KUVA 1. Rauman merialueen tarkkailututkimuksen havaintopaikat.

- vesipisteet
- ★ jätevesien purkupaikka

A = Rauman kaupunki

B = yhteiskäsitellyt jätevedet

(metsäteollisuus ja Rauman kaupunki)

Veden sameusarvot vesipatsaan keskiarvona olivat merialueella <1–3,5 FNU ja Haapasaarenvedellä 5,5 FNU (kuva 2). Vesi oli Syväraumanlahdessa ja Haapasaarenvedellä melko sameaa ja satamalahdessa, aallonmurtajan sisäpuolella, Järviuodon luoteispuolella, Kaskisten edustalla ja Pienen Hylkikarin alueella lievästi sameaa. Muualla merialueella vesi oli kirkasta. Sameusarvojen lisäksi myös kiintoainepitoisuudet olivat pääosin pieniä. Suurimmat pitoisuudet (noin 5–7 mg/l) olivat Syväraumanlahden ja satamalahden pohjan läheisissä vesikerroksissa sekä Haapasaarenvedellä. Sameusarvot vesipatsaan ja merialueen keskiarvona olivat 30 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2009–2018) pienempiä. Kylmäpihlajan tausta-alueella sameus oli 40 % tavallista pienempi, kun taas Pienen Hylkikarin alueella lähes 30 % pitkäaikaiskeskiarvoa suurempi. Myös Haapasaarenvedellä elokuun keskimääräinen sameus oli 30 % suurempi kuin ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvo.

#### 4. RAVINTEET

Tuotantokerroksen fosforipitoisuudet olivat 16–34 µg/l (kuva 2). Suurimmat merialueen pitoisuudet olivat satamalahdessa ja aallonmurtajan sisäpuolella, missä vesi oli fosforipitoisuuden perusteella rehevää. Muualla merialueella pitoisuudet olivat lievästi rehevällä tasolla. Fosforipitoisuudet pääosin kasvoivat hieman pohjaa kohti aallonmurtajan sisäpuolta ja satamalahden lukuun ottamatta, missä pitoisuudet olivat suurimmat pintavedessä. Tuotantokerroksen fosforipitoisuudet merialueen keskiarvona olivat 20 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2009–2018) pienempiä. Aallonmurtajan sisäpuolella pitoisuus oli noin 40 % ajankohdan tavallista pienempi ja tausta-alueella noin 5 % tavanomaista pienempi. Tuotantokerroksen fosfaattifosforipitoisuudet olivat 3–15 µg/l. Suurin pitoisuus oli tausta-alueella Kylmäpihlajalla.

Tuotantokerroksen veden typpipitoisuudet olivat 270–480 µg/l; Haapasaarenvedellä 400 µg/l. Selvästi suurin pitoisuus oli satamalahdessa ja pienimmät Rounakareilla ja Tankkareilla. Pääosin pitoisuudet olivat hieman suurempia pintavedessä satamalahden, aallonmurtajan sisäpuolta ja Järviuodon luoteispuolta lukuun ottamatta, joissa vesipatsaan pitoisuuserot olivat selvästi suurempia ja pintaveden (1 metri tai koonnata) pitoisuus oli selvästi muita vesikerroksia suurempi. Tuotantokerroksen typpipitoisuudet olivat merialueen keskiarvona 13 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2009–2018) pienempiä. Satamalahden pitoisuus oli tavanomaisella tasolla ja tausta-alueella Kylmäpihlajalla pitoisuus oli 16 % tavallista pienempi. Epäorgaanisen tyypin pitoisuudet olivat pääosalla merialuetta pieniä. Pitoisuudet, varsinkin ammoniumtyypin pitoisuudet olivat hieman kohonneita satamalahdessa ja aallonmurtajan sisäpuolella.

#### 5. HYGIEENINEN TILA

Hygieenistä tilaa tutkittiin enterokokkien, lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien (Fek.k. 44 °C) ja *Escherichia coli* -bakteerien määrän perusteella. Ulosteperäinen *E. coli* -bakteeri kuuluu lämpökestoisiin kolimuotoisiin bakteereihin, ja sen määrittästä pidetään tällä hetkellä parhaana veden ulosteperäisen saastutuksen osoittajana. Lämpökestoisiin kolimuotoisiin bakteereihin kuuluu myös muita kuin ulosteperäisiä

bakteereita; esimerkiksi *Klebsiella*-bakteeria saattaa esiintyä runsaasti metsäteollisuuden jätevesissä.

*E.coli* -bakteerien määrän perusteella hygieeninen tila oli satamalahdessa tyydyttävä, aallonmurtajan sisäpuolella, Syväraumanlahdessa, Kaskisten edustalla ja Valkeakarinväylän sisemmällä alueella hyvä ja muualla merialueella erinomainen (kuva 2). Enterokokkien kaltaisten bakteerien määrät (0–14 kpl/100 ml) olivat pieniä koko merialueella. Lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien määrät olivat 0–65 kpl/100 ml. Määrät olivat hieman kohonneita aallonmurtajan sisäpuolella ja satamalahdessa.

## 6. KLOROFYLLIMÄÄRÄT

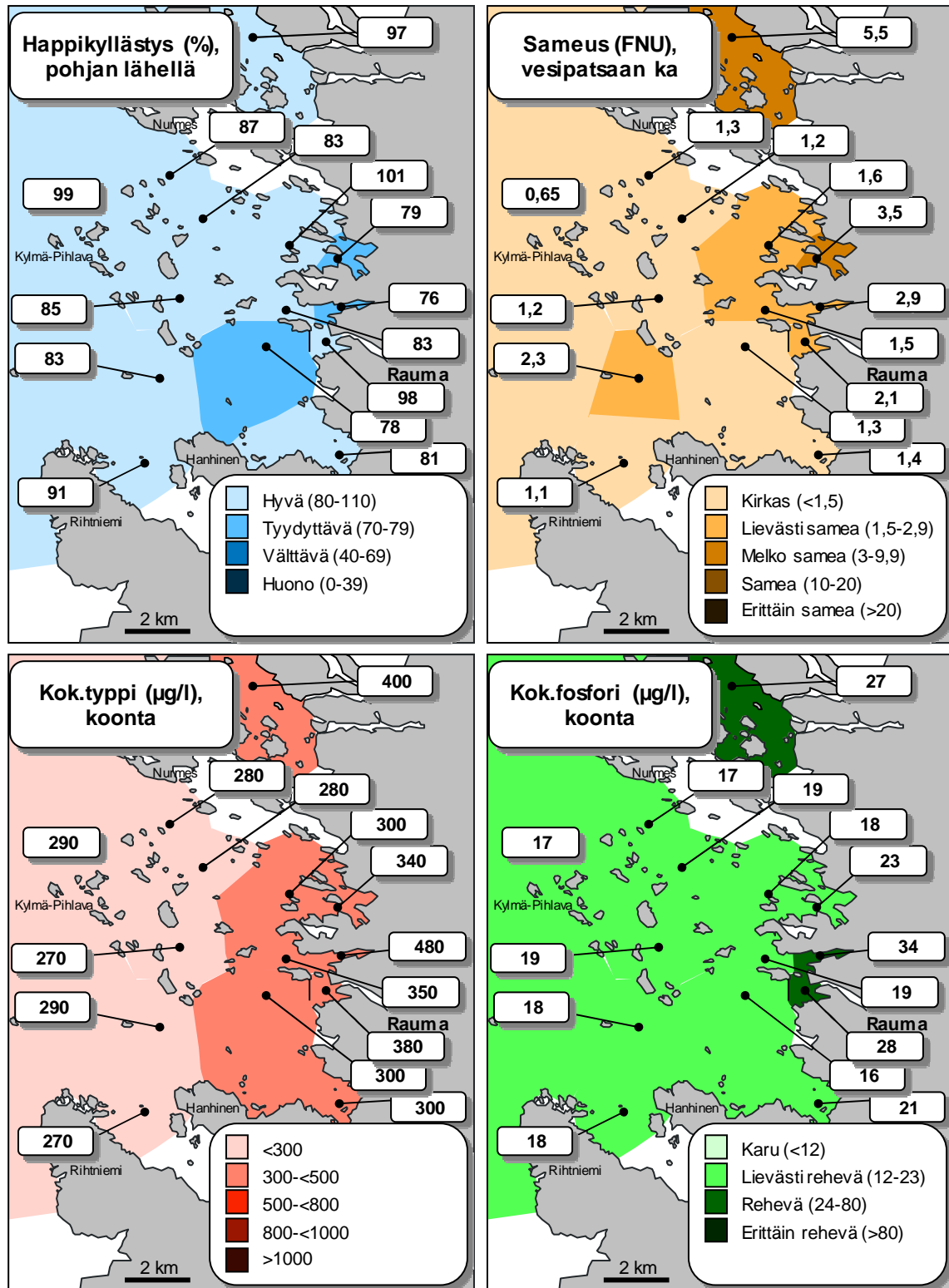
Klorofyllipitoisuudet olivat 1,2–4,2 µg/l, Haapasaarenvedellä 2,7 µg/l (kuva 2). Suurin pitoisuus oli satamalahdessa. Satama- ja Syväraumanlahdissa, aallonmurtajan sisäpuolella, Kaskisten edustalla ja Haapasaarenvedellä pitoisuudet olivat lievästi rehevällä ja muualla merialueella poikkeuksellisesti vain karulla tasolla.

Klorofyllipitoisuudet olivat ravinteiden niukkuudesta ja tavallista selvästi viileämmästä vedestä johtuen merialueen keskiarvona 55 % ajankohdan pitkäaikaiskeskiarvoja (2009–2018) pienempiä. Myös Haapasaarenvedellä ja tausta-alueella Kylmäpihlajalla pitoisuus oli selvästi (noin 60 %) tavallista pienempi.

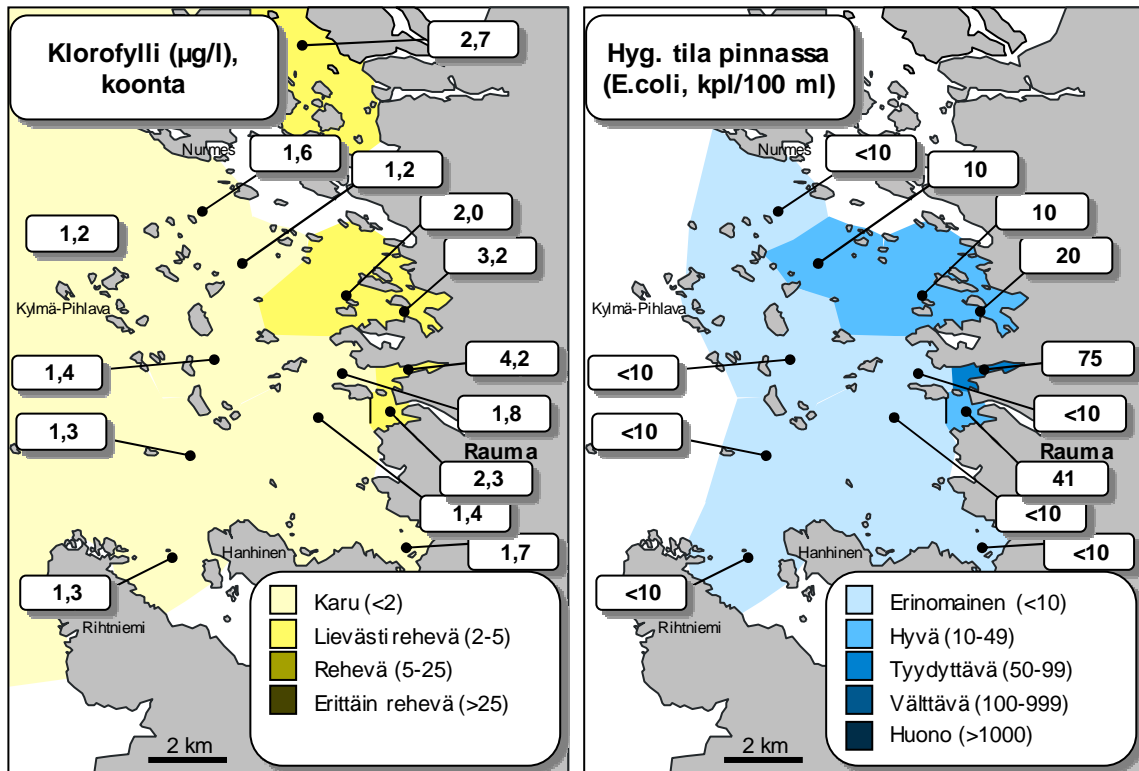
Suomen ympäristökeskuksen leväyhteenvedon mukaan sinilevät runsastuivat Suomen merialueilla tyypilliseen tapaan heinäkuun puolivälin jälkeen. Sinilevien määrä oli suurin heinäkuun lopulla. Tuuli piti sinilevät pääosin veteen sekoittuneena. Aiemmista vuosista poiketen sinileviä esiintyi myös Selkämeren pohjoisosassa. Sinilevien määrä oli pienempi kuin vuotta aiemmin, jolloin kesä oli poikkeuksellisen helteinen.

## 7. YMPÄRISTÖTOIMISTON TILAAMAT TUTKIMUKSET

Rauman kaupungin ympäristönsuojeluosasto tilasi merialueelta tehtyjen vaahtohavaintojen vuoksi ylimääräisiä määrytyksiä osalta havaintopaikoista. Pintaveden sulfaattipitoisuudet vaihtelivat tutkituilla paikoilla välillä 460–480 mg/l, joten havaintopaikkojen väliset erot olivat pieniä. Kenttähavaintojen perusteella ei havaittu vaahtoa eikä poikkeavaa hajua. Levätarkastelujen perusteella levien määrä oli pieni kaikissa tutkituissa näytteissä. Myös klorofyllipitoisuuksien perusteella levien määrä oli vähäinen. Näytteissä oli Itämeren tyyppilajistoa, mm. piileviä (*Pennales*), nieluleviä (*Plagioselmis prolunga*), viher- (*Pyramimonas* spp.) ja kultaleviä (*Chrysochromulina* spp.). Sinilevistä tavattiin yksittäisiä *Aphanizomenon* sp. sekä *Dolichospermum* sp. -rihmoja, mutta määrät olivat pieniä.



KUVA 2. Rauman merialueen tarkkailutulosten tuloksia elokuussa 2019.



KUVA 2. jatkuu...

## 8. JÄTEVESIEN VAIKUTUS

Jätevesien vaikutus näkyi selvästi aallonmurtajan sisäpuolella ja varsinkin satamalahdessa. Vaikutus näkyi veden kokonais- ja epäorgaanisten ravinteiden kasvuna ja vesipatsaan muita havaintopaikkoja selvästi suurempina pitoisuuksina. Myös hygieeninen tila oli hieman heikentynyt varsinkin satamalahdessa ja pintaveden väri-luku kohonnut. Vaikutus näkyi lievänä myös Järviluodon luoteispuolella vesipatsaan muuta merialuetta suurempina ravinnepitoisuuksina.

Elokuun puolivälin tarkkailussa pintavesi oli poikkeuksellisen kylmää, mikä näkyi myös tavallista selvästi pienempinä levämääriä kuvaavina klorofyllipitoisuuksina. Rauman kaupungin ympäristönsuojeluosaston tilaamien ylimääräisten meriveden vaahtamiseen liittyvien tarkkailujen perusteella pintaveden sulfaattipitoisuserot olivat pieniä eikä näytteenoton yhteydessä havaittu vaahtoa eikä poikkeavaa hajua. Levätarkastelujen perusteella levien määrä oli pieni kaikissa tutkituissa näytteissä.

Turussa 7. lokakuuta 2019

*Hanna Turkki*

Hanna Turkki  
biologi

**Jakelu:**

Forchem Oy  
Rauman kaupunki/Ympäristölautakunta

**Sähköpostitse:**

*Forchem Oy/laura.kaskinen@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*  
*Rauman kaupunki/juho-pekka.erala@rauma.fi*  
*Rauman kaupunki/juha.hyvarinen@rauma.fi*  
*Rauman satama/timo.metsakallas@portofrauma.com*  
*UPM Communication Papers Oy/erik.ojala@upm.com*  
*UPM Communication Papers Oy/pasi.varjonen@upm.com*  
*Varsinais-Suomen ELY-keskus/asko.sydanaja@ely-keskus.fi*  
*Varsinais-Suomen ELY-keskus/heli.perttula@ely-keskus.fi*  
*Varsinais-Suomen ELY-keskus/harri.helminen@ely-keskus.fi*  
*Varsinais-Suomen ELY-keskus/kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi*





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	Klorof. µg/l	SO4 mg/l	TOC mg/l	Levä kvantE	Levä kval.
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / 350 Aallonmurtajan sisäp.350 (L 1)</b>	Kok.syv. 5,0 m; Näk.syv. 1,2 m; Klo 12:40; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ulkonäkö Värillinen; Haju Ei poik.; Ilm.lt. 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt. S;																					
	1	16,1	7,4	77	2,3	2,8	990	5,7	7,9	30	400	7	14	33	E	11	65	41		480	8,2		
	4	15,3	9,5	98	1,8	2,2	1000	5,8	7,9	13	340	6	12	21	10								
	0-4										380	10	12	28	10				2,3				P
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / 380 Satamalahti 380 (L 5)</b>	Kok.syv. 10,0 m; Näk.syv. 1,2 m; Klo 12:28; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ilm.lt. 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. NW;																					
	1	16,7	8,7	92	2,0	2,5	950	5,5	7,8	62	510	9	26	33	10	14	56	75			14		
	5	15,9	8,6	90	2,5		970	5,6			450			34									
	9	10,2	8,2	76	4,3	5,0	1000	5,8	7,6	12	300	14	9	28	13								
	0-4										480	14	22	34	8				4,2				
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / 385 Järvil luot 385 (L 10)</b>	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 2,5 m; Klo 12:09; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ilm.lt. 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 13 m/s; Tuulsuunt. S;																					
	1	14,7	9,9	101	1,1	1,2	1000	5,8	8,0	7	270	<5	<3	20	12	1	2	<10			4,3		
	5	14,6	10,0	102	1,0		1010	5,8			290			17									
	10	8,4	9,0	80		2,6	1010	5,8			260			25									
	14	8,3	9,4	83	2,3	2,6	1020	5,9	7,6	6	250	10	12	23	15								
	0-6										350	<5	5	19	8				1,8				P
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / 421 Kauranen et 421 (L 4B)</b>	Kok.syv. 5,0 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 13:07; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ilm.lt. 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. S;																					
	1	17,2	9,4	101	2,2	2,8	1010	5,8			320			28		12	14	20					
	4	13,8	7,9	79	4,7	6,2	1020	5,9			350	<5	6	33	11								
	0-4										340	<5	<3	23	7				3,2				
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / 430 Kaskinen 430 (L 6)</b>	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 2,2 m; Klo 11:51; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ilm.lt. 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 13 m/s; Tuulsuunt. S;																					
	1	15,7	9,8	102	1,5	1,6	1000	5,8			360			20		0	6	10					
	5	15,7	9,7	101			1000	5,8			320			19									
	7,5	14,6	9,9	101	1,7	1,9	1010	5,8			320	8	4	18	5								
	0-4										300	<5	<3	18	4				2,0				P
<b>12.8.2019</b>	<b>RAUM / HAAP Haapasaarenvesi</b>	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 11:28; Näytt.ottaja KaLa, KL; Ilm.lt. 19 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. NW;																					
	1	19,0	8,7	97	5,3	6,3	1020	5,9	8,0		380			24							5,0		
	5	18,9	8,7	97	5,7	6,8	1020	5,9	8,0		380			30									
	0-2										400	<5	4	27	3				2,7				

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	Klorof. µg/l	SO4 mg/l	TOC mg/l	Levä kvanE	Levä kval.
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 330 Kiuvaskari</b>	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 4,5 m; Klo 12:56; Näytt.ottaja JaLa; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	14,6	10,1	103	1,1	0,9	1020	5,9			290			16		0	2	<10					
	5	14,5	10,0	102			1010	5,8			280			15									
	8	10,3	9,9	91	1,1	1,8	1010	5,8			280	<5	<3	19	9								
	0-8										270	<5	<3	18	7				1,3				
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 335 Santakari 335 (L 2)</b>	Kok.syv. 8,0 m; Näk.syv. 3,6 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JaLa; Ulkonäkö Kirkas; Haju Hajuton; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	15,1	9,7	99	1,1	1,4	1010	5,8			300			19		3	1	<10		470			
	5	13,1	9,6	95			1010	5,8			310			21									
	7	10,6	8,7	81	1,7	1,9	1020	5,9			300	<5	4	27	9								
	0-6										300	<5	4	21	7				1,7				P Kts. laus.
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 360 Pieni Hylkik 360 (L 16)</b>	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 4,0 m; Klo 12:36; Näytt.ottaja JaLa; Ulkonäkö Kirkas; Haju Hajuton; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 10 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	14,5	10,1	103	0,9	0,9	1020	5,9			270			17		0	0	<10		470			
	5	14,1	10,0	101			1020	5,9			260			17									
	10	9,3	9,6	86			1010	5,8			270			23									
	14	8,6	9,4	83	3,6	3,8	1020	5,9			290	<5	7	25	10								
	0-8										290	<5	<3	18	7				1,3				P Kts. laus.
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 365 Hanskloppi 365 (L 9)</b>	Kok.syv. 11,0 m; Näk.syv. 4,0 m; Klo 13:44; Näytt.ottaja JaLa; Haju Hajuton; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 9 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	14,5	9,7	98	0,9	1,1	1010	5,8	8,0	5	280	<5	<3	17	6	0	0	<10		470	4,1		
	5	14,4	9,6	97	0,9		1020	5,9			280			17									
	10	9,8	8,5	78	2,2	2,2	1020	5,9	7,6		290	<5	<3	23	10								
	0-8										300	<5	<3	16	6				1,4				P Kts. laus.
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 395 Rounakari 395 (L 17)</b>	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 4,5 m; Klo 12:10; Näytt.ottaja JaLa; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	13,6	10,1	101	0,9	1,0	1020	5,9			270	<5	<3	17	7	1	1	<10					
	5	13,0	10,3	101			1020	5,9			270			18									
	10	8,8	9,4	84			1020	5,9			280			22									
	12	8,8	9,5	85	1,4	1,4	1020	5,9			270	<5	4	23	11								
	0-10										270	<5	<3	19	7				1,4				P
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 435 Kylmäpihlä 435 (L 25)</b>	Kok.syv. 17,0 m; Näk.syv. 5,2 m; Klo 10:54; Näytt.ottaja JaLa; Ulkonäkö Kirkas; Haju Hajuton; Ilm.lt. 18 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	14,3	10,1	102	0,6	<0,7	1020	5,9	8,0	5	290	<5	<3	17	6					460	3,9		
	5	14,3	10,0	101			1020	5,9			270	<5	<3	18	7								
	10	14,2	9,8	99			1030	5,9			270	<5	<3	17	7								
	16	13,0	10,0	99	0,7	<0,7	1030	5,9	7,9	5	270	<5	<3	17	8								
	0-10										290	5	<3	17	15				1,2				P Kts. laus.

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	Klorof. µg/l	SO4 mg/l	TOC mg/l	Levä kvanE	Levä kval.
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 440B Riskonpöytä pohj</b>	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 3,8 m; Klo 11:51; Näytt.ottaja JaLa; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	13,6	10,0	99	1,0	1,2	1010	5,8			280			17		0	3	10					
	5	13,6	9,9	99			1010	5,8			270			17									
	10	11,6	9,8	93			1020	5,9			280			19									
	14	8,8	9,3	83	1,4	1,7	1020	5,9			280	<5	3	21	10								
	0-8										280	<5	<3	19	7				1,2				P
<b>13.8.2019</b>	<b>RAUM / 441 Valkiakari koill 441</b>	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 3,7 m; Klo 11:35; Näytt.ottaja JaLa; Ilm.lt. 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. SW;																					
	1	14,2	9,8	99	1,1	1,3	1020	5,9			290			18		0	4	<10					
	5	14,0	9,9	99			1010	5,8			280			17									
	10	13,0	10,0	99			1020	5,9			280			18									
	14	9,2	9,6	87	1,4	1,9	1020	5,9			260	<5	<3	20	9								
	0-8										280	<5	<3	17	5				1,6				