



SUVI-hankkeen järvi- ja ojavesitutkimukset vuonna 2021

KVVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2021

nro 584/21

**SUVI-hankkeen
järvi- ja ojavesitutkimukset
vuonna 2021**

Tutkimusraportti nro 584/21, 30.9.2021

KVVY Tutkimus Oy. 2021. SUVI-hankkeen järvi- ja ojavesitutkimukset vuonna 2021. Tutkimusraportti nro 584/21. 9 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Asta Laari, tutkija, FM

Tilaaja:

Luopioisten Säästöpankkisäätiö
Hankevetäjä: Marja-Liisa Suomalainen, Sirium Oy

Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	JÄRVEN YLEISKUVAUS	1
3.	MENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS.....	2
4.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	3
4.1	Järvivesitutkimukset.....	3
4.1.1.	Lopputalvi.....	3
4.1.2.	Loppukesä.....	4
4.2	Ojavesitutkimukset.....	6
4.2.1.	Vedenlaatu	6
4.2.2.	Kuormitus.....	6

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustulokset 2021

SUVI-hankkeen järvi- ja ojavesitutkimukset vuonna 2021

1. Johdanto

Sydän-Hämeen upeat vesistöt eli Suvi -hanke on Luopioisten Säästöpankkisäätiön alulle panema hanke, jossa kootaan tietoa Pälkäneen vesien tilasta ja valuma-alueille soveltuvista vesiensuojelutoimista.

KVVY Tutkimus Oy laati alkuvuodesta 2021 tarjouksen tutkimuskokonaisuudesta, jonka päätavoitteena on tuottaa tietoa Pälkäneveden tilasta ja sen kehittymisestä viimeisten vuosikymmenten aikana sekä tuottaa tietoa myös valuma-alueella vaadittaviin kunnostuksiin. Tutkimuskokonaisuus käsittää ojavesitutkimukset, järvivesitutkimukset sekä sedimentti- ja paleolimnologiset tutkimukset. Tarjouksessa esitetyn tutkimussuunnitelman mukaan ojavesitutkimukset tehdään keväällä valumahuipun aikana ja järvivesitutkimukset loppupalvella ja loppukesällä. Sedimentti- ja paleolimnologisten tutkimusten tulosten perusteella voidaan arvioida Pälkäneveden tilan kehittymistä viimeisten vuosikymmenten aikana sekä eri osa-alueiden viimeisen vuosikymmenen tilannetta.

KVVY Tutkimus Oy toteutti tarkkailun vuonna 2021 Luopioisten Säästöpankkisäätiön toimeksiannosta. Tässä raportissa esitetään loppupalven ja loppukesän järvivesitutkimuksen tulokset sekä kevään ojavesitutkimuksen tulokset.

2. Järven yleiskuvaus

Pälkänevesi sijaitsee pääosin Pälkäneen kunnan alueella. Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertassa järvi on jaettu kahteen osaan: läntiseen (järvinumero 35.714.1.001) ja itäiseen (35.715.1.001). Itäinen osa käsittää Jouttesselän. Molemmat muodostumat on luokiteltu pintavesityyppiin pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh) ja niiden ekologinen tila on luokiteltu kolmannella suunnittelukaudella hyväksi (Suomen ympäristökeskus 2021).

3. Menetelmät ja työn toteutus

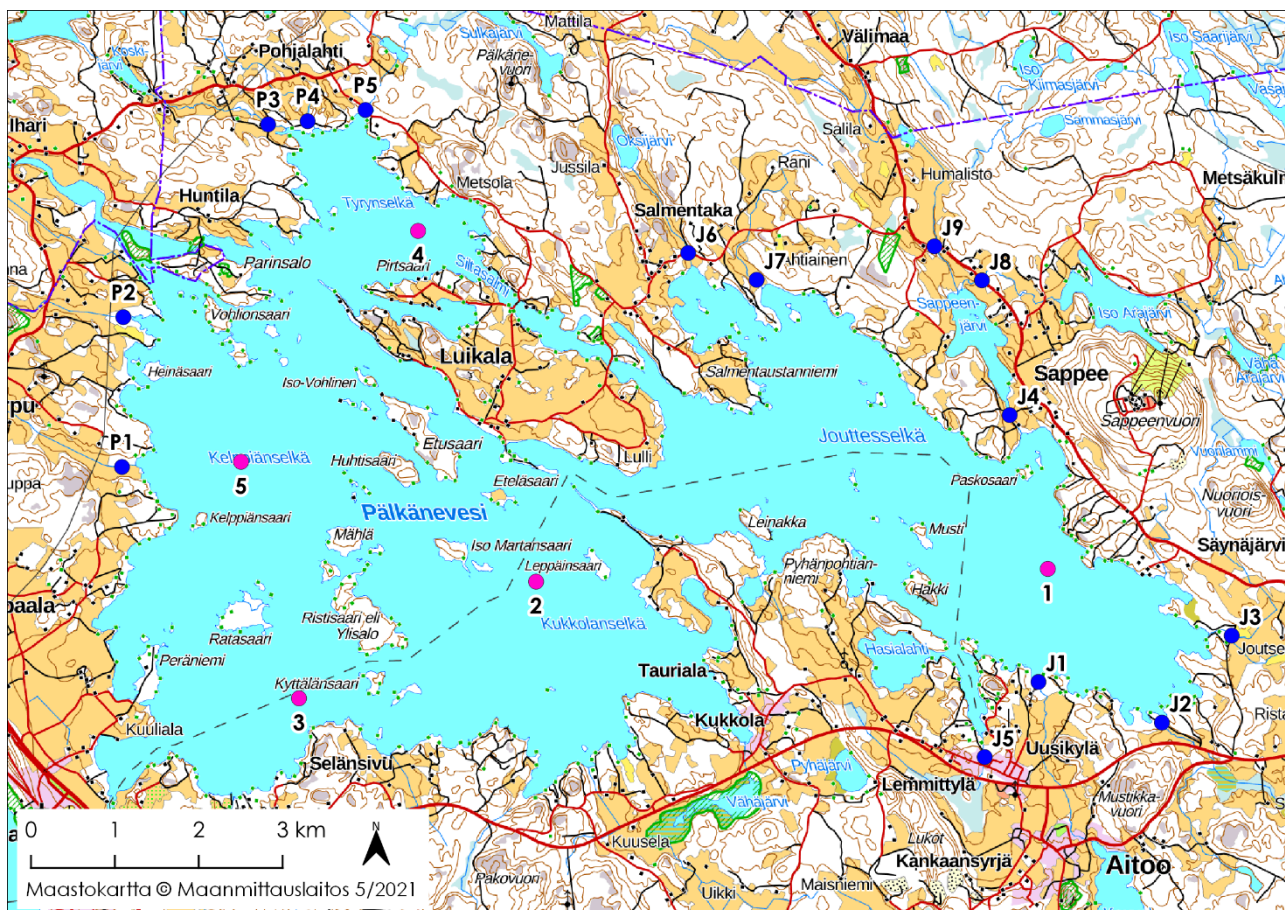
Järvivesinäytteet otettiin 10.3.2021 ja 11.8.2021 viideltä syvännepisteeltä (taulukko 3.1, kuva 3.1). Näytteet otettiin pintakerroksesta (1 m) ja pohjan läheltä (pohja -1 m). Kesällä otettiin lisäksi 0–2 m kokoomanäyte, josta määritettiin klorofyllipitoisuus. Näytteenottojen yhteydessä määritettiin lämpötilakerrostuneisuus mittaamalla lämpötila eri syvyyksissä viiden metrin välein.

Ojavesinäytteet otettiin 13.4.2021 yhdeksästä Jouttesselkään laskevasta ojasta ja viidestä Pälkäneveden länsiosaan laskevasta ojasta (taulukko 3.1, kuva 3.1). Näytteenoton yhteydessä arvioitiin virtaama.

Näytteenoton toteuttivat KVVY Tutkimus Oy:n sertifioidut näytteenottajat. Vesistöveden näytteenotomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFS-EN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriisille. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

Taulukko 3.1. Havaintopisteet, havaintoajankohdat ja kartalla (kuva 3.1) esitetyt havaintopaikkatunnukset.

Tunnus	Nimi	10.3.2021	13.4.2021	11.8.2021
1	Pälkänevesi, Jouttesselkä Kalasaari	x		x
2	Pälkänevesi, Kukkolanselkä Iso-Martansaari	x		x
3	Pälkänevesi, Kyttälänsaari	x		x
4	Pälkänevesi, Tyrynsekä 2	x		x
5	Pälkänevesi, Kelpiänselkä	x		x
J1	Jouttesselkään laskeva oja, Myllyoja		x	
J2	Jouttesselkään laskeva oja, Matara (Halisevanjärvi)		x	
J3	Jouttesselkään laskeva oja, Joutsenpohjanoja		x	
J4	Jouttesselkään laskeva oja, Hiukonlahti		x	
J5	Jouttesselkään laskeva oja, Häyläoja		x	
J6	Jouttesselkään laskeva oja, Pitkonoja		x	
J7	Jouttesselkään laskeva oja, Lumikistonlahti		x	
J8	Jouttesselkään laskeva oja, Arajärvenoja		x	
J9	Jouttesselkään laskeva oja, Honkaoja		x	
P1	Pälkäneveteen laskeva oja, Kirpu		x	
P2	Pälkäneveteen laskeva oja, Raukaanlahti		x	
P3	Pälkäneveteen laskeva oja, Kirkkolampi		x	
P4	Pälkäneveteen laskeva oja, Ajoksenlahti		x	
P5	Pälkäneveteen laskeva oja, Myllyoja		x	



Kuva 3.1. Havaintopisteet.

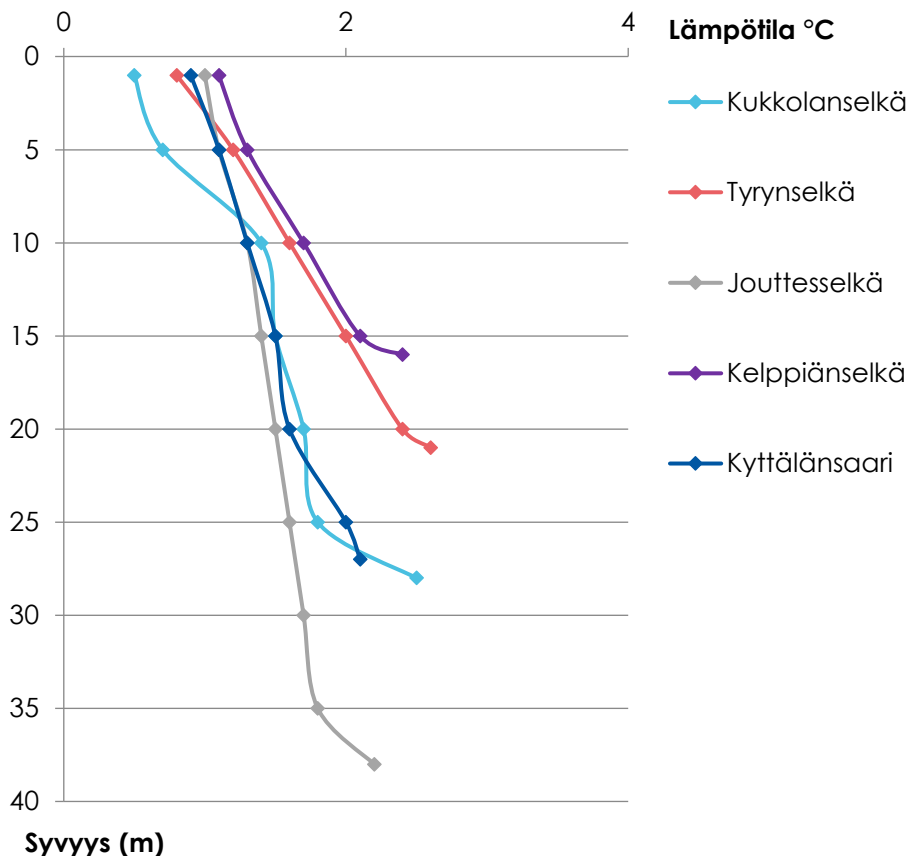
4. Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.1 Järvivesitutkimukset

4.1.1. Loppupalvi

Loppupalven järvivesinäytteet otettiin 10.3.2021. Kaikilla havaintopisteillä todettiin loiva lämpötilakerrosteisuus (kuva 4.1). Pintavedessä lämpötila vaihteli havaintopisteittäin 0,5–1,1 °C ja pohjan lähellä 2,1–2,6 °C. Happitilanne oli koko tutkimusalueella hyvä tai erinomainen. Pintavedessä kyllästysaste vaihteli 84–97 %, ja vaikka pohjan lähellä todettiin happivajetta, ei vesi kuitenkaan ollut hapetonta vaan kyllästysaste vaihteli 34–50 %. Selviä merkkejä sisäisestä kuormituksesta ei ollut havaittavissa. Pohjanläheinen vesi oli pintaveteen nähden hieman sameampaa ja ravinnepitoisuudet, etenkin fosforipitoisuus, olivat korkeampia kuin pintavedessä. Myös sähkönjohtavuus kohosi pohjan lähellä hieman. Kohonneita pitoisuuksia selittää aineiden vajoaminen ja sedimentaatio.

Pintavedessä typpipitoisuus vaihteli 320–470 µg/l ja fosforipitoisuus 10–15 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet todettiin Jouttesselällä ja matalimmat Kelppiänselällä. Pohjan lähellä typpipitoisuus vaihteli 360–570 µg/l ja fosforipitoisuus 18–48 µg/l. Kemiallisen hapenkulutuksen (KHT) perusteella veden humusleima oli koko tutkimusalueella heikko. Vedet olivat värittömiä. Pinnan lähellä vedet olivat kirkkaita ja pohjan lähellä lievästi sameita. Sähkönjohtavuus oli Tyrynsselällä (1 m: 11,7 mS/m) hieman korkeampi kuin muilla havaintopisteillä (1 m: 4,5–5,4 mS/m). Kelppiänselällä pintaveden sähkönjohtavuuden määrittäminen epäonnistui mittalaitteessa ilmenneen häiriön vuoksi.



Kuva 4.1. Veden lämpötila syvyyksittäin Pälkäneveden havaintopisteillä 10.3.2021.

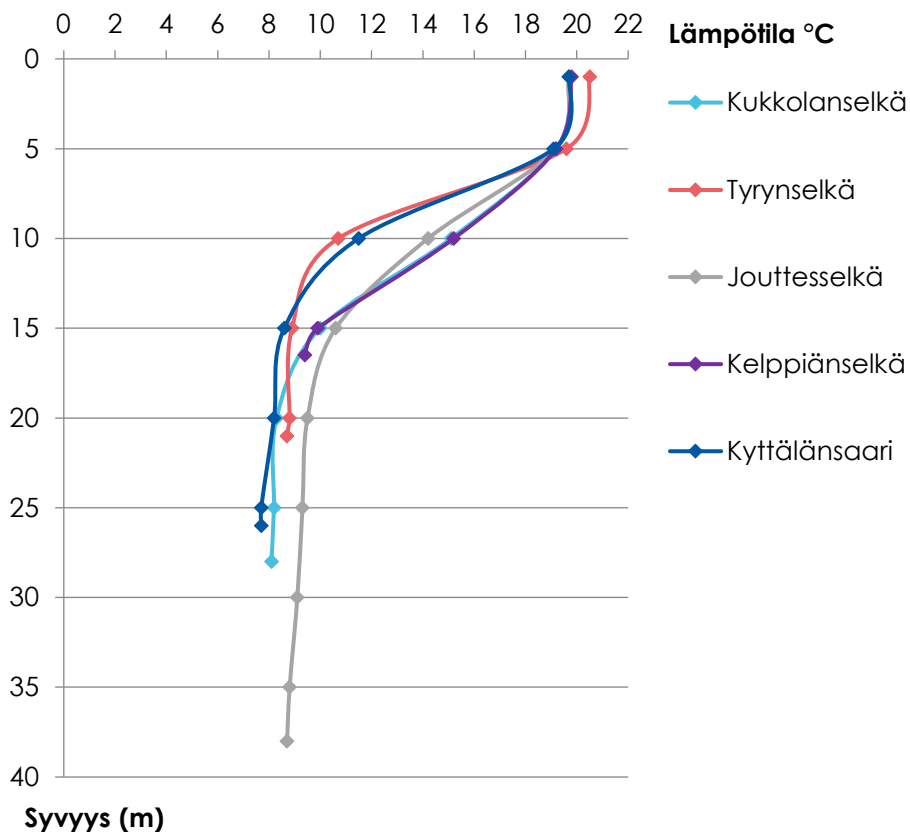
4.1.2. Loppukesä

Loppukesän järvesinäytteet otettiin 11.8.2021. Kaikilla havaintopisteillä todettiin selvä lämpötilakerrosteisuus (kuva 4.2). Pintavedessä lämpötila vaihteli havaintopisteittäin 19,7–20,5 °C ja pohjan lähellä 7,7–9,4 °C. Pintavedet olivat hapekkaita (kyllästysaste 91–93 %), mutta pohjan lähellä todettiin happivajetta (kyllästysaste 4–42 %). Vähähappisinta pohjanläheinen vesi oli Kelppiänselän havaintopisteellä, jolla happitilanne oli kokonaisuutena tyydyttävä. Täysin hapetonta pohjanläheinen vesi ei havaintoajankohtana ollut. Muilla havaintopisteillä happitilanne oli kokonaisuutena hyvä. Ravinnepitoisuudet ja useimmilla pisteillä myös sameus olivat pohjan lähellä korkeampia kuin pintavedessä. Kelppiänselällä myös sähkönjohtavuus kohosi pohjan lähellä hieman. Selviä merkkejä sisäisestä kuormituksesta ei kuitenkaan ollut havaittavissa.

Pintavedessä typpipitoisuus vaihteli 280–330 µg/l ja fosforipitoisuus 7–9 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet todettiin talven tapaan Jouttesselällä, mutta erot eivät olleet suuria. Pintaveden fosforitaso oli koko tutkimusalueella matala ja vastasi karujen vesien tasoa. Pohjan lähellä typpipitoisuus vaihteli 440–810 µg/l ja fosforipitoisuus 15–24 µg/l. Klorofyllipitoisuus oli Jouttesselällä (4,5 mg/m³) lievästi rehevien vesien tasoa ja muilla havaintopisteillä (3,3–3,7 mg/m³) karujen vesien tasoa.

Kemiallisen hapenkulutuksen (KHT) perusteella veden humusleima oli koko tutkimusalueella heikko. Vedet olivat värittömiä. Pintavesi oli melko kirkasta, mutta pohjan lähellä vedenlaatu vaihteli kirkkaasta sameaan. Pintaveden sähkönjohtavuus oli koko tutkimusalueella samaa tasoa (8,1–8,4 mS/m). Kukkolanselän pohjanläheisen veden näytteestä sähkönjohtavuuden määrittäminen epäonnistui.

Pälkäneveden läntinen ja itäinen osa on luokiteltu pintavesityyppiin pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet ja niiden ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (Suomen ympäristökeskus 2021). Elokuussa 2021 pintaveden ravinnepitoisuudet vastasivat sekä typen että fosforin osalta erinomaista tilaluokkaa (Aroviita ym. 2019). Klorofyllipitoisuus vastasi Jouttesselällä hyvää ja muualla erinomaista tilaluokkaa.



Kuva 4.2. Veden lämpötila syvyyksittäin Pälkäneveden havaintopisteillä 11.8.2021.

4.2 Ojavesitutkimukset

4.2.1. Vedenlaatu

Ojavesitutkimuksessa näytteet otettiin yhdeksältä Jouttesselän valuma-alueen ojapisteeltä ja viidestä Pälkäneveden länsiosaan laskevasta ojasta 13.4.2021. Jouttesselän pisteistä seitsemän sijaitsee suoraan Jouttesselkään laskevissa ojissa ja kaksi (J8 ja J9) Sappeenjärveen laskevissa ojissa. Sappeenjärvestä vedet laskevat Jouttesselkään havaintopisteen J4 kautta. Näytteenoton yhteydessä ojahavaintopisteiltä arvioitiin virtaama. Virtaamat vaihtelivat noin 130–1350 l/s. Pienin virtaama todettiin Tyrynslän Ajoksenlahteen laskevassa ojassa (P4) ja suurin Sappeenjärveen laskevassa Arajärvenojassa (J8).

Ojavesien laatu vaihteli lievästi sameasta sameaan ja happamasta hieman happamaan (pH 5,4–6,8). Matalimmat pH-arvot todettiin Sappeenjärveen laskevissa ojissa (J8 ja J9) ja Sappeenjärvestä Jouttesselkään laskevassa ojassa (J4). Vesien humusleima oli kaikissa tutkituissa ojissa vahva. Typpipitoisuudet vaihtelivat 770–3200 µg/l ja fosforipitoisuudet 19–58 µg/l. Korkein typpipitoisuus todettiin Jouttesselän Kankahuvenlahteen laskevassa Häyläojassa (J5) ja korkein fosforipitoisuus Kelppiänselkään laskevassa ojassa pisteellä P1. Pääosin ravinnepitoisuudet olivat luonnonojavesille tyypillistä tasoa (<20 µg P/l, 600 µg N/l) korkeampia. Matalin ravinnetaso todettiin Sappeenjärveen laskevassa Arajärvenojassa (J8) ja Tyrynslän pohjoisosiin laskevissa ojissa pisteillä P3 ja P5.

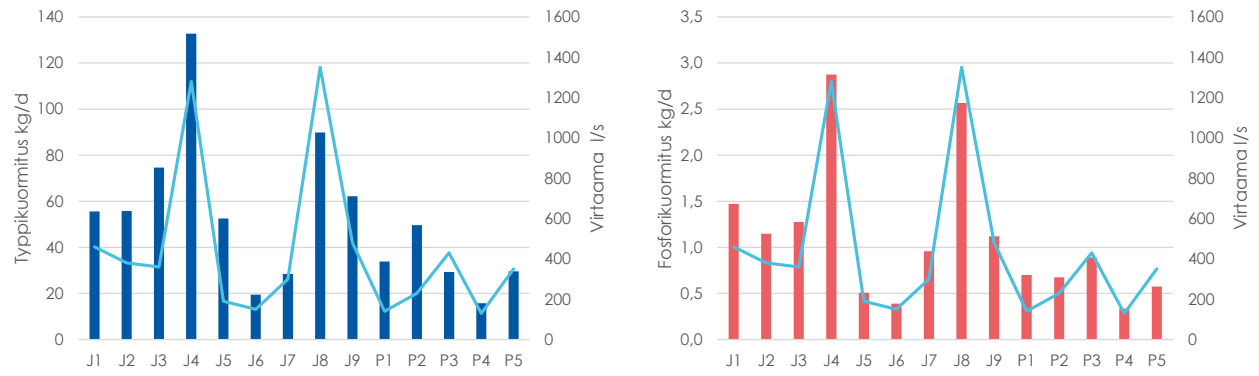
Ojavesien sähkönjohtavuus oli enimmäkseen luonnonvesien tasoa (<10 mS/m). Korkein arvo (13,9 mS/m) mitattiin Jouttesselkään laskevassa Häyläojassa (J5). Myös Pälkäneveden länsiosaan laskevissa ojissa pisteillä P1 ja P2 arvo oli hieman koholla (10,8–12,3 mS/m). Vesissä ei todettu hajua.

4.2.2. Kuormitus

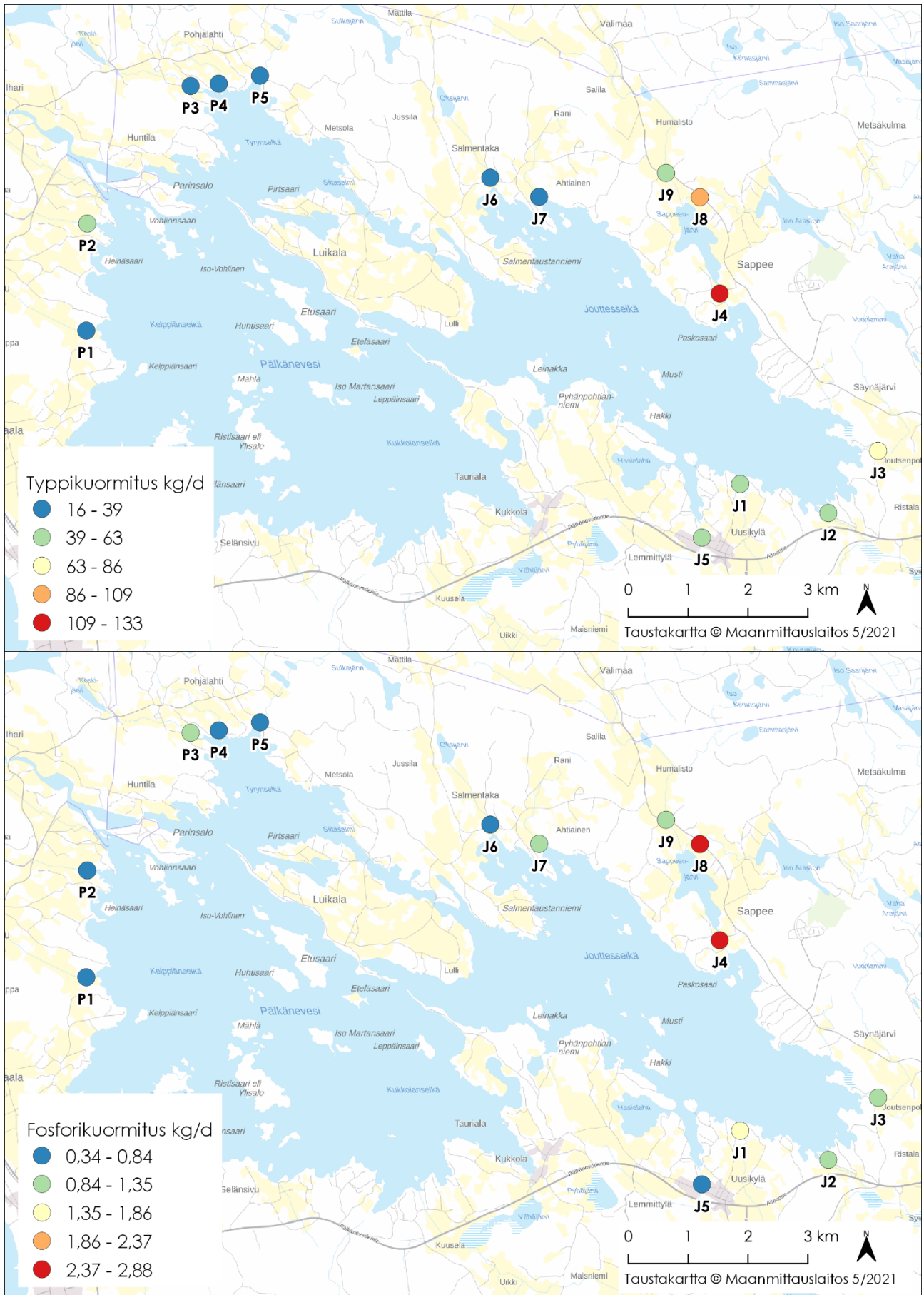
Ravinnekuormituslaskelma perustuu mitattuihin pitoisuuksiin ja arvioituihin virtaamiin (taulukko 4.1). Kuormitus oli suurinta pisteillä J4 ja J8, joilla myös virtaama oli selvästi suurempi kuin muilla havaintopisteillä (kuva 4.3). Piste J4 sijaistaa virtaussuunnassa pisteen J8 alapuolella (kuva 4.4). Pienintä kuormitus oli pisteellä P4, jossa myös todettiin pienin virtaama.

Taulukko 4.1. Ravinnekuormitus ojapisteillä 13.4.2021.

HavPaik	Virtaama l/s	Kok.N		Kok.P	
		µg/l	kg/d	µg/l	kg/d
J1	460	1400	55,64	37	1,47
J2	380	1700	55,81	35	1,15
J3	360	2400	74,65	41	1,28
J4	1280	1200	132,71	26	2,88
J5	190	3200	52,53	31	0,51
J6	150	1500	19,44	30	0,39
J7	300	1100	28,51	37	0,96
J8	1350	770	89,81	22	2,57
J9	480	1500	62,21	27	1,12
P1	140	2800	33,87	58	0,70
P2	230	2500	49,68	34	0,68
P3	430	790	29,35	24	0,89
P4	130	1400	15,72	30	0,34
P5	350	980	29,64	19	0,57



Kuva 4.3. Typpi- ja fosforikuormitus sekä virtaama ojapisteillä 13.4.2021.



Kuva 4.4. Typpi- ja fosforikuormitus ojapisteillä 13.4.2021.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Tutkija

Asta Laari

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Marika Paakkinen

Jakelu

Sirium Oy

Viitteet

Aroviita ym. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Suomen ympäristökeskus 2021. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. <https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>. 27.5.2021.

Pälkäneen järvitutkimukset (PALKANE)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*pH	*Alkalin mmol/l	*Väri mg/l Pt	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*LiPO4 040 µg/l	*Klorof mg/m3	Haju
10.3.2021	PALKANE / JOUTTES2 Pälkänevesi, Jouttesselkä Kalasaari	Kok.syv. 39,0 m; Näk.syv. 4,0 m; Lumi 1 dm; Jää 4 dm; Klo 13:45; Näytt.ottaja KVVY/ESa; Ilm.lt. -10 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 90;														
	1,0	1,0	12,5	88	0,56		5,4	6,3	0,33	20	4,6	470	15	10		
	5,0	1,1														
	10,0	1,3														
	15,0	1,4														
	20,0	1,5														
	25,0	1,6														
	30,0	1,7														
	35,0	1,8														
	38,0	2,2	5,1	37	2,4		8,9	6,3	0,39	26	4,4	570	48	42		
10.3.2021	PALKANE / KELPPI Pälkänevesi, Kelppiänselkä	Kok.syv. 16,7 m; Näk.syv. 4,3 m; Lumi 1 dm; Jää 4 dm; Klo 12:50; Näytt.ottaja KVVY/ESa; Ilm.lt. -15 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 90;														
	1,0	1,1	12,5	88	0,52		E	6,9	0,37	9	2,8	320	10			
	5,0	1,3														
	10,0	1,7														
	15,0	2,1														
	16,0	2,4	6,9	50	1,0		8,9	7,0	0,39	12	2,6	360	18	12		
10.3.2021	PALKANE / KUKKOL2 Pälkänevesi, Kukkolanselkä Iso-Martansaari	Kok.syv. 29,0 m; Näk.syv. 3,5 m; Lumi 1 dm; Jää 4 dm; Klo 10:30; Näytt.ottaja ESa; Ilm.lt. -15 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 90;														
	1,0	0,5	14,0	97	0,48		4,5	6,6	0,39	10	3,1	420	13			
	5,0	0,7														
	10,0	1,4														
	15,0	1,5														
	20,0	1,7														
	25,0	1,8														
	28,0	2,5	5,1	37	1,5		5,9	6,6	0,43	11	2,7	450	34	29		
10.3.2021	PALKANE / KYTTAS Pälkänevesi, Kyttälänsaari	Kok.syv. 28,0 m; Näk.syv. 3,5 m; Lumi 1 dm; Jää 4 dm; Klo 9:40; Näytt.ottaja KVVY/ESa; Ilm.lt. -15 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 0 m/s;														
	1,0	0,9	11,9	84	0,39		5,0	6,6	0,37	8	2,7	360	12			
	5,0	1,1														
	10,0	1,3														
	15,0	1,5														
	20,0	1,6														
	25,0	2,0														
	27,0	2,1	5,9	43	1,0		5,2	6,6	0,40	12	2,6	420	22	17		

Pälkäneen järvitutkimukset (PALKANE)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*pH	*Alkalin mmol/l	*Väri mg/l Pt	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*LiPO4 040 µg/l	*Klorof mg/m3	Haju
10.3.2021	PALKANE / TYRYNS2 Pälkänevesi, Tyrynsele 2 Kok.syv. 21,7 m; Näk.syv. 3,0 m; Lumi 1 dm; Jää 4 dm; Klo 11:40; Näytt.ottaja KVVY/ESa; Ilm.lt. -15 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 0 m/s;															
	1,0	0,8	13,1	92	0,46		11,7	8,0	0,38	12	3,3	400	11			
	5,0	1,2														
	10,0	1,6														
	15,0	2,0														
	20,0	2,4														
	21,0	2,6	4,6	34	1,7		19,9	7,5	0,42	16	3,3	480	25	19		
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA1 Jouttesselkään laskeva oja, Myllyoja Klo 12:25; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,460 m3/s;															
	0,1	4,3			31	38	8,9	6,8		85	11	1400	37			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA2 Jouttesselkään laskeva oja, Matara (Halisevanjärvi) Klo 11:55; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,380 m3/s;															
	0,1	4,5			13	6,0	6,4	6,2		120	16	1700	35			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA3 Jouttesselkään laskeva oja, Joutsenpohjanoja Klo 11:25; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,360 m3/s;															
	0,1	3,5			21	18	7,3	6,0		140	19	2400	41			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA4 Jouttesselkään laskeva oja, Hiukonlahti Klo 11:05; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -1,280 m3/s;															
	0,1	3,1			5,2	2,6	4,9	5,5		130	17	1200	26			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA5 Jouttesselkään laskeva oja, Häyläoja Klo 12:50; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,190 m3/s;															
	0,1	4,4			16	12	13,9	6,4		140	17	3200	31			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA6 Jouttesselkään laskeva oja, Pitkonoja Klo 9:30; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,150 m3/s;															
	0,1	3,0			7,4	5,8	6,7	6,2		87	12	1500	30			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA7 Jouttesselkään laskeva oja, Lumikistonlahti Klo 9:40; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,300 m3/s;															
	0,1	2,9			11	3,8	5,0	6,0		120	17	1100	37			H
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA8 Jouttesselkään laskeva oja, Arajärvenoja Klo 10:30; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -1,350 m3/s;															
	0,1	2,5			3,5	1,4	3,8	5,4		130	20	770	22			H

Pälkäneen järvitutkimukset (PALKANE)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*pH	*Alkalin mmol/l	*Väri mg/l Pt	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*LiPO4 040 µg/l	*Klorof mg/m3	Haju
13.4.2021	PALKANE / JOUTOJA9 Jouttesselkään laskeva oja, Honkaoja Klo 10:15; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,480 m3/s;															
	0,1	2,9			8,8	4,6	6,3	5,6		160	20	1500	27			H
13.4.2021	PALKANE / PALKOJA1 Pälkäneveteen laskeva oja, Kirpu Klo 13:50; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,140 m3/s;															
	0,1	4,9			23	24	12,3	6,4		120	15	2800	58			H
13.4.2021	PALKANE / PALKOJA2 Pälkäneveteen laskeva oja, Raukaanlahti Klo 15:15; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,230 m3/s;															
	0,1	5,9			12	10	10,8	6,4		140	19	2500	34			H
13.4.2021	PALKANE / PALKOJA3 Pälkäneveteen laskeva oja, Kirkkolahti Klo 16:05; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,430 m3/s;															
	0,1	5,4			3,6	1,2	5,2	6,6		73	11	790	24			H
13.4.2021	PALKANE / PALKOJA4 Pälkäneveteen laskeva oja, Ajoksenlahti Klo 16:25; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,130 m3/s;															
	0,1	4,5			20	16	6,1	6,4		96	12	1400	30			H
13.4.2021	PALKANE / PALKOJA5 Pälkäneveteen laskeva oja, Myllyoja Klo 16:45; Näytt.ottaja KVVY/ Alu; Virt. -0,350 m3/s;															
	0,1	3,3			3,9	1,6	4,1	6,0		110	17	980	19			H
11.8.2021	PALKANE / JOUTTES2 Pälkänevesi, Jouttesselkä Kalasaari Kok.syv. 39,2 m; Näk.syv. 2,7 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja KVVY/ML; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180;															
	1,0	19,7	8,4	92	0,86		8,1	7,5	0,34	17	4,6	330	9			
	5.0	19,2														
	10.0	14,2														
	15.0	10,6														
	20.0	9,5														
	25.0	9,3														
	30.0	9,1														
	35.0	8,8														
	38.0	8,7	4,9	42	7,0		8,3	6,7	0,34	27	5,0	590	20	14		
	0-2														4,5	

Pälkäneen järvitutkimukset (PALKANE)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*pH	*Alkalin mmol/l	*Väri mg/l Pt	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*LiPO4 040 µg/l	*Klorof mg/m3	Haju
11.8.2021	PALKANE / KELPPI Pälkänevesi, Kelppiänselkä	Kok.syv. 17,5 m; Näk.syv. 2,5 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja KVVY/ML; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180;														
	1,0	19,8	8,3	91	1,1		8,3	7,5	0,36	12	3,2	280	7			
	5,0	19,2														
	10,0	15,2														
	15,0	9,9														
	16,5	9,4	0,45	4	8,7		10,4	6,9	0,65	35	4,2	810	17	<2		
	0-2															3,4
11.8.2021	PALKANE / KUKKOL2 Pälkänevesi, Kukkolanselkä Iso-Martansaari	Kok.syv. 28,7 m; Näk.syv. 3,0 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja KVVY/ML; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180;														
	1,0	19,7	8,5	93	0,82		8,3	7,5	0,37	10	3,3	290	7			
	5,0	19,2														
	10,0	15,1														
	15,0	10,0														
	20,0	8,3														
	25,0	8,2														
	28,0	8,1	5,0	42	0,40		E	5,5	0,37	16	3,0	440	15	11		
	0-2															3,4
11.8.2021	PALKANE / KYTTAS Pälkänevesi, Kyttälänsaari	Kok.syv. 26,9 m; Näk.syv. 3,0 m; Klo 15:25; Näytt.ottaja KVVY/ML; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180;														
	1,0	19,7	8,5	93	1,0		8,4	7,5	0,36	11	3,2	280	8			
	5,0	19,1														
	10,0	11,5														
	15,0	8,6														
	20,0	8,2														
	25,0	7,7														
	26,0	7,7	2,8	23	4,3		8,6	6,7	0,38	19	2,8	500	24	18		
	0-2															3,7
11.8.2021	PALKANE / TYRYNS2 Pälkänevesi, Tyrynsele 2	Kok.syv. 21,6 m; Näk.syv. 2,4 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja KVVY/ML; Ilm.lt. 20 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180;														
	1,0	20,5	8,4	93	1,2		8,3	7,5	0,36	12	3,2	290	7			
	5,0	19,6														
	10,0	10,7														
	15,0	8,9														
	20,0	8,8														
	21,0	8,7	2,4	20	9,3		8,5	6,7	0,38	26	3,7	520	19	11		
	0-2															3,3