



Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

HARTOLAN, HEINOLAN, SYSMÄN JA IITIN VESISTÖTUTKIMUKSET VUONNA 2024

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 666/2024

Enni Väisänen

ISSN 2670–2185

TIIVISTELMÄ

Heinolan kaupungin ympäristönsuojelu tilasi Kymijoen vesi ja ympäristö ry:ltä vesistötkimuksia vuonna 2024 koskien Hartolan, Heinolan, Sysmän ja Iitin toimialuetta. Vesinäytteitä otettiin yhteensä 15 järvestä loppukesästä 2024. Tässä raportissa esitetään em. vedenlaatutulokset keskittyen järvien rehevyyteen ja humusleimaisuuteen.

Näytteenottoaikaan heinä-elokuun taitteessa 2024 pohjanläheinen vesi oli hapetonta kuudessa järvessä, ja lopuissakin järvissä happipitoisuus oli selvästi alentunut. Happikadosta johtuen monen järven pohjanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuus oli koholla. Pinnanläheisen veden fosfori- ja klorofylli a-pitoisuuteen perustuen järvistä viisi oli karuja tai karun ja lievästi rehevän väliltä. Lievästi reheviä tai reheviä järviä oli yhdeksän ja yksi järvi oli määriteltävissä reheväksi tai erittäin reheväksi. Tutkittaviin järviin mahtui humusleimaltaan monenlaisia järviä lähes värittömästä erittäin ruskeaan. Näkösyvyys oli pääasiassa heikoin hyvin humuksisissa vesissä.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 NÄYTTEENOTTO	1
3 SÄÄTIEDOT	5
4 TULOKSET	5
4.1 Humusleimaisuus	7
4.2 Rehevyyys	8
VIITTEET	11

LITTEET

- Liite 1 Näytteenottopaikat
- Liite 2 Analyysit ja menetelmät
- Liite 3 Vedenlaatutulokset 2024

1 JOHDANTO

Heinolan kaupungin ympäristönsuojelu tilasi Kymijoen vesi ja ympäristö ry:ltä vesistötutkimuksia koskien toimialuetta Hartola, Heinola, Sysmä ja Iitti. Vesinäytteitä otettiin yhteensä 15 järvestä (Taulukko 1, Kuvat 1–4). Tutkimusten tarkoituksena oli tuottaa tietoa tutkittujen vesistöjen vedenlaadusta. Samankaltaisia tutkimuksia on tehty vuosina 1995–2023 (Anttila-Huhtinen 1995–2001, Åkerberg 2007, Häkkinen 2009, Häkkinen & Raunio 2010, Holmberg & Anttila-Huhtinen 2018, Holmberg 2019–2021, Holmberg ja Mikkola 2022, Väisänen 2023). Myös väli vuosina on tehty vesistötutkimuksia Heinolan kaupungin toimesta.

Vuoden 2024 seurantajärvistä Heinolan Ilmajärven, Pirttijärven ja Ylä-Pajujärven läpi kulkeva Kangasmaanjoki-Palopuro on kokonaisuutena luokiteltu tyydyttäväksi vuonna 2019 julkistetussa Ympäristöhallinnon pintavesien ekologisessa tilaluokittelussa. Heinolan Kousanjärvi on luokiteltu hyväksi ja Iitin Konnivesi, jonka yhteydessä sijaitsee vuonna 2024 tutkittu Levijärvi, on luokiteltu hyväksi.

Tässä raportissa käsitellään kesän 2024 tulokset. Tuloksissa keskitytään erityisesti humusleimaisuuteen ja rehevyyteen.

2 NÄYTTEENOTTO

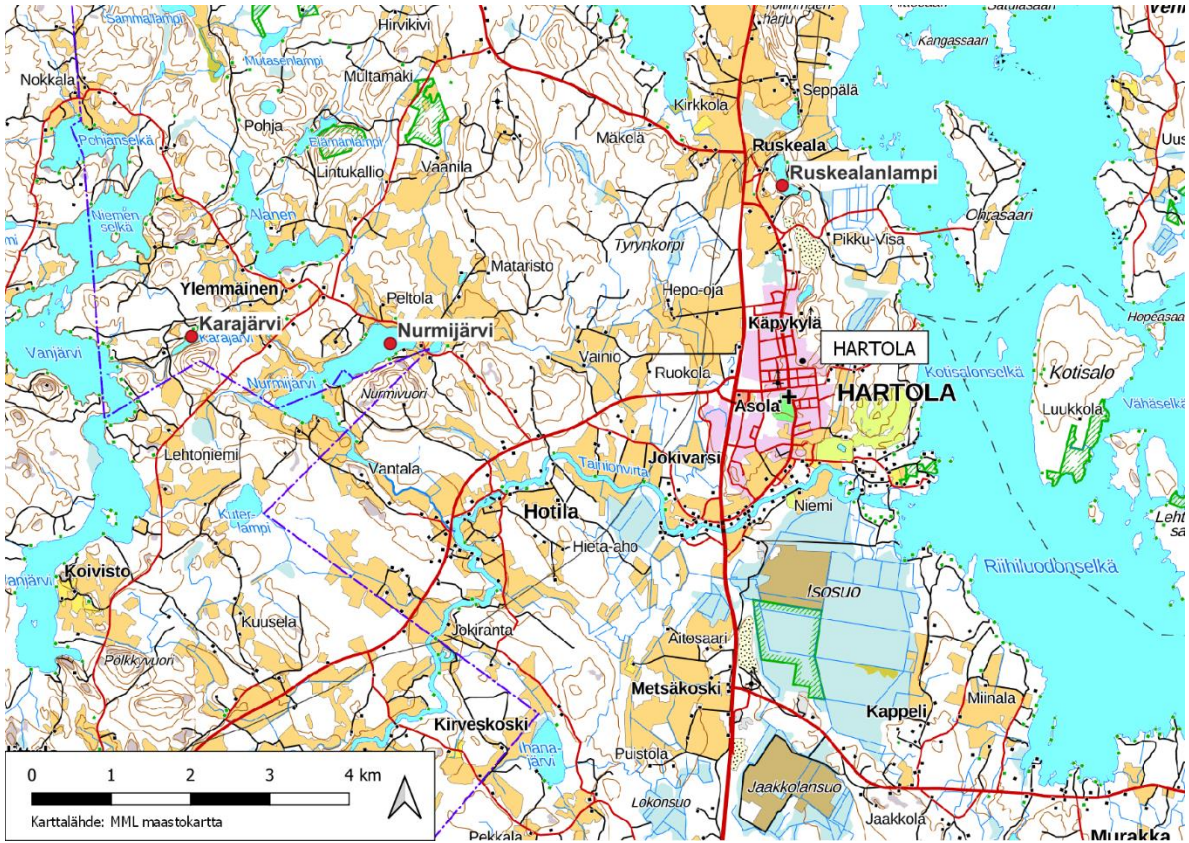
Vesinäytteet haettiin aikavälillä 30.7.–7.8.2024 (Taulukko 1, Kuvat 1–4, Liite 1). Näytteenotosta vastasivat Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioidut näytteenottajat ja/tai toimeksiannosta vastaava tutkija. Vesinäytteitä otettiin kolmesta eri syvyydestä; 1 m pinnasta, puolivälistä ja 1 m pohjasta. Pirttijärvestä ja Hanjärvestä ei kuitenkaan otettu näytteitä välisyvyydestä järvien mataluuden vuoksi. Klorofyllinäytteet otettiin 0–2 metrin kokoomana. Liitteessä 2 on esitetty vesinäytteistä määritetyt analyysit. Kaikki vesinäytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä. Kaikki analyysitulokset löytyvät liitteenä (Liite 3).

Taulukko 1. Järvien taustatiedot.

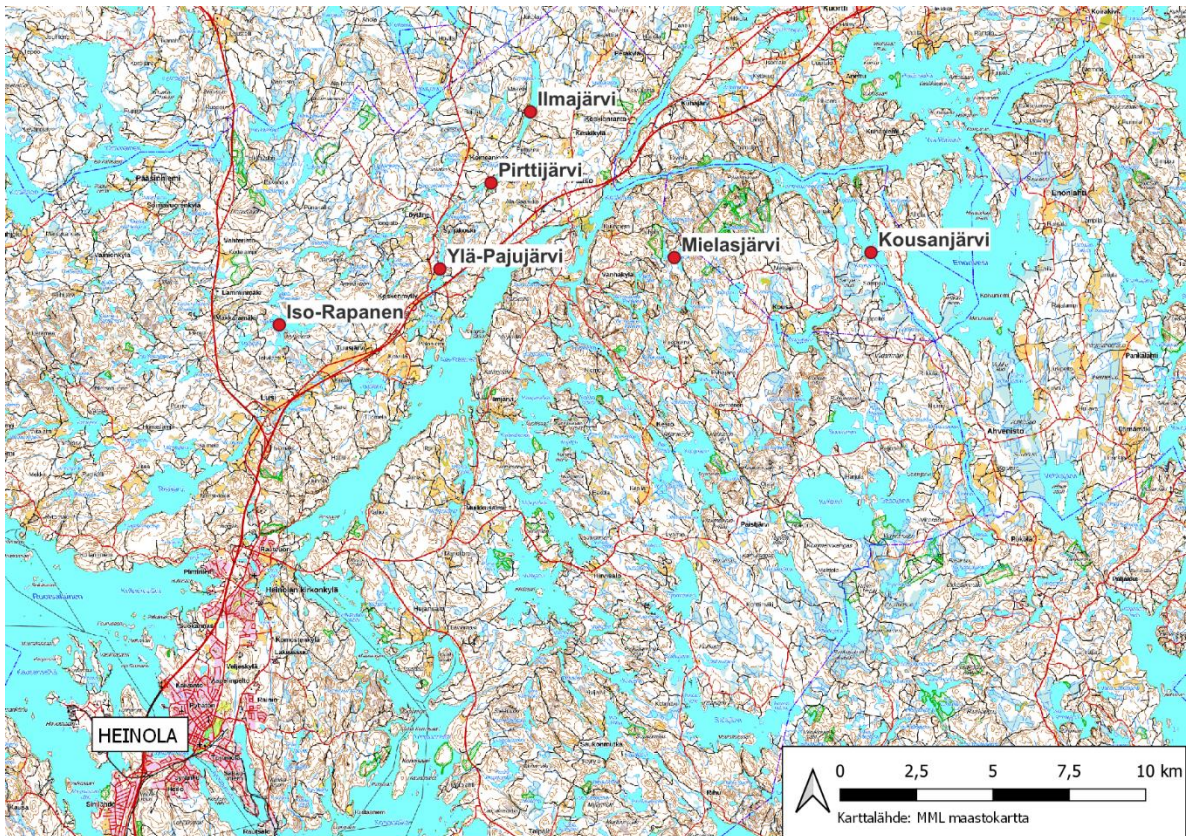
Nimi	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Kokonais- syvyys (m)	Järvinumero	Ekologinen tila
Heinola					
Pirttijärvi	6804045	457784	3,1	14.174.1.021	tydyttävä*
Ylä-Pajujärvi	6801227	456108	7	14.174.1.002	tydyttävä*
Mielasjärvi	6801599	463782	15	14.172.1.013	
Kousanjärvi	6801766	470222	14	14.178.1.013	hyvä
Ilmajärvi	6806373	459070	14,3	14.174.1.022	tydyttävä*
Iso-Rapanen	6799397	450850	15,3	14.173.1.004	
Hartola					
Karajärvi	6828415	440444	8	14.813.1.003	
Nurmijärvi	6828325	442949	21	14.813.1.001	
Ruskealanlampi	6830315	447891	9	14.821.1.003	
Sysmä					
Onkijärvi	6809425	448048	12	14.863.1.003	
Hanjärvi	6809562	452468	4	14.863.1.014	
Iso-Ruokopuolinen	6838891	432538	7,8	14.833.1.019	
Iitti					
Levijärvi, Merraslahti	6778098	451674	4	14.131.1.001	hyvä**
Levijärven keskiosa, syväne	6776166	452333	18,5	14.131.1.001	hyvä**
Karkealampi	6773799	454764	5	14.131.1.003	

* Kangasmaanjoki-Palopuro on kokonaisuutena luokiteltu tyydyttäväksi

**Konnivesi on kokonaisuutena luokiteltu hyväksi



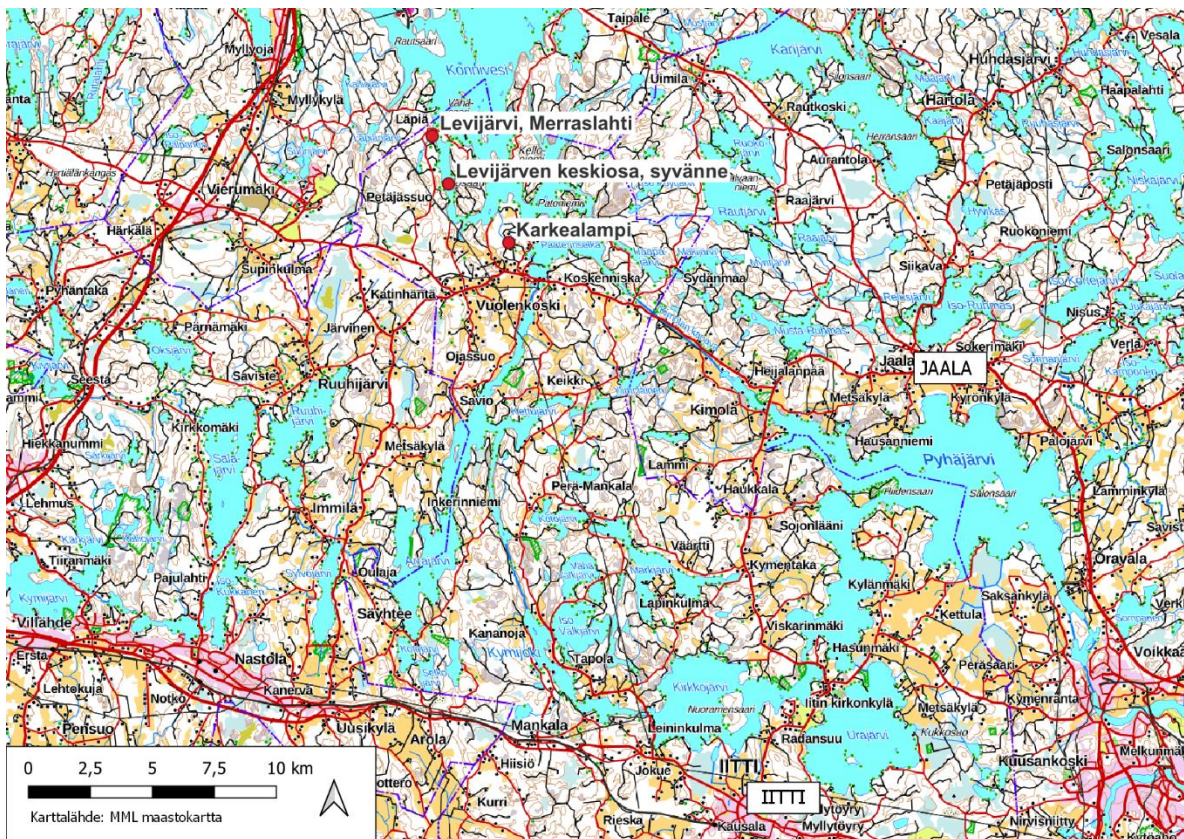
Kuva 1. Hartolan tutkimusvesistöt vuonna 2024.



Kuva 2. Heinolan tutkimusvesistöt vuonna 2024.



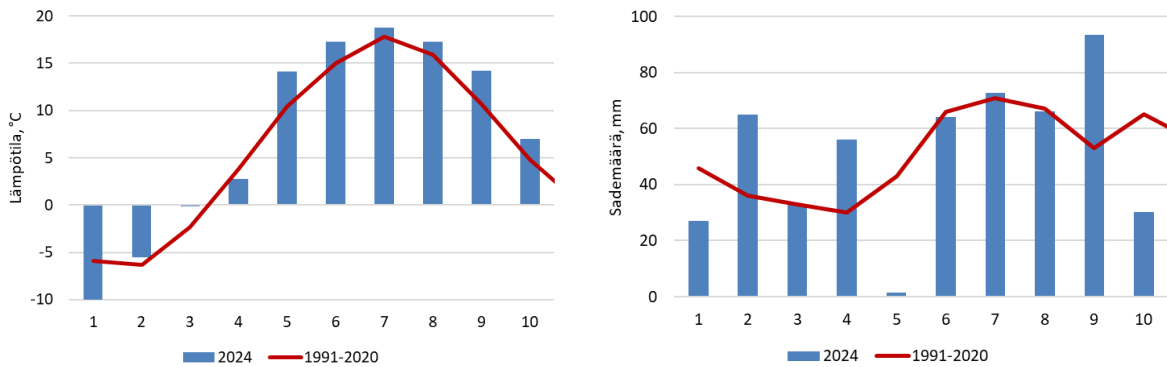
Kuva 3. Sysmän tutkimusvesistöt vuonna 2024.



Kuva 4. Iitin tutkimusvesistöt vuonna 2024.

3 SÄÄTIEDOT

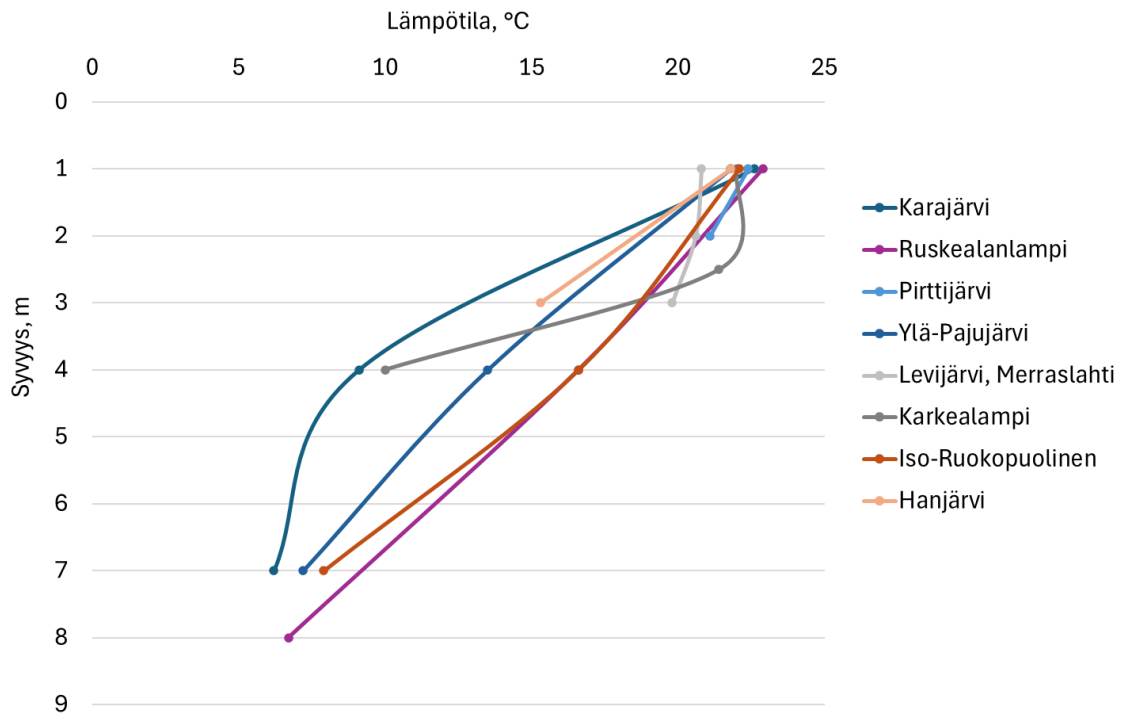
Vuosi alkoi keskiarvoa kylmempänä ja tammikuu oli hyvin kylmä kuukausi. Kuitenkin helmikuulta lokakuulle kaikkien kuukausien, paitsi huhtikuun keskilämpötila oli keskiarvoa korkeampi. Sateisimpia kuukausia olivat helmi-, maaliskuu ja syyskuu. Toukokuu taas oli hyvin kuiva. (Kuva 5). Terminen kasvukausi alkoi huhtikuun lopussa ja loppui lokakuun puolessa välissä (Ilmatieteen laitos 2024).



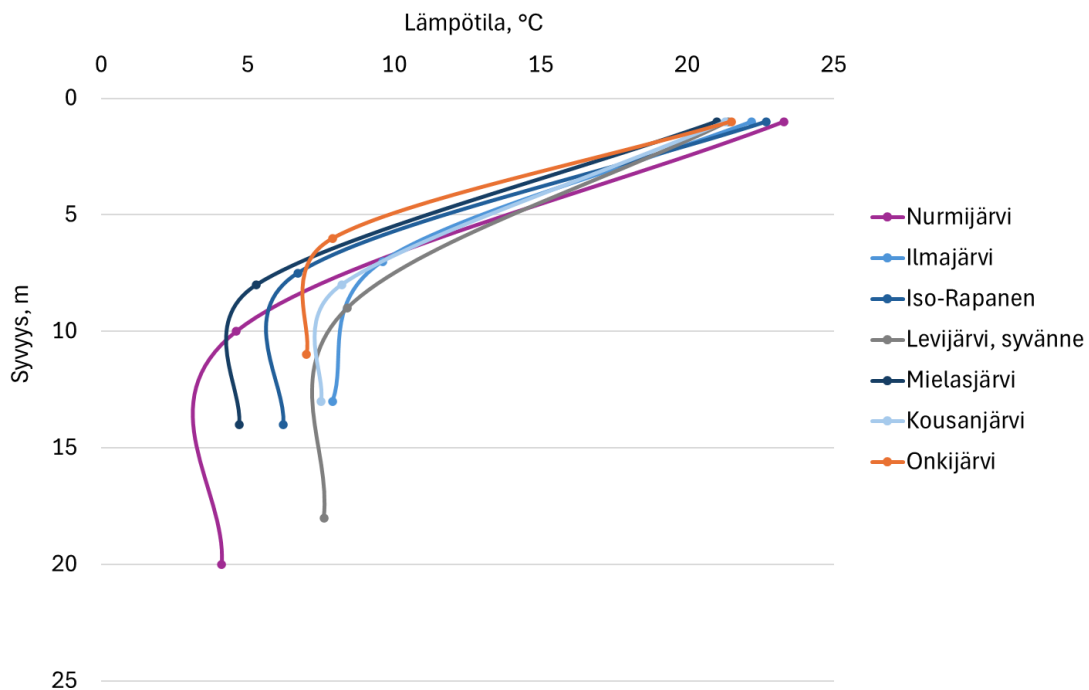
Kuva 5. Kuukausittainen keskilämpötila (°C) ja sadesumma (mm) lokakuuhun 2024 asti Heinolassa. Lähde: Ilmatieteen laitos.

4 TULOKSET

Vuonna 2024 tutkittujen järvien pintaveden lämpötila vaihteli välillä 20,8–23,3 °C (Kuvat 6a ja 6b) ja lämpötila laski syvyyden kasvaessa paitsi matalissa litin Levijärven Merraslahdessa ja Heinolan Pirttijärvessä, joissa pohjanläheinen vesi oli lähes yhtä lämmintä kuin pinnanläheinen vesi. Pohjanläheisen veden lämpötila vaihteli välillä 4,1–21,1 °C. Kylmintä (4,1 °C) alusvesi oli syvimmässä tutkituista järvistä, Hartolan Nurmijärvessä (20 m). Myös Heinolan 14 m syvässä Mielasjärvessä pohjanläheinen vesi oli kylmää, 4,7 °C. litin Levijärven 18 m syvässä syvänteessä vesi ei sen sijaan ollut yhtä kylmää (7,6 °C).



Kuva 6a. Matalimpien järvien veden lämpötilat elokuussa 2024.

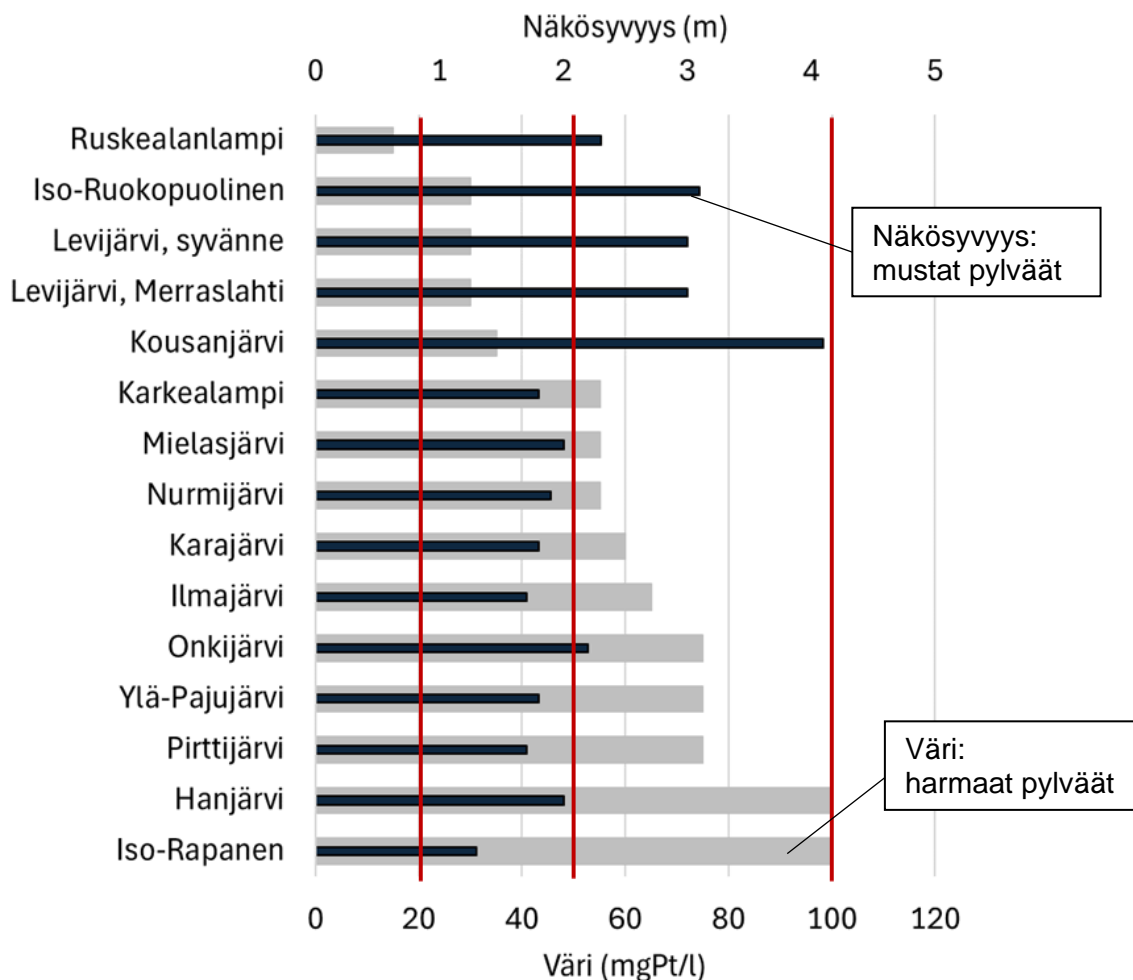


Kuva 6b. Syvimpien järvien veden lämpötilat elokuussa 2024.

4.1 HUMUSLEIMAISSUUS

Veden väriarvo kertoo veden humusleimaisuudesta; mitä korkeampi arvo sitä tummempaa ja ruskeampaa vesi on. Väri tulee humuksesta ja väriarvot vaihtelevat valuman mukaan. Erityisesti suovaltaisilla valuma-alueilla vesi on humuspitoista (Oravainen 1999). Pinnanläheisen veden väriarvo oli suurin Heinolan Iso-Rapasessa ja Sysmän Hanjärvessä (100 mgPt/l) (Kuva 7). Näiden järvien veden voi sanoa olevan jo erittäin ruskeaa. Veden väriarvo oli humuspitoisen veden tasoa kahdeksassa järvessä (väriarvo 50–100 mgPt/l, Kuva 7). Lievää humusleimaa (20–40 mgPt/l) oli neljässä järvessä. Hartolan Ruskealanlammen pinnanläheinen vesi oli lähes väritöntä.

Vähähumuksisissa vesissä myös näkösyvyys oli keskimäärin parempi kuin humuspitoisissa vesissä. Paras näkösyvyys oli Heinolan Kousanjärvessä (4,1 m) ja pienin Heinolan Iso-Rapasessa (1,3 m).



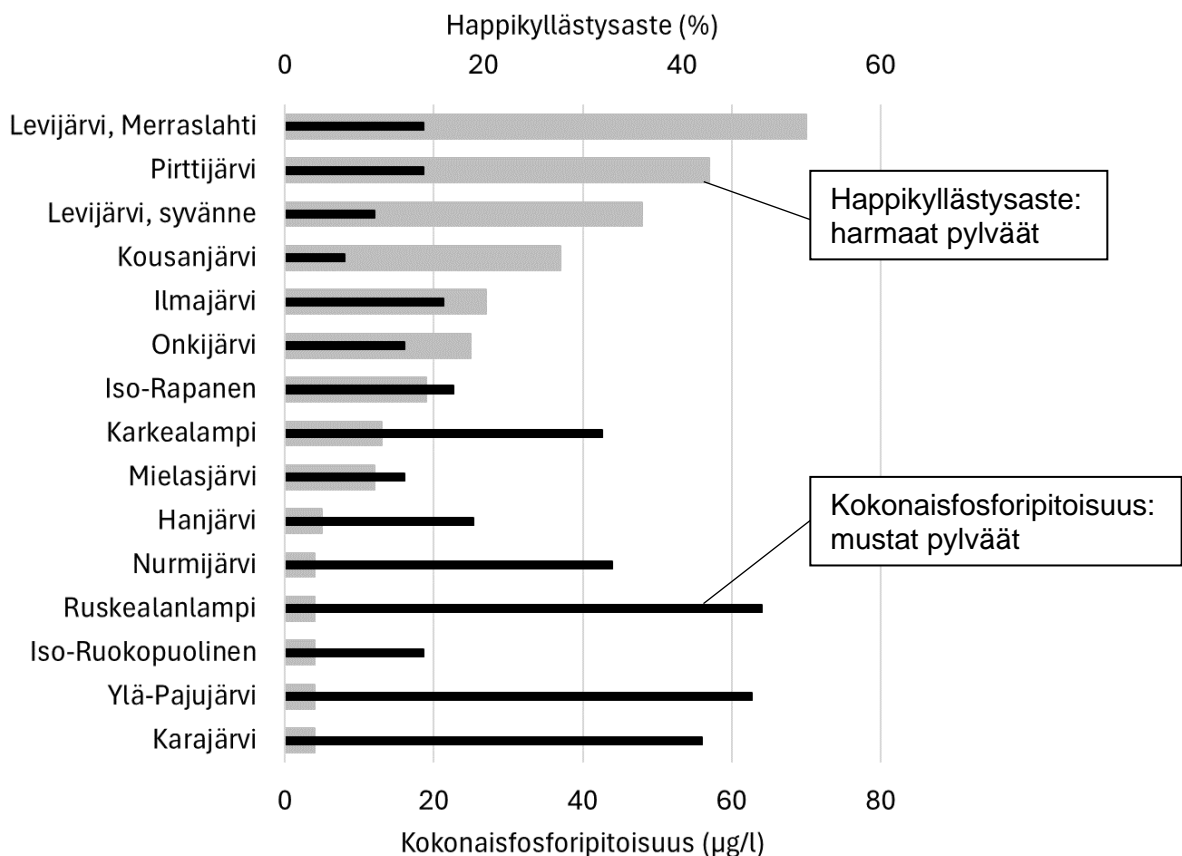
Kuva 7. Pintaveden näkösyvyudet (mustat pylväät) ja väriarvot (harmaat pylväät) tutkimusjärvissä loppukesällä 2024. Väriarvoissa 100–200 mgPt/l: erittäin ruskea vesi, 50–100 mgPt/l: humuspitoinen vesi, 20–40 mgPt/l: lievä humusleima, 5–15 mgPt/l: väritön (Oravainen 1999).

4.2 REHEVYYS

Järvien kerrostuneisuus on voimakkaimmillaan loppukesästä. Tuolloin happikyllästyneisyys on heikoimmillaan, ja näin ollen ajankohta sopii pohjan happitilanteen selvittämiseen. Veden rehevyyttä kuvaavat ravinnepitoisuudet, etenkin pinnanläheinen fosforipitoisuus, sekä klorofylli *a* -pitoisuus. Järven rehevyys puolestaan vaikuttaa erityisesti pohjan happitilanteeseen (Oravainen 1999).

Pohjanläheisen veden happitilanne oli kaikissa järvissä välttävä tai huono. Pohjanläheinen vesi oli näytteenottoaikaan hapetonta kuudessa järvessä (Karajärvi, Ylä-Pajujärvi, Iso-Ruokopuolinen, Ruskealanlampi, Nurmijärvi ja Hanjärvi) (Kuva 8). Karajärvessä ja Iso-Ruokopuolisessa vesi oli hapetonta jo välisyvytydessä (Liite 3). Matalissa järvissä (litin Levijärven Merraslahti ja Heinolan Pirttijärvi) joissa ei ollut lämpötilakerrostuneisuutta (Kuva 6a), oli myös pohjanläheisessä vedessä happea (Kuva 8). Syvistä, lämpötilakerrostuneista järvistä paras happitilanne oli litin Levijärven syvänteessä, jossa happikyllästysaste oli 48 % (Kuva 8).

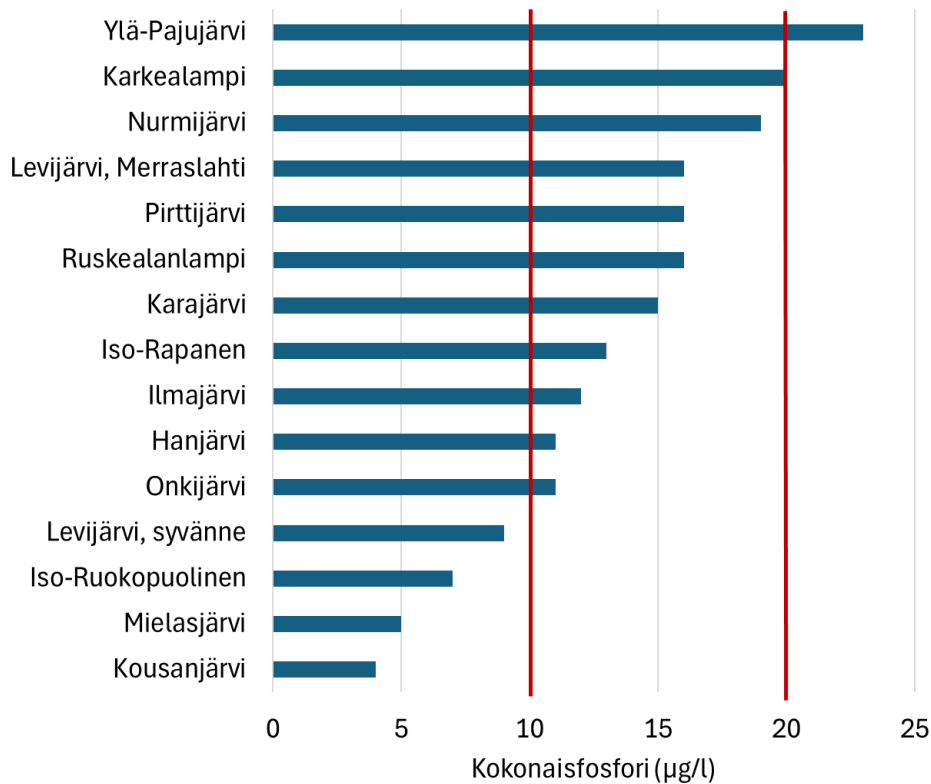
Huono happitilanne oli aiheuttanut myös fosforin vapautumista pohjasedimentistä pohjanläheiseen veteen. Kaikkien alusveden happikadosta kärsivien järvien alusveden fosforipitoisuus oli pinnanläheisen veden fosforipitoisuutta korkeampi. Erityisen paljon fosforia oli Ruskealanlammen, Karajärven Ylä-Pajujärven Nurmijärven ja Karkealammen alusvedessä. Levijärven Merraslahdessa, Levijärven syvänteessä, Pirttijärvessä, Kousanjärvessä tai Onkijärvessä pohjan fosforipitoisuus ei ollut koholla.



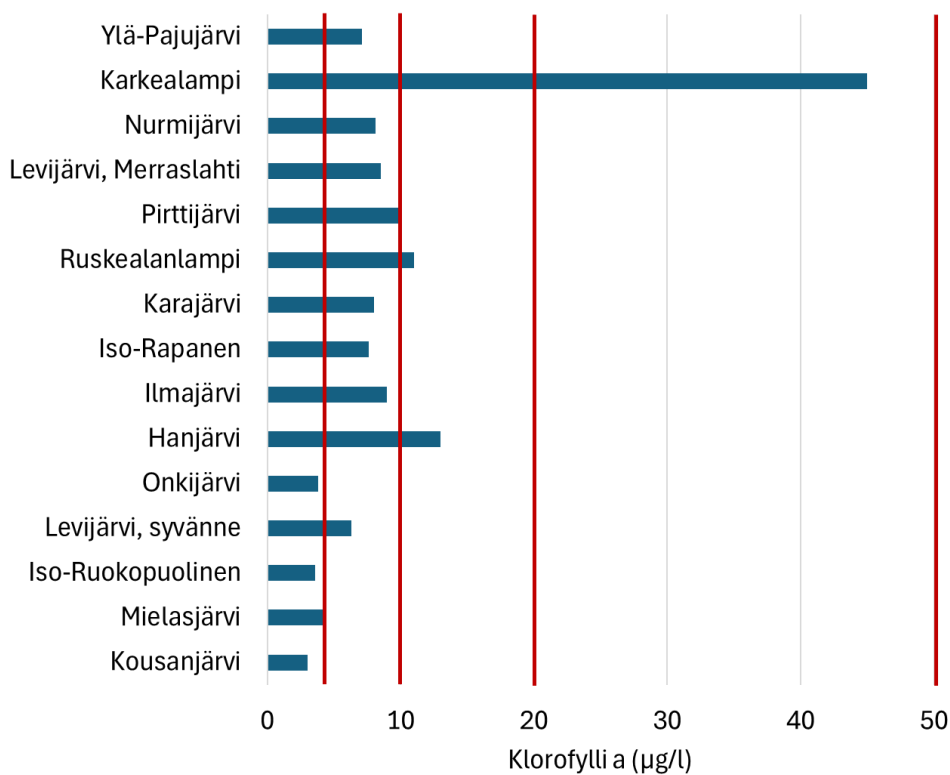
Kuva 8. Järvien alusveden happikyllästyneisyys (%), harmaat pylväät) ja kokonaisfosforipitoisuus (mustat pylväät) loppukesällä 2024.

Vesistöjä rehevyys luokitellaan sekä pintaveden kokonaisfosfori- että klorofylli *a* -pitoisuuden mukaan (Oravainen 1999). Näiden rehevyysluokittelun perusteiden mukaan loppukesällä 2024 tutkituista järvistä karuja olivat Kousanjärvi ja Iso-Ruokopuolinen (Kuvat 9 ja 10). Mielasjärvi ja Levijärven syväne olivat fosforipitoisuutensa puolesta karuja järviä, mutta klorofylli *a* -pitoisuutensa perusteella lievästi reheviä. Onkijärvi taas oli fosforipitoisuutensa puolesta lievästi rehevä, mutta klorofylli *a* -pitoisuutensa puolesta karu.

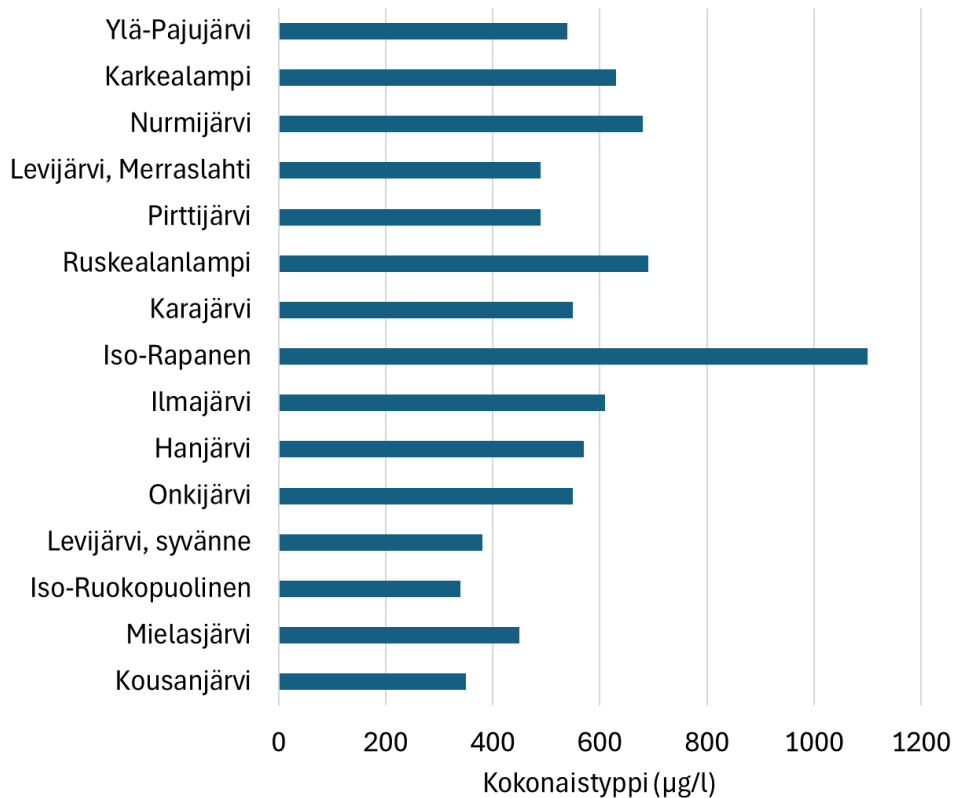
Lievästi reheviä järviä olivat Karajärvi, Nurmijärvi, Ilmajärvi, Iso-Rapanen ja Levijärven Merraslahti (Kuvat 9 ja 10). Lievästi rehevän ja rehevän välille sijoittuivat Ruskealanlampi, Pirttijärvi, Ylä-Pajujärvi ja Hanjärvi. Karkealampi oli fosforipitoisuutensa perusteella lievästi rehevän ja rehevän rajalla, mutta klorofylli *a* -pitoisuus järvessä oli suuri, 45 µg/l, mikä viittaa järven olevan mahdollisesti jo erittäin rehevä.



Kuva 9. Pintaveden kokonaisfosforipitoisuus loppukesällä 2024 ja rehevyysluokitukset; karu <10 µg/l, lievästi rehevä 10–20 µg/l, rehevä 20–50 µg/l ja erittäin rehevä 50–100 µg/l (Oravainen 1999).



Kuva 10. Järvien klorofylli a -pitoisuudet (0–2 m) loppukesällä 2024. Rehevyysluokitukset; karu <4 µg/l, lievästi rehevä 4–10 µg/l, rehevä 10–20 µg/l, erittäin rehevät 20–50 µg/l ja ylirehevät >50µg/l (Oravainen 1999).

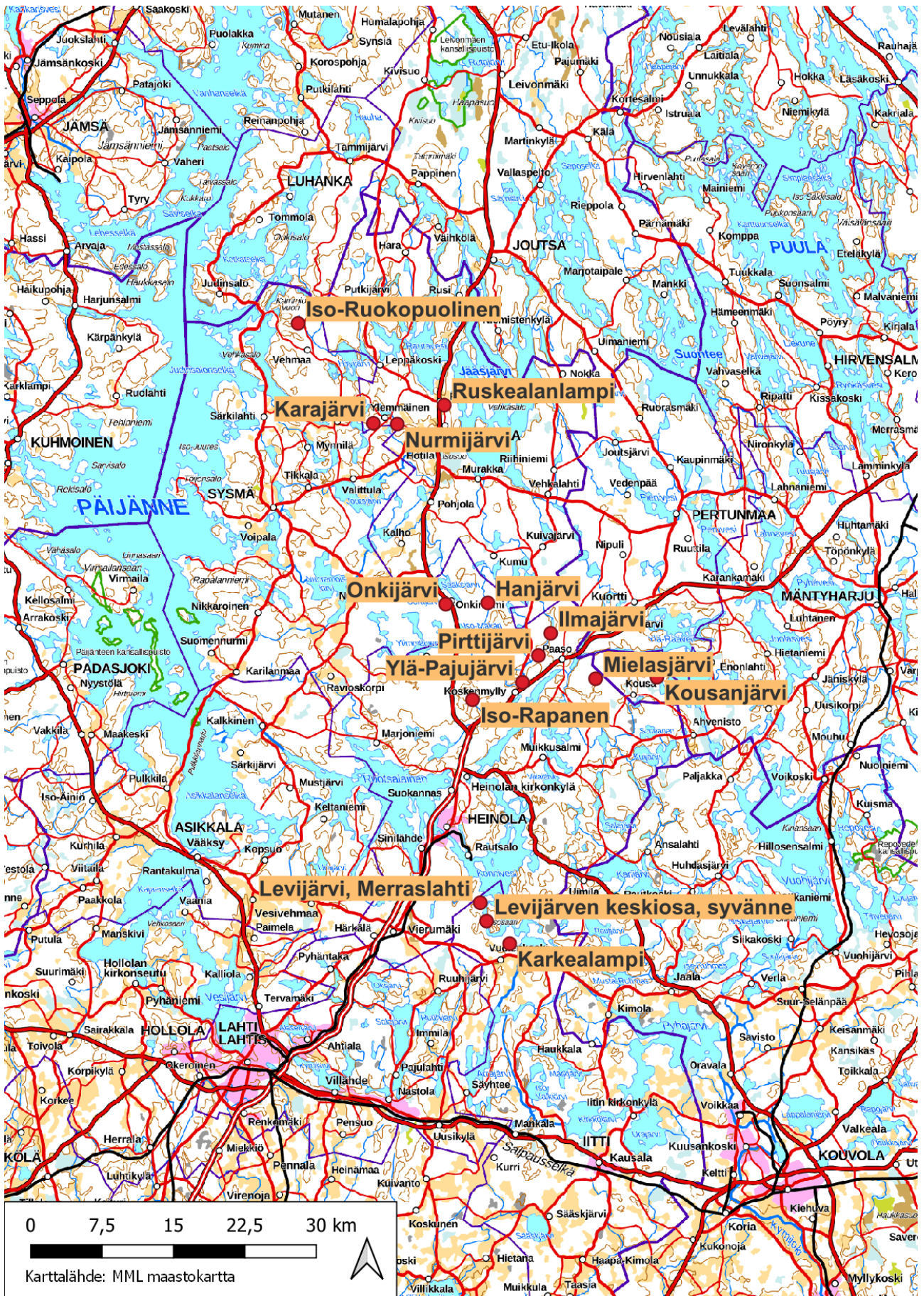


Kuva 11. Järvien kokonaistyyppipitoisuudet pintavedessä loppukesällä 2024.

Pintaveden kokonaistyyppipitoisuus oli suurin Heinolan Iso-Rapasessa (1100 µg/l, Kuva 11). Iso-Rapasan kokonaistyyppipitoisuus ja väriarvo kertovat veden humuosisuudesta. Kirkkainta, tyyppipitoisuudeltaan alhaisinta vesi oli Sysmän Iso-Ruokopuolisessa, Heinolan Kousanjärvessä ja litin Levijärvessä syvänteiden kohdalla (typpipitoisuus 340–380 µg/l, Kuva 11).

VIITTEET

- Anttila-Huhtinen M. 1995. Heinolan alueen vesistöjen happamoitumisselvitys vuonna 1995. Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys ry:n tutkimusraportti 3/1995.
- Anttila-Huhtinen M. 1998. Heinolan kaupungin vesistötutkimukset kesällä 1998. Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys ry:n tutkimusraportti 13/1998.
- Anttila-Huhtinen M. 1999. Heinolan kaupungin vesistötutkimukset vuonna 1999. Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys ry:n tutkimusraportti 28/1999.
- Anttila-Huhtinen M. 2001. Heinolan kaupungin vesistötutkimukset vuonna 2001. Kymijoen Vesiensuojeluyhdistys ry:n tutkimusraportti 40/2001.
- Holmberg J. & Anttila-Huhtinen M. 2018. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2017 ja 2018. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 411/2018.
- Holmberg J. 2019. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2019. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 444/2019.
- Holmberg J. 2020. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2020. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 502/2020.
- Holmberg J. 2021. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2021. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 541/2021.
- Holmberg J. & Mikkola R. 2022. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2022. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 582/2022.
- Häkkinen H. 2009. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2008. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 110/2009.
- Häkkinen H. & Raunio J. 2010. Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötutkimukset vuonna 2009. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 120/2010.
- Ilmatieteen laitos 2024. Kasvukausi 2024. Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät 2024. www.ilmatieteenlaitos.fi->Ilmasto->Vuodenaikojen tilastot->Terminen kasvukausi ->Kasvukausi 2024. 7.11.2024.
- Oravainen R. 1999 Vesistötulosten tulkinta – Opasvihkonen. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y.
- Väisänen E. 2023. Hartolan, Heinolan, Sysmän ja litin vesistötutkimukset vuonna 2023. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 630/2023
- Åkerberg A. 2007. Hartolan järvitutkimukset vuonna 2006. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 87/2007.



MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Havaintopaikat**

HAHESYS / Harto138 = Karajärvi
 HAHESYS / Harto139 = Nurmijärvi
 HAHESYS / Harto140 = Ruskealanlampi 028
 HAHESYS / Heinol63 = Pirttijärvi
 HAHESYS / Heinol64 = Ylä-Pajujärvi
 HAHESYS / Heinol65 = Mielasjärvi
 HAHESYS / Heinol66 = Kousanjärvi
 HAHESYS / Heinol67 = Ilmajärvi
 HAHESYS / Heinol68 = Iso-Rapanen
 HAHESYS / Iitti10 = Levijärvi, Merraslahti
 HAHESYS / Iitti11 = Levijärvi, syväne
 HAHESYS / Iitti12 = Karkealampi
 HAHESYS / Sysmä29 = Onkijärvi
 HAHESYS / Sysmä30 = Hanjärvi
 HAHESYS / Sysmä31 = Iso-Ruokopuolinen

Määritykset

levä = Levätilanne

1 = levää vähän

0 = ei levää

Kok.syv. = Kokonaissyvyys

Näk.syv. = Näkösyvyys

Ilm.lt. = Ilman lämpötila

Pilv. = Pilvisyys

8 = täyspilvistä

7 = 7/8 pilvessä

5 = 5/8 pilvessä

4 = 4/8 pilvessä

2 = 2/8 pilvessä

Tuulnop. = Tuulen nopeus

Tuulsuunt = Tuulen suunta

NW = Luode

SW = Lounas

NE = Koillinen

E = Itä

N = Pohjoinen

lt = Lämpötila (Lämpötila)

Happi = Happi, vesi, titr. (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Happi-% = Hapen kyllästysaste, vesi, titr. (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sähk = Sähkönjohtavuus, vesi, konduktometr. (SFS-EN 27888:1994)

Väri = Väriluku, vesi, komparatiivinen (SFS-EN ISO 7887:2012)

kok.N = N(tot), vesi, Aquakem (Sis.menetelmä, per. kumot. SFS 3031:1990)

Kok.P = P(tot), vesi (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3026:1986)

Klorof. = Klorofylli-a, vesi (SFS 5772:1993)

Muita merkintöjä

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

KYMJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
 Tutkimustuloksia

Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötkimukset (HAHESYS)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sähk mS/m	Väri mgPt/l	kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Klorof. µg/l
30.7.2024	HAHESYS / Hartol38 Karajärvi	Kok.syv. 8,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:10; Näytt.ottaja JMä, JN; levä 0 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt E;							
	1	22,6	6,6	76	4,9	60	550	15	
	4	9,1	<0,5	4	6,5	70	600	19	
	7	6,2	<0,5	4	8,5	300	2400	42	
	0-2								8,0
30.7.2024	HAHESYS / Hartol39 Nurmi järvi	Kok.syv. 21 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 11:20; Näytt.ottaja JMä, JN; levä 0 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	23,3	7,8	91	5,8	55	680	19	
	10	4,6	3,1	24	7,1	70	940	18	
	20	4,1	<0,5	4	7,7	150	970	33	
	0-2								8,1
30.7.2024	HAHESYS / Hartol40 Ruskealanlampi 028	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 2,3 m; Klo 10:20; Näytt.ottaja JMä, JN; levä 1 /3; Ilm.lt. 19 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	22,9	8,9	103	1,9	15	690	16	
	4	16,6	4,6	47	2,2	20	550	21	
	8	6,7	<0,5	4	3,1	40	1000	48	
	0-2								11
30.7.2024	HAHESYS / Heinol63 Pirttijärvi	Kok.syv. 3,1 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 11:00; Näytt.ottaja NM, EV; levä 1 /3; Ilm.lt. 19 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	22,4	7,4	85	3,9	75	490	16	
	2	21,1	5,1	57	4,0	75	510	14	
	0-2								10
30.7.2024	HAHESYS / Heinol64 Ylä-Paju järvi	Kok.syv. 7,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja NM, EV; levä 1 /3; Ilm.lt. 19 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	21,8	6,8	77	4,1	75	540	23	
	3,5	13,5	0,6	6	4,4	150	510	20	
	6	7,2	<0,5	4	5,9	200	1400	47	
	0-2								7,1
30.7.2024	HAHESYS / Heinol67 Ilmajärvi	Kok.syv. 14,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 09:20; Näytt.ottaja NM, EV; levä 0 /3; Ilm.lt. 19 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	22,2	7,6	87	3,9	65	610	12	
	7	9,6	3,8	33	3,9	150	620	15	
	13	7,9	3,2	27	4,0	200	1300	16	
	0-2								9,0
30.7.2024	HAHESYS / Heinol68 Iso-Rapanen	Kok.syv. 15,3 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja NM, EV; levä 0 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Piv. 7 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt NW;							
	1	22,7	7,2	83	5,7	100	1100	13	
	7,5	6,7	3,2	26	5,8	150	1200	15	
	14	6,2	2,3	19	5,9	150	1100	17	
	0-2								7,6
31.7.2024	HAHESYS / Iitti10 Levijärvi, Merraslahti	Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 3,0 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja jk, ji; levä 1 /3; Ilm.lt. 17 C-ast; Piv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	20,8	8,3	93	7,3	30	490	16	
	2	20,6	8,2	91	7,3	30	490	8	
	3	19,8	6,4	70	7,3	30	520	14	
	0-2								8,5

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötkimukset (HAHESYS)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sähk mS/m	Väri mgPt/l	kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Klorof. µg/l
31.7.2024	HAHESYS / litti11 Levijärvi, syväne	Kok.syv. 20,3 m; Näk.syv. 3,0 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja jk, ji; levä 1 /3; Ilm.lt. 17 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;							
	1	21,4	8,4	95	7,2	30	380	9	
	9	8,4	6,0	51	6,4	45	570	9	
	18	7,6	5,8	48	6,4	45	560	9	
	0-2								6,3
31.7.2024	HAHESYS / litti12 Karkealampi	Kok.syv. 5 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja jk, ji; levä 1 /3; Ilm.lt. 17 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 0 m/s;							
	1	22,0	8,0	91	5,8	55	630	20	
	2,5	21,4	7,7	87	5,8	60	560	18	
	4	10,0	1,5	13	7,1	100	1000	32	
	0-2								45
6.8.2024	HAHESYS / Sysmä31 Iso-Ruokopuolinen	Kok.syv. 7,8 m; Näk.syv. 3,1 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja JMä, JI; levä 0 /3; Ilm.lt. 22 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt NE;							
	1	22,1	8,4	96	3,3	30	340	7	
	4	16,6	3,3	34	3,5	40	370	11	
	7	7,9	<0,5	4	4,5	75	570	14	
	0-2								3,6
7.8.2024	HAHESYS / Heinol65 Mielasjärvi	Kok.syv. 15,0 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja ji,jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 19,0 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt NW;							
	1	21,0	8,1	91	2,4	55	450	5	
	8	5,3	4,4	35	2,5	75	410	6	
	14	4,7	1,6	12	2,8	150	580	12	
	0-2								4,2
7.8.2024	HAHESYS / Heinol66 Kousanjärvi	Kok.syv. 14,0 m; Näk.syv. 4,1 m; Klo 09:30; Näytt.ottaja ji,jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 19,0 C-ast; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt NE;							
	1	21,3	8,1	91	4,3	35	350	4	
	8	8,2	5,4	46	4,6	40	400	6	
	13	7,5	4,5	37	4,4	40	420	6	
	0-2								3,0
7.8.2024	HAHESYS / Sysmä29 Onkijärvi	Kok.syv. 12,0 m; Näk.syv. 2,2 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja ji,jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 22,0 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt NW;							
	1	21,5	8,7	98	4,3	75	550	11	
	6	7,9	4,4	37	5,4	100	550	9	
	11	7,0	3,0	25	5,8	100	660	12	
	0-2								3,8
7.8.2024	HAHESYS / Sysmä30 Hanjärvi	Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja ji,jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 21,0 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt SW;							
	1	21,8	8,3	94	3,0	100	570	11	
	3	15,3	<0,5	5	4,2	200	240	19	
	0-2								13