



Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

HARTOLAN, HEINOLAN, SYSMÄN JA IITIN VESISTÖTUTKIMUKSET VUONNA 2023

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 630/2023

Enni Väisänen

ISSN 2670–2185

TIIVISTELMÄ

Heinolan kaupungin ympäristönsuojelu tilasi Kymijoen vesi ja ympäristö ry:ltä vesistötutkimuksia vuonna 2023 koskien Hartolan, Heinolan, Sysmän ja Iitin toimialuetta. Vesinäytteitä otettiin yhteensä 15 järvestä elokuussa 2023. Tässä raportissa esitetään em. vedenlaatutulokset keskittyen järvien rehevyyteen ja humusleimaisuuteen.

Näytteenottoaikaan elokuussa 2023 pohjanläheinen vesi oli hapetonta tai lähes hapetonta puolella järvistä. Näissä järvissä pohjanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuus oli koholla johtuen todennäköisimmin happikadosta. Pieni pintaveden fosfori- ja klorofylli-a-pitoisuus Linnajärvessä, Tohtanjärvessä, Iso Kalliojärvessä, Alasimenlammessa, Kukkajärvessä, Vihutjärvessä ja Lahnajärvessä indikoi näiden vesien karua laatua. Samojen mittareiden perusteella taas Mattilanlammen vesi oli rehevää tai jopa erittäin rehevää. Konniveden Särkilahti, Konniveden Patolahti, Keihäsjärvi, Korkeanalainen, Kivijärvi, Kotajärvi ja Ala-Vehkajärvi olivat lievästi reheviä tai reheviä. Humusleima oli selvintä Kivijärvessä, jonka näkösyvyyskin oli pieni. Suurin näkösyvyys oli Ala-Vehkajärvessä, jossa humusleima oli kuitenkin toiseksi suurin.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 NÄYTTEENOTTO	1
3 SÄÄTIEDOT	6
4 TULOKSET	6
4.1 Humusleimaisuus	7
4.2 Rehevyyys	9
VIITTEET	12

LITTEET

- Liite 1 Näytteenottopaikat
- Liite 2 Analyysit ja menetelmät
- Liite 3 Vedenlaatutulokset 2023

1 JOHDANTO

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

2 NÄYTTEENOTTO

Vesinäytteet haettiin aikavälillä 10.8–31.8.2023 (Taulukko 1, Kuvat 1–4, Liite 1). Vuoden 2023 seurantajärvistä vain Linnajärvi, Keihäsjärvi ja Konnivesi olivat mukana vuonna 2019 julkistetussa Ympäristöhallinnon pintavesien ekologisessa tilaluokittelussa. Näytteenotosta vastasivat Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioidut näytteenottajat. Vesinäytteitä otettiin kolmesta eri syvyydestä; 1 m pinnasta, puolivälistä ja 1 m pohjasta. Keihäsjärvestä, Kotajärvestä, Konniveden Särkilahdesta ja Mattilanlammesta 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).

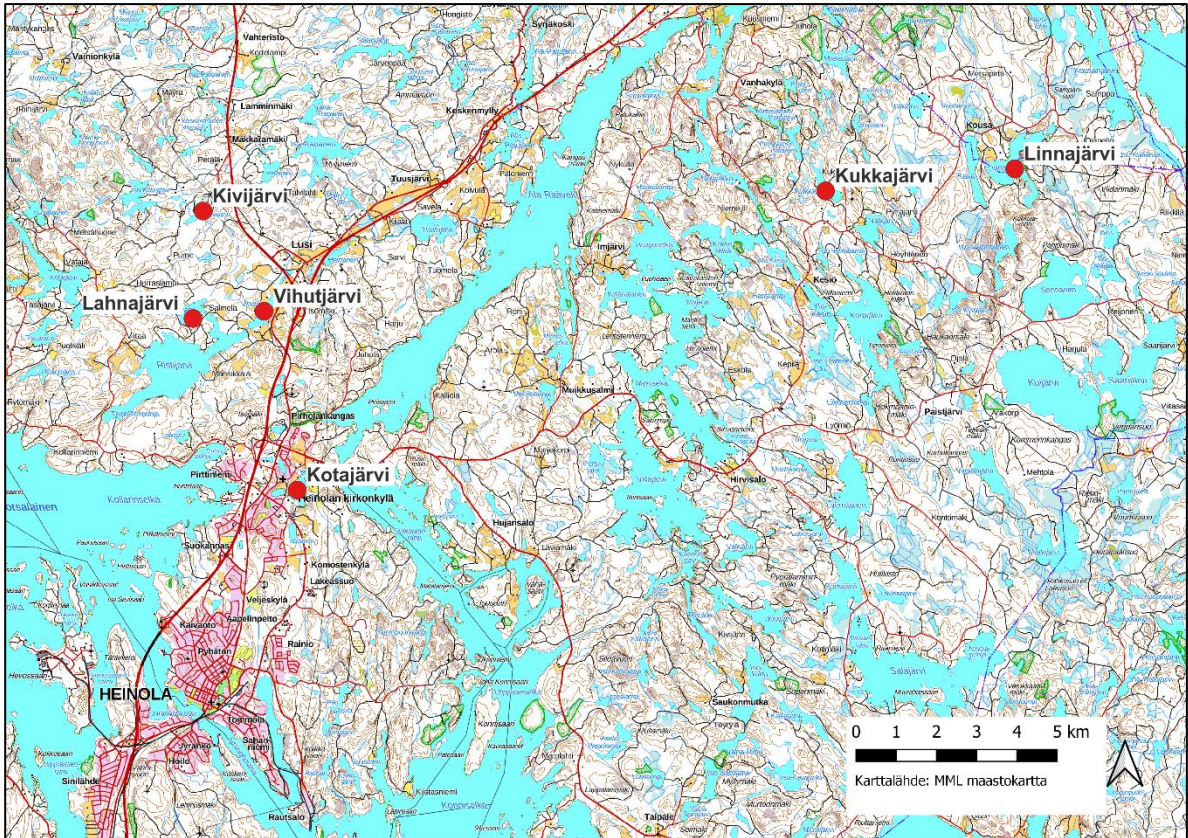
Taulukko 1. Järvien taustatiedot.

Nimi	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Kokonais- syvyys (m)	Järvinumero	Ekologinen tila
Heinola					
Vihutjärvi	6795359	449556	7	14.173.1.029	
Kivijärvi	6797848	448041	8	14.173.1.033	
Kotajärvi	6790919	450380	6,5	14.133.1.001	
Kukkajärvi	6798349	463510	7,8	14.172.1.022	
Lahnajärvi	6795180	447789	8,5	14.173.1.030	
Linnajärvi	6798898	468213	21	14.178.1.004	erinomainen
Hartola					
Mattilanlampi	6839907	449398	3,5	14.831.1.004	
Iso Kalliojärvi	6847087	439336	18	14.833.1.037	
Tohtaanjärvi	6844808	438655	25,5	14.833.1.033	
Sysmä					
Ala-Vehkajärvi	6818019	432307	10	14.221.1.295	
Keihäsjärvi	6815421	440194	4,5	14.812.1.001	hyvä
Korkeanalanen	6823367	434060	8,5	14.228.1.009	
Iitti					
Konnivesi, Särkilahti	6776588	457803	3	14.131.1.001	hyvä*
Konnivesi, Patolahti	6775307	457976	24	14.131.1.001	hyvä*
Alasimenlampi	6772595	461495	7	14.134.1.002	

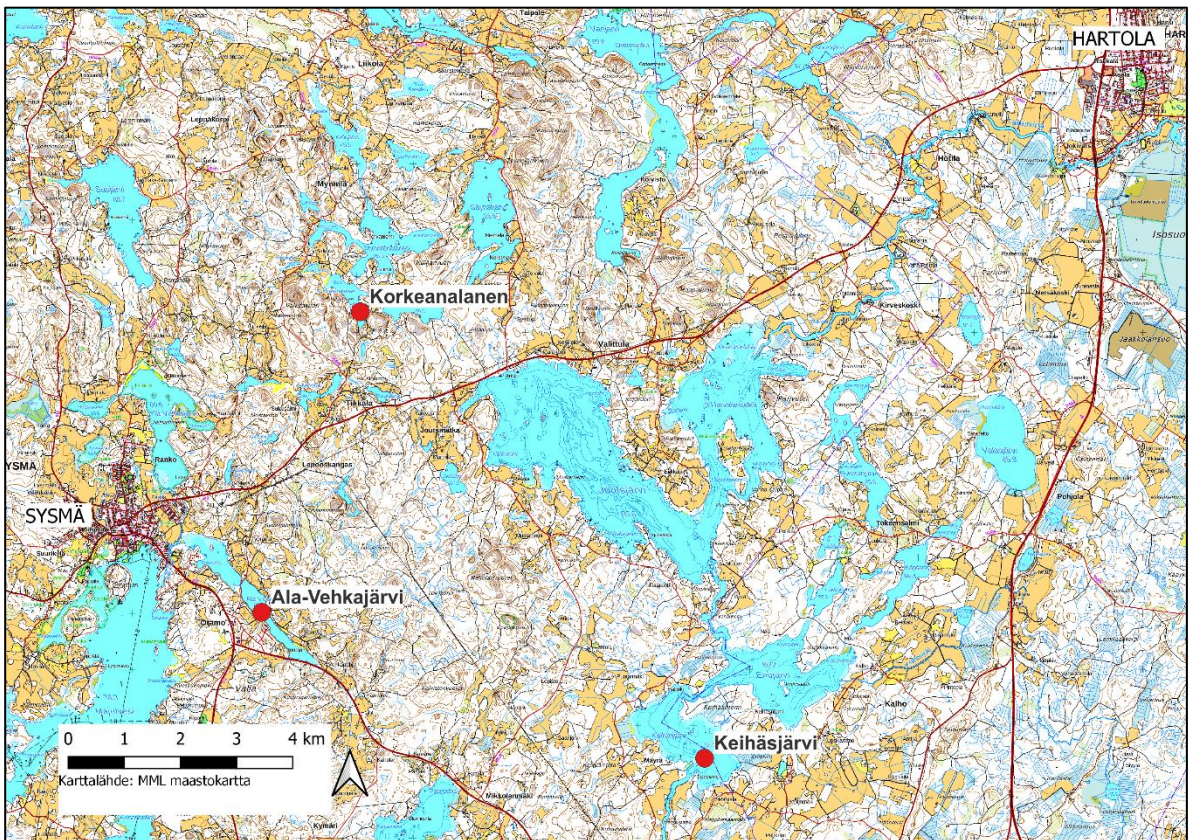
*Konnivesi on kokonaisuutena luokiteltu hyväksi



Kuva 1. Hartolan tutkimusvesistöt vuonna 2023.



Kuva 2. Heinolan tutkimusvesistöt vuonna 2023.



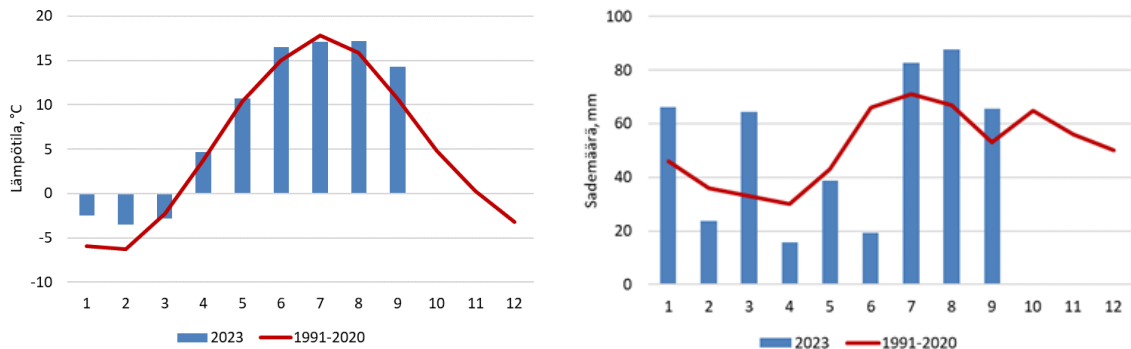
Kuva 3. Sysmän tutkimusvesistöt vuonna 2023.



Kuva 4. Iitin tutkimusvesistöt vuonna 2023.

3 SÄÄTIEDOT

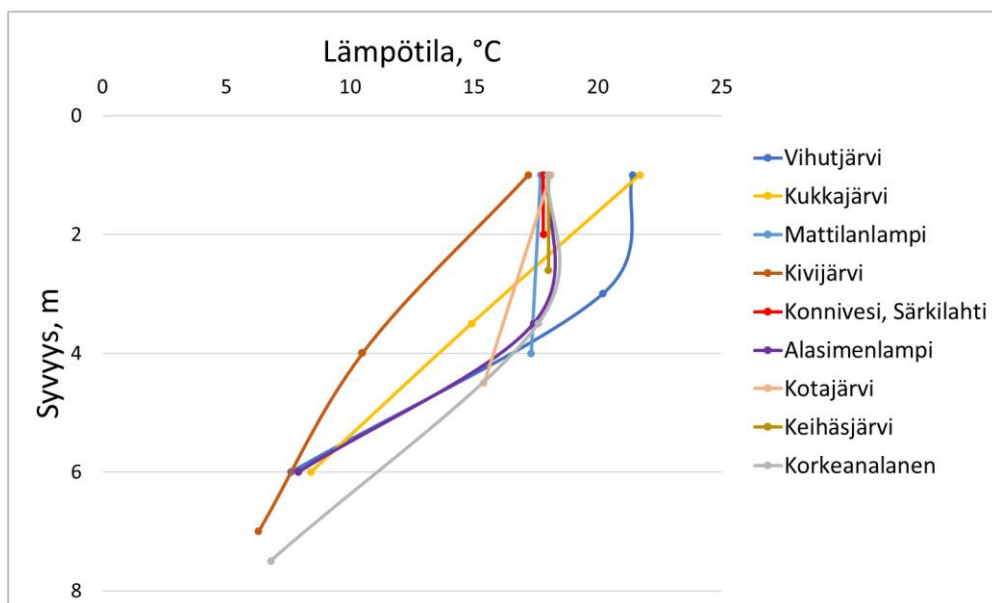
Vuosi alkoi keskiarvoa lämpimämpänä, mutta maaliskuu- elokuussa lämpötila oli keskiarvon tuntumassa. Syyskuu taas oli keskiarvoa lämpimämpi. Tammikuun ja maaliskuun lisäksi sateisia kuukausia olivat heinä- ja elokuu, kun taas huhtikuu ja etenkin kesäkuu olivat paljon keskiarvoa kuivempia (Kuva 5). Terminen kasvukausi alkoi huhtikuun puolessa välissä ja loppui lokakuun puolessa välissä (Ilmatieteen laitos 2023).



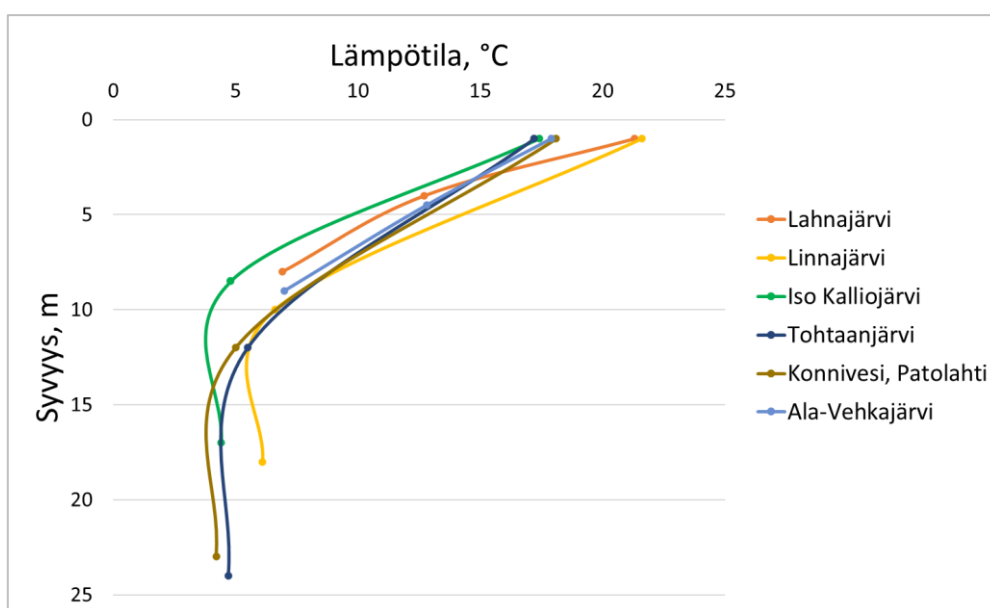
Kuva 5. Kuukausittainen keskilämpötila (°C) ja sadesumma (mm) syyskuuhun 2023 asti Heinolassa. Lähde: Ilmatieteen laitos.

4 TULOKSET

Vuonna 2023 tutkittujen järvien pintaveden lämpötila vaihteli välillä 17,2–21,7 °C ja lämpötila laski syvyyden kasvaessa paitsi matalissa litiin Konniveden Särkilahdessa, Sysmän Keihäsjärvessä, Hartolan Mattilanlammessa ja Heinolan Kotajärvessä (Kuva 6a), joissa vesi oli melkein tasalämpöistä pinnasta pohjaan. Pohjanläheisen veden lämpötila vaihteli välillä 4,2–18,0 °C. Kylmintä alusvesi oli syvimmissä järvissä, kuten Konniveden Patolahdessa (23 m), Iso Kalliojärvessä (17 m) ja Tohtaanjärvessä (24 m) (Kuva 6b).



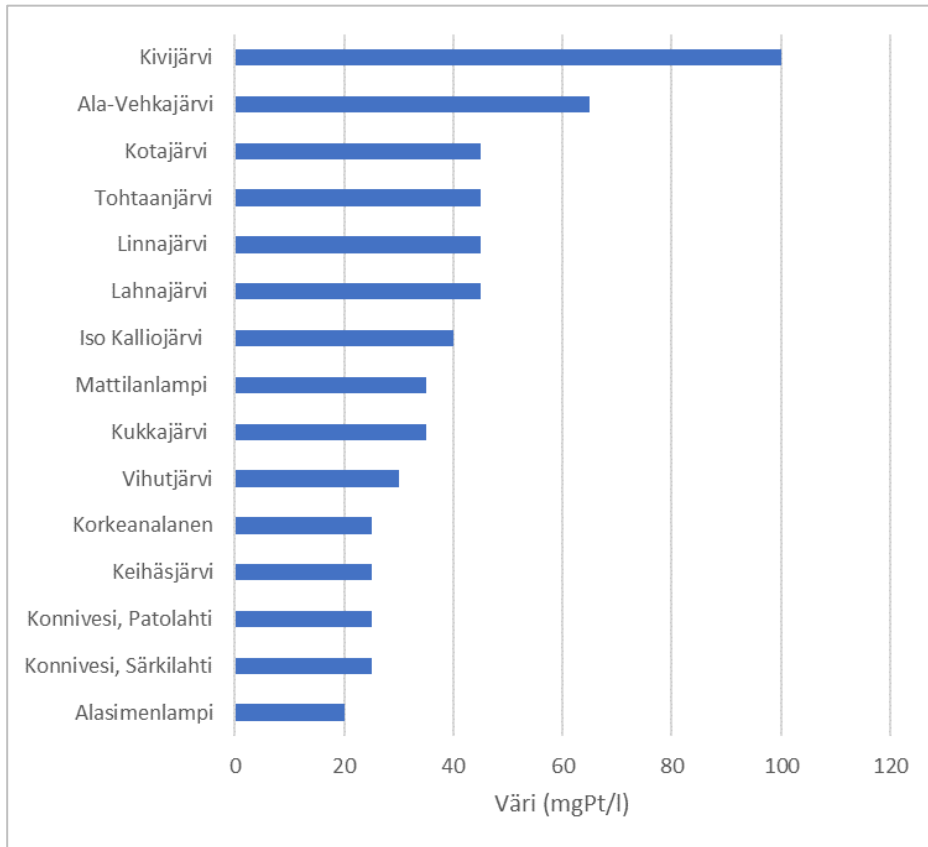
Kuva 6a. Matalimpien järvien lämpötilat elokuussa 2023.



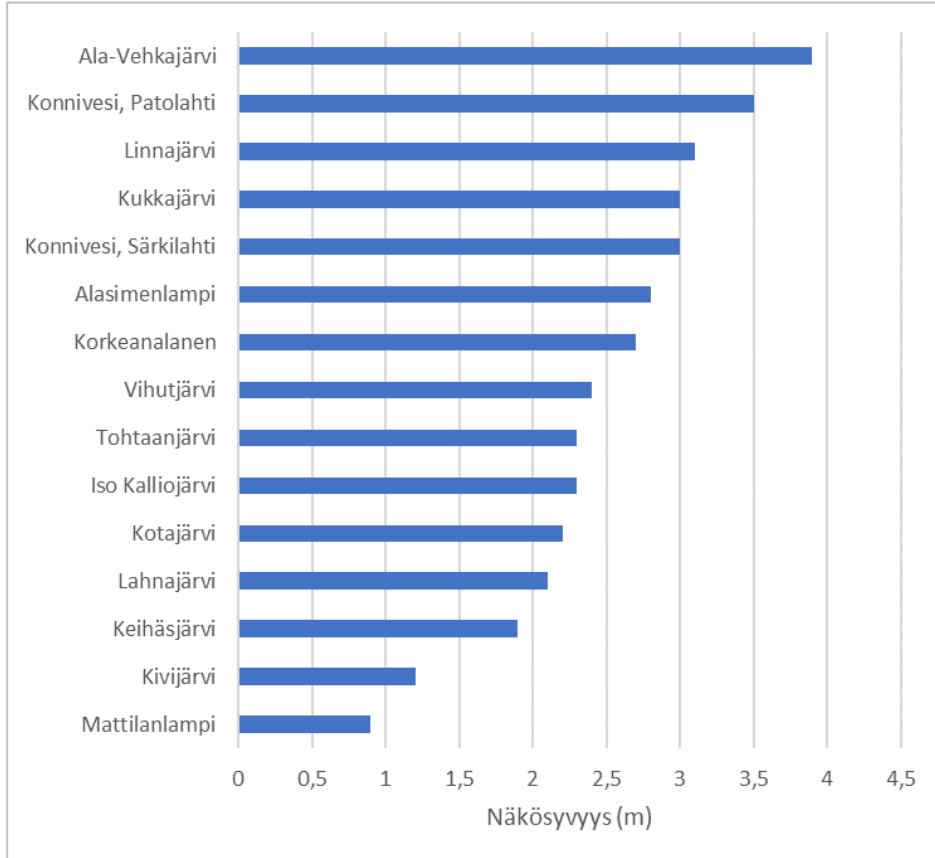
Kuva 6b. Syvimpien järvien veden lämpötilat elokuussa 2023.

4.1 HUMUSLEIMAISUUS

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). Pintaveden väriarvo oli suurin Kivijärnessä (100 mgPt/l) ja Ala-Vehkajärnessä (65 mgPt/l) (Kuva 7). Veden tumma väri vaikutti myös näkösyvyyteen (Kuva 8). Kivijärvellä näkösyvyys oli vain 1,2 m. Tosin Ala-Vehkajärven näkösyvyys oli hyvä, jopa 3,9 m veden korkeasta väriarvosta huolimatta (Kuva 7–8).



Kuva 7. Pintaveden väriarvot järvissä elokuussa 2023.

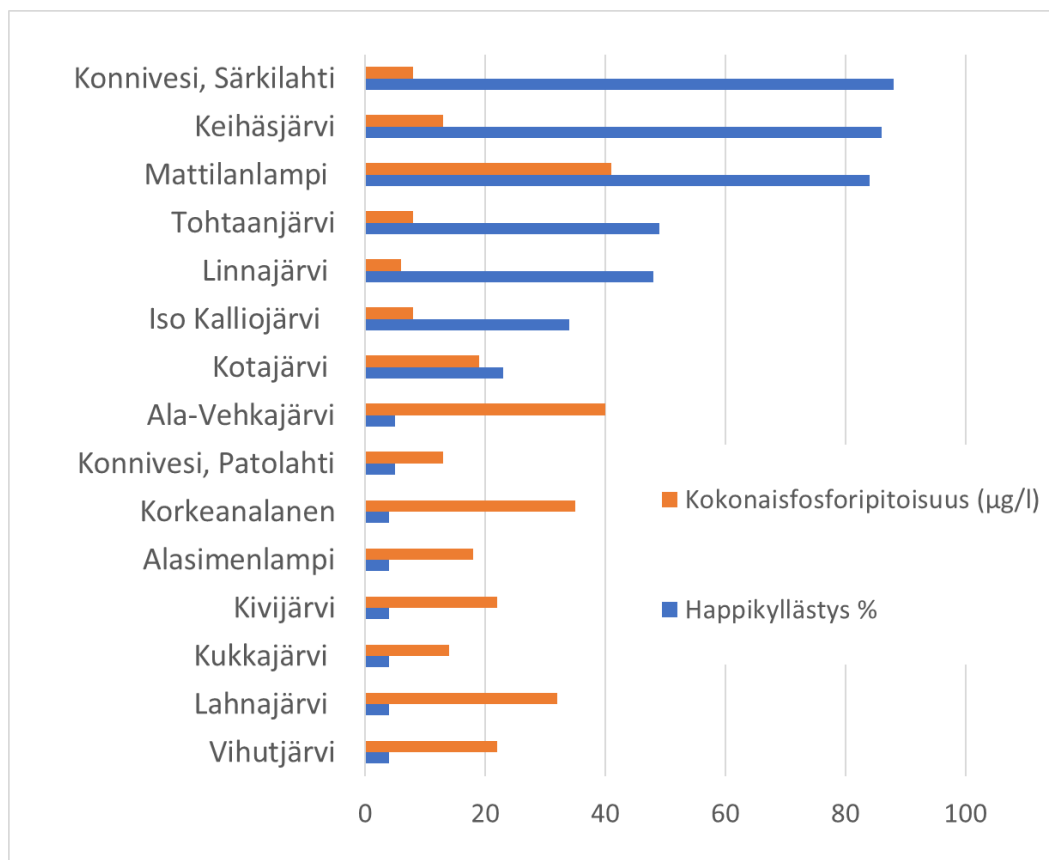


Kuva 8. Järvien näkösyvydet elokuussa 2023.

4.2 REHEVYYS

Järvien kerrostuneisuus on voimakkaimmillaan loppukesästä. Tuolloin happikyllästyneisyys on heikoimmillaan, ja näin ollen ajankohta sopii pohjan happitilanteen selvittämiseen. Korkeat ravinnepitoisuudet viittaavat rehevyyteen. Myös klorofylli a -pitoisuus kertoo rehevyydestä. Järven rehevyys puolestaan vaikuttaa erityisesti pohjan happitilanteeseen (Oravainen 1999).

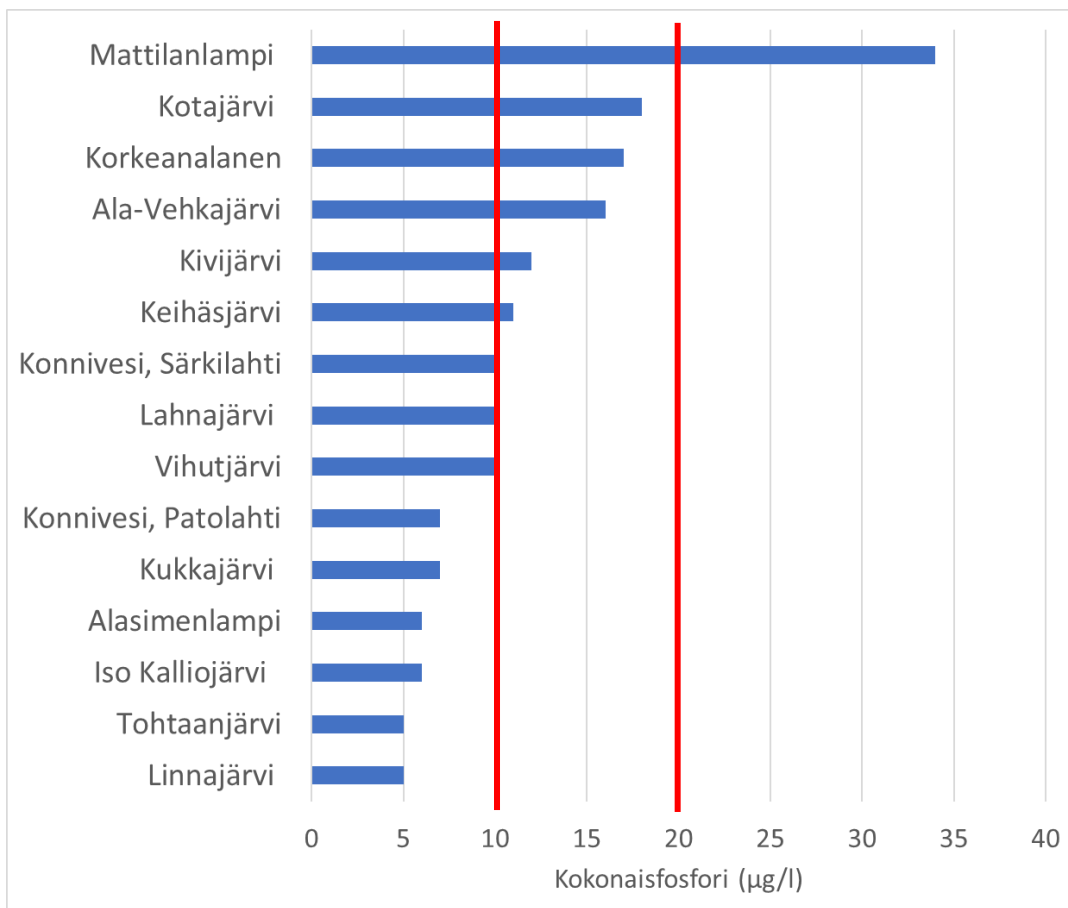
Pohjanläheinen vesi oli näytteenottoaikaan hapetonta tai lähes hapetonta kahdeksassa järvessä (Vihutjärvi, Lahnajärvi, Kukkajärvi, Kivijärvi, Alasimenlampi, Korkeanalainen, Konniveden Patolahti ja Ala-Vehkajärvi) (Kuva 9). Kaikissa näissä järvissä huono happitilanne oli aiheuttanut myös fosforipitoisuuden nousua pohjanläheisessä vedessä. Kivijärvessä ja Ala-Vehkajärvessä myös välisyvyysnäytteiden happipitoisuus oli alhainen (Liite 3). Matalissa järvissä, joissa ei ollut lämpötilakerrostuneisuutta, oli hyvä happipitoisuus alusvedessä (Konniveden Särkilahti, Keihäsjärvi ja Mattilanlampi). Syvien Tohtaanjärven, Linnajärven ja Iso-Kalliojärven pohjanläheisessä vedessä oli jonkin verran happea, vaikka vesi lämpötilaltaan olikin kerrostunutta. Näissä järvissä oli myös matala fosforipitoisuus pohjanläheisessä vedessä. Pohjanläheisen veden hyvä happitilanne ja matala fosforipitoisuus kertoo järven karusta laadusta. Kotajärven pohjanläheisen veden fosforipitoisuus oli koholla, mikä johtunee osittain pohjan heikosta happitilanteesta (Kuva 9).



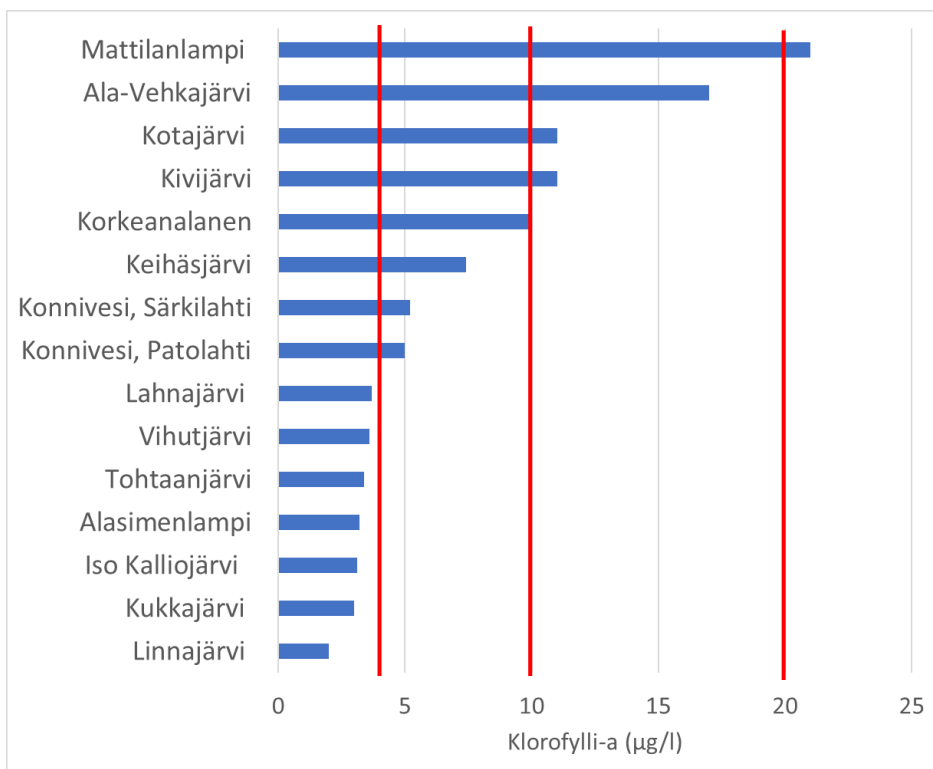
Kuva 9. Järvien kokonaisfosforipitoisuus ja happikyllästyneisyys (%) alusvedessä elokuussa 2023.

Vesistöjä rehevyysluokitellaan sekä pintaveden kokonaisfosfori- että klorofylli a -pitoisuuden mukaan (Oravainen 1999). Näiden rehevyysluokittelun perusteiden mukaan, elokuun 2023 mittauksen perusteella tutkituista järvistä ovat karuja Linnajärvi, Tohtaanjärvi, Iso Kalliojärvi, Alasimenlampi, Kukkajärvi, Vihutjärvi ja Lahnajärvi (Kuvat 10 ja 11). Konniveden Patolahden veden fosforipitoisuus oli pieni (Kuva 10), mutta klorofylli-a:n määrän perusteella se luokiteltaisiin lievästi reheväksi (Kuva 11). Pintaveden fosfori- ja klorofylli a -pitoisuuden perusteella Keihäsjärvi ja Korkeanalainen ovat lievästi reheviä. Konniveden Särkilahti, Kivijärvi, Kotajärvi ja Ala-Vehkajärvi olivat lievästi reheviä tai reheviä, riippuen siitä, tarkastellaanko fosfori- vai klorofylli-a-pitoisuutta. Mattilanlammen vesi oli rehevää, tai klorofylli-a-pitoisuuden perusteella jopa erittäin rehevää.

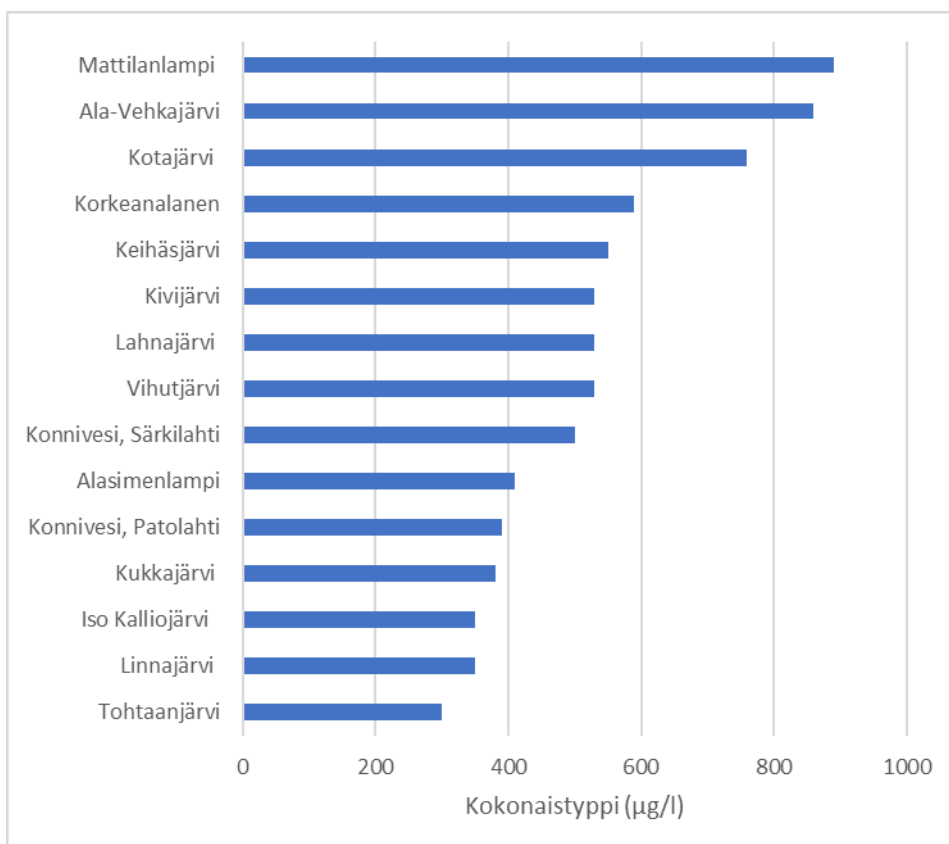
Pintaveden kokonaistyyppipitoisuus oli suurin Mattilanlammessa, Ala-Vehkajärnessä ja Kotajärnessä (760–890 µg/l, Kuva 12). Alhaisimmat tyyppipitoisuudet olivat Tohtaanjärnessä, Linnajärnessä ja Iso Kalliojärnessä (300–350 µg/l, Kuva 12).



Kuva 10. Pintaveden kokonaisfosforipitoisuus elokuussa 2023 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 11. Järvien klorofylli a -pitoisuudet (0–2 m) elokuussa 2023. 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 12. Järvien kokonaistyyppipitoisuudet pintavedessä elokuussa 2023.

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 2023. Kasvukausi 2023. Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät 2022. www.ilmatieteenlaitos.fi->Ilmasto->Vuodenaikojen tilastot->Terminen kasvukausi ->Kasvukausi 2023. 31.10.2023.
- Oravainen R. 1999 Vesistötulosten tulkinta – Opasvihkonen. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y.
- Åkerberg A. 2007. Hartolan järvitutkimukset vuonna 2006. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 87/2007.

Kaikki 2023 tutkitut järvet



MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Havaintopaikat**

HAHESYS / Hartol20 = Mattilanlampi, Hartola
 HAHESYS / Hartol33 = Iso Kallionjärvi, Hartola
 HAHESYS / Hartol34 = Tohtaanjärvi, Hartola
 HAHESYS / Heinol57 = Vihutjärvi, Lusi, Heinola
 HAHESYS / Heinol58 = Kivijärvi, Lusi, Heinola
 HAHESYS / Heinol59 = Kotajärvi, Heinola
 HAHESYS / Heinol60 = Kukajärvi, Heinola
 HAHESYS / Heinol61 = Lahnajärvi, Lusi, Heinola
 HAHESYS / Heinol62 = Linnajärvi, Heinola
 HAHESYS / Iitti07 = Konnivesi, Särkilahti, Iitti
 HAHESYS / Iitti08 = Konnivesi, Patolahti, Iitti
 HAHESYS / Iitti09 = Alasimenlampi, Iitti
 HAHESYS / Sysmä26 = Ala-Vehkajärvi 054, Sysmä
 HAHESYS / Sysmä27 = Keihäsjärvi, Sysmä
 HAHESYS / Sysmä28 = Korkeanalanen, Sysmä

Määrittelykset

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

4 = 4/8 pilvessä

Tuulnop. = Tuulen nopeus

Tuusuunt = Tuulen suunta

SW = Lounas

SE = Kaakko

W = Länsi

S = Etelä

E = Itä

haju = Haju, aistinvarainen (Haju, aistinvarainen)

H = Hajuton

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)

Sameus = Sameus, vesi, nefelometr. (SFS-EN ISO 7027:2000)

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

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.

Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötkimukset (HAHESYS)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint.GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	Väri sentr mg Pt/l	kok.N µg/l	N kok. mg/l	Kok.P µg/l	E.coli pmy/100ml	entero pmy/100ml	Klorof. µg/l
10.8.2023	HAHESYS / Heinol57 Vihutjärvi, Lusi, Heinola	Kok.syv. 7,0 m; Näk.syv. 2,4 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja ev.jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 21,0 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt SW;														
	1	21,4	8,2	92			5,0		30		530		10			
	3	20,2	7,3	80			4,9		30		470		11			
	6	7,6	<0,5	4			26,3		75		680		22			
	0-2															3,6
10.8.2023	HAHESYS / Heinol61 Lahnajärvi, Lusi, Heinola	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 2,1 m; Klo 14:15; Näytt.ottaja ev.jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 19,0 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt SW;														
	1	21,3	8,0	90			4,0		45		530		10			
	4,0	12,7	1,7	16			4,1		65		770		21			
	8	6,9	<0,5	4			4,6		150		770		32			
	0-2															3,7
14.8.2023	HAHESYS / Heinol60 Kukkajärvi, Heinola	Kok.syv. 7,0 m; Näk.syv. 3,0 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JMä, JI; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt S;														
	1	21,7	8,4	95			4,1		35		380		7			
	3,5	14,9	3,2	32			4,3		50		530		10			
	6	8,4	<0,5	4			4,7		70		640		14			
	0-2															3,0
14.8.2023	HAHESYS / Heinol62 Linnajärvi, Heinola	Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 3,1 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JMä, JI; levä 0 /3; Ilm.lt. 22 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt W;														
	1	21,6	8,3	94			3,6		45		350		5			
	10	6,6	6,4	52			3,7		50		410		6			
	20	6,1	6,0	48			3,7		60		450		6			
	0-2															2,0
30.8.2023	HAHESYS / Hartol20 Mattilanlampi, Hartola	Kok.syv. 5,0 m; Näk.syv. 0,90 m; Klo 14:45; Näytt.ottaja jn; levä 1 /3; Ilm.lt. 16,0 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 0 m/s;														
	1	17,7	8,7	91	9,1		9,9		35		890		34			
	4,0	17,3	8,1	84	12		10,0		35		850		41			
	0-2															21

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

2 (3)

Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistötkimukset (HAHESYS)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint.GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	Väri sentr mg Pt/l	kok.N µg/l	N kok. mg/l	Kok.P µg/l	E.coli pmv/100ml	entero pmv/100ml	Klorof. µg/l
30.8.2023	HAHESYS / Hartol33 Iso Kalliojärvi, Hartola															
	Klo 10:30; Näytt.ottaja jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 15,0															
	1	17,4	8,6	90			3,4		40		350		6			
	8,5	4,8	6,5	51			3,5		45		390		8			
	17	4,4	4,4	34			3,5		45		370		8			
	0-2															3,1
30.8.2023	HAHESYS / Hartol34 Tohtaanjärvi, Hartola															
	Klo 08:45; Näytt.ottaja jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 14,0															
	1	17,2	8,1	84			2,8		45		300		5			
	12	5,5	6,9	55			2,9		55		350		9			
	24	4,7	6,3	49			2,9		65		470		8			
	0-2															3,4
30.8.2023	HAHESYS / Heinol58 Kivijärvi, Lusi, Heinola															
	Klo 16:00; Näytt.ottaja jn; levä 0 /3; Ilm.lt. 16,0															
	1	17,2	7,3	76			3,5		100		530		12			
	4	10,5	<0,5	4			4,4		150		560		15			
	7	6,3	<0,5	4			4,5		200		810		22			
	0-2															11
30.8.2023	HAHESYS / Iitti07 Konnivesi, Särkilahti, Iitti															
	Klo 10:00; Näytt.ottaja jk, ev; levä 0 /3; Ilm.lt. 15															
	1	17,8	8,4	88			7,3		25		500		10			
	2	17,8	8,4	88			7,2		25		480		8			
	0-2															5,2
30.8.2023	HAHESYS / Iitti08 Konnivesi, Patolahti, Iitti															
	Klo 11:30; Näytt.ottaja jk, ev; levä 1 /3; Ilm.lt. 15															
	1	18,1	8,7	92			6,0		25		390		7			
	12	5,0	4,3	34			5,5		30		560		6			
	23	4,2	0,7	5			6,4		40		610		13			
	0-2															5,0

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

3 (3)

Hartolan, Heinolan ja Sysmän vesistö tutkimukset (HAHESYS)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Kiint.GF/C mg/l	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	Väri sentr mg Pt/l	kok.N µg/l	N kok. mg/l	Kok.P µg/l	E.coli pmy/100ml	entero pmy/100ml	Klorof. µg/l
30.8.2023	HAHESYS / litti09 Alasimenlampi, litti															
	Klo 13:30; Näytt.ottaja jk, ev; levä 0 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt SE;															
	1	18,0	8,2	86			4,1		20		410		6			
	3,5	17,4	7,8	81			4,2		20		380		8			
	6	7,9	<0,5	4			4,6		45		500		18			
	0-2															3,2
31.8.2023	HAHESYS / Heinol59 Kotajärvi, Heinola															
	Klo 10:20; Näytt.ottaja pj al; levä 1 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s;															
	1	18,1	7,3	77			19,0		45		760		18			
	4,5	15,4	2,3	23			18,1		50		700		19			
	0-2															11
31.8.2023	HAHESYS / Sysmä26 Ala-Vehkajärvi 054, Sysmä															
	Klo 14:20; Näytt.ottaja pj al; levä 0 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt E;															
	1	17,9	7,9	83			8,6		65		860		16			
	4,5	12,8	0,6	6			8,8		100		990		24			
	9	7,0	0,6	5			8,9		150		1200		40			
	0-2															17
31.8.2023	HAHESYS / Sysmä27 Keihäsjärvi, Sysmä															
	Klo 15:30; Näytt.ottaja pj al; levä 0 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt E;															
	1	18,0	8,5	90			5,5		25		550		11			
	2,6	18,0	8,2	86			5,6		20		590		13			
	0-2															7,4
31.8.2023	HAHESYS / Sysmä28 Korkeanalanen, Sysmä															
	Klo 12:10; Näytt.ottaja pj al; levä 0 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt E;															
	1	18,0	7,5	79			6,7		25		590		17			
	3,5	17,6	6,2	65			6,3		25		580		14			
	7,5	6,8	<0,5	4			8,7		250		1700		35			
	0-2															10