

# Kirkkonummen järvi- tarkkailu vuonna 2022

Milja Kalso  
Lauri Sillantie



Kalso, M. & Sillantie, L. 2022. Kirkkonummen järvitarkkailu vuonna 2022.  
MetropoliLab Oy raportti R0802022, 41 s. + liitteet.

**Tilaja**

Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluyksikkö

Anu Hynninen

PL 20

02401 Kirkkonummi

## Sisällys

1.	YLEISTÄ .....	1
2.	HAVAINTOPAIKAT .....	1
3.	TARKKAILUN TOTEUTUS .....	4
4.	TARKKAILUVUODEN SÄÄ .....	6
5.	TULOKSET .....	6
5.1	Järvien klorofylli kesällä 2022.....	6
5.2	Järvien happipitoisuus vuonna 2022.....	7
5.3	Järvien kokonaisfosforipitoisuus vuonna 2022 .....	8
5.4	Järvet .....	9
5.4.1.	Djupström.....	9
5.4.2.	Finnträsk.....	11
5.4.3.	Haapajärvi .....	12
5.4.4.	Hauklampi .....	14
5.4.5.	Hepari.....	15
5.4.6.	Juusjärvi.....	17
5.4.7.	Kaljärvi.....	18
5.4.8.	Klemetti.....	19
5.4.9.	Kurkisto .....	21
5.4.10.	Lamminjärvi.....	23
5.4.11.	Lapinkylänjärvi.....	24
5.4.12.	Loojärvi.....	26
5.4.13.	Meiko .....	27
5.4.14.	Molnträsk .....	29
5.4.15.	Perälänjärvi.....	30
5.4.16.	Petäjärvi .....	32
5.4.17.	Stora Lonoks.....	33
5.4.18.	Storträsk .....	35
5.4.19.	Särkijärvi.....	36
5.4.20.	Tampaja.....	38
5.4.21.	Vitträsk .....	39

## VIITTEET

## LIITTEET

Liite 1. Tulosten yhteenveto.

---

Postiosoite  
Viikinkaari 4  
00790 Helsinki  
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin  
010 391 350  
<http://www.metropolilab.fi>

Y-tunnus  
2340056-8  
Alv. nro  
FI2340056-8

Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluyksikkö  
Anu Hynninen  
PL 20  
02401 Kirkkonummi

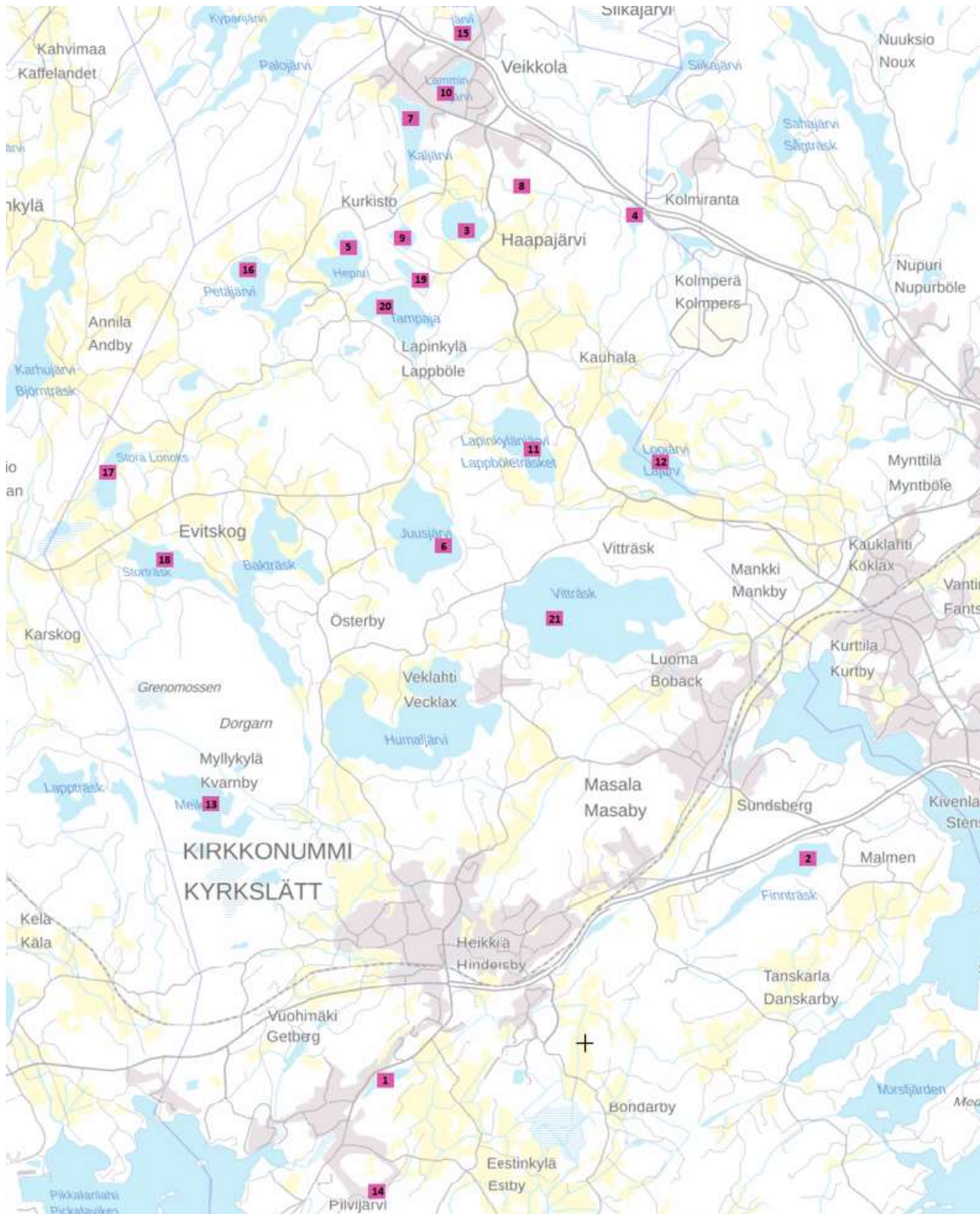
## Kirkkonummen järvitarkkailu vuonna 2022

### 1. Yleistä

Kirkkonummen järvien vedenlaatututkimus perustuu kunnan lakisääteiseen velvoitteeseen seurata ympäristönsä tilaa. Kirkkonummen järvien tilaa on seurattu viime aikoina joka toinen vuosi, edellisen kerran vuonna 2020. Tässä raportissa käsitellään pääosin vuoden 2022 tuloksia.

### 2. Havaintopaikat

Kaikki vesistöhavaintopaikat sijaitsevat Kirkkonummen kaupungin alueella. Järvihavaintopaikkoja on seurannassa vuonna 2022 yhteensä 21 kpl (kuva 2.1, taulukko 2.1). Järvien pintavesityyppi sekä ekologinen ja kemiallinen luokittelu 3. vesienhoidon suunnittelukaudella on esitetty taulukossa 2.2



- |                          |                           |                            |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 Djupström luoteisosa 1 | 8 Klemetti keskiosa 1     | 15 Perälänjärvi keskiosa 1 |
| 2 Finnräsk pohjoisosa 1  | 9 Kurkisto keskiosa 1     | 16 Petäjärvi länsiosa 1    |
| 3 Haapajärvi keskiosa 2  | 10 Lamminjärvi keskiosa 1 | 17 Stora Lonoks keskiosa 1 |
| 4 Hauklampi keskiosa 1   | 11 Lapinkylänjärvi 1      | 18 Storräsk keskiosa 1     |
| 5 Hepari pohjoisosa 3    | 12 Loojärvi keskiosa 1    | 19 Särkijärvi itäosa 1     |
| 6 Juusjärvi itäosa 2     | 13 Meiko keskiosa 1       | 20 Tampaja Hemstrand 2     |
| 7 Kaljärvi keskiosa 3    | 14 Molnräsk keskiosa 1    | 21 Vitträsk keskiosa 1     |

Kuva 2.1 Järvihavaintopaikat, karttapohja Maanmittauslaitos.

Taulukko 2.1. Havaintopaikkojen koordinaatit ja syvyydet.

Järvihavaintopaikat	Kokonaissyvyys (m)	Koordinaatit - YKJ	Näytteenottosyvyydet (m)
<b>Djupström luoteisosa 1</b>	4	6665156-356653	1; 1,5*
<b>Finträsk pohjoisosa 1</b>	4	6669580-365033	1; 2*
<b>Haapajärvi keskiosa 2</b>	2,2	6682072-358381	1
<b>Hauklampi keskiosa 1</b>	6	6682360-361727	1; 2; 3*
<b>Hepari pohjoisosa 3</b>	3,6	6681822-356006	1; 2*
<b>Juusjärvi itäosa 2</b>	12	6675702-357919	1; 4; 10*
<b>Kaljärvi keskiosa 3</b>	3,7	6684344-357273	1; 2*
<b>Klemetti keskiosa 1</b>	4	6682892-359509	1; 2,5*
<b>Kurkisto keskiosa 1</b>	7,6	6681944-356989	1; 4; 5,5*
<b>Lamminjärvi keskiosa 1</b>	5	6684953-357981	1; 2; 3*
<b>Lapinkylänjärvi 1</b>	1,9	6677646-359716	1
<b>Loojärvi keskiosa 1</b>	3,5	6677377-362217	1; 2,5*
<b>Meiko keskiosa 1</b>	10	6670753-353272	1; 4; 9,3*
<b>Molträsk keskiosa 1</b>	6,5	6662877-356578	1; 3; 4,7*
<b>Perälänjärvi keskiosa 1</b>	2	6686058-358302	0,7
<b>Petäjärvi länsiosa 1</b>	3,7	6681389-353972	1; 2,5; 3,5*
<b>Stora Lonoks keskiosa 1</b>	2	6677295-351167	1
<b>Storträsk keskiosa 1</b>	16	6675451-352345	1; 4; 14,5*
<b>Särkijärvi itäosa 1</b>	10	6681054-357423	1; 4; 6,5*
<b>Tampaja Hemstrand 2</b>	16	6680504-356737	1; 4; 12*
<b>Vitträsk keskiosa 1</b>	22	6674257-360097	1; 4; 19,5*

\*Syvin näyte otetaan metri pohjan yläpuolelta

Taulukko 2.2. Järvien pintavesityyppi sekä ekologinen ja kemiallinen tila vesienhoidon luokittelu 3. suunnittelukaudella, Suomen ympäristökeskus.

Vesimuodostuma	Pintavesityyppi	Ekologinen tila	Kemiallinen tila
Djupström	Ei luokittelua		
Finnräsk	Matalat humusjärvet (Mh)	Hyvä	Hyvää huonompi
Haapajärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Huono	Hyvää huonompi
Hauklampi	Ei luokittelua		
Hepari	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Huono	Hyvää huonompi
Juusjärvi	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Hyvä	Hyvää huonompi
Kaljärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Välttävä	Hyvää huonompi
Klemetti	Ei luokittelua		
Kurkisto	Ei luokittelua		
Lamminjärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Lapinkylänjärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Huono	Hyvää huonompi
Loojärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Huono	Hyvää huonompi
Meiko	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Hyvä	Hyvää huonompi
Molnräsk	Ei luokittelua		
Perälänjärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Tyydyttävä	Hyvää huonompi
Petäjärvi	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Välttävä	Hyvää huonompi
Stora Lonoks	Ei luokittelua		
Storräsk	Runsaravinteiset järvet (Rr)	Hyvä	Hyvää huonompi
Särkijärvi	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Hyvä	Hyvää huonompi
Tampaja	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Hyvä	Hyvää huonompi
Viträsk	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Tyydyttävä	Hyvää huonompi

### 3. Tarkkailun toteutus

Kirkkonummen järvitarkkailua toteutetaan ennalta määritetyillä analyysivalikoimilla ja näytteenottosyvyyksillä (taulukko 3.1). Vuonna 2022 vesinäytteet haettiin loppupalvesta 14.-21.3. ja loppukesästä 8.-23.8. Näytteenoton suoritti MetropoliLabin sertifioitu ympäristönäytteenottaja Limnos-noutimella ja näytteet analysoitiin MetropoliLabin FINAS -akkreditoidussa testauslaboratorio (tunnus T058, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025). Talven näytteenotossa Djupstömiltä on otettu vesinäyte vain 1 m syvyydeltä matalasta veden kokonaissyvyydestä johtuen (1,6 m). Muutoin vuoden 2022 näytteenotto saatiin toteutettua suunnitelman mukaan ja pitkän jäätalven ansiosta varsinaisilta näytteenottopisteiltä.

Laboratoriossa tapahtuneen laatupoikkeaman vuoksi joitakin kesän kokonaisfosforituloksia jouduttiin hylkäämään epäluotettavina jälkikäteen. Laatupoikkeama ja tulosten hylkäys koski Heparin molempia



näytesyvyysnäytteitä, Lapinkyläjärveä, Petäjärven päälly- ja alusvettä sekä Storträskin päällysvettä. Samoilta näytteenottopäivämäärillä on Heparilta ja Petäjärveltä haettu vesinäyte Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n toimesta ja näiden näytteiden kokonaisfosforituloksia käytetään tässä raportissa.

Tulosten tarkastelussa käsitellään pääosin tarkkailuvuoden tuloksia mutta graafiseen tarkasteluun on otettu vuosien 2008-2022 järviseurannan tuloksia (parilliset vuodet). Tulokset on haettu Hertta ympäristötiedon hallintajärjestelmästä oleellisin ja saatavilla olevin osin. Kirkkonummen järvien tilaa on seurattu viime aikoina joka toinen vuosi ja tuloksista muodostuu riittävä kuva järvien tilasta pitkän aikasarjan ansiosta. Näytteenottoajankohdat ovat tarkkailun vuosina hieman vaihdelleet, joka tuo osaltaan haastetta tulosten vertailtavuuteen aiempiin vuosiin. Vertailtavuuden ja järvien vedenlaadun arvioimisen luotettavuuden vuoksi näytteenotto olisi hyvä toteuttaa kerrosteisuuskausien loppuilla, jäätilanne huomioiden, jolloin järvien happitilanne on usein heikoimmillaan.

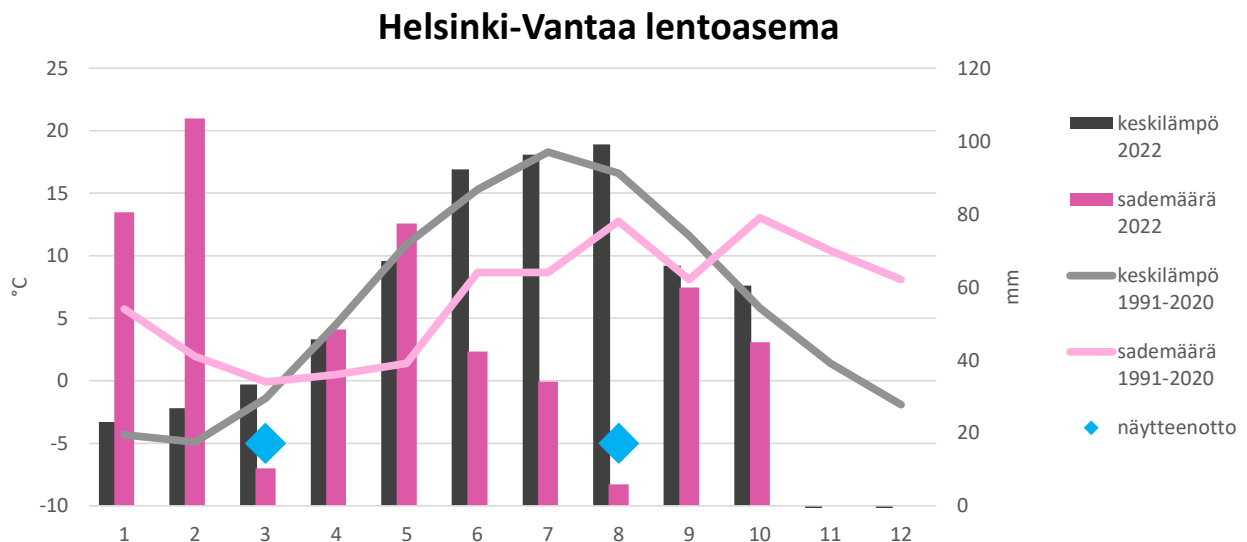
Taulukko 3.1. Näytteenottosyvyydet ja määrittelyvalikoima.

Analyysi	Mittaussyvyys		
	pintavesi, 1 m	välisyvyys (yli 4 m syvät järvet)	alusvesi, pohjasta 1 m
Näkösyvyys			
Ulkonäkö	x		
Haju			x
Lämpötila	x	x	x
Happi (mg/l + kyllästys %)	x	x	x
Alkaliniteetti	x		
pH	x		
Sameus	x		
Sähkönjohtavuus	x		
Kemiallinen hapenkulutus (CODMn)	x		
Kokonaisfosfori	x		x
Kokonaistyyppi	x		x
Klorofylli kesällä (jos syvyys sallii kokoomana 0-2 m, muuten 0-1 m)	x		
Väri	x		
E. coli ja enterokokit	x		

## 4. Tarkkailuvuoden sää

Ilmatieteenlaitoksen tilastojen perusteella tammi-helmikuussa satoi lunta huomattavasti pitkän ajan keskiarvoa enemmän, maaliskuussa taas sadanta oli niukkaa (kuva 4.1). Toukokuussa saatiin enemmän sateita, mutta etenkin loppukesä oli poikkeuksellisen kuivaa. Syksylläkin jäätin sateissa hieman pitkän ajan keskiarvon alapuolelle. Vuoden lämpötilassa ei Helsinki-Vantaan havaintoasemalla koettu suuria eroja pitkän ajan keskiarvoon nähden.

Tammi-lokakuun sademäärä 510 mm jäi 7 % vuosien 1991–2020 keskiarvosta (551 mm).

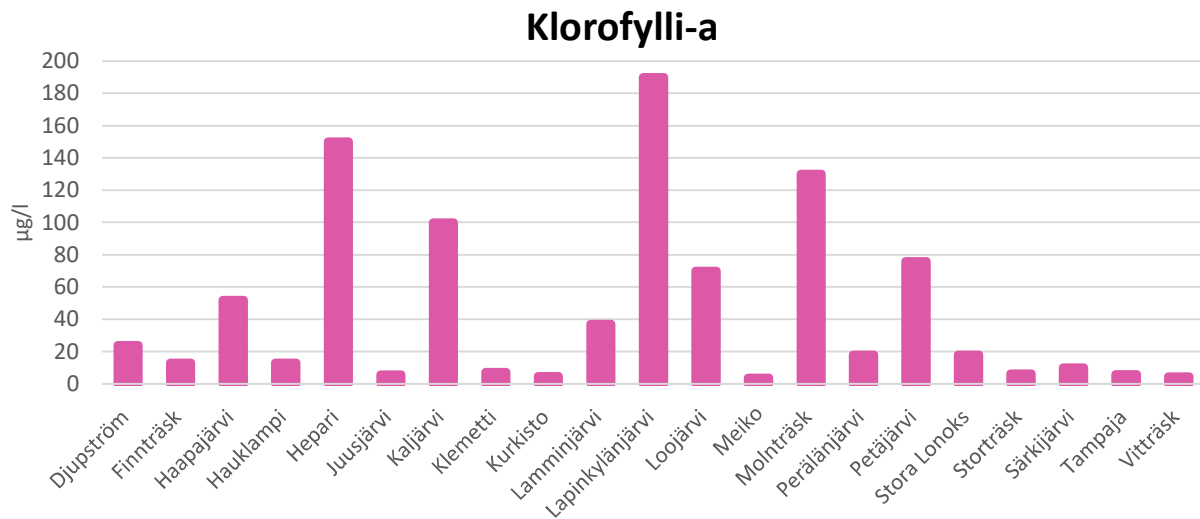


Kuva 4.1 Vuoden 2022 kuukausittainen keskilämpötila ja kuukausittainen sademäärä sekä vuosien 1991-2020 keskiarvot Helsinki-Vantaan lentoasemalla, Ilmatieteenlaitos. Näytteenottokierrokset maalis- ja elokuussa.

## 5. Tulokset

### 5.1 Järvien klorofylli kesällä 2022

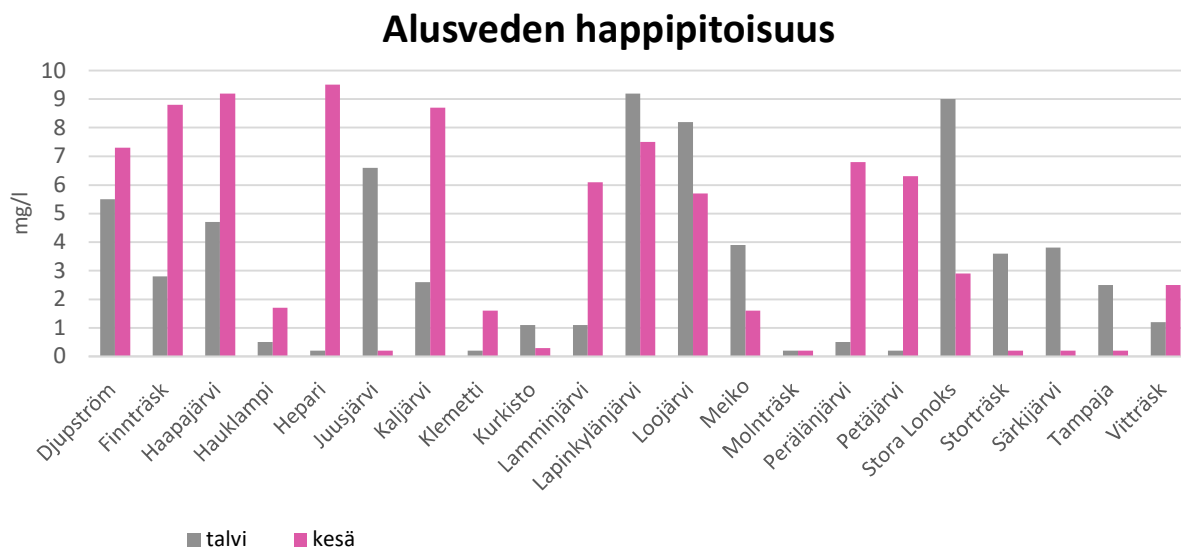
Tutkittujen järvien klorofyllipitoisuus vaihtelee järvien välillä hyvin paljon. Tarkkailuvuonna rehevimpiä järviä klorofyllipitoisuuden perusteella olivat Haapajärvi, Hepari, Kaljärvi, Lapinkylänjärvi, Loojärvi, MoInträsk ja Petäjärvi (kuva 5.1), joissa kaikissa mitattiin yli 50 µg/l arvoja ilmentäen voimakasta rehevyyttä. Pienin klorofyllipitoisuus (3,8 µg/l) mitattiin karuksi luokitellussa Meiko-järvessä



Kuva 5.1 Tutkittujen järvien klorofyllipitoisuus näytteenoton perusteella elokuussa 2022. Kokoomanäytteen keräisyvyvyys 0-2 m, matalilla järvilla 0-1 m.

## 5.2 Järvien happipitoisuus vuonna 2022

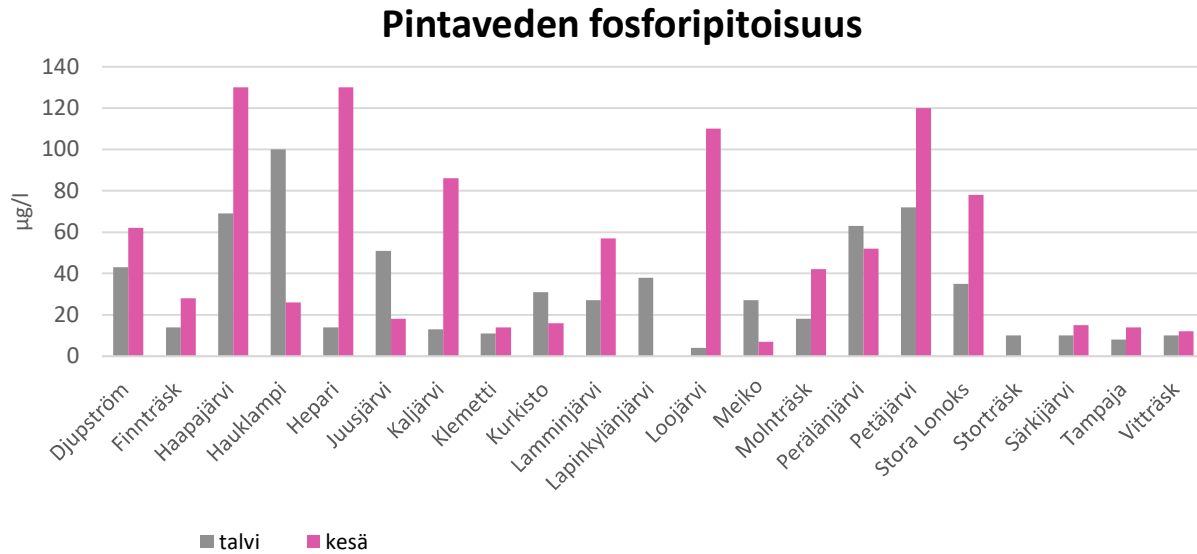
Loppupalvesta 2022 Hauklammen, Heparin, Klemettin, Molnträskin ja Petäjärven alusvedestä mitattiin hyvin pieniä tai alle määritysrajan olevia happipitoisuuksia eli happi oli käytännössä loppunut alavedestä (kuva 5.2). Kesällä alusveden hapettomuutta todettiin Juusjärvellä, Kurkistolla, Molnträskillä, Särkijärvellä ja Tampajalla. Matalia happipitoisuuksia (< 2,5 mg/l) todettiin myös Hauklammella, Klemetillä, Meikossa, Storträskillä ja Vitträskillä.



Kuva 5.2 Tutkittujen järvien alusveden happipitoisuus kesällä ja talvella tarkasteluvuonna 2022.

### 5.3 Järvien kokonaisfosforipitoisuus vuonna 2022

Järvien pintaveden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat sekä järvien välillä, että vuodenaikojen välillä. Kesällä suurimmat pitoisuudet mitattiin Haapajärveltä, Heparilta, Petäjärveltä ja Loojärveltä, joissa pitoisuus oli yli 100 µg/l (kuva 5.3). Matalin pitoisuus, 7 µg/l, mitattiin kesällä Meikon pintavedestä. Heparin, Petäjärven, Lapinkylänjärven ja Storsträskin kesän päällysveden kokonaisfosfori tulokset jouduttiin hylkäämään laboratorion virheen vuoksi. Heparin ja Petäjärven tuloksissa on käytetty samana näytteenottopäivänä toisen toimijan toimesta otettujen näytteiden kokonaisfosforituloksilla, jotka on saatu Hertta ympäristötiedon hallintajärjestelmästä.

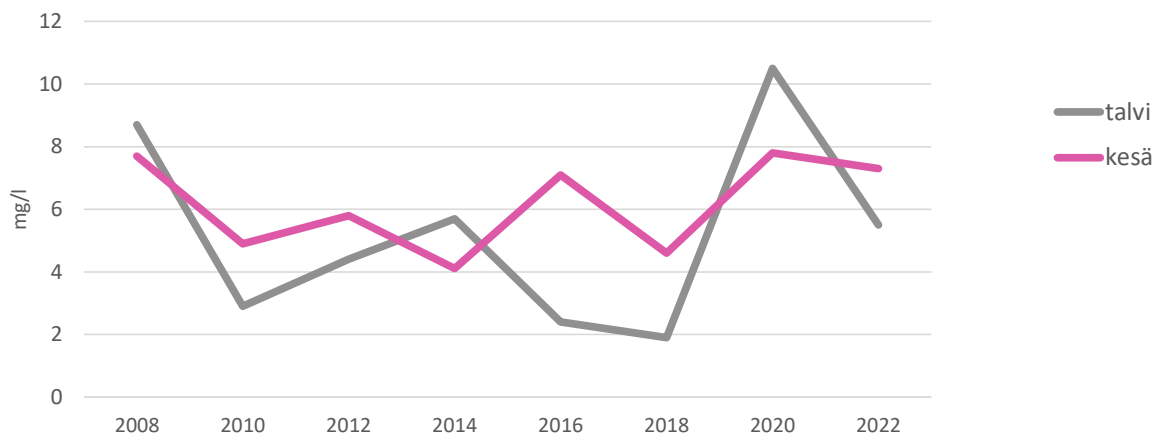


Kuva 5.3 Tutkittujen järvien pintaveden kokonaisfosforipitoisuus kesällä ja talvella tarkasteluvuonna 2022.

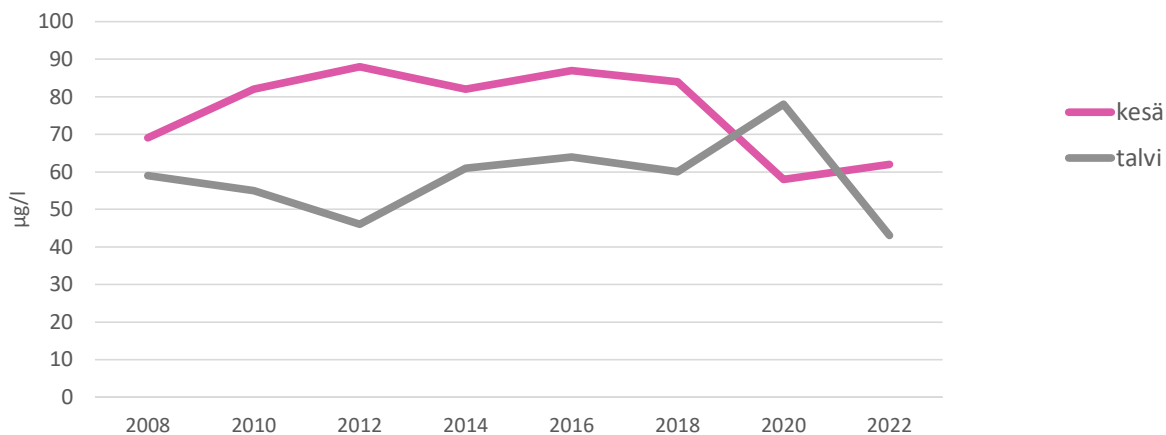
## 5.4 Järvet

### 5.4.1 Djupström

Djupströmille (Syväjärvi) ei ole määritelty pintavesityyppiä ja eikä sillä näin ollen ole ekologista ja kemiallista laatuluokitusta. Puutteellisten lähtötietojen takia näytteenottopistettä oli vaikea löytää, mutta vesinäytteet on pyritty ottamaan järven syvimmästä kohdasta. Näkösyvyys oli talvella 0,4 m ja kesällä 0,6 m. Veden sähkönjohtavuus on tutkituista järvistä korkein (17,2 mS/m ja 14,3 mS/m) ja talven tulos aavistuksen koholla tavanomaisiin kuormittamattomien vesistöjen sähkönjohtavuusarvoihin nähden. Talvella otetun näytteen happipitoisuus oli 5,5 mg/l ja hapenkyllästysprosentti 39 %. Djupströmin pohjanläheisen veden happipitoisuus on vaihdellut aiempina tutkimusvuosina 2 mg/l ja 11 mg/l välillä eikä selvää suuntausta ole nähtävissä (kuva 5.4). Pintaveden kokonaisfosforipitoisuus pysyi tarkkailuvuonna aiempien tutkimusvuosien tasolla, ol- len talvella jonkin verran kesän pitoisuutta matalampi (kuva 5.5). Loppukesän näytteenotossa ei ole havaittavissa lämpötilakerrostuneisuutta, jolloin vesi sekoittuu pohjaa myöten. Näin ollen pohjanläheisen veden happipitoisuus pysyi hyvänä edellisvuosien tapaan, hapenkyllästysasteen ollessa 81 %. Veden levämäärää kuvaava klorofylliarvo oli loppukesästä 24 µg/l ilmentäen yhdessä pintaveden ravinnepitoisuuksien kanssa rehevyyttä. Veden hygieeninen laatu oli hyvä ja vain muutamia indikaattoribakteereja havaittiin kesän näyt- teessä.

**Pohjanläheisen veden happipitoisuus**


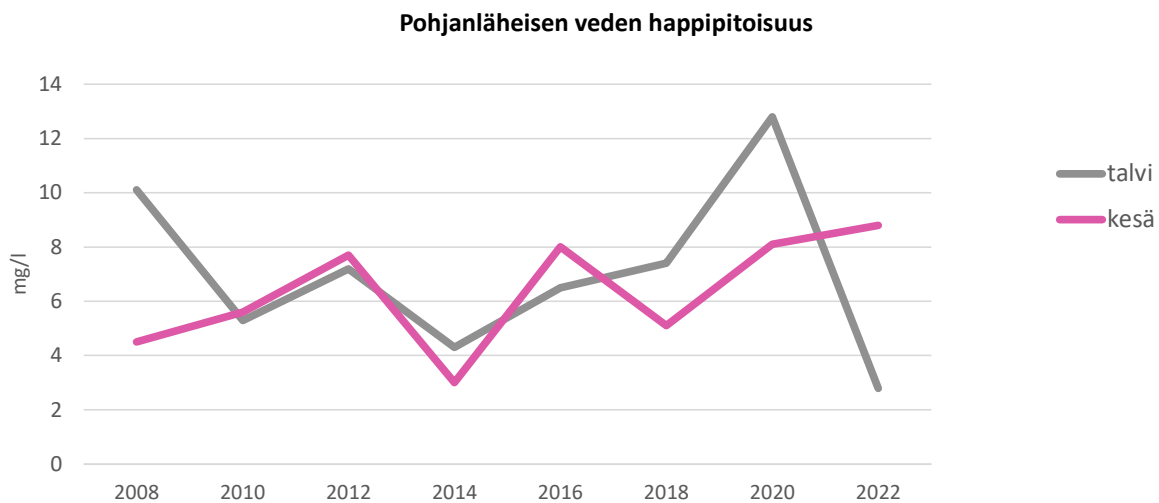
Kuva 5.4 Djupströmin pohjanläheisen veden happipitoisuus.

**Pintaveden fosforipitoisuus**


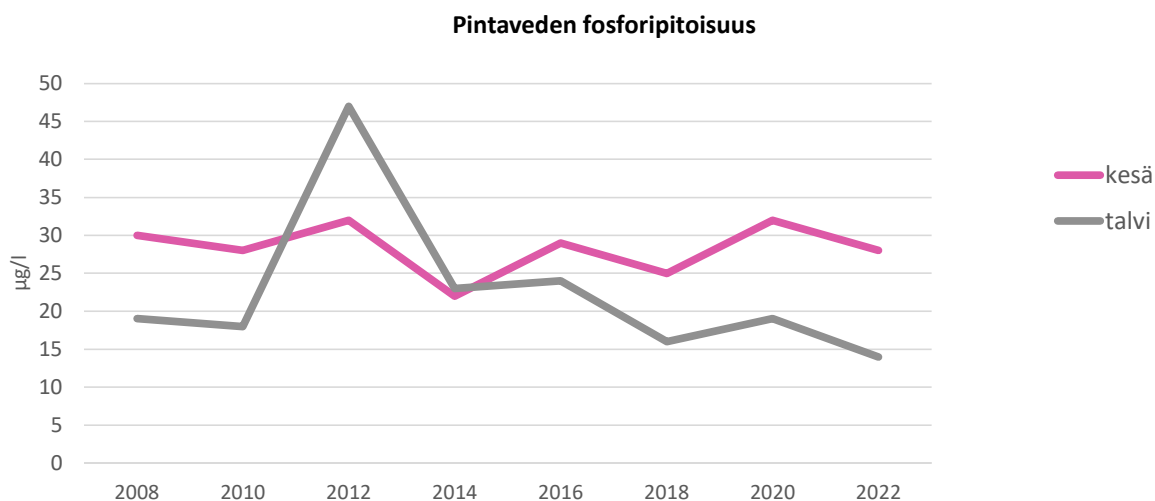
Kuva 5.5 Djupströmin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

### 5.4.2. Finnträsk

Finnträsk on tyypitelty matalaksi humusjärveksi, jonka ekologinen tila on hyvä ja kemiallinen tilaa hyvää huonompi. Näkösyvyys oli talvella 0,8 m ja kesällä 1,2 m. Loppupalven 2022 näytteenotto suoritettiin järven syvimmästä kohdasta, jään paksuuden ollessa 0,6 m. Veden väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat suhteellisen korkeita, todennäköisesti runsaasta humuksen määrästä johtuen. Pohjanläheisen veden happipitoisuus oli hieman edellisiä vuosia matalampi, ollen 2,8 mg/l (kuva 5.6). Hapenkylläisyysprosentti oli 21 %, joten happea oli vielä jäljellä alusvedessä. Vuonna 2020 näytteenotto on suoritettu järven luusuasta heikon jäätilanteen takia, mikä selittää edellisen mittauskerran korkeampaa happipitoisuutta. Kesän näytteenotossa vesipatsas ei ollut lämpötilan mukaan kerrostunut ja tuulten sekoittavasta vaikutuksesta johtuen happipitoisuus pysyi hyvänä kauttaaltaan koko vesipatsaassa. Pintavedessä havaittiin lievää hapen ylikyllästystä (104 %), mikä todennäköisesti johtuu perustuotannosta. Veden klorofyllipitoisuus oli 13 mg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 28 µg/l, mitkä ilmentävät rehevyyttä (kuva 5.7). Veden hygieeninen laatu oli hyvä ja näytteessä todettiin vain muutamia indikaattoribakteereita.



Kuva 5.6 Finnträskin pohjanläheisen veden happipitoisuus.

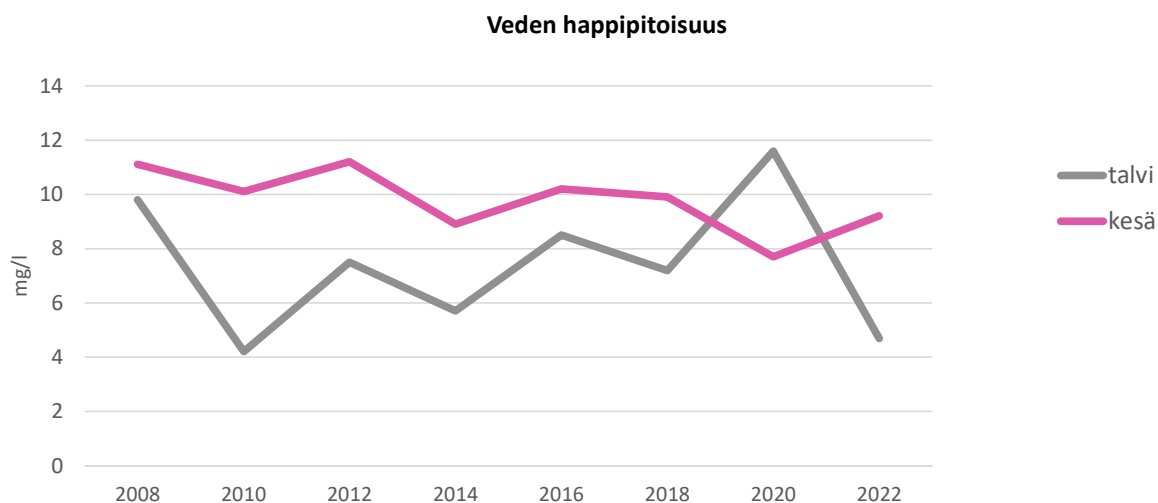


Kuva 5.7 Finnträskin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus

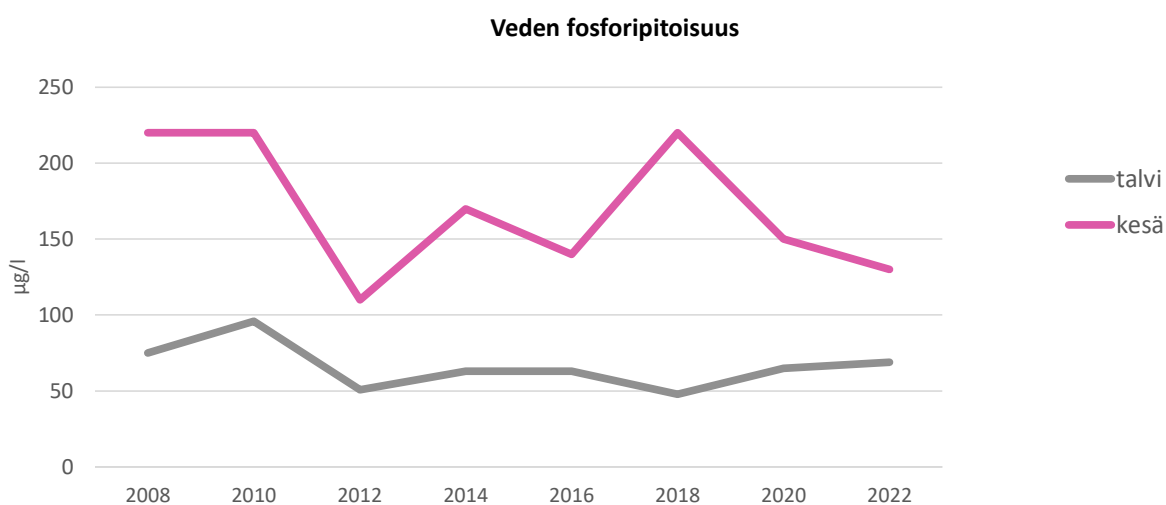
### 5.4.3. Haapajärvi

Haapajärvi on matala, pintavesityypiltään runsaravinteinen järvi. Sen ekologinen laatuluokitus on huono ja kemiallinen laatuluokitus hyvää huonompi. Näkösyvyys oli talvella 0,6 m ja kesällä vain 0,3 m. Järven mataluudesta (maksimisyvyys 2,2 m) johtuen näytteenotto on tehty vain 1 m syvyydestä, eikä järveen muodostu selkeää lämpötilakerrostuneisuutta. Veden väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat suhteellisen korkeita, todennäköisesti runsaasta humuksen määrästä johtuen. Veden happipitoisuus on vaihdellut näytteenotokertojen välillä, eikä selvää suuntaa ole havaittavissa (kuva 5.8). Talvisin pitoisuudet ovat usein pienempiä kuin kesällä, koska jääpeite estää tuulten sekoittavan vaikutuksen. Kesällä klorofyllipitoisuus oli 52 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 130 µg/l, mitkä yhdessä ilmentävät selkeää rehevyyttä (kuva 5.9). Myös veden pH-arvo 8,1 ja lievä hapenylikäyttyneisyys 104 % ilmentävät runsasta perustuotantoa. Veden hygieeninen laatu oli hyvä ja näytteessä todettiin vain muutamia indikaattoribakteereita.





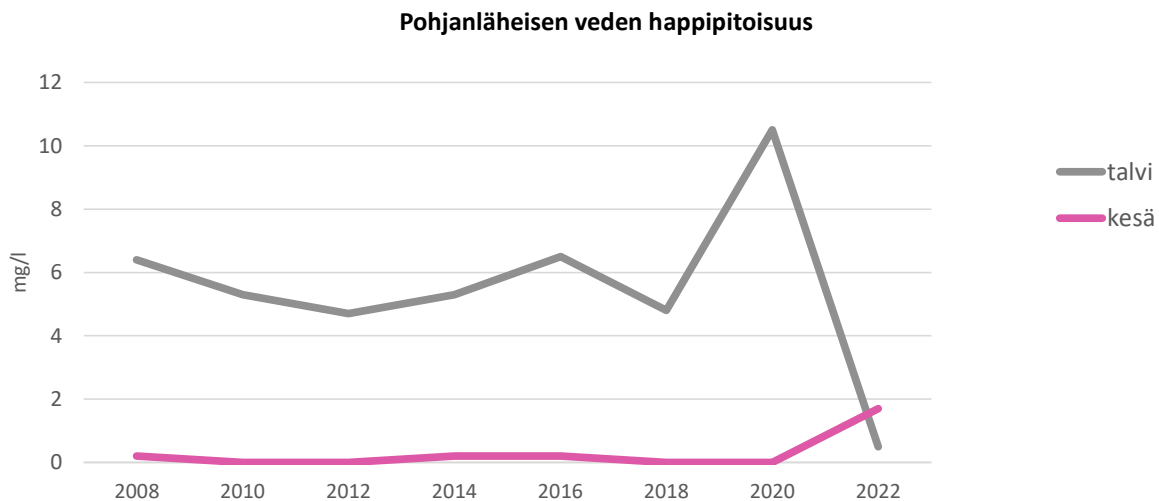
Kuva 5.8 Haapajärven pohjanläheisenveden happipitoisuus.



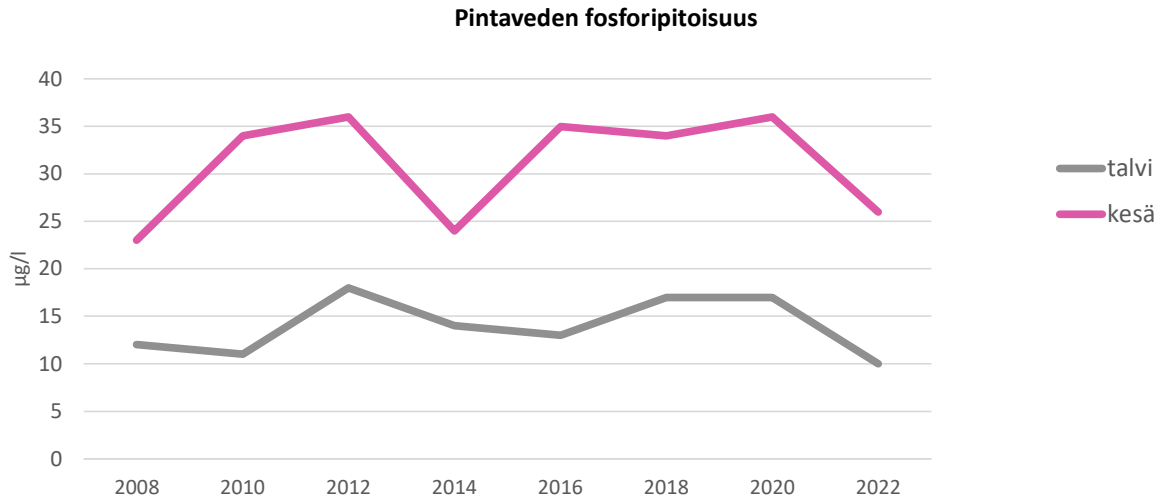
Kuva 5.9 Haapajärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.4. Hauklampi

Hauklammelle ei ole määritelty pintavesityyppiä, eikä sille ole tehty ekologista tai kemiallista laatuluokitusta. Näkösyvyys oli talvella 1 m ja kesällä 0,5 m. Kesällä veden väriluku oli 110 ja kemiallinen hapenkulutus 17 mg/l, mitkä ovat tyypillisiä humusjärville. Veden pH-arvo oli talvella hapan, 6,1. Puskurikykyä happamoitumista vastaan oli kuitenkin vielä jäljellä, alkaliteetin ollessa 0,14 mmol/l. Talvella 2022 järven pohjanläheisen veden happipitoisuus oli 0,5 mg/l ja kylläisyysprosentti 4 % eli alusvesi oli lähes hapetonta. Tarkastelujakson edellisinä vuosina talven happipitoisuudet pohjan lähellä ovat vaihdelleet 5 mg/l ja 11 mg/l välillä (kuva 5.10). Vuonna 2022 talvinäytteenotto suoritettiin 21.3, kun edellisinä vuosina se on suoritettu pääsääntöisesti jo helmikuussa. Myöhäisempi ajankohta voi selittää aiempaa matalampaa happipitoisuutta. Kesällä näytteenottohetkellä järven vesi oli lämpötilan mukaan kerrostunut ja alusveden happipitoisuus oli 1,7 mg/l. Edellisinä vuosina kesän lopulla alusvesi on ollut täysin hapetonta. Klorofyllipitoisuus oli 13 µg/l, mikä oli vähemmän kuin edellisellä tutkimuskerralla kaksi vuotta sitten, jolloin mitattiin 42 µg/l, mutta samaa tasoa sitä aiempien vuosien kanssa. Veden klorofyllipitoisuus voi vaihdella suuresti yksittäisten mittausten välillä. Klorofyllipitoisuus ja pintaveden kokonaisfosforipitoisuus ilmensivät järven rehevyyttä (kuva 5.11). Veden hygieeninen laatu oli hyvä, näytteessä todettiin vain muutamia indikaattoribakteereita



Kuva 5.10 Hauklammen pohjanläheisen veden happipitoisuus.

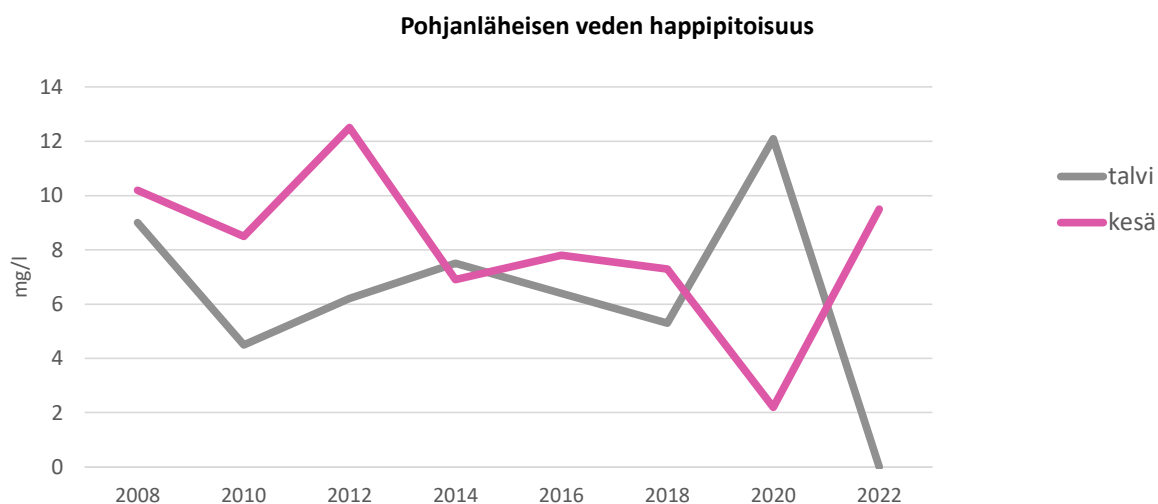


Kuva 5.11 Hauklammen pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

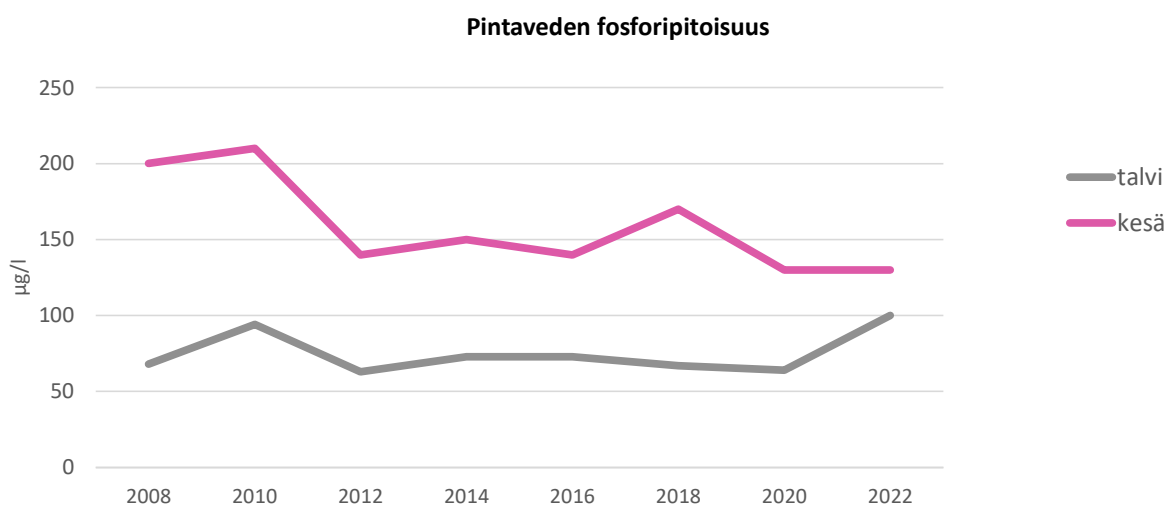
#### 5.4.5. Hepar

Hepar on tyypiltään runsasravinteinen järvi, jonka ekologinen tila on luokiteltu huonoksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Talvella näkösyvyys oli 0,5 m ja kesällä vain 0,3 m. Näytepiste on aiemmin sijainnut järven itäosassa, mutta vuonna 2020 se on siirretty järven syvimmälle kohdalle pohjoisosaan (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, 2020). Talven pohjanläheisen veden happitilanne on vaihdellut vuosien välillä happottomasta erinomaiseen (12,1 mg/l), riippuen mm. jääolosuhteista ja veden lämpötilakerrostuneisuudesta (kuva 5.12). Lisäksi tuloksiin vaikutta näytteenottopisteen siirtyminen, sekä se, että ennen vuotta 2020 näytteet on otettu vain 1 m syvyydestä. Vuonna 2022 loppupalven näytteenotossa vesipatsas oli lämpötilan mukaan kerrostunut ja pohjanläheisestä vedessä ei todettu lainkaan happea. Pohjanläheisen veden näytteessä todettiin lisäksi selvä rikkivedyn haju. Kesän happipitoisuudet vaihdelleet 2,2 mg/l ja 12,5 mg/l välillä. Vuoden 2022 näytteenotossa veden lämpötilakerrostuneisuutta ei havaittu ja pohjanläheisen veden happipitoisuus oli hyvä. Koko vesipatsaassa ilmeni lievää hapen ylikyllästystä (107-110 %), mikä johtuu todennäköisesti voimakkaasta perustuotannosta. Kokonaisfosforipitoisuudet ja kesän klorofylliarvo (150 µg/l) ilmentävät voimakasta rehevyyttä. Runsa perustuotanto oli myös nostanut päällysveden pH-arvoa reilusti emäksisen puolelle (8,5). MetropoliLabin mittaama kokonaisfosforitulos jouduttiin hylkäämään virheellisenä, mutta Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry suoritti näytteenoton samana päivänä ja tulosta (130 mg/l) on käytetty tässä

raportissa (kuva 5.13). Veden hygieeninen laatu oli hyvä, vain yksittäinen indikaattoribakteeri havaittiin kesän näytteessä.



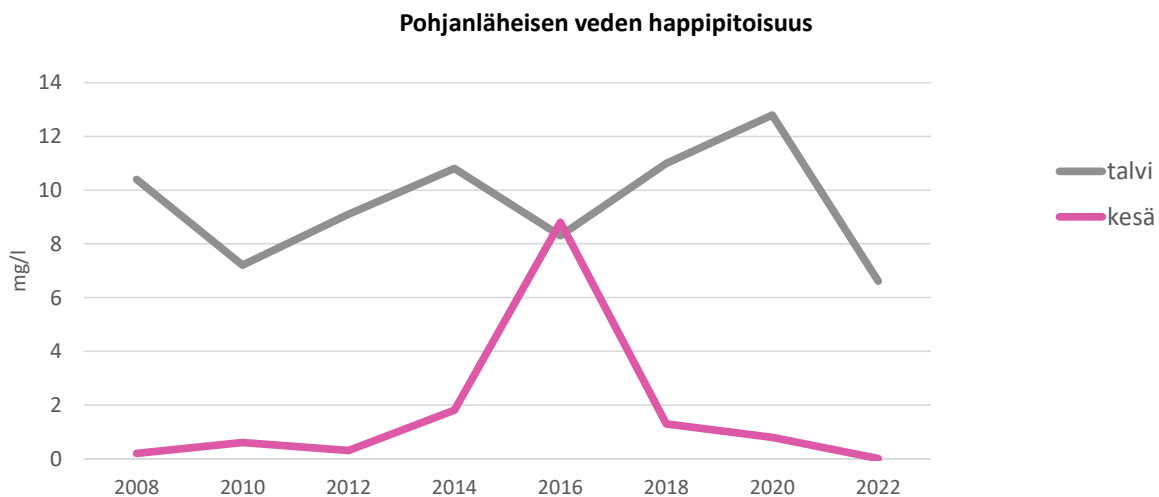
Kuva 5.12 Heparin pohjanläheisenveden happipitoisuus.



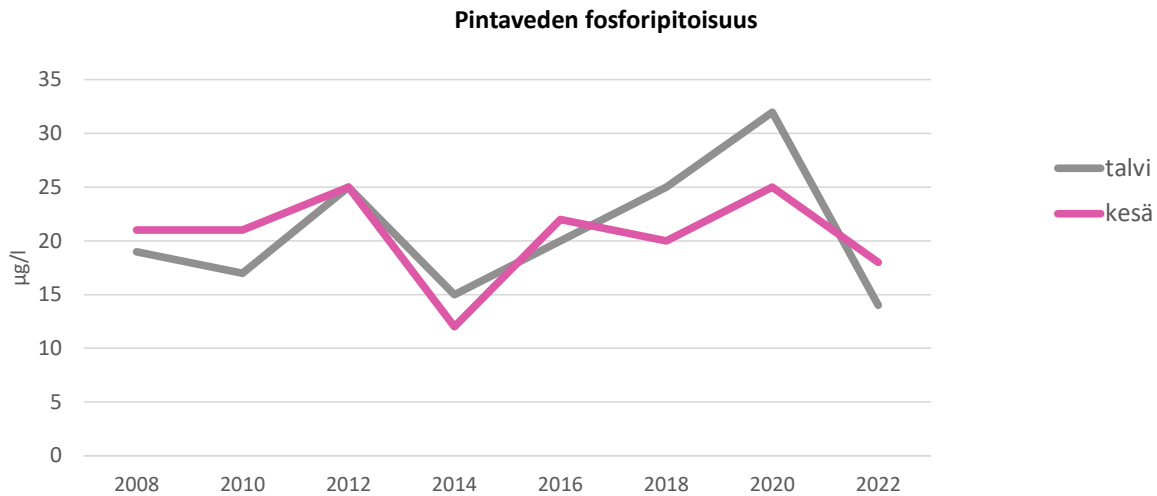
Kuva 5.13 Heparin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.6. Juusjärvi

Juusjärvi on pintavesityypiltään vähähumuksinen järvi ja sen ekologinen tila on määritelty hyväksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Näkösyvyys oli talvella 1 m ja kesällä 1,5 m. Talvella pohjanläheisen veden happipitoisuus oli 6,6 mg/l ja hapenkyllästysprosentti 49 %. Alusveden happipitoisuus on pysynyt talvella hyvänä, kuten edellisinäkin vuosina (kuva 5.14). Kesällä pohjanläheisen veden happipitoisuus on ollut vuotta 2016 lukuun ottamatta matala ja tutkimusvuonna 2022 alusvesi oli täysin hapetonta. Kesäkerrostuneisuuden aikana alusveden happipitoisuus voi laskea voimakkaan hajotustoimintaa seurauksena. Hapettomissa olosuhteissa sedimentistä vapautuu ravinteita pohjanläheiseen veteen, mikä näkyi etenkin alusveden kokonaisfosforin huomattavan korkeana pitoisuutena (220 µg/l). Klorofyllipitoisuus oli 5,7 µg/l ja pintavedenkokonaisfosfori 18 µg/l, jotka kumpikin ilmentävät lievää rehevyyttä (kuva 5.15). Veden hygieeninen laatu oli hyvä, näytteessä todettiin vain yksittäinen indikaattoribakteeri.



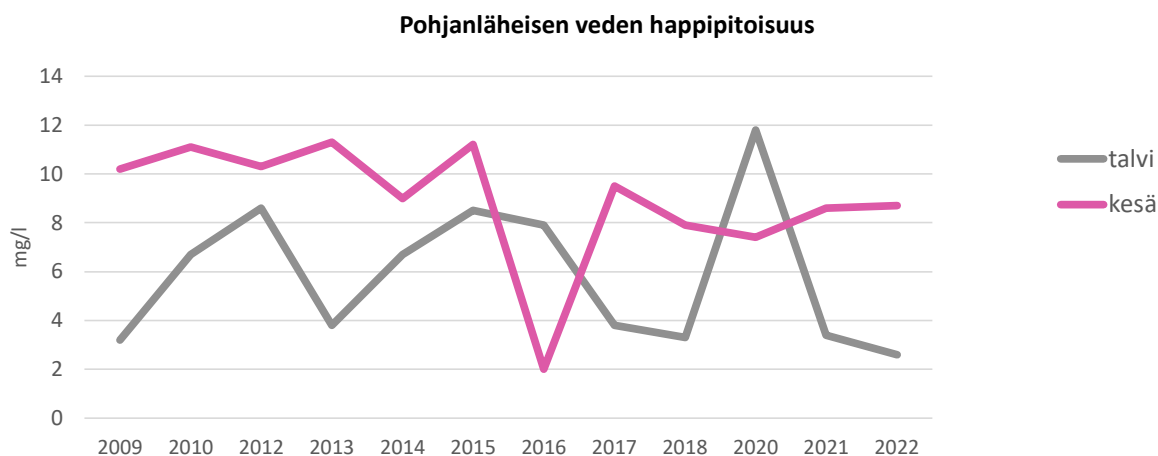
Kuva 5.14 Juusjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



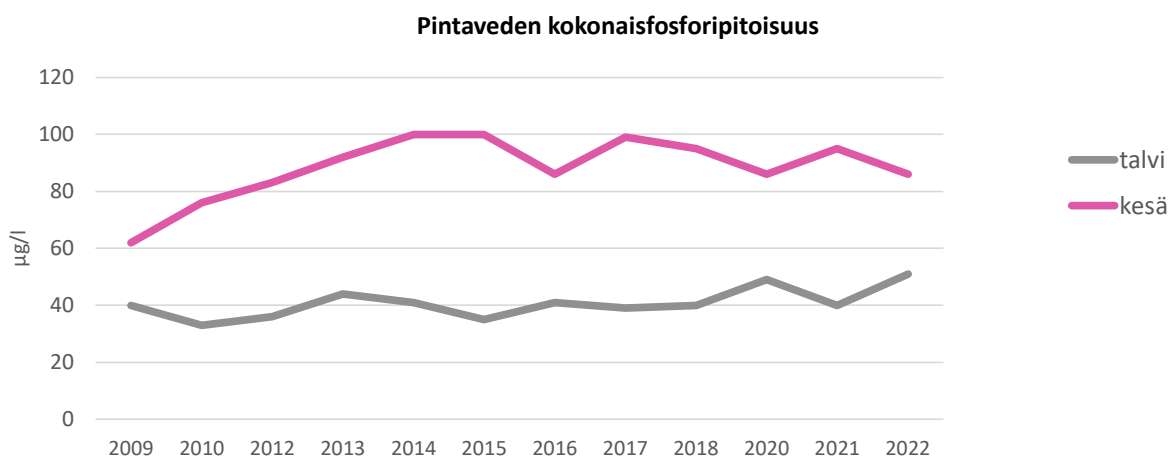
Kuva 5.15 Juusjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.7. Kaljärvi

Kaljärvi on pintavesityypiltään runsaravinteinen ja sen ekologinen luokitus on välttävä ja kemiallinen luokitus hyvää huonompi. Talvella 2022 näkösyvyys oli 0,7 m ja kesällä vain 0,3 m. Talvisin pohjanläheisen veden happipitoisuus on vaihdellut aiempina vuosina 3,3 mg/l ja 11,8 mg/l välillä (kuva 5.16). Vuonna 2022 mitattiin tarkastelujakson matalin arvo 2,6 mg/l, hapen kyllästysprosentin ollessa 19 %. Loppukesästä koko vesipatseen happipitoisuus oli hyvä, hapen kyllästysprosentin vaihdellussa 98-111 % välillä. Kesän pintaveden kokonaisfosforituloksissa on havaittavissa pientä nousua tarkastelujaksolla (kuva 5.17). Kokonaisfosforipitoisuus oli kesällä 86 mg/l ja klorofylli 100 µg/l ilmentäen selvää rehevyyttä. Runsa perustuotanto oli myös nostanut päällysveden pH-arvoa reilusti emäksisen puolelle (8,7). Talven vesinäytteessä todettiin *E.coli* -bakteereita 46 mpn/100 ml ja suolistoperäisiä enterokokkeja 8 pmy/100 ml. Tavallista korkeammat pesäkemäärät johtuivat todennäköisesti 23.2. tapahtuneesta jätevesivuodosta järveen (Kirkkonummen kaupunki, 2.3.2022). Arvot kuitenkin alittivat sisämaan uimarantavedelle määritetyt mikrobiologisenlaadun toimenpideraja-arvot (STM 177/2008). Kesän näytteenotossa todettiin enää muutamia indikaattoribakteereita ja veden hygieeninen laatu oli hyvä.



Kuva 5.16 Kaljärven pohjanläheisenveden happipitoisuus.

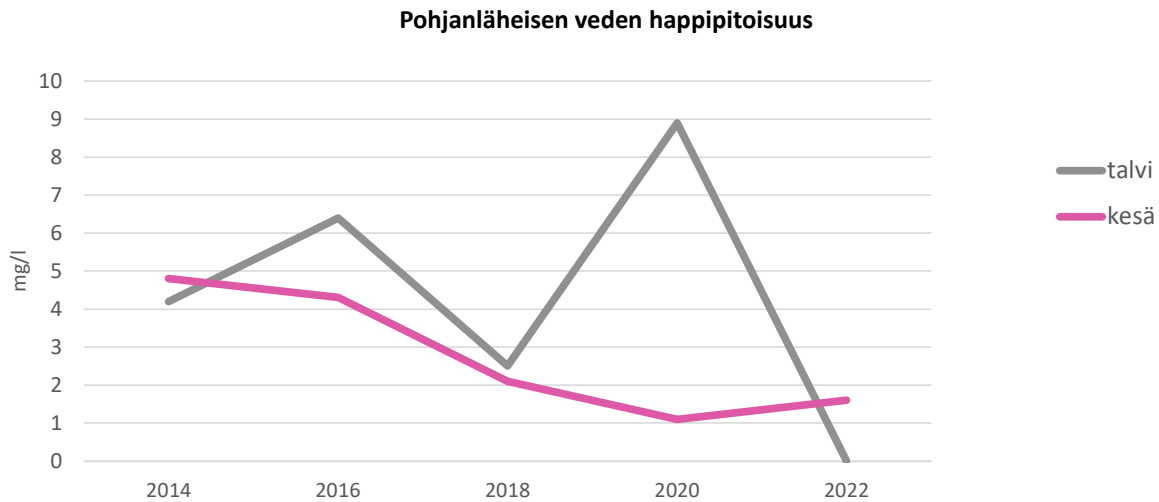


Kuva 5.17 Kaljärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.8. Klemetti

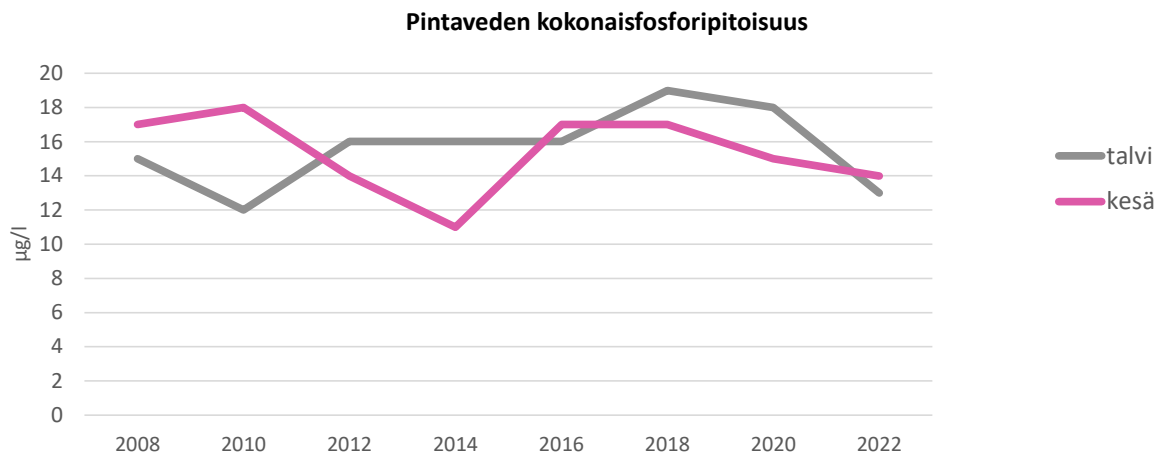
Klemetin pintavesityyppiä ei ole määritetty, eikä sille ole tehty ekologista tai kemiallista laatuluokittelua. Talvella näkösyvyys oli 1 m ja kesällä 1,4 m. Veden pH-arvo talvella 6,0, eli vesi oli hapanta. Puskurikykyä

happamoitumista vastaan oli kuitenkin vielä hyvin jäljellä, alkaliteetin ollessa 0,20 mmol/l. Talvella alusvesi oli aiemmasta poiketen hapetonta (kuva 5.18). Vuosina 2002-2014 Klemetistä on otettu vesinäyte vain 1 m syvyydestä, mikä ei kuvasta pohjanläheisen veden happioloja. Vuoden 2022 matalampaan tulokseen voi vaikuttaa talven jääolot, syystäyskierron pituus sekä näytteenottoajankohta. Näytteenotto suoritettiin maaliskuun lopulla, kun muina vuosina näytteet on otettu pääsääntöisesti helmikuussa. Kesän pohjanläheisen veden happipitoisuus on laskenut viime vuosina, ollen tarkasteluvuonna 1,6 mg/l, hapen kyllästysprosentin ollessa 17 %. Klorofyllipitoisuus 7,4 µg/l ja kokonaisfosfori 14 µg/l, ilmentävät lievää rehevyyttä. Pintaveden kokonaisfosforin tuloksissa ei ole havaittavissa selkeää suuntaa (kuva 5.19). Veden hygieeninen laatu oli hyvä ja vain muutamia indikaattoribakteereja havaittiin kesän näytteessä.



Kuva 5.18 Klemetin pohjanläheisen veden happipitoisuus.

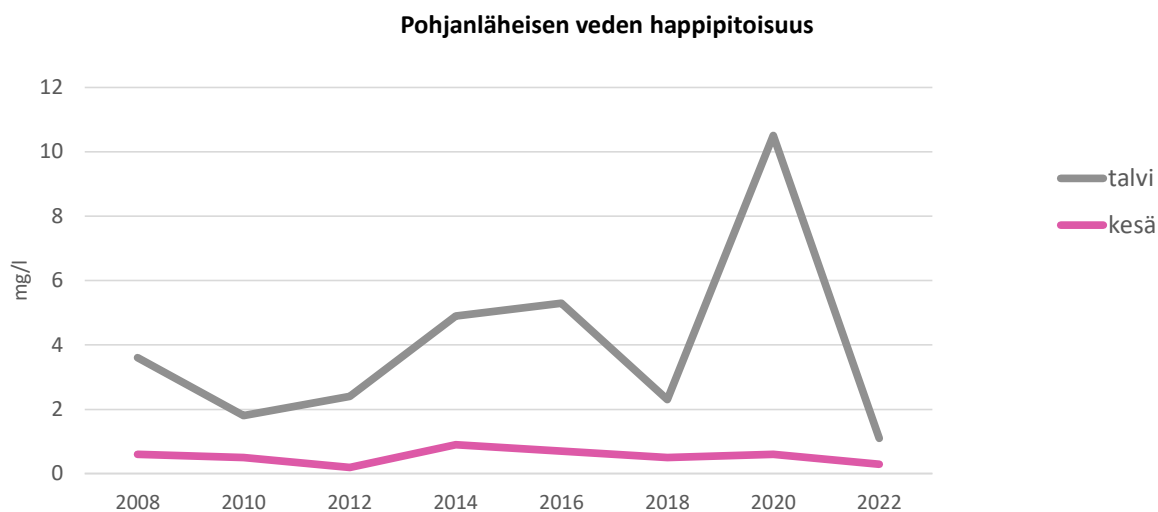




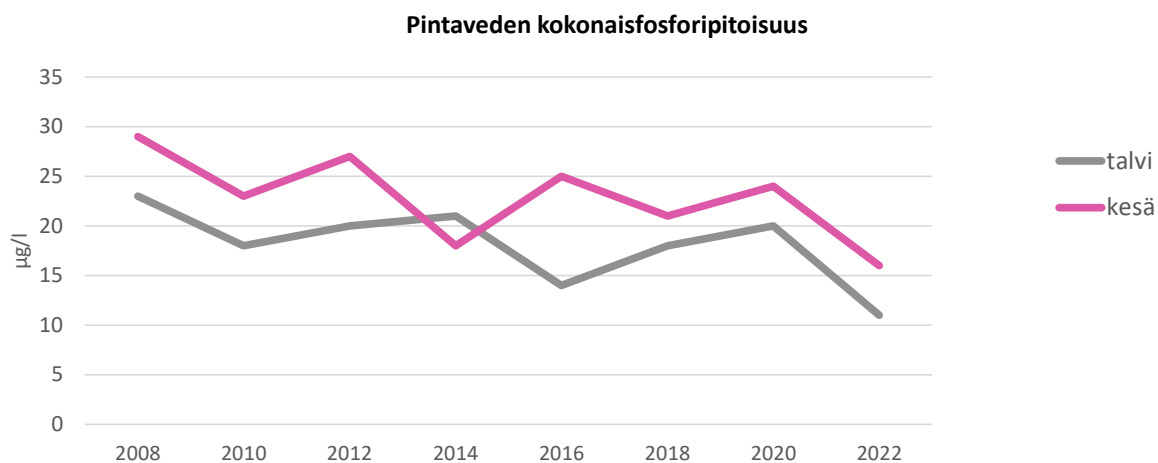
Kuva 5.19 Klemetin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.9. Kurkisto

Kurkiston pintavesityyppiä ei ole määritetty, eikä sille ole tehty ekologista tai kemiallista laatuluokittelua. Talvella näkösyvyys oli 2 m ja kesällä 3,5 m. Talven alusveden happipitoisuus oli 1,1 mg/l, mikä oli tarkastelujakson matalin tulos (kuva 5.20). Happipitoisuudet ovat vaihdellee paljon vuosien välillä, eikä selvää suuntaa ole havaittavissa. Kesäisin alusvesi on ollut pääsääntöisesti vähähappista tai hapetonta. Vuonna 2022 happipitoisuus oli 0,3 mg/l, kyllästysasteen ollessa 3 %. Veden kokonaisfosfori pitoisuuksissa on havaittavissa lievää laskua tarkastelujaksonaikana (kuva 5.21). Kesällä pintaveden kokonaisfosforipitoisuus oli 16 mg/l ja klorofyllipitoisuus 4,7 µg/l, jotka ilmentävät lievää rehevyyttä. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, näytteessä ei todettu lainkaan indikaattoribakteereita.



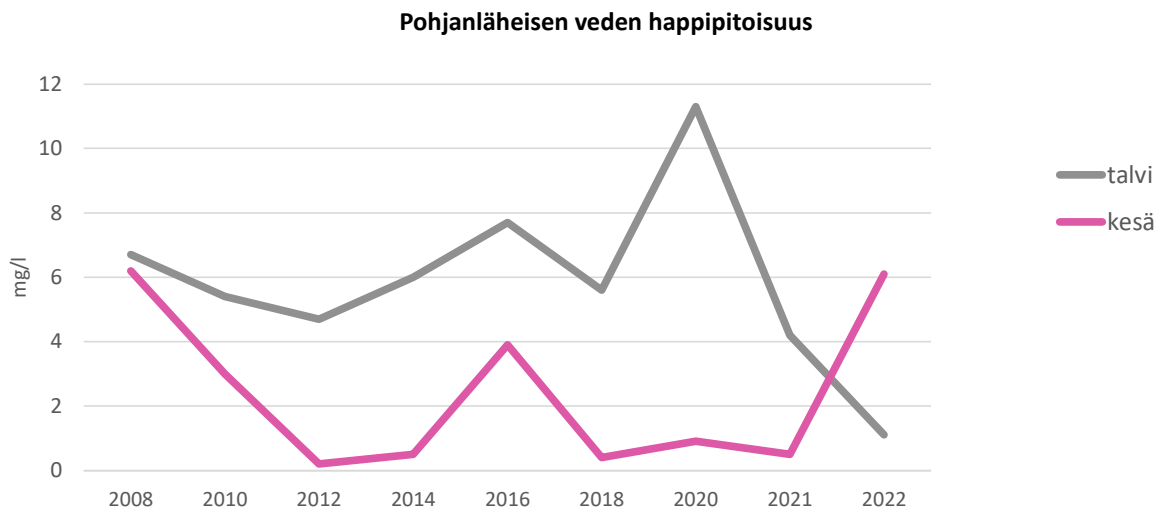
Kuva 5.20 Kurkiston pohjanläheisen veden happipitoisuus.



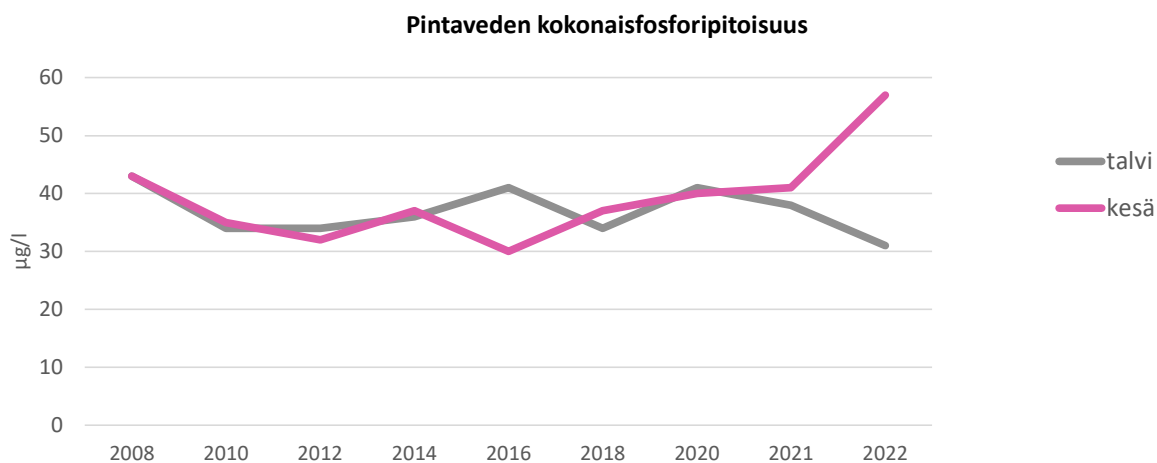
Kuva 5.21 Kurkiston pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.10. Lamminjärvi

Lamminjärvi on tyypiltään runsasravinteinen järvi ja sen ekologinen tila on tyydyttävä ja kemiallinen tila hyvää huonompi. Näkysyvyys oli talvella 0,5 m ja kesällä 1,4 m. Veden väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat etenkin talvella suhteellisen korkeita, todennäköisesti runsaasta humuksen määrästä johtuen. Alusveden veden happipitoisuus oli talvella 1,1 mg/l ja hapen kyllästysprosentti 9 % (kuva 5.22). Aiempina vuosina pohjanläheisen happitilanne on ollut hyvä, mihin voi osaltaan vaikuttaa aiempia vuosia myöhäisempi näytteenotto vuonna 2022. Alusveden happipitoisuus usein laskee talven edetessä ja paranee vasta kevättäyskierron aikana. Kesäisin pohjanläheisessä vedessä on usein ilmennyt hapettomuutta. Tarkastelu vuonna 2022 kesänäytteenotto ajankohtana, kesän lämpötilakerrostuneisuus oli jo purkaantunut ja koko vesipatsaassa oli hyvä happitilanne. Kokonaisfosforin pitoisuus oli kesällä pintavedessä 57 µg/l (kuva 5.23), mikä oli korkeampi kuin tarkastelujaksolla on edellisinä vuosina mitattu. Kesän klorofyllipitoisuus, 37 µg/l yhdessä fosforipitoisuuden kanssa ilmentävät rehevyyttä. Veden hygieeninen laatu oli hyvä ja vain muutamia indikaattoribakteereja havaittiin kesän näytteessä.



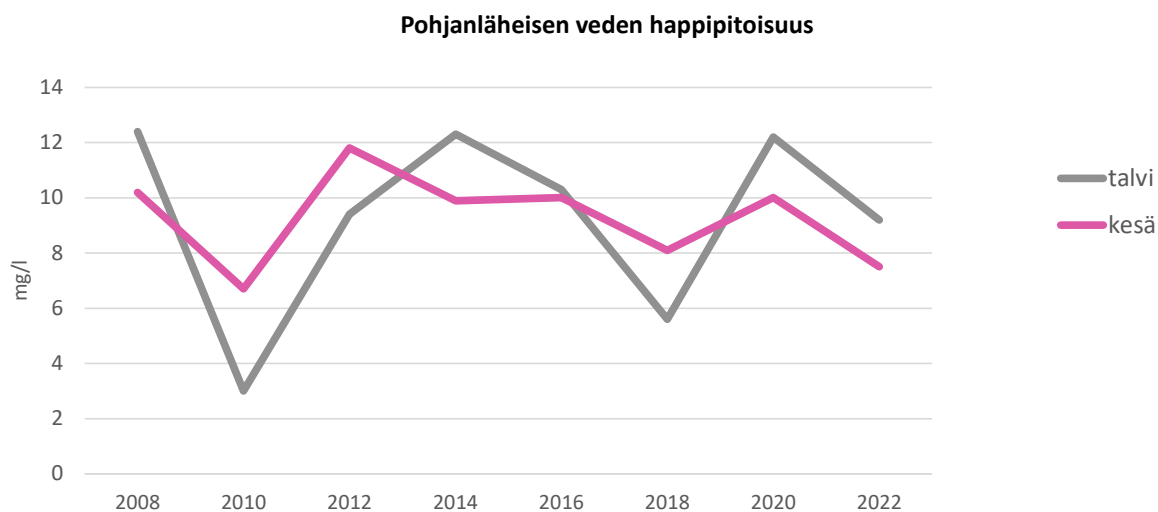
Kuva 5.22 Lamminjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



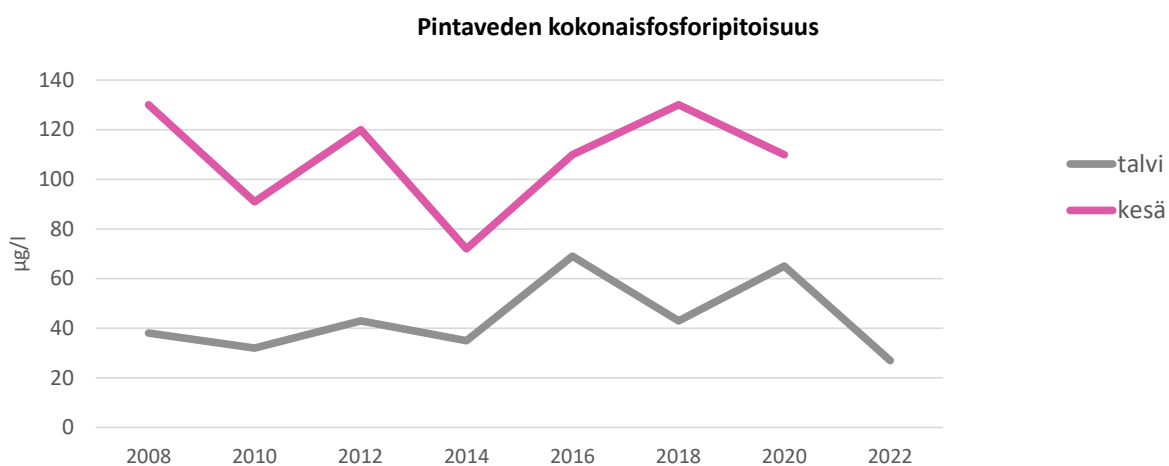
Kuva 5.23 Lamminjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.11. Lapinkylänjärvi

Lapinkylänjärvi on matala, tyypiltään runsasravinteinen järvi. Sen ekologinen tila on luokiteltu huonoksi ja kemiallinen tila hyvää huonommaksi. Näkösyvyys oli talvella 0,8 m mutta kesällä vain 20 cm. Kesällä vedessä todettiin lievä tunnistamaton haju. Järven mataluuden vuoksi vesinäytteet on otettu vain 1 m syvyydestä, eikä järvessä ole kesällä havaittavaa lämpötilakerrostuneisuutta. Veden happipitoisuus on pysynyt hyvänä koko tarkastelujakson ajan ja selkeää suuntaa ei ole havaittavissa (kuva 5.24). Talven kokonaisfosforipitoisuus oli 27 µg/l, ollen samaa tasoa edellisten vuosien kanssa (kuva 5.25). Kesän kokonaisfosforitulos jouduttiin hylkäämään laboratorion virheen vuoksi. Klorofyllipitoisuus 170 µg/l ja kokonaistypen pitoisuus 2700 µg/l ilmentävät erittäin rehevää vettä, kuten edellisinäkin vuosina. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, vain yksittäinen indikaattoribakteeri havaittiin kesän vesinäytteessä.



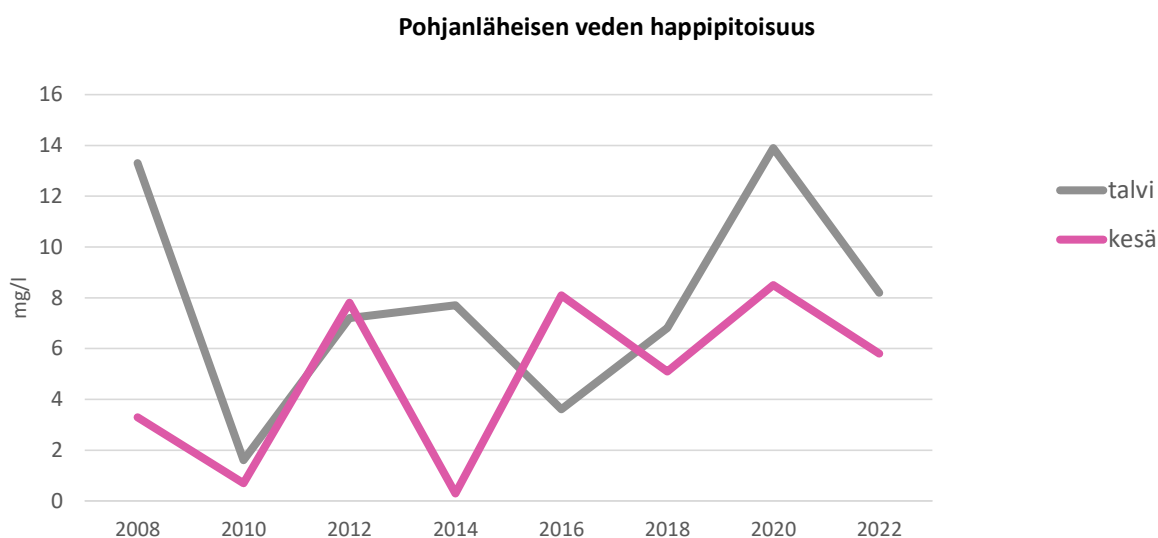
Kuva 5.24 Lapinkylänjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



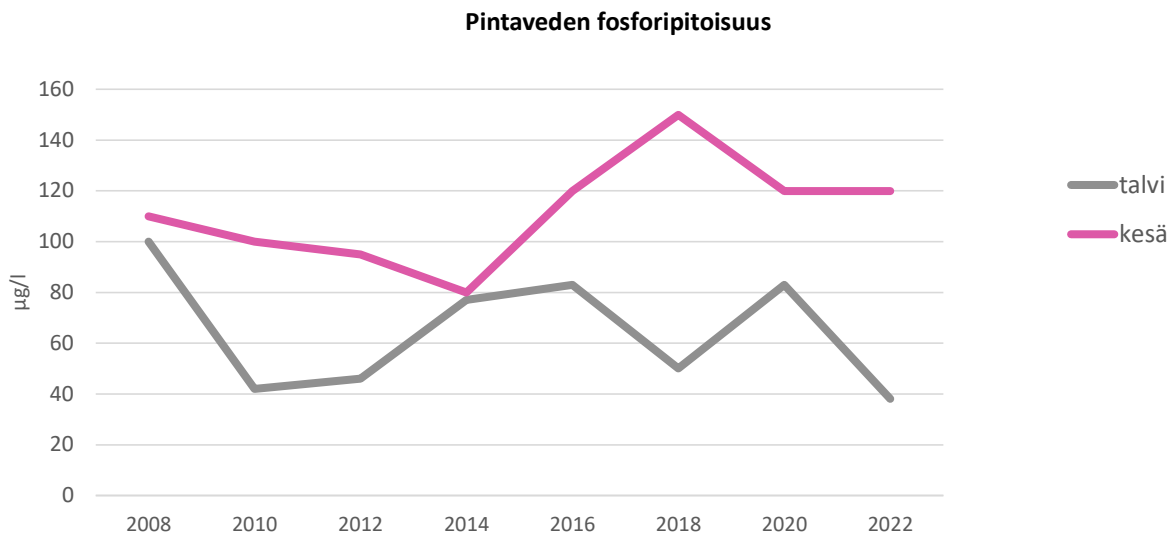
Kuva 5.25 Lapinkylänjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

### 5.4.12. Loojärvi

Loojärvi on tyypitely runsaravinteiseksi järveksi ja sen ekologinen luokitus on huono. Kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys oli järvellä tarkkailuvuonna talvella 0,5 m ja kesällä vain 0,3 m. Kesäkierröksellä alusvedessä todettiin selvä tunnistamaton haju. Järven happipitoisuus on tarkasteluhistorian aikana vaihdellut paljon (kuva 5.26). Vuonna 2020 näytteenotto on suoritettu järven luusuasta heikon jäätilanteen takia, mikä selittää edellisen mittauskerran korkeampaa happipitoisuutta. Seurantavuoden talvella happitilanne oli erinomainen (8,2 mg/l, 59 %). Myös elokuun lopulla tilanne oli erinomainen, alusveden hapenkyllästysaste oli 66 %. Päällysveden kokonaisfosforipitoisuus on tarkastelujaksolla 2008-2022 vaihdellut melko paljon, ollen kuitenkin kokonaisuutena korkea (kuva 5.27). Kokonaisfosforipitoisuus oli talvella 38 µg/l kohoten kesäkierrökselle 110 µg/l pitoisuuteen. Klorofyllipitoisuus oli tutkituista järvistä korkein, 190 µg/l. Kesän klorofyllitulos oli hyvin korkea huolimatta järven tyypittelystä runsaravinteiseksi järveksi. Veden hygieeninen laatu oli tarkkailuvuonna lähes moitteeton ja vain talvikierröksellä todettiin joitakin indikaattoribakteereita.



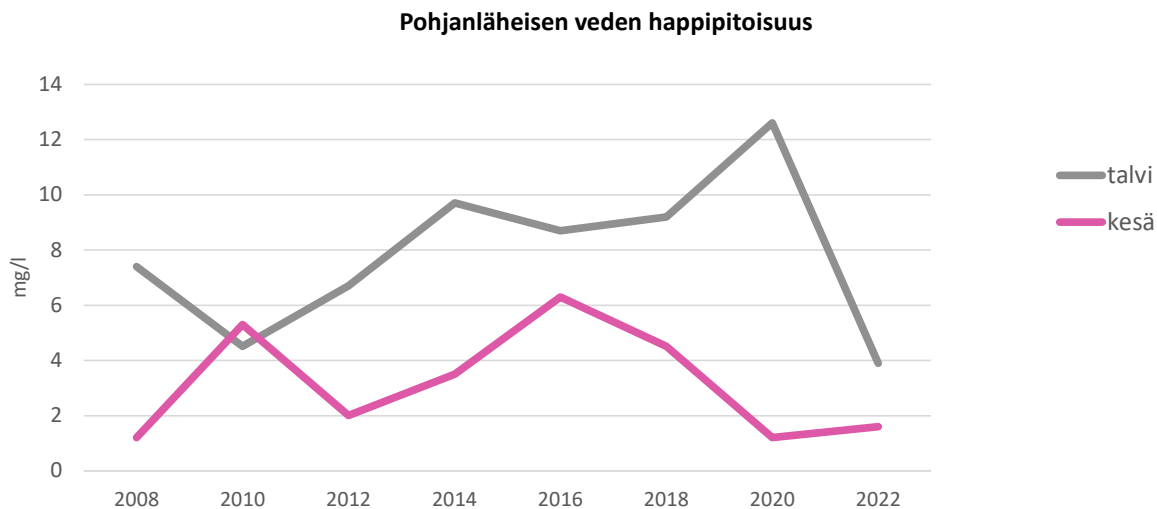
Kuva 5.26 Loojärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



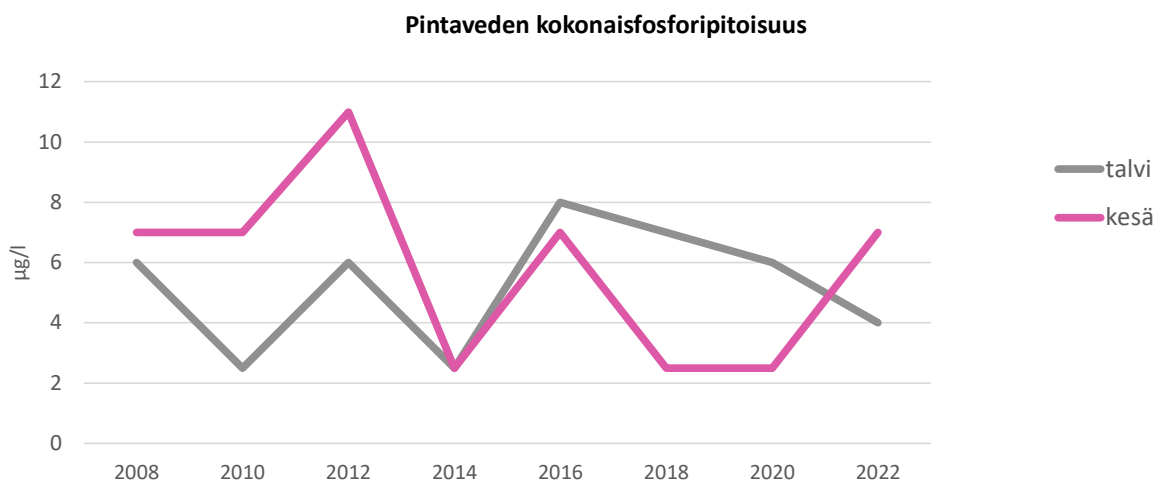
Kuva 5.27 Loojärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.13. Meiko

Meikonjärvi kuuluu tyypiltään pieniin ja keskikokoisiin humusjärviin. Sen ekologinen tila on hyvä ja kemiallinen tila hyvää huonompi. Näkösyvyys oli talvella 2,5 m ja kesällä 4,1 m. Talvella pohjanläheinen vesi pysyi hapekkaana edellisvuosien tapaan (kuva 5.28). Kesällä alusveden happipitoisuus oli 1,6 mg/l ja hapen kylläisyysprosentti 14 %. Kesäisin happipitoisuus on tyypillisesti ollut pohjanläheisessä vedessä matalampi kuin talvisin. Kesällä pintaveden fosforipitoisuus oli 7 µg/l, mikä on tyypillinen karuille vesistöille. Kokonaisfosforitulosissa ei ole havaittavaa suuntausta tarkasteluajanjaksolla (kuva 5.29). Vuosina 2010 (talvi), 2014 (talvi ja kesä), 2018 (kesä) ja 2020 (kesä), fosforitulos on jäänyt alle määrittäysrajan (5 µg/l) ja graafisessa tarkastelussa käytetty arvoa määrittäysraja/2. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, vain muutamia indikaattoribakteereita havaittiin vesinäytteissä.



Kuva 5.28 Meikonjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.

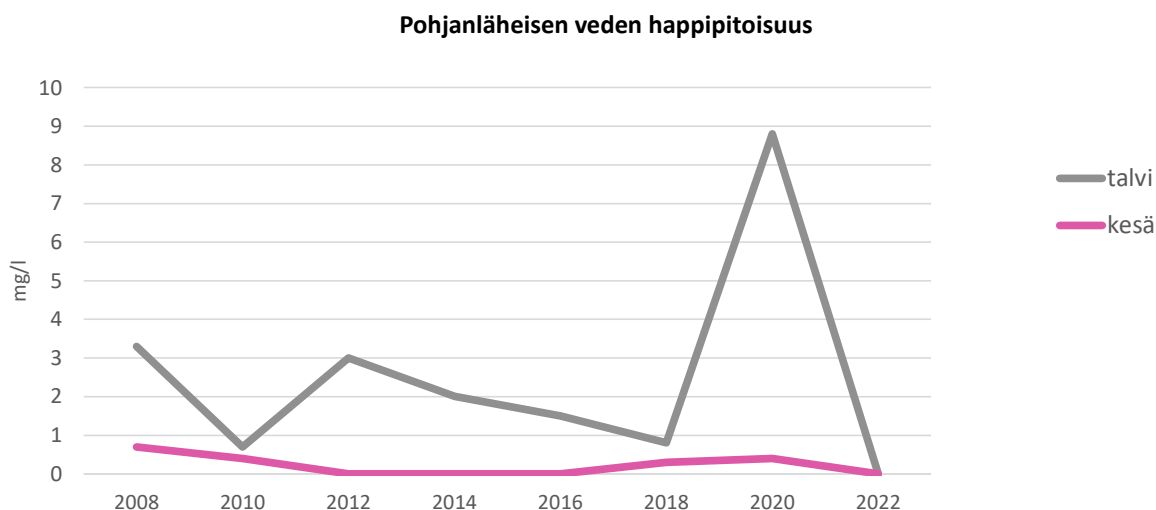


Kuva 5.29 Meikonjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

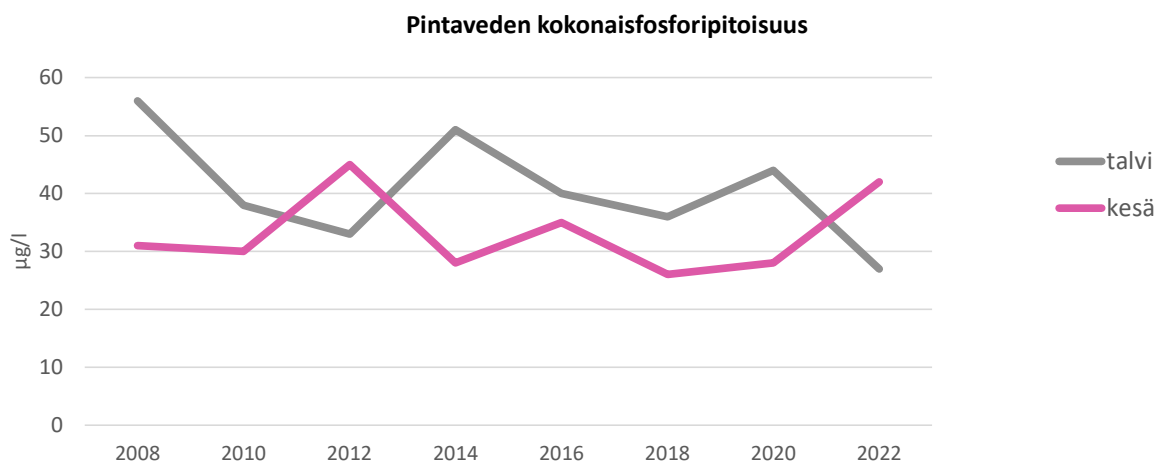


#### 5.4.14. Molnträsk

Molnträsk -järveä ei ole tyypitelty eikä sen ekologista tilaa ole määritetty. Näkösyvyys oli talvella 0,6 m ja kesällä 1 m. Veden pH-arvo oli talvella hapan, 6,1. Puskurikykyä happamoitumista vastaan oli kuitenkin vielä hyvin jäljellä, alkaliteetin ollessa 0,21 mmol/l. Talvella pohjanläheisessä vedessä ei todettu ollenkaan happea (kuva 5.30). Kesäisin pohjanläheinen vesi on ollut useana vuonna hapetonta, kuten myös tutkimusvuonna 2022. Hapettomissa oloissa sedimentistä vapautuu ravinteita alusveteen, mikä näkyi etenkin talven kokonaisfosforipitoisuudessa. Kesän kokonaisfosforituloksissa ei ole havaittavaa suuntaa tarkasteluajanjaksolla (kuva 5.31). Kokonaisfosforipitoisuus oli 42 µg/l ja klorofyllipitoisuus 130 µg/l, jotka ilmentävät rehevää tai erittäin rehevää järveä. Kesän näytteessä todettiin jonkin verran indikaattoribakteereita, pitoisuuksien kuitenkin alittaessa sisämaan uimavedelle asetetut toimenpiderajat (STM 177/2008).



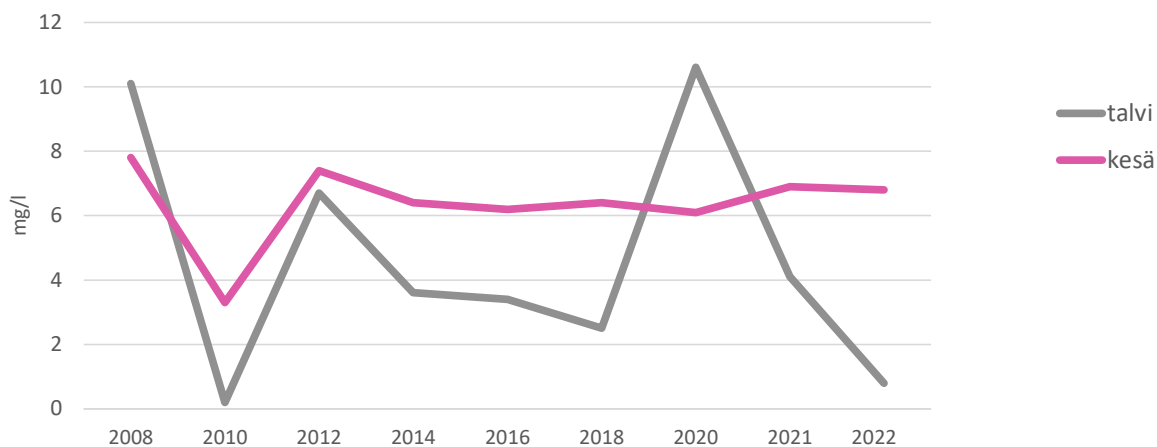
Kuva 5.30 Molnträskin pohjanläheisen veden happipitoisuus.



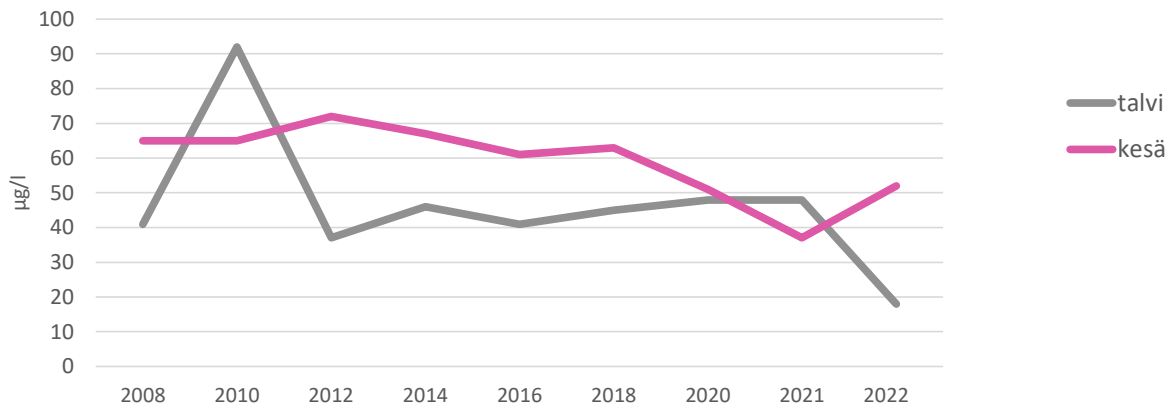
Kuva 5.31 Molnträskin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.15. Perälänjärvi

Perälänjärvi on tyypiltään runsasravinteinen järvi. Ekologisen tilan luokitus on tyydyttävä ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Järven mataluudesta (maksimisyvyys 2 m) johtuen näytteet on otettu vain 1 m syvyydeltä. Näkösyvyys vaihteli tarkkailuvuonna 0,4 metristä 0,6 metriin. Veden pH-arvo oli talvella 6,1. Puskurikykyä happamoitumista vastaan oli kuitenkin vielä hyvin jäljellä, alkaliteetin ollessa 0,29 mmol/l. Veden väri, sameus ja kemiallinen hapenkulutus viittaavat veden runsaaseen humuspitoisuuteen. Talvella veden happipitoisuus oli 0,8 mg/l, kyllästysprosentin ollessa 6 %. Aiempina vuosina happipitoisuus on vaihdellut vuosien välillä, ollen vuonna 2010 hapeton (kuva 5.32). Klorofyllipitoisuus 18 µg/l, yhdessä ravinnepitoisuuksien kanssa ilmentävät rehevyyttä. Kokonaisfosforipitoisuuksissa ei ole havaittavissa selkeää suuntaa tarkasteluajanjaksolla (kuva 5.33). Veden hygieeninen laatu oli hyvä, vain muutamia indikaattoribakteereita todettiin kesän vesinäytteessä.

**Veden happipitoisuus**


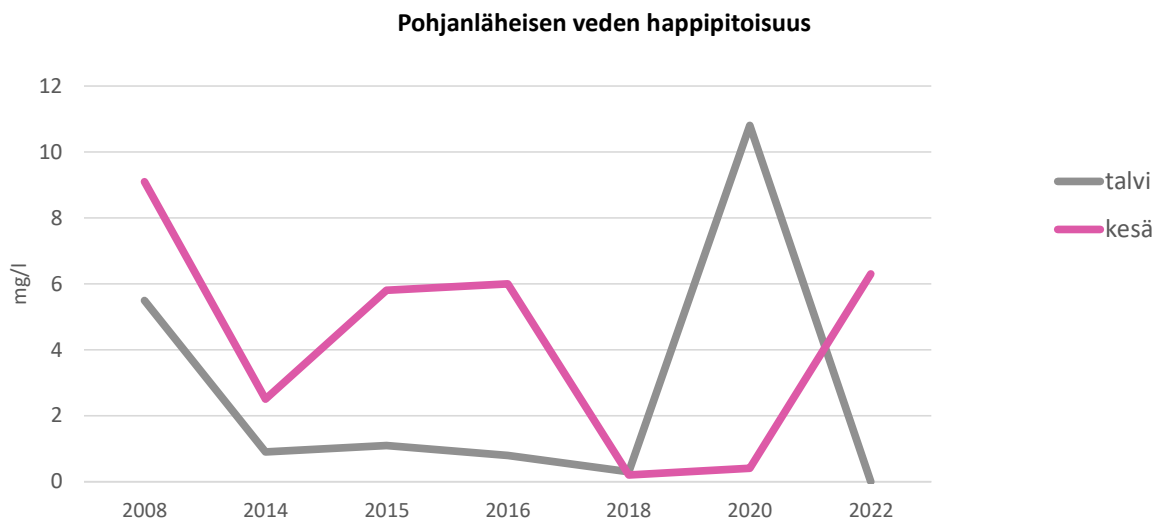
Kuva 5.32 Perälänjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.

**Veden kokonaisfosforipitoisuus**


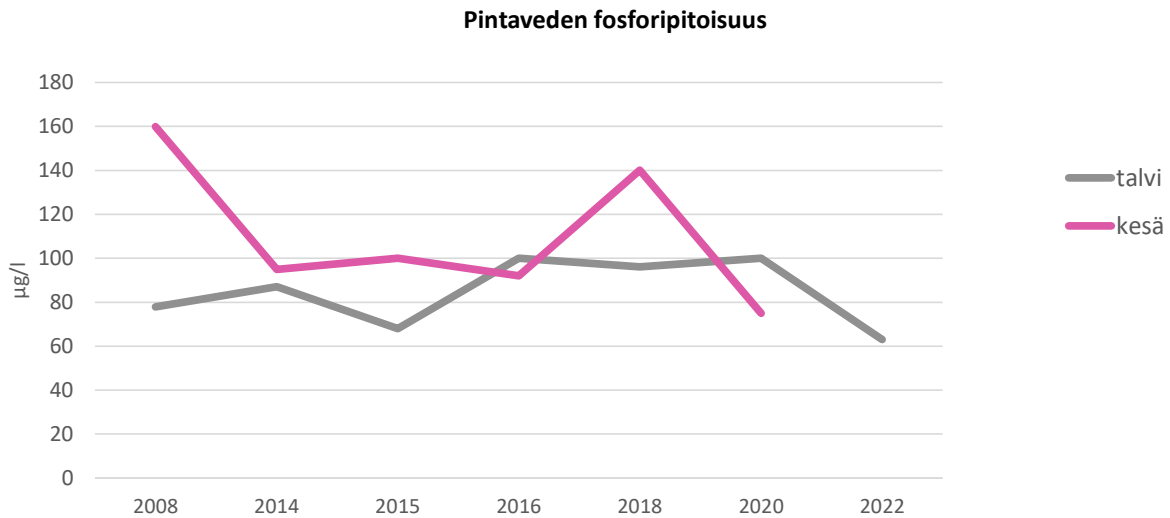
Kuva 5.33 Perälänjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.16. Petäjärvi

Petäjärvi on tyypiltään runsaravinteinen järvi. Ekologisen tilan luokitus on välttävä ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys oli talvella 0,5 m ja kesällä vain 0,2 m. Talvella pohjanläheinen vesi oli hapetonta ja 2,5 metrin syvyydessä happipitoisuus oli hyvin niukkaa. Vähähappisuutta on järvellä todettu useimpina talvina (kuva 5.34). Kesällä alusveden happipitoisuus oli 6,3 mg/l ja hapen kyllästysprosentti 71 %. Kesän happitulokset ovat vaihdelleet melko paljon ja niukkahappisuuttakin on todettu. Talvella pintaveden fosforipitoisuus oli järvelle tyypillisesti korkea, 63 µg/l. Kesän fosforitulokset jouduttiin hylkäämään, mutta heinäkuussa toisen toimijan taholta otettujen näytteiden kokonaisfosforipitoisuus oli korkea (99 µg/l) ja järvelle tyypillinen. Klorofyllipitoisuus oli korkea, 76 µg/l, ja yhdessä ravinnepitoisuuksien kanssa ilmentävät rehevyyttä järvityypin mukaisesti. Kokonaisfosforituloksissa ei ole havaittavaa suuntausta tarkasteluajanjaksoilla (kuva 5.35). Veden hygieeninen laatu oli hyvää, vain joitakin indikaattoribakteereita todettiin tarkkailuvuonna.



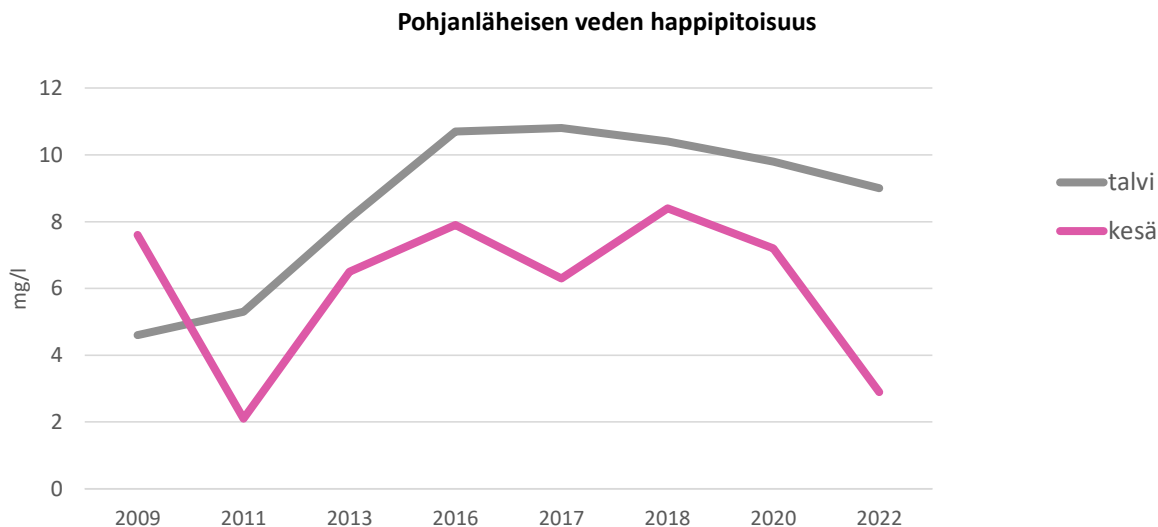
Kuva 5.34 Petäjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



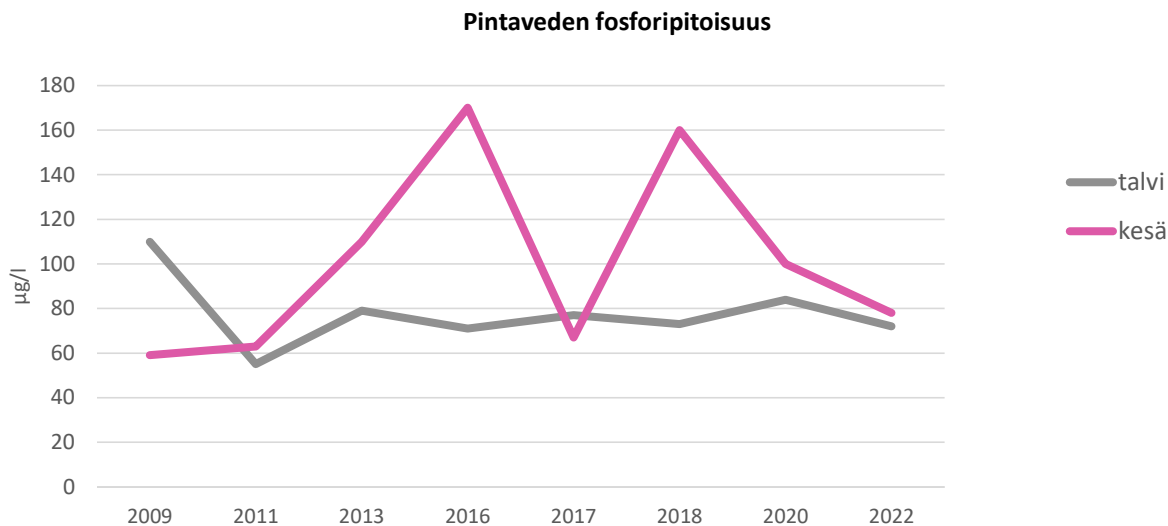
Kuva 5.35 Petäjäjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.17. Stora Lonoks

Stora Lonoks -järveä ei ole tyypitelty eikä järvellä ole kemiallisen tilan luokitusta. Näkösyvyys järvellä oli talvella alhainen, 0,3 m ja kesällä 0,7 m. Talvikierroksella vedessä todettiin lievä tunnistamaton haju. Talvella järven vesi oli hyvin hapellista, 9 mg/l ja kyllästysprosentti 63 % (kuva 5.36). Kesällä veden happipitoisuus oli 2,9 mg/l ja hapen kyllästysprosentti 33 %. Talvella veden fosforipitoisuus oli korkea, 72 µg/l. Kesän pitoisuus vastasi talvea (78 µg/l). Kokonaisfosforitulokset ovat vaihdelleet kesällä huomattavasti ja hyvin korkeita pitoisuuksia on todettu ajoittain (kuva 5.37). Talvisin kokonaisfosforipitoisuus on ollut tasaisempi. Veden hygieeninen laatu oli kesällä heikentynyt ja suolistoperäisiä enterokokkeja todettiin 500 pmy/ 100 ml. Pitoisuus ylitti myös sisämaan uimavedelle asetetun toimenpiderajan (STM 177/2008). Talvella indikaattoribakteeripitoisuudet olivat merkittävästi pienempiä, joskin hieman järvien keskiarvoon nähden koholla.



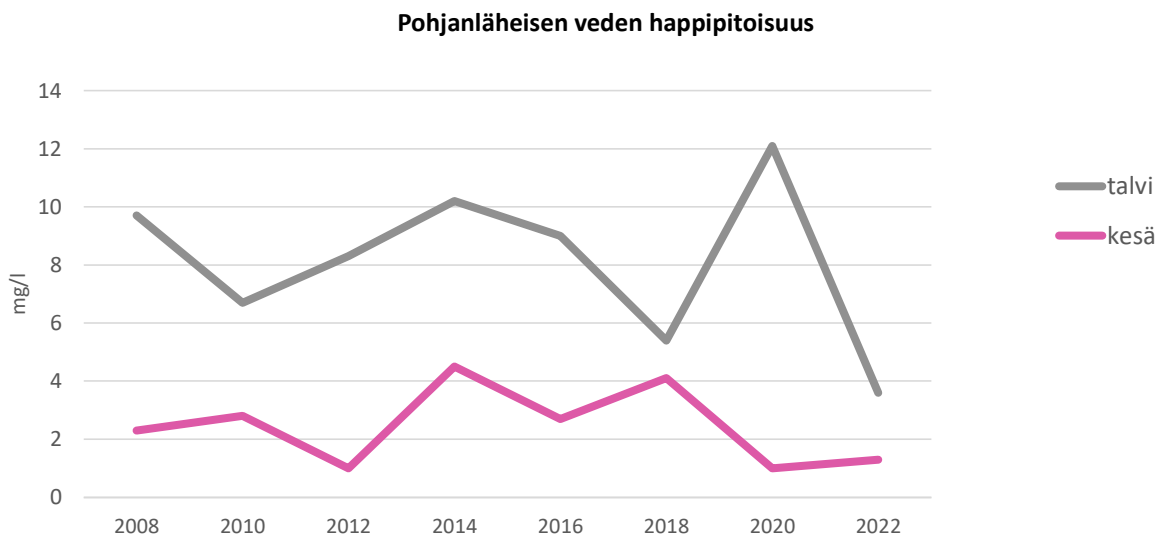
Kuva 5.36 Stora Lonoks -järven pohjanläheisen veden happipitoisuus.



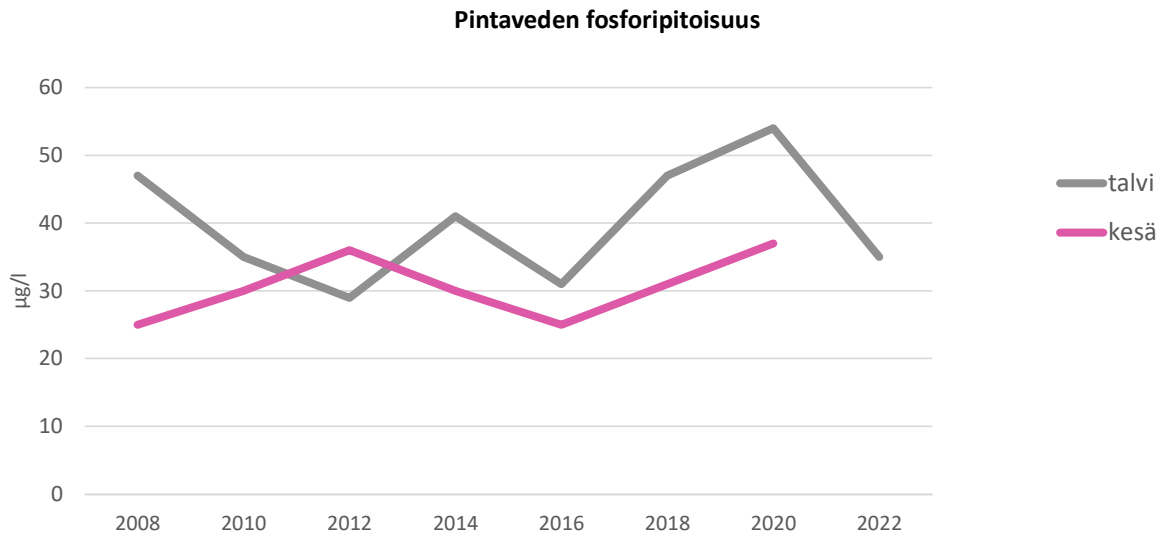
Kuva 5.37 Stora Lonoks -järven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.18. Storträsk

Storträsk on tyypiltään runsaravinteinen järvi. Ekologisen tilan luokitus on hyvä ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys järvellä oli talvella 0,7 m ja kesällä 1,4 m. Talvella alusvesi oli vielä ajankoh- taan nähden hyvin hapellista, 3,6 mg/l ja kyllästysprosentti 27 % (kuva 5.22). Kesällä pinnanläheisessä ve- dessä todettiin lievää ylikyllästystä (105 %). Pohjan tuntumassa happitaso kesällä oli niukkaa 1,3 mg/l, 11 %. Järven happitilanne on säännöllisesti ollut kesällä heikentynyt, joskaan hapettomuutta ei ole vuosien 2008- 2022 aikana todettu (kuva 5.38). Talvella päällysveden fosforipitoisuus oli 35 µg/l, kesän tulokset jouduttiin hylkäämään. Kokonaisfosforitulokset ovat vaihdelleet jonkin verran eikä selkeää muutossuuntaa ole todet- tavissa (kuva 5.39). Veden hygieeninen laatu oli talvella oikein hyvä ja vain muutama indikaattoribakteeri todettiin. Kesällä suolistoperäisiä enterokokkeja oli 26 pmy/ 100 ml.



Kuva 5.38 Storträsk -järven pohjanläheisen veden happipitoisuus.

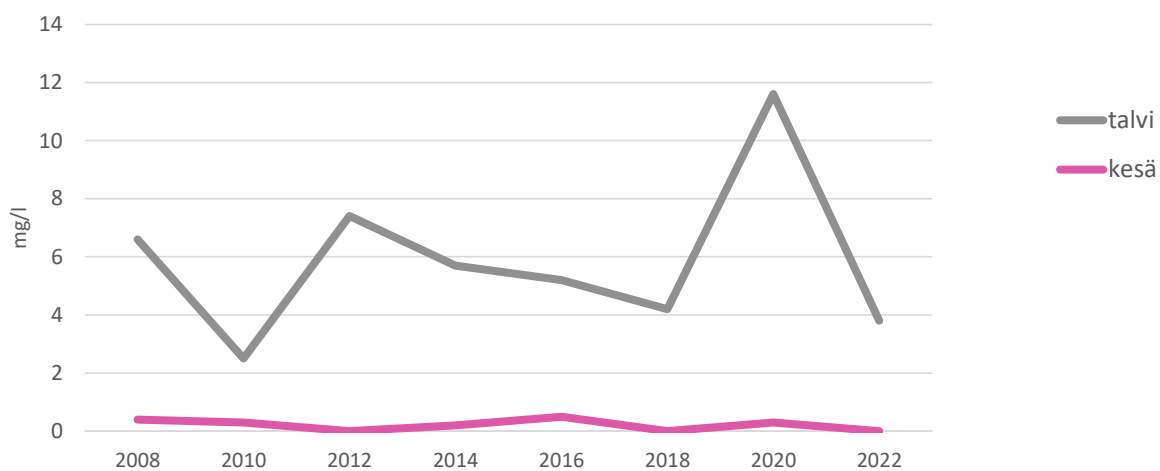


Kuva 5.39 Storträsk -järven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

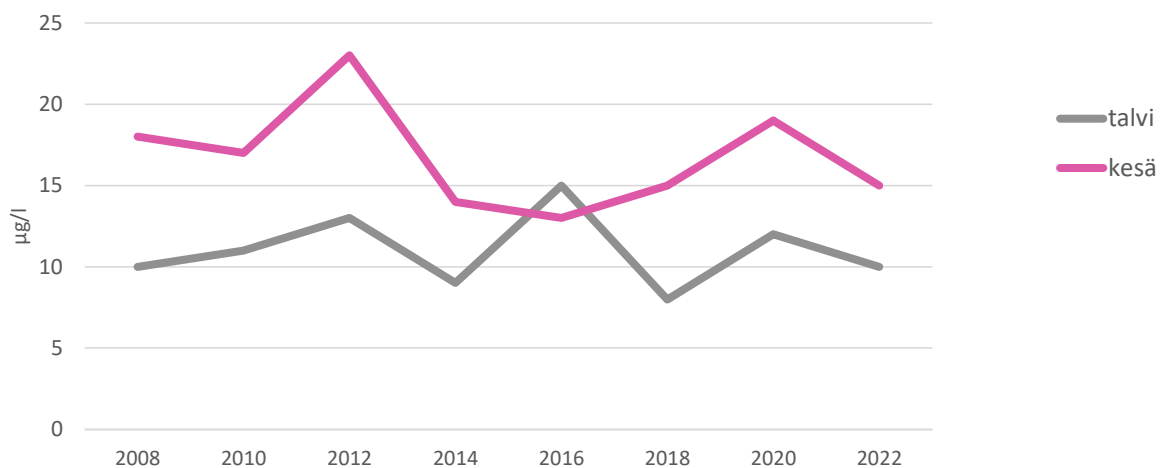
#### 5.4.19. Särkijärvi

Särkijärvi on tyypitelty pienten ja keskikokoisten vähähumuksisten järvien luokkaan. Järvi on ekologiselta luokitukseltaan hyvä ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys oli järvellä talvella 1,5 m ja kesällä 1,9 m. Talvella alusvesi oli vielä ajankohtaan nähden hyvin hapellista, pitoisuuden ollessa 3,8 mg/l ja kyllästysprosentin 29 %. Järven haasteet happitilanteen suhteen ajoittuivat kesään, kuten aina aiemminkin. Pohjalla vesi oli tarkkailuvuona hapetonta, kuten usein aiemminkin (kuva 5.40). Myös välisyvytydessä oli selkeää happivajausta pitoisuuden ollessa 1,2 mg/l. Talvella järven kokonaisfosforipitoisuus oli sekä pohjan lähellä että pinnan tuntumassa maltillinen 10 µg/l. Kesällä todettu hapettomuus ei juuri nostanut veden fosforipitoisuutta edes pohjan läheisessä vesikerroksessa. Päällysveden kokonaisfosforipitoisuus oli kesällä 15 µg/l ja pohjan lähellä 19 µg/l (kuva 5.41). Myös klorofyllipitoisuus oli suhteellisen maltillinen 10 µg/l. Veden hygieeninen laatu oli tarkkailuvuonna lähes moitteeton sillä talvella ei indikaattoribakteereita todettu ja kesäläkin vain hyvin vähän.



**Pohjanläheisen veden happipitoisuus**


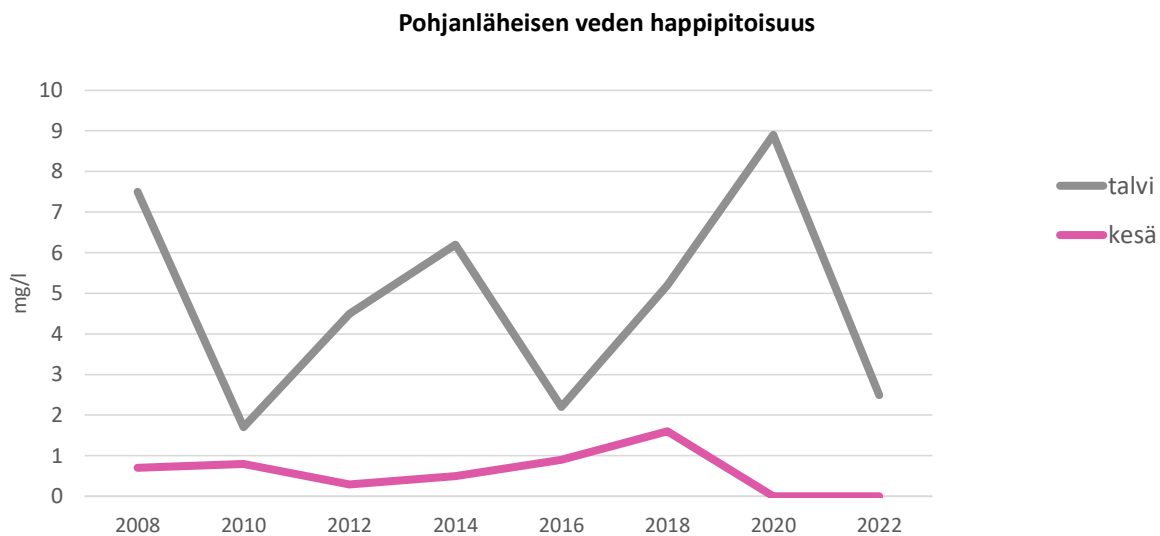
Kuva 5.40 Särkijärven pohjanläheisen veden happipitoisuus.

**Pintaveden fosforipitoisuus**


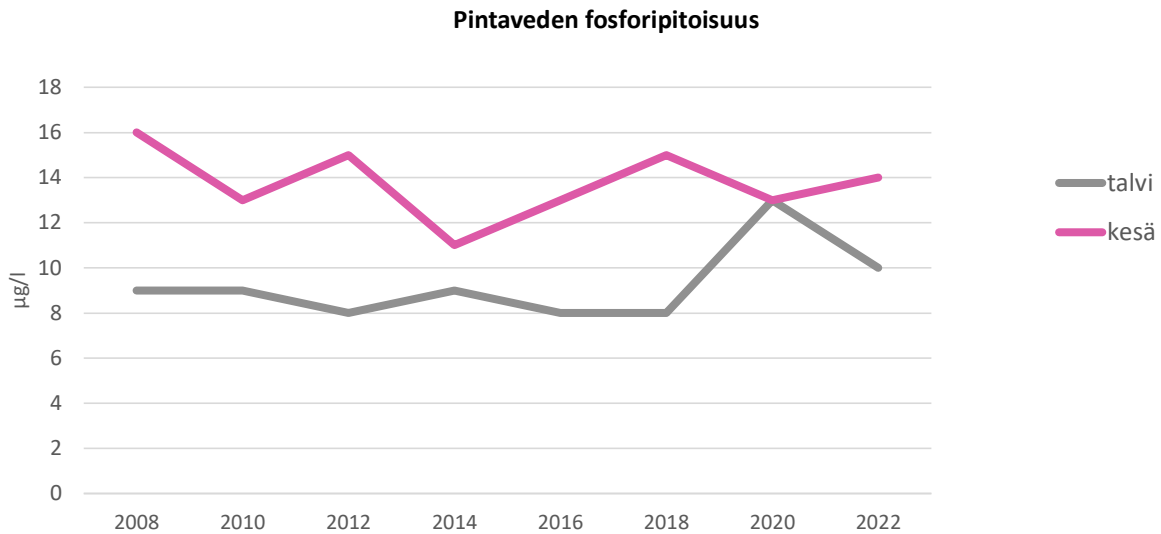
Kuva 5.41 Särkijärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.20. Tampaja

Tampaja on tyytety pienten ja keskikokoisten vähähumuksisten järvien luokkaan. Järvi on ekologiselta luokituksestaan hyvä ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys oli järvellä tarkkailuvuonna 1,7 m ja 2,0 m. Talvella alusvesi säilyi hapellisena pitkästä jäätalvesta huolimatta, happipitoisuus oli näytteenoton aikaan 2,5 mg/l ja kyllästysprosentti 19 %. Elokuun lopulla happitilanne oli heikompi ja happi oli syvimästä vesikerroksesta kulunut loppuun. Päälysvesi ja välisyvyys olivat hyvin hapellisia. Heikko happitilanne kesäkerrosteisuuskaudella on ollut haasteena aiemminkin, hapettomuus on tarkastelujaksolla todettu 2020 ja 2022 (kuva 5.42). Järven päälysveden kokonaisfosforipitoisuus oli tarkkailuvuonna tavanomainen, 10 ja 14 µg/l (kuva 5.43). Kesällä todettu hapettomuus ei ollut nostanut veden fosforipitoisuutta edes pohjan läheisessä vesikerroksessa. Myös klorofyllipitoisuus oli alhainen, 5,9 µg/l. Veden hygieeninen laatu oli tarkkailuvuonna lähes moitteeton sillä talvella ei indikaattoribakteereita todettu ja kesälläkin vain hyvin vähän.



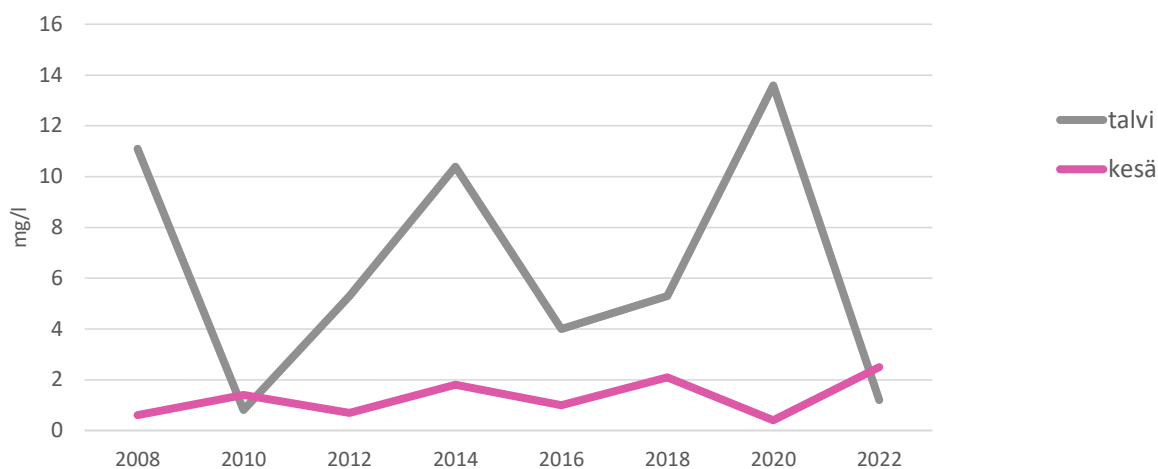
Kuva 5.42 Tampajan pohjanläheisen veden happipitoisuus.



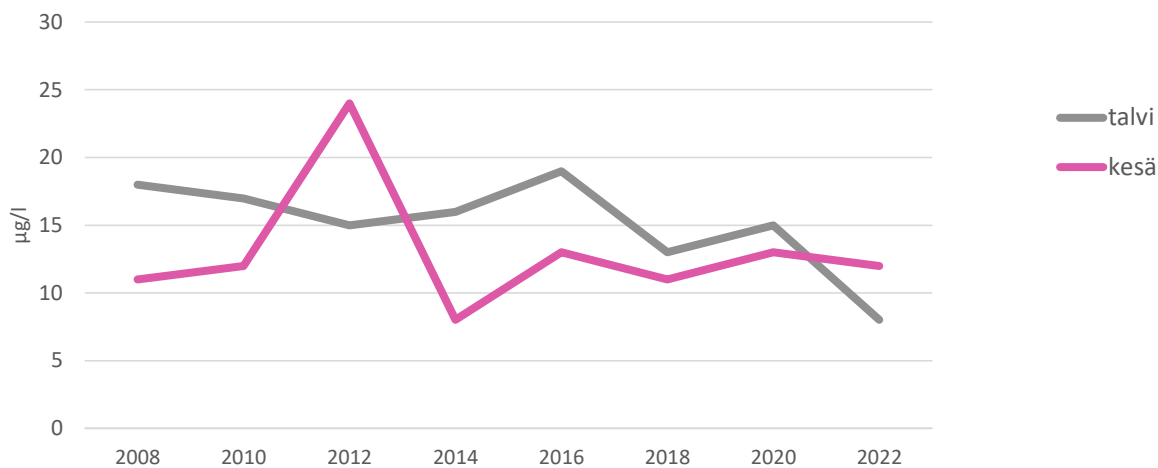
Kuva 5.43 Tampajan pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

#### 5.4.21. Vitträsk

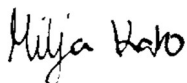
Vitträskin järvityyppi on pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet. Järvi on ekologiselta luokituksestaan tyydyttävässä tilassa ja kemiallisen tilan luokka on hyvää huonompi. Näkösyvyys oli järvellä tarkkailuvuonna 2,7 m ja 3,2 m. Alusveden happitilanne on vaihdellut talvien välillä paljon (kuva 5.44). Tarkkailuvuonna talven happitilanne oli vuosien 2008-2022 heikoimpia, 1,2 mg/l ja 9 %. Kesäkerrosteisuuskaudella happipitoisuus on ollut melko tasainen, tarkkailuvuonna happipitoisuus oli elokuussa 2,5 mg/l ja kyllästysprosentti 22 %. Vaikka klorofyllipitoisuus oli järvellä alhainen, todettiin kesällä lievää ylikyllästystä päällysvedessä (109 %). Järven päällysveden kokonaisfosforipitoisuus oli talvella hieman pitkän ajan tuloksia alhaisempi, 8 µg/l (kuva 5.45). Myös järven typpipitoisuus oli hyvin alhainen tarkkailuvuonna. Tosin syvimmässä vesikerroksessa pääravinteiden pitoisuudet olivat päällysvettä korkeampia etenkin talvella. Sama on todettavissa tarkkailutulosten valossa myös aiemmin. Veden hygieeninen laatu oli tarkkailuvuonna moitteeton eikä indikaattoribakteereita todettu ollenkaan.

**Pohjanläheisen veden happipitoisuus**


Kuva 5.44 Vitträskin pohjanläheisen veden happipitoisuus.

**Pintaveden fosforipitoisuus**


Kuva 5.45 Vitträskin pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.



Milja Kalso

Limnologi, FM



Lauri Sillantie

Ympäristöasiantuntija, FM

#### Jakelu

anu.hynninen(at)kirkkonummi.fi  
ymparistonsuojelu(at)kirkkonummi.fi

#### Viitteet

Suomen ympäristökeskus, 2020. Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila.

Ilmatieteenlaitos, 2022. Kuukausitilastot. Verkkosivustoon viitattu 15.11.2022. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kuukausitilastot>

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 | 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta (STM 177/2008).

Kirkkonummen kaupunki 2.3.2022. Tiedote internetsivuilla, [www.kirkkonummi.fi/veikkolan-paineviemarin-jatevesivuodosta-johtuen-kaljarven-vedenlaatu-ei-tayta-uimaveden-laatuvaatimuksia](http://www.kirkkonummi.fi/veikkolan-paineviemarin-jatevesivuodosta-johtuen-kaljarven-vedenlaatu-ei-tayta-uimaveden-laatuvaatimuksia) Viitattu 28.10.2022.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry., 2020. Kirkkonummen järvitutkimus 2020.



Näyte	Ottopvm	Havaintopaikka	Ottopiste	ET x-koord.	ET y-koord.	Kok.svyvy s m	Suolistope räiset			pH	Sähköjoh tavuus 25 C	Alkaliteetti i mmol/l	Hapen kyllästysaste %	Happi mg/l	CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulu mg/l	Väriluku mg Pt/l	Kokonaist yppi, N µg/l	Kokonaist yppi, P µg/l	Klorofylli-a µg/l	Haju	Ulkonäkö, kenttähavainto	Veden lämpötila °C	Jään paksuus m	Lumen syvyys m	Näkösyvyys m
							Escherichia coli	enterokokit	Sameus 100 r FNU																
6109-1	16.3.2022	Meiko keskiosia 1	1 m	6670753	353272	10,3	0	0	0,35	6,3	2,6	0,056	91	13,1	6,1	16	370	4				0,7	0,6	0,05	2,5
6109-2	16.3.2022	Meiko keskiosia 1	4 m	6670753	353272	10,3							84	11,5							Kirkas	2,2	0,6	0,05	2,5
6109-3	16.3.2022	Meiko keskiosia 1	P-1 m	6670753	353272	10,3							30	3,9			400	7		H		4,2	0,6	0,05	2,5
18056-1	8.8.2022	Meiko keskiosia 1	1 m	6670753	353272	9,5	1	1	0,73	6,7	2,3	0,059	99	8,8	5,9	15	320	7			Lähes kirkas	21,1			4,1
18056-2	8.8.2022	Meiko keskiosia 1	4 m	6670753	353272	9,5							97	8,6								21			4,1
18056-3	8.8.2022	Meiko keskiosia 1	P-1 m	6670753	353272	9,5							14	1,6			420	12		H		10,4			4,1
18056-4	8.8.2022	Meiko keskiosia 1	O-2 m	6670753	353272	9,5													3,7						4,1
6110-1	14.3.2022	Molnträsk keskiosia 1	1 m	6662877	356578	5,7	7	0	9,9	6,1	6,4	0,213	40	5,6	13	74	680	27			Kellertävä, lievästi samea	1,1	0,6	0,05	0,6
6110-2	14.3.2022	Molnträsk keskiosia 1	3 m	6662877	356578	5,7							10	1,3								2,7	0,6	0,05	0,6
6110-3	14.3.2022	Molnträsk keskiosia 1	P-1 m	6662877	356578	5,7							< 1	< 0,2			980	140		H		4,6	0,6	0,05	0,6
18057-1	8.8.2022	Molnträsk keskiosia 1	1 m	6662877	356578	5,4	42	9	4,7	7,3	6	0,261	99	8,8	9,9	53	880	42			Lievästi samea	21,2			1,0
18057-2	8.8.2022	Molnträsk keskiosia 1	3 m	6662877	356578	5,4							< 1	< 0,2								13,7			1,0
18057-3	8.8.2022	Molnträsk keskiosia 1	P-1 m	6662877	356578	5,4							< 1	< 0,2			1 300	60		H		9,3			1,0
18057-4	8.8.2022	Molnträsk keskiosia 1	O-2 m	6662877	356578	5,4													130						1,0
6111-1	21.3.2022	Perälänjärvi keskiosia 1	1 m	6686058	358302	1,3	6	0	4	6,1	9,8	0,288	6	0,8	16	86	720	18		H	Kellertävä, lievästi samea	0,8	0,6	0	0,6
18058-1	9.8.2022	Perälänjärvi keskiosia 1	1 m	6686058	358302	1,2	2	0	4,9	7,1	8,7	0,374	73	6,8	19	110	750	52		H	Samea	18,9			0,4
18058-2	9.8.2022	Perälänjärvi keskiosia 1	O-2 m	6686058	358302	1,2													18						0,4
6112-1	17.3.2022	Petäjärvi länsiosia 1	1 m	6681389	353972	4,7	0	1	11	6,3	7,3	0,354	27	3,8	32	170	1 300	63			Kellertävä, lievästi samea	1,9	0,6	0,05	0,4
6112-2	17.3.2022	Petäjärvi länsiosia 1	2,5 m	6681389	353972	4,7							2	0,2								4,7	0,6	0,05	0,4
6112-3	17.3.2022	Petäjärvi länsiosia 1	P-1 m	6681389	353972	4,7							< 1	< 0,2			2 200	370		H		5,4	0,6	0,05	0,4
18059-1	11.8.2022	Petäjärvi länsiosia 1	1 m	6681389	353972	4,5	0	7	23	7,5	6,8	0,414	99	8,8	14	47	1 400	tulos poistettu epävarmana			vihertävä, samea	20,9			0,2
18059-2	11.8.2022	Petäjärvi länsiosia 1	2,5 m	6681389	353972	4,5							83	7,4								20,8			0,2
18059-3	11.8.2022	Petäjärvi länsiosia 1	P-1 m	6681389	353972	4,5							71	6,3			1 400	tulos poistettu epävarmana		H		20,8			0,2
18059-4	11.8.2022	Petäjärvi länsiosia 1	O-2 m	6681389	353972	4,5													76						0,2
6113-1	16.3.2022	Stora Lonoks keskiosia 1	1 m	6677295	351167	1	48	0	21	6,5	9,9	0,555	63	9	16	94	1 200	72		H	Kellertävä, samea	0,8	0,6	0,05	0,3
18060-1	22.8.2022	Stora Lonoks keskiosia 1	1 m	6677295	351167	1,1	23	500	5,8	6,9	10,4	0,674	33	2,9	11	47	830	78		L	rusehtava, melko samea	21,6			0,7
18060-2	22.8.2022	Stora Lonoks keskiosia 1	O-2 m	6677295	351167	1,1													18						0,7
6114-1	16.3.2022	Storträsk keskiosia 1	1 m	6675451	352345	15,4	0	26	6,1	6,8	6,3	0,273	79	11	15	74	770	35			Kellertävä, lievästi samea	1,5	0,6	0,05	0,7
6114-2	16.3.2022	Storträsk keskiosia 1	4 m	6675451	352345	15,4							74	9,9								3,1	0,6	0,05	0,7
6114-3	16.3.2022	Storträsk keskiosia 1	P-1 m	6675451	352345	15,4							27	3,6			870	68		H		3,5	0,6	0,05	0,7
18061-1	15.8.2022	Storträsk keskiosia 1	1 m	6675451	352345	15,6	0	2	2,2	7,5	6,4	0,321	105	9,1	11	59	510	tulos poistettu epävarmana			lievästi ruskea, lievästi samea	22,6			1,4
18061-2	15.8.2022	Storträsk keskiosia 1	4 m	6675451	352345	15,6							84	7,6								20,1			1,4
18061-3	15.8.2022	Storträsk keskiosia 1	P-1 m	6675451	352345	15,6							11	1,3			780	79		H		6,9			1,4
18061-4	15.8.2022	Storträsk keskiosia 1	O-2 m	6675451	352345	15,6													6,4						1,4
6115-1	17.3.2022	Särkijärvi itäosa 1	1 m	6681054	357423	6,8	0	0	0,54	6,5	4,1	0,178	61	8,5	7	27	490	10			Kirkas	1,9	0,6	0,1	1,5
6115-2	17.3.2022	Särkijärvi itäosa 1	4 m	6681054	357423	6,8							34	4,4								4,2	0,6	0,1	1,5
6115-3	17.3.2022	Särkijärvi itäosa 1	P-1 m	6681054	357423	6,8							29	3,8			530	10		H		4,2	0,6	0,1	1,5
18062-1	11.8.2022	Särkijärvi itäosa 1	1 m	6681054	357423	7,5	1	1	1,8	7,1	3,5	0,172	84	7,4	6	14	350	15			lievästi kellertävä	21,7			1,9
18062-2	11.8.2022	Särkijärvi itäosa 1	4 m	6681054	357423	7,5							13	1,2								17,3			1,9
18062-3	11.8.2022	Särkijärvi itäosa 1	P-1 m	6681054	357423	7,5							< 1	< 0,2			370	19		H		8,2			1,9
18062-4	11.8.2022	Särkijärvi itäosa 1	O-2 m	6681054	357423	7,5													10						1,9
6117-1	17.3.2022	Tampaja Hemstrand 2	1 m	6680504	356737	13,8	0	0	0,56	6,9	6,2	0,243	86	12,3	6,5	20	470	10			Kirkas	0,8	0,6	0,1	1,7
6117-2	17.3.2022	Tampaja Hemstrand 2	4 m	6680504	356737	13,8							77	10,6								2,2	0,6	0,1	1,7
6117-3	17.3.2022	Tampaja Hemstrand 2	P-1 m	6680504	356737	13,8							19	2,5			610	18		H		3,7	0,6	0,1	1,7
18063-1	11.8.2022	Tampaja Hemstrand 2	1 m	6680504	356737	13	1	1	2	7,3	5,8	0,247	102	9	6,3	16	380	14			lievästi kellertävä	21,5			2,0
18063-2	11.8.2022	Tampaja Hemstrand 2	4 m	6680504	356737	13							86	7,7								20,4			2,0
18063-3	11.8.2022	Tampaja Hemstrand 2	P-1 m	6680504	356737	13							1	< 0,2			540	34		H		9			2,0
18063-4	11.8.2022	Tampaja Hemstrand 2	O-2 m	6680504	356737	13													5,9						2,0
6118-1	15.3.2022	Vitträsk keskiosia 1	1 m	6674257	360097	20,3	0	0	0,6	7,7	6,1	0,239	115	16,2	2,7	4,4	260	8			Kirkas	1,3	0,6	0,05	2,7
6118-2	15.3.2022	Vitträsk keskiosia 1	4 m	6674257	360097	20,3							90	12,2								2,6	0,6	0,05	2,7
6118-3	15.3.2022	Vitträsk keskiosia 1	P-1 m	6674257	360097	20,3							9	1,2			540	55		H		4,1	0,6	0,05	2,7
18064-1	15.8.2022	Vitträsk keskiosia 1	1 m	6674257	360097	20,5	0	0	1,8	7,5	5,6	0,233	109	9,6	2,5	< 2	290	12			lähes värtön, lähes kirkas	21,6			3,2
18064-2	15.8.2022	Vitträsk keskiosia 1	4 m	6674257	360097	20,5							109	9,6								21,3			3,2
18064-3	15.8.2022	Vitträsk keskiosia 1	P-1 m	6674257	360097	20,5							22	2,5			290	23		H		9,9			3,2
18064-4	15.8.2022	Vitträsk keskiosia 1	O-2 m	6674257	360097	20,5													4,5						3,2