

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2023

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Marja Valtonen



Raportti 45/2024

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

Raportti 45/2024

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2023

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Laatija: Marja Valtonen

Hyväksyjä: Saara Tähtinen

Hyväksytty: 3.6.2024

Sisällys

1	Yleistä.....	4
2	Kuormitustarkkailu	4
3	Tulokuormitus	4
4	Käsittelytulos.....	6
4.1	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvot	8
5	Vesistökuormitus.....	8
6	HAVA-aineiden tutkimukset	10
7	Liete	11
8	Yhteenveto	12
	Liiteluettelo.....	12

1 Yleistä

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla käsitellään kirkonkylän taajama-alueen jätevedet.

Puhdistamolla biologis-kemiallisesti käsitelty ja jälkiselkeytetty jätevesi johdetaan hiekkasuodatuksen kautta purkuvesistöön. Puhdistamolla käsitellyt jätevedet puretaan Hiidenveden Kirkkojärveen.

Puhdistamon toiminnan osalta todetaan seuraavaa:

Tasausallas	Jatkuvatomisessa käytössä vuosihuoltoja lukuun ottamatta (virtaamien tasaaminen, väliaikainen vesivarasto huolto- ja korjaustilanteissa).
Bioprosessi	Ajotavoitteena tehokas nitrifikaatio lämpimällä kaudella (prosessilämpötila ≥ 12 °C). Prosessin lieteikää nostetaan lämpimälle jaksolle, muulloin yksinomaan perusprosessiin tarvittava lieteikä.
Saostus	Saostuskemikaalia (PAX) voidaan annostella kolmeen kohtaan: 1) jälkisaostuksen tulokanaali, 2) flokkausallas ja 3) hiekkasuodattimelle pumpattava vesi. Flokkaukseen annostellaan lisäksi apukemikaalina polymeeriä.
Liete	Puhdistamolietteet kuljetetaan tankkiautolla Vihdin Veden Nummelan jätevedenpuhdistamolle sakeuttamoon

Vuonna 2023 Vihdin kirkonkylän viemäriverkostossa ei tehty saneerauksia.

Kirkonkylän puhdistamon viemäröintialueen v. 2023 vuotovesimäärä oli 115 293 m³ (44,6 %). Vuotovesimäärä on laskettu puhdistamolla käsitellyn jätevesimäärän ja vedenkäytön perusteella lasketun jätevesimäärän perusteella.

2 Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun näytteenottoja toteutettiin 12 kpl vuonna 2023. Näytteenottojen määrä lisättiin vuonna 2019 määrään 12 kpl/a, aikaisemmin näytteenottoja tehtiin 8 kpl/a. Kokoomanäytteet kerättiin puhdistamolle tulevasta ja hiekkasuodatetusta vedestä automaateilla (24 h) aikaohjattuna. Näytteet toimitettiin LUVYLab Oy Ab:n laboratorioon.

LUVYLab Oy Ab on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi.

Laboratorio voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi hyväksymälleen alihankkijalle, jonka tuloksista laboratorio vastaa.

Kuormitustarkkailun toteutuksessa noudatettiin seuraavia periaatteita:

- Vihdin Vesi vastasi kokoomanäytteiden keräämisestä ja käyttötarkkailutietojen toimittamisesta.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry teki puhdistamokäynnin kokoomanäytteiden valmistuspäivänä ja toimitti näytteet laboratorioon.
- Puhdistamokäynnin yhteydessä tehtiin käyttömittauksia

3 Tulokuormitus

Vuonna 2023 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna 707 m³/d (taulukko 1), eniten jätevettä käsiteltiin tammikuussa n. 1290 m³/d ja vähiten kesäkuussa n. 400 m³/d. Vuonna 2023 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 5 % suurempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat viemäriverkostoon pääsevien hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta. Jäteveden virtaamamittauspisteinä on puhdistamolta järveen johdettava vesi, josta tasausallas on jo leikannut huiput.

Vuoden 2023 näytepäivinä keskimäärin käsitelty jätevesimäärä oli n. 880 m³/d, suurin näytepäivinä käsitelty jätevesimäärä oli tammikuussa (18.1.) 2500 m³/d.

Hiekkasuodatinta ohitettiin jälkiselkeytyksestä ajalla 15-17.1. yhteensä 747 m³ suurten virtaamien vuoksi. 31.3. hiekkasuodatin jouduttiin ottamaan korjaukseen ja pois ajosta 5.4. asti. Hiekkasuodatuksen ohi johdettiin 31.3. jälkiselkeytettyä vettä 216 m³. Yhteensä jaksolla 1.4.-5.4.2023 johdettiin hiekkasuodatuksen ohi jälkiselkeytettyä vettä 1492 m³. Ohitukset on arvioitu mukaan jaksojen kokonaistuloksiin. Muut puhdistamon sähköiseen käyttöpäiväkirjaan kirjautuneet hiekkasuodatuksen ohitukset ovat virhemittauksia.

Puhdistamolle väliaikaisesti sijoitetun pilottikontin putkiston tukkeutumisesta aiheutui jäteveden ylivuoto 27.5.2023. Arviolta pilottikontissa käsiteltyä jätevettä pääsi maastoon noin 1 m³. Ylivuoto on arvioitu mukaan jakson 2/2023 keskimääräisiin tuloksiin.

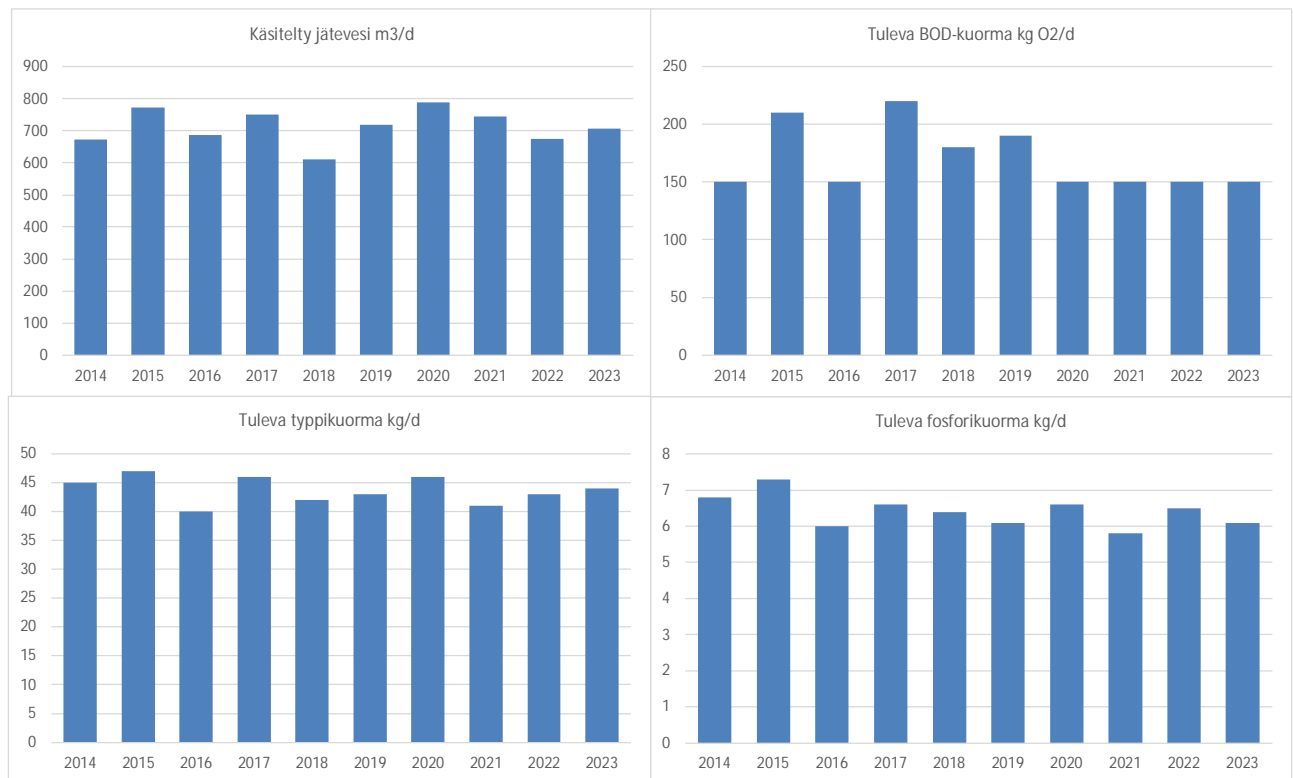
Taulukossa 1 murtoviivan jälkeinen lukuarvo tarkoittaa kuukautta, esim. /02 = helmikuu.

Taulukko 1. Vihti kk jätevesimäärät v. 2014-2023

Vesi m ³ /d:	2014	2015	2016	2017	2018	2019**	2020	2021	2022	2023
KÄSITELTY	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:
Suurin kk-keskiarvo	872/12	1089/03	1002/02	1231/11	1102/04	1263/03	1371/02	1033/03	1633/04	1285/01
Vuosikeskiarvo	672	772	686	751	610	719	788	744	675	707
Alhaisin kk-keskiarvo	528/07	502/10	455/08	467/07	427/06	441/07	529/06	446/07	402/09	396/06
Ohitus: koko vuoden keskiarvo m ³ /d	0,058	0,2	29,3	0,11	0,044	0,4	0,11	2,5	2,73	6,73

** Puhdistamon sähköiseen raportointijärjestelmään ei tallentunut tietoja aikavälillä 20.6.2019 - 14.7.2019, joten kyseisellä aikavälillä käsitellyt jätevesimäärät ovat arvioita (450 m³/d).

Kuvassa 1 esitetään puhdistamon tulokuormituksen vuosikeskiarvot ajalta 2014-2023. Vuoden 2023 tulokuormitus on kuvan 1 vertailujakson vaihteluvälin piirissä.



Kuva 1. Vihtin kirkonkylän puhdistamon keskimääräinen tulokuorma v. 2014-2023

4 Käsittelytulos

Kirkonkylän puhdistamo sai Etelä-Suomen aluehallintovirastolta 11.3.2020 päätöksen nro 91/2020, jonka lupamääräyksen 3 mukaan käsittelytulosten on täytettävä ammoniumtyypeä lukuun ottamatta jäteveden laadun ja käsittelytehon suhteen neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna taulukkoon 2 kootut raja-arvot. Ammoniumtyypeä koskevat raja-arvot on saavutettava lämpimän kauden veloitettarkkailutulosten keskiarvoina prosessilämpötilan ollessa $\geq + 12^{\circ}\text{C}$.

Poikkeustilanteet, ohjauksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen.

Taulukko 2. Luparajat ESAVI 11.3.2020

	enimmäispitoisuus mg/l	vähimmäisteho %
BOD7ATU	15	95
CODcr	50	90
Kiintoaine	20	95
Kokonaisfosfori	0,2	95
Ammoniumtyppi	4	90

Taulukkoon 3 on koottu käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina. Vuoden 2023 kuormitustarkkailun näytteenottopäivien (n=12) tulokset ja vuosikeskiarvot esitetään liitteessä 2.1. Liitteessä 3 esitetään jaksojen 1-4 keskimääräiset tulokset.

Vuoden 2023 käsittelytulokset saavuttivat pääosin lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot, jaksolla 1/2023 kiintoaineen poistoteho oli 93 % ja tulos jäi raja-arvon (vähint. 95 %) alle.

Jaksolla 1/2023 tammi- ja maaliskuun näytekertoilla käsitellyt jätevesimäärät olivat suuria hule-/vuotovesistä johtuen, 18.1. n. 2500 m³ ja 22.3. n. 1610 m³. Kyseisillä näytekertoilla saavutettiin pitoisuuksien osalta laskentajaksojen raja-arvot, mutta käsittelytehoissa jäätiin osin raja-arvojen alle. Näytepäivien tulokset liitteessä 2.1.

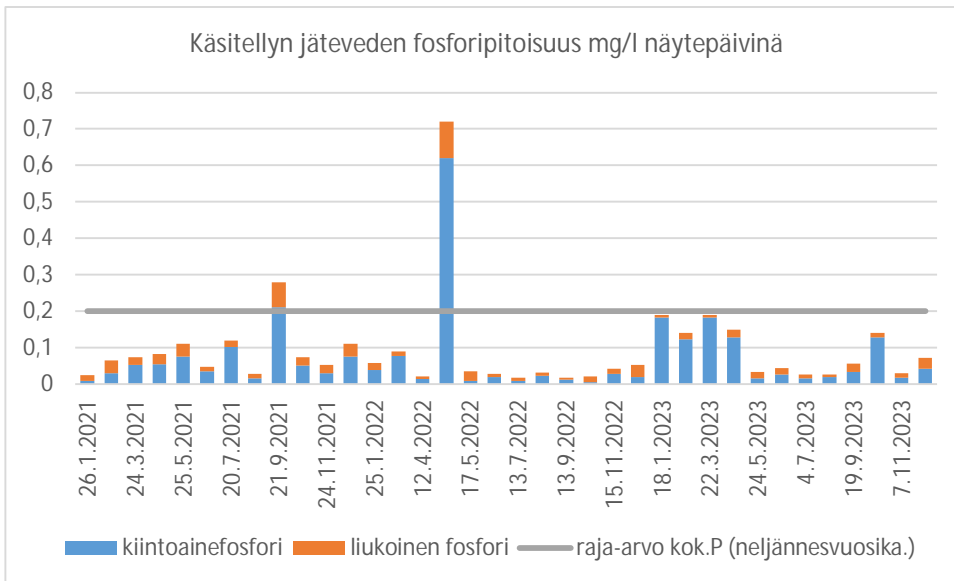
Hiekkasuodatetun veden kiintoainepitoisuudet olivat jakson 1/2023 näytteissä välillä 17-19 mg/l, pitoisuudet olivat tavanomaista tasoa suurempia. Hiekkasuodatin jouduttiin ottamaan pois ajosta ja korjaukseen 31.3. Tuolloin havaittiin, että suodattimen mammutpumpun putki oli kulunut ja irronnut yläpäästä. Putken rikkoutuminen on mahdollisesti vaikuttanut hiekkasuodattimen käsittelytuloksia heikentävästi jaksolla 1, suodattimen hiekkapatjassa oli havaittu n. 10-15 cm korkeuseroja.

Taulukko 3. Käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina

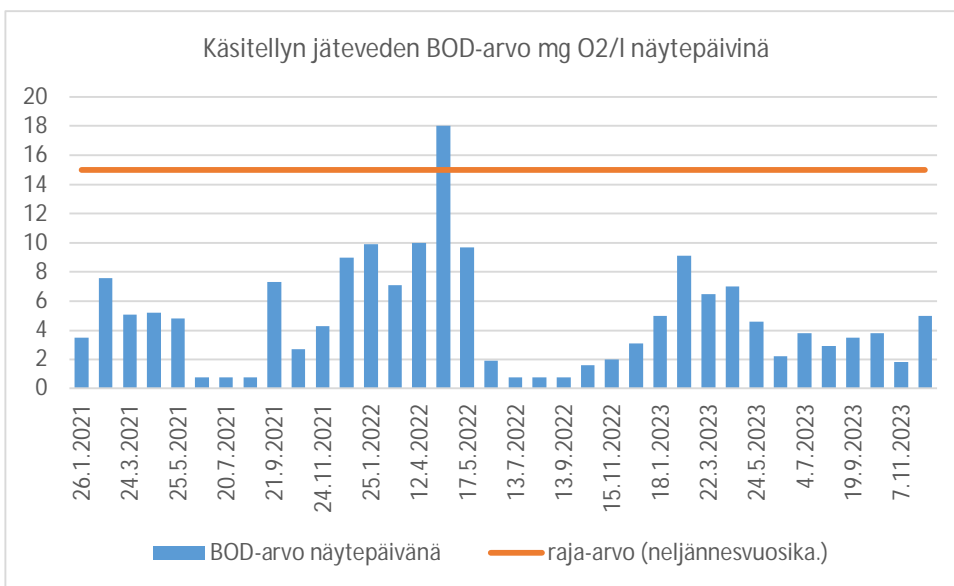
	1/23	2/23	3/23	4/23	Luparajat ESAVI 11.3.2020
BOD7ATU					
vesistöön mg/l	6,0	5,1	3,5	3,7	15
kokonaisteho %	97	98	99	98	95
CODcr					
vesistöön mg/l	29	34	22	26	50
kokonaisteho %	94	95	97	95	90
KIINTOAINE					
vesistöön mg/l	18	7,9	9,8	5,2	20
kokonaisteho %	93	98	97	98	95
FOSFORI					
vesistöön mg/l	0,18	0,083	0,035	0,089	0,2
kokonaisteho %	97	99	>99	99	95

Kuvassa 2 esitetään näytepäivien käsitellyn jäteveden fosforipitoisuudet vuosina 2021–2023. Vuoden 2023 näytepäivinä käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus ei ylittänyt neljännesvuosikeskiarvoa koskevaa raja-arvoa (0,2 mg/l).

Kuvassa 3 esitetään käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä vuosilta 2021-2023. Vuoden 2023 näytepäivinä BOD-arvo ei ylittänyt neljännesvuosikeskiarvoa koskevaa raja-arvoa.



Kuva 2. Käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus näytepäivinä



Kuva 3. Käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä

Puhdistamon lupapäätöksessä ammoniumtypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuoden 2023 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (13.6., 4.7., 9.8., 19.9.) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyypipitoisuus oli 17 mg/l ja nitrifikaatioaste 76 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Liitteessä 2.2 esitetään lämpimän kauden aikana (prosessin lämpötila ≥ 12 °C) otettujen kuormitustarkkailunäytteiden tulokset sekä lämpimän jakson keskiarvot.

4.1 Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvot

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaan puhdistamoiden, joiden asukasvastineluku (AVL) on suurempi tai yhtä suuri kuin 2 000 ja kun laitokselta otettavien näytteiden lukumäärä on 8–16 kpl/a, tulee täyttää taulukossa 4 luetellut puhdistusvaatimukset siten, että sallittu enimmäismäärä näytteitä, jotka eivät täytä raja-arvoja on 2. Asetuksen mukaan pitoisuuden ja poistotehon vaatimukset voivat olla vaihtoehtoisia.

Puhdistamon vuosien 2019-2023 näytepäivien BOD-tulokuormien asukasvastinelukujen 90. prosenttipiste on n. 3040.

Taulukko 4. VNa 888/2006 vähimmäisvaatimusten raja-arvot

	Pitoisuus enintään	Poistoteho vähintään
BOD7ATU	30 mg/l	70 %
CODcr	125 mg/l	75 %
Kiintoaine	35 mg/l	90 %

Lisäksi ko. asetuksessa on määrätty AVL-luvultaan 2 000 – 100 000 puhdistamoille fosforinpoistoteholle vuosikeskiarvona laskettuna seuraavat raja-arvot: pitoisuus enintään 2 mg/l ja poistoteho vähintään 80 % (pitoisuus ja poistoteho voivat olla vaihtoehtoiset).

Kirkonkylän puhdistamolla saavutettiin taulukossa 4 esitetyt raja-arvot lähes kaikilla v. 2023 kuormitustarkkailun näytteenotto-kerroilla, ainoastaan näytepäivänä 18.1. kiintoaineen käsittelyteho oli 83 % ja tulos jäi alle raja-arvon (vähint. 90 %). Keskimääräinen fosforipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 0,12 mg P/l ja käsittelyteho 99 %.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin v. 2023.

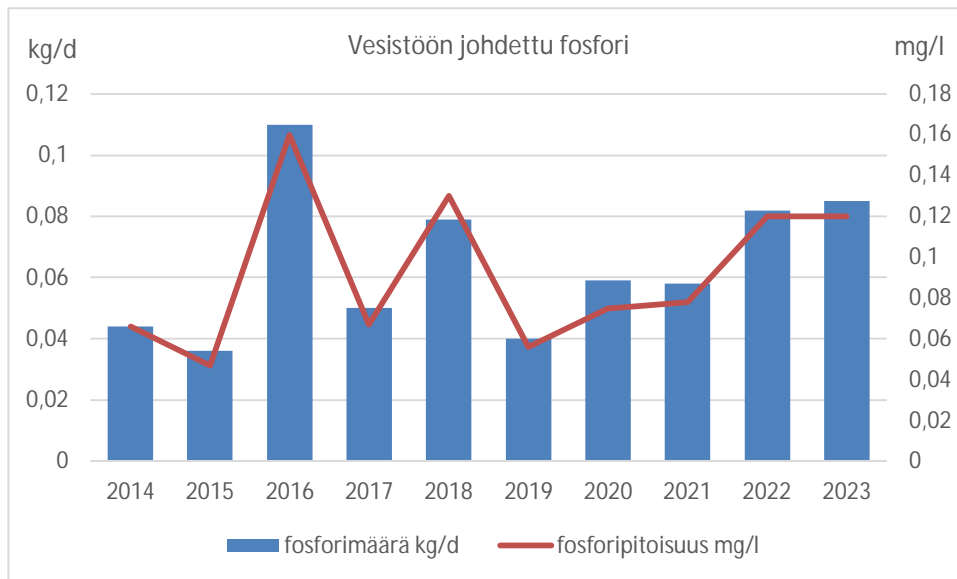
5 Vesistökuormitus

Vuosikeskiarvoina laskettu vesistökuormitus jaksolta 2014-2023 on koottu taulukkoon 5 ja kuviin 4-6. Vuoden 2023 vesistökuormitus oli BOD:n osalta edellisvuotista pienempi, kokonaisfosfori- ja kokonaistypikuormitus olivat lähellä edellisvuotista tasoa. Ammoniumtyppikuormitus oli edellisvuotista suurempi.

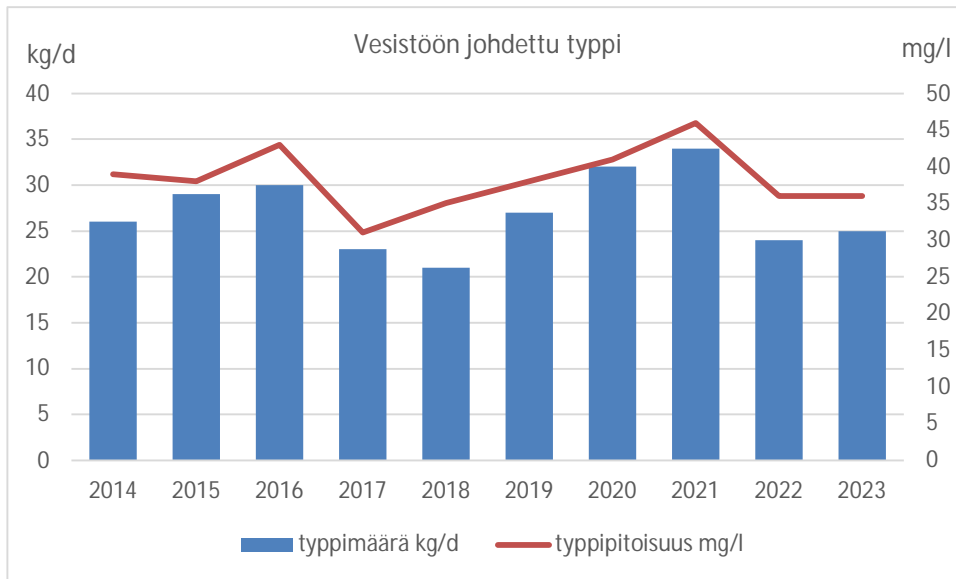
Taulukko 5. Järveen johdettu kuormitus vuosikeskiarvoina

Vuosi	Jätevesi m ³ /d	BOD7			FOSFORI			TYPPI			NH4-N		
		kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
2011	764	5,2	6,8	97	0,093	0,12	99	28	37	37	23	30	48
2012	744	3,1	4,2	98	0,037	0,05	99	30	40	23	27	36	31
2013	732	3,2	4,3	98	0,082	0,11	99	23	32	48	17	24	62
2014	672	1,8	2,7	99	0,044	0,07	99	26	39	42	16	24	64
2015	772	2,9	3,8	99	0,036	0,05	>99	29	38	38	17	22	64
2016	686	4,3	6,3	97	0,11	0,16	98	30	43	26	19	28	53
2017	751	2,6	3,5	99	0,05	0,067	99	23	31	50	21	28	54
2018	610	4,7	7,7	97	0,079	0,13	99	21	35	50	16	27	62
2019	719	3,3	4,6	98	0,04	0,056	99	27	38	37	21	29	51
2019*	719	2,9	4,1	98	0,036	0,050	99	27	38	37	20	28	53
2020	788	3,5	4,5	98	0,059	0,075	99	32	41	30	28	36	39
2021	744	3,2	4,4	98	0,058	0,078	99	34	46	17	27	36	34
2022	675	5,0	7,5	97	0,082	0,12	99	24	36	44	16	24	63
2023	707	3,5	4,9	98	0,085	0,12	99	25	36	43	20	29	55

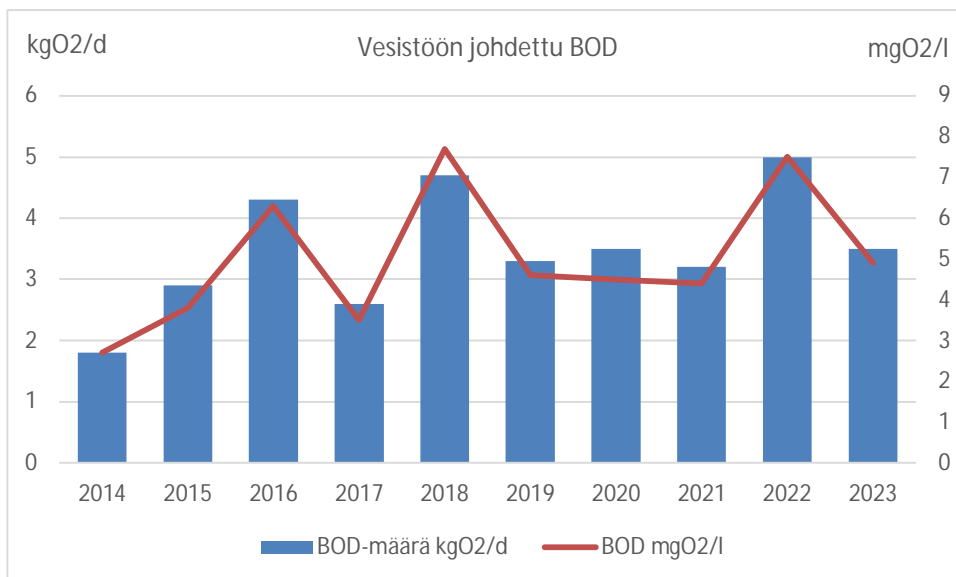
*ylim. lähtevän jv:n näytteet 17.9., 15.10. ja 27.11. mukana vuosikeskiarvojen laskennassa, vuosikeskiarvoissa painottuu näin ollen syksy.



Kuva 4. Fosforikuormitus vesistöön



Kuva 5. Typpikuormitus vesistöön



Kuva 6. BOD-kuormitus vesistöön

6 HAVA-aineiden tutkimukset

Vihdin kirkonkylän puhdistamon lähtevän jäteveden säännöllisessä tarkkailussa mukana olevat vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet (hava-aineet) ovat:

- Alkylifenolit ja alkylifenolietoksylaatit
- Terbutryyni
- PFOS

Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa lähtevästä jätevedestä. Vuoden 2023 näytteet otettiin 24-25.5.2023 ja 19-20.9.2023 (24 h kokoomanäyte).

Hava-aineet tutkittiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa. Eurofins Environment Testing Finland Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T039, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017.

Liitteessä 2.3 esitetään kooste analyysituloksista. Liitteessä 2.3 on orgaanisten yhdisteiden osalta esitetty aineet, joiden pitoisuus ylitti määrittäjärajaa tai mikäli todettiin alle määrittäjärajaa mutta yli toteamisrajaa oleva pitoisuus. Liitteessä 2.3 esitetään myös sisävesien ympäristölaatuvaatimukset Valtioneuvoston asetuksella vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista, AA-EQS (vuosikeskiarvo), MAC-EQS (sallittu enimmäispitoisuus). Ympäristölaatuvaatimuksilla tarkoitetaan sellaista vesiympäristölle vaarallisen ja haitallisen aineen pitoisuutta pintavedessä, jota ei saa ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää.

Vuoden 2023 hava-aineiden tulokset on raportoitu tarkemmin aikaisemmin laadituissa raporteissa (toimitettu Vihdin Vedelle ja Uudenmaan ELY-keskukselle). Raporttien mukana oli laboratorion tutkimustodistus, josta ilmeni käytetyt menetelmät ja mittausepävarmuudet sekä analyysipakettien sisällöt. Seuraavassa esitetään kooste vuoden 2023 tuloksista.

Alkyyylifenolit ja -etoksyalaatit

Toukokuun 2023 lähtevän jäteveden näytteessä todettiin yksi yhdiste, 4-nonyylifenolidietoksyalaatti pitoisuus 0,05 µg/l. Määrittäjärajat toukokuun 2023 lähtevän veden näytteessä muille yhdisteille olivat 0,01 – 0,25 µg/l.

Syyskuun 2023 näytteessä ei todettu alkyyylifenoleita ja -etoksyalaatteja määrittäjärajaa ylittävää pitoisuutta. Yhdisteiden määrittäjärajat syyskuun 2023 lähtevän veden näytteessä olivat 0,01 – 0,05 µg/l.

Nonyylifenolin ja nonyyylifenolidietoksyalaattien (mono- ja dietoksyalaatit) kokonaistoksisuuden AA-EQS sisävesille on 0,3 µg/l ja MAC-EQS sisävesille 2,0 µg/l. 4-tert-Oktyylifenolille (CAS 140-66-9) sisävesien ympäristölaatuvaatimus AA-EQS on 0,1 µg/l.

Terbutryyni

Toukokuun 2023 lähtevän jäteveden näytteessä todettiin terbutryyniä pitoisuus 0,018 µg/l. Syyskuun näytteessä ei todettu terbutryyniä, määrittäjäraja terbutryynille oli 0,005 µg/l.

Terbutryynin ympäristölaatuvaatimukset: AA-EQS sisävedet 0,065 µg/l ja MAC-EQS sisävedet 0,34 µg/l.

Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)

Lähtevän jäteveden toukokuun 2023 näytteessä todettiin yhdistettä perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS) alle määrittäjärajaa ja yli toteamisrajaa oleva pitoisuus <0,002 µg/l. Lähtevän jäteveden syyskuun näytteessä todettiin yhdistettä PFOS pitoisuus 0,0008 µg/l.

Perfluoro-oktaanisulfonihapon ja sen johdannaisien (PFOS) sisävesien MAC-EQS 36 µg/l.

7 Liete

Vuonna 2023 puhdistamolietettä kuljetettiin Vihdin Nummelan puhdistamolle sakeuttamoon n. 3380 m³.

Taulukko 6. Puhdistamolietteen määrät v. 2014-2023

Vuosi	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Määrä m ³ /a	2336	2955	2340	2724	3677	3144	3731	2475	3367	3381

8 Yhteenveto

Vuonna 2023 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna 707 m³/d, eniten jätevettä käsiteltiin tammikuussa n. 1290 m³/d ja vähiten kesäkuussa n. 400 m³/d. Vuonna 2023 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 5 % suurempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat viemäriverkostoon pääsevien hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta.

Vuoden 2023 käsittelytulokset saavuttivat pääosin lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot, jaksolla 1/2023 kiintoaineen poistoteho oli 93 % ja tulos jäi raja-arvon (vähint. 95 %) alle.

Puhdistamon lupapäätöksessä ammoniumtypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuoden 2023 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (13.6., 4.7., 9.8., 19.9.) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyypipitoisuus oli 17 mg/l ja nitrifikaatioaste 76 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin v. 2023.

Liiteluettelo

Liite 1.1 Käyttötarkkailun yhteenveto

Liite 1.2 Viikkovirtaamat

Liite 1.3 Ohitukset

Liite 2.1 Kuormitustarkkailun vuoden 2023 yksittäisten näytteenotokertojen tulokset ja vuosikeskiarvot,

Liite 2.2 Lämpimän kauden (prosessilämpötila ≥ 12 °C) näytekerrojen tulokset ja jaksokeskiarvot

Liite 2.3 Hava-aineiden tulokset

Liite 3 Jaksojen 1-4 keskimääräiset käsittelytulokset

Liite 4 Menetelmä- ja määritysrajaluetelo

Vihdin kirkonkylänpuhdistamo

Vuosiraportti

Vuosiraportti - 2023

Kuukausi	Tuleva jätevesi m ³	Käsitelty yhteensä m ³	Kalkki ilmastus kg	Ferri PAX yhteensä kg	Polymeeri yhteensä kg	ALF flokkaus kg	Viety liete m ³	Viety välpe m ³	pH lähtevä	Alkaliteetti lähtevä mmol/l
Tammikuu	39956	39956	12,4	6683,2	11,6	0,0	180		6,9	1,40
Helmikuu	15658	15658	0,0	2983,8	10,4	0,0	150	1,5	7,1	5,90
Maaliskuu	32177	32177	0,0	6126,9	12,4	0,0	195		7,1	2,20
Huhtikuu	21222	21222	0,0	5260,9	12,0	0,0	255	1,2	7,2	4,00
Toukokuu	18804	18804	0,0	5151,3	12,4	0,0	1401	1,2	9,2	3,70
Kesäkuu	12035	12035	0,0	2682,8	12,0	0,0	195	1,5	7,0	4,60
Heinäkuu	14119	14119	0,0	3292,3	12,4	0,0	180		6,2	1,20
Elokuu	18993	18993	140,2	4308,8	12,4	0,0	225	1,5	6,4	0,37
Syyskuu	18009	18009	150,0	3509,1	12,0	0,0	135		7,1	3,10
Lokakuu	24482	24482	112,8	5374,9	12,4	0,0	150	1,6	6,9	2,50
Marraskuu	27092	27092	0,0	5711,8	12,0	0,0	180	1,3	9,2	3,00
Joulukuu	15983	15983	0,0	3293,6	12,4	0,0	135		7,2	4,80
Vuosi	258530	258530	415,4	54379,4	144,4	0,0	3381	9,8	7,3	3,06

Vihdin kirkonkylänpuhdistamo

Vuosiraportti

Vuosiraportti - 2023

Kuukausi	Sähkö yhteensä kWh/d	Sähkö Suodattimen ohi yhteensä kWh/m ³	virtaama m ³ /d
Tammikuu	94688,0	3,13	875
Helmikuu	57166,0	4,11	252
Maaliskuu	77066,0	3,40	594
Huhtikuu	61520,0	3,31	1740
Toukokuu	63934,0	3,90	218
Kesäkuu	64060,0	22,72	170
Heinäkuu	61481,0	4,67	162
Elokuu	70578,0	4,62	383
Syyskuu	70965,0	7,26	0
Lokakuu	75077,0	4,22	0
Marraskuu	81429,0	3,72	0
Joulukuu	76336,0	5,04	0
Vuosi	854300,0	5,87	4394

todelliset suodattimen ohitukset liitteessä 1.3, muut virhemittauksia

Virtaamat**Viikkoraportti 2023**

Viikko	Tuleva jätevesi m ³ /d	Suodatimesta maximi m ³ /h	Suodatimesta minimi m ³ /h	Suodattimen oh- virtaama m ³ /d	Suodattimen oh- maksimi m ³ /h	Suodattimen oh- minimi m ³ /h	Lämpötila ilmastus °C
52	2006	86,4	70,6	4	0,4	0,0	6,4
1	5147	36,6	26,8	13	0,2	0,0	4,9
2	10972	70,5	51,1	319	3,7	1,0	5,1
3	13648	87,0	73,8	498	6,4	1,7	5,3
4	5996	42,5	27,6	33	0,4	0,0	5,8
5	3998	44,8	21,5	18	0,3	0,0	5,8
6	4123	34,1	17,9	159	3,2	0,0	5,2
7	4884	37,3	21,6	72	1,4	0,0	5,8
8	3786	26,7	19,5	7	0,1	0,0	4,8
9	3750	27,7	18,7	6	0,1	0,0	5,5
10	3520	25,5	18,2	19	0,3	0,0	4,6
11	9011	64,8	36,5	207	6,7	0,0	5,1
12	11961	80,0	49,6	144	2,3	0,0	5,7
13	5769	44,4	20,3	1002	9,2	3,7	5,5
14	4751	27,6	19,2	721	6,7	2,7	6,8
15	6425	42,4	34,5	55	0,6	0,1	7,7
16	4832	37,5	19,9	83	1,2	0,1	9,6
17	4434	31,8	18,3	101	1,1	0,3	11,3
18	6321	49,6	21,2	90	0,8	0,3	9,1
19	4219	42,0	6,9	43	0,6	0,1	10,1
20	3601	33,1	7,3	41	0,5	0,1	10,6
21	3529	35,7	6,7	32	0,4	0,0	11,4
22	2356	27,8	6,0	26	0,4	0,0	12,8
23	2947	20,8	12,6	37	0,5	0,0	15,0
24	2958	19,8	12,4	41	0,7	0,0	18,3

Virtaamat

Viikkoraportti 2023

Viikko	Tuleva jätevesi m ³ /d	Suodatimesta maximi m ³ /h	Suodatimesta minimi m ³ /h	Suodattimen oh- virtaama m ³ /d	Suodattimen oh- maksimi m ³ /h	Suodattimen oh- minimi m ³ /h	Lämpötila ilmastus °C
25	2985	20,2	11,1	56	0,8	0,1	19,5
26	3515	37,8	9,6	41	0,5	0,1	19,3
27	3514	27,4	15,2	39	0,6	0,0	17,3
28	2908	25,4	13,4	26	0,4	0,0	19,3
29	2769	25,7	12,7	37	0,5	0,0	19,5
30	2894	24,4	15,2	31	0,5	0,0	19,1
31	3371	29,4	16,3	107	1,3	0,3	18,7
32	3354	26,5	12,6	134	1,6	0,2	19,5
33	2988	23,3	10,2	146	1,9	0,2	19,8
34	3660	30,2	13,1	6	0,1	0,0	18,7
35	9634	85,4	38,3	0	0,0	0,0	16,4
36	5042	44,2	14,5	0	0,0	0,0	16,9
37	3200	32,0	8,1	0	0,0	0,0	18,1
38	3445	31,7	15,1	0	0,0	0,0	16,7
39	3194	24,7	12,0	0	0,0	0,0	16,9
40	7626	61,3	27,2	0	0,0	0,0	14,2
41	7456	59,4	28,7	0	0,0	0,0	12,1
42	4672	31,7	22,9	0	0,0	0,0	10,4
43	3371	25,0	10,5	0	0,0	0,0	9,7
44	7026	55,2	23,9	0	0,0	0,0	9,2
45	7941	60,9	37,7	0	0,0	0,0	10,3
46	7239	52,3	35,2	0	0,0	0,0	8,3
47	3902	34,6	15,1	0	0,0	0,0	7,2
48	3300	32,3	11,7	0	0,0	0,0	5,1
49	3027	27,8	12,3	0	0,0	0,0	4,3

Virtaamat

Viikkoraportti 2023

Viikko	Tuleva jätevesi m ³ /d	Suodatimesta maximi m ³ /h	Suodatimesta minimi m ³ /h	Suodattimen oh virtaama m ³ /d	Suodattimen oh maksimi m ³ /h	Suodattimen oh minimi m ³ /h	Lämpötila ilmastus °C
50	3345	28,4	14,1	0	0,0	0,0	4,9
51	4979	45,3	16,9	0	0,0	0,0	6,3
52	3229	28,8	8,9	0	0,0	0,0	6,0
Jakso	258530	39,0	20,3	4394	1,1	0,2	11,1

PÄIVITTÄISTEN OHITUSTEN YHTEENVETOLOMAKE VUONNA 2023

Kunta: Vihti
 Puhdistamo: kirkonkylän puhdistamo
 Laskentajakso: 1.1.-31.12.2023

Pvm.	Käsitelty	Ohitukset m ³ /d			Jätevedet
	m ³ /d	1	2	3	yht. m ³ /d
15.1.2023	2962		262		
16.1.2023	3020		370		
17.1.2023	2679		115		
31.3.2023	761		216		
1.4.2023	suod. Pois ajosta		475		
2.4.2023	suod. Pois ajosta		305		
3.4.2023	suod. Pois ajosta		285		
4.4.2023	suod. Pois ajosta		329		
5.4.2023	433		98		
27.5.2023	480	1			

- ¹ 1. pilottikontin putkiston tukkeutumisesta aiheutunut jäteveden ylivuoto, pilottikontissa käsitellyn jäteveden ylivuotomäärän arvio
 2. Hiekkasuodatuksen ohitus jälkiselkeytyksestä
 3. Verkostossa ja pumppaamoilla tapahtuneet ohitukset

VIHTI KK JVP NÄYTEPÄIVÄT JA VUOSIKESKIARVOT 2023

		18.1.	14.2.	22.3.	25.4.	24.5.	13.6.	4.7.	9.8.	19.9.	10.10.	7.11.	19.12.	Jakso	Raja
Virtaama	Puhd.tuleva m ³ /d	2500	623	1610	609	498	444	652	445	499	1090	669	948	707	
	Käsitelty m ³ /d	2500	623	1610	609	498	444	652	445	499	1090	669	948	700	
	Ohitus m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,73	
	Vesistöön m ³ /d	2500	623	1610	609	498	444	652	445	499	1090	669	948	707	
KA	Tuleva (vl) kg/d	270	120	340	190	330	93	180	160	180	220	170	290	210	
	Käsitelty kg/d	47	11	27	8,5	2,1	1,7	1,6	13	1	10	0,8	3,2	8,4	
	Ohitus kg/d													0,046	
	Vesistöön kg/d	47	11	27	8,5	2,1	1,7	1,6	13	1	10	0,8	3,2	8,4	
	Tuleva (vl) mg/l	110	200	210	310	670	210	280	370	370	200	250	310	300	20
	Käsitelty mg/l	19	18	17	14	4,2	3,8	2,5	29	2,1	9,2	1,2	3,4	12	
	Ohitus mg/l														6,8
	Vesistöön mg/l	19	18	17	14	4,2	3,8	2,5	29	2,1	9,2	1,2	3,4	12	20
	Käsitellyteho %	83	91	92	95	99	98	99	92	99	95	100	99	96	95
	Kokonaisteho %	83	91	92	95	99	98	99	92	99	95	100	99	96	95
CODCr	Tuleva (vl) kg/d	570	290	450	370	460	250	350	310	400	500	340	420	390	
	Käsitelty kg/d	70	26	40	25	15	11	14	8,5	12	24	16	30	20	
	Ohitus kg/d													0,22	
	Vesistöön kg/d	70	26	40	25	15	11	14	8,5	12	24	16	30	20	
	Tuleva (vl) mg/l	230	460	280	600	920	560	540	700	810	460	510	440	550	50
	Käsitelty mg/l	28	41	25	41	31	24	21	19	25	22	24	32	28	
	Ohitus mg/l														33
	Vesistöön mg/l	28	41	25	41	31	24	21	19	25	22	24	32	29	50
	Käsitellyteho %	88	91	91	93	97	96	96	97	97	95	95	93	95	90
	Kokonaisteho %	88	91	91	93	97	96	96	97	97	95	95	93	95	90
BOD7-ATU	Tuleva (vl) kg/d	220	130	190	140	140	89	140	120	140	180	130	150	150	
	Käsitelty kg/d	12	5,7	10	4,3	2,3	0,98	2,5	1,3	1,7	4,1	1,2	4,7	3,4	
	Ohitus kg/d													0,056	
	Vesistöön kg/d	12	5,7	10	4,3	2,3	0,98	2,5	1,3	1,7	4,1	1,2	4,7	3,5	
	Tuleva (vl) mg/l	87	210	120	230	290	200	220	280	290	170	200	160	210	15
	Käsitelty mg/l	5	9,1	6,5	7	4,6	2,2	3,8	2,9	3,5	3,8	1,8	5	4,9	
	Ohitus mg/l														8,3
	Vesistöön mg/l	5	9,1	6,5	7	4,6	2,2	3,8	2,9	3,5	3,8	1,8	5	4,9	15
	Käsitellyteho %	94	96	95	97	98	99	98	99	99	98	99	97	98	95
	Kokonaisteho %	94	96	95	97	98	99	98	99	99	98	99	97	98	95
kok.P	Tuleva (vl) kg/d	8,2	5,5	6,6	5,6	8,5	4,4	5,5	5,3	5,5	8,1	5,2	5,3	6,1	
	Käsitelty kg/d	0,47	0,087	0,31	0,091	0,016	0,019	0,017	0,011	0,028	0,15	0,02	0,067	0,084	
	Ohitus kg/d													0,00094	
	Vesistöön kg/d	0,47	0,087	0,31	0,091	0,016	0,019	0,017	0,011	0,028	0,15	0,02	0,067	0,085	
	Tuleva (vl) mg/l	3,3	8,8	4,1	9,2	17	10	8,4	12	11	7,5	7,7	5,6	8,6	0,2
	Käsitelty mg/l	0,19	0,14	0,19	0,15	0,032	0,043	0,026	0,025	0,056	0,14	0,03	0,071	0,12	
	Ohitus mg/l														0,14
	Vesistöön mg/l	0,19	0,14	0,19	0,15	0,032	0,043	0,026	0,025	0,056	0,14	0,03	0,071	0,12	0,2
	Käsitellyteho %	94	98	95	98	100	100	100	100	99	98	100	99	99	95
	Kokonaisteho %	94	98	95	98	100	100	100	100	99	98	100	99	99	95
Iiuk.P	Käsitelty kg/d	0,017	0,011	0,011	0,013	0,008	0,0075	0,0065	0,0027	0,012	0,012	0,0087	0,027	0,0091	
	Käsitelty mg/l	0,007	0,017	0,007	0,022	0,016	0,017	0,01	0,006	0,024	0,011	0,013	0,029	0,013	
kok.N	Tuleva (vl) kg/d	62	42	50	43	40	35	39	37	41	62	41	37	44	
	Käsitelty kg/d	45	36	45	33	29	31	15	20	15	28	25	58	25	
	Ohitus kg/d													0,28	
	Vesistöön kg/d	45	36	45	33	29	31	15	20	15	28	25	58	25	
	Tuleva (vl) mg/l	25	68	31	71	81	79	60	84	83	57	61	39	62	
	Käsitelty mg/l	18	57	28	54	58	69	23	46	31	26	37	61	36	
	Ohitus mg/l														42
	Vesistöön mg/l	18	57	28	54	58	69	23	46	31	26	37	61	36	
	Käsitellyteho %	28	16	9,7	24	28	13	62	45	63	54	39	-56	43	
	Kokonaisteho %	28	16	9,7	24	28	13	62	45	63	54	39	-56	43	
NH4-N	Käsitelty kg/d	35	33	40	30	25	26	0,2	0,14	8,5	21	22	54	20	
	Ohitus kg/d													0,28	
	Vesistöön kg/d	35	33	40	30	25	26	0,2	0,14	8,5	21	22	54	20	
	Käsitelty mg/l	14	53	25	49	51	58	0,3	0,31	17	19	33	57	28	
	Ohitus mg/l														42
NO3&NO2-N	Käsitelty mg/l	14	53	25	49	51	58	0,3	0,31	17	19	33	57	29	
	Vesistöön mg/l	14	53	25	49	51	58	0,3	0,31	17	19	33	57	29	
Nitrif.aste	Käsitelty %	44	22	19	31	37	27	100	100	80	67	46	-46	55	
	Kokonaisteho %	44	22	19	31	37	27	100	100	80	67	46	-46	55	

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 31.5.2023-10.10.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			13.6.	4.7.	9.8.	19.9.	Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	444	652	445	499	533		
	Käsitelty	m ³ /d	444	652	445	499	533		
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	444	652	445	499	533		
KA	Tuleva (vl)	kg/d	93	180	160	180	150		
	Käsitelty	kg/d	1,7	1,6	13	1,0	4,5		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	1,7	1,6	13	1,0	4,5		
	Tuleva (vl)	mg/l	210	280	370	370	280		
	Käsitelty	mg/l	3,8	2,5	29	2,1	8,5	20	
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	3,8	2,5	29	2,1	8,4	20	
	Käsittelyteho	%	98	99	92	99	97	95	
	Kokonaisteho	%	98	99	92	99	97	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	250	350	310	400	330		
	Käsitelty	kg/d	11	14	8,5	12	12		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	11	14	8,5	12	12		
	Tuleva (vl)	mg/l	560	540	700	810	620		
	Käsitelty	mg/l	24	21	19	25	22	50	
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	24	21	19	25	23	50	
	Käsittelyteho	%	96	96	97	97	96	90	
	Kokonaisteho	%	96	96	97	97	96	90	
BOD7-ATU	Tuleva (vl)	kg/d	89	140	120	140	120		
	Käsitelty	kg/d	0,98	2,5	1,3	1,7	1,7		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,98	2,5	1,3	1,7	1,7		
	Tuleva (vl)	mg/l	200	220	280	290	230		
	Käsitelty	mg/l	2,2	3,8	2,9	3,5	3,2	15	
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	2,2	3,8	2,9	3,5	3,2	15	
	Käsittelyteho	%	99	98	99	99	99	95	
	Kokonaisteho	%	99	98	99	99	99	95	
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	4,4	5,5	5,3	5,5	5,2		
	Käsitelty	kg/d	0,019	0,017	0,011	0,028	0,020		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,019	0,017	0,011	0,028	0,020		
	Tuleva (vl)	mg/l	10	8,4	12	11	9,8		
	Käsitelty	mg/l	0,043	0,026	0,025	0,056	0,037	0,2	
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,043	0,026	0,025	0,056	0,038	0,2	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	99	100	95	
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99	100	95	

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 31.5.2023-10.10.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			13.6.	4.7.	9.8.	19.9.	Jakso	Raja	Tavoite
liuk.P	Tuleva (vl)	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	0,0075	0,0065	0,0027	0,012	0,0075		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,0075	0,0065	0,0027	0,012	0,0075		
	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,017	0,010	0,0060	0,024	0,014		
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,017	0,010	0,0060	0,024	0,014		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	35	39	37	41	38		
	Käsitelty	kg/d	31	15	20	15	21		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	31	15	20	15	21		
	Tuleva (vl)	mg/l	79	60	84	83	71		
	Käsitelty	mg/l	69	23	46	31	40		
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	69	23	46	31	39		
	Käsittelyteho	%	13	62	45	63	45		
	Kokonaisteho	%	13	62	45	63	45		
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	26	0,20	0,14	8,5	9,1		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	26	0,20	0,14	8,5	9,1		
	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	58	0,30	0,31	17	17	4	
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	58	0,30	0,31	17	17	4	
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
NO3&NO2-N	Tuleva (vl)	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	4,4	15	18	6,5	11		
	Ohitus	kg/d					0,0		
	Vesistöön	kg/d	4,4	15	18	6,5	11		
	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	10	23	40	13	21		
	Ohitus	mg/l					0,0		
	Vesistöön	mg/l	10	23	40	13	21		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Nitriif.aste	Käsittelyteho	%	27	100	100	80	76	90	
	Kokonaisteho	%	27	100	100	80	76	90	

VIHDIN KIRKONKYLÄN PUHDISTAMO, HAVA-AINEIDEN PITOISUUDET 2018-2023

Aineen nimi	29.5.2018 lähtävä µg/l	27.11.2018 lähtävä µg/l	9.9.2020 lähtävä µg/l	27.4.2021 lähtävä µg/l	21.9.2021 lähtävä µg/l	17.5.2022 lähtävä µg/l	13.9.2022 lähtävä µg/l	24.5.2023 lähtävä µg/l	19.9.2023 lähtävä µg/l	AA-EQS sisävedet ⁽¹⁾ µg/l	MAC-EQS sisävedet ⁽¹⁾ µg/l
<i>Metallit</i>											
Elohopea	<0,10	<0,10									0,07 ⁽²⁾
Kadmium ⁽⁴⁾	<0,20	<0,20								≤0,08-0,25 ⁽²⁾	≤0,45-1,5 ⁽²⁾
Lyijy	<1,0	<1,0								1,2 ⁽³⁾	14 ⁽²⁾
Nikkeli	<3,0	<3,0								4 ⁽³⁾	34 ⁽²⁾
<i>Alkyylifenolit ja -etoksyalaatit</i>							ei todettu		ei todettu		
4-Nonyylifenoli (isom. seos)		0,09			0,10						
4-Nonyylifenolimonooetoksyalaatti, isomeerien seos			<0,05*								
4-Nonyylifenolidietoksyalaatti, isomeerien seos	0,03	0,02	<0,01*	0,04				0,05			
4-Nonyylifenolitrietoksyalaatti, isomeerien seos	0,03	0,02		0,03		0,02					
4-tert-Oktyylifenoli		0,01								0,1	
Nonyylifenolit Σ(Cxx TEF) ⁽⁵⁾	0,015	0,10	0,015	0,02	0,10			0,025		0,3	2,0
<i>Bromatut difenyylietterit (BDE)</i>	ei analysoitu	ei analysoitu	ei todettu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei määritetty		
<i>Ftalaatit</i>	ei todettu	ei todettu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei määritetty		
<i>Orgaaniset tinayhdisteet</i>				ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei määritetty		
Monobutyylitina	0,004	0,006	0,007								
Dibutyylitina	0,002	0,002	0,001								
<i>Perfluoratut yhdisteet</i>											
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)					0,0040						
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)	0,002	0,0006	0,0030	0,0040	0,0030	0,0020	0,0007	<0,002*	0,0008		36 ⁽⁷⁾
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	0,006	0,0009	<0,005*		0,0030		0,0030		0,0020		
Perfluorinonaanihappo (PFNA)					0,0007						
Perfluorodekaanihappo (PFDA)					<0,0005*						
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	0,006				0,0050				0,0030		
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	0,0009				0,0010				0,0005		
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS)					0,014				0,0020		
Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS)					0,0006						
1H,1H,2H,2H-perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	0,0006				0,0020						
1H,1H,2H,2H-perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	0,0007										
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA)					0,0010						
<i>Torjunta-aineet, GC</i>											
2,4-dikloorifenoli	0,007	<0,005*									
Antrakinoni								0,016			
Piperonylibutoksidi		0,006				0,005		<0,005*			
Terbutryni	0,018	0,006	0,018				<0,005*	0,018		0,065	0,34
Triklosaani	<0,005*										
DEET (N,N-dietyyli-m-toluamidi)	4,6	0,35	0,036	0,11	0,053	0,26	0,005	3,3	0,11		
<i>Torjunta-aineet, LC</i>	ei analysoitu	ei analysoitu			ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei määritetty	ei määritetty		
Atsokisstrobiini			<0,005*	0,006							
Propikonatsoli			<0,010*								

*Todettu alle määrittämissä ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

⁽¹⁾Ympäristölaatu-asetuksen lähde Valtioneuvoston asetus 1022/2006

⁽²⁾ Ympäristölaatu-asetuksen liitteessä oleva pitoisuus.

⁽³⁾ Namä EQS:t tarkoittavat kyseisten aineiden biosaatavia pitoisuuksia.

⁽⁴⁾ Kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden osalta ympäristölaatu-asetuksen vaihtelevat riippuen veden kovuudesta eriteltyinä viiteen luokkaan: luokka 1 <40 mg CaCO₃/l, luokka 2: 40-50 mg CaCO₃/l, luokka 3: 50-100 mg CaCO₃/l, luokka 4: 100-200 mg CaCO₃/l ja luokka 5: ≥200 mg CaCO₃/l.

⁽⁵⁾ Nonyylifenolin ja nonyyliifenolietoksyalaattien kokonaistoksisuus ei saa ylittää ympäristölaatu-asetuksen määrittämiä. Kokonaistoksisuus lasketaan kaavalla: Σ(Cxx TEF)

TEF=toksisuuskvivalenttikerroin (nonyylifenoli=1, nonyyliifenolimonoo- ja dietoksyalaatti 0,5), Cxx kunkin nonyyliifenolisen yhdisteen pitoisuus.

⁽⁶⁾ Bromattuihin difenyyliettereihin kuuluvien aineiden osalta ympäristölaatu-asetuksen liitteessä olevien yhdistenumeroiden 28, 47, 99, 100, 153 ja 154 pitoisuuksien summaan.

⁽⁷⁾ perfluoro-oktaanisulfonihappo ja sen johdannaiset (PFOS)

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2023 - 31.3.2023
J2 = 1.4.2023 - 30.6.2023
J3 = 1.7.2023 - 30.9.2023
J4 = 1.10.2023 - 31.12.2023

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
Virtaama	Käsitelty	m ³ /d	956	565	550	734	701			
	Ohitus	m ³ /d	10,7	16,4	0,0	0,0	6,78			
	Vesistöön	m ³ /d	967	581	550	734	708			
KA	Tuleva vl	kg/d	240	200	170	230	210			
	Käsitelty	kg/d	17	4,5	5,4	3,8	7,7			
	Ohitus	kg/d	0,073	0,11	0,0	0,0	0,046			
	Vesistöön	kg/d	17	4,6	5,4	3,8	7,7			
	Tuleva vl	mg/l	250	340	310	310	300			
	Käsitelty	mg/l	18	7,9	9,8	5,2	11	20		
	Ohitus	mg/l	6,8	6,7	0,0	0,0	6,8			
	Vesistöön	mg/l	18	7,9	9,8	5,2	11	20		
	Käsittelyteho	%	93	98	97	98	97	95		
	Kokonaisteho	%	93	98	97	98	97	95		
	CODCr	Tuleva vl	kg/d	440	360	350	420	390		
		Käsitelty	kg/d	28	19	12	19	20		
		Ohitus	kg/d	0,35	0,54	0,0	0,0	0,22		
		Vesistöön	kg/d	28	20	12	19	20		
Tuleva vl		mg/l	460	620	640	570	550			
Käsitelty		mg/l	29	33	22	26	29	50		
Ohitus		mg/l	33	33	0,0	0,0	32			
Vesistöön		mg/l	29	34	22	26	28	50		
Käsittelyteho		%	94	95	97	95	95	90		
Kokonaisteho		%	94	95	97	95	95	90		
BOD7-ATU		Tuleva vl	kg/d	180	120	130	150	150		
		Käsitelty	kg/d	5,7	2,8	1,9	2,7	3,3		
		Ohitus	kg/d	0,089	0,14	0,0	0,0	0,057		
		Vesistöön	kg/d	5,8	2,9	1,9	2,7	3,3		
	Tuleva vl	mg/l	190	210	240	200	210			
	Käsitelty	mg/l	6,0	4,9	3,5	3,7	4,7	15		
	Ohitus	mg/l	8,3	8,5	0,0	0,0	8,4			
	Vesistöön	mg/l	6,0	5,1	3,5	3,7	4,7	15		
	Käsittelyteho	%	97	98	99	98	98	95		
	Kokonaisteho	%	97	98	99	98	98	95		
	kok.P	Tuleva vl	kg/d	6,8	6,2	5,4	6,2	6,2		
		Käsitelty	kg/d	0,17	0,046	0,019	0,065	0,075		
		Ohitus	kg/d	0,0015	0,0023	0,0	0,0	0,00095		
		Vesistöön	kg/d	0,17	0,048	0,019	0,065	0,076		
Tuleva vl		mg/l	7,0	11	9,8	8,4	8,8			
Käsitelty		mg/l	0,18	0,081	0,035	0,089	0,11	0,2		
Ohitus		mg/l	0,14	0,14	0,0	0,0	0,14			
Vesistöön		mg/l	0,18	0,083	0,035	0,089	0,11	0,2		
Käsittelyteho		%	98	99	100	99	99	95		
Kokonaisteho		%	97	99	100	99	99	95		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2023 - 31.3.2023
J2 = 1.4.2023 - 30.6.2023
J3 = 1.7.2023 - 30.9.2023
J4 = 1.10.2023 - 31.12.2023

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
liuk.P	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	0,0079	0,011	0,0072	0,013	0,0098		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,0079	0,011	0,0072	0,013	0,0098		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,0083	0,019	0,013	0,018	0,014		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,0082	0,019	0,013	0,018	0,014		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
kok.N	Tuleva vl	kg/d	51	39	39	47	44		
	Käsitelty	kg/d	26	34	18	30	27		
	Ohitus	kg/d	0,44	0,67	0,0	0,0	0,28		
	Vesistöön	kg/d	26	35	18	30	27		
	Tuleva vl	mg/l	53	67	71	64	62		
	Käsitelty	mg/l	27	60	32	41	39		
	Ohitus	mg/l	41	41	0,0	0,0	41		
	Vesistöön	mg/l	27	60	33	41	38		
	Käsittelyteho	%	49	13	54	36	38		
	Kokonaisteho	%	48	11	54	36	37		
NH4-N	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	22	29	3,0	26	20		
	Ohitus	kg/d	0,44	0,67	0,0	0,0	0,28		
	Vesistöön	kg/d	22	30	3,0	26	20		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	23	52	5,5	36	29		
	Ohitus	mg/l	41	41	0,0	0,0	41		
	Vesistöön	mg/l	23	51	5,5	35	28		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
NO3&NO2-N	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	2,7	3,3	14	3,9	6,0		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	2,7	3,3	14	3,9	6,0		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	2,8	5,9	25	5,3	8,6		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	mg/l	2,8	5,7	25	5,3	8,5		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Nitriif.aste	Käsittelyteho	%	57	26	92	45	55		
	Kokonaisteho	%	57	23	92	45	54		


AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämiss raja	Mittausepävarmuus
*a-klorofylli	SFS 5772:1993	0,2 µg/l	> 0,2 µg/l ± 15 %
*Alkaliteetti	SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen lisäys	0,02 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l 0,040 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,200 mmol/l ± 10 %
*Ammoniumtyyppi	SFA-tekniikka, Skalar menetelmä 155- 066 (perustuu muunnettuun Berthelot'n reaktioon)	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 4,0 µg/l > 20 µg/l ± 19 %
*Ammoniumtyyppi	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 0,6 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 8 %
*BOD ₇	SFS-EN ISO 5815-1:2019	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l
*BOD ₇ -ATU			5 - 100 mg/l ± 27 %
*BOD ₇ -ATU (suod. GFA)			> 100 mg/l ± 25 %
*COD _{Mn}	SFS 3036: 1981	0,5 mg/l	0,5 - 3,0 mg O ₂ /l ± 0,40 mg O ₂ /l > 3,0 mg O ₂ /l ± 12 %
*COD _{Cr}	ISO 15705: 2002	15 mg/l	15 - 50 mg/l ± 15 mg/l
*COD _{Cr} (GFA)			50 - 100 mg/l ± 30 %
*COD _{Cr} liukoinen			100 - 500 mg/l ± 16 % > 500 mg/l ± 11 %
*E. coli (44 °C)	SFS 3016: 2011		
*E. coli (37 °C, 18 h)	ISO 9308-2:2014		
*E. coli (44 °C)	Sisäinen menetelmä, perustuu SFS 4088: 2001		
*Fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	0,2 mg/l	0,20 - 0,5 mg/l ± 45 % 0,5 - 0,8 mg/l ± 35 % > 0,8 mg/l ± 16 %
*Fosfaattifosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2 µg/l	2 - 10 µg/l ± 1,8 µg/l 10 - 25 µg/l ± 18 % 25 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 10 %
*Fosfaattifosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen fosfaattifosfori	ISO 15681-2:2005, SFA-tekniikka	2 µg/l	2 - 10 µg/l ± 1,5 µg/l > 10 µg/l ± 15 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 17 % 50 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 8 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	ISO 15681-2:2005, SFA-analysaattori	3 µg/l	3 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 10 %
*Happi	SFS-EN 25813:1993	0,2 mg/l	± 10%

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämiss raja	Mittausepävarmuus
*Heterotrofiset bakteerit 22 °C 68 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Heterotrofiset bakteerit 36 °C 44 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Kloori: vapaa, laskennallinen sidottu ja kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-2: 2018	0,1 mg/l	0,10 - 0,20 mg/l ± 40 % 0,20 - 1,00 mg/l ± 25 % > 1,00 mg/l ± 20 %
*Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	0,5 mg/l	0,5 – 3 mg/l ± 0,5 mg/l ≥ 3 mg/l ± 15 %
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 20 % > 7,0 mg/l ± 12 %
*Kokonaiskovuus	SFS 3003: 1987	0,05 mmol/l	0,05 - 0,40 mmol/l ± 0,050 mmol/l > 0,40 mmol/l ± 12 %
*KMnO ₄ -luku	SFS 3036: 1981	2 mg/l	2 - 12 mg/l ± 1,6 mg/l > 12 mg/l ± 12 %
*Kolimuotoiset bakteerit	SFS 3016: 2011		
*Kolimuotoiset bakteerit	ISO 9308-2:2014		
*Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	SFS 4088: 2001		
*Mangaani: kokonais- pitoisuus ja liukoinen	SFS 3033: 1976	5 µg/l	5 - 50 µg/l ± 20 % > 50 µg/l ± 14 %
*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	ISO 13395:1996, SFA-tekniikka	5 µg/l	5 - 25 µg/l ± 5 µg/l 25 - 200 µg/l ± 17 % > 200 µg/l ± 10 %
* Nitraattityppi			
*Nitriittityppi	SFS 3029: 1976	2 µg/l	2 - 5 µg/l ± 0,9 µg/l > 5 µg/l ± 24 %
*Nitriittityppi	ISO 13395:1996, SFA-tekniikka	1 µg/l	1 - 5 µg/l ± 1 µg/l 5 - 20 µg/l ± 20 % > 20 µg/l ± 14 %
*pH	SFS 3021: 1979	1	1 - 14 ± 0,2 pH- yksikköä
* <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SFS-EN ISO 16266-2: 2021		
*Radon	sisäinen menetelmä MENE45, RADEK MKGB-01	30 Bq/l	> 30 Bq/l ± 30 %
*Rauta: kokonaispitoisuus ja liukoinen	SFS 3028: 1976	25 µg/l	25 - 50 µg/l ± 12,5 µg/l 50 - 200 µg/l ± 15 % > 200 µg/l ± 10 %
*Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	0,2 FNU	0,2 - 0,4 FNU ± 0,1 FNU 0,4 - 1,0 FNU ± 25 % > 1,0 FNU ± 16 %

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämiss raja	Mittausepävarmuus
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 17 % > 7,0 mg/l ± 10 %
*Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2: 2000		
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888: 1994	2 mS/m	> 2 mS/m ± 5 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,0 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 10 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS-EN ISO 11905-1: 1998, SFS-EN ISO 13395: 1997, SFA-tekniikka	50 µg/l	50 - 150 µg/l ± 35 µg/l > 150 µg/l ± 16 %
*Urea	Sisäinen menetelmä MENE46, Koroleff (1979)	0,1 mg/l	0,10 - 0,60 mg/l ± 26 % > 0,60 mg/l ± 15 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012, Method C	2 mg/l Pt	2 - 15 mg/l Pt ± 3 mg/l Pt > 15 mg/l Pt ± 20 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012	5 mg/l Pt	± 32 %



Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
Västra Nylands vatten och miljö rf

PL 51, 08101 Lohja

Puh. 019 323 623

vesi.ymparisto@luvy.fi

www.luvy.fi