

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2022

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Marja Valtonen



Raportti 30/2023

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

Raportti 30/2023

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2022

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Laatija: Marja Valtonen

Tarkastaja: Niina Hätinen

Hyväksyjä: Tiina Asp

Hyväksytty: 8.5.2023

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	11
	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	Jatkuvatoimisessa 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 2022 Vihdin kirkonkylän viemäriverkostossa ei tehty saneerauksia.

2 Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun näytteenottoja toteutettiin 12 kpl vuonna 2022. Näytteenottojen määrä lisättiin vuonna 2019 määrään 12 kpl/a, aikaisemmin näytteenottoja tehtiin 8 kpl/a. Kokoomanäytteet kerättiin puhdistamolle tulevasta ja hiekkasuodatetusta järveen johdettavasta 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 2022 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna $675 \text{ m}^3/\text{d}$ (taulukko 1), eniten jätevettä käsiteltiin huhtikuussa n. $1630 \text{ m}^3/\text{d}$ ja vähiten syyskuussa n. $400 \text{ m}^3/\text{d}$. Vuonna 2022 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 9 % pienempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat viemäriverkostoon pääsevien hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta. Jäteveden virtaamamittauspisteinä on puhdistamolta järveen johdettava vesi, josta tasausallas on jo leikannut huiput.

Vuoden 2022 näytepäivinä keskimäärin käsitelty jätevesimäärä oli n. $840 \text{ m}^3/\text{d}$, suurin näytepäivinä käsitelty jätevesimäärä oli huhtikuussa (12.4.) $2320 \text{ m}^3/\text{d}$.

Jälkiselkeytyksestä johdettiin hiekkasuodatuksen ohi vettä jakson 1/2022 aikana kahtena päivänä 12.1. 93 m³ ja 13.1. 260 m³. Jakson 2/2022 aikana jälkiselkeytyksestä johdettiin hiekkasuodatuksen ohi vettä: 8.4. 24 m³, 9.4. 459 m³ ja 10.4. 158 m³. Ohitukset on arvioitu mukaan jaksojen kokonaistuloksiin. Muut puhdistamon sähköiseen käyttöpäiväkirjaan kirjautuneet hiekkasuodatuksen ohitukset ovat mittausvirheitä.

23.12.2022 havaittiin jätevesiviemärin ylivuoto Siltatiellä. Ylivuoto johtui viemäriin kuulumattomien esineiden aiheuttamasta tukoksesta, määräksi arvioitiin noin 2 m³. Ylivuoto on arvioitu mukaan jakson kokonaistuloksiin. Verkostossa ei tapahtunut muita ylivuotoja.

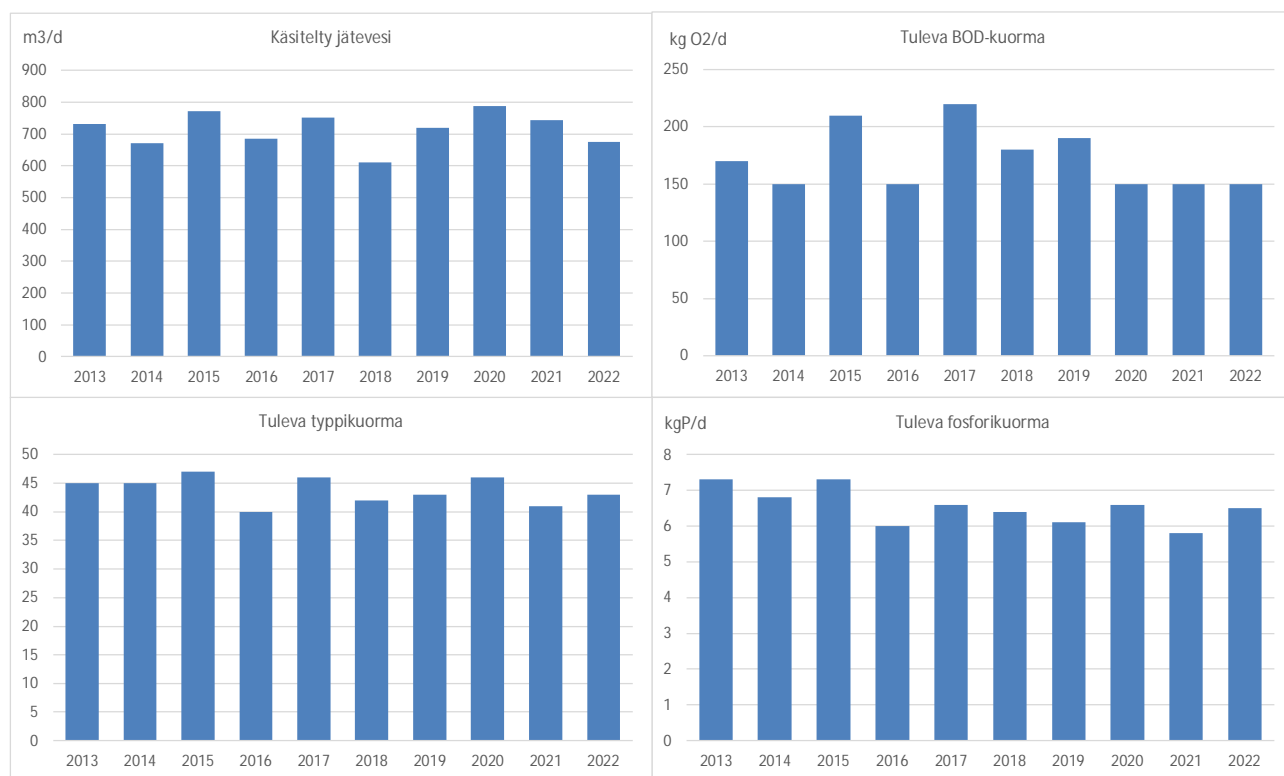
Taulukossa 1 murtoviivan jälkeinen lukuarvo tarkoittaa kuukautta, esim. /02 = helmikuu.

Taulukko 1. Vihti kk jätevesimäärät v. 2013-2022

Vesi m ³ /d:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ^(*)	2020	2021	2022
KÄSITELTY	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:
Suurin kk-keskiarvo	1311/04	872/12	1089/03	1002/02	1231/11	1102/04	1263/03	1371/02	1033/03	1633/04
Vuosikeskiarvo	732	672	772	686	751	610	719	788	744	675
Alhaisin kk-keskiarvo	487/07	528/07	502/10	455/08	467/07	427/06	441/07	529/06	446/07	402/09
Ohitus: koko vuoden keskiarvo m ³ /d	5,37	0,058	0,2	29,3	0,11	0,044	0,4	0,11	2,5	2,73

^(*) 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 2013-2022. Vuoden 2022 tulokuormitus oli samaa suuruusluokkaa kuvan 1 vertailujakson kanssa.



Kuva 1. Vihtin kirkonkylän puhdistamon keskimääräinen tulokuorma v. 2013-2022

4 Käsittelytulos

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

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

Taulukko 2. Lumarajat 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 2022 kuormitustarkkailun näytteenottopäivien (n=12) tulokset ja vuosikeskiarvot esitetään liitteessä 2.1. Liitteessä 3 esitetään jaksojen 1-4 keskimääräiset tulokset.

Vuoden 2022 tulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot pääosin, jaksolla 2/2022 BOD:n käsittelyteho oli 93 % ja tulos jäi raja-arvon (vähint. 95 %) alle.

Jaksolla 2/2022 otettiin neljä kertaa näytteet: 12.4., 26.4., 17.5. ja 15.6. Jaksolla 1/2022 maaliskuun näytekertaa ei pystytty toteuttamaan sairaustapausten vuoksi (korona), joten maaliskuun näytekertaa siirtyi huhtikuulle.

Jakson 2/2022 keskimääräisiä käsittelytuloksia heikensivät huhtikuun tulokset. Huhtikuun ensimmäisellä näytekeralla 12.4. puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä n. 2300 m³/d oli merkittävästi hule-/vuotovesien lisäämä, käsittelyteho BOD:lle oli 80 % mutta muilta osin laskentajakson raja-arvot saavutettiin. Huhtikuun jälkimmäisellä näytekeralla (26.4.) puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä n. 1080 m³/d oli edelleen hule-/vuotovesien lisäämä ja lisäksi puhdistamolla oli PAX:n annostelussa häiriö, näytteenottoajankohdan käsittelytulos ei saavuttanut pitoisuuksien eikä käsittelytehojen osalta laskentajaksojen raja-arvoja.

Taulukko 3. Käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina

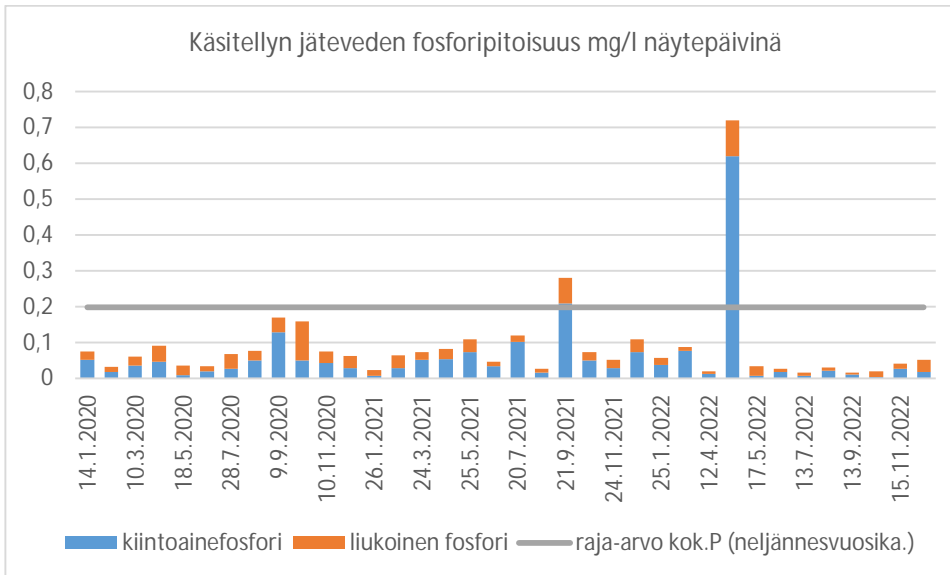
	1/21	2/21	3/21	4/21	1/22*	2/22**	3/22	4/22	Lumarajat ESAVI 11.3.2020
BOD7ATU									
vesistöön mg/l	4,8	3,9	2,5	5,6	8,0	11	<1,5	2,2	15
kokonaisteho %	98	97	99	97	97	93	>99	99	95
CODcr									
vesistöön mg/l	30	33	25	32	36	37	14	24	50
kokonaisteho %	95	92	96	93	95	90	98	96	90
KIINTOAINE									
vesistöön mg/l	1,5	4,0	5,3	2,9	5,5	9,0	3,0	3,2	20
kokonaisteho %	>99	98	98	99	99	95	99	99	95
FOSFORI									
vesistöön mg/l	0,047	0,082	0,11	0,080	0,081	0,19	0,022	0,040	0,2
kokonaisteho %	99	99	99	99	99	97	>99	>99	95

*Jakson 1/2022 aikana otettiin kaksi kertaa näytteet 25.1. ja 15.2., maaliskuun näytteenotto siirtyi sairaustapausten (korona) vuoksi huhtikuulle.

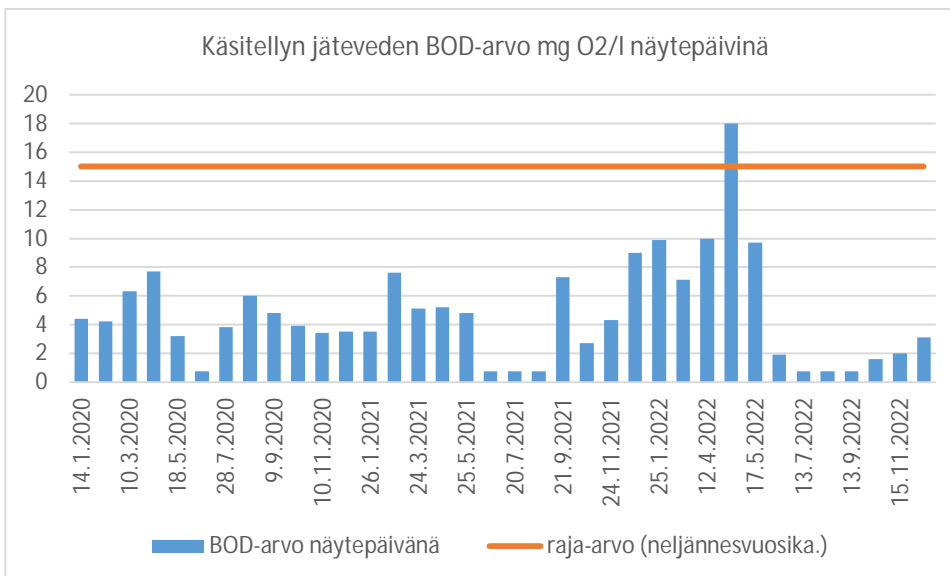
**Jakson 2/2022 aikana otettiin neljä kertaa näytteet 12.4., 26.4., 17.5., 15.6. (maaliskuun näytteenotto siirtyi sairaustapausten vuoksi huhtikuulle)

Kuvassa 2 esitetään näytepäivien käsitellyn jäteveden fosforipitoisuudet vuosina 2020–2022. Vuoden 2022 näytepäivinä käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus ylitti neljännesvuosikeskiarvoa koskevan raja-arvon (0,2 mg/l) huhtikuun (26.4.) näytekerralla, jolloin fosforipitoisuus käsitellyssä vedessä oli 0,72 mg/l. Muina vuoden 2022 näytepäivinä ei ylitetty fosforipitoisuuden raja-arvoa.

Kuvassa 3 esitetään käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä vuosilta 2020-2022. Vuoden 2022 näytepäivinä BOD-arvo oli huhtikuun näytekerralla (26.4.) 18 mg O₂/l ja tulos ylitti neljännesvuosikeskiarvoa koskevan raja-arvon (enint. 15 mg O₂/l). Muina vuoden 2022 näytepäivinä BOD:n pitoisuusraja-arvo ei ylittynyt.



Kuva 2. Käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus näytepäivinä



Kuva 3. Käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä

Puhdistamon lupapäätöksessä on ammoniumtyypen raja-arvot asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuonna 2022 puhdistamon käyttömittausten mukaan prosessilämpötila oli $\geq 12,0$ °C ajalla 25.5.-21.10. Lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (15.6., 13.7., 16.8., 13.9., 11.10) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyypipitoisuus oli 0,28 mg/l ja nitrifikaatioaste >99 %. Ammoniumtyypelle asetetut raja-arvot saavutettiin (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 2018-2022 näytepäivien BOD-tulokuormien asukasvastinelukujen 90. prosenttipiste on n. 3300.

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. 2022 kuormitustarkkailun näytteenotokertoilla, ainoastaan näytepäivänä 26.4. kiintoaineen käsittelyteho oli 82 % 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. 2022.

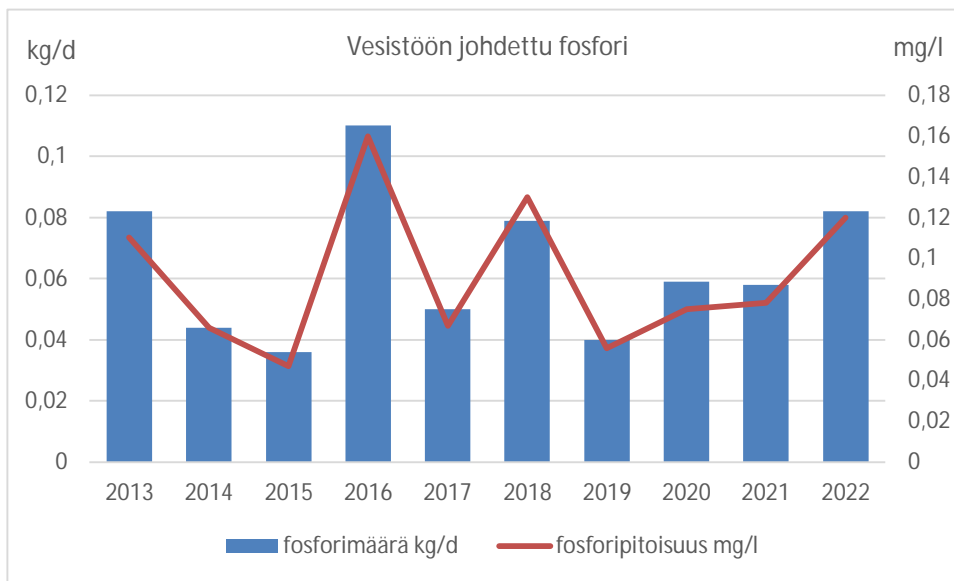
5 Vesistökuormitus

Vuosikeskiarvoina laskettu vesistökuormitus jaksolta 2013-2022 on koottu taulukkoon 5 ja kuviin 4-6. Vuoden 2022 vesistökuormitus oli BOD:n ja fosforin osalta edellisvuotta suurempi, tyyppikuormitus oli edellisvuotta pienempi.

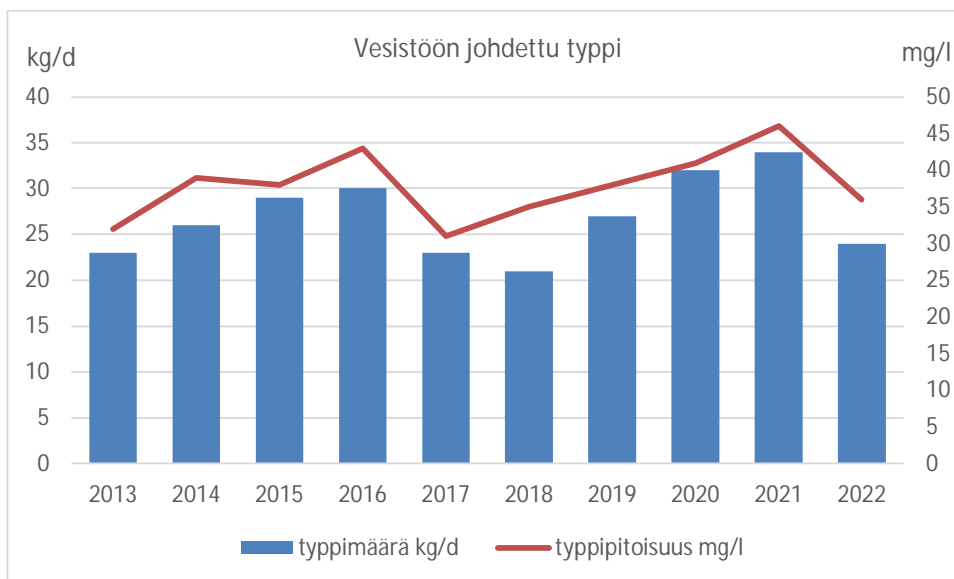
Taulukko 5. Järveen johdettu kuormitus vuosikeskiarvoina

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	%
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

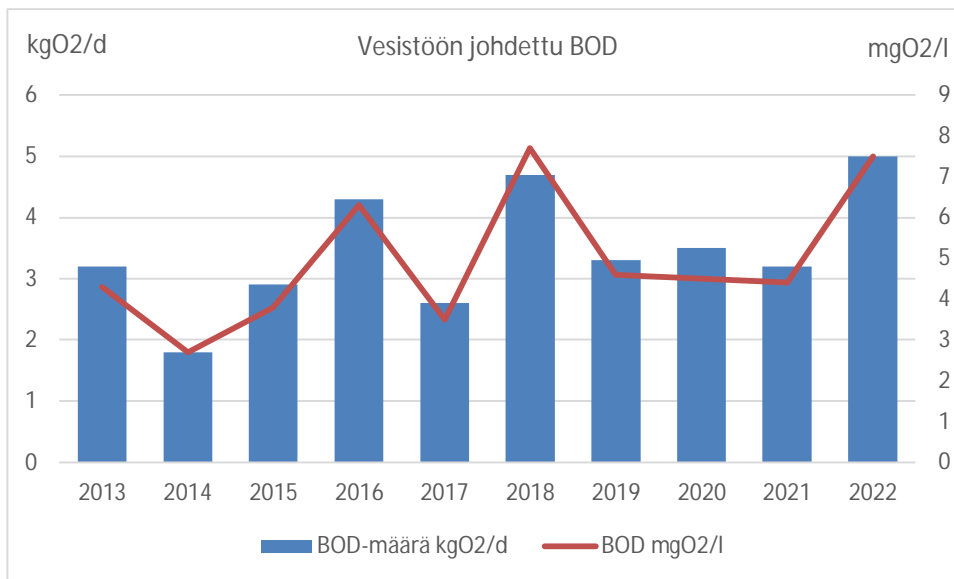
*ylim. lähtevän jv:n näytteet 17.9., 15.10. ja 27.11. mukana vuosikeskiarvojen laskennassa, vuosikeskiarvoissa painottuu näin ollen syksy.



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:

- Alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksylaatit
- Terbutryyni
- PFOS

Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa lähtevästä jätevedestä. Vuoden 2022 näytteet otettiin 17-18.5.2022 ja 13-14.9.2022.

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

Seuraavassa yhteenveto vuoden 2022 tuloksista.

Alkyylifenolit ja -etoksylaatit

Toukokuun 2022 lähtevän jäteveden näytteessä todettiin yksi yhdiste 4-Nonyyliifenolitrietoksylaatti, pitoisuus 0,02 µg/l. Syyskuun 2022 lähtevän jäteveden näytteessä ei todettu alkyylifenoleita ja -etoksylaatteja.

Nonyyliifenolin ja nonyyliifenolietoksylaattien (mono- ja dietoksylaatit) kokonaistoksisuuden AA-EQS sisävesissä on 0,3 µg/l ja MAC-EQS sisävesille 2,0 µg/l. 4-tert-Oktyyliifenolille (CAS 140-66-9) sisävesien ympäristölaatu normi AA-EQS on 0,1 µg/l.

Terbutryyni

Terbutryyniä ei todettu toukokuun 2022 näytekeralla määritysrajaa ylittävää pitoisuutta. Syyskuun 2022 näytekeralla todettiin terbutryyniä alle määritysrajan ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus <0,005 µg/l.

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

PFOS

Lähtevän jäteveden toukokuun 2022 näytteessä todettiin yhdistettä Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS) pitoisuus 0,0020 µg/l ja syyskuun näytteessä todettiin yhdistettä PFOS pitoisuus 0,0007 µg/l.

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

7 Liete

Vuonna 2022 puhdistamolietettä kuljetettiin Vihdin Nummelan puhdistamolle sakeuttamoon n. 3370 m³.

Taulukko 6. Puhdistamolietteen määrät v. 2013-2022

Vuosi	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Määrä m ³ /a	3785	2336	2955	2340	2724	3677	3144	3731	2475	3367

8 Yhteenveto

Vuonna 2022 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna 675 m³/d, eniten jätevettä käsiteltiin huhtikuussa n. 1630 m³/d ja vähiten syyskuussa n. 400 m³/d. Vuonna 2022 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 9 % pienempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat viemäriverkostoon pääsevien hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta.

Vuoden 2022 tulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot pääosin, jaksolla 2/2022 BOD:n käsittelyteho oli 93 % ja tulos jäi raja-arvon (vähint. 95 %) alle.

Puhdistamon lupapäätöksessä on ammoniumtyypin raja-arvot asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden veloitettarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuonna 2022 puhdistamon käyttömittausten mukaan prosessilämpötila oli ≥ 12,0 °C ajalla 25.5.-21.10. Lämpimän jakson veloitettarkkailun näytteenotokertojen keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyyppipitoisuus oli 0,28 mg/l ja nitrifikaatioaste >99 %. Ammoniumtyypelle asetetut raja-arvot saavutettiin (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin v. 2022.

Liiteluettelo

Liite 1.1 Käyttötarkkailun yhteenveto

Liite 1.2 Viikkovirtaamat

Liite 1.3 Ohitukset

Liite 2.1 Kuormitustarkkailun vuoden 2022 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 kirkonkylän jätevedenpuhdistamo

Päiväraportti

Vuosiraportti - 2022

Kuukausi	Suodatimesta			Suodattimen ohi		
	virtaama m ³	maximi m ³ /h	minimi m ³ /h	virtaama m ³	maksimi m ³ /h	minimi m ³ /h
Tammikuu	17399	110,4	0,0	412	55,1	0,0
Helmikuu	28487	113,8	0,0	36	0,6	0,0
Maaliskuu	29902	107,5	0,0	54	5,4	0,0
Huhtikuu	48334	106,3	17,5	684	30,1	0,0
Toukokuu	18625	66,9	0,0	152	16,6	0,0
Kesäkuu	16730	72,8	9,6	71	0,8	0,0
Heinäkuu	13758	35,4	6,7	70	0,7	0,0
Elokuu	13296	31	7,9	126	0,8	0,0
Syyskuu	12067	28,7	0,0	67	0,6	0,0
Lokakuu	13467	38,2	8,3	62	0,7	0,0
Marraskuu	15709	44,1	0,0	80	0,9	0,0
Joulukuu	17548	76,4	0,0	39	0,5	0,0
Vuosi	245322	113,8	0,0	1853	55,1	0,0

todelliset suodattimen ohitukset:

12.1.: 93 m³
 13.1.: 260 m³
 8.4.: 24 m³
 9.4.: 459 m³
 10.4.: 158 m³

Muut suodattimen ohitukset virhemittauksia

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamo

Päiväraportti

Vuosiraportti - 2022

Kuukausi	ALF				Sähkö		Lieteallas	
	tuotu kg	jäljellä kg	flokkaus kg	flokkaus g/m ³	yhteensä kWh	yhteensä kWh/m ³	1 pinta m	2 pinta m
Tammikuu			0,0		57799,0	6,78	3,61	3,94
Helmikuu			0,0		56358,0	2,57	3,58	3,96
Maaliskuu			0,0		59821,0	2,43	3,59	3,89
Huhtikuu			0,0		61381,0	1,45	3,56	3,85
Toukokuu			0,0		46124,0	41,18	3,61	3,76
Kesäkuu			0,0		49719,0	4,06	3,78	3,81
Heinäkuu			0,0		63304,0	5,06	3,89	3,66
Elokuu			0,0		60311,0	4,88	3,82	3,69
Syyskuu			0,0	212,3	60337,0	5,26	3,76	3,59
Lokakuu			0,0		58023,0	4,76	3,74	3,69
Marraskuu			0,0		78968,0	5,26	3,82	3,79
Joulukuu			0,0		89295,0	6,05	3,60	3,87
Vuosi	0,0	0,0	0,0	212,3	741440,0	7,75	3,70	3,79

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamo

Päiväraportti

Vuosiraportti - 2022

Kuukausi	Viety		Sade määrä mm	Sade määrä mm	Tuleva jätevesi m ³ /d
	liete m ³	välpe m ³			
Tammikuu	210				
Helmikuu	150				
Maaliskuu	225				
Huhtikuu	120	1,5			
Toukokuu	1348				
Kesäkuu	180	1,5			
Heinäkuu	189				
Elokuu	135	1,5			
Syyskuu	225				
Lokakuu	180	1,5			
Marraskuu	180				
Joulukuu	225	1,5			
Vuosi	3367	7,5			

kemikaalien kulutus

PAX XL-100: 27 800 kg/a

Kalkki Parfill: 7000 kg/a

Polymeeri Superfloc C494HMW: 300 kg/a

VIHTI KK JVP VIIKKOVIRTAAMAT 2022

Viikko n:o	virtaama m3/viikko
1	3291
2	4881
3	3895
4	4538
5	3538
6	3885
7	13189
8	7085
9	5182
10	4193
11	5991
12	11108
13	6474
14	11855
15	15545
16	13388
17	7015
18	4972
19	4568
20	3858
21	3311
22	5385
23	3896
24	3387
25	3445
26	2933
27	2926
28	3649
29	3025
30	2865
31	3080
32	3023
33	2639
34	3043
35	3126
36	2811
37	3486
38	2028
39	2937
40	1539
41	2910
42	3624
43	4018
44	3381
45	4999
46	3505
47	3094
48	2993
49	2481
50	2990
51	6393
52	5993

PÄIVITTÄISTEN OHITUSTEN YHTEENVETOLOMAKE VUONNA 2022

Kunta: Vihti
Puhdistamo: kirkonkylän puhdistamo
Laskentajakso: 1.1.2022-31.12.2022

Pvm.	Käsitelty	Ohitukset m ³ /d			Jätevedet
	m ³ /d	1	2	3	yht. m ³ /d
12.1.2022			93		
13.1.2022			260		
8.4.2022			24		
9.4.2022			459		
10.4.2022			158		
23.12.2022				2	

- ¹ 1. Puhdistamolla kokonaan käsittelemätön
2. Hiekkasuodatuksen ohitus (jälkiselkeytyksestä)
3. Verkostossa ja pumppaamoilla tapahtuneet ohitukset

VIHTI KK JVP NÄYTEPÄIVÄT JA VUOSIKESKIARVOT 2022

			25.1.	15.2.	12.4.	26.4.	17.5.	15.6.	13.7.	16.8.	13.9.	11.10.	15.11.	14.12.	Jakso	Raja
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	881	1970	2320	1080	565	530	444	444	438	424	550	452	675	
	Käsitelty	m ³ /d	881	1970	2320	1080	565	530	444	444	438	424	550	452	672	
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,73	
	Vesistöön	m ³ /d	881	1970	2320	1080	565	530	444	444	438	424	550	452	675	
KA	Tuleva (vl)	kg/d	800	340	220	180	120	120	120	150	120	120	150	140	220	
	Käsitelty	kg/d	3,2	13	5,3	32	0,57	1,5	0,98	2,5	0,57	0,64	3	0,72	4,2	
	Ohitus	kg/d													0,044	
	Vesistöön	kg/d	3,2	13	5,3	32	0,57	1,5	0,98	2,5	0,57	0,64	3	0,72	4,2	
	Tuleva (vl)	mg/l	910	170	95	170	220	230	280	340	280	280	280	320	330	
	Käsitelty	mg/l	3,6	6,4	2,3	30	1	2,9	2,2	5,6	1,3	1,5	5,5	1,6	6,3	20
	Ohitus	mg/l													16	
	Vesistöön	mg/l	3,6	6,4	2,3	30	1	2,9	2,2	5,6	1,3	1,5	5,5	1,6	6,3	20
	Käsitellyteho	%	100	96	98	82	100	99	99	98	100	99	98	100	98	95
Kokonaisteho	%	100	96	98	82	100	99	99	98	100	99	98	100	98	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	870	430	440	380	330	280	240	310	330	280	300	330	380	
	Käsitelty	kg/d	41	61	39	89	19	20	3,3	8	7,4	7,6	11	16	22	
	Ohitus	kg/d													0,14	
	Vesistöön	kg/d	41	61	39	89	19	20	3,3	8	7,4	7,6	11	16	22	
	Tuleva (vl)	mg/l	990	220	190	350	590	520	550	690	760	650	550	730	560	
	Käsitelty	mg/l	46	31	17	82	34	37	7,5	18	17	18	20	35	32	50
	Ohitus	mg/l													51	
	Vesistöön	mg/l	46	31	17	82	34	37	7,5	18	17	18	20	35	33	50
	Käsitellyteho	%	95	86	91	77	94	93	99	97	98	97	96	95	94	90
Kokonaisteho	%	95	86	91	77	94	93	99	97	98	97	96	95	94	90	
BOD7-ATU	Tuleva (vl)	kg/d	290	200	110	160	140	140	110	120	120	110	140	120	150	
	Käsitelty	kg/d	8,7	14	23	19	5,5	1	0,33	0,33	0,33	0,68	1,1	1,4	5	
	Ohitus	kg/d													0,044	
	Vesistöön	kg/d	8,7	14	23	19	5,5	1	0,33	0,33	0,33	0,68	1,1	1,4	5	
	Tuleva (vl)	mg/l	330	99	49	150	240	260	250	270	280	270	250	270	220	
	Käsitelty	mg/l	9,9	7,1	10	18	9,7	1,9	0,75	0,75	0,75	1,6	2	3,1	7,5	15
	Ohitus	mg/l													16	
	Vesistöön	mg/l	9,9	7,1	10	18	9,7	1,9	0,75	0,75	0,75	1,6	2	3,1	7,5	15
	Käsitellyteho	%	97	93	80	88	96	99	100	100	100	99	99	99	97	95
Kokonaisteho	%	97	93	80	88	96	99	100	100	100	99	99	99	97	95	
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	18	5,9	6,3	5,8	5	5,1	3,6	4,9	8,3	4,7	5,1	5,4	6,5	
	Käsitelty	kg/d	0,05	0,18	0,046	0,78	0,02	0,015	0,0075	0,014	0,0074	0,0089	0,023	0,024	0,081	
	Ohitus	kg/d													0,00084	
	Vesistöön	kg/d	0,05	0,18	0,046	0,78	0,02	0,015	0,0075	0,014	0,0074	0,0089	0,023	0,024	0,082	
	Tuleva (vl)	mg/l	20	3	2,7	5,4	8,8	9,7	8,2	11	19	11	9,3	12	9,6	
	Käsitelty	mg/l	0,057	0,089	0,02	0,72	0,035	0,028	0,017	0,031	0,017	0,021	0,042	0,052	0,12	0,2
	Ohitus	mg/l													0,31	
	Vesistöön	mg/l	0,057	0,089	0,02	0,72	0,035	0,028	0,017	0,031	0,017	0,021	0,042	0,052	0,12	0,2
	Käsitellyteho	%	100	97	99	87	100	100	100	100	100	100	100	100	99	95
Kokonaisteho	%	100	97	99	87	100	100	100	100	100	100	100	100	99	95	
liuk.P	Käsitelty	kg/d	0,017	0,024	0,014	0,11	0,015	0,0053	0,004	0,004	0,0026	0,0068	0,0077	0,015	0,015	
	Käsitelty	mg/l	0,019	0,012	0,006	0,1	0,027	0,01	0,009	0,009	0,006	0,016	0,014	0,033	0,022	
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	88	39	51	43	41	37	24	36	41	37	41	43	43	
	Käsitelty	kg/d	51	67	37	34	31	13	18	15	16	17	19	31	24	
	Ohitus	kg/d													0,084	
	Vesistöön	kg/d	51	67	37	34	31	13	18	15	16	17	19	31	24	
	Tuleva (vl)	mg/l	100	20	22	40	73	69	55	82	93	88	75	95	64	
	Käsitelty	mg/l	58	34	16	31	55	24	41	34	37	39	35	69	35	
	Ohitus	mg/l													31	
	Vesistöön	mg/l	58	34	16	31	55	24	41	34	37	39	35	69	36	
	Käsitellyteho	%	42	-70	27	23	25	65	25	59	60	56	53	27	44	
Kokonaisteho	%	42	-70	27	23	25	65	25	59	60	56	53	27	44		
NH4-N	Käsitelty	kg/d	49	67	32	28	29	0,4	0,089	0,067	0,053	0,036	8,3	27	16	
	Ohitus	kg/d													0,084	
	Vesistöön	kg/d	49	67	32	28	29	0,4	0,089	0,067	0,053	0,036	8,3	27	16	
	Käsitelty	mg/l	56	34	14	26	52	0,75	0,2	0,15	0,12	0,085	15	60	24	
	Ohitus	mg/l													31	
NO3&NO2-N	Vesistöön	mg/l	56	34	14	26	52	0,75	0,2	0,15	0,12	0,085	15	60	24	
	Käsitelty	kg/d	0,97	1,2	4,4	2,1	1,4	14	19	16	15	16	11	3,5	6,7	
	Ohitus	kg/d													0	
	Vesistöön	kg/d	0,97	1,2	4,4	2,1	1,4	14	19	16	15	16	11	3,5	6,7	
	Käsitelty	mg/l	1,1	0,59	1,9	1,9	2,5	26	42	35	35	38	20	7,8	10	
Nitrif.aste	Ohitus	mg/l												0		
	Vesistöön	mg/l	1,1	0,59	1,9	1,9	2,5	26	42	35	35	38	20	7,8	9,9	
	Käsitellyteho	%	44	-70	36	35	29	99	100	100	100	100	80	37	63	
Kokonaisteho	%	44	-70	36	35	29	99	100	100	100	100	80	37	63		



PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 25.5.2022-21.10.2022

Tulokset/tarkk.kerrat			15.6.	13.7.	16.8.	13.9.	11.10.	Jakso	Raja	Tavoite	
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	530	444	444	438	424	461			
	Käsitelty	m ³ /d	530	444	444	438	424	461			
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0,0			
	Vesistöön	m ³ /d	530	444	444	438	424	461			
KA	Tuleva (vl)	kg/d	120	120	150	120	120	130			
	Käsitelty	kg/d	1,5	0,98	2,5	0,57	0,64	1,2			
	Ohitus	kg/d						0,0			
	Vesistöön	kg/d	1,5	0,98	2,5	0,57	0,64	1,2			
	Tuleva (vl)	mg/l	230	280	340	280	280	280			
	Käsitelty	mg/l	2,9	2,2	5,6	1,3	1,5	2,7	20		
	Ohitus	mg/l						0,0			
	Vesistöön	mg/l	2,9	2,2	5,6	1,3	1,5	2,6	20		
	Käsittelyteho	%	99	99	98	100	99	99	95		
	Kokonaisteho	%	99	99	98	100	99	99	95		
	CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	280	240	310	330	280	290		
		Käsitelty	kg/d	20	3,3	8,0	7,4	7,6	9,2		
Ohitus		kg/d						0,0			
Vesistöön		kg/d	20	3,3	8,0	7,4	7,6	9,2			
Tuleva (vl)		mg/l	520	550	690	760	650	630			
Käsitelty		mg/l	37	7,5	18	17	18	20	50		
Ohitus		mg/l						0,0			
Vesistöön		mg/l	37	7,5	18	17	18	20	50		
Käsittelyteho		%	93	99	97	98	97	97	90		
Kokonaisteho		%	93	99	97	98	97	97	90		
BOD7-ATU		Tuleva (vl)	kg/d	140	110	120	120	110	120		
		Käsitelty	kg/d	1,0	0,33	0,33	0,33	0,68	0,55		
	Ohitus	kg/d						0,0			
	Vesistöön	kg/d	1,0	0,33	0,33	0,33	0,68	0,55			
	Tuleva (vl)	mg/l	260	250	270	280	270	260			
	Käsitelty	mg/l	1,9	0,75	0,75	0,75	1,6	1,2	15		
	Ohitus	mg/l						0,0			
	Vesistöön	mg/l	1,9	0,75	0,75	0,75	1,6	1,2	15		
	Käsittelyteho	%	99	100	100	100	99	100	95		
	Kokonaisteho	%	99	100	100	100	99	100	95		
	kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	5,1	3,6	4,9	8,3	4,7	5,3		
		Käsitelty	kg/d	0,015	0,0075	0,014	0,0074	0,0089	0,011		
Ohitus		kg/d						0,0			
Vesistöön		kg/d	0,015	0,0075	0,014	0,0074	0,0089	0,011			
Tuleva (vl)		mg/l	9,7	8,2	11	19	11	11			
Käsitelty		mg/l	0,028	0,017	0,031	0,017	0,021	0,023	0,2		
Ohitus		mg/l						0,0			
Vesistöön		mg/l	0,028	0,017	0,031	0,017	0,021	0,024	0,2		
Käsittelyteho		%	100	100	100	100	100	100	95		
Kokonaisteho		%	100	100	100	100	100	100	95		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 25.5.2022-21.10.2022

Tulokset/tarkk.kerrat			15.6.	13.7.	16.8.	13.9.	11.10.	Jakso	Raja	Tavoite
liuk.P	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	0,0053	0,0040	0,0040	0,0026	0,0068	0,0046		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,0053	0,0040	0,0040	0,0026	0,0068	0,0046		
	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	0,010	0,0090	0,0090	0,0060	0,016	0,0100		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,010	0,0090	0,0090	0,0060	0,016	0,0100		
	Käsittelyteho	%								
	Kokonaisteho	%								
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	37	24	36	41	37	35		
	Käsitelty	kg/d	13	18	15	16	17	16		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	13	18	15	16	17	16		
	Tuleva (vl)	mg/l	69	55	82	93	88	76		
	Käsitelty	mg/l	24	41	34	37	39	35		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	24	41	34	37	39	35		
	Käsittelyteho	%	65	25	59	60	56	54		
	Kokonaisteho	%	65	25	59	60	56	54		
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	0,40	0,089	0,067	0,053	0,036	0,13		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,40	0,089	0,067	0,053	0,036	0,13		
	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	0,75	0,20	0,15	0,12	0,085	0,28		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,75	0,20	0,15	0,12	0,085	0,28		
	Käsittelyteho	%								
	Kokonaisteho	%								
NO3&NO2-N	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	14	19	16	15	16	16		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	14	19	16	15	16	16		
	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	26	42	35	35	38	35		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	26	42	35	35	38	35		
	Käsittelyteho	%								
	Kokonaisteho	%								
Nitriif.aste	Käsittelyteho	%	99	100	100	100	100	100		
	Kokonaisteho	%	99	100	100	100	100	100		

VIHDIN KIRKONKYLÄN PUHDISTAMO, JÄTEVEDEN HAVA-AINEIDEN PITOISUUDET 2018-2022

Aineen nimi	29.5.2018 lähteva µg/l	27.11.2018 lähteva µg/l	9.9.2020 lähteva µg/l	27.4.2021 lähteva µg/l	21.9.2021 lähteva µg/l	17.5.2022 lähteva µg/l	13.9.2022 lähteva µg/l	AA-EQS sisävedet ⁽¹⁾ µg/l	MAC-EQS sisävedet ⁽¹⁾ µg/l
Metallit									
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⁾
Alkyylifenolit ja -etoksylaattit									
4-Nonyylifenoli (isom. seos)		0,09			0,10		ei todettu		
4-Nonyylifenolimonooetoksylaatti, isomeerien seos			<0,05*						
4-Nonyylifenolidietoksylaatti, isomeerien seos	0,03	0,02	<0,01*	0,04					
4-Nonyylifenolitrietoksylaatti, 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			0,3	2,0
Bromatut difenyyleetterit (BDE)	ei analysoitu	ei analysoitu	ei todettu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu		
BDE-100 - (µg/l)									
BDE-209 - (µg/l)									
BDE-47 - (µg/l)									
BDE-99 - (µg/l)									
bromatut difenyyleetterit ⁽⁶⁾									0,14
Flataalit	ei todettu	ei todettu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu		
Dietyyliftalaatti (DEP)									
Di-isobutyyliftalaatti (DiBP)									
Dibutyyliftalaatti (DBP)								10	
Di-2-etyylheksyyliftalaatti (DEHP)								1,3	
Bentsyylibutyyliftalaatti (BBP)								10	
Dimetyyliftalaatti (DMP)									
Orgaaniset tlinayhdisteet				ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu		
Monobutyylitina	0,004	0,006	0,007						
Dibutyylitina	0,002	0,002	0,001						
Tributyylitina								0,0002	0,0015
Dioktyylitina									
Mono-oktyylitina									
Perfluoratut yhdisteet									
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)					0,0040				
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)	0,002	0,0006	0,0030	0,0040	0,0030	0,0020	0,0007		36 ⁽⁷⁾
Perfluoro-oktaanihappo (PFoA)	0,006	0,0009	<0,005*		0,0030		0,0030		
Perfluorinonaanihappo (PFNA)					0,0007				
Perfluorodekaanihappo (PFDA)					<0,0005*				
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	0,006				0,0050				
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	0,0009				0,0010				
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS)					0,014				
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				
Torjunta-aineet, GC									
2,4-dikloorifenoli	0,007	<0,005*							
Permetriini									
Permetriini, cis-									
Permetriini, trans-									
Piperonylibutoksidi		0,006				0,005			
Terbutryni	0,018	0,006	0,018				<0,005*	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		
Torjunta-aineet, LC	ei analysoitu	ei analysoitu			ei analysoitu	ei analysoitu	ei analysoitu		
Atsokistirobiini			<0,005*	0,006					
Propikonatsoli			<0,010*						

* Todettu alle määritysrajan ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

⁽¹⁾ Ympäristölaatuunormien lähde Valtioneuvoston asetus 1022/2006⁽²⁾ Ympäristölaatuunormi viittaa liukoiseen pitoisuuteen.⁽³⁾ Nama EQS:t tarkoitavat kyseisten aineiden biosaatavia pitoisuuksia.⁽⁴⁾ Kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden osalta ympäristölaatuunormit vaihtelevat riippuen veden kovuudesta eritellyn viitteen 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 nonyyliifenolietoksylaattien kokonaistoksisuus ei saa ylittää ympäristölaatuunormia. Kokonaistoksisuus lasketaan kaavalla: Σ(Cxx TEF)

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

⁽⁶⁾ Bromattuihin difenyyleettereihin kuuluvien aineiden osalta ympäristölaatuunormi viittaa 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 = 1.1.2022 - 31.3.2022
 J2 = 1.4.2022 - 30.6.2022
 J3 = 1.7.2022 - 30.9.2022
 J4 = 1.10.2022 - 31.12.2022

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
Virtaama	Käsitelty	m ³ /d	842	920	425	508	674			
	Ohitus	m ³ /d	3,92	7,04	0,0	0,0220	2,75			
	Vesistöön	m ³ /d	846	927	425	508	677			
KA	Tuleva vl	kg/d	570	160	130	140	250			
	Käsitelty	kg/d	4,6	8,2	1,3	1,6	3,9			
	Ohitus	kg/d	0,059	0,11	0,0	0,0024	0,043			
	Vesistöön	kg/d	4,7	8,3	1,3	1,6	4,0			
	Tuleva vl	mg/l	670	170	310	280	370			
	Käsitelty	mg/l	5,5	8,9	3,0	3,1	5,8	20		
	Ohitus	mg/l	15	16	0,0	110	16			
	Vesistöön	mg/l	5,5	9,0	3,1	3,2	5,9	20		
	Käsittelyteho	%	99	95	99	99	98	95		
	Kokonaisteho	%	99	95	99	99	98	95		
	CODCr	Tuleva vl	kg/d	650	360	290	300	400		
		Käsitelty	kg/d	30	34	6,0	12	21		
		Ohitus	kg/d	0,20	0,35	0,0	0,0051	0,14		
		Vesistöön	kg/d	30	34	6,0	12	21		
Tuleva vl		mg/l	770	390	680	590	590			
Käsitelty		mg/l	36	37	14	24	31	50		
Ohitus		mg/l	51	50	0,0	230	51			
Vesistöön		mg/l	36	37	14	24	31	50		
Käsittelyteho		%	95	91	98	96	95	90		
Kokonaisteho		%	95	90	98	96	95	90		
BOD7-ATU		Tuleva vl	kg/d	250	140	120	120	160		
		Käsitelty	kg/d	6,7	10	0,32	1,1	4,5		
		Ohitus	kg/d	0,059	0,11	0,0	0,0021	0,043		
		Vesistöön	kg/d	6,8	10	0,32	1,1	4,6		
	Tuleva vl	mg/l	300	150	280	240	240			
	Käsitelty	mg/l	8,0	11	0,75	2,2	6,7	15		
	Ohitus	mg/l	15	16	0,0	95	16			
	Vesistöön	mg/l	8,0	11	0,75	2,2	6,8	15		
	Käsittelyteho	%	97	93	100	99	97	95		
	Kokonaisteho	%	97	93	100	99	97	95		
	kok.P	Tuleva vl	kg/d	12	5,6	5,6	5,1	7,1		
		Käsitelty	kg/d	0,067	0,17	0,0094	0,020	0,067		
		Ohitus	kg/d	0,0012	0,0021	0,0	0,000086	0,00085		
		Vesistöön	kg/d	0,068	0,17	0,0094	0,020	0,067		
Tuleva vl		mg/l	14	6,0	13	10	10			
Käsitelty		mg/l	0,079	0,19	0,022	0,039	0,099	0,2		
Ohitus		mg/l	0,31	0,30	0,0	3,9	0,31			
Vesistöön		mg/l	0,081	0,19	0,022	0,040	0,099	0,2		
Käsittelyteho		%	99	97	100	100	99	95		
Kokonaisteho		%	99	97	100	100	99	95		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2022 - 31.3.2022
 J2 = 1.4.2022 - 30.6.2022
 J3 = 1.7.2022 - 30.9.2022
 J4 = 1.10.2022 - 31.12.2022

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
liuk.P	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	0,012	0,029	0,0034	0,011	0,014		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,012	0,029	0,0034	0,011	0,014		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,014	0,032	0,0080	0,021	0,021		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,014	0,031	0,0080	0,022	0,021		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
kok.N	Tuleva vl	kg/d	64	43	34	40	45		
	Käsitelty	kg/d	35	23	16	24	25		
	Ohitus	kg/d	0,20	0,14	0,0	0,00067	0,085		
	Vesistöön	kg/d	35	23	16	24	25		
	Tuleva vl	mg/l	76	46	80	79	66		
	Käsitelty	mg/l	41	25	37	47	37		
	Ohitus	mg/l	51	20	0,0	30	31		
	Vesistöön	mg/l	42	25	38	47	37		
	Käsittelyteho	%	45	47	53	40	46		
	Kokonaisteho	%	45	46	53	40	46		
NH4-N	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	35	18	0,068	13	17		
	Ohitus	kg/d	0,20	0,14	0,0	0,00067	0,085		
	Vesistöön	kg/d	35	18	0,068	13	17		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	41	20	0,16	25	25		
	Ohitus	mg/l	51	20	0,0	30	31		
	Vesistöön	mg/l	42	20	0,16	26	25		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
NO3&NO2-N	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	0,63	4,4	16	11	8,0		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,63	4,4	16	11	8,0		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,75	4,8	37	21	12		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0		0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,74	4,7	38	22	12		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	45	58	100	68	68		
	Kokonaisteho	%	45	58	100	68	68		



AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määritysraja	Mittausepävarmuus
*a-klorofylli	SFS 5772:1993	0,2 µg/l	> 0,2 µg/l ± 12 %
*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 %
*Ammoniumtyppi	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 %
*Ammoniumtyppi	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 9308-2:2012 (E) Part 2		
*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 ± 3 µg/l 10 - 25 µg/l ± 18 % 25 - 50 µg/l ± 15 % 51 - 100 µg/l ± 13 % > 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	± 8%

*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 9308-2:2012 (E) Part 2			
*Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	SFS 4088: 2001			
*Mangaani: kokonaispitoisuus 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: 2008 (E)			
*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 %	
*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 %