

Vihdin kirkonkylän puhdistamon vuoden 2017 kuormitustarkkailun yhteenveto

Vihdin Vesi

Marja Valtonen



Länsi-Uudenmaan
VESI ja YMPÄRISTÖ ry
Västra Nylands vatten och miljö rf

Tutkimusraportti 660/2018

Laatija: Marja Valtonen
Tarkastaja: Eeva Ranta
Hyväksyjä: Anne Liljendahl
Hyväksytty: 23.1.2018

LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY, TUTKIMUSRAPORTTI 660/2018

Sisältö

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Yleistä..... | 5 |
| 2 | Kuormitustarkkailu..... | 5 |
| 3 | Tulokuormitus..... | 6 |
| 4 | Käsittelytulos..... | 7 |
| 4.1 | Vertailu Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvoihin..... | 9 |
| 5 | Vesistökuormitus..... | 9 |
| 6 | Liete..... | 11 |
| 7 | Yhteenveto..... | 12 |

Liitteet

Liite 1.1. Käyttötarkkailun yhteenveto

Liite 1.2. Viikkovirtaamat

Liite 1.3. Liete ja välpe

Liite 2.1. Lämpimän kauden (prosessilämpötila ≥ 12 °C) näyttekertojen tulokset ja jaksokeskiarvot

Liite 2.2. Vuoden 2017 yksittäisten näytteenotokertojen tulokset ja vuosikeskiarvot

Liite 2.3. Käsitellyn jäteveden laatukooste v. 2015-2017

Liite 3. Jaksojen 1-4 keskimääräiset käsittelytulokset

Liite 4. Menetelmä- ja määrittämissuoritustaulu

1 Yleistä

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla käsitellään kirkonkylän taajama-alueen jätevedet. Puhdistamolla käsiteltyjen jätevesien purkupaikka on Hiidenveden Kirkkojärvi.

Puhdistamon nykyisestä kokoonpanosta todetaan seuraavaa:

- Puhdistamolla käsitelty ja jälkiselkeytetty jätevesi johdetaan tertiäarivaiheen (hiekkasuodatus) läpi purkuvesistöön. Jatkuvatoiminen hiekkasuodatus (Dynasand) otettiin käyttöön syyskuun 2005 lopulla.
- Bioprosessi on toiminut vapaan lietteen periaatteella marraskuusta 2005, kantoaineprosessista luovuttiin.
- Tasausallas aktiivikäytössä (virtaamien tasaaminen, väliaikainen vesivarasto huolto- ja korjaustilanteissa).

Vuosi 2017 oli puhdistamon kahdestoista täysi käyttövuosi puhdistamon nyky muodossa. Tärkeitä asioita puhdistamon toiminnassa ovat nitrifikaation nopea käynnistäminen keväällä ja hulevesien viemäriverkostoon pääsyn vähentäminen.

Puhdistamon toiminnan osalta todetaan vuodelta 2017 seuraavaa:

| | |
|-------------|--|
| Tasausallas | Jatkuvatoimisessa käytössä vuosihuoltoja lukuun ottamatta. Kiintoaine tankkiautolla Nummelan puhdistamolla käsiteltäväksi. |
| Bioprosessi | Ajotavoitteena tehokas nitrifikaatio lämpimällä kaudella (prosessilämpötila ≥ 12 °C), muulloin yksinomaan perusprosessiin tarvittava lieteikä; nitrifikaation hallittu alasajo syksyllä. Kalkin annostelu käytössä nitrifikaatioajan aikana suotuisan pH-tason ylläpitämiseksi (liite 1.1). |
| Saostus | Saostuskemikaalia (PAX) annostellaan kolmeen kohtaan: 1) jälkisaostuksen tulokanaali, 2) flokkausallas ja 3) hiekkasuodattimelle pumpattava vesi. (liite 1.1). Flokkauskeskukseen annostellaan lisäksi apukemikaalina polymeeriä. |
| Liete | Puhdistamolietteet kuljetetaan tankkiautolla Vihdin Veden Nummelan jätevedenpuhdistamolla käsiteltäväksi (liite 1.3). |

2 Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailu suoritettiin ohjelman (2009) mukaisesti. Kuormitustarkkailun näytteenottokertoja vuonna 2017 oli kahdeksan (8 kpl).

Kokoomanäytteet kerättiin puhdistamolle tulevasta ja jälkisuodatuksesta järveen johdetusta vedestä automaateilla (24 h) aikaohjattuna. Näytteet toimitettiin Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorioon.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005. 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:

- Puhdistamo vastasi näytteenotosta ja käyttötarkkailutietojen toimittamisesta.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry teki puhdistamokäynnin kokoomanäytteiden valmistuspäivänä ja toimitti näytteet laboratorioon.
- Puhdistamokäynnin yhteydessä tehtiin kenttämittaukset ja käytiin läpi puhdistustulokseen vaikuttaneita asioita.

3 Tulokuormitus

Vuonna 2017 jätevettä käsiteltiin keskimäärin n. 750 m³/d (taulukko 1). Keskimäärin eniten jätevettä käsiteltiin marraskuussa n. 1230 m³/d ja vähiten heinäkuussa n. 470 m³/d (liite 1.1). Vuonna 2017 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 9 % suurempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta.

Vuoden 2017 näytepäivinä keskimäärin käsitelty jätevesimäärä oli n. 1003 m³/d. Suurin näytepäivinä käsitelty jätevesimäärä oli marraskuussa (28.11.) n. 2190 m³/d.

Huom. Jäteveden virtaamamittauspisteinä on puhdistamolta järveen johdettava vesi, josta tasausallas on jo leikannut huiput.

Taulukko 1. Vihti kk jätevesimäärät v. 2008–2017.

| Vesi m ³ /d: | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| KÄSITELTY | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: | Tasattu: |
| Suurin vrk-arvo | | | | | | | | | | |
| tasattu määrä | 2156 / 11 | 1923 / 04 | 2614 / 04 | 3531 / 04 | 2338 / 11 ⁽¹⁾ | 2932/04 | 2190/12 | 2307/03 | 2361/04 | 2201/11 |
| Suurin kk-keskiarvo | 1306/ 11 | 1066 / 04 | 1769 / 04 | 1645 / 04 | 1282 / 03 ⁽²⁾ | 1311/04 | 872/12 | 1089/03 | 1002/02 | 1231/11 |
| Vuosikeskiarvo | 871 | 666 | 747 | 764 | 744 ⁽²⁾ | 732 | 672 | 772 | 686 | 751 |
| Alhaisin kk-keskiarvo | 554 / 07 | 552 / 02 | 500 / 07 | 525 /02 | 443 ⁽²⁾ / 12 | 487/07 | 528/07 | 502/10 | 455/08 | 467/07 |
| Ohitus: koko vuoden keskiarvo m ³ /d | 21 | 3,26 | 49,8 | 57,8 | 0,88 ⁽²⁾ | 5,37 | 0,058 | 0,2 | 29,3 | 0,11 |

Murtoviivan jälkeinen lukuarvo tarkoittaa kuukautta, esim. /02 = helmikuu.

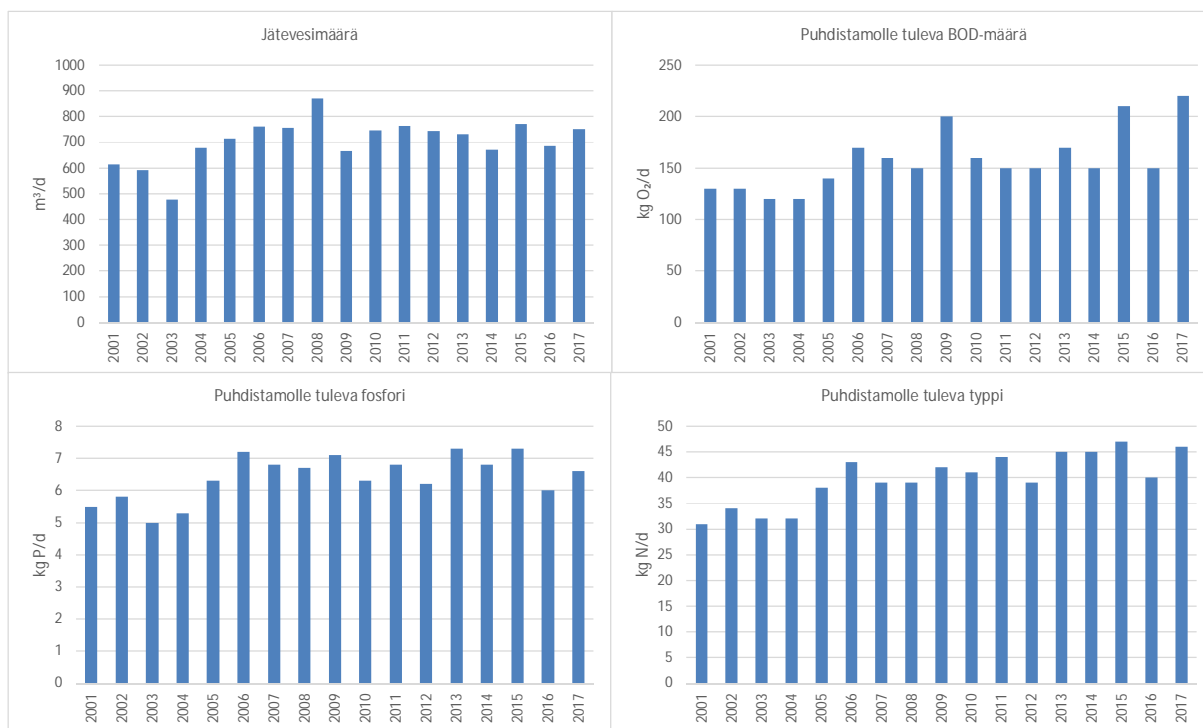
⁽¹⁾ Tiedot vuorokauden maksimivirtaamista puuttuvat aikaväliltä 1.1.–7.5.2012 puhdistamon raportointikoneen hajoamisen johdosta.

⁽²⁾ Puhdistamolla raportoinnissa käytetty tietokone hajosi 7.5.2012 ja kaikki koneella olleet käyttötarkkailutiedot (esim. virtaama- ja ohitustiedot) hävisivät. Virtaamatiedot v. 2012 on arvioitu aikavälillä 1.4.–7.5.2012, jätevesimääränä on käytetty arvoa 750 m³/d, mahdolliset hiekkasuodatuksen ohitukset eivät ole tiedossa aikavälillä 1.4.–7.5.2012.

Vuonna 2017 johdettiin jälkiselkeytettyä vettä hiekkasuodatuksen ohi yhteensä 41 m³ (29.10. 37 m³ ja 12.11. 4 m³), mikä vuosikeskiarvona laskettuna on n. 0,11 m³/d. Viemäriverkostossa ei raportoitu tapahtuneen ylivuotoja vuonna 2017. Hiekkasuodatuksen ohitukset on huomioitu keskimääräisten kuormitusten ja käsittelytulosten laskennassa, jälkiselkeytetyn jäteveden pitoisuuksina on käytetty seuraavia arvioituja lukuarvoja: kiintoaine 15 mg/l, COD_{Cr} 50 mg O₂/l, BOD₇-ATU 15 mg O₂/l, kokonaisfosfori 0,3 mg P/l, kokonaistyyppi 50 mg N/l ja ammoniumtyppi 50 mg/l.

Vuonna 2017 puhdistamolle tullut BOD-kuormitus on kuvassa 1 esitettävän vertailujakson suurin, fosfori- ja typpikuormitus olivat viime vuosien vaihteluvälin piirissä. Puhdistamolle johdettu kuormitus on kasvanut 2000-luvun alkupuolen tasosta (kuva 1).

Kuvan 1 lukuarvot edustavat suuruusluokkia, sillä viemäriverkostosta tuleva hetkellinen kuormitus voi vaihdella huomattavasti. Näytteenotokertojen perustaajuus (8 krt/a) edustaa vain n. 2,2 % koko vuoden ajasta.



Kuva 1. Vihdin kirkonkylän puhdistamon tulokuorma v. 2001–2017.

4 Käsittelytulos

Kirkonkylän puhdistamo sai päätöksen ympäristölupamääräysten tarkistamisesta Uudenmaan ympäristökeskukselta 6.8.2009 (dnro: UUS-2008-Y-520-111). Käsittelytulosten raja-arvot ovat seuraavat: lähtevän jäteveden BOD₇-ATU-arvo saa olla enintään 15 mg/l, COD_{Cr} enintään 100 mg/l, kiintoainepitoisuus enintään 30 mg/l ja kokonaisfosforipitoisuus enintään 0,3 mg/l. Lähtevän jäteveden ammoniumtyypipitoisuus saa olla enintään 4,0 mg/l silloin, kun prosessilämpötila $\geq + 12$ °C. Puhdistustehon on lisäksi BOD:n, kiintoaineen, kokonaisfosforin ja ammoniumtypen osalta oltava vähintään 90 % sekä COD:n osalta 80 %.

BOD:n, COD:n ja kiintoainepitoisuuden osalta yksittäisistä näytteistä kaksi saa ylittää edellä mainitut raja-arvot. Kiintoaineen osalta pitoisuus ja puhdistusteho ovat vaihtoehtoiset. Fosforin arvot on saavutettava neljännesvuosikeskiarvoina ja ammoniumtypen arvot lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina mahdolliset ohjauksutukset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien.

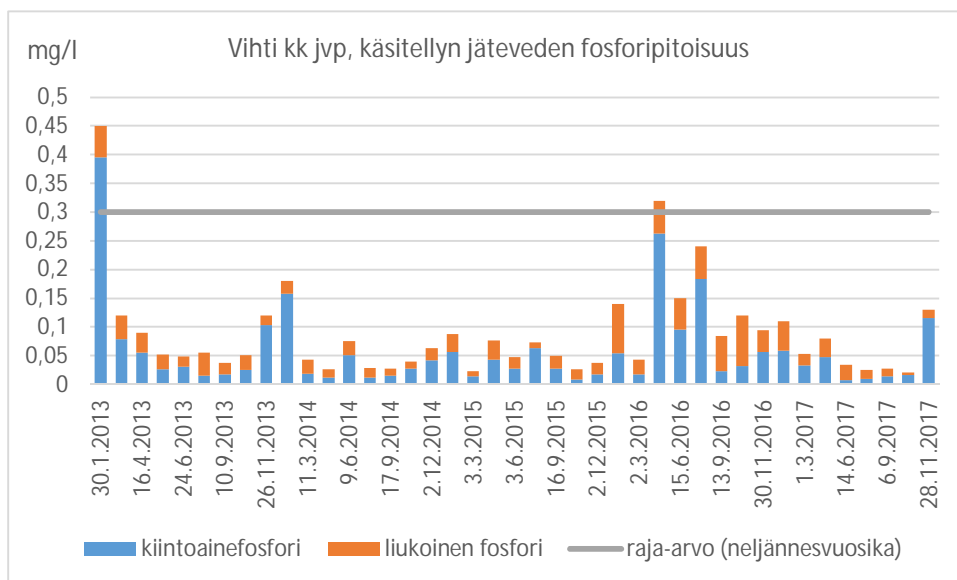
Vuonna 2017 BOD:n, COD:n ja kiintoaineen käsittelytulokset täyttivät lupapäätöksen vaatimustason kaikkina kuormitustarkkailun näytopäivinä. Yksityiskohtaiset tiedot vuoden 2017 näyteenottopäivien tuloksista esitetään liitteessä 2.2.

Kokonaisfosforin raja-arvot on saavutettava neljännesvuosikeskiarvoina. Vuonna 2017 fosforin käsittelytulosten neljännesvuosikeskiarvot saavuttivat jaksoilla 1–4 lupapäätöksessä asetetun vaatimustason (taulukko 2, liite 3).

Taulukko 2. Fosforin käsittelytulokset jaksoilta 1–4/2017.

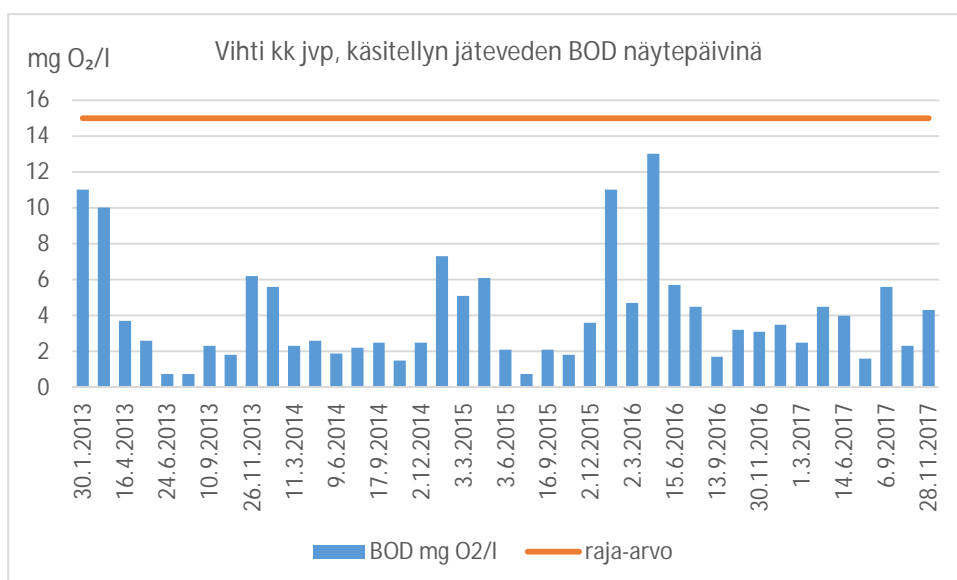
| | 1/17 | 2/17 | 3/17 | 4/17 | Luparajat UUS 6.8.2009 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| FOSFORI | | | | | |
| vesistöön mg/l | 0,074 | 0,058 | 0,027 | 0,076 | 0,3 |
| kokonaisteho % | 99 | 99 | >99 | 99 | 90 |

Kuvassa 2 esitetään kuormitustarkkailun näytopäivien käsitellyn jäteveden fosforipitoisuudet vuosina 2013–2017. Vuoden 2017 näytopäivinä ei ylitetty fosforipitoisuuden raja-arvoa (neljännesvuosikeskiarvo) kertaakaan.



Kuva 2. Käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus näytepäivinä v. 2013-2017.

Kuvassa 3 esitetään käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä vuosilta 2013-2017. Vuoden 2017 näytepäivinä ei ylitetty kertaakaan neljännesvuosikeskiarvona saavutettavaksi asetettua raja-arvoa.



Kuva 3. Käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä v. 2013-2017.

Puhdistamon ympäristölupapäätöksessä on ammoniumtyypen raja-arvot asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila $\geq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$) mahdolliset ohijuoksutukset, ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien. Vuonna 2017 ammoniumtyypen hapettamista koskeva lupaehto oli voimassa näytekerroilla 14.6., 25.7., 6.9.

Liitteessä 2.1 esitetään lämpimän kauden aikana (prosessin lämpötila $\geq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$) otettujen kuormitustarkkailunäytteiden tulokset sekä lämpimän jakson keskiarvot. Prosessilämpötila oli $\geq +12\text{ }^{\circ}\text{C}$ puhdistamolla tehtyjen mittausten mukaan aikavälillä 15.5.– 11.10.2017. Puhdistamolta otettiin kuormitustarkkailunäytteet (nro 7/2017) 11.-12.10., ilmastuksen lämpötila oli näytteenoton alkaessa $12,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ mutta näytteenoton päättyessä lämpötila oli $11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kyseisellä näytekerroilla (11-12.10) ammoniumtyyppiä koskevat raja-arvot eivät olleet enää voimassa.

Lämpimällä kaudella keskimääräinen ammoniumtyyppipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 28 mg/l ja nitrifikaatioaste 58% . Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (pitoisuus enintään $4,0\text{ mg/l}$ ja nitrifikaatioaste vähintään 90%).

Heinäkuun näytekerran yhteydessä otettiin tasausaltaalta puhdistamolle sisään pumpattavasta vedestä kertanäyte (26.7.), koska epäiltiin, että tasausaltaasta tulee tavanomaista ”väkevämpää” jätevettä laitokselle sisään prosessia kuormittamaan ja tämä rasittaisi ammoniumtyypen poistotehoa. Tasauksesta prosessiin pumpatun veden kertanäytteessä kiintoainepitoisuus oli 2 100 mg/l. Tasausaltaan veden kiintoainepitoisuus oli huomattavasti suurempi kuin puhdistamolle viemäriverkostosta tulevan jäteveden kokoomanäytteessä, kyseisellä näytekerralla tulevan jäteveden kokoomanäytteessä kiintoainepitoisuus oli 530 mg/l.

Nitrifikaatiota yritettiin saada käyntiin huoltamalla tasausallas 3.-17.8.2017. Lisäksi puhdistamolle tuotiin siemenlietettä Nummelan puhdistamolta nitrifikaatiota tukemaan. Syyskuun näytekerralla (6.9.) ammoniumtyyppiä koskevia raja-arvoja ei kuitenkaan saavutettu, ammoniumtyyppipitoisuus lähtevässä 22 mg/l ja nitrifikaatioaste 73 %.

Puhdistamolla tehtiin kokeilu, jonka aikana annosteltiin PAX:n sijasta PIX:iä ajalla 22.8.-4.9.2017.

4.1 Vertailu Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvoihin

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 3 luetellut puhdistusvaatimukset siten, että sallittu enimmäismäärä näytteitä, jotka eivät täytä raja-arvoja on 2. Puhdistamon vuosien 2013-2017 näytepäivien BOD-tulokuormien asukasvastinelukujen 90. prosenttipiste on n. 3720.

Taulukko 3. VNa 888/2006 vähimmäisvaatimusten raja-arvot.

| | Pitoisuus enintään | Poistoteho vähintään |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| BOD ₇ | 30 mg/l | 70 % |
| COD _{cr} | 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 3 esitetyt raja-arvot kaikilla v. 2017 kuormitustarkkailun näytteenottoerkoilla. Keskimääräinen fosforipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 0,067 mg P/l ja käsittelyteho 99 %. Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 puhdistusvaatimukset saavutettiin v. 2017.

5 Vesistökuormitus

Yhteenvedona vuoden 2017 vesistökuormituksen osalta todetaan, että

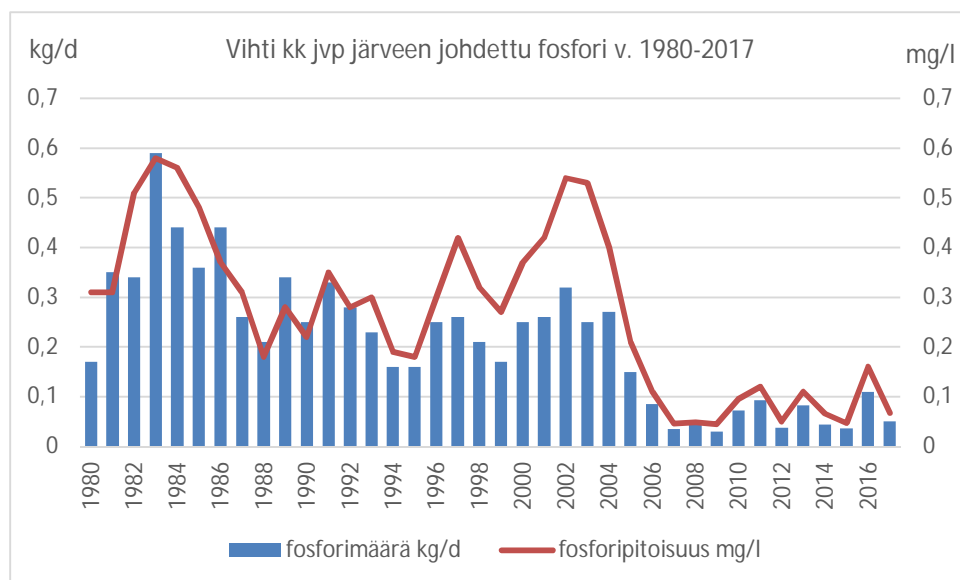
- Keskimääräinen fosforipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 0,067 mg P/l ja kokonaisteho fosforin poiston osalta 99 %. Vesistöön johdettu fosforikuorma oli vuosikeskiarvona laskettuna 0,050 kg/d, mikä asukasvastineluvuksi muunnettuna on 23. Kuvassa 4 esitetään kuormituksen kehittyminen pidemmällä aikavälillä, nykyinen fosforikuormitus on kuvassa esitetyn jakson alkuvuosiin nähden huomattavasti alhaisemmalla tasolla.
- Vesistöön johdettu typpimäärä oli keskimäärin 23 kg/d (taulukko 4, kuva 5), mikä asukasvastineluvuksi muunnettuna on 1643. Kirkonkylän puhdistamolla ei ole varsinaista tyypinpoistoprosessia, tyyppiä poistuu biologisessa prosessissa ”sivutuotteena” kun aktiivilietteen mikrobit hyödyntävät tyyppiä kasvussaan. Kuvassa 5 esitetään typpikuormituksen kehittyminen pidemmältä aikaväliltä, kuvasta havaitaan nouseva trendi jakson alkuvuosista.
- Keskimääräinen BOD-arvo vesistöön johdetussa vedessä oli 3,5 mg O₂/l ja kokonaisteho keskimäärin 99 % ja BOD-kuormitus vesistöön 2,6 kg O₂/d (asukasvastinelukuna ilmaistuna 37). Kuvassa 6 esitetään kuormituksen kehittyminen pidemmällä aikavälillä.

Taulukko 4. Järveen johdettu kuormitus v. 2007–2017.

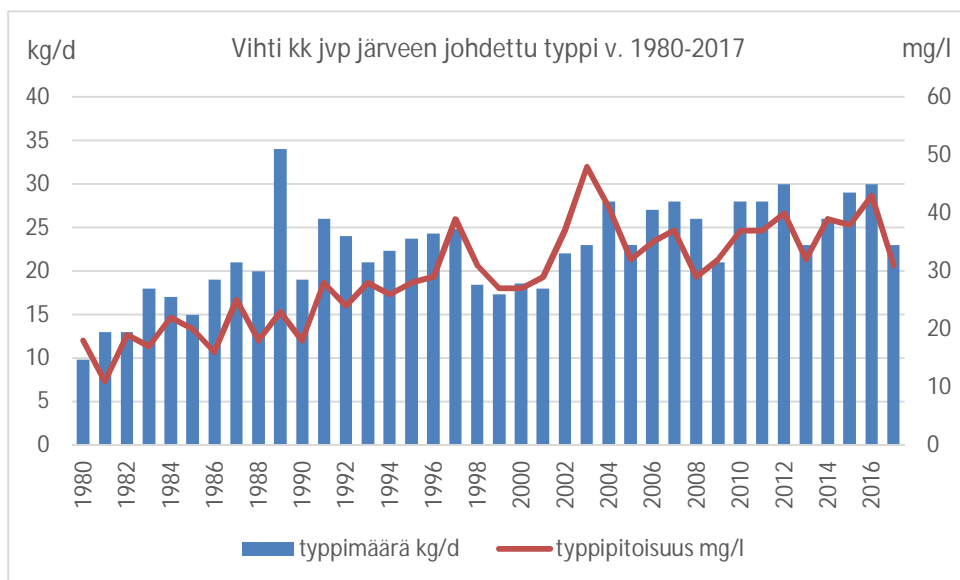
| Vuosi | Jätevesi m ³ /d | BOD7 | | | FOSFORI | | | TYPPI | | | NH4-N | | |
|-------------------|-------------------------------|------|------|----|---------|-------|-----|-------|------|----|-------|------|----|
| | | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % |
| 2007 | 757 | 7,0 | 9,1 | 96 | 0,035 | 0,05 | >99 | 28 | 36 | 30 | 19 | 25 | 53 |
| 2008 | 871 | 6,9 | 7,7 | 95 | 0,044 | 0,05 | 99 | 26 | 29 | 38 | 20 | 22 | 54 |
| 2009 ¹ | 666 | 4,0 | 6,0 | 98 | 0,030 | 0,05 | >99 | 21 | 32 | 51 | 18 | 27 | 59 |
| 2009 ² | 666 | 4,2 | 6,3 | 98 | 0,030 | 0,05 | >99 | 21 | 32 | 51 | 17 | 26 | 60 |
| 2010 | 747 | 5,8 | 7,8 | 97 | 0,072 | 0,10 | 99 | 28 | 37 | 34 | 22 | 29 | 48 |
| 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 |

¹ Arvoissa mukana elokuun ylimääräinen näytteenottokerta.

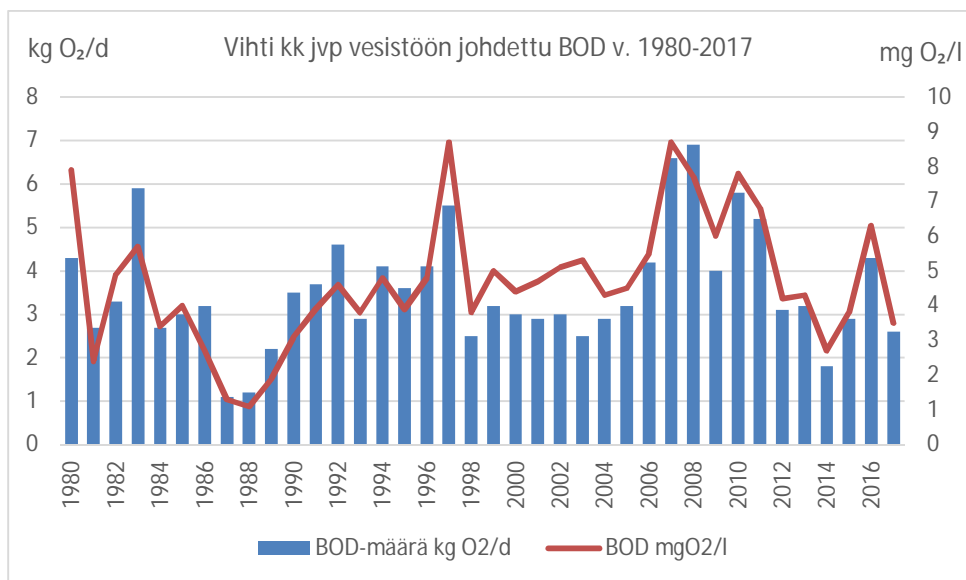
² Arvoissa ei mukana elokuun ylimääräistä näytteenottokertaa.



Kuva 4. Järveen johdettu fosfori v. 1980–2017.



Kuva 5. Järveen johdettu typpi v. 1980–2017.



Kuva 6. Järveen johdettu BOD v. 1980–2017.

6 Liete

Kirkonkylän puhdistamolla kertyvät lietteet kuljetetaan Vihdin Veden Nummelan puhdistamolle käsiteltäväksi. Kuljetusmäärä vuonna 2017 oli 2724 m³/a. Lietteiden poiskuljetuksen määrät vuosilta 2008–2017 on koottu taulukkoon 5.

Taulukossa 5 esitetyn lietemäärän lisäksi vuonna 2017 puhdistamon piha-alueella sijaitsevasta varastoaltaasta kuljetettiin n. 485 tn lietettä Envorille.

Taulukko 5. Lietteiden poiskuljetuksen määrät v. 2008–2017.

| Vuosi | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Määrä m ³ /a | 3603 | 3414 | 2832 | 3318 | 2813 | 3785 | 2336 | 2955 | 2340 | 2724 |

7 Yhteenveto

Kuormitustarkkailun näytteenottoja tehtiin vuonna 2017 kahdeksan (8 kpl).

Ympäristölupapäätöksessä käsittelytuloksille asetettu vaatimustaso saavutettiin kaikilta muilta osin paitsi ammoniumtypen osalta. Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 puhdistusvaatimukset saavutettiin vuonna 2017.

Vuonna 2017 jätevettä käsiteltiin keskimäärin n. 750 m³/d. Keskimäärin eniten jätevettä käsiteltiin marraskuussa n. 1230 m³/d ja vähiten heinäkuussa n. 470 m³/d. Virtaamien vaihtelut johtuvat hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta.

Liiteluettelo

Liite 1.1. Käyttötarkkailun yhteenveto

Liite 1.2. Viikkovirtaamat

Liite 1.3. Liete ja välpe

Liite 2.1. Lämpimän kauden (prosessilämpötila ≥ 12 °C) näyttekertojen tulokset ja jaksokeskiarvot

Liite 2.2. Vuoden 2017 yksittäisten näytteenottokertojen tulokset ja vuosikeskiarvot

Liite 2.3. Käsitellyn jäteveden laatukooste v. 2015-2017

Liite 3. Jaksojen 1-4 keskimääräiset käsittelytulokset

Liite 4. Menetelmä- ja määrittämissuoritusluettelo

Liite 1.1

Vihdin vesihuoltolaitos

Kirkkonkyliän jätevedenpuhdistamo 2017

m³/kkm³/kk

| Kuukausi | Suodattimesta minimi m ³ /h | Suodattimesta maximi m ³ /h | Suodattimesta virtaama m ³ /d | Suodattimen ohji virtaama m ³ /d | Vesistöön yhhteensä m ³ /d | Käsitelty yhhteensä m ³ /d | Kalkki ilmastus g/m ³ | Kalkki ilmastus kg/d | Ferri PAX yhhteensä kg/d | Ferri PAX yhhteensä g/m ³ | Polymeeri yhhteensä kg/d |
|--------------|--|--|--|---|---|---|--|----------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|
| Tammikuu | 2.9 | 30.7 | 523 | 0 | 16211 | 16211 | 0.08 | 0.0 | 4426.7 | 272.4 | 15.5 |
| Helmi | 5.0 | 35.2 | 504 | 0 | 14112 | 14112 | 0.10 | 0.0 | 5614.6 | 398.7 | 14.0 |
| Maaliskuu | 14.6 | 121.9 | 934 | 58 | 29020 | 29020 | 0.13 | 0.0 | 8072.1 | 225.9 | 15.7 |
| Huhtikuu | 18.6 | 52.5 | 708 | 5 | 21243 | 21243 | 0.10 | 0.0 | 5363.8 | 240.6 | 17.6 |
| Toukokuu | 15.5 | 38.4 | 553 | 0 | 17150 | 17150 | 0.10 | 323.0 | 3816.9 | 151.5 | 24.8 |
| Kesäkuu | 5.0 | 35.7 | 557 | 1 | 16725 | 16725 | 0.10 | 949.8 | 4000.6 | 101.3 | 23.8 |
| Heinäkuu | 8.0 | 30.8 | 467 | 131 | 14596 | 14596 | 0.10 | 228.8 | 3917.2 | 267.9 | 24.8 |
| Elokuu | 4.8 | 103.1 | 618 | 73 | 19221 | 19221 | 0.09 | 1860.9 | 4666.5 | 243.4 | 24.8 |
| Syyskuu | 8.2 | 51.4 | 589 | 19 | 17698 | 17698 | 0.10 | 219.9 | 4599.3 | 261.4 | 24.0 |
| Lokakuu | 5.4 | 105.3 | 1117 | 66 | 34686 | 34686 | 0.10 | 0.0 | 8500.8 | 253.7 | 27.7 |
| Marraskuu | 15.9 | 95.5 | 1231 | 23 | 36951 | 36951 | 0.10 | 0.0 | 8342.2 | 227.2 | 27.0 |
| Joulukuu | 12.6 | 98.5 | 1186 | 16 | 36775 | 36775 | 0.10 | 0.0 | 8743.6 | 239.5 | 27.9 |
| Vuosi | 2.9 | 121.9 | 751 | 392 | 274388 | 274388 | 0.10 | 3582.4 | 70064.3 | 239.3 | 267.6 |

Käsitelty

Suodattimen ohitukset vuonna 2017: 29.10. 37 m³ ja 12.11. 4 m³.PAX:n kulutus (rahtikirjojen mukaan lasketuna) n. 207 g/m³ (automaattimittauksessa heittoa).

Vihdin vesihuoltolaitos**Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo 2017**

| Kuukausi | Polymeeri yhiteensä g/m ³ | Viety liete m ³ /d | Sähkö yhiteensä kWh/d | Kalkki tuotu kg | Ferri PAX tuotu kg | Polymeeri tuotu kg |
|-------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tammikuu | 1.0 | 164 | 77134.0 | | 7220 | |
| Helmi kuu | 1.0 | 193 | 65553.0 | | 7220 | |
| Maalis kuu | 0.6 | 315 | 70156.0 | | 7160 | 75.0 |
| Huhtik uu | 0.9 | 155 | 61891.0 | 5000.0 | 7160 | |
| Toukok uu | 1.5 | 171 | 59246.0 | | | |
| Kesä kuu | 1.5 | 225 | 61308.0 | | 7260 | |
| Heinä kuu | 1.7 | 315 | 67247.0 | | | |
| Eloku u | 1.4 | 418 | 80836.0 | | 6640 | |
| Syys kuu | 1.4 | 195 | 74072.0 | | | 50.0 |
| Löka kuu | 1.0 | 179 | 84867.0 | | 7220 | |
| Marras kuu | 0.8 | 218 | 75179.0 | | 7200 | 200.0 |
| Joulu kuu | 0.8 | 176 | 76946.0 | | 6980 | |
| Vuosi | 1.1 | 2724 | 854435.0 | 5000.0 | 56900 | 325.0 |

Liite 1.2

V. 2017

| Viihko | Käsitely yhhteensä m ³ | Suodattimesta virtaama m ³ /d | Suodattimen ohji virtaama m ³ /d | Vesistön yhhteensä m ³ /d |
|---------------|---|--|---|--|
| 52 | 565 | 565 | 0 | 565 |
| 1 | 3605 | 548 | 0 | 3605 |
| 2 | 3709 | 573 | 0 | 3709 |
| 3 | 3634 | 608 | 0 | 3634 |
| 4 | 3473 | 539 | 0 | 3473 |
| 5 | 3513 | 668 | 0 | 3513 |
| 6 | 3474 | 512 | 0 | 3474 |
| 7 | 3661 | 577 | 0 | 3661 |
| 8 | 3641 | 646 | 0 | 3641 |
| 9 | 5790 | 1142 | 0 | 5790 |
| 10 | 4982 | 939 | 0 | 4982 |
| 11 | 9410 | 2156 | 2 | 9410 |
| 12 | 5776 | 1029 | 56 | 5776 |
| 13 | 5533 | 966 | 0 | 5533 |
| 14 | 5777 | 1193 | 5 | 5777 |
| 15 | 5327 | 955 | 0 | 5327 |
| 16 | 4103 | 609 | 0 | 4103 |
| 17 | 4613 | 741 | 0 | 4613 |
| 18 | 4699 | 805 | 0 | 4699 |
| 19 | 3783 | 589 | 0 | 3783 |
| 20 | 3680 | 553 | 0 | 3680 |
| 21 | 3306 | 495 | 0 | 3306 |
| 22 | 3846 | 726 | 0 | 3846 |
| 23 | 3935 | 678 | 0 | 3935 |
| 24 | 4015 | 630 | 0 | 4015 |
| 25 | 3772 | 634 | 0 | 3772 |
| 26 | 4047 | 713 | 2 | 4047 |

v. 2017

| Viikko | Käsitelty yhteensä m ³ | Suodattimesta virtaama m ³ /d | Suodattimen ohji virtaama m ³ /d | Vesistön yhteensä m ³ /d |
|---------------|---|--|---|---|
| 27 | 3327 | 568 | 15 | 3327 |
| 28 | 3227 | 554 | 15 | 3227 |
| 29 | 3333 | 519 | 47 | 3333 |
| 30 | 3017 | 487 | 53 | 3017 |
| 31 | 5258 | 1200 | 1 | 5258 |
| 32 | 5107 | 1139 | 0 | 5107 |
| 33 | 3730 | 633 | 67 | 3730 |
| 34 | 3575 | 535 | 2 | 3575 |
| 35 | 3821 | 632 | 4 | 3821 |
| 36 | 3588 | 609 | 0 | 3588 |
| 37 | 5695 | 1129 | 3 | 5695 |
| 38 | 3794 | 574 | 9 | 3794 |
| 39 | 3299 | 530 | 7 | 3299 |
| 40 | 6291 | 1230 | 4 | 6291 |
| 41 | 12529 | 2182 | 8 | 12529 |
| 42 | 5923 | 1145 | 7 | 5923 |
| 43 | 6027 | 2121 | 43 | 6027 |
| 44 | 7414 | 2038 | 3 | 7414 |
| 45 | 7098 | 2180 | 4 | 7098 |
| 46 | 8151 | 1752 | 2 | 8151 |
| 47 | 9911 | 2201 | 0 | 9911 |
| 48 | 11658 | 2180 | 19 | 11658 |
| 49 | 9046 | 1982 | 2 | 9046 |
| 50 | 7359 | 1370 | 3 | 7359 |
| 51 | 8787 | 1509 | 1 | 8787 |
| 52 | 7754 | 1245 | 8 | 7754 |
| Jakso | 274388 | 2201 | 392 | 274388 |

Hiekkasuodatuksen ohitukset vuonna 2017:

29.10.2017: 37 m3

12.11.2017: 4 m3

Liite 1.3

| 2017 | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | m3/kk | m3/kk |
| Kuukausi | Viety liete m ³ /d | Viety välpe m ³ /d |
| Tammikuu | 164 | 1.5 |
| Helmikuu | 193 | |
| Maaliskuu | 315 | 3.8 |
| Huhtikuu | 155 | 1.8 |
| Toukokuu | 171 | |
| Kesäkuu | 225 | 1.5 |
| Heinäkuu | 315 | 1.8 |
| Elokuu | 418 | 1.2 |
| Syyskuu | 195 | 1.8 |
| Lokakuu | 179 | |
| Marraskuu | 218 | 1.8 |
| Joulukuu | 176 | 1.8 |
| Vuosi | 2724 | 17.0 |

Liete / välpe 2017

Lietettä taka-altaasta Envorille n. 485 tn.



PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 15.5.2017-11.10.2017

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 14.6. | 25.7. | 6.9. | Jakso | Raja | Tavoite |
|-----------------------|---------------|-------------------|-------|-------|------|------------|------|---------|
| Virtaama | Puhd.tuleva | m ³ /d | 519 | 498 | 560 | 598 | | |
| | Käsitelty | m ³ /d | 519 | 498 | 560 | 598 | | |
| | Ohitus | m ³ /d | 0 | 0 | 0 | 0,0 | | |
| | Vesistöön | m ³ /d | 519 | 498 | 560 | 598 | | |
| Sähkönj. | Tuleva (vl) | mS/m | 86 | 100 | 100 | | | |
| | Käsitelty | mS/m | 78 | 94 | 85 | 86 | | |
| | Ohitus | mS/m | | | | | | |
| | Vesistöön | mS/m | 78 | 94 | 85 | | | |
| Alkal. | Tuleva (vl) | mmol/l | 5,5 | 6,9 | 6,8 | | | |
| | Käsitelty | mmol/l | 3,5 | 3,7 | 2,2 | 3,1 | | |
| | Ohitus | mmol/l | | | | | | |
| | Vesistöön | mmol/l | 3,5 | 3,7 | 2,2 | | | |
| pH | Tuleva (vl) | | 7,8 | 7,7 | 7,8 | | | |
| | Käsitelty | | 8,1 | 8,2 | 8,0 | 8,1 | | |
| | Ohitus | | | | | | | |
| | Vesistöön | | 8,1 | 8,2 | 8,0 | | | |
| KA | Tuleva (vl) | kg/d | 210 | 260 | 260 | 240 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 1,8 | 0,60 | 1,0 | 1,3 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 1,8 | 0,60 | 1,0 | 1,3 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 410 | 530 | 460 | 400 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 3,5 | 1,2 | 1,8 | 2,2 | 30 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 3,5 | 1,2 | 1,8 | 2,2 | 30 | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 100 | 100 | 99 | 90 | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 100 | 100 | 99 | 90 | |
| CODCr | Tuleva (vl) | kg/d | 340 | 600 | 440 | 460 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 12 | 13 | 17 | 16 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 12 | 13 | 17 | 16 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 650 | 1200 | 790 | 770 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 23 | 26 | 30 | 26 | 100 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 23 | 26 | 30 | 27 | 100 | |
| | Käsittelyteho | % | 96 | 98 | 96 | 97 | 80 | |
| | Kokonaisteho | % | 96 | 98 | 96 | 97 | 80 | |
| BOD7-ATU | Tuleva (vl) | kg/d | 200 | 210 | 200 | 200 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 2,1 | 0,80 | 3,1 | 2,3 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 2,1 | 0,80 | 3,1 | 2,3 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 390 | 430 | 360 | 330 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 4,0 | 1,6 | 5,6 | 3,8 | 15 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 4,0 | 1,6 | 5,6 | 3,8 | 15 | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 100 | 98 | 99 | 90 | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 100 | 98 | 99 | 90 | |



PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 15.5.2017-11.10.2017

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 14.6. | 25.7. | 6.9. | Jakso | Raja | Tavoite | |
|-----------------------|---------------|-------------|-------|--------|--------|--------------|--------------|---------|--|
| kok.P | Tuleva (vl) | kg/d | 4,8 | 5,5 | 6,2 | 5,5 | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,018 | 0,012 | 0,016 | 0,017 | | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,018 | 0,012 | 0,016 | 0,017 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 9,3 | 11 | 11 | 9,2 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,034 | 0,025 | 0,028 | 0,029 | 0,3 | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,034 | 0,025 | 0,028 | 0,028 | 0,3 | | |
| | Käsittelyteho | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | | |
| | Kokonaisteho | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | | |
| | liuk.P | Tuleva (vl) | kg/d | | | | | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 0,014 | 0,0075 | 0,0078 | 0,011 | | |
| Ohitus | | kg/d | | | | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 0,014 | 0,0075 | 0,0078 | 0,011 | | | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | | | | | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 0,027 | 0,015 | 0,014 | 0,019 | | | |
| Ohitus | | mg/l | | | | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 0,027 | 0,015 | 0,014 | 0,018 | | | |
| Käsittelyteho | | % | | | | | | | |
| Kokonaisteho | | % | | | | | | | |
| kok.N | | Tuleva (vl) | kg/d | 33 | 40 | 46 | 40 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 12 | 27 | 20 | 22 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 12 | 27 | 20 | 22 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 63 | 80 | 83 | 67 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 23 | 54 | 35 | 37 | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 23 | 54 | 35 | 37 | | | |
| | Käsittelyteho | % | 63 | 33 | 58 | 45 | | | |
| | Kokonaisteho | % | 63 | 33 | 58 | 45 | | | |
| | NH4-N | Tuleva (vl) | kg/d | | | | | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 11 | 21 | 12 | 17 | | |
| Ohitus | | kg/d | | | | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 11 | 21 | 12 | 17 | | | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | | | | | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 21 | 43 | 22 | 28 | 4 | | |
| Ohitus | | mg/l | | | | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 21 | 43 | 22 | 28 | 4 | | |
| Käsittelyteho | | % | | | | | 90 | | |
| Kokonaisteho | | % | | | | | 90 | | |
| NO3&NO2-N | | Tuleva (vl) | kg/d | | | | | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 1,2 | 4,4 | 7,8 | 5,1 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 1,2 | 4,4 | 7,8 | 5,1 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 2,3 | 8,9 | 14 | 8,5 | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 2,3 | 8,9 | 14 | 8,5 | | | |



PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 15.5.2017-11.10.2017

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 14.6. | 25.7. | 6.9. | Jakso | Raja | Tavoite |
|-----------------------|-----------------|------------|-------|-------|------|-------------|------|---------|
| NO3&NO2-N | Käsittelyteho % | | | | | | | |
| | Kokonaisteho % | | | | | | | |
| kok.AI | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,11 | 0,092 | 0,23 | 0,15 | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,11 | 0,092 | 0,23 | | | |
| FC | Tuleva (vl) | pmy/100ml | | | | | | |
| | Käsitelty | pmy/100ml | 540 | 770 | 740 | 680 | | |
| | Ohitus | pmy/100ml | | | | | | |
| | Vesistöön | pmy/100ml | 540 | 770 | 740 | | | |
| FS | Tuleva (vl) | pmy/100 ml | | | | | | |
| | Käsitelty | pmy/100 ml | 17 | 0,0 | 1,0 | 5,9 | | |
| | Ohitus | pmy/100 ml | | | | | | |
| | Vesistöön | pmy/100 ml | 17 | 0,0 | 1,0 | | | |
| Nitrif.aste | Käsittelyteho % | | 67 | 46 | 73 | 58 | | |
| | Kokonaisteho % | | 67 | 46 | 73 | 58 | | |

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2017-31.12.2017

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 11.1. | 1.3. | 19.4. | 14.6. | 25.7. | 6.9. | 11.10. | 28.11. | Jakso | Raja | Tavoite |
|-----------------------|---------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------|------|---------|
| Virtaama | Puhd.tuleva | m ³ /d | 573 | 950 | 550 | 519 | 498 | 560 | 2180 | 2190 | 751 | | |
| | Käsitelty | m ³ /d | 573 | 950 | 550 | 519 | 498 | 560 | 2180 | 2190 | 751 | | |
| | Ohitus | m ³ /d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | | |
| | Vesistöön | m ³ /d | 573 | 950 | 550 | 519 | 498 | 560 | 2180 | 2190 | 751 | | |
| Sähkönj. | Tuleva (vl) | mS/m | 100 | 66 | 96 | 86 | 100 | 100 | 45 | 46 | | | |
| | Käsitelty | mS/m | 100 | 86 | 98 | 78 | 94 | 85 | 50 | 53 | 69 | | |
| | Ohitus | mS/m | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mS/m | 100 | 86 | 98 | 78 | 94 | 85 | 50 | 53 | | | |
| Alkal. | Tuleva (vl) | mmol/l | 6,9 | 4,1 | 6,2 | 5,5 | 6,9 | 6,8 | 3,1 | 3,1 | | | |
| | Käsitelty | mmol/l | 4,9 | 3,6 | 4,6 | 3,5 | 3,7 | 2,2 | 1,6 | 2,1 | 2,7 | | |
| | Ohitus | mmol/l | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mmol/l | 4,9 | 3,6 | 4,6 | 3,5 | 3,7 | 2,2 | 1,6 | 2,1 | | | |
| pH | Tuleva (vl) | | 7,9 | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 7,8 | 7,9 | 7,8 | | | |
| | Käsitelty | | 8,1 | 7,5 | 8,1 | 8,1 | 8,2 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | | |
| | Ohitus | | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | | 8,1 | 7,5 | 8,1 | 8,1 | 8,2 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | | | |
| KA | Tuleva (vl) | kg/d | 260 | 320 | 240 | 210 | 260 | 260 | 520 | 390 | 310 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 2,5 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 0,60 | 1,0 | 8,3 | 19 | 3,4 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0017 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 2,5 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 0,60 | 1,0 | 8,3 | 19 | 3,4 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 460 | 340 | 440 | 410 | 530 | 460 | 240 | 180 | 410 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 4,3 | 1,5 | 3,1 | 3,5 | 1,2 | 1,8 | 3,8 | 8,6 | 4,5 | | 30 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 15 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 4,3 | 1,5 | 3,1 | 3,5 | 1,2 | 1,8 | 3,8 | 8,6 | 4,5 | | 30 |
| | Käsitellytaho | % | 99 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 98 | 95 | 99 | | 90 |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 98 | 95 | 99 | | 90 |
| CODCr | Tuleva (vl) | kg/d | 560 | 540 | 520 | 340 | 600 | 440 | 760 | 660 | 550 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 17 | 32 | 17 | 12 | 13 | 17 | 52 | 50 | 20 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0056 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 17 | 32 | 17 | 12 | 13 | 17 | 52 | 50 | 20 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 970 | 570 | 950 | 650 | 1200 | 790 | 350 | 300 | 730 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 29 | 34 | 30 | 23 | 26 | 30 | 24 | 23 | 26 | | 100 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 51 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 29 | 34 | 30 | 23 | 26 | 30 | 24 | 23 | 27 | | 100 |
| | Käsitellytaho | % | 97 | 94 | 97 | 96 | 98 | 96 | 93 | 92 | 96 | | 80 |
| | Kokonaisteho | % | 97 | 94 | 97 | 96 | 98 | 96 | 93 | 92 | 96 | | 80 |
| BOD7-ATU | Tuleva (vl) | kg/d | 240 | 210 | 220 | 200 | 210 | 200 | 220 | 240 | 220 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 2,0 | 2,4 | 2,5 | 2,1 | 0,80 | 3,1 | 5,0 | 9,4 | 2,6 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0017 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 2,0 | 2,4 | 2,5 | 2,1 | 0,80 | 3,1 | 5,0 | 9,4 | 2,6 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 420 | 220 | 400 | 390 | 430 | 360 | 100 | 110 | 290 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 3,5 | 2,5 | 4,5 | 4,0 | 1,6 | 5,6 | 2,3 | 4,3 | 3,4 | | 15 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 15 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 3,5 | 2,5 | 4,5 | 4,0 | 1,6 | 5,6 | 2,3 | 4,3 | 3,5 | | 15 |
| | Käsitellytaho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 100 | 98 | 98 | 96 | 99 | | 90 |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 100 | 98 | 98 | 96 | 99 | | 90 |
| kok.P | Tuleva (vl) | kg/d | 6,9 | 6,6 | 6,1 | 4,8 | 5,5 | 6,2 | 8,3 | 8,1 | 6,6 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,063 | 0,050 | 0,044 | 0,018 | 0,012 | 0,016 | 0,046 | 0,28 | 0,050 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,000034 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,063 | 0,050 | 0,044 | 0,018 | 0,012 | 0,016 | 0,046 | 0,28 | 0,050 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 12 | 6,9 | 11 | 9,3 | 11 | 11 | 3,8 | 3,7 | 8,8 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,11 | 0,053 | 0,080 | 0,034 | 0,025 | 0,028 | 0,021 | 0,13 | 0,067 | | 0,3 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 0,31 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,11 | 0,053 | 0,080 | 0,034 | 0,025 | 0,028 | 0,021 | 0,13 | 0,067 | | 0,3 |
| | Käsitellytaho | % | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 96 | 99 | | 90 |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 96 | 99 | | 90 |
| liuk.P | Tuleva (vl) | kg/d | | | | | | | | | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,029 | 0,019 | 0,018 | 0,014 | 0,0075 | 0,0078 | 0,011 | 0,033 | 0,013 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,029 | 0,019 | 0,018 | 0,014 | 0,0075 | 0,0078 | 0,011 | 0,033 | 0,013 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,051 | 0,020 | 0,032 | 0,027 | 0,015 | 0,014 | 0,0050 | 0,015 | 0,017 | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 0,0 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,051 | 0,020 | 0,032 | 0,027 | 0,015 | 0,014 | 0,0050 | 0,015 | 0,017 | | |
| | Käsitellytaho | % | | | | | | | | | | | |
| | Kokonaisteho | % | | | | | | | | | | | |
| kok.N | Tuleva (vl) | kg/d | 48 | 45 | 40 | 33 | 40 | 46 | 55 | 57 | 46 | | |
| | Käsitelty | kg/d | 33 | 43 | 27 | 12 | 27 | 20 | 37 | 46 | 23 | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0056 | | |
| | Vesistöön | kg/d | 33 | 43 | 27 | 12 | 27 | 20 | 37 | 46 | 23 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 83 | 47 | 73 | 63 | 80 | 83 | 25 | 26 | 61 | | |
| | Käsitelty | mg/l | 58 | 45 | 49 | 23 | 54 | 35 | 17 | 21 | 30 | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 51 | | |
| | Vesistöön | mg/l | 58 | 45 | 49 | 23 | 54 | 35 | 17 | 21 | 31 | | |

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2017-31.12.2017

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 11.1. | 1.3. | 19.4. | 14.6. | 25.7. | 6.9. | 11.10. | 28.11. | Jakso | Raja | Tavoite | |
|-----------------------|--------------|------------|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|------------|---------------|------|---------|--|
| kok.N | Käsitelyteho | % | 30 | 4,3 | 33 | 63 | 33 | 58 | 32 | 19 | 50 | | | |
| | Kokonaisteho | % | 30 | 4,3 | 33 | 63 | 33 | 58 | 32 | 19 | 50 | | | |
| NH4-N | Tuleva (l) | kg/d | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | kg/d | 33 | 42 | 30 | 11 | 21 | 12 | 31 | 42 | 21 | | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0056 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 33 | 42 | 30 | 11 | 21 | 12 | 31 | 42 | 21 | | | |
| | Tuleva (l) | mg/l | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | mg/l | 57 | 44 | 55 | 21 | 43 | 22 | 14 | 19 | 28 | 4 | | |
| Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 51 | | | | |
| Vesistöön | mg/l | 57 | 44 | 55 | 21 | 43 | 22 | 14 | 19 | 28 | 4 | 4 | | |
| Käsitelyteho | % | | | | | | | | | | | 90 | | |
| Kokonaisteho | % | | | | | | | | | | | 90 | | |
| NO3&NO2-N | Tuleva (l) | kg/d | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | kg/d | 1,5 | 0,11 | 0,32 | 1,2 | 4,4 | 7,8 | 7,4 | 2,4 | 2,3 | | | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 1,5 | 0,11 | 0,32 | 1,2 | 4,4 | 7,8 | 7,4 | 2,4 | 2,3 | | | |
| | Tuleva (l) | mg/l | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | mg/l | 2,6 | 0,12 | 0,59 | 2,3 | 8,9 | 14 | 3,4 | 1,1 | 3,1 | | | |
| Ohitus | mg/l | | | | | | | | | 0,0 | | | | |
| Vesistöön | mg/l | 2,6 | 0,12 | 0,59 | 2,3 | 8,9 | 14 | 3,4 | 1,1 | 3,1 | | | | |
| Käsitelyteho | % | | | | | | | | | | | | | |
| Kokonaisteho | % | | | | | | | | | | | | | |
| kok.Al | Tuleva (l) | mg/l | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | mg/l | 1,1 | 0,23 | 0,16 | 0,11 | 0,092 | 0,23 | 0,074 | 0,85 | 0,40 | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 1,1 | 0,23 | 0,16 | 0,11 | 0,092 | 0,23 | 0,074 | 0,85 | | | | |
| FC | Tuleva (l) | pmy/100ml | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | pmy/100ml | 210 | 640 | 860 | 540 | 770 | 740 | 850 | 2600 | 1200 | | | |
| | Ohitus | pmy/100ml | | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | pmy/100ml | 210 | 640 | 860 | 540 | 770 | 740 | 850 | 2600 | | | | |
| FS | Tuleva (l) | pmy/100 ml | | | | | | | | | | | | |
| | Käsitely | pmy/100 ml | 66 | 1,0 | 14 | 17 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 45 | 20 | | | |
| | Ohitus | pmy/100 ml | | | | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | pmy/100 ml | 66 | 1,0 | 14 | 17 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 45 | | | | |
| Nitrif.aste | Käsitelyteho | % | 31 | 6,4 | 25 | 67 | 46 | 73 | 44 | 27 | 54 | | | |
| | Kokonaisteho | % | 31 | 6,4 | 25 | 67 | 46 | 73 | 44 | 27 | 54 | | | |

VIHTI KK JVP, KÄSTELLYN JÄTEVEDEN LAATU NÄYTEPÄIVINÄ

| Näytepvm | *Sähkönj. mS/m | *pH | *Alkali. mmol/l | *Kiint.ain mg/l | *BODZATU mgO ₂ /l | *KOK.P mgP/l | *KokPiuk. mgP/l | *Kok.N mg/l | *NH ₄ -N mgN/l | *NO ₂ +NO ₃ -N mgN/l | *Al/kok mg/l | *CODCr mg O ₂ /l | *Enterok.a pmy/100 ml | *Lämp.koli pmy/100 ml |
|------------|-------------------|-----|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14.1.2015 | 93,9 | 7,8 | 4,7 | 3,5 | 7,3 | 0,088 | 0,031 | 53 | 53 | 0,27 | 0,38 | 35 | 28 | 4300 |
| 3.3.2015 | 61,6 | 7,3 | 2,5 | 2 | 5,1 | 0,023 | 0,009 | 25 | 24 | 0,16 | 0,19 | 31 | 62 | 630 |
| 22.4.2015 | 102 | 8 | 5,3 | 3,4 | 6,1 | 0,077 | 0,034 | 58 | 58 | <0,10 | 0,52 | 43 | 210 | 56 |
| 3.6.2015 | 87,4 | 7,9 | 1,5 | 2 | 2,1 | 0,048 | 0,02 | 35 | 0,22 | 35 | 0,091 | 23 | 1 | 55 |
| 22.7.2015 | 81,4 | 7,5 | 0,86 | 2,3 | <1,5 | 0,073 | 0,01 | 43 | 0,32 | 43 | 0,29 | 18 | 15 | 32 |
| 16.9.2015 | 81,7 | 8 | 2,5 | 2,5 | 2,1 | 0,05 | 0,022 | 25 | 0,13 | 22 | 0,12 | 23 | 0 | 900 |
| 27.10.2015 | 93,4 | 7,6 | 1,5 | 1,2 | 1,8 | 0,026 | 0,017 | 47 | 1 | 46 | 0,055 | 19 | 27 | 2100 |
| 2.12.2015 | 75,9 | 7,9 | 3,7 | 2,2 | 3,6 | 0,037 | 0,019 | 36 | 35 | 0,95 | 0,11 | 25 | 80 | 2400 |
| 20.1.2016 | 114 | 7,9 | 5,7 | 4,8 | 11 | 0,14 | 0,086 | 72 | 68 | 0,19 | 0,19 | 44 | 0 | 12 |
| 2.3.2016 | 101 | 7,8 | 5,1 | 1,1 | 4,7 | 0,043 | 0,025 | 58 | 58 | 0,15 | 0,17 | 34 | 23 | 360 |
| 6.4.2016 | 80,6 | 7,9 | 3,9 | 14 | 13 | 0,32 | 0,057 | 44 | 42 | 0,1 | 0,94 | 49 | 71 | 32000 |
| 15.6.2016 | 77,4 | 8 | 2,7 | 6,5 | 5,7 | 0,15 | 0,054 | 6,3 | 0,16 | 4,4 | 0,42 | 38 | 170 | 2500 |
| 10.8.2016 | 78 | 8,2 | 3,6 | 8,3 | 4,5 | 0,24 | 0,057 | 22 | 19 | 3,1 | 0,54 | 33 | 700 | 6200 |
| 13.9.2016 | 82,5 | 7,7 | 1,2 | 5,8 | 1,7 | 0,084 | 0,061 | 41 | 0,039 | 42 | 0,2 | 25 | 2 | 3300 |
| 10.10.2016 | 98,3 | 7,5 | 1 | 3,9 | 3,2 | 0,12 | 0,088 | 58 | 0,46 | 59 | 0,12 | 19 | <2 | 52 |
| 30.11.2016 | 73,4 | 7,9 | 2,8 | 3,6 | 3,1 | 0,094 | 0,037 | 32 | 24 | 7,3 | 0,41 | 22 | 34 | 3800 |
| 11.1.2017 | 101 | 8,1 | 4,9 | 4,3 | 3,5 | 0,11 | 0,051 | 58 | 57 | 2,6 | 1,1 | 29 | 66 | 210 |
| 1.3.2017 | 86,3 | 7,5 | 3,6 | 1,5 | 2,5 | 0,053 | 0,02 | 45 | 44 | 0,12 | 0,23 | 34 | 1 | 640 |
| 19.4.2017 | 98,3 | 8,1 | 4,6 | 3,1 | 4,5 | 0,08 | 0,032 | 49 | 55 | 0,59 | 0,16 | 30 | 14 | 860 |
| 14.6.2017 | 77,6 | 8,1 | 3,5 | 3,5 | 4 | 0,034 | 0,027 | 23 | 21 | 2,3 | 0,11 | 23 | 17 | 540 |
| 25.7.2017 | 94,2 | 8,2 | 3,7 | 1,2 | 1,6 | 0,025 | 0,015 | 54 | 43 | 8,9 | 0,092 | 26 | 0 | 770 |
| 6.9.2017 | 85,4 | 8 | 2,2 | 1,8 | 5,6 | 0,028 | 0,014 | 35 | 22 | 14 | 0,23 | 30 | 1 | 740 |
| 11.10.2017 | 49,7 | 8 | 1,6 | 3,8 | 2,3 | 0,021 | 0,005 | 17 | 14 | 3,4 | 0,074 | 24 | 2 | 850 |
| 28.11.2017 | 53,3 | 7,9 | 2,1 | 8,6 | 4,3 | 0,13 | 0,015 | 21 | 19 | 1,1 | 0,85 | 23 | 45 | 2600 |
| Keskiarvo | 84,5 | 7,9 | 3,1 | 4,0 | 4,3 | 0,087 | 0,034 | 40 | 27 | 12 | 0,32 | 29 | 65 | 2746 |

Keskiarvon laskennassa on käytetty puolikasta määrittysrajan arvosta, silloin kun analyysituloks on ollut alle määrittysrajan.

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2017 - 31.3.2017
J2 = 1.4.2017 - 30.6.2017
J3 = 1.7.2017 - 30.9.2017
J4 = 1.10.2017 - 31.12.2017

| Tulokset/jaksot | | | J1 | J2 | J3 | J4 | Vuosi | Raja | Tavoite | |
|-----------------|---------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|-----------------|--------------|---------|--|
| Virtaama | Käsitelty | m ³ /d | 659 | 606 | 558 | 1180 | 751 | | | |
| | Ohitus | m ³ /d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,450 | 0,113 | | | |
| | Vesistöön | m ³ /d | 659 | 606 | 558 | 1180 | 751 | | | |
| KA | Tuleva vl | kg/d | 290 | 230 | 260 | 460 | 310 | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 1,7 | 2,0 | 0,84 | 7,3 | 3,0 | | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0067 | 0,0017 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 1,7 | 2,0 | 0,84 | 7,3 | 3,0 | | | |
| | Tuleva vl | mg/l | 440 | 380 | 470 | 390 | 410 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 2,6 | 3,3 | 1,5 | 6,2 | 4,0 | 30 | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15 | 15 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 2,6 | 3,3 | 1,5 | 6,2 | 4,0 | 30 | | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 99 | 100 | 98 | 99 | 90 | | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 100 | 98 | 99 | 90 | | |
| | CODCr | Tuleva vl | kg/d | 550 | 430 | 520 | 710 | 550 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 21 | 16 | 16 | 27 | 20 | | |
| Ohitus | | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,022 | 0,0055 | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 21 | 16 | 16 | 27 | 20 | | | |
| Tuleva vl | | mg/l | 830 | 710 | 930 | 600 | 730 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 32 | 27 | 28 | 23 | 27 | 100 | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49 | 49 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 32 | 26 | 29 | 23 | 27 | 100 | | |
| Käsittelyteho | | % | 96 | 96 | 97 | 96 | 96 | 80 | | |
| Kokonaisteho | | % | 96 | 96 | 97 | 96 | 96 | 80 | | |
| BOD7-ATU | | Tuleva vl | kg/d | 230 | 210 | 210 | 230 | 220 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 1,9 | 2,6 | 2,1 | 3,9 | 2,6 | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0067 | 0,0017 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 1,9 | 2,6 | 2,1 | 3,9 | 2,6 | | | |
| | Tuleva vl | mg/l | 350 | 350 | 380 | 190 | 290 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 2,9 | 4,3 | 3,7 | 3,3 | 3,5 | 15 | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15 | 15 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 2,9 | 4,3 | 3,8 | 3,3 | 3,5 | 15 | | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 99 | 99 | 98 | 99 | 90 | | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 99 | 98 | 99 | 90 | | |
| | kok.P | Tuleva vl | kg/d | 6,8 | 5,5 | 5,9 | 8,2 | 6,6 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 0,049 | 0,035 | 0,015 | 0,090 | 0,047 | | |
| Ohitus | | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00013 | 0,000033 | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 0,049 | 0,035 | 0,015 | 0,090 | 0,047 | | | |
| Tuleva vl | | mg/l | 10 | 9,1 | 11 | 6,9 | 8,8 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 0,074 | 0,058 | 0,027 | 0,076 | 0,063 | 0,3 | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,29 | 0,29 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 0,074 | 0,058 | 0,027 | 0,076 | 0,063 | 0,3 | | |
| Käsittelyteho | | % | 99 | 99 | 100 | 99 | 99 | 90 | | |
| Kokonaisteho | | % | 99 | 99 | 100 | 99 | 99 | 90 | | |



PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2017 - 31.3.2017
J2 = 1.4.2017 - 30.6.2017
J3 = 1.7.2017 - 30.9.2017
J4 = 1.10.2017 - 31.12.2017

| Tulokset/jaksot | | | J1 | J2 | J3 | J4 | Vuosi | Raja | Tavoite | |
|---------------------|----------------------|---------------|-------|-------|--------|-------|--------------|---------------|---------|--|
| liuk.P | Tuleva vl | kg/d | | | | | | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,021 | 0,018 | 0,0078 | 0,012 | 0,015 | | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,021 | 0,018 | 0,0078 | 0,012 | 0,015 | | | |
| | Tuleva vl | mg/l | | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,032 | 0,030 | 0,014 | 0,010 | 0,020 | | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,032 | 0,030 | 0,014 | 0,010 | 0,020 | | | |
| | Käsittelyteho | % | | | | | | | | |
| | Kokonaisteho | % | | | | | | | | |
| | kok.N | Tuleva vl | kg/d | 47 | 37 | 43 | 56 | 46 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 33 | 22 | 25 | 22 | 26 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,022 | 0,0055 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 33 | 22 | 25 | 22 | 26 | | |
| Tuleva vl | | mg/l | 71 | 61 | 77 | 47 | 61 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 50 | 36 | 44 | 19 | 35 | | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49 | 49 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 50 | 36 | 45 | 19 | 35 | | | |
| Käsittelyteho | | % | 30 | 41 | 42 | 61 | 44 | | | |
| Kokonaisteho | | % | 30 | 41 | 42 | 61 | 44 | | | |
| NH4-N | | Tuleva vl | kg/d | | | | | | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 32 | 23 | 18 | 20 | 23 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,022 | 0,0055 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 32 | 23 | 18 | 20 | 23 | | |
| | Tuleva vl | mg/l | | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 49 | 38 | 32 | 17 | 31 | 4 | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49 | 49 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 49 | 38 | 32 | 17 | 31 | 4 | | |
| | Käsittelyteho | % | | | | | | | 90 | |
| | Kokonaisteho | % | | | | | | | 90 | |
| | NO3&NO2-N | Tuleva vl | kg/d | | | | | | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 0,72 | 0,85 | 6,7 | 2,6 | 2,7 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 0,72 | 0,85 | 6,7 | 2,6 | 2,7 | | |
| Tuleva vl | | mg/l | | | | | | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 1,1 | 1,4 | 12 | 2,2 | 3,6 | | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 1,1 | 1,4 | 12 | 2,2 | 3,6 | | | |
| Käsittelyteho | | % | | | | | | | | |
| Kokonaisteho | | % | | | | | | | | |
| Nitriif.aste | | Käsittelyteho | % | 32 | 38 | 58 | 64 | 48 | | |
| | | Kokonaisteho | % | 32 | 38 | 58 | 64 | 48 | | |

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

| Määrittäminen | Menetelmä | Menetelmän määrittämiss raja | Mittausepävarmuus |
|---|--|------------------------------|---|
| *a-klorofylli | SFS 5772:1993 | 0,2 µg/l | > 0,2 µg/l ± 12 % |
| *Alkaliteetti *Gran-alkaliteetti | Sisäinen menetelmä MENE2 (Standard methods for the examination of water and wastewater, 13th edit. 1971) | 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 | SFS 3032: 1976 | 5 µg/l | 5 - 20 µg/l ± 4,0 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 13 % |
| *Ammoniumtyppi | Skalar menetelmä 155-066 (muunneltu Berthelot reaction), (SFA) | 5 µg/l | 5 - 20 µg/l ± 4,0 µg/l > 20 µg/l ± 19 % |
| *Ammoniumtyppi | SFS 5505: 1988 muunneltu, Kjeldahl-menetelmä | 1,5 mg/l | 1,5 - 5 mg/l ± 0,6 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 8 % |
| *BOD ₇ *BOD ₇ -ATU *BOD ₇ -ATU (suod. GFA) | SFS-EN 1899-1:1998 | 1,5 mg/l | 1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l 5 - 100 mg/l ± 27 % > 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} *COD _{Cr} (GFA) *COD _{Cr} , liukoinen | ISO 15705: 2002 | 15 mg/l | 15 - 50 mg/l ± 15 mg/l 51 - 100 mg/l ± 30 % 101 - 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 | Sisäinen menetelmä MENE7, perustuu kumottuun standardiin SFS 3025: 1986 | 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 | Skalar menetelmä 503-505, perustuu ISO 15681-2, (SFA) | 2 µg/l | 2 - 10 µg/l ± 1,5 µg/l > 10 µg/l ± 15 % |
| *Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori | Sisäinen menetelmä MENE8, perustuu kumottuun standardiin SFS 3026: 1986 | 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 | Skalar menetelmä 503-505, perustuu ISO 15681-2, (SFA) | 3 µg/l | 3 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 10 % |
| *Happi | Sisäinen menetelmä MENE10, perustuu kumottuun standardiin SFS 3040:1990 | 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: 2000, muunneltu | 0,1 mg/l | 0,10 - 0,20 mg/l 0,20 - 1,00 mg/l > 1,00 mg/l | ± 40 % ± 25 % ± 20 % |
| *Kiintoaine | SFS-EN 872:2005 | 0,5 mg/l | 0,5 – 3 mg/l ≥ 3 mg/l | ± 0,5 mg/l ± 15 % |
| *Kloridi | SFS-EN ISO 10304-1:2009 | 1 mg/l | 1,0 - 7,0 mg/l > 7,0 mg/l | ± 20 % ± 12 % |
| *Kokonaiskovuus | SF 3003: 1987 | 0,05 mmol/l | 0,05 - 0,40 mmol/l > 0,40 mmol/l | ± 0,050 mmol/l ± 12 % |
| *KMnO ₄ -luku | SFS 3036: 1981 | 2 mg/l | 2 - 12 mg/l > 12 mg/l | ± 1,6 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 > 50 µg/l | ± 20 % ± 14 % |
| *Nitraatti- ja nitriittitypen summa | SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-tekniikka | 10 µg/l | 10 - 20 µg/l 20 - 150 µg/l > 150 µg/l | ± 5,5 µg/l ± 16 % ± 10 % |
| * Nitraattityppi | | | | |
| *Nitraatti- ja nitriittitypen summa | Skalar menetelmä 475-426, perustuu ISO 13395:1996, Determination of nitrite nitrogen and nitrite nitrogen and sum of both by flow analysis (SFA) and spectrometric detection | 5 µg/l | 5 - 25 µg/l 25 - 200 µg/l > 200 µg/l | ± 5 µg/l ± 17 % ± 10 % |
| * Nitraattityppi | | | | |
| *Nitriittityppi | SFS 3029: 1976 | 2 µg/l | 2 - 5 µg/l > 5 µg/l | ± 0,9 µg/l ± 24 % |
| *Nitriittityppi | Skalar menetelmä 475-426, perustuu ISO 13395:1996, Determination of nitrite nitrogen and nitrite nitrogen and sum of both by flow analysis (SFA) and spectrometric detection | 1 µg/l | 1 - 5 µg/l 5 - 20 µg/l > 20 µg/l | ± 1 µg/l ± 20 % ± 14 % |
| *pH | SFS 3021: 1979 | 1 | 1 - 14 | ± 0,2 pH- yksikköä |
| * <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Alustava | SFS-EN ISO 16266: 2008 | | | |
| *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 50 - 100 µg/l > 200 µg/l | ± 12,5 µg/l ± 15 % ± 10 % |
| *Sameus | SFS-EN ISO 7027:2000 | 0,2 FNU | 0,2 - 0,4 FNU 0,4 - 1,0 FNU > 1,0 FNU | ± 0,1 FNU ± 25 % ± 16 % |
| *Sulfaatti | SFS-EN ISO 10304-1:2009 | 1 mg/l | 1,0 - 7,0 mg/l > 7,0 mg/l | ± 17 % ± 10 % |
| *Suolistoperäiset enterokokit | SFS-EN ISO 7899-2: 2000 | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| *Sähkönjohtavuus | SFS-EN 27888: 1994 | 2 mS/m | > 2 mS/m ± 5 % |
| *Typpi, kokonaispitoisuus (luonnonvesi < 5 000 µg/l) | SFS-EN ISO 11905-1: 1998, SFS-EN ISO 13395: 1997, FIA-tekniikka | 100 µg/l | 100 - 200 µg/l ± 35 µg/l 200 - 500 µg/l ± 15 % > 500 µg/l ± 12 % |
| *Typpi, kokonaispitoisuus | SFS 5505: 1988 muunneltu, Kjeldahl-menetelmä | 1,5 mg/l | 1,5 - 5 mg/l ± 1,0 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 10 % |
| *Typpi, kokonaispitoisuus | Skalar menetelmä 475-426, perustuu Kroon, H., "Determination of nitrogen in water; comparison of a continuous flow method with on-line UV digestion with the original Kjeldahl method", Analytica Chimica Acta, 276 (1993) page 287-293. (SFA) | 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 | 2 mg/l Pt | 2 - 15 mg/l Pt ± 3 mg/l Pt > 15 mg/l Pt ± 20 % |
| *Väri | SFS-EN ISO 7887:2012, Method C | 5 mg/l Pt | ± 32 % |

MUUT MENETELMÄT

| Määrittäminen | Menetelmä | Menetelmän määrittämiss raja | Mittausepävarmuus |
|-----------------------------------|---|------------------------------|--|
| Absorptiokerroin (400 nm) | Spektrofotometrinen mittaus | | |
| Absorptiokerroin (750 nm) | Spektrofotometrinen mittaus | | |
| Haihdutusjäännös | SFS 3773: 1977 | | |
| Haju | Sisäinen menetelmä MENE1 | | |
| Haju | Kenttämittaus | | |
| Happi % (suolainen vesi) | Sisäinen menetelmä MENE10 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3040:1990) | | ± 8 % |
| Happi % (makea vesi) | Sisäinen menetelmä MENE10 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3040:1990) | | ± 8 % |
| Hehkutusjäännös, hehkutushäviö | SFS 3008: 1990 | | |
| Hiilidioksidi | Sisäinen menetelmä MENE12 (perustuu Elintarviketutkijain seura; Juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmät) | 0,4 mg/l | |
| Hiivat | SFS 5507: 1989 (modif.) | | |
| Homeet | SFS 5507: 1989 (modif.) | | |
| Ilman lämpötila | Kenttämittaus | | |
| Jään paksuus | Kenttämittaus | | |
| Kalsiumkovuus (Kalsium) | SFS 3001: 1974 | 0,05 mmol/l | 0,05 - 0,4 mmol/l ± 0,05 mmol/l > 0,4 mmol/l ± 12 % |
| Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C) | SFS 3008: 1990 + SFS-EN 872:2005 | | |
| Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/F) | SFS 3008: 1990 + SFS-EN 872:2005 | | |
| Kokonaissyvyys | Kenttämittaus | | |
| Laskeutuvat aineet (1/2 h) | Sisäinen menetelmä MENE20 | | |
| Levä | Kenttämittaus | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--------|--|--|
| Lietepitoisuus | SFS-EN 872:2005 | | | |
| Lumen paksuus | Kenttä määritys | | | |
| Lämpötila | Laboratoriomittaus | | | |
| Lämpötila | Kenttä määritys | | | |
| Magnesium | SFS 3001, 3003: 1987 (perustuu kokonaiskovuuden ja kalsiumkovuuden erotukseen) | 4 mg/l | | |
| Maku | Sisäinen menetelmä MENE1 | | | |
| Näkösyvyys | Kenttä määritys | | | |
| Pilvisuus | Kenttä määritys | | | |
| Salmonella | NMKL 71: 1999 | | | |
| Suolaisuus (lask.) | Suolaisuus (lask.) | | | |
| Sädesienet | STM:n opas 2003: 1 | | | |
| Tuulen nopeus | Kenttä määritys | | | |
| Tuulen suunta | Kenttä määritys | | | |
| Ulkonäkö | Sisäinen menetelmä MENE1 | | | |
| Veden pinnan korkeus h-putken päästä | Kenttä määritys | | | |
| Veden pinnan korkeus kaivon kannesta | Kenttä määritys | | | |
| Veden pinnan korkeus merenpinnasta | Kenttä määritys | | | |
| Virtaama | Kenttä määritys | | | |

Tämä luettelo kuuluu laboratorion toimintajärjestelmän piiriin ja se on laatupäällikön hyväksymä 03.03.2017.
 tähän luetteloon saa tehdä vain laatupäällikön luvalla

Muutoksia