



Kymijoen  
vesi ja ympäristö ry

# **HARTOLAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PUOLIVUOSIYHTEENVETO HEINÄ-JOULU- KUU JA VUOSIYHTEENVETO 2024**

**Kymijoen vesi ja ympäristö ry**

Anne Åkerberg

## Sisällysluettelo

|  |   |
|--|---|
| 1. YLEISTÄ.....                                    | 1 |
| 2. TULOKUORMITUS.....                              | 2 |
| 3. KEMIKAALIT, SÄHKÖN- JA VEDENKULUTUS.....        | 3 |
| 4. PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS.....       | 3 |
| 5. JÄTEVESILIETTEEN MÄÄRÄ, LAATU JA SIJOITUS ..... | 4 |
| 6. TULOSTEN TARKASTELU.....                        | 4 |
| 7. VIEMÄRIVERKOSTON KUNNOSTUS- JA KORJAUSTYÖT..... | 5 |

## LIITTEET

- 1 käyttötarkkailun vuosiyhteenvedo
- 2 viikkovirtaamat 2024
- 3 vuosiyhteenvetolaskelma 2024
- 4 jaksoyhteenvetolaskelma heinä-joulukuulta 2024
- 5 kuvaajat puhdistamon toiminnasta

## TIEDOKSI

Hartolan kunta, [janne.myntti@hartola.fi](mailto:janne.myntti@hartola.fi) [ilkka.koskinen@hartola.fi](mailto:ilkka.koskinen@hartola.fi)  
[pirjo.kemppi@hartola.fi](mailto:pirjo.kemppi@hartola.fi) [ymparisto@hartola.fi](mailto:ymparisto@hartola.fi), [tuomas.tonteri@hartola.fi](mailto:tuomas.tonteri@hartola.fi)

Hämeen ELY-keskus, [kirjaamo.hame@ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.hame@ely-keskus.fi)

tulokset YLVA:an

## 1. YLEISTÄ

Hartolan jätevedenpuhdistamo on kaksilinjainen biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos, jossa fosfori saostetaan ferrisulfaatilla rinnakkaissaostuksella.

Puhdistamon mitoitussarvot ovat:

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Mitoitusvirtaama $Q_{\text{keskim.}}$ | 880 m <sup>3</sup> /d |
| BOD7-kuorma                           | 180 kg/d              |
| Fosforikuorma                         | 6,6 kg/d              |

Etelä-Suomen Aluehallintovirastolta 10.5.2016 tulleen luvan ESAVI/10404/2014 mukaan käsitellyn jäteveden kokonaisfosforipitoisuus saa olla enintään 0,7 mg/l ja biologinen hapenkulutus, BOD<sub>7atu</sub>, enintään 15 mg/l puolivuosisikeskiarvoina laskettuna. Puhdistustehon tulee olla molempien osalta vähintään 90 %.

Valtioneuvoston asetuksessa yhdyskuntajätevesistä 12.10.2006/888 on lisäksi annettu kertanäytteiden COD<sub>Cr</sub>:n enimmäisarvoksi 125 mgO<sub>2</sub>/l tai poistotehoksi vähintään 75 %, kiintoaineen vastaavat arvot ovat 35 mg/l tai 90 %. Vuodessa saa olla yksi näyte, joka ei täytä näitä raja-arvoja, jos otettujen näytteiden määrä on 4-7 kpl ja 2 jos otettuja näytteitä 8-16 kpl.

Tulevasta ja lähtevästä vedestä kerättiin näytteet neljä kertaa vuodessa automaattisesti koko vuorokauden ajalta virtaaman suhteen painottaen. Näistä näytteistä analysoitiin kiintoaine, sähkönjohtokyky, pH, kemiallinen ja biologinen hapenkulutus, kokonaistyyppi ja kokonaisfosfori. Lähtevästä vedestä analysoitiin lisäksi ammoniumtyppi, nitraattityppi, rauta, fekaaliset enterokokit ja liukoinen fosfori. Lisäksi ilmastusaltaista otettiin näytteet, joista analysoitiin kiintoaine. Lähtevästä vedestä tutkittiin kaksi kertaa nikkeli, alkyylifenolit ja etoksylaatit.

Kahdeksan kertaa vuodessa otettiin kokoomanäyte pelkästään lähtevästä jätevedestä. Näytteistä analysoitiin kiintoaine, pH, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori ja rauta.

Vuonna 2024 puhdistamolta kerättiin näytteet Taulukossa 1 esitettyinä ajankohtina. Lietenäyte otettiin 7.5.2024.

Kaikki vesi- ja lietenäytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä, paitsi alkyylifenolit ja etoksylaatit MetropoliLab Oy:ssä.

Taulukko 1. Näytteenkeräysajankohdat ja tarkkailun aikaiset virtaamat.

| Näytteenkeräys                 | Virtaama (m <sup>3</sup> /vrk) |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 8.-9.1.2024 (lähtevä)          | 239                            |
| 5.-6.2.2024                    | 183                            |
| 5.-6.3.2024 (lähtevä)          | 240                            |
| 15.-16.4.2024 (lähtevä)        | 559                            |
| 6.-7.5.2024                    | 409                            |
| 4.-5.6.2024 (lähtevä)          | 286                            |
| 9.-10.7.2024 (lähtevä)         | 235                            |
| 6.-7.8.2024                    | 209                            |
| 3.-4.9.2024 (lähtevä)          | 308                            |
| 7.-8.10.2024 (lähtevä)         | 299                            |
| 4.-5.11.2024                   | 264                            |
| 3.-4.12.2024 (lähtevä)         | 292                            |
| tarkkailukertojen ka -virtaama | 294                            |

## 2. TULOKUORMITUS

Koko vuoden puhdistettu jätevesimäärä oli noin 112 867 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 308 m<sup>3</sup>/vrk, samaa tasoa kuin edellisenä vuonna (käyttötarkkailun yhteenvetolomake Liitteenä 1). Koko vuoden suurin viikkovirtaama oli 4 713 m<sup>3</sup> (viikolla 15 huhtikuussa) ja pienin mitattu viikkovirtaama 1 103 m<sup>3</sup> (viikolla 52 joulukuussa) (Liite 2). Ajalla 5.-16.1. virtaamamittari oli rikki. Noille päiville käytettiin virtaama-arviota 200 m<sup>3</sup>/vrk.

Puhdistamolta tai verkostosta ei raportoitu ohituksia (Liite 2). Puhdistamolle tuotiin sako- ja umpikaivolietteitä koko vuonna yhteensä 4 412 m<sup>3</sup>, josta jaksolla heinä-joulukuu 2 463 m<sup>3</sup> (Liite 1).

Tulokuormituksella on laskeva trendi. Kuormitus oli vuonna 2024 tarkastelujakson pienintä (Taulukko 2). Viiden viime vuoden tulevan BOD<sub>7atu</sub>-kuormituksen 90. prosenttipisteestä laskettu asukasvastineluku oli 1300. Vuoden 2024 tulosten keskiarvona AVL oli 700.

Taulukko 2. Puhdistamon tulokuormitus (kg/vrk) vuosina 2015-24.

|                     | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | ka  |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| kiintoaine          | 170  | 120  | 150  | 93   | 62   | 77   | 61   | 60   | 67   | 49   | 91  |
| CODcr               | 390  | 270  | 300  | 220  | 140  | 180  | 150  | 130  | 160  | 100  | 204 |
| BOD <sub>7ATU</sub> | 170  | 130  | 150  | 80   | 61   | 62   | 65   | 60   | 70   | 50   | 90  |
| typpi               | 29   | 27   | 29   | 27   | 16   | 22   | 25   | 21   | 22   | 17   | 24  |
| fosfori             | 3,8  | 3,7  | 4,0  | 3,5  | 3,0  | 2,8  | 3,0  | 2,9  | 3,0  | 1,9  | 3,2 |

Helmikuussa tulevan veden pitoisuudet olivat hieman keskimääräistä suurempia. Touko- ja marraskuussa pitoisuudet olivat hieman keskimääräistä pienempiä. Elokuussa tulevan veden kiintoainepitoisuus oli keskimääräistä suurempi.

### 3. KEMIKAALIT, SÄHKÖN- JA VEDENKULUTUS

Puhdistamolla käytettiin vuoden aikana ferrisulfaatti PIX105:tä yhteensä 45 139 kg (400 g/m<sup>3</sup>). Vedenkulutus oli 109 489 m<sup>3</sup> (Liite 1).

### 4. PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

Koko vuoden jaksolla katsottuna tulostaso oli melko hyvä (Taulukko 3, vuosiyhteenvedo-laskelma Liite 3, jaksoraportti heinä-joulukuu Liite 4).

*Taulukko 4. Vesistöön menevän puhdistetun jäteveden pitoisuudet (mg/l), puhdistuksen kokonaistehot (%) ja luparajat vuonna 2024.*

|                     | jakso 1     | jakso 2     | koko vuosi  | luparajat        |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| BOD <sub>7ATU</sub> | 12          | 7,0         | 9,7 mg/l    | 15 mg/l          |
|                     | 93          | 95          | 94 %        | 90 %             |
| COD <sub>Cr</sub>   | 48          | 53          | 52 mg/l     | 125 mg/l (näyte- |
|                     | 87          | 82          | 85 %        | 75 % kohtainen)  |
| fosfori             | 0,45        | 0,60        | 0,52 mg/l   | 0,7 mg/l         |
|                     | 93          | 91          | 92 %        | 90 %             |
| kiintoaine          | 30 mg/l     | 22 mg/l     | 27 mg/l     | 35 mg/l (näyte-  |
|                     | <b>79 %</b> | <b>87 %</b> | <b>83 %</b> | 90 % kohtainen)  |

Vuonna 2024 vesistöön menevä kuormitus oli muuten hieman keskimääräistä pienempää, mutta typen osalta keskimääräistä tasoa ja kiintoaineen osalta keskimääräistä suurempaa (Taulukko 4).

Taulukko 4. Puhdistetun jäteveden vesistöön aiheuttama kuormitus (kg/vrk) 2015-24.

|                     | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | ka   |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| kiintoaine          | 9,4  | 4,2  | 4,8  | 6,2  | 4,2  | 4,4  | 8,7  | 4,5  | 5,4  | 8,2  | 6,0  |
| CODcr               | 26   | 20   | 19   | 25   | 12   | 18   | 24   | 13   | 15   | 16   | 19   |
| BOD <sub>7ATU</sub> | 4,2  | 4,3  | 3,8  | 4,7  | 2,6  | 3,0  | 5,2  | 2,2  | 3,1  | 3,0  | 3,6  |
| typpi               | 19   | 17   | 17   | 20   | 16   | 14   | 17   | 15   | 13   | 16   | 16   |
| fosfori             | 0,25 | 0,24 | 0,22 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,26 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,20 |

## 5. JÄTEVESILIETTEEN MÄÄRÄ, LAATU JA SIIJOITUS

Ylijäämälietettä syntyi heinä-joulukuussa 234 tonnia, koko vuonna yhteensä 457 tonnia. Kuivattu liete kuljetettiin Labio Oy:lle Lahteen (Liite 1).

Liete analysoitiin kerran vuoden aikana, 7.5.2024. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lannoitevalmisteista (nro 964/2023) on annettu lannoitevalmisteiden enimmäispitoisuudet haitallisille metalleille. Näytteen sisältämät raskasmetallipitoisuudet olivat selvästi alle enimmäispitoisuuksien, joten tutkittujen ominaisuuksien osalta lietettä voi käyttää lannoitteena (Taulukko 5).

Taulukko 6. Lietetutkimusten 7.5.2024 tulokset.

| Kuiva-aine % | hehk. jäänn % ka | pH  | typpi g/kgka | fosfori mg/kgka | kromi mg/kgka | nikkeli mg/kgka | kadmium mg/kgka | lyijy mg/kgka | sinkki mg/kgka | kuupari mg/kgka | elohopea mg/kgka |
|--------------|------------------|-----|--------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|
| 13           | 32               | 6,8 | 42           | 18              | 38            | 29              | 0,11            | 11            | 320            | 180             | 0,12             |

## 6. TULOSTEN TARKASTELU

### Tammi-kesäkuu

Jaksolle asetetut luparajat saavutettiin vuoden ensimmäisellä jaksolla. Asetuksen 888/2006 mukaiset näytekohtaiset vaatimukset COD:lle saavutettiin. Kiintoainepitoisuus ylitti kesäkuussa yksittäisille näytteille asetetun rajan selvästi. Kiintoaineen näytekohtaiset vaatimukset saavutettiin toukokuussa, sillä vaikka poistoteho alitti sallitun rajan, pitoisuus oli ehdon mukainen.

Helmikuussa lähtevän veden nikkelpitoisuus oli 0,015 mg/l. Alkyylifenoleista ja etoksyyliteista todettiin bisfenoli A:ta 0,14 µg/l. Toukokuussa vedessä oli runsaasti enterokokkeja.

## Heinä-joulukuu

Lähtevän veden kiintoainepitoisuus ylitti syyskuussa yksittäisille näytteille asetetun rajan, pH oli alhainen, 5,3, ja rautapitoisuus korkea, 8,8 mg/l. Marraskuussa kiintoainetulokset olivat yksittäisille näytteille asetettujen luparajojen mukaisia, sillä vaikka kiintoaineen poistoteho alitti rajan, pitoisuus oli ehdon mukainen.

BOD- ja fosforitulokset olivat jaksolle asetettujen lupaehtojen mukaisia. Näytteenottoke-  
tojen fosforipitoisuudet olivat 0,48-0,75 mg/l. COD-tulokset olivat yksittäisille näytteille  
asetettujen ehtojen mukaisia.

Elokuussa lähtevän veden nikkelpitoisuus oli 0,0092 mg/l. Alkyyylifenoleista ja etoksylaa-  
teista todettiin bisfenoli A:ta 0,08 µg/l.

## Koko vuosi

Fosfori- ja BOD-tulokset olivat jaksolupaehtojen mukaisia. Asetuksen 888/2006 mukaiset  
näytekohdaiset vaatimukset saavutettiin COD:n osalta. Kiintoainepitoisuus ylitti kesä- ja  
syyskuussa yksittäisille näytteille asetetun rajan. Vuodessa saa olla kaksi näytettä, jotka  
eivät täytä raja-arvoja, joten vuositasolla vaatimus saavutettiin.

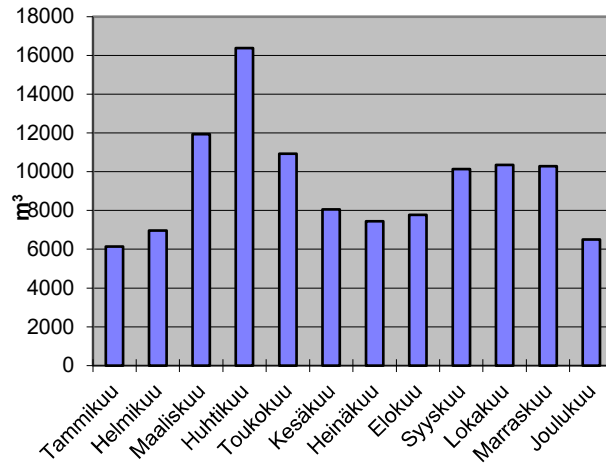
Graafinen esitys puhdistamon toiminnasta vuoden 2024 aikana on Liitteenä 5.

## 7. VIEMÄRIVERKOSTON KUNNOSTUS- JA KORJAUSTYÖT

Vuonna 2024 Nurmen pumppaamo uusittiin. Vanha 1 pumppuinen pumppaamo vaihdet-  
tiin isompaan 2 pumppuiseen.

| KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETO  |      |     |          |               | 2024               | VEDEN        | SAOSTUS           | SÄHKÖ    | POISK         | SAKOK              |
|--|------|-----|----------|---------------|--------------------|--------------|-------------------|----------|---------------|--------------------|
| KÄSITELTY m <sup>3</sup> /d  |      |     |          |               | KULUTUS            | KEMIKAALI    |                   | KULUT    | LIETE         | LIETE              |
| min  | kesk | max | yhteensä |               | m <sup>3</sup> /kk | kg/kk        | kg/m <sup>3</sup> | kWh/kk   | kg            | m <sup>3</sup> /kk |
| Tammikuu   | 155  | 250 | 280      | 6132          | 8785,0             | 2452         | 0,400             | 0        | 30880         | 179                |
| Helmikuu   | 159  | 240 | 460      | 6969          | 7953,0             | 2787         | 0,400             | 0        | 41800         | 189                |
| Maaliskuu  | 229  | 384 | 989      | 11931         | 9066,0             | 4772         | 0,400             | 0        | 33400         | 320                |
| Huhtikuu   | 404  | 545 | 758      | 16375         | 8841,0             | 6550         | 0,400             | 0        | 24340         | 309                |
| Toukokuu   | 262  | 352 | 494      | 10919         | 10573,0            | 4367         | 0,400             | 0        | 49460         | 376                |
| Kesäkuu  | 220  | 268 | 318      | 8056          | 10000,0            | 3222         | 0,400             | 0        | 42600         | 576                |
| Heinäkuu   | 206  | 240 | 264      | 7444          | 9952,0             | 2977         | 0,400             | 0        | 56260         | 537                |
| Elokuu   | 210  | 250 | 328      | 7772          | 9503,0             | 3108         | 0,400             | 0        | 26860         | 388                |
| Syyskuu  | 303  | 337 | 444      | 10139         | 9057,0             | 4055         | 0,400             | 0        | 54500         | 440                |
| Lokakuu  | 271  | 333 | 390      | 10351         | 8490,0             | 4140         | 0,400             | 0        | 35960         | 436                |
| Marraskuu  | 230  | 342 | 473      | 10282         | 8244,0             | 4112         | 0,400             | 0        | 31080         | 345                |
| Joulukuu   | 129  | 209 | 384      | 6497          | 9385,0             | 2597         | 0,400             | 0        | 29560         | 317                |
| <b>Yhteensä **</b>   |      |     |          | <b>112867</b> | <b>109849,0</b>    | <b>45139</b> |                   | <b>0</b> | <b>456700</b> | <b>4412</b>        |
| PIX 105: 60 tn.  |      |     |          |               |                    |              |                   |          |               |                    |
| ZETAG 7557 muutettu marraskuussa ZETAG 8140:seen. 700 kg suursäkissä, varastoinnissa ei muutoksia. |      |     |          |               |                    |              |                   |          |               |                    |
| Ajalla 5-16.1. Virtaamamittari rikki. Noille päiville arvioitu virtaama 200m <sup>3</sup> päivä.   |      |     |          |               |                    |              |                   |          |               |                    |

**KÄSITELTY  
JÄTEVESI**



## Hartolan kunnan viemärlaitoksen virtaamat vuonna

2024

| Viikko nro | Käsittely m3/viikko | Ohitettu m3/viikko | Yhteensä m3/viikko | Viikko nro | Käsittely m3/viikko | Ohitettu m3/viikko | Yhteensä m3/viikko |
|------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1          | 1320,00             |                    |                    | 27         | 1649,00             |                    |                    |
| 2          | 1400,00             |                    |                    | 28         | 1698,00             |                    |                    |
| 3          | 1334,00             |                    |                    | 29         | 1645,00             |                    |                    |
| 4          | 1643,00             |                    |                    | 30         | 1775,00             |                    |                    |
| 5          | 1354,00             |                    |                    | 31         | 1631,00             |                    |                    |
| 6          | 1221,00             |                    |                    | 32         | 1547,00             |                    |                    |
| 7          | 1438,00             |                    |                    | 33         | 1661,00             |                    |                    |
| 8          | 2096,00             |                    |                    | 34         | 1834,00             |                    |                    |
| 9          | 2274,00             |                    |                    | 35         | 2076,00             |                    |                    |
| 10         | 1736,00             |                    |                    | 36         | 2391,00             |                    |                    |
| 11         | 3090,00             |                    |                    | 37         | 2414,00             |                    |                    |
| 12         | 2770,00             |                    |                    | 38         | 2380,00             |                    |                    |
| 13         | 3509,00             |                    |                    | 39         | 2301,00             |                    |                    |
| 14         | 3657,00             |                    |                    | 40         | 2180,00             |                    |                    |
| 15         | 4713,00             |                    |                    | 41         | 2148,00             |                    |                    |
| 16         | 3385,00             |                    |                    | 42         | 2358,00             |                    |                    |
| 17         | 3536,00             |                    |                    | 43         | 2472,00             |                    |                    |
| 18         | 3393,00             |                    |                    | 44         | 2582,00             |                    |                    |
| 19         | 2637,00             |                    |                    | 45         | 1836,00             |                    |                    |
| 20         | 2432,00             |                    |                    | 46         | 2414,00             |                    |                    |
| 21         | 2169,00             |                    |                    | 47         | 2335,00             |                    |                    |
| 22         | 1942,00             |                    |                    | 48         | 3032,00             |                    |                    |
| 23         | 1971,00             |                    |                    | 49         | 1666,00             |                    |                    |
| 24         | 1859,00             |                    |                    | 50         | 1179,00             |                    |                    |
| 25         | 1911,00             |                    |                    | 51         | 1103,00             |                    |                    |
| 26         | 1740,00             |                    |                    | 52         | 1613,00             |                    |                    |

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 171

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2024 - 30.6.2024

J2 = 1.7.2024 - 31.12.2024

| Tulokset/jaksot   |               |                     | J1    | J2     | Vuosi      | Raja | Tavoite |
|-------------------|---------------|---------------------|-------|--------|------------|------|---------|
| <b>Virtaama</b>   | Käsitelty     | m <sup>3</sup> /d   | 332   | 285    | <b>309</b> |      |         |
|                   | Ohitus        | m <sup>3</sup> /d   | 0,0   | 0,0    | <b>0,0</b> |      |         |
|                   | Vesistöön     | m <sup>3</sup> /d   | 332   | 285    | <b>309</b> |      |         |
| <b>Ni</b>         | Tuleva vl     | mg/l                |       |        |            |      |         |
|                   | Käsitelty     | mg/l                | 0,015 | 0,0092 |            |      |         |
|                   | Ohitus        | mg/l                |       |        |            |      |         |
|                   | Vesistöön     | mg/l                |       |        |            |      |         |
| <b>k-aine</b>     | Tuleva vl     | kg/d                | 47    | 50     | <b>49</b>  |      |         |
|                   | Käsitelty     | kg/d                | 10    | 6,3    | <b>8,2</b> |      |         |
|                   | Ohitus        | kg/d                | 0,0   | 0,0    | <b>0,0</b> |      |         |
|                   | Vesistöön     | kg/d                | 10    | 6,3    | <b>8,2</b> |      |         |
|                   | Tuleva vl     | mg/l                | 140   | 180    | <b>160</b> |      |         |
|                   | Käsitelty     | mg/l                | 31    | 22     | <b>27</b>  | 35   |         |
|                   | Ohitus        | mg/l                | 0,0   | 0,0    |            |      |         |
|                   | Vesistöön     | mg/l                | 30    | 22     | <b>27</b>  | 35   |         |
|                   | Käsittelyteho | %                   | 79    | 87     | <b>83</b>  | 90   |         |
|                   | Kokonaisteho  | %                   | 79    | 87     | <b>83</b>  | 90   |         |
| <b>COD Cr</b>     | Tuleva vl     | kg/d                | 120   | 84     | <b>100</b> |      |         |
|                   | Käsitelty     | kg/d                | 16    | 15     | <b>16</b>  |      |         |
|                   | Ohitus        | kg/d                | 0,0   | 0,0    | <b>0,0</b> |      |         |
|                   | Vesistöön     | kg/d                | 16    | 15     | <b>16</b>  |      |         |
|                   | Tuleva vl     | mgO <sub>2</sub> /l | 360   | 290    | <b>320</b> |      |         |
|                   | Käsitelty     | mgO <sub>2</sub> /l | 48    | 51     | <b>52</b>  | 125  |         |
|                   | Ohitus        | mgO <sub>2</sub> /l | 0,0   | 0,0    |            |      |         |
|                   | Vesistöön     | mgO <sub>2</sub> /l | 48    | 53     | <b>52</b>  | 125  |         |
|                   | Käsittelyteho | %                   | 87    | 82     | <b>85</b>  | 75   |         |
|                   | Kokonaisteho  | %                   | 87    | 82     | <b>85</b>  | 75   |         |
| <b>BHK7 (ATU)</b> | Tuleva vl     | kg/d                | 56    | 43     | <b>50</b>  |      |         |
|                   | Käsitelty     | kg/d                | 4,0   | 2,0    | <b>3,0</b> |      |         |
|                   | Ohitus        | kg/d                | 0,0   | 0,0    | <b>0,0</b> |      |         |
|                   | Vesistöön     | kg/d                | 4,0   | 2,0    | <b>3,0</b> |      |         |
|                   | Tuleva vl     | mgO <sub>2</sub> /l | 170   | 150    | <b>160</b> |      |         |
|                   | Käsitelty     | mgO <sub>2</sub> /l | 12    | 7,1    | <b>9,7</b> | 15   |         |
|                   | Ohitus        | mgO <sub>2</sub> /l | 0,0   | 0,0    |            |      |         |
|                   | Vesistöön     | mgO <sub>2</sub> /l | 12    | 7,0    | <b>9,7</b> | 15   |         |
|                   | Käsittelyteho | %                   | 93    | 95     | <b>94</b>  | 90   |         |
|                   | Kokonaisteho  | %                   | 93    | 95     | <b>94</b>  | 90   |         |
| <b>kok.N</b>      | Tuleva vl     | kg/d                | 18    | 15     | <b>17</b>  |      |         |
|                   | Käsitelty     | kg/d                | 14    | 17     | <b>16</b>  |      |         |
|                   | Ohitus        | kg/d                | 0,0   | 0,0    | <b>0,0</b> |      |         |
|                   | Vesistöön     | kg/d                | 14    | 17     | <b>16</b>  |      |         |

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 171

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2024 - 30.6.2024

J2 = 1.7.2024 - 31.12.2024

| Tulokset/jaksot |                    |               | J1   | J2   | Vuosi       | Raja        | Tavoite |  |
|-----------------|--------------------|---------------|------|------|-------------|-------------|---------|--|
| <b>kok.N</b>    | Tuleva vl          | mgN/l         | 54   | 53   | <b>55</b>   |             |         |  |
|                 | Käsitelty          | mgN/l         | 42   | 60   | <b>52</b>   |             |         |  |
|                 | Ohitus             | mgN/l         | 0,0  | 0,0  |             |             |         |  |
|                 | Vesistöön          | mgN/l         | 42   | 60   | <b>52</b>   |             |         |  |
|                 | Käsittelyteho      | %             | 22   | -13  | <b>4,5</b>  |             |         |  |
|                 | Kokonaisteho       | %             | 22   | -13  | <b>4,5</b>  |             |         |  |
|                 | <b>NH4-N</b>       | Tuleva vl     | kg/d |      |             |             |         |  |
| Käsitelty       |                    | kg/d          | 13   | 13   | <b>13</b>   |             |         |  |
| Ohitus          |                    | kg/d          | 0,0  | 0,0  | <b>0,0</b>  |             |         |  |
| Vesistöön       |                    | kg/d          | 13   | 13   | <b>13</b>   |             |         |  |
| Tuleva vl       |                    | mgN/l         |      |      |             |             |         |  |
| Käsitelty       |                    | mgN/l         | 40   | 47   | <b>42</b>   |             |         |  |
| Ohitus          |                    | mgN/l         | 0,0  | 0,0  |             |             |         |  |
| Vesistöön       |                    | mgN/l         | 39   | 46   | <b>42</b>   |             |         |  |
| Käsittelyteho   |                    | %             |      |      |             |             |         |  |
| Kokonaisteho    |                    | %             |      |      |             |             |         |  |
| <b>kok.P</b>    |                    | Tuleva vl     | kg/d | 2,0  | 1,8         | <b>1,9</b>  |         |  |
|                 |                    | Käsitelty     | kg/d | 0,15 | 0,17        | <b>0,16</b> |         |  |
|                 |                    | Ohitus        | kg/d | 0,0  | 0,0         | <b>0,0</b>  |         |  |
|                 |                    | Vesistöön     | kg/d | 0,15 | 0,17        | <b>0,16</b> |         |  |
|                 | Tuleva vl          | mgP/l         | 6,0  | 6,3  | <b>6,1</b>  |             |         |  |
|                 | Käsitelty          | mgP/l         | 0,45 | 0,61 | <b>0,52</b> | 0,7         |         |  |
|                 | Ohitus             | mgP/l         | 0,0  | 0,0  |             |             |         |  |
|                 | Vesistöön          | mgP/l         | 0,45 | 0,60 | <b>0,52</b> | 0,7         |         |  |
|                 | Käsittelyteho      | %             | 93   | 91   | <b>92</b>   | 90          |         |  |
|                 | Kokonaisteho       | %             | 93   | 91   | <b>92</b>   | 90          |         |  |
|                 | <b>Nitrif.aste</b> | Käsittelyteho | %    | 28   | 13          | <b>21</b>   |         |  |
|                 |                    | Kokonaisteho  | %    | 28   | 13          | <b>21</b>   |         |  |

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 171  
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2024-31.12.2024

| Tulokset/tarkk.kerrat |               |             | 10.7. | 6.8.   | 4.9. | 7.10. | 5.11. | 3.12.      | Jakso         | Raja       | Tavoite |  |
|-----------------------|---------------|-------------|-------|--------|------|-------|-------|------------|---------------|------------|---------|--|
| <b>Virtaama</b>       | Puhd.tuleva   | m³/d        | 235   | 209    | 308  | 299   | 264   | 292        | <b>285</b>    |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | m³/d        | 235   | 209    | 308  | 299   | 264   | 292        | <b>285</b>    |            |         |  |
|                       | Ohitus        | m³/d        | 0     | 0      | 0    | 0     | 0     | 0          | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | m³/d        | 235   | 209    | 308  | 299   | 264   | 292        | <b>285</b>    |            |         |  |
| <b>Ni</b>             | Tuleva (vl)   | mg/l        |       |        |      |       |       |            |               |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | mg/l        |       | 0,0092 |      |       |       |            | <b>0,0092</b> |            |         |  |
|                       | Ohitus        | mg/l        |       |        |      |       |       |            |               |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | mg/l        |       | 0,0092 |      |       |       |            |               |            |         |  |
| <b>k-aine</b>         | Tuleva (vl)   | kg/d        |       | 71     |      |       | 29    |            | <b>50</b>     |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | kg/d        | 3,5   | 3,1    | 13   | 6,3   | 5,5   | 4,7        | <b>6,3</b>    |            |         |  |
|                       | Ohitus        | kg/d        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | kg/d        | 3,5   | 3,1    | 13   | 6,3   | 5,5   | 4,7        | <b>6,3</b>    |            |         |  |
|                       | Tuleva (vl)   | mg/l        |       | 340    |      |       | 110   |            | <b>180</b>    |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | mg/l        | 15    | 15     | 42   | 21    | 21    | 16         | <b>22</b>     | 35         |         |  |
|                       | Ohitus        | mg/l        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | mg/l        | 15    | 15     | 42   | 21    | 21    | 16         | <b>22</b>     | 35         |         |  |
|                       | Käsittelyteho | %           |       | 96     |      |       | 81    |            | <b>87</b>     | 90         |         |  |
|                       | Kokonaisteho  | %           |       | 96     |      |       | 81    |            | <b>87</b>     | 90         |         |  |
|                       | <b>COD Cr</b> | Tuleva (vl) | kg/d  |        | 84   |       |       | 84         |               | <b>84</b>  |         |  |
|                       |               | Käsitelty   | kg/d  |        | 10   |       |       | 14         |               | <b>15</b>  |         |  |
| Ohitus                |               | kg/d        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
| Vesistöön             |               | kg/d        |       | 10     |      |       | 14    |            | <b>15</b>     |            |         |  |
| Tuleva (vl)           |               | mgO2/l      |       | 400    |      |       | 320   |            | <b>290</b>    |            |         |  |
| Käsitelty             |               | mgO2/l      |       | 48     |      |       | 53    |            | <b>51</b>     | 125        |         |  |
| Ohitus                |               | mgO2/l      |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
| Vesistöön             |               | mgO2/l      |       | 48     |      |       | 53    |            | <b>53</b>     | 125        |         |  |
| Käsittelyteho         |               | %           |       | 88     |      |       | 83    |            | <b>82</b>     | 75         |         |  |
| Kokonaisteho          |               | %           |       | 88     |      |       | 83    |            | <b>82</b>     | 75         |         |  |
| <b>BHK7 (ATU)</b>     |               | Tuleva (vl) | kg/d  |        | 46   |       |       | 40         |               | <b>43</b>  |         |  |
|                       |               | Käsitelty   | kg/d  |        | 1,5  |       |       | 1,8        |               | <b>2,0</b> |         |  |
|                       | Ohitus        | kg/d        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | kg/d        |       | 1,5    |      |       | 1,8   |            | <b>2,0</b>    |            |         |  |
|                       | Tuleva (vl)   | mgO2/l      |       | 220    |      |       | 150   |            | <b>150</b>    |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | mgO2/l      |       | 7,4    |      |       | 6,9   |            | <b>7,1</b>    | 15         |         |  |
|                       | Ohitus        | mgO2/l      |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | mgO2/l      |       | 7,4    |      |       | 6,9   |            | <b>7,0</b>    | 15         |         |  |
|                       | Käsittelyteho | %           |       | 97     |      |       | 95    |            | <b>95</b>     | 90         |         |  |
|                       | Kokonaisteho  | %           |       | 97     |      |       | 95    |            | <b>95</b>     | 90         |         |  |
|                       | <b>kok.N</b>  | Tuleva (vl) | kg/d  |        | 15   |       |       | 15         |               | <b>15</b>  |         |  |
|                       |               | Käsitelty   | kg/d  |        | 13   |       |       | 15         |               | <b>17</b>  |         |  |
| Ohitus                |               | kg/d        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
| Vesistöön             |               | kg/d        |       | 13     |      |       | 15    |            | <b>17</b>     |            |         |  |
| Tuleva (vl)           |               | mgN/l       |       | 70     |      |       | 55    |            | <b>53</b>     |            |         |  |
| Käsitelty             |               | mgN/l       |       | 63     |      |       | 57    |            | <b>60</b>     |            |         |  |
| Ohitus                |               | mgN/l       |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
| Vesistöön             |               | mgN/l       |       | 63     |      |       | 57    |            | <b>60</b>     |            |         |  |
| Käsittelyteho         |               | %           |       | 10     |      |       | -3,6  |            | <b>-13</b>    |            |         |  |
| Kokonaisteho          |               | %           |       | 10     |      |       | -3,6  |            | <b>-13</b>    |            |         |  |
| <b>NH4-N</b>          |               | Tuleva (vl) | kg/d  |        |      |       |       |            |               |            |         |  |
|                       |               | Käsitelty   | kg/d  |        | 12   |       |       | 9,8        |               | <b>13</b>  |         |  |
|                       | Ohitus        | kg/d        |       |        |      |       |       |            | <b>0,0</b>    |            |         |  |
|                       | Vesistöön     | kg/d        |       | 12     |      |       | 9,8   |            | <b>13</b>     |            |         |  |
|                       | Tuleva (vl)   | mgN/l       |       |        |      |       |       |            |               |            |         |  |
|                       | Käsitelty     | mgN/l       |       | 59     |      |       | 37    |            | <b>47</b>     |            |         |  |
| Ohitus                | mgN/l         |             |       |        |      |       |       | <b>0,0</b> |               |            |         |  |
| Vesistöön             | mgN/l         |             | 59    |        |      | 37    |       | <b>46</b>  |               |            |         |  |

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 171  
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2024-31.12.2024

| Tulokset/tarkk.kerrat |                 |       | 10.7. | 6.8. | 4.9. | 7.10. | 5.11. | 3.12. | Jakso       | Raja | Tavoite |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------------|------|---------|
| <b>NH4-N</b>          | Käsittelyteho % |       |       |      |      |       |       |       |             |      |         |
|                       | Kokonaisteho %  |       |       |      |      |       |       |       |             |      |         |
| <b>kok.P</b>          | Tuleva (vl)     | kg/d  |       | 1,8  |      |       | 1,7   |       | <b>1,8</b>  |      |         |
|                       | Käsitelty       | kg/d  | 0,14  | 0,14 | 0,16 | 0,22  | 0,18  | 0,14  | <b>0,17</b> |      |         |
|                       | Ohitus          | kg/d  |       |      |      |       |       |       | <b>0,0</b>  |      |         |
|                       | Vesistöön       | kg/d  | 0,14  | 0,14 | 0,16 | 0,22  | 0,18  | 0,14  | <b>0,17</b> |      |         |
|                       | Tuleva (vl)     | mgP/l |       | 8,5  |      |       | 6,6   |       | <b>6,3</b>  |      |         |
|                       | Käsitelty       | mgP/l | 0,59  | 0,67 | 0,52 | 0,75  | 0,67  | 0,48  | <b>0,61</b> | 0,7  |         |
|                       | Ohitus          | mgP/l |       |      |      |       |       |       | <b>0,0</b>  |      |         |
|                       | Vesistöön       | mgP/l | 0,59  | 0,67 | 0,52 | 0,75  | 0,67  | 0,48  | <b>0,60</b> | 0,7  |         |
|                       | Käsittelyteho % |       |       | 92   |      |       | 90    |       | <b>91</b>   | 90   |         |
|                       | Kokonaisteho %  |       |       | 92   |      |       | 90    |       | <b>91</b>   | 90   |         |
| <b>Nitrif.aste</b>    | Käsittelyteho % |       |       | 16   |      |       | 33    |       | <b>13</b>   |      |         |
|                       | Kokonaisteho %  |       |       | 16   |      |       | 33    |       | <b>13</b>   |      |         |

Hartolan jätevedenpuhdistamon lähtevän jäteveden pitoisuuksia ja reduktioita 2024 luparajat vaakaviivoina

