Eurofins Ahma Oy
Projekti 10584
17.2.2026

INARIN LAPIN VESI OY

# INARIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU 2025

# INARIN LAPIN VESI OY, INARIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU 2025

## Sisällysluettelo


**1. YLEISTÄ ..... 1**

1.1 VARHAISEMMAT VAIHEET ..... 1
1.2 VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA ..... 1
1.3 JÄTEVEDET JA PUHDISTAMO ..... 2

**2. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN ..... 3**

**3. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU ..... 3**

3.1 KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET ..... 3
3.2 TULOKUORMITUS ..... 6
3.3 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS ..... 8

**4. JÄTEVESILIETTEEN LAATU ..... 10**

**5. TULOSTEN TARKASTELU ..... 10**

**VIITTEET ..... 11**


**LIITTEET**

Liite 1. Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko

Liite 2. Jäteveden kuormituslaskelmat

Liite 3. Lietetulokset

17.2.2026


Tuomas Turtinen
Projektipäällikkö

**Eurofins Ahma Oy**

**Yhteystiedot**
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi

Sähköposti: etunimi.sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi



Copyright © Eurofins Ahma Oy

# 1. YLEISTÄ

## 1.1 Varhaisemmat vaiheet

Luvan jätevesien johtamiselle on 8.11.1978 myöntänyt vesihallitus (nykyisin Suomen ympäristökeskus). Luvan edellytyksenä oli puhdistamon rakentamisen lisäksi mm. laitoksen tehon sekä jäteveden määrän ja laadun tarkkailu

Lapin ympäristökeskus on 12.9.2005 päätöksellään (nro 21/2005) myöntänyt Inarin kirkonkylän vanhalle jätevedenpuhdistamolle ympäristöluvan toiminnan jatkamiseen 31.12.2008 saakka, uuden puhdistamon rakentamiseen ja käsiteltyjen jätevesien johtamiseen Inarijärveen. Jätevedet oli ympäristöluvan mukaisesti käsiteltävä siten, että puhdistamolta ja viemäriverkosta mahdollisesti tapahtuvat ohijuoksutukset ja ylivuodot mukaan lukien Kalkulahteen johdettava jätevesi täyttää puolivuosikeskiarvona seuraavat vaatimukset korkeintaan 31.12.2008 saakka: biokemiallinen hapenkulutus ilman nitrifikaatiota (BOD7/ATUarvo) enintään 30 mg $O_2$/l ja sen poistoteho vähintään 80 % ja kokonaisfosforipitoisuus enintään 1,0 mg/l ja sen poistoteho vähintään 90 %. Lupapäätös oli voimassa toistaiseksi. Hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi oli tehtävä 30.6.2014 mennessä. Inarin Lapin Vesi Oy jätti vuoden 2014 kesäkuussa hakemuksen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon lupaehtojen tarkistamiseksi.

## 1.2 Voimassa oleva ympäristölupa

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 11.7.2017 antanut päätöksen (nro 57/2017/1) Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista koskien.

Lupamääräyksissä on mainittu mm. seuraavaa:

**Lupamääräys 1.**

*”Jätevedenpuhdistamoa on käytettävä ja hoidettava niin, että jätevesien käsittelytulos pysyy tasaisena. Jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettavan jäteveden on täytettävä puolivuosikeskiarvona mahdolliset ohijuoksutukset ja ylivuodot sekä muut poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien seuraavat pitoisuuden ja poistotehon raja-arvot:*

*- $BOD_7$(ATU) enintään 15 mg/l O2 ja poistoteho vähintään 90 %*

*- Kokonaisfosfori enintään 0,5 mg/l ja poistoteho vähintään 95 %*

*Lisäksi jäteveden käsittelytuloksen on täytettävä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) vähimmäisvaatimukset asetuksen mukaisesti tarkkailtuna.*

*Jäteveden käsittelyssä on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen typen kokonaismäärän poistoon. Vesistöön johdettava vesi ei saa sisältää haitallisessa määrin terveydelle tai ympäristölle haitallisia aineita.*”

Copyright © Eurofins Ahma Oy

**Lupamääräys 2**

”*Hule- ja vuotovesien pääsyä viemäriverkostoon on rajoitettava vuoto-vesimäärien vuosittaiseen seurantaan perustuvalla verkoston säännöllisellä kunnossapidolla ja saneerauksella.*

*Edellisen vuoden aikana tehdyistä viemäriverkoston tarkastus-, muutos- ja kunnostamistoimenpiteistä on raportoitava Lapin ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä.*”

**Lupamääräys 15**

”*Luvan saajan on oltava selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista. Jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu sekä raportointi on toteutettava vähintään lupahakemuksen täydennyksen liitteessä 5 esitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti, sillä muutoksella, että päästötarkkailua on suoritettava kuusi kertaa vuodessa. Luvan saajan on toimitettava päivitetty Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailuohjelma Lapin ELY-keskukselle 30.9.2017 mennessä.*”

**Lupamääräys 16**

”*Jätevedenpuhdistamon vesistövaikutusten tarkkailu ja raportointi voidaan toteuttaa lupahakemuksen täydennyksen liitteessä 6 esitetyn, Lapin ELY-keskuksen hyväksymän Inarin jätevedenpuhdistamon ja kalanviljelylaitoksen vaikutustarkkailusuunnitelman mukaisesti.*”

Lupapäätös on voimassa toistaiseksi. Tarvittaessa aluehallintovirasto voi ympäristönsuojelulain 89 §:ssä ja 93 §:ssä säädettyjen edellytysten täyttyessä muuttaa lupaa tai valvontaviranomaisen aloitteesta peruuttaa luvan.

## 1.3 Jätevedet ja puhdistamo

Jätevesi pumpataan kolmesta asemakaava-alueella olevasta pumppaamosta Honkaniemessä sijaitsevalle tulopumppaamolle, josta se pumpataan edelleen Juutuanvuonon alipaineviemärissä (PEH 160) maaliskuun 2008 alussa käyttöönotetulle uudelle puhdistamolle. Tulopumppaamo ja verkostopumppaamot on saneerattu keväällä 2003. Paineviemäri on uusittu keväällä 2003 viemärissä havaittujen vuotojen vuoksi.

Puhdistamon automaatiosaneeraus valmistui 2017, ja samana vuonna laajennettiin prosessia lietteenkuivauksella. Vuoden 2020 loppusyksystä otettiin käyttöön laajennusosa biologiselle puhdistukselle. Prosessiin tuli uutena yksikkönä kaksi bioroottoria altaineen, ja entistä bioroottoria/esiselkeytysallasta hyödynnetään esiselkeytyksessä. Jätevesien purku johdetaan Juutuanvuonon Kalkulahteen jätevedenpuhdistamon edustalle.

Ympäristöluvan lupamääräyksen 2 vaatimiin toimenpiteisiin kuuluu rutiinityönä vuotovesien tarkkailua ja kaivojen teleskooppiputkien nostamista keväisin. Lomakylän ja Honkaniemen välinen paineviemäri uusittiin kokonaan syksyllä 2022.

Käsiteltävä jätevesi on tavanomaista asumajätevettä. Matkailuelinkeinon kausivaihteluitten takia kuormitushuiput voivat sesonkiaikana olla suuria. Viemäriverkoston piirissä ei ole sellaista teollisuutta, jolla olisi vaikutusta jäteveden laatuun.

Inarin puhdistamo on jälkiselkeytyksellä varustettu bioroottorilaitos. Laitoksen prosessi on:

- Välppäys
- Esiselkeytys
- Bioroottorit 2 kpl
- Kemikaalin syöttö
- Flokkaus

Copyright © Eurofins Ahma Oy

- Jälkiselkeytys

Esiselkeytyksestä ja jälkiselkeytyksestä pumpataan laskeutunut liete sakeuttamoon. Liete kuivataan ja kuivattu liete kuljetetaan Ivaloon Mellanaavalle kompostoitavaksi.

Puhdistamon mitoitusarvot ovat seuraavat:

- AVL 860
- $Q_{d, kesk.}$ 250 $m^3/d$
- $Q_{d, max.}$ 600 $m^3/d$

| | | keskim. | | max. |
|---|---|---|---|---|
| • $BOD_{7/ATU}$ | 60 kg/d | 220 mg/l | 250 kg/d | 650 mg/l |
| • Kok. P | 3,0 kg/d | 9 mg/l | 10,0 kg/d | 15 mg/l |
| • Kok. N | 15 kg/d | 62 mg/l | 60 kg/d | 80 mg/l |
| • Kiintoaine | 70 kg/d | 210 mg/l | 250 kg/d | 400 mg/l |

# 2. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Käyttö- ja päästötarkkailua suoritetaan 18.9.2017 päivitetyn tarkkailuohjelman **(Vaaramaa-Hiltunen 2017)** mukaisesti. Tarkkailuohjelman mukaisesti päästötarkkailunäytteitä otetaan kuusi (6) kertaa vuodessa; helmikuussa, huhtikuussa, kesäkuussa, elokuussa, lokakuussa ja joulukuussa.

Vuonna 2025 Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailusta vastasi Eurofins Ahma Oy, ja päästötarkkailunäytteet otettiin tarkkailuohjelman mukaisesti. Päästötarkkailun näytteet otettiin: 10.2., 1.4., 11.6., 20.8., 21.10. ja 8.12. Lietenäyte puhdistamolta otettiin syyskuussa.

Vesistötarkkailu suoritetaan Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon ja kalanviljelylaitoksen yhteisenä vaikutustarkkailuna, mikä raportoidaan erikseen.

# 3. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

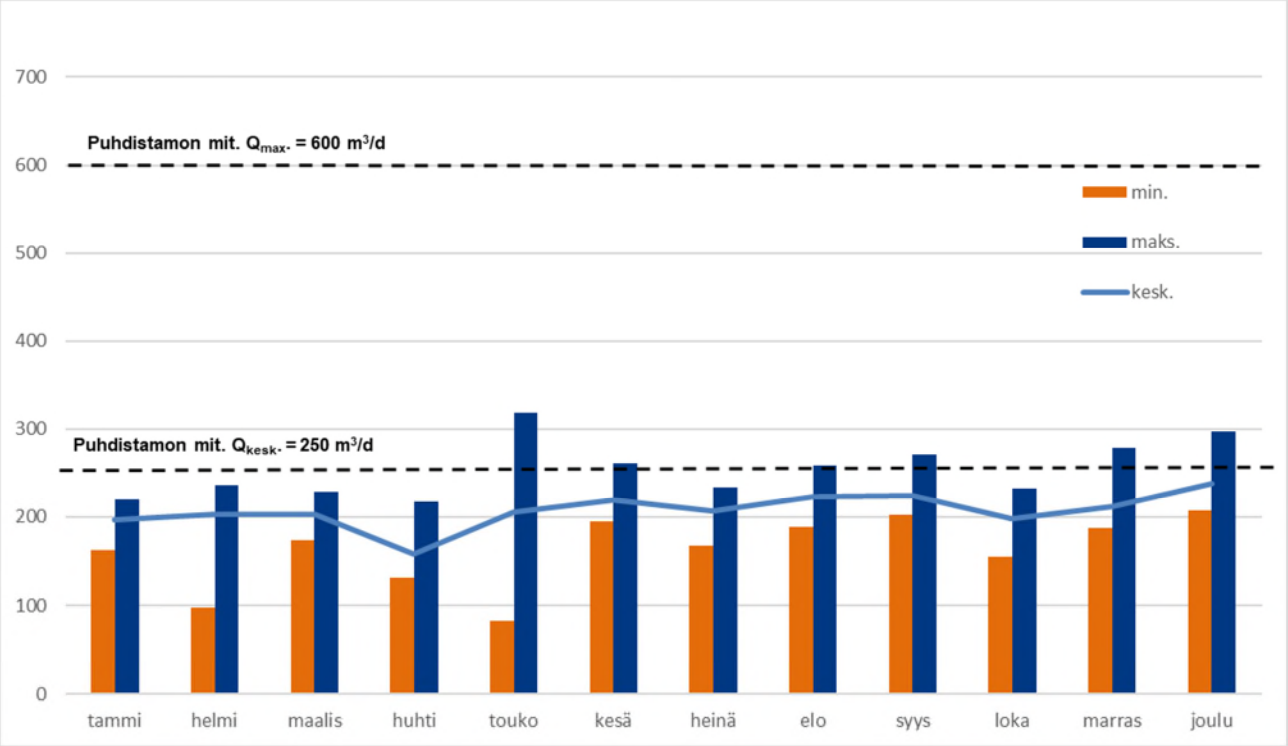
## 3.1 Käyttötarkkailun tulokset

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2025 aikana yhteensä 75 727 $m^3$ eli keskimäärin 207 $m^3/d$. Suurin vuorokausivirtaama (318 $m^3/d$) mitattiin toukokuussa, ja samoin pienin toukokuussa (82 $m^3/d$). Vesilaitoksen käyttöveden kulutus oli yhteensä 82 666 $m^3$ (226 $m^3/d$). Saostuskemikaalia syötettiin noin 37 tonnia (488 g/jv-$m^3$) ja polymeeriä lietteeseen 358 kg. Tiivistetty liete (165 $m^3$) toimitettiin Ivalon Mellanaavalle kompostoitavaksi. (**Taulukko 3–1** ja **kuva 3–1.**)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

## Taulukko 3–1. Käyttötarkkailutietoja puhdistamolta vuonna 2025.

| Kuu-kausi | Käsitelty m³/d | | | m³ | Ohitus | | Veden kulutus | Saostuskemikaali VODA PAC-118 | | Sähkön kulutus | Välpe | Prosessi liete | Tiivistetty liete |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | min. | kesk. | maks. | yht. | 1. m³ | 2. m³ | m³ | kg | g/m³ | kWh | m³ | m³ | m³ |
| tammi | 163 | 196 | 220 | 6087 | | | 5409 | 3287 | 540 | 16889 | 0,7 | | 16 |
| helmi | 98 | 204 | 236 | 5699 | | | 6688 | 3180 | 558 | 17600 | 0,5 | 12 | 13 |
| maalis | 174 | 203 | 229 | 6284 | | | 6349 | 4003 | 637 | 18146 | 0,7 | | 16 |
| huhti | 131 | 157 | 217 | 4724 | | | 3660 | 2834 | 600 | 16943 | 0,7 | 11 | 18 |
| touko | 82 | 206 | 318 | 6390 | | | 3237 | 2224 | 348 | 11100 | 0,6 | 10 | 13 |
| kesä | 195 | 219 | 261 | 6567 | | | 4156 | 2692 | 410 | 4714 | 0,6 | | 14 |
| heinä | 167 | 207 | 234 | 6429 | | | 16362 | 3549 | 552 | 4431 | 0,8 | 21 | 8 |
| elo | 189 | 223 | 258 | 6925 | | | 15349 | 3372 | 487 | 4799 | 0,7 | 15 | 7 |
| syys | 202 | 224 | 271 | 6716 | | | 4677 | 4292 | 639 | 6206 | 0,8 | | 10 |
| loka | 155 | 199 | 232 | 6157 | | | 4811 | 2672 | 434 | 8866 | 1,0 | 12 | 18 |
| marras | 187 | 212 | 279 | 6361 | | | 4896 | 2105 | 331 | 12713 | 0,6 | | 16 |
| joulu | 207 | 238 | 297 | 7388 | | | 7072 | 2748 | 372 | 15949 | 0,6 | 6 | 16 |
| **Yhteensä koko vuonna** | | | | **75727** | **0** | **0** | **82666** | **36959** | **488** | **138356** | **8,3** | **87** | **165** |
| **Keskim. vuorokaudessa** | | | | **207** | **0** | **0** | **226** | | | | | | |
| Vuonna 2024 | | | | 73706 | 0 | 0 | 88 492 | 35 543 | 402 | 130 519 | 10 | | 192 |
| Vuonna 2023 | | | | 70076 | 0 | 0 | 87 484 | 21 542 | 307 | 138 233 | 9 | 78 | 121 |
| Vuonna 2022 | | | | 74862 | 0 | 0 | 53 806 | 24 760 | 331 | 142 400 | 12 | | 121 |
| Vuonna 2021 | | | | 63087 | 0 | 0 | 69720 | 21115 | 335 | 136906 | 10 | 82 | 173 |
| Vuonna 2020 | | | | 63695 | 0 | 7656 | 74877 | 22488 | 353 | 107825 | 3 | 396 | 180 |
| Vuonna 2019 | | | | 64017 | 0 | 2202 | 67632 | 21906 | 342 | 127097 | 3 | | 173 |
| Vuonna 2018 | | | | 67215 | 0 | 0 | 68789 | 20892 | 311 | 80555 | 3 | | 225 |
| Vuonna 2017 | | | | 68881 | 0 | 0 | 52505 | 21050 | 306 | 80555 | 10 | | 336 |
| Vuonna 2016 | | | | 66499 | 0 | 0 | 92546 | 23768 | 357 | 76823 | 9,6 | 1620 | |




**Kuva 3–1. Puhdistamolle tuleva vuorokausivirtaama kuukausittain vuonna 2025, (min = pienin mitattu vuorokausivirtaama, maks = suurin mitattu vuorokausivirtaama, kesk = keskimääräinen vuorokausivirtaama)**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

**Kuvassa 3–2** on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja niiden perusteella lasketut vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet. Keskivirtaamalla (207 $m^3$/d) laskien puhdistamon käyttöaste oli 82 % mitoituksesta (250 $m^3$/d).

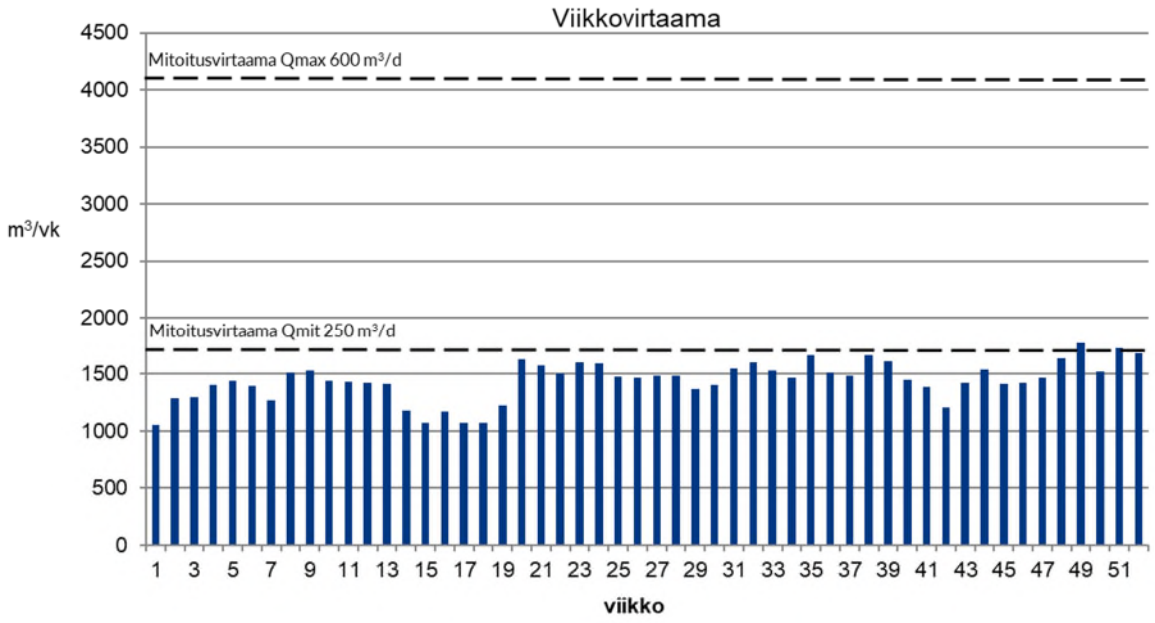
**VUOTOVESIKERTOIMET:**

**nv** = keskivirtaama / 4:n peräkkäisen viikon minimivirtaama = **1,32**

**nmax** = 8:n peräkkäisen viikon maksimivirtaama / 4:n peräkkäisen viikon minimivirtaama = **1,44**

**JÄTEVEDENPUHDISTAMON KÄYTTÖASTE:**

| | | |
|---|---|---|
| 4:n viikon minimivirtaamalla | **63** | % |
| keskivirtaamalla | **82** | % |
| 8:n viikon maksimivirtaamalla | **90** | % |




**Kuva 3–2. Inarin viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja, vuotovesikertoimet ja käyttöasteet eri virtaamatilanteissa v. 2025.**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

# 3.2 Tulokuormitus

Puhdistamolle tuleva jätevesi on normaalia asumisjätevettä. Matkailuelinkeinon suuren osuuden takia kuormitushuiput voivat sesonkiaikoina olla varsin jyrkkiä.

Seuraavassa **(taulukko 3–2)** tarkastellaan puhdistamolla käsiteltyä jätevesimäärää ($m^3$/d), tulokuormitusta (kg/d) sekä tulevan veden laatua (mg/l) vuosina 2016–2025 **Kuvassa 3–3** on havainnollistettu tulokuormituksen kehitystä graafisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan on esitetty **liitteessä 1** ja kuormitus- sekä puhdistamon toimivuuslaskelmat **liitteessä 2**.

Viemäriverkostosta tuleva vesimäärä vuonna 2025 (käsitelty 207 $m^3$/d) kasvoi kolme prosenttia edellisvuoteen 2024 verrattuna. Tulokuormitus pieneni kiintoaineen osalta 33 % vuoteen 2024 verrattuna. Biologisen- ja kemiallisen hapenkulutuksen sekä kokonaisfosforin tulokuormitus kasvoi 20–33 % edellisvuoteen nähden. Kokonaistypen tulokuormitus pysyi samana vuosina 2024–2025. **(Taulukko 3–2 ja kuva 3–3.).**

Suurin $BOD_7$:n tulokuormitus mitattiin helmikuun tarkkailukerralla (88 kg/d), mikä vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 1 257 ihmisen puhdistamattomia jätevesiä. Tulokuormituksen vuoden keskiarvo oli (60 kg/d, 857 AVL) (**liite 2**).

Viimeisen kymmenen vuoden jaksolla (2016–2025) puhdistamolle tulevan kuormituksen trendi on pääosin hieman nouseva, mutta kokonaistypen suuntaus on hieman laskeva **(Kuva 3–3 ja taulukko 3–2)**.

**Taulukko 3–2. Puhdistamolla käsitelty vesimäärä ($m^3$/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2016–2025.**

| | Q | $BOD_7$ | | Kok.P | | Kok. N | | Kiintoaine | | $COD_{Cr}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vuosi | $m^3$ | kg/d | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | mg/l |
| 16 | 182 | 42 | 233 | 1,7 | 9,4 | 13 | 72 | 48 | 262 | 105 | 579 |
| 17 | 189 | 48 | 253 | 1,6 | 8,7 | 12 | 63 | 78 | 415 | 116 | 616 |
| 18 | 184 | 33 | 177 | 1,8 | 9,8 | 18 | 97 | 43 | 231 | 99 | 539 |
| 19 | 175 | 28 | 154 | 1,1 | 6,3 | 11 | 63 | 32 | 179 | 70 | 386 |
| 20 | 194 | 32 | 165 | 1,2 | 6,2 | 12 | 60 | 64 | 330 | 158 | 817 |
| 21 | 173 | 34 | 199 | 1,5 | 8,9 | 12 | 71 | 33 | 193 | 70 | 405 |
| 22 | 205 | 36 | 177 | 1,3 | 6,3 | 13 | 65 | 37 | 182 | 85 | 413 |
| 23 | 192 | 60 | 315 | 2,1 | 11,0 | 12 | 63 | 65 | 337 | 116 | 606 |
| 24 | 201 | 45 | 224 | 1,3 | 6,7 | 13 | 66 | 81 | 401 | 104 | 516 |
| **25** | **207** | **60** | **291** | **1,7** | **8,1** | **13** | **65** | **54** | **258** | **125** | **600** |

Copyright © Eurofins Ahma Oy

**Kuva 3–3. Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon tulokuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2016–2025.**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

## 3.3 Puhdistustulos ja vesistön kuormitus

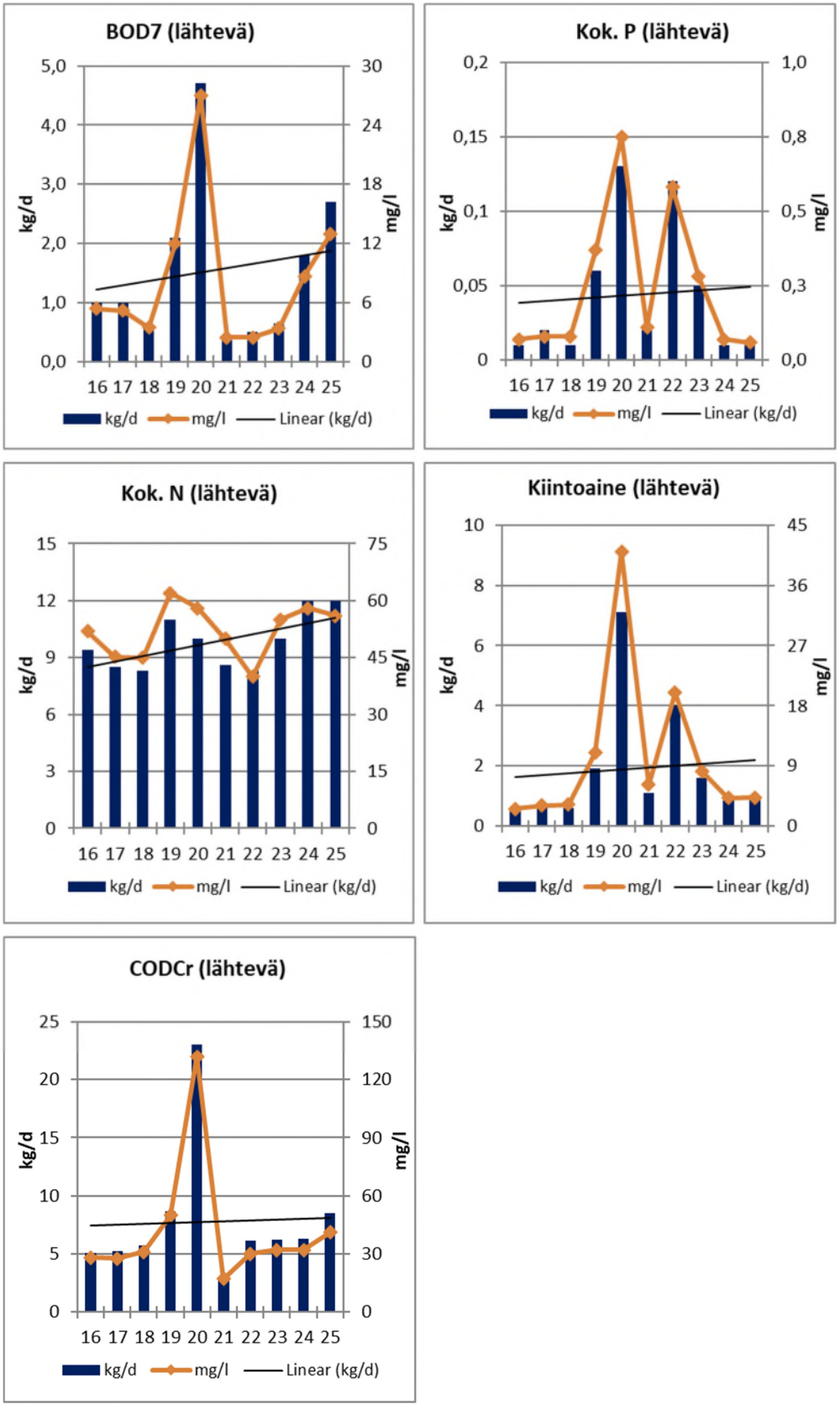
Seuraavassa **taulukossa 3–3** on verrattu puhdistamon vesistökuormituksen (kg/d), lähtevän veden laadun (mg/l) ja puhdistustehon (%) kehitystä vuosikeskiarvoina vuosina 2016–2025. **Kuvassa 3–4** on lisäksi havainnollistettu graafisesti puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen kehitystä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Puhdistustulos kokonaisuudessaan on esitetty **liitteenä 2** olevassa tulosten yhdistelmätaulukossa.

Puhdistamolta Inarijärveen vuonna 2025 johdettu kuormitus kasvoi biologisen- ja kemiallisen hapenkulutuksen sekä kiintoaineen osalta 6–50 % vuoteen 2024 verrattuna. Ammoniumtypen osalta vesistöön johdettu kuormitus pieneni 8 % edellisvuoteen nähden. Kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta vesistöön johdettu kuormitus pysyi samana vuosina 2024–2025. Viimeisen kymmenen vuoden aikana vesistöön johdettu kuormitus on pääosin hieman noususuuntainen, mutta vuosikohtaista vaihtelua on paljon.

**Taulukko 3–3. Inarin kk:n jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2016–2025.**

| | $BOD_7$ | | | Kok. P | | | Kok. N | | | Kiintoaine | | | $NH_4$-H | | | $COD_{Cr}$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vuosi | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % | kg/d | mg/l | % |
| 16 | 1,0 | 5,4 | 98 | 0,01 | 0,07 | 99 | 9,4 | 52 | 28 | 0,5 | 2,6 | 99 | 8,3 | 46 | 37 | 5,1 | 28 | 95 |
| 17 | 1,0 | 5,2 | 98 | 0,02 | 0,08 | 99 | 8,5 | 45 | 28 | 0,6 | 3,1 | 99 | 8,3 | 44 | 30 | 5,2 | 28 | 96 |
| 18 | 0,6 | 3,5 | 98 | 0,01 | 0,08 | 99 | 8,3 | 45 | 53 | 0,6 | 3,2 | 99 | 7,9 | 43 | 56 | 5,7 | 31 | 94 |
| 19 | 2,1 | 12 | 92 | 0,06 | 0,37 | 94 | 11 | 62 | 5 | 1,9 | 11 | 94 | 10 | 58 | 12 | 8,7 | 50 | 88 |
| 20 | 4,7 | 27 | 85 | 0,13 | 0,75 | 89 | 10 | 58 | 12 | 7,1 | 41 | 89 | 9,8 | 57 | 15 | 23 | 132 | 85 |
| 21 | 0,4 | 2,5 | 99 | 0,02 | 0,11 | 99 | 8,6 | 50 | 30 | 1,1 | 6,2 | 97 | 7,4 | 43 | 40 | 2,9 | 17 | 96 |
| 22 | 0,5 | 2,5 | 99 | 0,12 | 0,58 | 91 | 8,3 | 40 | 38 | 4 | 20 | 89 | 6,9 | 34 | 48 | 6,1 | 30 | 93 |
| 23 | 0,7 | 3,4 | 99 | 0,05 | 0,28 | 97 | 10 | 55 | 13 | 1,6 | 8,2 | 98 | 8,7 | 45 | 28 | 6,2 | 32 | 95 |
| 24 | 1,8 | 8,7 | 96 | 0,01 | 0,07 | 99 | 12 | 58 | 13 | 0,8 | 4,2 | 99 | 12 | 58 | 12 | 6,3 | 32 | 94 |
| **25** | **2,7** | **13** | **95** | **0,01** | **0,06** | **99** | **12** | **56** | **13** | **0,9** | **4,3** | **98** | **11** | **55** | **15** | **8,5** | **41** | **93** |

Copyright © Eurofins Ahma Oy




**Kuva 3–4. Puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja lähtevän veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2016–2025.**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

# 4. JÄTEVESILIETTEEN LAATU

Vuonna 2025 jätevesilietteen laatua Inarin jätevedenpuhdistamolta tutkittiin 15.9. otetusta näytteestä. MMM:n asetuksessa 964/2023 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet (**Liite 3**).

# 5. TULOSTEN TARKASTELU

Taulukossa 4–1 on koottuna Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2025.

**Taulukko 4–1. Puhdistustulos vuonna 2025.**

| 2025 | $BOD_7$/ATU | | Kok. P | | Kok. N | | Kiintoaine | | $COD_{Cr}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mg/l | % | mg/l | % | mg/l | % | mg/l | % | mg/l | % |
| **I/2025** | **21** | **94** | **0,07** | **99** | **62** | **17** | **6,1** | **98** | **56** | **91** |
| **II/2025** | **5,0** | **98** | **0,06** | **99** | **50** | **9,0** | **2,5** | **99** | **26** | **95** |
| **Vuosikeskiarvo** | **13** | **95** | **0,06** | **99** | **56** | **13** | **4,3** | **98** | **41** | **93** |
| **Ymp.luvan raja-arvot** | **15** | **90** | **0,5** | **95** | | | | | | |
| VNA 888/2006 vähimmäispuhdistus vaatimukset | 30 | 70 | 3,0 | 80 | | | 35 | 90 | 125 | 75 |

Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamo täytti vuoden 2025 ensimmäisellä jaksolla ympäristöluvan ehdot lukuun ottamatta biologisen hapenkulutuksen pitoisuutta, joka ylitti luvan raja-arvon. Toisella vuosipuoliskolla ja vuosikeskiarvona laskettuna ympäristöluvan ehdot täyttyivät kaikilta osin.

Suurimman $BOD_7$ kuormituksen perusteella Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuuluu <2000 AVL laitoksiin, joten valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäispuhdistusvaatimuksia tarkastellaan vuosikeskiarvoina. Vuosikeskiarvoina laskettuna asetuksen puhdistusvaatimukset täyttyivät kaikkien muuttujien osalta.

Helmikuun näytteenottohetkellä biologisessa prosessissa oli huoltokatkos, joten näyte ei edustanut normaalia tilaa. Huhtikuun näytteessä ylittyi myös lähtevän veden biologisen hapenkulutuksen pitoisuus, mutta loppuvuoden tulosten perusteella puhdistamo toimi moitteettomasti.

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen vesistökuormitus vastaa asukasvastineluvuilla (*$BOD_7$ 70 g/as·d, P 4 g/as·d, N 15 g/as·d, kiintoaine 105 g/as·d*) laskien kokonaistypen osalta 800 hengen, $BOD_7$:n osalta 39 hengen, kiintoaineen osalta 8 hengen ja kokonaisfosforin osalta 3 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

# VIITTEET

Siintoharju, P. 2016. Jätevedenpumppaamoiden ylivuotojen ja jätevedenpuhdistamoiden ohitusten ympäristöriskit ja hallinta Pirkanmaalla. ELY-keskuksen raportteja 11/2016.

Vaaramaa-Hiltunen, M. Inarin Lapin Vesi Oy. Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailuohjelma. Ahma ympäristö Oy.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

**INARIN LAPIN VESI OY**

**INARIN KIRKONKYLÄN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET 2025**

**LIITE 1**

| Analyysitulokset | | | Alkaliniteetti | Alumiini (Al), liukoinen | Ammonium typpi | Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU | Fosfaattifosfori | Fosfori, P | Kemiallinen hapenkulutus, CODCr | Kemikaalin syöttö | Kiintoaine GF/C | Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit | Lämpötila | NO3-N + NO2-N | Nitraattityppi (NO3-N) | Nitriittityppi | Näkösyvyys | Sähkönjohtavuus | Typpi, N | Vrk-virtaama | pH | Öljyn ja rasvan kokonaispitoisuus (HEM) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näytetunnus | Näytteenottopaikka | Pvm | mmol/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | g/m3 | mg/l | cfu/100 ml | °C | mg/l | mg/l | mg/l | m | mS/m | mg/l | $m^3/d$ | | mg/l |
| 749-2025-00002683 | Tuleva | 10.2.2025 | 6,5 | | | 410 | | 8,9 | 650 | | 240 | | 8,4 | | | | | 100 | 85 | 215 | 7,34 | 58 |
| 749-2025-00002682 | Lähtevä | 10.2.2025 | 3,3 | 0,36 | 71 | 34 | 0,0048 | 0,044 | 69 | 600 | 7 | <100 | 10,3 | 0,1 | 0,035 | 0,07 | 1,3 | 110 | 75 | 215 | 6,9 | <10 |
| 749-2025-00002684 | Lähtevä kertanäyte | 11.2.2025 | | | 71 | | | | | | | 100 | 4,2 | | | | | | | | | |
| 749-2025-00007487 | Tuleva | 1.4.2025 | 6,3 | | | 370 | | 9 | 610 | | 300 | | 9 | | | | | 95 | 77 | 178 | 7,41 | |
| 749-2025-00007486 | Lähtevä | 1.4.2025 | 3,7 | 0,32 | 65 | 23 | 0,0064 | 0,12 | 67 | 600 | 7,6 | 880 | 12 | 0,046 | 0,034 | 0,012 | 1 | 100 | 69 | 178 | 7,28 | |
| 749-2025-00007485 | Lähtevä kertanäyte | 2.4.2025 | | | 55 | | | | | | | 380 | 4,6 | | | | | | | | | |
| 749-2025-00016854 | Tuleva | 11.6.2025 | 5 | | | 260 | | 7,7 | 550 | | 280 | | 8,2 | | | | | 71 | 55 | 225 | 7,31 | |
| 749-2025-00016855 | Lähtevä | 11.6.2025 | 2,6 | 0,1 | 44 | 7,7 | 0,0039 | 0,046 | 34 | 400 | 4 | 1900 | 9,2 | 0,25 | 0,021 | 0,23 | 1,5 | 75 | 44 | 225 | 7,31 | |
| 749-2025-00016860 | Lähtevä kertanäyte | 12.6.2025 | | | 48 | | | | | | | 3600 | 7,2 | | | | | | | | | |
| 749-2025-00026530 | Tuleva | 20.8.2025 | 4,7 | | | 200 | | 6,2 | 400 | | 210 | | 11 | | | | | 72 | 47 | 190 | 7,29 | |
| 749-2025-00026528 | Lähtevä | 20.8.2025 | 2 | 0,063 | 45 | 2,9 | 0,0054 | 0,045 | 30 | 190 | 1,4 | 520 | 12 | 0,15 | 0,11 | 0,044 | 1,7 | 80 | 42 | 190 | 7,2 | |
| 749-2025-00026529 | Lähtevä kertanäyte | 21.8.2025 | | | 45 | | | | | | | 450 | 12 | | | | | | | | | |
| 749-2025-00035552 | Tuleva | 21.10.2025 | 5,4 | | | 230 | | 9,4 | 840 | | 330 | | 6,3 | | | | | 77 | 56 | 199 | 7,33 | |
| 749-2025-00035551 | Lähtevä | 21.10.2025 | 3,1 | 0,079 | 47 | 4,1 | 0,0033 | 0,036 | <30 | 350 | 1,8 | 780 | 7 | 1,7 | 1,5 | 0,23 | 2 | 76 | 47 | 199 | 7,25 | |
| 749-2025-00035550 | Lähtevä kertanäyte | 22.10.2025 | | | 49 | | | | | | | 870 | 7 | | | | | | | | | |
| 749-2025-00040287 | Tuleva | 8.12.2025 | 5,5 | | | 290 | | 7,6 | 580 | | 210 | | 7,3 | | | | | 88 | 71 | 228 | 7,32 | |
| 749-2025-00040284 | Lähtevä | 8.12.2025 | 3,7 | 0,14 | 57 | 7,5 | 0,02 | 0,086 | 33 | 370 | 4 | 2300 | 8,1 | 1,3 | 1,3 | 0,083 | 1,2 | 91 | 60 | 228 | 7,12 | |
| 749-2025-00040285 | Lähtevä kertanäyte | 9.12.2025 | | | 60 | | | | | | | 2200 | 4,9 | | | | | | | | | |

eurofins

Inari kk:n jätevedenpuhdistamo tarkkailu 2025

# Inarin kk:n jätevedenpuhdistamo

| Virtaamat ja ohitukset | Jakso 1 | Jakso 2 | | | Yht |
|---|---|---|---|---|---|
| Jakson virtaama | 35751 | 39976 | | | 75727 |
| Jakson pituus | 181 | 184 | | | 365 |
| Jakson ohitus | 0 | 0 | | | 0 |
| Ohitusjakso | 0 | 0 | | | 0 |

| Luparajat<br>Lupa 1/2 vuosikeskiarvona | Luvan mukaiset<br>mg/l | <br>% | VNA 888/2006<br>mg/l | <br>% |
|---|---|---|---|---|
| BOD7/ATU | 15 | 90 | 30 | 70 |
| CODCr | | | 125 | 75 |
| Fosfori | 0,5 | 95 | 3 | 80 |
| Kiintoaine | | | 35 | 90 |

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Käsitelty | m3/d | 215 | 178 | 225 | 190 | 199 | 228 | 198 | 217 | 207 |
| Ohitus | m3/d | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | m3/d | 215 | 178 | 225 | 190 | 199 | 228 | 198 | 217 | 207 |

## Ammoniumtyppi

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 18 | 14 | 12 | 8.9 | 11 | 16 | 15 | 12 | 13 |
| Lähtevä | kg/d | 15 | 12 | 9.9 | 8.6 | 9.4 | 13 | 12 | 11 | 11 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 15 | 12 | 9.9 | 8.6 | 9.4 | 13 | 12 | 11 | 11 |
| Tuleva | mg/l | 85 | 77 | 55 | 47 | 56 | 71 | 75 | 56 | 65 |
| Lähtevä | mg/l | 71 | 65 | 44 | 45 | 47 | 57 | 59 | 50 | 55 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 71 | 65 | 44 | 45 | 47 | 57 | 59 | 50 | 55 |
| Käsittelyteho | % | 16 | 16 | 20 | 4.3 | 16 | 20 | 21 | 10 | 15 |
| Kokonaisteho | % | 16 | 16 | 20 | 4.3 | 16 | 20 | 21 | 10 | 15 |

## Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 88 | 66 | 59 | 38 | 46 | 66 | 71 | 50 | 60 |
| Lähtevä | kg/d | 7.3 | 4.1 | 1.7 | 0.55 | 0.82 | 1.7 | 4.2 | 1.1 | 2.7 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 7.3 | 4.1 | 1.7 | 0.55 | 0.82 | 1.7 | 4.2 | 1.1 | 2.7 |
| Tuleva | mg/l | 410 | 370 | 260 | 200 | 230 | 290 | 359 | 230 | 291 |
| Lähtevä | mg/l | 34 | 23 | 7.7 | 2.9 | 4.1 | 7.5 | 21 | 5.0 | 13 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 34 | 23 | 7.7 | 2.9 | 4.1 | 7.5 | 21 | 5.0 | 13 |
| Käsittelyteho | % | 92 | 94 | 97 | 99 | 98 | 97 | 94 | 98 | 95 |
| Kokonaisteho | % | 92 | 94 | 97 | 99 | 98 | 97 | 94 | 98 | 95 |

## Fosfori, P

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 1.9 | 1.6 | 1.7 | 1.2 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.7 |
| Lähtevä | kg/d | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Tuleva | mg/l | 8.9 | 9.0 | 7.7 | 6.2 | 9.4 | 7.6 | 8.9 | 7.3 | 8.1 |
| Lähtevä | mg/l | 0.04 | 0.12 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.06 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 0.04 | 0.12 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.06 |
| Käsittelyteho | % | 100 | 99 | 99 | 99 | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| Kokonaisteho | % | 100 | 99 | 99 | 99 | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 |

eurofins

Inari kk:n jätevedenpuhdistamo tarkkailu 2025

# Inarin kk:n jätevedenpuhdistamo

| Virtaamat ja ohitukset | Jakso 1 | Jakso 2 | | | Yht |
|---|---|---|---|---|---|
| Jakson virtaama | 35751 | 39976 | | | 75727 |
| Jakson pituus | 181 | 184 | | | 365 |
| Jakson ohitus | 0 | 0 | | | 0 |
| Ohitusjakso | 0 | 0 | | | 0 |

| Luparajat | Luvan mukaiset | | VNA 888/2006 | |
|---|---|---|---|---|
| Lupa 1/2 vuosikeskiarvona | mg/l | % | mg/l | % |
| BOD7/ATU | 15 | 90 | 30 | 70 |
| CODCr | | | 125 | 75 |
| Fosfori | 0,5 | 95 | 3 | 80 |
| Kiintoaine | | | 35 | 90 |

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Käsitelty | m3/d | 215 | 178 | 225 | 190 | 199 | 228 | | 198 | 217 | 207 |
| Ohitus | m3/d | - | - | - | - | - | - | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | m3/d | 215 | 178 | 225 | 190 | 199 | 228 | | 198 | 217 | 207 |

## Kemiallinen hapenkulutus, CODCr

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 140 | 109 | 124 | 76 | 167 | 132 | | 124 | 125 | 125 |
| Lähtevä | kg/d | 15 | 12 | 7.7 | 5.7 | 3.0 | 7.5 | | 11 | 5.7 | 8.5 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 15 | 12 | 7.7 | 5.7 | 3.0 | 7.5 | | 11 | 5.7 | 8.5 |
| Tuleva | mg/l | 650 | 610 | 550 | 400 | 840 | 580 | | 628 | 576 | 600 |
| Lähtevä | mg/l | 69 | 67 | 34 | 30 | 15 | 33 | | 56 | 26 | 41 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 69 | 67 | 34 | 30 | 15 | 33 | | 56 | 26 | 41 |
| Käsittelyteho | % | 89 | 89 | 94 | 93 | 98 | 94 | | 91 | 95 | 93 |
| Kokonaisteho | % | 89 | 89 | 94 | 93 | 98 | 94 | | 91 | 95 | 93 |

## Kiintoaine GF/C

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 52 | 53 | 63 | 40 | 66 | 48 | | 56 | 51 | 54 |
| Lähtevä | kg/d | 1.5 | 1.4 | 0.90 | 0.27 | 0.36 | 0.91 | | 1.2 | 0.54 | 0.89 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 1.5 | 1.4 | 0.90 | 0.27 | 0.36 | 0.91 | | 1.2 | 0.54 | 0.89 |
| Tuleva | mg/l | 240 | 300 | 280 | 210 | 330 | 210 | | 284 | 235 | 258 |
| Lähtevä | mg/l | 7.0 | 7.6 | 4.0 | 1.4 | 1.8 | 4.0 | | 6.1 | 2.5 | 4.3 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 7.0 | 7.6 | 4.0 | 1.4 | 1.8 | 4.0 | | 6.1 | 2.5 | 4.3 |
| Käsittelyteho | % | 97 | 97 | 99 | 99 | 99 | 98 | | 98 | 99 | 98 |
| Kokonaisteho | % | 97 | 97 | 99 | 99 | 99 | 98 | | 98 | 99 | 98 |

## Typpi, N

| | | 10.02.2025 | 01.04.2025 | 11.06.2025 | 20.08.2025 | 21.10.2025 | 08.12.2025 | | Jakso 1 | Jakso 2 | Vuosika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tuleva | kg/d | 18 | 14 | 12 | 8.9 | 11 | 16 | | 15 | 12 | 13 |
| Lähtevä | kg/d | 16 | 12 | 9.9 | 8.0 | 9.4 | 14 | | 12 | 11 | 12 |
| Ohitus | kg/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | kg/d | 16 | 12 | 9.9 | 8.0 | 9.4 | 14 | | 12 | 11 | 12 |
| Tuleva | mg/l | 85 | 77 | 55 | 47 | 56 | 71 | | 75 | 56 | 65 |
| Lähtevä | mg/l | 75 | 69 | 44 | 42 | 47 | 60 | | 62 | 50 | 56 |
| Ohitus | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| Vesistöön | mg/l | 75 | 69 | 44 | 42 | 47 | 60 | | 62 | 50 | 56 |
| Käsittelyteho | % | 12 | 10 | 20 | 11 | 16 | 15 | | 17 | 9.0 | 13 |
| Kokonaisteho | % | 12 | 10 | 20 | 11 | 16 | 15 | | 17 | 9.0 | 13 |

**Tutkimustodistus** AR-25-YS-018228-01
**Raportointipäivämäärä** 24.09.2025

**Näyte-erä** EUAB31-00079443

**Inarin Lapin Vesi Oy**
**Marko Tervaniemi**
**Sairaalantie 3a**
**99800 IVALO**

**Inari kk:n jätevedenpuhdistamo, lietetarkkailu (vu**

| | |
|---|---|
| **Näytenumero** | **749-2025-00030086** |
| **Näytteenottopiste** | Inari kk jvp liete |
| **Näytematriisi** | Puhdistamoliete |
| **Näytteen kuvaus** | Puhdistamoliete |
| **Vastaanottopäivä** | 16.09.2025 14:58 |
| **Näytteenottopäivä** | 15.09.2025 15:10 |
| **Näytteenottaja rekisteristä** | Miss Henry / Eurofins Ahma Oy |

| Analyysi | | Yksikkö | Tulos | Raja-arvot MMM 964/2023 |
|---|---|---|---|---|
| **Esikäsittely** | | | | |
| Mikroaaltohajotus * | YBE30 | | Tehty | |
| **Fysikaalis-kemialliset tutkimukset** | | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus | YSE07 | % | 14 | |
| Kuiva-aine | FVT13 | % | 13,5 | |
| Kosteus | FVT13 | % | 86,5 | |
| Tilavuuspaino | FVT14 | kg/m³ | 1000 | |
| Typpi (N), kokonaispitoisuus | FVT16 | g/kg ka | 48 | |
| Typpi (N) | FVT16 | kg/tonni | 6,5 | |
| Typpi (N) | FVT16 | kg/m³ | 6,5 | |
| **Alkuaineet** | | | | |
| Kadmium (Cd) * | YB0D9 | mg/kg ka | <0,3 | Enimmäispitoisuus: 1,5 |
| Kromi (Cr) * | YB0D4 | mg/kg ka | 11 | Enimmäispitoisuus: 300 |
| Kupari (Cu) * | YB0DM | mg/kg ka | 65 | Enimmäispitoisuus: 600 |
| Nikkeli (Ni) * | YB0D7 | mg/kg ka | 6,2 | Enimmäispitoisuus: 70 |
| Fosfori (P) | YB0DJ | mg/kg ka | 19000 | |
| Lyijy (Pb) * | YB0D6 | mg/kg ka | 3,1 | Enimmäispitoisuus: 100 |
| Sinkki (Zn) * | YB0DT | mg/kg ka | 440 | Enimmäispitoisuus: 1500 |
| Elohopea (Hg) * | YB3LB | mg/kg ka | 0,064 | Enimmäispitoisuus: 1 |

*Menetelmä on akkreditoitu. Raja-arvon ylittävä tulos on lihavoitu.

## LAUSUNTO

**749-2025-00030086**
MMM asetuksessa 964/2023 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet.

**Tutkimustodistus** **AR-25-YS-018228-01**
**Raportointipäivämäärä** **24.09.2025**

## YHTEYSHENKILÖ

Tiina Ylipahkala Ympäristöasiantuntija
Tiina.Ylipahkala@etn.eurofins.com +358 40 7523013
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu:
hanna.ruotsalainen@inergia.fi;marko.tervaniemi@inergia.fi;mauri.ranta@inergia.fi;miki.kuunvuo@inergia.fi;paulus.lepisto@inergia.fi

## Menetelmätiedot

| Testikoodi | Parametrin nimi, CAS | Menetelmän mittausepävarmuus | Menetelmän määritysraja | Akkreditoitu | Menetelmä | Laboratorio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Esikäsittely** | | | | | | |
| YBE30 | Mikroaaltohajotus | | | Kyllä | EPA 3051A:2007 | YB |
| **Fysikaalis-kemialliset tutkimukset** | | | | | | |
| YSE07 | Kuiva-ainepitoisuus | | | Ei | ISO 11465:1993 | YS |
| FVT13 | Kuiva-aine | | 0.1 % | Ei | SFS-EN 13040: 2008 | FV |
| FVT13 | Kosteus | | 0.1 % | Ei | SFS-EN 13040: 2008 | FV |
| FVT14 | Tilavuuspaino | | 10 kg/m³ | Ei | Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen | FV |
| FVT16 | Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9 | | | Ei | SFS-EN 13654-1:2002 | FV |
| FVT16 | Typpi (N), - | | 0.1 kg/tonni | Ei | SFS-EN 13654-1:2002 | FV |
| FVT16 | Typpi (N), - | | | Ei | SFS-EN 13654-1:2002 | FV |
| **Alkuaineet** | | | | | | |
| YB0D9 | Kadmium (Cd), 7440-43-9 | <1.4: ± 0.20mg/kg ka; >1.4: ± 14% | 0.3 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0D4 | Kromi (Cr), 7440-47-3 | <8.5: ± 1.5mg/kg ka; >8.5: ± 18% | 2 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0DM | Kupari (Cu), 7440-50-8 | <10: ± 1.6mg/kg ka; >10: ± 16% | 2 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0D7 | Nikkeli (Ni), 7440-02-0 | <5: ± 0.9mg/kg ka; >5: ± 18% | 1 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0DJ | Fosfori (P), - | <140: ± 20mg/kg ka; >140: ± 14% | 20 mg/kg ka | Ei | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0D6 | Lyijy (Pb), 7439-92-1 | <10: ± 1.6mg/kg ka; >10: ± 16% | 2 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB0DT | Sinkki (Zn), 7440-66-6 | <12: ± 2.0mg/kg ka; >12: ± 17% | 3 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007 | YB |
| YB3LB | Elohopea (Hg), 7439-97-6 | <0.13: ± 0.02 mg/kg ka; >0.13: ± 15% | 0.04 mg/kg ka | Kyllä | EPA 3051A:2007; SFS-EN ISO 17294-2:2023 | YB |

| Laboratorio | | |
|---|---|---|
| FV | Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli) | |
| YB | Eurofins Ahma - Oulu | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131 |
| YS | Eurofins Ahma (Rovaniemi) | |

**Tutkimustodistus** **AR-25-YS-018228-01**
**Raportointipäivämäärä** **24.09.2025**

Huomautukset
Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

**Eurofins Ahma Oy**
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
FINLAND

+358 40 864 1401
VastaanottoRovaniemi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833