

INARIN LAPIN VESI OY

**INARIN KK:N JÄTEVEDENPUHDISTAMON
VELVOITETARKKAILUN TULOKSET VUODELTA 2017**

KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

INARIN LAPIN VESI OY

INARIN KK:N JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILUN TULOKSET VUODELTA 2017

KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

14.3.2018

Minna Vaaramaa-Hiltunen, ins. (AMK)

Sisällysluettelo:

1.	YLEISTÄ	1
1.1	VARHAISEMMAT VAIHEET	1
1.2	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA.....	1
1.3	JÄTEVEDET JA PUHDISTAMO.....	2
2.	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN	5
3.	KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU	5
3.1	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET	5
3.1	TULOKUORMITUS.....	7
3.2	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS	10
4.	TULOSTEN TARKASTELU	12
	VIITTEET	12

LIITTEET

Liite 1. Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko

Liite 2. Jäteveden kuormituslaskelmat

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
p. 040-1333 800

pohjakartta©Maanmittauslaitos 2017

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 ohjuoksutukset ja ylivuodot mukaan lukien Kalkulahteen johdettava jätevesi täyttää puolivuosisikeskiarvona seuraavat vaatimukset korkeintaan 31.12.2008 saakka: biokemiallinen hapenkulutus ilman nitrifikaatiota (BOD₇/ATU-arvo) enintään 30 mg O₂/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 puolivuosisikeskiarvona mahdolliset ohjuoksutukset ja ylivuodot sekä muut poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien seuraavat pitoisuuden ja poistotehon raja-arvot:

- BOD₇(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.”

Lupamääräys 2

"Hule- ja vuotovesien pääsyä viemäriverkoston on rajoitettava vuotovesimäärien 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 täytyessä 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 ali paineviemärissä (PEH 160) maaliskuun 2008 alussa käyttöönotetulle uudelle puhdistamolle. Tulopumppaamo ja verkostopumppaamot on saneerattu keväällä 2003. Paineviemäri on uusittu keväällä 2003 viemärissä havaittujen vuotojen vuoksi. Jätevesien purku johdetaan Juutuanvuonon Kalkulahteen jätevedenpuhdistamon edustalle.

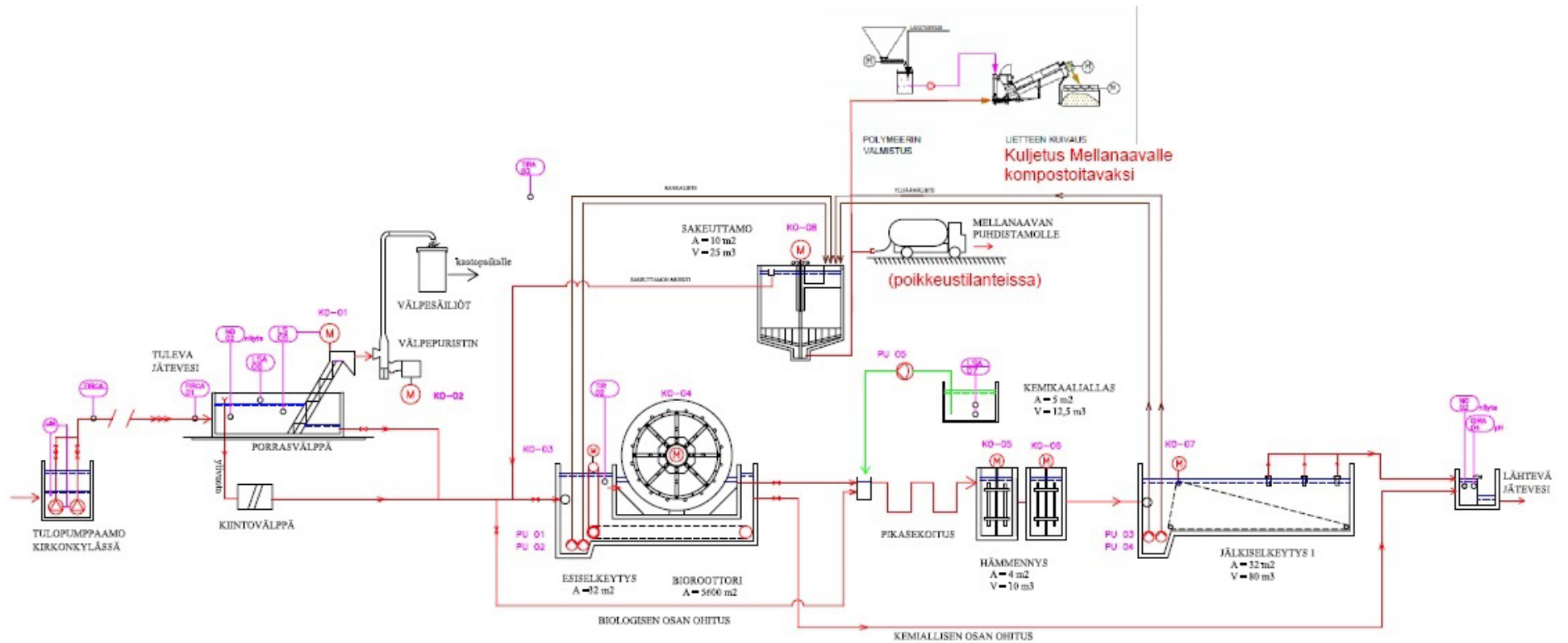
Käsiteltävä jätevesi on tavanomaista asumajätevettä. Matkailuelinkeinon kausivaihteluista johtuen kuormitushuiput voivat sesonkiaikana olla suuria. Viemäriverkoston piirissä ei ole sellaista teollisuutta, jolla olisi vaikutusta jäteveden laatuun.

Uusi puhdistamo on bioroottoritekniikkaan perustuva ja fosforinpoisto toteutetaan jälkisaostuksella. Liette pumpataan sakeuttamoon, josta se kuljetetaan Mellanaavan jätevedenpuhdistamolle jatkokäsittelyyn.

Uuden puhdistamon prosessi on esitetty **kuvassa 1**. Sen mitoitusrvot ovat seuraavat:

- AVL 860
- $Q_d, \text{kesk.}$ 250 m³/d
- $Q_d, \text{max.}$ 600 m³/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



Kuva 1. Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon prosessikaavio.

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.

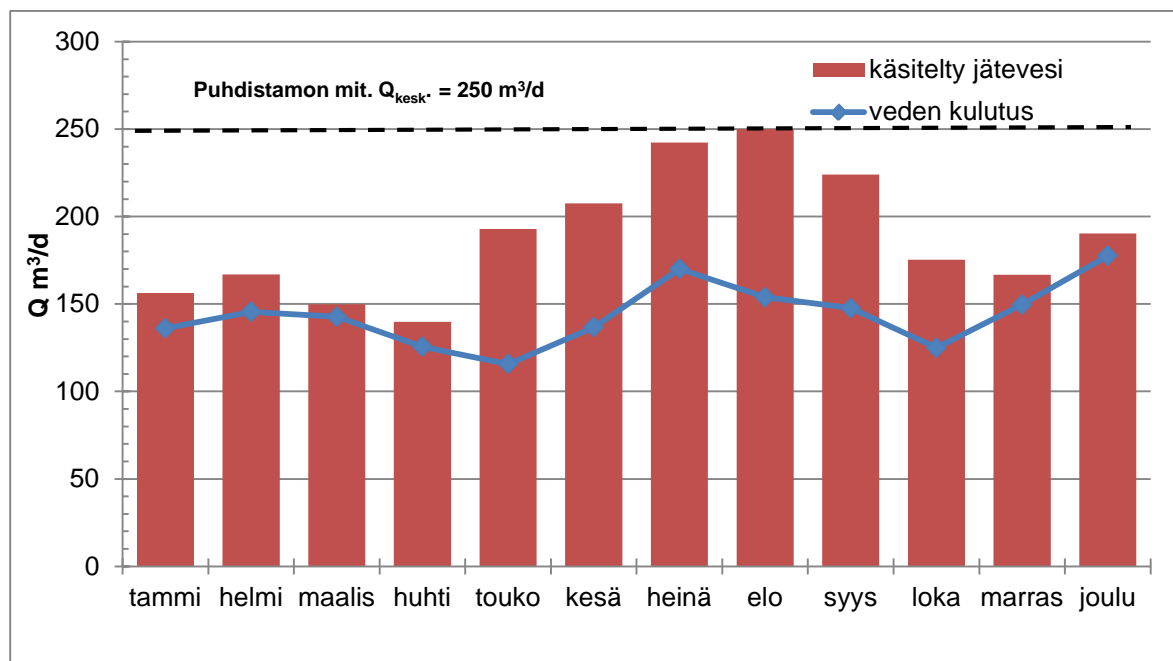
Vuonna 2017 Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailusta vastasi Ahma ympäristö Oy. Tarkkailuohjelman päivitys tuli voimaan syyskuussa 2017, joten tästä johtuen vuoden 2017 päästötarkkailunäytteitä otettiin hieman ohjelmasta poiketen. Näytteet puhdistamolta otettiin 25.1., 21.3., 23.5., 12.7., 12.9., 4.10. ja 12.12.

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

3. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

3.1 Käyttötarkkailun tulokset

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2017 aikana yhteensä 68 881 m³ eli keskimäärin 189 m³/d. Suurin vuorokausivirtaama (346 m³/d) mitattiin heinäkuussa. Vesilaitoksen puhtaan veden kulutus oli yhteensä 52 505 m³ (144 m³/d). Alumiinisulfaattia syötettiin 21,1 tn vuoden aikana (306 g/m³). (**Taulukko 1 ja kuva 2.**)



Kuva 2. Puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä ja vesilaitoksen käyttöveden kulutus kuukausittain vuonna 2017.

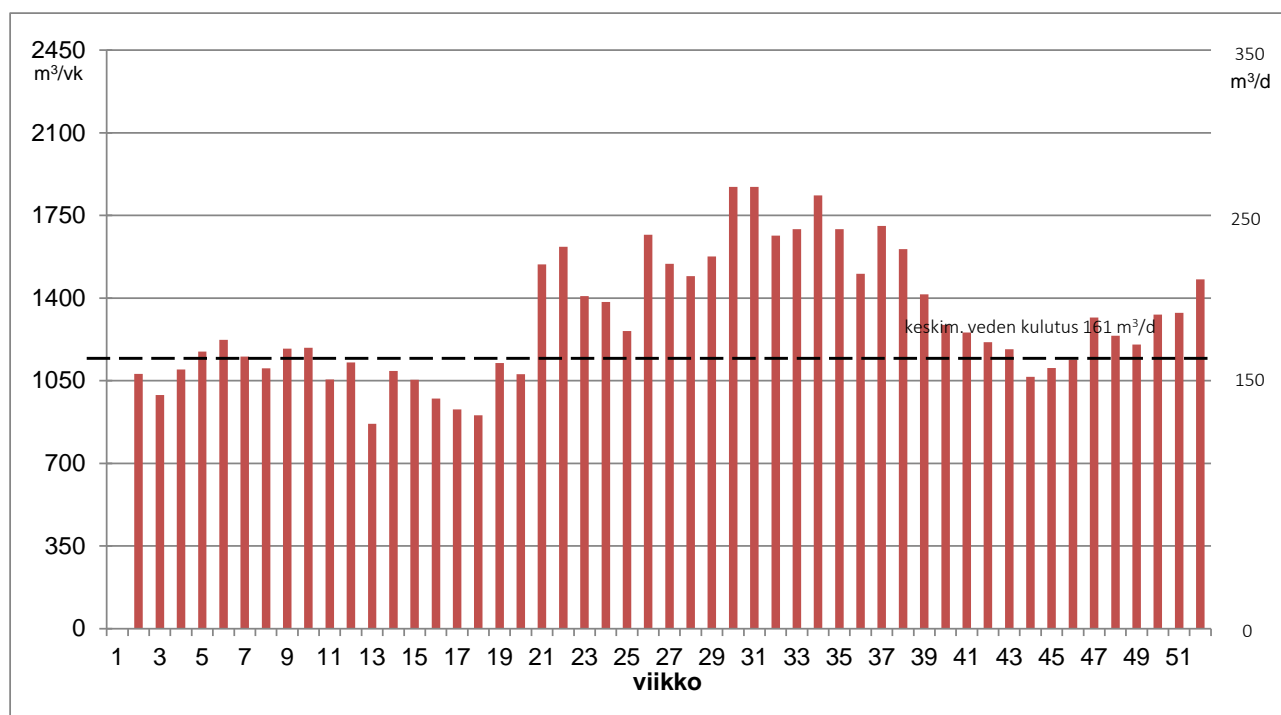
Taulukko 1. Käyttötarkkailutietoja puhdistamolta vuonna 2017.

Kuu- kausi	Käsitelty m ³ /d			Ohitus		Veden kulutus m ³	Saostuskemikaali AISO ₄ kg	Sähkön kulutus kWh	Välpe tn	Sakeutettu liete m ³	Tiivistetty liete m ³
	min.	kesk.	maks.	1. m ³	2. m ³						
tammi	156	191	4 846			4 219	1 696	350	9 965	0,80	28
helmi	167	192	4 674			4 075	1 636	350	12 558	0,80	28
maalis	150	183	4 649			4 422	1 488	320	11 812	0,80	28
huhti	140	194	4 192			3 767	1 383	330	8 577	0,80	28
touko	193	274	5 981			3 585	1 047	175	4 651	0,80	28
kesä	208	261	6 225			4 102	1 868	300	3 273	0,80	28
heinä	242	346	7 513			5 271	2 254	300	3 038	0,80	28
elo	250	282	7 748			4 769	2 634	340	3 010	0,80	28
syys	224	276	6 718			4 428	2 553	380	3 740	0,80	28
loka	175	196	5 436			3 874	1 549	285	4 980	0,80	28
marras	167	206	5 001			4 489	1 350	270	5 484	0,80	28
joulu	190	231	5 898			5 504	1 592	270	9 467	0,80	28
Yhteensä koko vuonna			68 881	0	0	52 505	21 050	306	80 555	9,6	336
Keskim. vuorokaudessa			189	0	0	144					
vuonna 2016			66 499	0	0	92 546	23 768	357	76 823	9,6	1 620
vuonna 2015			58 730	0	0	59 686	17 619	300	94 563	9,6	
vuonna 2014			53 648	0	0	50 417	16 094	300	85 547	9,6	
vuonna 2013			56 219	0	0	58 896	16 866	300	74 887	12	
vuonna 2012			68 554	0	0	81 607	19 592	286	106 600	3,0	
vuonna 2011			72 779	0	0	57 714	21 840	300			
vuonna 2010			65 579	0	0	57 714	19 675	300			
vuonna 2009			65 843	0	0	54 405	19 748	300			
vuonna 2008			66 881	0	0	50 401	20 062	300			
Vuonna 2000			118 060	0	900	67 928	18 580	157	30 000		

Kuvassa 3 on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja niiden perusteella lasketut vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet. Kesquivirtaamalla (189 m³/d) laskien uuden puhdistamon käyttöaste oli 76 % mitoituksesta (250 m³/d).

VUOTOVESIKERTOIMET:	
keskivirtaama	8 peräkkäisen viikon maksimivirtaama
$n_v = \dots = 1,67$	$n_{max} = \dots = 2,73$
4 peräkkäisen viikon minimivirtaama	4 peräkkäisen viikon minimivirtaama

JÄTEVEDENPUHDISTAMON KÄYTTÖASTE:	
4 viikon minimivirtaamalla	45 %
keskivirtaamalla	76 %
8 viikon maksimivirtaamalla	123 %



Kuva 3. Inarin viemäriverkoston viikkovirtamakuvaaja, vuotovesikertoimet ja käyttöasteet eri virtaamatilanteissa v. 2017.

3.1 Tulokuormitus

Puhdistamolle tuleva jätevesi on normaalia asumisjätevettä. Matkailuelinkeinon suuresta osuudesta johtuen kuormitushuiput voivat sesonkiaikoina olla varsin jyrkkiä.

Seuraavassa (**taulukko 2**) tarkastellaan puhdistamolla käsiteltyä jätevesimäärää (m^3/d), tulokuormitusta (kg/d) sekä tulevan veden laatua (mg/l) vuosina 2008 – 2017. **Kuvassa 3** on havainnollistettu tulokuormituksen kehitystä graafisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan on esitetty **liitteessä 1** ja kuormitus- sekä puhdistamon toimivuuslaskelmat **liitteessä 2**.

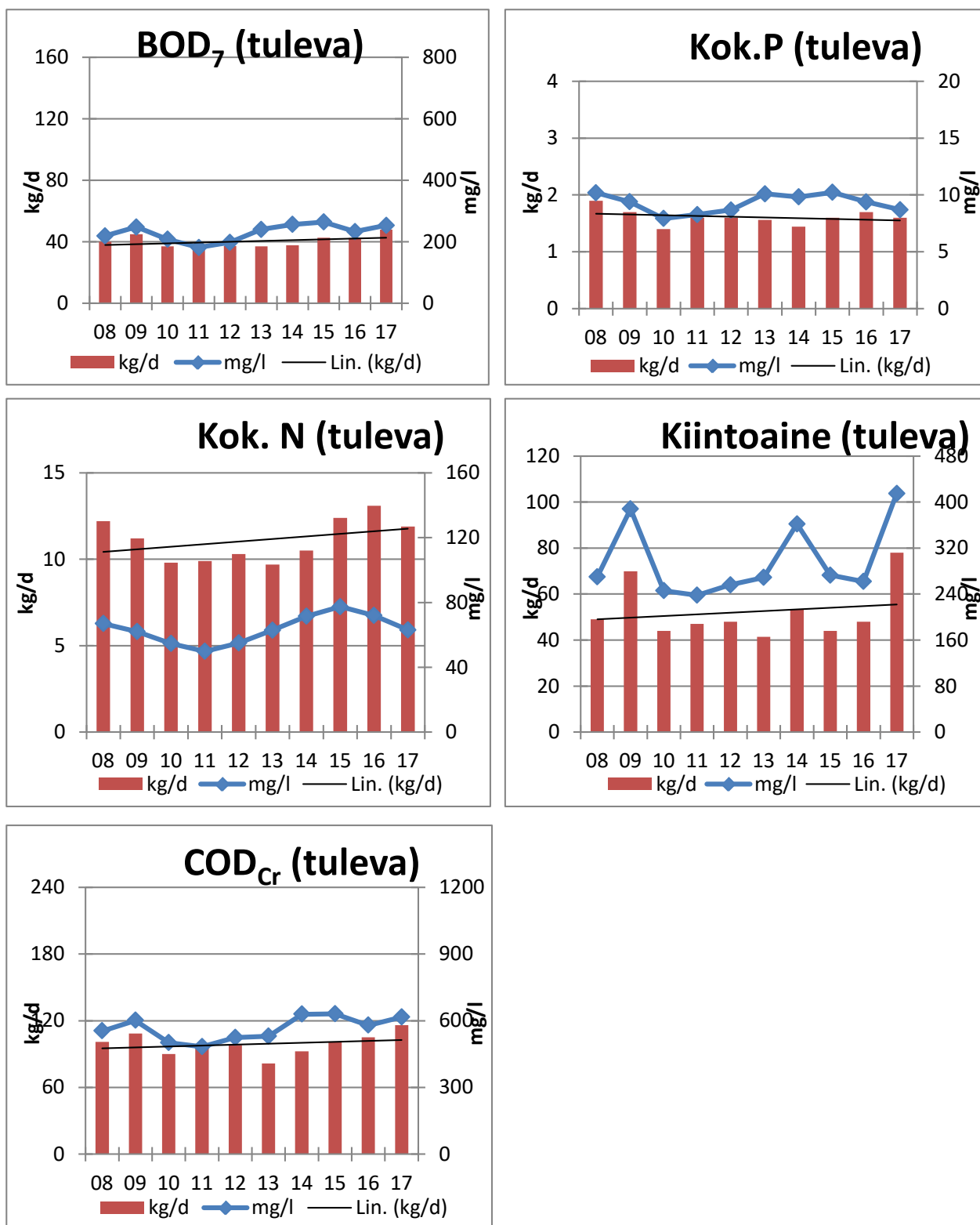
Viemäriverkostosta tuleva vesimäärä vuonna 2017 (käsitelty 189 m³/d) kasvoi 4 % edellisvuoteen verrattuna. Puhdistamon tulokuormitus kasvoi hieman (10-63 %) kiintoaineen ja orgaanisen aineksen osalta vuoteen 2016 verrattuna. Kokonaisravinteiden osalta tulokuormitus pieneni hieman (6-9 %). **(Taulukko 2 ja kuva 3.)**

Suurin BOD₇:n tulokuormitus mitattiin maaliskuun tarkkailukerralla (66,7 kg/d), mikä vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 953 ihmisen puhdistamattomia jätevesiä **(liite 2)**.

Viimeisen kymmenen vuoden jaksolla (2008–2017) puhdistamolle tuleva kuormitus on ollut melko tasaista. **(Kuva 3 ja taulukko 2)**.

Taulukko 2. Puhdistamolla käsitelty vesimäärä (m³/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2008–2017.

vuosi	Q m ³	BOD ₇		Kok.P		Kok. N		kiintoaine		COD _{Cr}	
		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
08	183	40	219	1,9	10	12	67	49	270	101	554
09	180	45	248	1,7	9,4	11	62	70	388	108	601
10	180	37	208	1,4	7,9	10	55	44	246	90	501
11	199	36	181	1,6	8,3	10	50	47	238	96	483
12	187	37	198	1,6	8,7	10	55	48	256	98	524
13	154	37	240	1,6	10	10	63	41	269	82	530
14	147	38	256	1,4	10	11	72	53	362	93	629
15	161	43	264	1,6	10	12	77	44	273	101	631
16	182	42	233	1,7	9	13	72	48	262	105	579
17	189	48	253	1,6	9	12	63	78	415	116	616



Kuva 3. Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon tulokuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2008–2017.

3.2 Puhdistustulos ja vesistön kuormitus

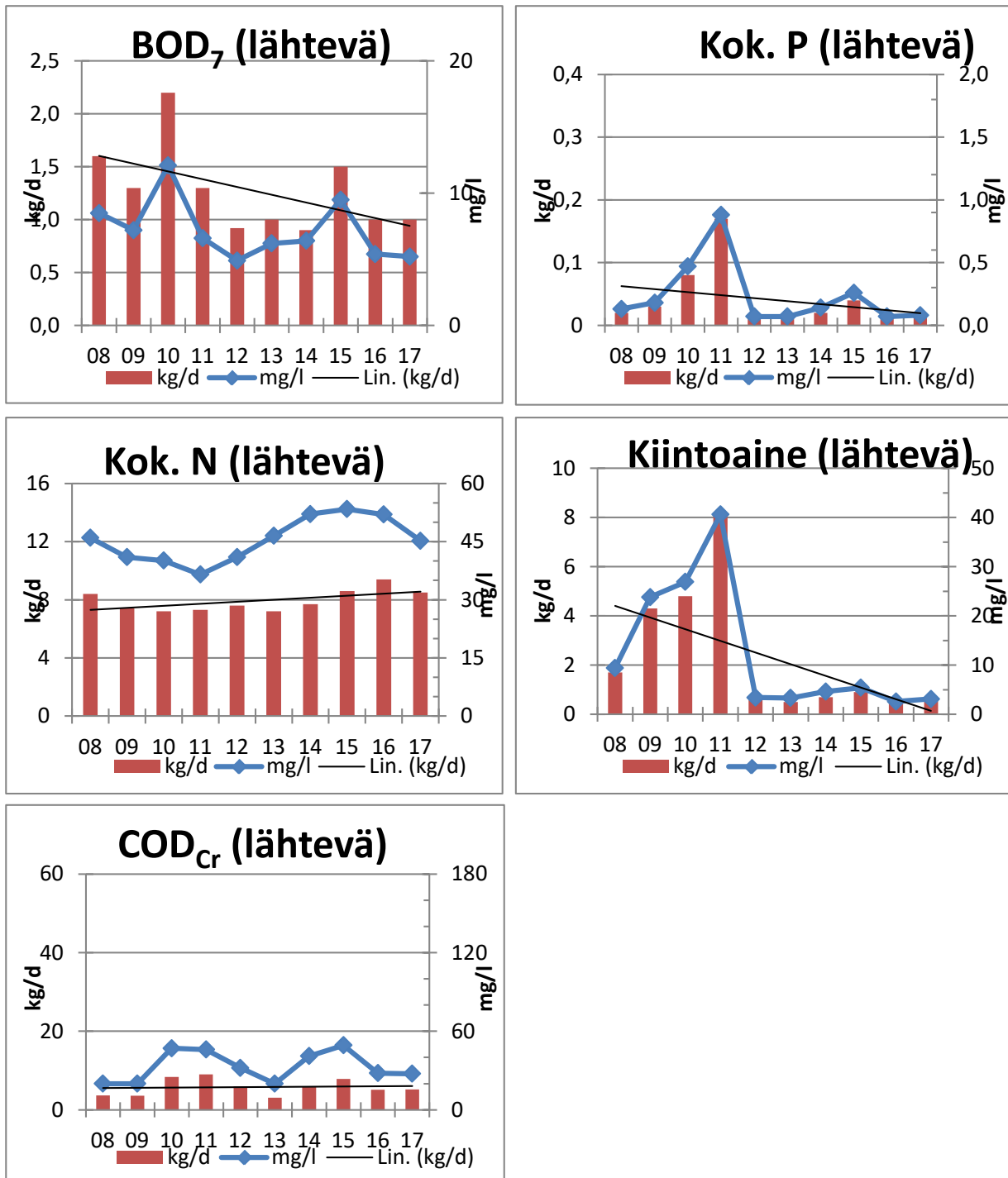
Seuraavassa (**taulukko 3**) on verrattu puhdistamon vesistökuormituksen (kg/d), lähtevän veden laadun (mg/l) ja puhdistustehon (%) kehitystä vuosikeskiarvoina vuosina 2008 - 2017. **Kuvassa 4** on lisäksi havainnollistettu graafisesti puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen kehitystä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Puhdistustulos kokonaisuudessaan on esitetty **liitteenä 2** olevassa tulosten yhdistelmätaulukossa.

Puhdistamolta Inarinjärveen vuonna 2017 johdettu kuormitus pieneni kokonaistypen (10 %) osalta, mutta kasvoi kokonaisfosforin (100 %) ja kiintoaineen (20 %) osalta edellisvuoteen verrattuna. Orgaanisen aineksen ja ammoniumtypen osalta vesistöön johdettu kuormitus pysyi vuoden 2016 tasolla.

Aikavälillä 2008–2017 vesistöön johdettu kuormitus on ollut BOD₇:n, kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta laskussa. Kokonaistypen osalta kuormituksessa on havaittavissa lievää kasvua. COD_{Cr}:n osalta kuormitus on ollut melko tasaista.

Taulukko 3. Inarin kk:n jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2008–2017.

vuosi	BOD ₇			Kok. P			Kok. N			KA			NH ₄ -H			COD _{Cr}		
	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
08	1,6	8,5	96	0,02	0,13	99	8,4	46	31	1,7	9,4	97	7,1	39	41	3,7	20	96
09	1,3	7,2	97	0,03	0,18	98	7,4	41	34	4,3	24	94	5,8	32	48	3,6	20	97
10	2,2	12	94	0,08	0,47	94	7,2	40	27	4,8	27	89	6,7	37	32	8,4	47	91
11	1,3	6,6	96	0,17	0,88	89	7,3	37	27	8,1	41	83	7,9	40	20	9,0	46	91
12	0,9	4,9	98	0,01	0,07	99	7,6	41	26	0,6	3,4	99	7,5	40	27	6,0	32	94
13	1,0	6,2	97	0,01	0,07	99	7,2	47	26	0,5	3,3	99	7,0	45	28	3,1	20	96
14	0,9	6,4	98	0,02	0,14	99	7,7	52	27	0,7	4,6	99	7,4	50	30	6,0	41	93
15	1,5	9,5	96	0,04	0,26	98	8,6	53	31	0,9	5,4	98	8,4	52	33	7,9	49	92
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	0,1	99	8,5	45	28	0,6	3,1	99	8,3	44	30	5,2	28	96



Kuva 4. Puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja lähtevän veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2008–2017.

4. TULOSTEN TARKASTELO

Seuraavassa on esitetty Inarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2017.

Taulukko 4. Puhdistustulos vuonna 2017.

	BOD ₇ /ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
I/2017	6,8	98	0,07	99	48	29	2,7	99	24	96
II/2017	3,9	98	0,09	99	43	28	3,4	99	30	95
Ympäristöluvan raja-arvot	15	90	0,5	95						
Vuosikeskiarvot	5,2	98	0,08	99	45	28	3,1	99	28	96
VNA 888/2006 vähimmäispuhdistusvaatimukset ¹⁾	30	70	3,0	80			35	90	125	75

¹⁾ Laitokselle jonka AVL < 2 000, tulee vaatimukset täyttää vuosikeskiarvona laskien. Pitoisuuden ja poistuman vaatimukset vaihtoehtoiset.

Inarin kk:n jätevedenpuhdistamon toiminta vuonna 2017 täytti sille ympäristöluvassa puolivuosiskeskiarvoina asetetut puhdistusvaatimukset kaikilta osin.

Puhdistamon huolellista hoitoa ja varmaa toimintaa kuvastaa se että VNA 888/2006 mukaisiin vähimmäispuhdistusvaatimukseen yllettiin sekä vuosikeskiarvoina laskien, että kaikilla yksittäisillä tarkkailukerroillakin.

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen vesistökuormitus vastaa asukasvastineluvuilla (*BOD₇ 70 g/as·d, P 4 g/as·d, N 15 g/as·d, kiintoaine 105 g/as·d*) laskien kokonaistypen osalta 568 hengen, BOD₇:n osalta 14 hengen, kiintoaineen osalta 6 hengen ja kokonaisfosforin osalta 4 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

VIITTEET

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

Eurofins Ahma Oy
 Teollisuustie 6 | FI-96320 Rovaniemi, Finland
 tel. +358 40 133 3800

 Asiakas: Inarin Lapin Vesi Oy
 Sairaalan tie 3a
 99800 IVALO

Inari kk:n jätevedenpuhdistamo päästötarkkailu

Näytepaikka	Kuvaus	Tarkenne	Koordinaatit		Vesistöalue								Selite								
4382	Tuleva	t																			
4383	Lähtevä	l																			
11581	Lähtevä kertaanäyte	lk																			
Analyysit		*Lämpökesto iset koliformiset bakteerit	*pH	*Sähkön- johtavuus	*Kemiallinen hapenkulutus, CODCr	*Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU	*Kiintoaine GF/C	Alkalinite etti	*Tyyppi	*Nitraattit yppi	*Nitriittity ppi	*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	*Ammonium- typpi	*Fosfori	*Fosfaattif osfori	*Alumiini, Al (liukoinen)	Kemikaalin syöttö	Näkösyv yys	Vrk- virtaama		
Menetelmä		SFS 4088:2001 / ROI	SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	ISO 15705:2002 / ROI	SFS-EN 1899- 1:1998 / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 9963- 1:1996 /	SFS-EN ISO 11905- 1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:19 97 / ROI	SFS-EN ISO 13395:19 97 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681 2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681 2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL					
Mittausepävarmuus			± 0,2 pH yks,	<2: ± 10% >2: ± 4%	<50: ± 30% >50: ± 20%	<10: ± 30% >10: ± 20%	<10: ± 25% >10: ± 15%	± 9%	<0,1: ± 20% >0,1: ± 15%	<0,02: ± 30% 0,02-0,05: ± 15%	<0,005: ± 35% 0,005- 0,01: ±	<0,02: ± 25% 0,02-0,05: ± 15% >0,05: ± 12%	<0,02: ± 45% 0,02-0,05: ± 15% >0,05: ± 10%	<0,02: ± 35% 0,02-0,05: ± 20%	<0,01: ± 30% 0,01-0,03: ± 15%	<0,1: ± 25% 0,1-1: ± 16%					
Määrittäysraja				1,0	30	3,0	0,50	0,10	0,050	0,0050	0,0020	0,0050	0,0050	0,0030	0,0020	0,03					
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.	pmy/100ml	mS/m	mg O2/l	mg O2/l	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		m	m³/d		
R-17-00289-001	25.1.2017	4382 t			7,10	67	670	260	530	4,97	54										
R-17-00289-002	25.1.2017	4383 l		15000	7,37	80	30	7,9	2,5	3,86	56	0,25	0,10	0,25	52	0,069	0,016	0,077		169	
R-17-00289-003	25.1.2017	11581 lk		9000										51							
R-17-01123-001	21.3.2017	4382 t			7,15	89	910	430	490	5,97	91				12				300 g/m3		
R-17-01123-002	21.3.2017	4383 l		7000	7,28	89	32	7,5	<2,0	4,31	62	0,12	0,079	0,20	57	0,10	0,032	0,098		1,3	155
R-17-01123-003	21.3.2017	11581 lk		17000										62							
R-17-02464-001	23.5.2017	4382 t			7,10	53	420	160	210	3,26	48				6,9				100 g/m3		
R-17-02464-002	23.5.2017	4383 l		1800	7,11	53	<30	5,6	4,0	2,30	32	0,53	0,14	0,67	31	0,054	0,016	0,043			224
R-17-02464-003	23.5.2017	11581 lk		2900										32							
R-17-03728-001	12.7.2017	4382 t			7,16	67	440	280	200	4,80	57				8,3				300 g/m3		
R-17-03728-002	12.7.2017	4383 l		500	7,18	69	33	6,5	3,3	3,13	43	0,25	0,43	0,68	43	0,078	0,023	0,047		1,5	208
R-17-03728-003	12.7.2017	11581 lk		1700										45							
R-17-05428-001	12.9.2017	4382 t			7,10	67	570	160	240	4,55	65				8,4				380 g/m3		
R-17-05428-002	12.9.2017	4383 l		410	6,97	67	33	<3,0	3,8	2,23	39	0,11	0,19	0,30	40	0,057	0,016	0,037		1,3	200
R-17-05428-003	12.9.2017	11581 lk		150										43							
R-17-06090-001	4.10.2017	4382 t			7,13	70	560	240	320	4,80	63				7,7				380 g/m3		
R-17-06090-002	4.10.2017	4383 l		100	7,12	70	40	<3,0	1,6	2,46	43	0,22	0,20	0,43	41	0,036	0,0048	0,059		2,0	185
R-17-06090-003	4.10.2017	11581 lk		300										44							
R-17-07578-001	12.12.2017	4382 t			7,31	73	810	270	1000	4,84	69				8,2				270 g/m3		
R-17-07578-002	12.12.2017	4383 l		9000	7,32	72	<30	5,9	4,8	3,23	47	0,94	0,16	1,1	49	0,20	0,13	0,083		1,4	194
R-17-07578-003	12.12.2017	11581 lk		21000										51							

Yleiset huomiot: Kiintoaineella ei ole varsinaista määrittäysrajaa, vaan määrittäysraja riippuu käytetystä näytemäärästä.

 Yhteyshenkilöt: Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, Ilkka.Valimaki@eurofins.fi
 Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Rovaniemi): Piia Hiltunen, 040 667 2377, Piia.Hiltunen@eurofins.fi
 Mikrobiologinen analytiikka (Rovaniemi): Tarja Mettänen, 044 700 8511, Tarja.Mettanen@eurofins.fi

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratoriorista. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



* = Menetelmä on akkreditoitu.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:

OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260

ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Mittaustulokset: Tutkimustulokset koskevat vain näitä näytteitä. Selosteen saa kopiaida vain kokonaan.

Yhteyshenkilöt: Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800



JÄTEVESILAITOKSEN KUORMITUSLASKELMA

Jätevesilaitos:

Inarin kk:n jätevedenpuhdistamo

Vuosi:

2017

Virtaamat ja ohitukset		Jakso I	Jakso II	Jakso III	Jakso IV	Yhteensä
Jakson virtaama	m3	30567	38314			68881
Jakson pituus	d	181	184			365
Jakson ohitus	m3	0	0	0	0	0
Ohitusjakson pituus	d	0	0	0	0	0

Raja-arvot:	jv-laskuluvan raja-arvot 1/2- vuosikeskiarvoina		VNA 888/2006 vähimmäis- vaatimukset	
	mg/l	%	mg/l	%
BOD ₇	20	90	30	70
Kok.P	0,5	95	3	80
COD _{Cr}			125	75
Kiintoaine			35	90

Pvm										kuukaudet			vuosika.	AVL				
			25.1.17	21.3.17	23.5.17	12.7.17	12.9.17	4.10.17	12.12.17	1-6	7-12	1-12						
Virtaama	käsitelty	m3/d	169	155	224	208	200	185	194					169	208	189		
	ohitus	m3/d	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0		
	vesistöön	m3/d	169	155	224	208	200	185	194					169	208	189		
BOD7/ATU	tuleva	kg/d	43,9	66,7	35,8	58,2	32,0	44,4	52,4					48,8	46,8	47,8	683	
	lähtevä	kg/d	1,3	1,2	1,3	1,4	0,3	0,3	1,1					1,2	0,8	1,0		
	ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0		
	vesistöön	kg/d	1,3	1,2	1,3	1,4	0,3	0,3	1,1					1,2	0,8	1,0	14	
	tuleva	mg/l	260	430	160	280	160	240	270					289	225	253		
	lähtevä	mg/l	7,9	7,5	5,6	6,5	1,5	1,5	5,9					6,8	3,9	5,2		
	ohitus	mg/l																
	vesistöön	mg/l	7,9	7,5	5,6	6,5	1,5	1,5	5,9					6,8	3,9	5,2		
	teho käsit.	%	97	98	97	98	99	99,4	97,8					98	98	98		
	teho kok.	%	97	98	97	98	99	99,4	97,8					98	98	98		
FOSFORI	tuleva	kg/d	1,6	1,9	1,5	1,7	1,7	1,4	1,6					1,7	1,6	1,6	411	
	lähtevä	kg/d	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04					0,01	0,02	0,02		
	ohitus	kg/d	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00	0,00	0,00		
	vesistöön	kg/d	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04					0,01	0,02	0,02	4	
	tuleva	mg/l	9,70	12,00	6,90	8,30	8,40	7,70	8,20					9,96	7,71	8,71		
	lähtevä	mg/l	0,07	0,10	0,05	0,08	0,06	0,04	0,20					0,07	0,09	0,08		
	ohitus	mg/l																
	vesistöön	mg/l	0,07	0,10	0,05	0,08	0,06	0,04	0,20					0,07	0,09	0,08		
	teho käsit.	%	99	99	99	99	99	100	98					99	99	99		
	teho kok.	%	99	99	99	99	99	100	98					99	99	99		

Pvm		25.1.17	21.3.17	23.5.17	12.7.17	12.9.17	4.10.17	12.12.17							jakso I	jakso II			vuosika.	AVL	
TYPPI	tuleva kg/d	9,1	14,1	10,8	11,9	13,0	11,7	13,4							11,3	12,5			11,9	793	
	lähtevä kg/d	9,5	9,6	7,2	8,9	7,8	8,0	9,1							8,1	8,9			8,5		
	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,0	0,0			0,0		
	vesistöön kg/d	9,5	9,6	7,2	8,9	7,8	8,0	9,1							8,1	8,9			8,5	568	
	tuleva mg/l	54,0	91,0	48,0	57,0	65,0	63,0	69,0							67,1	59,9			63,1		
	lähtevä mg/l	56,0	62,0	32,0	43,0	39,0	43,0	47,0							47,9	43,0			45,2		
	ohitus mg/l																				
	vesistöön mg/l	56,0	62,0	32,0	43,0	39,0	43,0	47,0							47,9	43,0			45,2		
teho käsit. %	-4	32	33	25	40	32	32							29	28			28			
teho kok. %	-4	32	33	25	40	32	32							29	28			28			
KIINTO-AINE	tuleva kg/d	90	76	47	42	48	59	194							71	86			78	745	
	lähtevä kg/d	0,4	0,2	0,9	0,7	0,8	0,3	0,9							0,5	0,7			0,6		
	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,0	0,0			0,0		
	vesistöön kg/d	0,4	0,2	0,9	0,7	0,8	0,3	0,9							0,5	0,7			0,6	6	
	tuleva mg/l	530	490	210	200	240	320	1000							420	412			415		
	lähtevä mg/l	2,5	1,0	4,0	3,3	3,8	1,6	4,8							2,7	3,4			3,1		
	ohitus mg/l																				
	vesistöön mg/l	2,5	1,0	4,0	3,3	3,8	1,6	4,8							2,7	3,4			3,1		
teho käsit. %	100	100	98	98	98	100	100							99	99			99			
teho kok. %	100	100	98	98	98	100	100							99	99			99			
NH4-TYPPI	tuleva kg/d	9,1	14,1	10,8	11,9	13,0	11,7	13,4							11,3	12,5			11,9		
	lähtevä kg/d	8,8	8,8	6,9	8,9	8,0	7,6	9,5							7,6	9,0			8,3		
	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,0	0,0			0,0		
	vesistöön kg/d	8,8	8,8	6,9	8,9	8,0	7,6	9,5							7,6	9,0			8,3		
	tuleva mg/l	54,0	91,0	48,0	57,0	65,0	63,0	69,0							67,1	59,9			63,1		
	lähtevä mg/l	52,0	57,0	31,0	43,0	40,0	41,0	49,0							44,8	43,2			44,0		
	ohitus mg/l																				
	vesistöön mg/l	52,0	57,0	31,0	43,0	40,0	41,0	49,0							44,8	43,2			44,0		
teho käsit. %	4	37	35	25	38	35	29							33	28			30			
teho kok. %	4	37	35	25	38	35	29							33	28			30			
COD (Cr)	tuleva kg/d	113	141	94	92	114	104	157							116	117			116		
	lähtevä kg/d	5,1	5,0	3,4	6,9	6,6	7,4	2,9							4,1	6,3			5,2		
	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,0	0,0			0,0		
	vesistöön kg/d	5,1	5,0	3,4	6,9	6,6	7,4	2,9							4,1	6,3			5,2		
	tuleva mg/l	670	910	420	440	570	560	810							688	560			616		
	lähtevä mg/l	30,0	32,0	15,0	33,0	33,0	40,0	15,0							24,4	30,2			27,6		
	ohitus mg/l																				
	vesistöön mg/l	30,0	32,0	15,0	33,0	33,0	40,0	15,0							24,4	30,2			27,6		
teho käsit. %	96	96	96	93	94	93	98							96	95			96			
teho kok. %	96	96	96	93	94	93	98							96	95			96			

Jos tulos ollut alle määrittäjärajaa on laskennassa käytetty arvoa 0,5 x määrittäjäraja.