

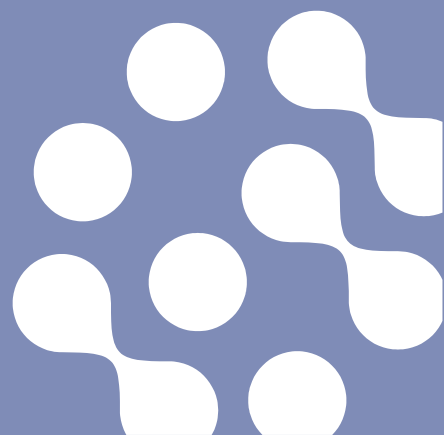


Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10608
7.4.2019

INARIN LAPIN VESI OY

JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU



INARIN LAPIN VESI OY, NUORGAMIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ	1
1.1	VARHAISEMMAT VAIHEET	1
1.1	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA.....	1
2	PUHDISTAMO	2
3	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN	2
4	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET	2
5	PÄÄSTÖTARKKAILU	5
5.1	TULOKUORMITUS.....	5
5.2	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS	7
6	TULOSTEN TARKASTELU	9
7	VAIKUTUSTARKKAILU	10
7.1	PURKUVESISTÖ	10
7.2	HAVAINTOPISTEET JA TARKKAILU.....	10
7.3	HYDROLOGINEN VUOSI 2018	11
7.4	TULOSTEN TARKASTELU	13
	VIITTEET	13

LIITTEET

Liite 1. Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko

Liite 2. Jätevesilaitoksen kuormituslaskelma

Liite 3. Vesistö tarkkailun tulokset

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

7.4.2019

Eurofins Ahma Oy



Minna Vaaramaa-Hiltunen, ins. (AMK)



Olavi Pusa, agrologi (AMK)

Yhteystiedot

Teollisuustie 6
96320 ROVANIEMI
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi
www.eurofins.fi

1. YLEISTÄ

1.1 Varhaisemmat vaiheet

Utsjoen kunta on 29.2.1984 jättänyt vesihallitukselle vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen mukaisen ennakoilmoituksen Nuorgamin taajaman jätevesien käsittelystä ja johtamisesta Tenojokeen. Vesihallitus (nykyisin Suomen ympäristökeskus) on kirjeessään 15.8.1984 (Nro 2363/500) kehottanut Utsjoen kuntaa menettelemään Lapin vesipiirin vesitoimiston (nykyisin Lapin ELY-keskus) lausunnon 13.7.1984 (Nro 82/500) mukaisesti. Ennakoilmoitusmenettelyn lisäksi on Utsjoen kunta hakenut Pohjois-Suomen vesioikeuden lupaa Nuorgamin jätevedenpuhdistamon purkujohdon rakentamiseen Tenojokeen. Pohjois-Suomen vesioikeus on 28.3.1985 päivätyssä päätöksessään (nro 20/85/1) myöntänyt Utsjoen kunnalle luvan purkujohdon rakentamiseen. Puhdistamon velvoitetarkkailuohjelma laadittiin 14.11.1988, jonka mukaan puhdistamon toimintaa ryhdyttiin tarkkailemaan vuoden 1989 alusta lähtien.

Vielä vuonna 2017 ja vuoden 2018 alkupuolella voimassa oli Lapin ympäristökeskuksen Utsjoen kunnalle myöntämä ympäristönsuojelulain 28 §:n mukainen ympäristölupa (23.9.2005 päätös, nro 22/2005).

1.1 Voimassa oleva ympäristölupa

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 11.7.2018 päätöksessään (nro 69/2018/1) myöntänyt Utsjoen kunnalle ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan jätevedenpuhdistamon toimintaan Utsjoen kunnan Nuorgamissa ja puhdistettujen jätevesien johtamiseen Tenojokeen.

Päästöjä koskeva lupamääräys kuuluu seuraavasti:

Lupamääräys 1.

”Jätevedenpuhdistamoa on käytettävä ja hoidettava niin, että saavutetaan mahdollisimman hyvä puhdistustulos. Jätevedenpuhdistamolta Tenojokeen johdettavan jäteveden on täytettävä vuosikeskiarvona mahdolliset ohjauksutukset ja ylivuodot sekä muut poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien seuraavat pitoisuuden ja poistotehon raja-arvot:

- **Biokemiallinen hapenkulutus (BOD7/ATU) enintään 20 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 tyypin kokonaismäärän poistoon. Vesistöön johdettava vesi ei saa sisältää haitallisessa määrin terveydelle tai ympäristölle haitallisia aineita. Jätevedenpuhdistamolla käsitellyt jätevedet on johdettava Tenojokeen purkuputkella nykyiselle paikalle.

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

2 PUHDISTAMO

Nuorgamin kylän viemäriverkosto käsittää taajama-alueen, jonka asukasmäärä on noin 230 kpl ja verkostoon liittyjien määrä 64 kpl. Viemäriverkoston kokonaispituus on 6,6 km ja se on kokonaan muoviputkea. Pumpaamoita on kaksi. Puhdistamolta käsitellyt jätevedet johdetaan noin 40 x 5 m kokoiseen saostuslammikkoon ja sieltä ylivaluntana purkuputkeen ja edelleen Tenojokeen. Utsjoen jätevesihuollon yleissuunnitelmassa vuodelle 2030 mennessä Nuorgamin asukasmääräksi on arvioitu 260 asukasta, vedenkulutukseksi 52 m³/d, viemäriin liittymisprosentiksi 80 % ja viemäriveresien määräksi 62 m³/d.

Jätevesien käsittelyjärjestys on seuraava:

- Esiselkeytysallas I
- Esiselkeytysallas II
- Bioroottori
- Kemikaalinsyöttö
- Flokkaus
- Jälkiselkeytysallas
- Jälkilammikko
- Purkuputki Tenojokeen

Esiselkeytysallas I on moniosainen, jossa tasoitetaan virtaamavaihtelut ja jonne palautetaan myös jälkiselkeytysaltaaseen kertyvä liete. Jätevedet johdetaan edelleen esiselkeytysaltaaseen II. Altaissa esiselkeytetty jätevesi pumpataan hapettimen läpi bioroottoriin, täältä kemikaalinsyöttö ja flokkausaltaaseen, mistä ylivaluntana jälkiselkeytysaltaaseen ja sieltä edelleen jälkilammikkoon, purkuputkeen ja Tenojokeen.

Puhdistamo on mitoitettu seuraavasti:

- Asukasmäärä 280 as.
- Q_{mit} 60 m³/d
- Q_{max} 120 m³/d

3 TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Nuorgamin kylän jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailua suoritetaan Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksessä (nro 69/2018/1) liitteenä (2) olevan tarkkailuohjelman mukaisesti. Velvoitetarkkailun näytteet on ohjelman mukaan otettava maaliskuussa, heinä-elokuussa ja lokakuussa.

Päästötarkkailun näytteet vuonna 2018 otettiin 17.4., 13.8. ja 24.10. Velvoitetarkkailusta vastasi Eurofins Ahma Oy.

4 KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET

Käyttötarkkailutuloksia vuodelta 2018 on koottu **taulukkoon 4-1** ja **kuvasa 4-1** on havainnollistettu viemäriverkoston vuorokausivirtaaman keski- ja ääriarvoja.

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2018 aikana yhteensä 15 817 m³ eli keskimäärin 43 m³/d. Jätevesimäärä oli 14 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Saostuskemikaalia (AlSO₄) käytettiin yhteensä 4

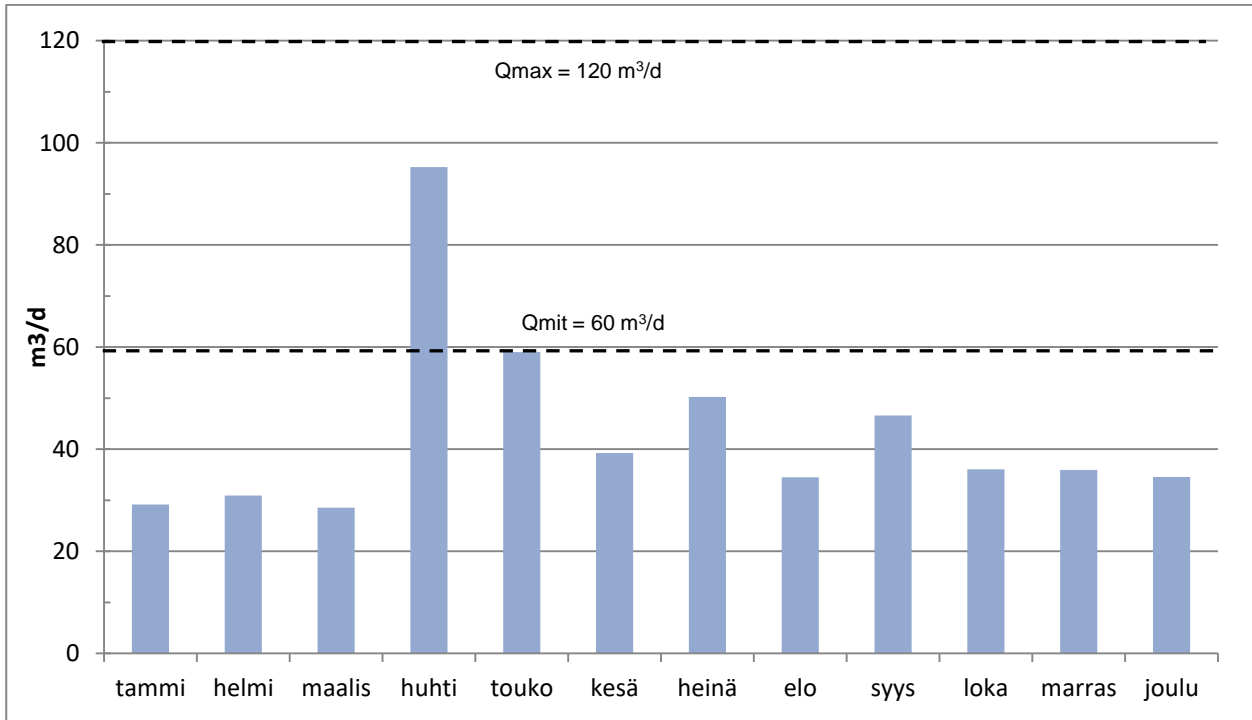
JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU

276 kg (270 g/m³). Puhdistamolta poistettiin lietettä yhteensä 604 m³, joka kuljetettiin Utsjoen ja Mellanaavan jätevedenpuhdistamolle. (Taulukko 4-1.)

Taulukko 4-1. Nuorgamin jätevedenpuhdistamon käyttötarkkailutietoja vuodelta 2018.

Kuu- kausi	Käsitelty			Ohitus		Pumpattu puhdas vesi	Saostuskemikaali		Sähkön kulutus	Poistettu liete	
	m ³ /d	m ³ /kk		4.			AlSO ₄				
	min.	kesk.	maks.	yhteensä	m ³ /kk	d	m ³ /kk	kg/kk	g/m ³	kWh/kk	m ³ /kk
tamm	29			904				271	300	4 139	50
helm	31			866				260	300	2 230	50
maal	29			886				266	300	1 867	50
huht	95			2 858				572	200	1 848	50
touk	59			1 830				366	200	1 940	50
kesä	39			1 178				353	300	1 850	50
heinä	50			1 557				467	300	1 725	50
elo	35			1 070				321	300	1 738	50
syys	47			1 399				420	300	1 723	50
loka	36			1 118				335	300	2 069	50
marr	36			1 079				324	300	2 104	50
joulu	35			1 072				322	300	2 215	50
Yhteensä koko vuonna				15 817	0	0	9 259	4 276	270	25 448	604
Keskim. vuorokaudessa				43	0						
Yhteensä v. 2017				13 897	0	0	9 259	4 169	300	25 448	211
Yhteensä v. 2016				12 927	0	0		3 524	273	20 611	0
Yhteensä v. 2015				10 815	115	0	7 175	2 844	263	27 031	0
Yhteensä v. 2014				12 719	23	0		3 561	280	23 514	0
Yhteensä v. 2013				14 390	0	0		3 121	217		0
Yhteensä v. 2012				16 611	0	0		2 400	144		165
Yhteensä v. 2011				12 877	0	0		2 310	179	26 944	200
Yhteensä v. 2010				16 255	0	0		2 970	183	25 379	0
Yhteensä v. 2009				10 962	0	0	6 300	3 080	281	23 620	210
Yhteensä v. 2008				10 859	0	0	7 800	4 125	380	24 245	220
Yhteensä v. 2007				12 293	0	0	11 100	3 619	294	31 376	300

Viikkovirtaamiin perustuvat verkoston vuotovesikertoimia ja puhdistamon käyttöastetta eri virtaamatilanteissa ei ole voitu laskea puutteellisten viikkovirtaamatietojen vuoksi vuonna 2018.



Kuva 4-1. Viemäriverkoston keskimääräinen vuorokausivirtaama vuonna 2018.

5 PÄÄSTÖTARKKAILU

5.1 Tulokuormitus

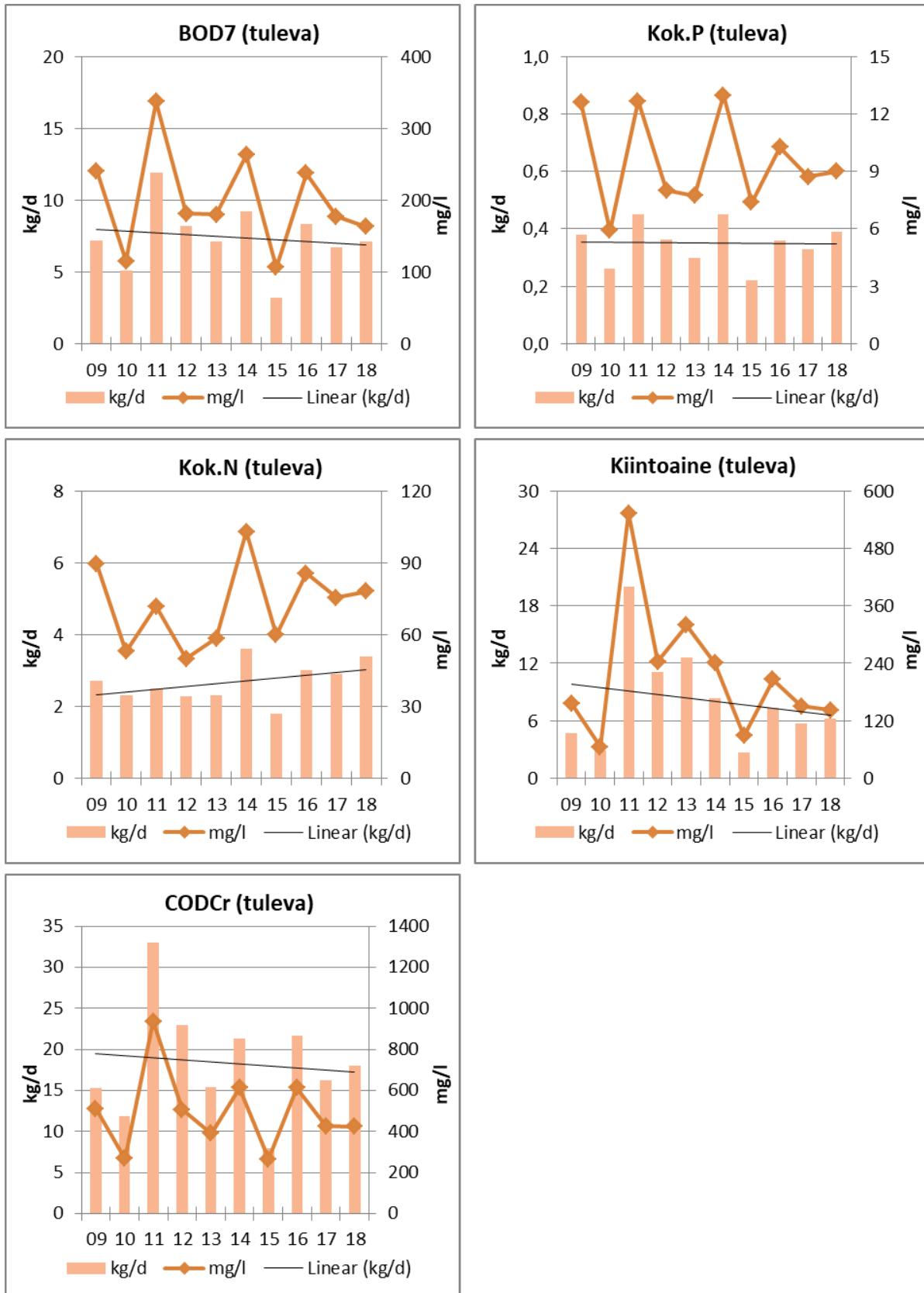
Seuraavassa (**taulukko 5-1**) tarkastellaan puhdistamolla käsiteltyä jätevesimäärää (m^3/d), tulokuormitusta (kg/d) sekä tulevan veden laatua (mg/l) vuosina 2009 – 2018. **Kuvassa 5-1** on havainnollistettu tulokuormituksen kehitystä graafisesti viimeisen 10 vuoden aikana. Jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan on esitetty **liitteessä 1** ja kuormitus- sekä puhdistamon toimivuuslaskelmat **liitteessä 2**.

Puhdistamolla vuonna 2018 käsitelty jätevesimäärä kasvoi 13 % edellisvuodesta. Myös jäteveden tulokuormitus kasvoi 5–18 % kaikkien kuormitteiden osalta vuoteen 2017 verrattuna. Suurin $BOD_7:n$ tulokuormitus (13 kg/d) mitattiin elokuun tarkkailukerralla, mikä vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 186 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

Viimeisen 10 vuoden tarkkailujaksolla lähes kaikkien kuormitteiden tulokuormituksessa on havaittavissa laskeva suuntaus. Vain kokonaistypen kuormitus on kasvava.

Taulukko 5-1. Puhdistamon keskivirtaama (m^3/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2009 - 2018.

vuosi	Q m^3/d	BOD ₇ /ATU		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
09	30	7,2	241	0,38	13	2,7	89	4,7	156	15	511
10	45	5,1	115	0,26	5,9	2,3	53	2,9	66	12	267
11	35	12	337	0,45	13	2,5	72	20	554	33	936
12	45	8,2	181	0,36	8,0	2,3	50	11	244	23	506
13	39	7,1	180	0,30	7,7	2,3	58	13	319	15	390
14	35	9,2	263	0,45	13	3,6	103	8,4	240	21	613
15	30	3,2	106	0,22	7,4	1,8	60	2,7	89	8,0	266
16	35	8,4	237	0,36	10	3,0	86	7,3	206	22	614
17	38	6,7	177	0,33	8,7	2,9	76	5,7	150	16	427
18	43	7,1	163	0,39	9,0	3,4	78	6,2	142	18	424



Kuva 5-1. Puhdistamon tulokuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2009 - 2018.

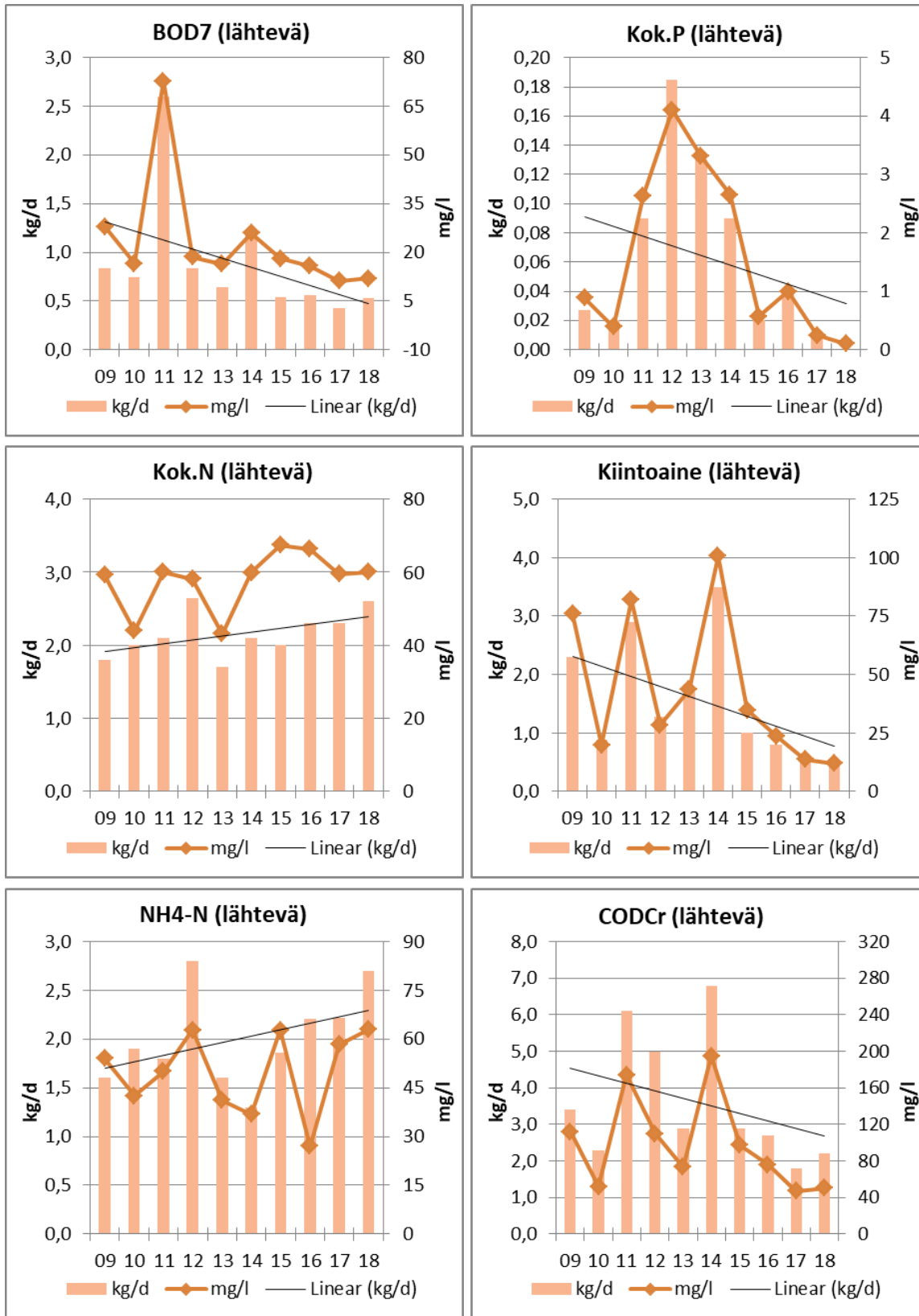
5.2 Puhdistustulos ja vesistön kuormitus

Liitteessä 2 on esitetty saavutettu puhdistustulos, -teho ja vesistöön johdettu kuormitus. **Taulukossa 5-2** on vertailtu vuosien 2009–2018 vesistökuormitusta, puhdistustehoa ja puhdistustulosta. **Kuvassa 5-2** on lisäksi havainnollistettu graafisesti puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen ja lähtevän veden laadun kehitystä viimeisen 10 vuoden aikana.

Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus vuonna 2018 kasvoi lähes kaikkien kuormitteiden osalta 6–23 % vuoteen 2017 verrattuna. Kokonaisfosforin osalta vesistöön johdettu kuormitus pieneni hieman edellisvuoden tasosta. Viimeisen 10 vuoden trendi vesistökuormituksessa on tynen yhdisteitä lukuun ottamatta selvästi laskeva.

Taulukko 5-2. Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2009–2018.

vuosi	BOD ₇ /ATU			Kok.P			Kok.N			Kiintoaine			NH ₄ -N			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	%
09	0,8	28	88	0,03	0,9	93	1,8	59	34	2,3	76	51	1,6	54	39	3,4	112	78
10	0,7	17	86	0,02	0,4	93	2,0	44	17	0,9	20	70	1,9	43	19	2,3	52	81
11	2,6	73	78	0,09	2,6	79	2,1	60	16	2,9	82	85	1,8	50	30	6,1	174	81
12	0,8	19	90	0,19	4,1	49	2,6	58	-16	1,3	28	88	2,8	63	-26	5,0	110	78
13	0,6	16	91	0,13	3,3	57	1,7	43	26	1,7	44	86	1,6	41	29	2,9	73	81
14	1,2	26	86	0,09	2,7	80	2,1	60	42	3,5	101	58	1,3	37	64	6,8	195	68
15	0,5	18	82	0,02	0,6	92	2,0	67	-12	1,0	35	61	1,9	63	-5	2,9	97	63
16	0,6	16	93	0,04	1,0	90	2,3	66	22	0,8	24	88	2,2	27	27	2,7	76	88
17	0,4	11	94	0,01	0,3	97	2,3	60	21	0,5	14	91	2,2	58	23	1,8	47	89
18	0,5	12	93	0,00	0,1	99	2,6	60	23	0,5	12	91	2,7	63	19	2,2	50	88



Kuva 5-2. Lähtevän kuormituksen ja veden laadun kehitys vuosina 2009 – 2018.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Taulukossa 6-1 on esitetty Nuorgamin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2018 ja verrattu sitä asetettuihin raja-arvoihin.

Taulukko 6-1. Nuorgamin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuosikeskiarvoina vuonna 2018.

	BOD ₇ /ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Vuosikeskiarvo	12	93	0,1	99	60	23	12	91	50	88
Raja-arvot vuosikeskiarvoina	20	90	0,5	95						
Raja-arvot yksittäisille tarkkailuille ¹⁾	30	70	3,0	80			35	90	125	75

¹⁾ Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 annetut vähimmäisvaatimukset yksittäisille näytteille. Jäännöspitoisuus ja puhdistusteho voivat olla vaihtoehtoisia. Jos AVL < 2 000 raja-arvot vuosikeskiarvoina, mutta muuten yksittäisellä tarkkailukerralla

Nuorgamin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2018 täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset vuosikeskiarvoina laskien kaikilta osin.

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä 888/2006 korvaa Nuorgamin puhdistamon ympäristöluvassa mainitut valtioneuvoston päätökset 365/94 ja 757/1998. Asetuksessa on annettu taulukossa 6-1 esitetyt vähimmäispuhdistusvaatimukset yksittäiselle tarkkailukierrokselle (jos AVL < 2 000 raja-arvot vuosikeskiarvoina).

Nuorgamin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2018 täytti asetuksen 888/2006 puhdistusvaatimukset kaikkien muuttujien osalta.

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen kuormitus vastaa asukasvastineluvuilla (*BOD₇ 70 g/as·d, fosfori 4 g/as·d, typpi 15 g/as·d ja kiintoaine 105 g/as·d*) laskien kokonaistypen osalta 173 hengen, kiintoaineen osalta 5 hengen, kokonaisfosforin osalta 0 hengen sekä orgaanisen aineen (BOD₇) osalta 8 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

7 VAIKUTUSTARKKAILU

7.1 Purkuvesistö

Nuorgamin jätevedenpuhdistamolta käsitellyt jätevedet johdetaan purkuputkea pitkin Tenojoen syväväylään, noin 130 m etäisyydelle Suomen rannasta. Tenojoki kuuluu Tenon vesistöalueeseen ja on sen päävirta. Tenon vesistöalueen (nro 68) pinta-ala on 14 890 km² ja järvisyys 3,1 % (Ekholm 1993). Purkuvesistö kuuluu Nuorgamin alueeseen (nro 68.011).

Tenojoen keskivirtaamat Alaköngään mittauspisteeltä (mittaus lopetettu vuonna 2007) vuosilta 1991-2005 (Korhonen 2007) on esitetty **taulukossa 7-1**. Alaköngäs sijaitsee noin 12 km Nuorgamista alavirtaan.

Taulukko 7-1. Tenojoen Alaköngään (680100) lakkautetun virtaamahavaintopisteen keskivirtaamat vuosilta 1991 – 2005 (Korhonen 2007). (MQ = keskivirtaama, MNQ = keskiälvirtaama, MHQ = keskiylivirtaama).

Alaköngäs, Teno*	m ³ /s
MQ	179
MNQ	29,4
MHQ	1524

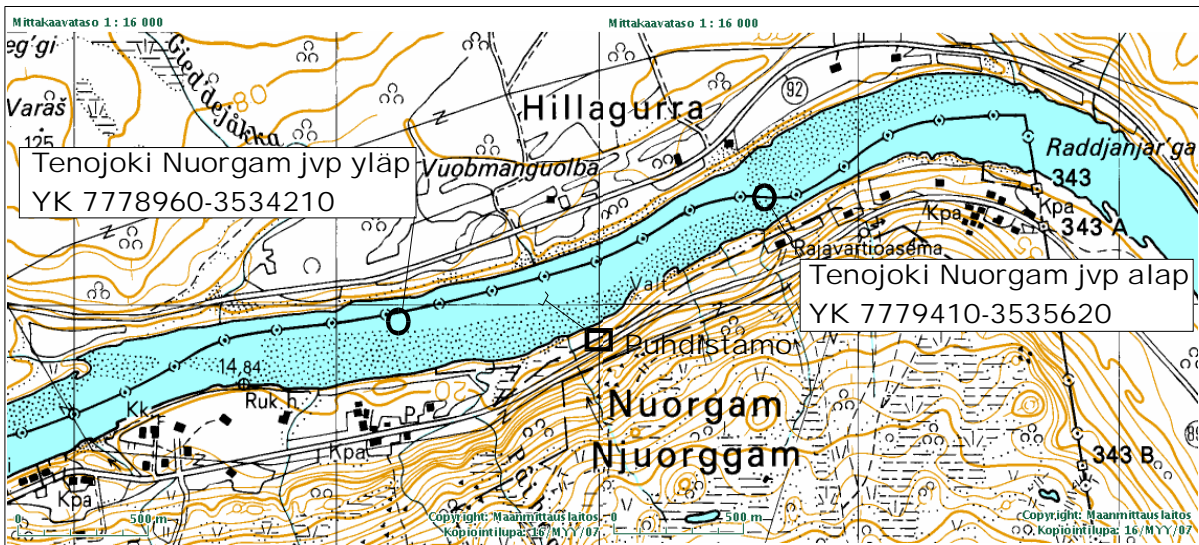
*1991 - 2005 (Korhonen 2007)

7.2 Havaintopisteet ja tarkkailu

Vesistö tarkkailupisteitä Tenojoessa on kaksi. Toinen on puhdistamon yläpuolella ja toinen sen alapuolella. Havaintopisteiden koordinaatit on esitetty **taulukossa 7-2** ja niiden sijainti kartalla **kuvassa 7-1**. Vuonna 2018 vesistö tarkkailu suoritettiin kolme kertaa: huhtikuussa, elokuussa ja lokakuussa.

Taulukko 7-2. Vesistö tarkkailun havaintopisteiden koordinaatit.

Havaintopiste	Tunnus	Koordinaatit (YK)		Vesistöalue	Sijainti
Tenojoki Nuorgam, jvp yläpuoli	yp	7778960	3534210	68.011	n. 500 m purkuputken yläpuolella
Tenojoki Nuorgam, jvp alapuoli	ap	7779410	3535620	68.011	n. 900 m purkuputken alapuolella



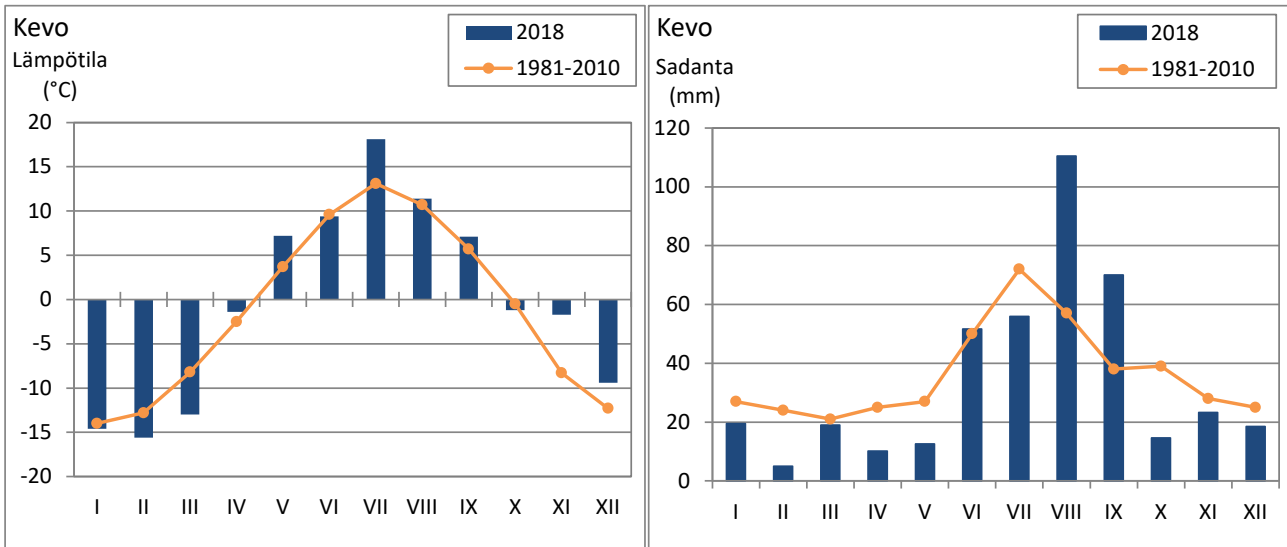
Kuva 7-1. Nuorgamin jätevedenpuhdistamon ja vesistötarkkailun havaintopisteiden sijainnit.

7.3 Hydrologinen vuosi 2018

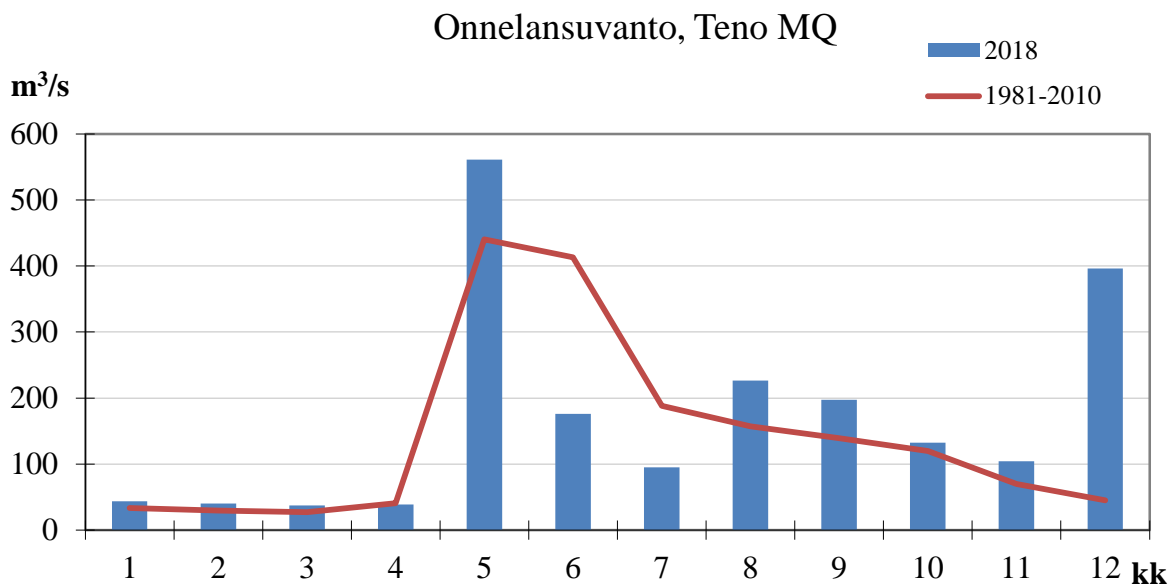
Tarkkailualueen sääoloja vuonna 2018 kuvataan Utsjoen Kevon kuukausittaisilla keskilämpötiloilla ja sademäärillä sekä näiden muuttujien pitkän ajan keskiarvoilla (**kuva 7-2**). Alueen virtaamaoloja kuvataan Tenojoen Onnelansuvannon kuukausittaisilla keskivirtaamilla sekä pitkän ajan keskiarvoilla (**kuva 7-3**).

Vuosi 2018 oli Utsjoella keskimääräinen tai tavanomaista hieman lämpimämpi. Helmi- ja maaliskuu olivat selkeimmin kylmemmät kuin pitkän ajan keskiarvo samoina ajankohtina. Kokonaissademäärä oli keskimääräistä pienempi Utsjoella. Sademäärät vaihtelivat kuitenkin kuukausittain paljonkin. Varsinkin elokuu oli erittäin sateinen, kun taas helmi-, huhti-, touko- ja lokakuu olivat selkeästi vähäsateisempia kuin yleensä.

Tenojoen Onnelansuvannon keskivirtaamat olivat alkuvuonna 2018 hyvin tavanomaisia. Toukokuussa virtaamat olivat suuremmat kuin yleensä. Vastaavasti kesäkuukausina virtaamamäärät olivat pienempiä kuin pitkän ajan keskiarvo. Syksyn virtaamat olivat hieman tavanomaista suurempia ja joulukuussa virtaama oli selvästi pitkän ajan keskiarvoa suurempi.



Kuva 7-2. Utsjoen Kevon kuukausittaiset keskilämpötilat ja sadannat vuonna 2018 sekä näiden muuttujien pitkän ajan keskiarvot (lähde: Ilmatieteen laitos, 2019).



Kuva 7-3. Tenojoen Onnelansuvannon (6801000) kuukausittaiset keskivirtaamat vuonna 2018 ja pitkän ajan (1981 - 2010) keskivirtaamat (lähde: OIVA – ympäristö- ja paikkatietokanta 26.4.2019).

7.4 Tulosten tarkastelu

Vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2018 on esitetty **liitteessä 3**.

Huhtikuun näytekerralla vedenlaatu oli hyvin samankaltainen ylä- ja alapuolisella pisteellä eikä viitannut kuormitusvaikutukseen. Osin pitoisuudet olivat alhaisempia alemmalla pisteellä. Pisteiden sähkönjohtavuudet olivat alhaisia ja veden hygieeninen laatu oli hyvä sekä happitilanne pisteillä Erinomainen. Ravinnepitoisuudet olivat tyyppillisiä karulle vedenlaadulle.

Elokuun näytekerralla vesi oli hyvin samankaltaista ylä- ja alapuolisella pisteellä eivätkä vedenlaatutulokset viitanneet merkittävään kuormitusvaikutukseen. Pisteiden sähkönjohtavuudet olivat alhaisia ja happitilanne erinomainen. Veden hygieeninen laatu alapuolisella pisteellä oli hieman heikempi kuin yläpuolisella, ollen tyydyttävä. Puhdistamon purkuvesillä oli siis lievää vaikutusta veden hygieeniseen laatuun. Ravinnepitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun, eikä merkittävää eroa pisteiden välillä ollut havaittavissa.

Lokakuun näytekerralla vesi oli hyvin samankaltaista ylä- ja alapuolisella pisteellä eivätkä vedenlaatutulokset viitanneet kuormitusvaikutukseen.

Vuonna 2018 puhdistamon kuormittavaa vaikutusta ei havaittu alapuolisella pisteellä.

VIITTEET

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A126. Vesi- ja ympäristöhallitus. Painatuskeskus, Helsinki.

Korhonen, J. (toim.) 2007. Hydrologinen vuosikirja 2001 - 2005. Suomen ympäristö 44/2007. Suomen ympäristökeskus. Yliopistopaino, Helsinki.

Eurofins Ahma Oy
 Teollisuustie 6
 96320 Rovaniemi

 Asiakas: Inarin Lapin Vesi Oy
 Sairaalanatie 3a
 99800 IVALO

Nuorgamin jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu

Näytepaikka	Kuvaus	Tarkenne	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Vesistöalue								Selite					
4177	Tuleva	t	7775559	534716									Laitokselle tuleva vesi kokoomanäyte					
4179	Lähtävä	l	Jälkilammikosta vesistöön lähtävä vesi kokoomanäyte															
Analysit	*Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	*pH	*Sähkönjohtavuus	*Kemiallinen hapenkulutus, CODCr	*Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU	*Kiintoaine GF/C	*Typpi	*Ammonium-typpe	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Rauta, Fe (liukoinen)	Kemikaalinsyöttö	Näkösyvyys	Vrk-virtaama	Lämpötila, kokoomanäyte (näytteenottajan mittaama)			
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 11905-1:1998 / 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%	<0,1: ± 20% >0,1: ± 15%	<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% 0,1-2: ± 13% >2: ± 10%							
Määrittäjä			1,0	30	3,0	0,50	0,050	0,0050	0,0030	0,0020	0,015							
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.	pmy/100ml	mS/m	mg O2/l	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	cm	m ³ /d	°C	
R-18-01695-001	17.4.2018	4177 t			7,47	98	330	170	90	79	9,1							
R-18-01695-002	17.4.2018	4179 l		150	6,85	120	62	17	8,3	74	78	0,12	0,032	0,17	350 g/m3	140	29	
R-18-05079-001	13.8.2018	4177 t			7,39	85	510	180	190	80	9,3						8,9	
R-18-05079-002	13.8.2018	4179 l		16	6,82	94	55	14	16	57	60	0,087	0,043	0,036	300 g/m3	70	8,7	
R-18-07327-001	24.10.2018	4177 t			7,54	83	300	110	78	70	7,8						8,8	
R-18-07327-002	24.10.2018	4179 l		150	6,84	93	<30	4,0	8,0	56	58	0,10	0,075	0,028		70	33	8,9

Yleiset huomiot Kiintoaineella ei ole varsinaista määrittäjärajaa, vaan määrittäjäraja riippuu käytetystä näytemäärästä.

 Yhteyshenkilöt Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, IlkkaValimaki@eurofins.fi
 Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Rovaniemi): Piia Hiltunen, 040 667 2377, PiiaHiltunen@eurofins.fi
 Mikrobiologinen analytiikka (Rovaniemi): Tarja Mettänen, 044 700 8511, TarjaMettanen@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 = Eurofins Ahma Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260

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

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

Yhteystiedot: Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Nuorgamin jvp velvoitetarkkailu 2018 Nuorgamin jätevedenpuhdistamo		Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1				Yht	Luparajat	Luvan mukaiset		VNA 888/2006		
									Lupa vuosikeskiarvona	mg/l	%	mg/l	%
		Jakson virtaama	15817				15817	BOD7/ATU	20	90	30	70	
		Jakson pituus	365				365	CODCr			125	75	
		Jakson ohitus	0				0	Fosfori	0,5	95	3	80	
Ohitusjakso	0				0	Kiintoaine			35	90			

		17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018				Jakso 1	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	29	70	33				43	43
Ohitus	m3/d	0	0	0				0	0
Vesistöön	m3/d	29	70	33				43	43

Ammoniumtyppi									
		17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018				Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	2.3	5.6	2.3				3.4	3.4
Lähtevä	kg/d	2.3	4.2	1.9				2.7	2.7
Ohitus	kg/d	0	0	0				0	0
Vesistöön	kg/d	2.3	4.2	1.9				2.7	2.7
Tuleva	mg/l	79	80	70				78	78
Lähtevä	mg/l	78	60	58				63	63
Ohitus	mg/l	0	0	0				0	0
Vesistöön	mg/l	78	60	58				63	63
Käsitelyteho	%	-0.4	25	18				19	19
Kokonaisteho	%	-0.4	25	18				19	19

Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU									
		17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018				Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	4.9	13	3.6				7.1	7.1
Lähtevä	kg/d	0.49	0.98	0.13				0.53	0.53
Ohitus	kg/d	0	0	0				0	0
Vesistöön	kg/d	0.49	0.98	0.13				0.53	0.53
Tuleva	mg/l	170	180	110				163	163
Lähtevä	mg/l	17	14	4.0				12	12
Ohitus	mg/l	0	0	0				0	0
Vesistöön	mg/l	17	14	4.0				12	12
Käsitelyteho	%	90	92	96				93	93
Kokonaisteho	%	90	92	96				93	93

Fosfori									
		17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018				Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	0.26	0.65	0.26				0.39	0.39
Lähtevä	kg/d	0.00	0.01	0.00				0.00	0.00
Ohitus	kg/d	0	0	0				0	0
Vesistöön	kg/d	0.00	0.01	0.00				0.00	0.00
Tuleva	mg/l	9.1	9.3	7.8				9.0	9.0
Lähtevä	mg/l	0.12	0.09	0.10				0.10	0.10
Ohitus	mg/l	0	0	0				0	0
Vesistöön	mg/l	0.12	0.09	0.10				0.10	0.10
Käsitelyteho	%	100	98	100				99	99
Kokonaisteho	%	100	98	100				99	99

Nuorgamin jvp velvoitetarkkailu 2018		Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1				Yht	Luparajat	Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
Nuorgamin jätevedenpuhdistamo		Jakson virtaama	15817				15817	Lupa vuosikeskiarvona	mg/l	%	mg/l	%
		Jakson pituus	365				365	BOD7/ATU	20	90	30	70
		Jakson ohitus	0				0	CODCr			125	75
		Ohitusjakso	0				0	Fosfori	0,5	95	3	80
								Kiintoaine			35	90

	17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018		Jakso 1	Vuosika.
Käsitelty m3/d	29	70	33		43	43
Ohitus m3/d	0	0	0		0	0
Vesistöön m3/d	29	70	33		43	43

Kemiallinen hapenkulutus, CODCr

	17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva kg/d	9.6	36	9.9		18	18
Lähtevä kg/d	1.8	3.9	0.99		2.2	2.2
Ohitus kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön kg/d	1.8	3.9	0.99		2.2	2.2
Tuleva mg/l	330	510	300		424	424
Lähtevä mg/l	62	55	30		50	50
Ohitus mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön mg/l	62	55	30		50	50
Käsitelyteho %	81	89	90		88	88
Kokonaisteho %	81	89	90		88	88

Kiintoaine GF/C

	17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva kg/d	2.6	13	2.6		6.2	6.2
Lähtevä kg/d	0.24	1.1	0.26		0.53	0.53
Ohitus kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön kg/d	0.24	1.1	0.26		0.53	0.53
Tuleva mg/l	90	190	78		142	142
Lähtevä mg/l	8.3	16	8.0		12	12
Ohitus mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön mg/l	8.3	16	8.0		12	12
Käsitelyteho %	91	92	90		91	91
Kokonaisteho %	91	92	90		91	91

Typpi

	17.04.2018	13.08.2018	24.10.2018		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva kg/d	2.3	5.6	2.3		3.4	3.4
Lähtevä kg/d	2.1	4.0	1.8		2.6	2.6
Ohitus kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön kg/d	2.1	4.0	1.8		2.6	2.6
Tuleva mg/l	79	80	70		78	78
Lähtevä mg/l	74	57	56		60	60
Ohitus mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön mg/l	74	57	56		60	60
Käsitelyteho %	8.3	29	22		23	23
Kokonaisteho %	8.3	29	22		23	23

Nuorgamin jätevedenpuhdistamo vaikutustarkkailu

Näytepaikka	Kuvaus	Tarkenne	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Vesistöalue		Selite	
4180	Tenojoki Nuorgam, jvp yläpuoli	yp	7775714	534025	68.011		n. 500m purkupunken yläpuolella	
4182	Tenojoki Nuorgam jvp alapuoli	ap	7776164	535435	68.011		n. 900m jvp:n purkupunken alapuolella	

Analyytit	*Koliformiset bakteerit 37°C	*Sähkönjohtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Kloridi	*Sameus	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	*Ammonium-tyyppi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	Lämpötila (näytteenottajain mittaama)			
Menetelmä	SFS 3016:2011 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN ISO 10304-1:2009 / ROI	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / 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				
Mittausepävarmuus		<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<1: ± 20% >1: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20%	<10: ± 30% 10-30: ± 15%				
Määrittäjä		1,0	1,0	0,20	0,10	0,15	50	5,0	5,0	3,0	2,0				
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.	pmy/100ml	mS/m	%	mg O2/l	mg/l	FTU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	°C	
R-18-01688-001	18.4.2018	4180 yp	1,00	43	6,8	88	13	1,8	0,18	160		<3,0		0,0	
R-18-01688-002	18.4.2018	4182 ap	0,20	34	6,9	87	13	1,9	0,20	150		<3,0		0,0	
R-18-05074-001	14.8.2018	4180 yp	0,20	43	3,6	96	10	0,99	0,74	180	<5,0	6,0	4,4	<2,0	11,5
R-18-05074-002	14.8.2018	4182 ap	0,20	76	3,6	96	10	1,1	0,66	180	<5,0	<5,0	5,5	<2,0	11,5
R-18-07326-001	25.10.2018	4180 yp	0,10	8	4,2	93	14	1,4	0,34	140			<3,0		-0,1
R-18-07326-002	25.10.2018	4182 ap	0,10	8	4,3	93	14	1,5	0,30	140			<3,0		-0,1

Yleiset huomiot Kiintoaineella ei ole varsinaista määrittäjärajaa, vaan määrittäjäraja riippuu käytetystä näyttemäärästä.

Yhteyshenkilöt Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Rovaniemi): Piia Hiltunen, 040 667 2377, PiiaHiltunen@eurofins.fi
Mikrobiologinen analytiikka (Rovaniemi): Tarja Mettänen, 044 700 8511, TarjaMettanen@eurofins.fi

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

* = Menetelmä on akkreditoitu.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:

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

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

Yhteystiedot: Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800