

INARIN LAPIN VESI OY

**UTSJOEN KIRKONKYLÄN
JÄTEVEDENPUHDISTAMON
VELVOITETARKKAILUN RAPORTTI VUODELTA
2017**

INARIN LAPIN VESI OY

UTSJOEN KIRKONKYLÄN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILUN RAPORTTI VUODELTA 2017

22.3.2018

Minna Vaaramaa-Hiltunen, ins. (AMK)

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ.....	1
2.	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA.....	1
3.	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN.....	2
4.	VIEMÄRIVERKOSTO JA PUHDISTAMO.....	2
5.	KÄYTTÖ- JA KUORMITUSTARKKAILU	3
5.1	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET	3
5.2	TULOKUORMITUS.....	5
5.3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS	8
5.4	TULOSTEN TARKASTELU	10
6.	VAIKUTUSTARKKAILU.....	11
6.1	PURKUVESISTÖ.....	11
6.2	HAVAINTOPISTEET JA TARKKAILU VUONNA 2017.....	11
6.3	HYDROLOGINEN VUOSI 2017	13
6.4	TULOSTEN TARKASTELU VUONNA 2017	14
7.	POHJAVESITARKKAILUN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	15
	VIITTEET	17

LIITTEET

- Liite 1. Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko
- Liite 2. Päästö- ja toimivuuslaskelmat
- Liite 3. Vesistötarkkailun tulokset
- Liite 4. Pohjavesitarkkailun tulokset

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teollisuustie 6
96320 ROVANIEMI
p. 040-1333 800

1. YLEISTÄ

Utsjoen kirkonkylän nykyinen jätevedenpuhdistamo on jälkiselkeytyksellä varustettu bioroottorilaitos. Uutta puhdistamoa varten paikalle on rakennettu noin 180 m² suuruinen puhdistamorakennus ja sakokaivolietteen vastaanottoallas. Uusi puhdistamo on otettu käyttöön 15.2.2007.

2. VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA

Lapin ympäristökeskus on 26.8.2005 päätöksellään (1399Y0100-121) myöntänyt ympäristöluvan Utsjoen kirkonkylän nykyisen jätevedenpuhdistamon toimintaan 31.12.2008 saakka sekä uuden puhdistamon rakentamiseen samalle paikalle ja käsiteltävien jätevesien johtamiseen nykyiselle purkupaikalle. Lupaehtoissa on mainittu mm. seuraavaa:

"Jätevedet on käsiteltävä siten, että puhdistamolta ja viemäriverkostosta mahdollisesti tapahtuvat ohijuoksutukset ja ylivuodot mukaan lukien imeytyslammikkoon johdettava jätevesi täyttää vuosikeskiarvona laskettuna seuraavat vaatimukset:

- biokemiallinen hapenkulutus ilman nitrifikaatiota (BOD_7/ATU) on enintään 30 mgO₂/l ja sen poistoteho vähintään 70 %*
- kokonaisfosforipitoisuus enintään 2 mg/l ja sen poistoteho vähintään 80 %*
-

Uusi puhdistamo on otettava käyttöön viimeistään 1.1.2009 ja sille on määrätty mm. seuraavia lupaehtoja:

- biokemiallinen hapenkulutus ilman nitrifikaatiota (BOD_7/ATU) on enintään 25 mgO₂/l ja sen poistoteho vähintään 80 %*
- kokonaisfosforipitoisuus enintään 1 mg/l ja sen poistoteho vähintään 90 %*

Edelleen jätevedet on käsiteltävä siten, että valtioneuvoston päätöksien 365/1994 ja 757/1998 mukaisesti vesistöön johdettava jätevesi täyttää 31.12.2005 mennessä kunakin vuonna otettavien näytesarjojen yksittäisissä tapauksissa poikkeuksellisia tilanteita lukuunottamatta seuraavat vaatimukset:

- biokemiallinen hapenkulutus ilman nitrifikaatiota (BOD_7/ATU) enintään 30 mgO₂/l ja poistoteho vähintään 70 %*
- kokonaisfosforipitoisuus enintään 2 mg/l ja poistoteho vähintään 80 %*
- kemiallinen hapenkulutus dikromaattihapetuksella (COD_{Cr}) enintään 125 mg/l ja sen poistoteho vähintään 75 %*
- kiintoainepitoisuus enintään 35 mg/l tai sen poistoteho vähintään 90 % "*
-

Lupa on voimassa toistaiseksi. Mikäli toiminnanharjoittaja aikoo käsitellä jätevesiä puhdistamossa vielä vuoden 2015 jälkeen, on hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi tehtävä 30.4.2015 mennessä. Lupahakemus lupamääräysten tarkistamiseksi on jätetty Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon 29.4.2015. Hakemuksen käsittely on tätä kirjoitettaessa vielä kesken.

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon päästötarkkailua suoritetaan Lapin ympäristökeskuksen ympäristölupapäätökseen 19/2005 sisältyvän tarkkailuohjelman mukaan. Luvan mukaiset tarkkailukerrat ovat maalis-huhtikuussa, heinä-elokuussa ja marraskuussa. Uuden ympäristölupapäätöksen mukainen marraskuun päästötarkkailukerta siirrettiin Lapin ympäristökeskuksen suostumuksella lokakuulle, jolloin suoritetaan myös vaikutustarkkailu. Muutoin päästötarkkailussa noudatetaan lupapäätöksen mukaista ohjelmaa.

Näytteenotosta vuonna 2017 vastasi Ahma ympäristö Oy. Näytteitä puhdistamolta ja vesistöstä otettiin 22.3., 11.7. ja 3.10.

4. VIEMÄRIVERKOSTO JA PUHDISTAMO

Viemärilaitoksen vesi on normaalia asumajätevettä, johon ei johdeta sellaisia vesiä, jotka vaatisivat erillistä tarkkailua.

Alueelle on rakennettu keskitetty jätevesiviemäriverkosto. Viemäriverkoston piirissä on noin 400 asukasta. Jätevedet johdetaan paineviemäriä pitkin Utsjoen ali nykyiselle puhdistamolle.

Utsjoen kirkonkylän vanha jätevedenpuhdistamo oli ns. tehostettu lammikkopuhdistamo, jossa fosfori saostettiin alumiinisulfaattilla. Puhdistamo oli rakennettu pääosin 1970-luvun jälkipuoliskolla ja saneerattu 1990-luvulla.

Nykyisin jätevedet kootaan Utsjoen itäpuolella sijaitsevalle keskuspumppaamolle, missä jätevedeen syötetään myös saostuskemikaali. Keskuspumppaamolta jätevedet johdetaan noin 0,7 km pituisessa paineviemäriässä Utsjoen alitse joen itäpuolelle puhdistamon jakokaivoon. Jakokaivosta lähtee selkeytsaltaaseen kaksi linjaa, joita käytetään vuorotellen. Selkeytsaltaat on varustettu pohjalla olevalla sorapatjalla, salaojituksella sekä tyhjennysputkella. Selkeytsaltaista käsitelty jätevesi johdetaan imeytys/purkuojaa myöten imetyslammikkoon, mistä vesi imeytyy maaperään.

Uutta puhdistamoa varten paikalle on rakennettu noin 180 m² suuruinen puhdistamorakennus ja sakokaivolietteen vastaanottoallas. Uudeksi puhdistamotyyppiksi on valittu jälkiselkeytyksellä varustettu bioroottorilaitos, jossa jätevesien käsittelyjärjestys on seuraava:

- välppäys
- esiselkeytys
- bioroottori
- kemikaalinsyöttö
- selkeytsallas
- jälkiselkeytyslammikko
- purkuputki
- imeytyslammikko

Uuden puhdistamon mitoitusarvoja ovat mm. seuraavat:

• asukasmäärä	700	as.
• MQ	190	m ³ /d
• HQ	570	m ³ /d
• q _{ka}	8	m ³ /h
• q _{mit}	16	m ³ /h
• q _{max}	35	m ³ /h
• L _{BOD7}	50	kg/d
• L _{Kok.P}	3	kg/d
• L _{Kok.N}	10	kg/d
• L _{kiintoaine}	50	kg/d

Uudella puhdistamolla liete kuivataan ja kompostoidaan puhdistamon alueella olevalle kompostointikentälle. Muualta tuotavan lietteen vastaanottoa varten on erillinen lietevarasto.

Uusi puhdistamo on otettu käyttöön 15.2.2007.

5. KÄYTTÖ- JA KUORMITUSTARKKAILU

5.1 Käyttötarkkailun tulokset

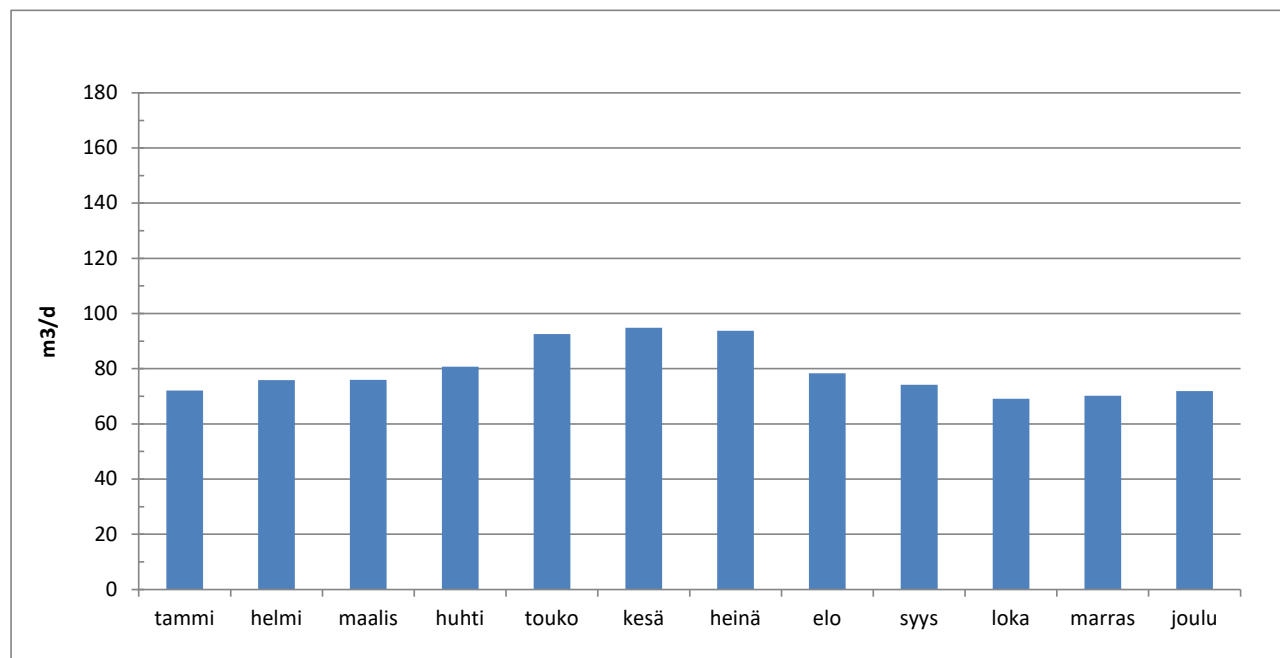
Puhdistamolla on sivutoiminen puhdistamonhoitaja, joka suorittaa käyttötarkkailua. Käyttötarkkailutietoja vuodelta 2017 on esitetty **taulukossa 5-1**. **Kuvassa 5-1** on lisäksi havainnollistettu puhdistamolla käsiteltyä vesimäärää (kuukausikeskiarvoja) graafisesti.

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2017 aikana yhteensä 28 892 m³ eli keskimäärin 79 m³/d. Alumiinisulfaattia käytettiin 9 007 kg (312 g/m³). Puhdistamolta poistettiin lietettä yhteensä noin 126 m³, joka toimitettiin Mellanaavan kompostointilaitokselle kompostoitavaksi. Sakokaivolietettä vastaanotettiin noin 554 m³. (**Taulukko 5-1**)

Inarin Lapin Vesi Oy
Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon
velvoitetarkkailun raportti vuodelta 2017

Taulukko 5-1. Utsjoen jätevedenpuhdistamon käyttötarkkailutietoja vuodelta 2017.

Kuu- kausi	Käsitelty			Ohitus	Veden kulutus	Saostuskem.		Sähkön kulutus	tiivistetty liete	sakok. liete	Välpe
	m³/d		m³/kk			AlSO₄					
	min.	kesk.				kg/kk	g/m³				
				m³/kk	m³/kk	kg/kk	g/m³	kWh/kk	m³/kk	m³/kk	tn/kk
tammi	72		2 235		7 615	532	238		11	0	0,25
helmi	76		2 125		7 058	511	240		8,5	13	0,25
maalis	76		2 354		6 968	559	237		8,5	13	0,25
huhti	81		2 423		7 262	622	257		8,9	0	0,25
touko	93		2 870		7 151	768	268		9,1	4	0,25
kesä	95		2 846		8 506	889	312		11	46	0,25
heinä	94		2 906		8 952	972	334		11	137	0,25
elo	78		2 430		8 512	882	363		15	75	0,25
syys	74		2 226		8 485	821	369		13	71	0,25
loka	69		2 142		8 257	811	379		11	110	0,25
marras	70		2 106		8 381	823	391		12	86	0,25
joulu	72		2 229		8 559	817	367		7,9	0	0,25
Yhteensä koko vuonna			28 892	0	95 706	9 007	312	70 483	126	554	3,0
Keskim. vuorokaudessa			79	0				193			
Vuonna 2016			28 418	0	90 999	7 466	263	66 515	690	681	3,0
Vuonna 2015			30 332	0	18 355	11 812	389	74 034	655	992	3,0
Vuonna 2014			28 915	0	18 565	8 883	307	76 565	493	990	
Vuonna 2013			30 994	0	19 358	8 957	289	0	726	781	
Vuonna 2012			33 584	0		10 518	313	0	687	607	
Vuonna 2011			34 809	0		10 018	288	0	679	803	
Vuonna 2010			28 722	0		10 418	363	72 119	665	691	
vuonna 2009			29 909	0		11 877	397	76 672	693	659	
vuonna 2008			23 184	0		8 048	347		576	776	
vuonna 2007			21 408	0		6 194	289		467	544	



Kuva 5-1. Puhdistamolla käsitelty keskimääräinen jätevesimäärä kuukausittain vuonna 2017.

Inarin Lapin Vesi Oy
Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon
velvoitetarkkailun raportti vuodelta 2017

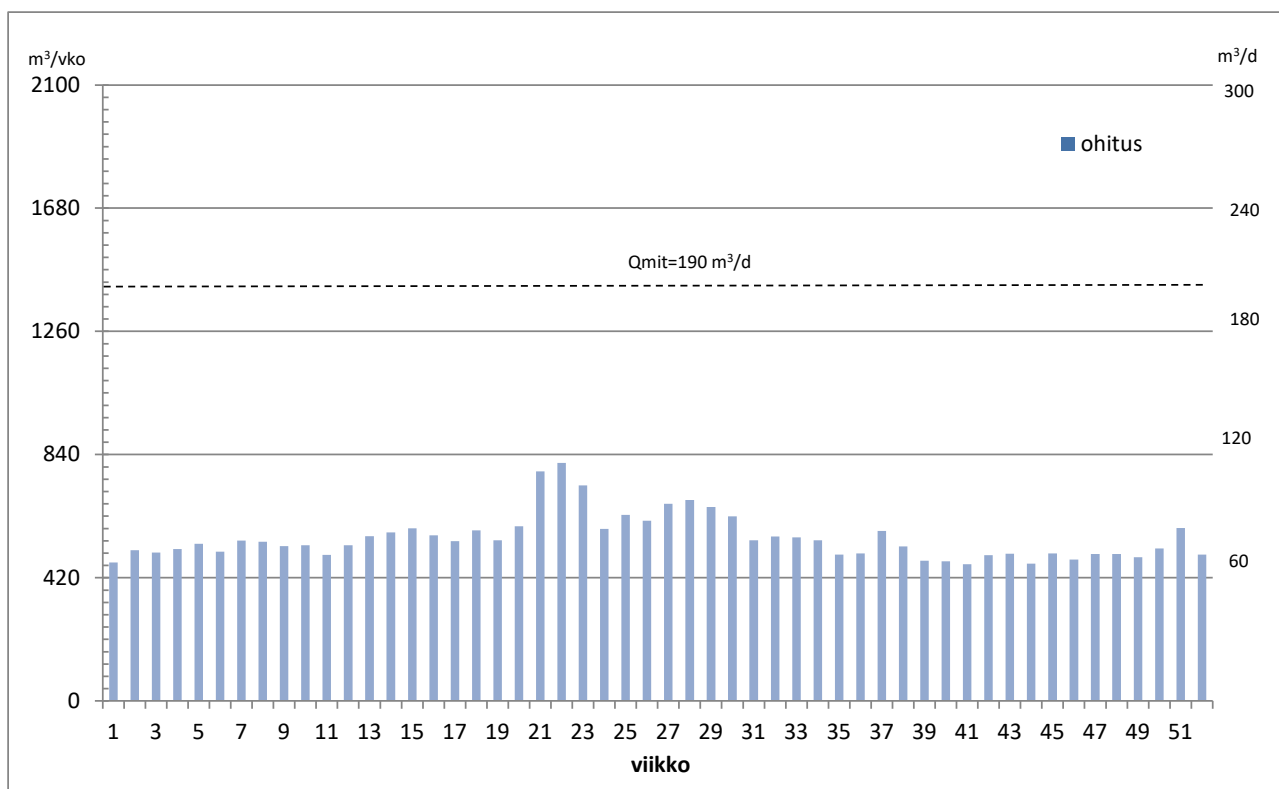
Kuvassa 5-2 on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja viikkovirtaamin perustuvat vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet eri virtaamatilanteissa vuonna 2017.

VUOTOVESIKERTOIMET:

$$nv = \frac{\text{keskivirtaama}}{\text{4:n peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 1,49 \quad n \max = \frac{\text{8:n peräkkäisen viikon maksimivirtaama}}{\text{4:n peräkkäisen viikon minimivirtaama}} = 2,07$$

JÄTEVEDENPUHDISTAMON KÄYTTÖASTE:

4:n viikon minimivirtaamalla	28 %
keskivirtaamalla	42 %
8:n viikon maksimivirtaamalla	58 %



Kuva 5-2. Viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja vuodelta 2017.

5.2 Tulokuormitus

Jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan on esitetty **liitteessä 1** ja kuormituslaskelmat **liitteessä 2**. **Taulukossa 5-2** on esitetty puhdistamolle tuleva kuormitus vuosina 2008–2017 ja **kuvassa 5-3** on esitetty samaa asiaa graafisesti viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

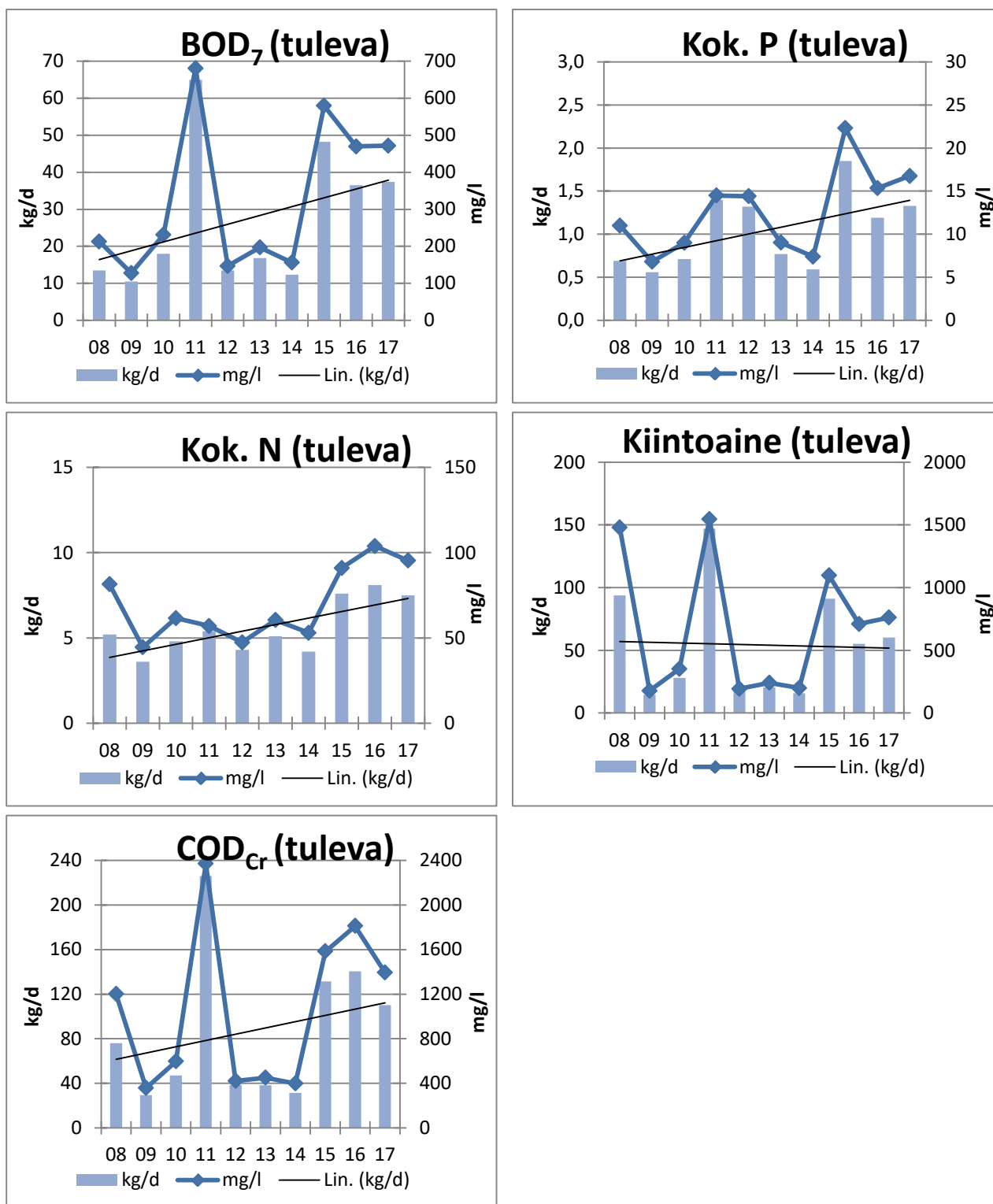
Puhdistamolle tuleva vesimäärä pysyi lähes edellisvuoden tasolla. Tulokuormitus pieneni COD_{Cr}:n ja kokonaistypen osalta 7-22 % vuoteen 2016 verrattuna. Tulokuormitus kasvoi hieman BOD₇:n,

kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta. BOD₇:n tulokuormitus oli 75 % ja kiintoaineen tulokuormitus 120 % mitoitusarvosta. Kokonaisfosforin osalta tulokuormitus oli noin 44 % ja kokonaistypen osalta noin 75 % puhdistamon mitoitusarvoista. (**Taulukko 2 ja kuva 3.**)

Viimeisen kymmenen vuoden aikana tulokuormituksessa on havaittavissa kasvava suuntaus lähes kaikkien kuormitteiden suhteen. Kiintoaineen osalta tulokuormituksen trendi on melko tasainen.

Taulukko 5-2. Viemäriverkoston keskimääräinen virtaama (m³/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2008–2017.

vuosi	Q	BOD ₇ /ATU		Kok.P		Kok.N		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	m ³ /d	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
08	64	14	213	0,69	11	5,2	82	94	1479	76	1200
09	82	10	128	0,56	6,8	3,6	45	15	177	29	357
10	79	18	231	0,71	9,0	4,8	62	28	352	47	596
11	95	65	681	1,40	15	5,4	57	147	1546	226	2371
12	92	14	147	1,32	14	4,3	47	18	193	39	420
13	85	17	197	0,77	9,0	5,1	61	20	240	38	450
14	79	12	156	0,59	7,4	4,2	53	16	199	31	397
15	83	48	580	1,85	22	7,6	91	91	1097	132	1582
16	78	37	470	1,19	15	8,1	104	55	710	141	1811
17	79	37	472	1,33	17	7,5	95	60	761	110	1393
mitoitus		50		3		10		50			



Kuva 5-3. Utsjoen puhdistamolle tulevan kuormituksen (kg/d) ja veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2008 - 2017.

5.3 Puhdistustulos ja vesistön kuormitus

Kuormituslaskelmat ja saavutettu puhdistustulos on esitetty **liitteessä 2. Taulukossa 5-3** on verrattu vuosien 2008–2017 vesistökuormitusta (kg/d), puhdistustulosta (mg/l) ja puhdistustehoa (%) ja **kuvassa 5-4** on havainnollistettu samaa asiaa graafisesti.

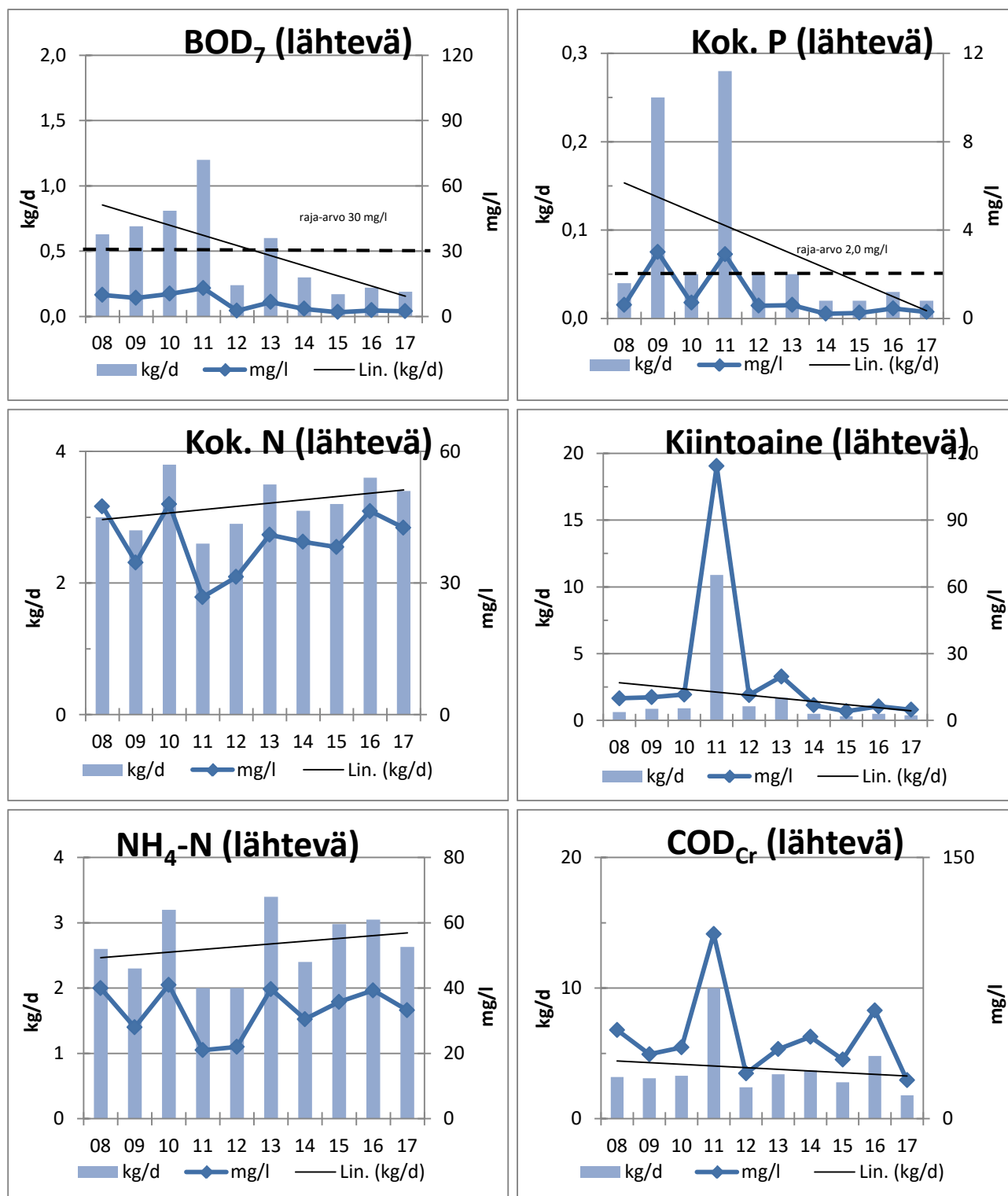
Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus vuonna 2017 pieneni kaikkien kuormitteiden osalta 6-63 % vuoteen 2016 verrattuna.

Viimeisen kymmenen vuoden ajanjaksoa tarkasteltaessa vesistöön johdetussa kuormituksessa on havaittavissa laskeva suuntaus lähes kaikkien kuormitteiden osalta. Vain kokonais- ja ammoniumtypen suhteen suuntaus on kasvava.

Taulukko 5-3. Vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2008–2017.

vuosi	BOD ₅ /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	%
08	0,63	9,9	95	0,04	0,60	95	3,0	48	42	0,63	9,9	99	2,6	40	50	3,2	51	96
09	0,69	8,5	93	0,25	3,00	55	2,8	35	22	0,86	10	94	2,3	28	36	3,1	37	90
10	0,81	10	96	0,05	0,70	92	3,8	48	23	0,90	12	97	3,2	41	33	3,3	41	93
11	1,20	13	98	0,28	2,90	80	2,6	27	53	11	114	93	2,0	21	63	10	106	96
12	0,24	2,6	98	0,05	0,57	96	2,9	31	34	1,1	11	94	2,0	22	54	2,4	26	94
13	0,60	6,6	97	0,05	0,60	93	3,5	41	32	1,7	20	92	3,4	40	34	3,4	40	91
14	0,30	3,5	98	0,02	0,21	97	3,1	39	26	0,5	6,8	97	2,4	31	42	3,7	47	88
15	0,17	2,0	100	0,02	0,25	99	3,2	38	58	0,3	4,1	100	3,0	36	61	2,8	34	98
16	0,22	2,8	99	0,03	0,45	97	3,6	46	55	0,5	6,3	99	3,1	39	62	4,8	62	97
17	0,19	2,4	100	0,02	0,29	98	3,4	43	55	0,4	4,8	99	2,6	33	65	1,8	22	98

Inarin Lapin Vesi Oy
Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon
velvoitetarkkailun raportti vuodelta 2017



Kuva 5-4. Utsjoen puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja vedenlaadun (mg/l) kehitys vuosina 2008 - 2017.

5.4 Tulosten tarkastelu

Utsjoen puhdistamon toiminta vuonna 2017 täytti sille vuosikeskiarvoina asetetut lupaehdot kokonaisuudessaan (**Taulukko 5-4**).

Taulukko 5-4. Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2017.

	BOD ₇ /ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
ka 2017	2,4	99,5	0,3	98	43	55	4,8	99	22	98
Raja-arvot	25	80	1,0	90						
VNA 888/2006 raja-arvot ¹⁾	30	70	3,0	80			35	90	125	75

¹⁾ Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 annetut vähimmäispuhdistusvaatimukset, jotka <2000 AVL laitoksilla saavutettava vuosikeskiarvoina laskien ja >2000 laitoksilla Kokonaisfosforia lukuun ottamatta jokaisella tarkkailukerralla.

Valtioneuvoston asetus 888/2006 kumoaa 19.5.1994 annetun valtioneuvoston päätöksen (365/1994) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen valtioneuvoston päätöksellä (757/1998). Tästä syystä kokonaisfosforin raja-arvona on käytetty 3,0 mg/l 2,0 mg/l sijasta.

Myös yksittäisillä tarkkailukerroilla valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaiset vähimmäisvaatimukset täyttyivät kaikilta osin.

Puhdistamolta vesistöön vuonna 2017 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 225 hengen, BOD₇:n osalta 3 hengen, kokonaisfosforin osalta 6 hengen ja kiintoaineen osalta 4 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

6. VAIKUTUSTARKKAILU

6.1 Purkuvesistö

Utsjoen jätevedenpuhdistamolta käsitellyt jätevedet johdetaan imeytys/purkuojaa pitkin imeytyslammikkoon, josta vesi imeytyy maaperään. Utsjoki kuuluu Tenojoen vesistöalueeseen (nro 68) ja on Tenon suurimpia sivujokia. Utsjoki saa alkunsa Utsjoen ja Inarin kunnan rajaa lähellä olevasta Mierasjärvestä ja joen pituus on noin 40 km. Puhdistamo sijaitsee Utsjoen suualueella (nro 68.071), josta vedet virtaavat Tenoön. Utsjoen valuma-alueen kokonaispinta-ala, mukaan luettuna siihen laskevan Kevojoen valuma-alue, on 1665 km² ja järvisyys 2,62 % (Ekholm 1993).

Utsjoen keskivirtaamat joen laskussa Tenojokeen on arvioitu Utsjoen Patonivan vuosien 1991–2005 keskivirtaamien (Korhonen 2007) ja valuma-alueen pinta-alan perusteella. Virtaama-arviot on esitetty **taulukossa 6-1**.

Taulukko 6-1. Utsjoen arvioidut keskivirtaamat laskussa Tenojokeen. Arviointiperusteet on esitetty tekstissä. (MQ = keskivirtaama, MNQ = keskialivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama).

Utsjokisuu*	m ³ /s
MQ	20
MNQ	3,4
MHQ	231
*laskussa Tenojokeen	

6.2 Havaintopisteet ja tarkkailu vuonna 2017

Puhdistamon vaikutustarkkailua suoritetaan Utsjoessa kahdessa havaintopisteessä. Ylempi havaintopiste sijaitsee puhdistamon yläpuolella Nuorgamin tien sillalta 3,1 km ylävirtaan ja alempi puhdistamon alapuolella Nuorgamin tien sillan kohdalla. Havaintopisteiden koordinaatit on esitetty **taulukossa 6-2** ja niiden sijainti kartalla **kuvassa 6-1**. Vuonna 2017 vesistötarkkailu suoritettiin kolme kertaa: maaliskuussa, heinäkuussa ja lokakuussa.

Taulukko 6-2. Vesistötarkkailun havaintopisteiden koordinaatit.

Havaintopiste	Tunnus	Koordinaatit (YKJ)		Vesistöalue	Sijainti
Utsjoki 11	P1	7757140	3500900	68.071	Utsjoki, Nuorgamin tien sillalta 3,1 km ylävirtaan
Utsjoki 2	P2	7758880	3501980	68.071	Utsjoki, Nuorgamin tien silta

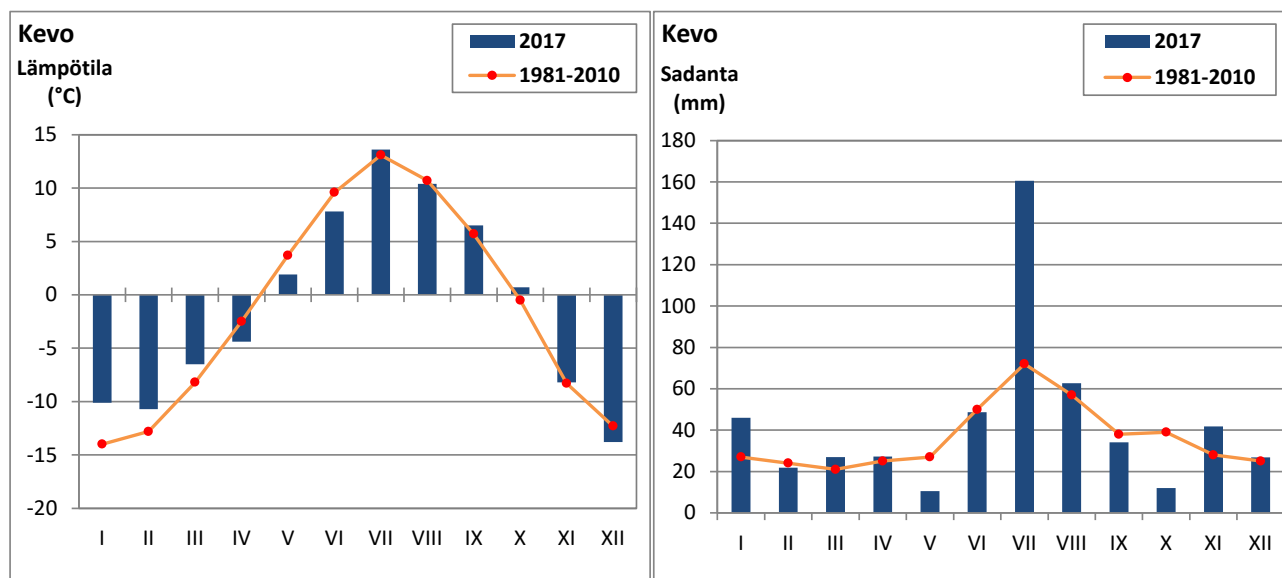


6.3 Hydrologinen vuosi 2017

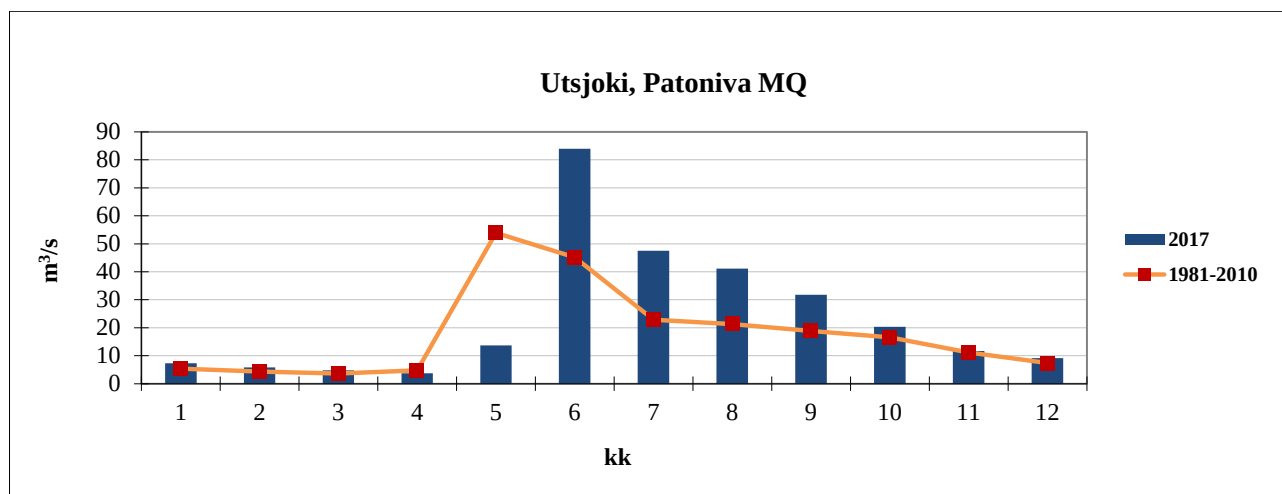
Tarkkailualueen sääoloja kuvataan Utsjoen Kevon vuoden 2017 keskimääräisillä kuukausilämpötiloilla ja sademäärillä sekä näiden muuttujien pitkän ajan (1981-2010) keskiarvoilla (**kuva 6-2**). Virtaamaoloja kuvataan Utsjoen Patonivan keskimääräisillä virtaamilla vuonna 2017 sekä pitkän ajan keskiarvoilla (**kuva 6-3**).

Vuosi 2017 oli Utsjoella keskimääräinen tai tavanomaista hieman lämpimämpi. Huhti-, touko- ja kesäkuu olivat selkeimmin kylmemmät kuin pitkän ajan keskiarvo samoina ajankohtina. Kokonaissademäärä oli keskimääräistä suurempi Utsjoella. Sademäärät vaihtelivat kuitenkin kuukausittain paljonkin. Varsinkin heinäkuu oli erittäin sateinen, kun taas touko- ja lokakuu olivat selkeästi vähäsateisempia kuin yleensä.

Utsjoen Patonivan keskivirtaamat olivat alkuvuonna 2017 hyvin tavanomaisia. Toukokuussa virtaamat olivat selkeästi alhaisemmat kuin yleensä. Vastaavasti kesäkuukausina virtaamamäärät olivat selkeästi korkeammat kuin pitkän ajan keskiarvo. Loppuvuoden virtaamat olivat hyvin tyypilliset havaintopaikalle.



Kuva 5-2. Utsjoen Kevon vuoden 2017 kuukausittaiset keskilämpötilat ja sademäärät sekä pitkän ajan (1981-2010) keskiarvot (lähde: Ilmatieteen laitos).



Kuva 6-3. Utsjoen Patonivan (6801100) kuukausittaiset keskivirtaamat vuodelta 2017 sekä pitkän ajan (1981-2010) keskiarvot (lähde: OIVA – ympäristö- ja paikkatietokanta 13.2.2018).

6.4 Tulosten tarkastelu vuonna 2017

Vesistötarkkailun tulokset vuonna 2017 on esitetty **liitteessä 3**.

Maaliskuun näytekerralla happitilanne oli pisteillä erinomainen, vesi oli lievästi emäksistä ja veden sähkönjohtavuus oli alhainen. Ravinnepitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun.

Heinäkuun näytekerralla alapuolisella pisteellä typpipitoisuus oli hieman yläpuolista pistettä korkeampi, mutta muuten vedenlaatu oli pisteillä hyvin samankaltaista. Pisteiden happitilanne ja veden hygieeninen laatu olivat erinomaisia, sähkönjohtavuudet olivat alhaisia ja vesi oli lievästi emäksistä. Ravinnepitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun.

Lokakuun näytekerralla vesi oli hyvin samankaltaista sekä ylä- että alapuolella eikä kuormittavaa vaikutusta havaittu.

Eurofins Ahma Oy:n laboratorion käyttämissä näytepulloissa (ajalla 1.5-10.11.2017) havaittiin matalia fosforipitoisuuksia epäpuhtautena. Epäpuhtauspitoisuudet olivat tehdyn selvityksen perusteella tasolla muutamia µg/l ylittäen menetelmän määritysrajan (3,0 µg/l). Laboratorio on arvioinut epäpuhtauden olevan merkityksellinen fosforituloksissa välillä 3-25 µg/l. Kyseisellä mittausalueella mittausepävarmuuden on arvioitu olevan välillä 40-50 % (normaalit mittausepävarmuudet: 3-20 µg/l 35 %, 20-50 µg/l 20 %). Korkeammissa pitoisuuksissa havaitut epäpuhtaudet sisältyvät menetelmän tavanomaiseen mittausepävarmuuteen. Kokonaisfosforipitoisuuksia ≤ 25 µg/l havaittiin molemmilla Utsjoen vesistöpisteillä. Tarkasteltaessa edellisvuoden tuloksia, voidaan havaita, että kokonaisfosforipitoisuudet ovat hieman korkeampia kuin edellisvuosina. Kokonaisfosforituloksia heinä- ja syyskuun tarkkailukerroilla on siis tarkasteltava kriittisesti.

7. POHJAVESITARKKAILUN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

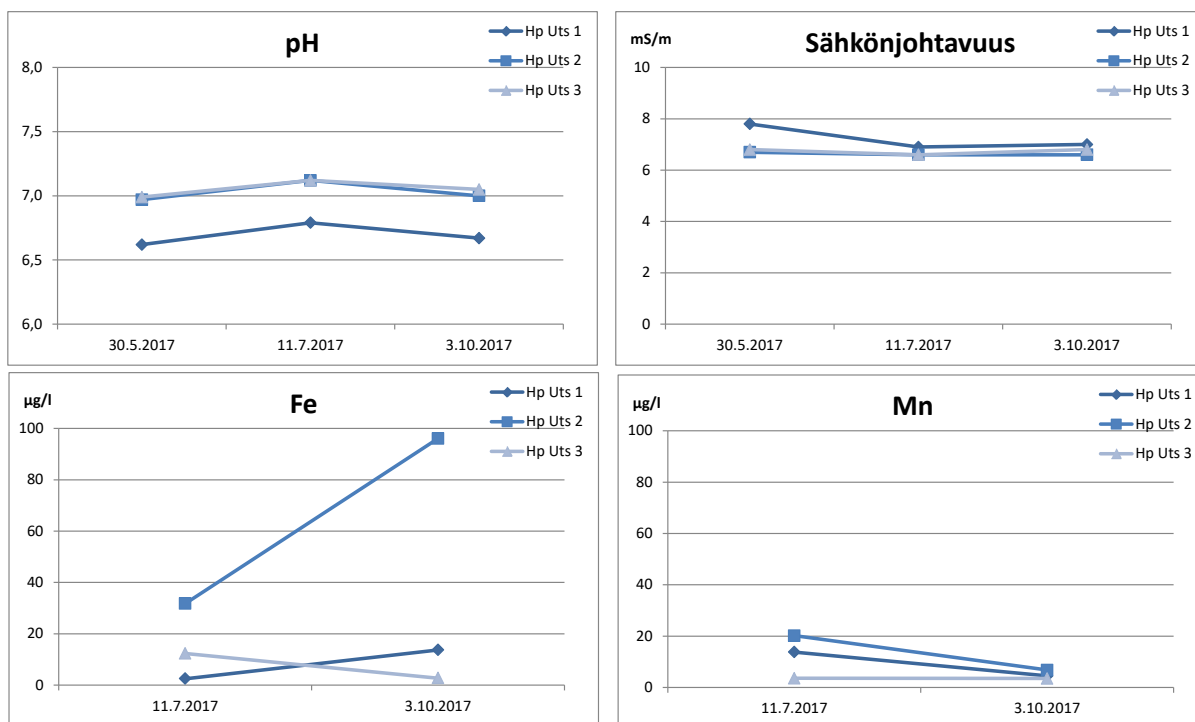
Vuonna 2005 myönnetyn ympäristöluvan lupamääräyksessä 15 vaadittiin, että pohjaveteen ja maaperään kohdistuvien vaikutusten tarkkailemiseksi tulee ottaa ja määrittää pohjavesinäytteet kolme (3) kertaa vuodessa, kevään ja syksyn ylivaluntakausilla sekä heinä-elokuussa. Näytteet otetaan joko paikalle jo asennetuista siiviläputkista, mikäli ne ovat vielä tarkoitukseen soveltuvassa kunnossa tai vaihtoehtoisesti asennetaan vähintään 3 kpl uusia siiviläputkia noin 50 – 150 m etäisyydelle imeytyslammikosta pohjavesien todennäköisimpiin virtaussuuntiin (länsilounaaseen ja eteläkaakkoon) Lapin ympäristökeskuksen (nyk. Lapin ELY- keskus) hyväksymiin paikkoihin. Pohjaveden laadun tarkkailu on suoritettava niin, että saadaan edustavat näytteet vähintään 3 vuoden ajalta. Mikäli vaikutuksia ei todeta, tarkkailu lopettamisesta voidaan tehdä esitys Lapin ELY- keskukselle.

Utsjoen jätevedenpuhdistamon alueelle on asennettu ympäristöluvan mukaisesti kolme uutta pohjaveden havaintoputkea (Hp Uts 1, Hp Uts 2 ja Hp Uts 3) 9.12.2016 (**kuva 7-2**). Pohjavesitarkkailu aloitettiin vuonna 2017 ja näytteet putkista otettiin 30.5., 11.7. ja 3.10. **Kuvassa 7-1** on esitetty pohjavesiputkien pH ja sähkönjohtavuus sekä liukoiset rauta- ja mangaanipitoisuudet. Toukokuussa analysoidut metallit määritettiin virheellisesti kokonaispitoisuuksina, mistä johtuen toukokuun rauta- ja mangaanipitoisuuksia ei ole esitetty kuvassa 7-1. Vuoden 2017 pohjavesitulokset ovat kokonaisuudessaan esitetty **liitteessä 4**.

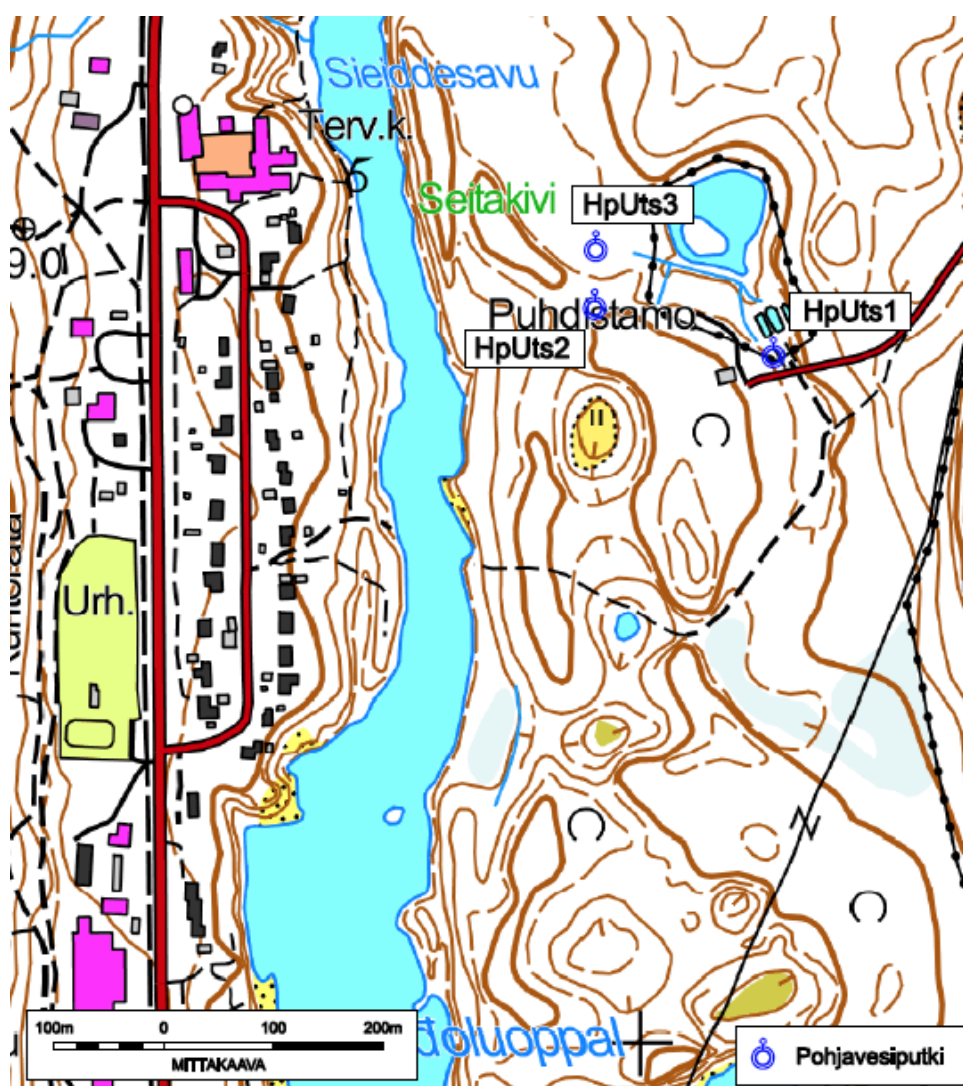
Pohjaveden pH oli putkissa Hp Uts 2 ja Hp Uts 3 neutraalin tuntumassa ja lievästi hapanta putkessa Hp Uts 1. Sähkönjohtavuudet olivat alhaista tasoa kaikissa pohjavesiputkissa. Rautapitoisuudet olivat korkeimmillaan putkessa Hp Uts 1 ollen silti alhaista tasoa. Myös mangaanin liukoiset pitoisuudet olivat alhaista tasoa kaikissa putkissa. Hapen kyllästysprosentti vaihteli putkissa seuraavasti: Hp Uts 1: välttävä-hyvä, Hp Uts 2: tyydyttävä-erinomainen, Hp Uts 3: välttävä. Pohjavesi oli hyvin sameaa ja hiekkaista putkissa Hp Uts 1 ja Hp Uts 2. On suositeltavaa huuhdella pohjavesiputket. Fosforipitoisuus oli selvästi korkein putkessa Hp Uts 2.

Eurofins Ahma Oy:n laboratorion käyttämissä näytepulloissa (ajalla 1.5-10.11.2017) havaittiin matalia fosforipitoisuuksia epäpuhtautena. Epäpuhtauspitoisuudet olivat tehdyn selvityksen perusteella tasolla muutamia µg/l ylittäen menetelmän määritysrajan (3,0 µg/l). Laboratorio on arvioinut epäpuhtauden olevan merkityksellinen fosforituloksissa välillä 3-25 µg/l. Kyseisellä mittausalueella mittausepävarmuuden on arvioitu olevan välillä 40-50 % (normaalit mittausepävarmuudet: 3-20 µg/l 35 %, 20-50 µg/l 20 %). Korkeammissa pitoisuuksissa havaitut epäpuhtaudet sisältyvät menetelmän tavanomaiseen mittausepävarmuuteen. Kokonaisfosforipitoisuuksia ≤ 25 µg/l havaittiin pohjavesiputkessa Hp Uts 3. Heinä- ja lokakuun 2017 kokonaisfosforituloksia putkessa Hp Uts 3 on siis tarkasteltava kriittisesti.

Inarin Lapin Vesi Oy
Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon
velvoitetarkkailun raportti vuodelta 2017



Kuva 7-1. Pohjaveden pH, sähkönjohtavuus sekä rauta- ja mangaanipitoisuudet (liukoinen) vuonna 2017.



Kuva 7-2. Pohjavesiputkien sijainnit.

VIITTEET

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

Ahma ympäristö Oy 2015. Pohjavesiputkien asennus Utsjoen kirkonkylän jätevedenpuhdistamon alueelle. Suunnitelma. Ahma ympäristö Oy.

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

Utsjoen kk:n jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu

Näytepaikka				Kuvaus				Tarkenne				Koordinaatit				Vesistöalue				Selite			
4384				Tuleva				t												Tuleva			
4385				Lähtevä				l												Lähtevä			
Analyysit								*Lämpökesto iset koliformiset bakteerit				*pH				*Sähkön- johtavuus				*Kemiallinen hapenkulutus, CODCr			
Menetelmä				SFS 4088:2001 / ROI				SFS 3021:1979 / ROI				SFS-EN 27888:1994 / ROI				ISO 15705:2002 / ROI				SFS-EN 1899- 1:1998 / ROI			
Mittausepävarmuus								± 0,2 pH yks,				<2: ± 10% >2: ± 4%				<50: ± 30% >50: ± 20%				<10: ± 30% >10: ± 20%			
Määrittysraja								1,0				30				3,0				0,15			
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.	pmy/100ml				mS/m				mg O2/l				mg O2/l				FTU			
R-17-01160-001	22.3.2017	4384 t		17000				7,52				69				420				180			
R-17-01160-002	22.3.2017	4385 l						7,23				57				<30				0,84			
R-17-03703-001	11.7.2017	4384 t						7,14				120				3100				980			
R-17-03703-002	11.7.2017	4385 l		14000				7,38				76				34				0,82			
R-17-06052-001	3.10.2017	4384 t						7,35				69				540				230			
R-17-06052-002	3.10.2017	4385 l		20				6,48				57				<30				0,56			

Yleiset huomiot Kiintoaineella ei ole varsinaista määrittysrajaa, vaan määrittysraja 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 laboratoriosta. 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
Tutkimustulokset koskevat vain näitä näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.
Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Mittaukselliset:
Yhteyshenkilöt:



JÄTEVESILAITOKSEN KUORMITUSLASKELMA

Jätevesilaitos:

Utsjoen kk:n jätevedenpuhdistamo

Vuosi:

2017

Virtaamat ja ohitukset		Jakso I	Jakso II	Jakso III	Jakso IV	Yhteensä
Jakson virtaama	m3	28 892				28 892
Jakson pituus	d	365				365
Jakson ohitus	m3	0	0	0	0	0
Ohitusjakso	d	0	0	0	0	0

Raja-arvot:	jv-laskuluvan raja-arvot vuosikeskiarvoina		VNA 888/2006 vähimmäisvaatimukset	
	mg/l	%	mg/l	%
BOD ₇	25	ja	80	30
Kok.P	1,0	ja	90	3
COD _{Cr}		ja	125	75
Kiintoaine		ja	35	90

														kuukaudet					AVL
														1-12		1-12			
Pvm			22.3.17	11.7.17	3.10.17									jakso I	jakso II			vuosika.	
Virtaama	käsitelty	m3/d	78	85	64									79				79	
	ohitus	m3/d	0	0	0									0				0	
	vesistöön	m3/d	78	85	64									79				79	
BOD7/ATU	tuleva	kg/d	14,0	83,3	14,7									37,4				37,4	534
	lähtevä	kg/d	0,12	0,32	0,10									0,19				0,19	
	ohitus	kg/d	0,00	0,00	0,00									0,00				0,00	
	vesistöön	kg/d	0,12	0,32	0,10									0,19				0,19	3
	tuleva	mg/l	180	980	230									472				472	
	lähtevä	mg/l	1,5	3,8	1,5									2,4				2,4	
	ohitus	mg/l																	
	vesistöön	mg/l	1,5	3,8	1,5									2,4				2,4	
	teho käsit.	%	99,2	99,6	99,3									99,5				99,5	
	teho kok.	%	99,2	99,6	99,3									99,5				99,5	
FOS-FORI	tuleva	kg/d	0,58	2,98	0,43									1,33				1,33	332
	lähtevä	kg/d	0,02	0,03	0,01									0,02				0,02	
	ohitus	kg/d	0,00	0,00	0,00									0,00				0,00	
	vesistöön	kg/d	0,02	0,03	0,01									0,02				0,02	6
	tuleva	mg/l	7,40	35,00	6,70									16,76				16,76	
	lähtevä	mg/l	0,27	0,38	0,19									0,29				0,29	
	ohitus	mg/l																	
	vesistöön	mg/l	0,27	0,38	0,19									0,29				0,29	
	teho käsit.	%	96,4	98,9	97,2									98,3				98,3	
	teho kok.	%	96,4	98,9	97,2									98,3				98,3	

Pvm		22.3.17	11.7.17	3.10.17										jakso I	jakso II			vuosika.	AVL
TYPPI	tuleva kg/d	4,8	13,6	4,3										7,5				7,5	503
	lähtevä kg/d	2,8	4,4	2,4										3,4				3,4	
	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0										0,0				0,0	
	vesistöön kg/d	2,8	4,4	2,4										3,4				3,4	225
	tuleva mg/l	61,0	160,0	67,0										95,4				95,4	
	lähtevä mg/l	36,0	52,0	38,0										42,6				42,6	
	ohitus mg/l																		
	vesistöön mg/l	36,0	52,0	38,0										42,6				42,6	
KIINTO-AINE	teho käsit. %	41,0	67,5	43,3										55,4				55,4	
	teho kok. %	41,0	67,5	43,3										55,4				55,4	
	tuleva kg/d	14,8	153,0	12,8										60,2				60,2	573
	lähtevä kg/d	0,29	0,54	0,26										0,38				0,38	
	ohitus kg/d	0,00	0,00	0,00										0,00				0,00	
	vesistöön kg/d	0,29	0,54	0,26										0,38				0,38	4
	tuleva mg/l	190	1800	200										761				761	
	lähtevä mg/l	3,70	6,3	4,0										4,8				4,8	
NH4-TYPPI	ohitus mg/l																		
	vesistöön mg/l	3,70	6,3	4,0										4,8				4,8	
	teho käsit. %	98,1	99,7	98,0										99,4				99,4	
	teho kok. %	98,1	99,7	98,0										99,4				99,4	
	tuleva kg/d	4,76	13,60	4,29										7,55				7,55	
	lähtevä kg/d	2,18	4,08	1,28										2,63				2,63	
	ohitus kg/d	0,00	0,00	0,00										0,00				0,00	
	vesistöön kg/d	2,18	4,08	1,28										2,63				2,63	
COD (Cr)	tuleva mg/l	61,0	160,0	67,0										95,4				95,4	
	lähtevä mg/l	28,0	48,0	20,0										33,2				33,2	
	ohitus mg/l																		
	vesistöön mg/l	28,0	48,0	20,0										33,2				33,2	
	teho käsit. %	54,1	70,0	70,1										65,2				65,2	
	teho kok. %	54,1	70,0	70,1										65,2				65,2	
	tuleva kg/d	32,8	263,5	34,6										110,3				110,3	
	lähtevä kg/d	1,2	2,9	1,0										1,8				1,8	
COD (Cr)	ohitus kg/d	0,0	0,0	0,0										0,0				0,0	
	vesistöön kg/d	1,2	2,9	1,0										1,8				1,8	
	tuleva mg/l	420	3100	540										1393				1393	
	lähtevä mg/l	15,0	34,0	15,0										22,1				22,1	
	ohitus mg/l																		
	vesistöön mg/l	15,0	34,0	15,0										22,1				22,1	
	teho käsit. %	96,4	98,9	97,2										98,4				98,4	
	teho kok. %	96,4	98,9	97,2										98,4				98,4	

Tulos ollut alle määrittäysrajan jolloin laskennassa käytetty arvoa 0,5 x määrittäysraja.

Utsjoen kk:n jätevedenpuhdistamon vaikutustarkkailu

Näytepaikka		Kuvaus	Tarkenne		Koordinaatit ETRS-TM35FIN				Vesistöalue			Selite				
3282		Utsjoki 11	p1		7753903		500729		68.071		Nuorgamin tien sillalta 3,1 km ylävirtaan					
3283		Utsjoki 2	p2		7755643		501808		68.071		Nuorgamin tien silta					
Analyysit			*Lämpökestoiset koliformiset bakteerit		*pH	*Sähkönjohtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittitypen summa	*Ammonium-tyyppi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	Näkösyvyys	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)
Menetelmä			SFS 4088:2001 / ROI		SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS 3036:1981 / 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				± 0,2 pH yks,	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%			
Määrittämisraja					1,0	1,0	0,20	0,50	50	5,0	5,0	3,0	2,0			
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.	pmy/100ml		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	°C
R-17-01158-001	22.3.2017	3282 p1	0,20		7,13	4,2	93	14	2,4	160	70	<5,0	4,3	<2,0		0,1
R-17-01158-002	22.3.2017	3283 p2	0,20		7,10	4,2	93	14	2,2	140	73	<5,0	5,9	<2,0		0,0
R-17-03702-001	11.7.2017	3282 p1	0,20	<2	7,13	2,4	91	9,9	4,4	110	<5,0	<5,0	10	<2,0		11,5
R-17-03702-002	11.7.2017	3283 p2	0,20	<2	7,16	2,4	99	10	4,4	150	<5,0	<5,0	11	<2,0		13,2
R-17-06054-001	3.10.2017	3282 p1	0,20		7,11	3,1	87	11	5,0	130	16	<5,0	14	2,6		6,7
R-17-06054-002	3.10.2017	3283 p2	0,20		7,20	3,1	92	11	5,5	150	12	<5,0	8,1	<2,0	0,1	6,6

Yleiset huomiot Kiintoaineella ei ole varsinaista määrittämisrajaa, vaan määrittämisraja riippuu käytetystä näytemäärästä.

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

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

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi

Asiakas: Inarin Lapin Vesi Oy
Sairaalandie 3a
99800 IVALO

Liite 4

Utsjoen kk:n jätevedenpuhdistamon pohjavesitarkkailu

Näytepaikka		Kuvaus	Tarkenne		Koordinaatit ETRS-TM35FIN				Vesistöalue				Selite					
14781		Hp Uts 1	Hp1		7754627		501121											
14782		Hp Uts 2	Hp2		7754671		500958											
14783		Hp Uts 3	Hp3		7754724		500959											
Analyytit			*pH	*Sähkön- johtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Sameus	*Typpi	*Fosfori	*Rauta, Fe	*Rauta, Fe (liukoinen)	*Mangaani, Mn	*Mangaani, Mn (liukoinen)	Vedenkork eus	Lämpötila (näytteenotta an mittaama		
Menetelmä			SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN ISO 7027- 1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 11905- 1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 15681- 2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 17294- 2:2016 / OUL	SFS-EN ISO 17294- 2:2016 / OUL	SFS-EN ISO 17294- 2:2016 / OUL	SFS-EN ISO 17294- 2:2016 / OUL				
Mittausepävarmuus			± 0,2 pH yks,	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 25% 10-25: ± 15% >25: ± 10%	<10: ± 25% 10-25: ± 15% >25: ± 10%	<1: ± 20% 1-5: ± 10% >5: ± 8%	<1: ± 20% 1-5: ± 10% >5: ± 8%				
Määritysraja				1,0	1,0	0,20	0,50	0,15	50	3,0	2,5	2,5	0,2	0,2				
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	FTU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	cm	°C		
R-17-02612-001	30.5.2017	14781 Hp1			6,62	7,8	47	6,3	0,90	22	300	87	5600	183	1191	3,4		
R-17-02612-002	30.5.2017	14782 Hp2			6,97	6,7	100	14	0,90	160	190	830	38300	868	1273	3,5		
R-17-02612-003	30.5.2017	14783 Hp3			6,99	6,8	61	8,1	0,98	4,7	140	30	1220	104	1035	3,5		
R-17-03704-001	11.7.2017	14781 Hp1			6,79	6,9	82	11	0,83	160	360	78		<2,5	13,8	1136	4,1	
R-17-03704-002	11.7.2017	14782 Hp2			7,12	6,6	96	12	1,1	450	230	720		31,8	20,2	1224	4,3	
R-17-03704-003	11.7.2017	14783 Hp3			7,12	6,6	50	6,6	<0,50	0,79	170	9,2		12,3	3,6	986	3,5	
R-17-06055-001	3.10.2017	14781 Hp1			6,67	7,0	81	11	1,3	15	310	56		13,7		4,5	1171	3,5
R-17-06055-002	3.10.2017	14782 Hp2			7,00	6,6	76	10	1,3	200	190	350		96,1		6,8	1261	3,6
R-17-06055-003	3.10.2017	14783 Hp3			7,05	6,8	58	7,6	<0,50	6,6	200	14		2,7		3,5	1023	3,6

Yleiset huomiot Kiintoaineella ei ole varsinaista määritysrajaa, vaan määritysraja 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

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratoriosta. 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

Mittau tulokset: Tutkimustulokset koskevat vain näitä näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.

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