

LESTIJOEN YHTEISTARKKAILU V. 2012

VESISTÖTARKKAILU

LUONNOS

Lestijoen yhteistarkkailun vesistötarkkailu vuonna 2012

Sisältö

1	JOHDANTO	3
2	VESISTÖALUEIDEN KUVAUS	5
3	VIRTAAMA JA SÄÄ	6
4	VESISTÖTARKKAILU 2012	8
5	KUORMITUS	9
5.1	Ainevirtaamat	9
5.2	Tarkkailtavien laitoksien vesistökuormitus	9
5.3	Valion Toholammin tehtaan johtokykymittaus	10
5.4	Pitoisuusnousut vesistössä	11
6	VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET 2012	13
6.1	Länsi-Suomen ympäristökeskuksen havaintopaikkojen vedenlaatu	13
6.1.1	Lestijärvi	13
6.1.2	Kallisenkoski	14
6.1.3	Lestijoki 10700	14
6.1.4	Lestijoki 10800	15
6.1.5	Lestijokisuun merialue	15
6.2	Lestijoen yhteistarkkailuhavaintopaikkojen vedenlaatu	15
6.2.1	Lestijoki	15
6.2.2	Niemenoja	16
6.2.3	Lohtajanjoki	17
6.2.4	Lammasoja	17
6.2.5	Viirretjoki	17
6.2.6	Isonvan turvetuotantoalueen vesistötarkkailu	17
6.3	Kuntien uimavesitulokset	20
6.4	Levähavainnot ja kalakuolemat	20
6.5	Vesistön käyttökelpoisuus	20
7	VESISTÖTARKKAILUN YHTEENVETO	21
	VIITTEET	22

Liitteet

Liite 1. Lestijoen yhteistarkkailun vesistöhavaintopaikat

Liite 2. Lestijoen yhteistarkkailun havaintopaikkojen vedenlaatutulokset vuodelta 2012

Liite 3. Lestijoen vesistöalueen ympäristöhallinnon vedenlaatutuloksia vuodelta 2012

Liite 4. Uimavesivalvonnan tulokset 2012

Pöyry Finland Oy

Jorma Keränen, FM limnologi

Yhteystiedot

Paristotie 15

67600 Kokkola

puh. 010 3328210

sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

www.poyry.fi

1 JOHDANTO

Lestijoen yhteistarkkailuun kuuluvat Lesti-, Viirret- ja Lohtajanjoen alueen kunnalliset jätevedenpuhdistamot, kuusi viemäröintiin liittynyttä teollisuuslaitosta sekä Tokonsalo Oy:n Isonvan turvetuotantoalue.

Vuosien 2012–2015 Lestijoen yhteistarkkailuohjelman (Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry 2011) mukaisesti jätevedenpuhdistamot ja muut luvanhaltijat on veloitettu tarkkailemaan jätevesiensä laatua ja määrää sekä vaikutuksia vesistöissä (kuormitus- ja vesistötarkkailu) sekä toiminnan vaikutuksia kalastukseen ja kalastoon (kalataloustarkkailu).

Yhteistarkkailussa on mukana kuusi jätevedenpuhdistamo: Toholampi kk, Toholampi Sykäräinen, Kannus, Himanka (Kalajoki) sekä Lohtaja ja Marinkainen (Kokkola). Teollisuuslaitoksia on mukana kuusi, joista Valion, Maitokolmion ja Preformian jätevedet johdetaan Toholammin puhdistamolle, Poutun ja Kalajoen jäädyttämön jätevedet Kannuksen puhdistamolle ja Jukkolan Juustolan jätevedet Lohtajan puhdistamolle. Lisäksi mukana on Kannuksen vok:n Pappilankadun pumppaamo ja Tokonsalo Oy:n Isonvan turvetuotantoalue. Kuormitustarkkailusta on laadittu erillinen yhteenvetoraportti (Pöyry Finland Oy 2013).

Vesistötarkkailu koostuu tarkkailujakson 2012 – 2015 aikana veden laadun tarkkailusta ja biologisista selvityksistä. Vedenlaatukartoitus tehdään vuosina 2012, 2014 ja 2015. Vuonna 2013 tehdään biologinen selvitys, joka on Lestijoen yhteistarkkailualueella päällyskasvustoselvitys.

Tässä yhteistarkkailuraportin osassa on esitetty vuoden 2012 vesistötarkkailutulokset. Tarkkailuvelvollisten lupapäätökset, luparajat ja käsiteltyjen jätevesien purkuvesistöt on esitetty taulukossa 1 ja toimijoiden sijainti liitteessä 1.

Taulukko 1. Lestijoen yhteistarkkailualueen lupavelvolliset taajamakuormittajat ja erillislaitokset sekä niiden lupapäätökset ja purkuvesistöt.

Kuormittaja	Luvan nro ja antopvm.	Lupaehdot	Tarkkailuvelvoitteet			Luvan uusiminen	Purkuvesistö
			kuormitus	vesistö	kalatalous		
Kalajoki Himangan jvp	LSU 25.8.2004	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	6 krt/a	x	x	Hakemus jätetty	Lestijokisuus
	Dnro: LSU-2003-Y-1019	Kok.P ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 90 % 1/2-vuosikeskiarvona COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 %					
Kannus Kannuksen vok	Vna 888/2006	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 95 %	12 krt/a	x	x	2016	Viirretjoki
	Vaasan hallinto-oikeus 21.3.2012 Nro 12/0173/2	Kok.P ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 95 % 1/4-vuosikeskiarvona COD _{Cr} ≤ 80 mg/l, teho ≥ 85 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 %					
Toholampi Toholampi kk	LSY 4.12.2007	BOD _{7ATU} ≤ 10 mg/l, 95 %	12 krt/a	x	x	2015	Lestijoki
	Dnro: LSY-2005-Y-246 (18.8.06)	Kok.P ≤ 0,4 mg/l, teho ≥ 95 % 1/4-vuosikeskiarvona COD _{Cr} ≤ 80 mg/l, teho ≥ 85 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 %					
Toholampi Sykäraimen	LSY-2007-Y-258 (4.12.07)	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	4 krt/a	x	x	2018	Lestijoki
	1.1.2012 alkaen	Kok.P ≤ 0,7 mg/l, teho ≥ 90 % vuosikeskiarvona COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 %					
Kokkola Kokkolan Vesi Lohtaja kk jvp	LSU 26.1.2009	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	6 krt/a	x	x	2015	Lohtajanjoki
	Dnro: LSU-2006-Y-1196	Kok.P ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 90 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % 1/2-vuosikeskiarvona					
	Vna 888/2006	BOD _{7ATU} ≤ 30 mg/l, teho ≥ 70 % Kok.P: ≤ 3 mg/l, teho ≥ 80 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % vuosikeskiarvona					
	LSAVI 3.5.2012	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	4 krt/a	x	x	2015	Niemenoja
Dnro: LSAVI/435/04.08/2010	Kok.P: ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 90 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % 1/2-vuosikeskiarvona						
Kokkolan Vesi Marinkainen jvp	Vna 888/2006	BOD _{7ATU} ≤ 30 mg/l, teho ≥ 70 % Kok.P: ≤ 3 mg/l, teho ≥ 80 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % vuosikeskiarvona					
	LSAVI 3.5.2012	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	4 krt/a	x	x	2015	Niemenoja
Dnro: LSAVI/434/04.08/2010	Kok.P: ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 90 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % 1/2-vuosikeskiarvona						
	Vna 888/2006	BOD _{7ATU} ≤ 30 mg/l, teho ≥ 70 % Kok.P: ≤ 3 mg/l, teho ≥ 80 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % vuosikeskiarvona					
	LSAVI 3.5.2012	BOD _{7ATU} ≤ 15 mg/l, teho ≥ 90 %	4 krt/a	x	x	2015	Niemenoja
Dnro: LSAVI/434/04.08/2010	Kok.P: ≤ 0,8 mg/l, teho ≥ 90 % COD _{Cr} ≤ 125 mg/l, teho ≥ 75 % Kiintoaine ≤ 35 mg/l, teho ≥ 90 % 1/2-vuosikeskiarvona						
Toholammin puhdistamolle johdettavat teollisuuden jätevedet							
Valio Oy, Toholampi	LSU 12.2.2004	pH 6-11 lämpötilan ollessa 20 °C	6 krt/a			toistaiseksi	
	Dnro: LSU-2002-Y-1711	Kiintoaine 350 mg/l					
Osuuskunta Maitokolmio Toholampi			6 krt/a				
Pramia Plastic Oy Toholampi	LSU 22.9.2009	Kiintoaine ≤ 600 mg/l (1/2a)	6 krt/a			2018	
	Dnro: LSU-2008-Y-46	Kiintoaine ≤ 800 mg/l (näyte) pH 6-9 lämpötila <40 °C					
Kannuksen puhdistamolle johdettavat teollisuuden jätevedet							
Pouttu Oy, Kannus	LSU 3.3.2005	BOD _{7ATU} ≤ 1000 mg/l	12 krt/a			-	
	Dnro: LSU-2003-Y-8(111)	Kok.P ≤ 20 mg/l Kiintoaine ≤ 500 mg/l Rasvat ≤ 150 mg/l 1/2-vuosikeskiarvona					
Kalajoen jäähdyttämö Kannus	Kannuksen kaupunki tekniisten palvelujen ltk 19.4.2011	BOD _{7ATU} ≤ 1000 mg/l Kok.P ≤ 20 mg/l Kiintoaine ≤ 500 mg/l Rasvat ≤ 150 mg/l 1/2-vuosikeskiarvona	6 krt/a			2018	
Lohtajan puhdistamolle johdettavat teollisuuden jätevedet							
Jukkola Food Oy	Lohtajan kunta, tekninen ltk		4 krt/a			2018	
Juustola, Lohtaja	18.12.2008						

Tokonsalon Isonavalla oli vuonna 2012 vielä voimassa ympäristölupa vuodelta 2003 (LSY 19/2003/4). Vuonna 2013 Isonavalle myönnettiin uusi ympäristölupa 15.2.2013 (LSSAVI/206/04.08/2010), jonka mukainen tuotantoala on 95,5 ha.

2 VESISTÖALUEIDEN KUVAUS

Lestijoki saa alkunsa Kinnulan, Kivijärven ja Perhon kuntien alueilta sekä Lestijärvestä. Perämereen noin 110 km pitkä Lestijoki virtaa Lestijärven, Toholammin, Kannuksen ja Himangan kautta. Lestijoen valuma-alue on 1373 km² ja sen järvisyys on 6,2 %.

Lestijoen virtaa yläosalla metsien ja soiden keskellä, mutta Sykäräisten alapuolisilla osilla enimmäkseen viljelymaiden keskellä. Lestijoki kuuluu suojeltuihin Natura 2000-alueisiin kokonaisuudessaan. Lestijoen vettä säännöstellään Kannuksessa sijaitsevalla Korpelan Voiman voimalaitoksella. Lestijoen pääuomaan johdetaan nykyisin Sykäräisten ja Toholammin jätevedenpuhdistamojen käsitellyjä jätevesiä. Himangan jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet johdetaan Lestijokisuulle.

Lohtajanjoki alkaa Kannuksen ja Lohtajan suoalueilta. Lohtajanjoen valuma-alueen pinta-ala on 103 km², joen pituus noin 21 km. Lohtajan jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet laskevat Lohtajanjokeen sen alaosalla, josta ne kulkeutuvat Perämereen Lohtajan pohjoispuolella.

Viirretjoki saa alkunsa Ullavan ja Kannuksen rajamaiden suoalueilta. Vesistön valuma-alueen pinta-ala on 186 km², joen pituus noin 36 km. Viirretjoki laskee Perämeren Lohtajan pohjoispuolella. Kannuksen jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet johdetaan Lammasojan kautta Viirretjokeen.

Niemenoja sijaitsee Lohtajan Marinkaisissa. Noin 0,9 km pituinen oja saa alkunsa Marinkaisten peltoalueelta ja se laskee Perämereen Lohtajan eteläpuolella. Ojaan johdetaan Marinkaisten puhdistamon käsitellyt jätevedet.

Ullavan taajaman ja Toholammin kunnan suoalueilta alkunsa saava Loukkuunoja laskee Lestijokeen Sykäräisen taajaman alapuolella. Loukkunojan valuma-alue on noin 34 km². Loukkuunojaan johdetaan purkuojan kautta Tokonsalon Isonavan turvetuotantoalueen (95,5 ha) pintavalutus kentällä käsitellyt kuivatusvedet.

Lestijoen vesistöalueen toimenpideohjelmassa (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009) Lestijoen yläosan ekologinen tila on arvioitu erinomaiseksi. Tilaan vaikuttaa erinomaiseksi arvioidut biologiset muuttujat ja veden laatu. Yläosan kemiallinen tila on hyvä.

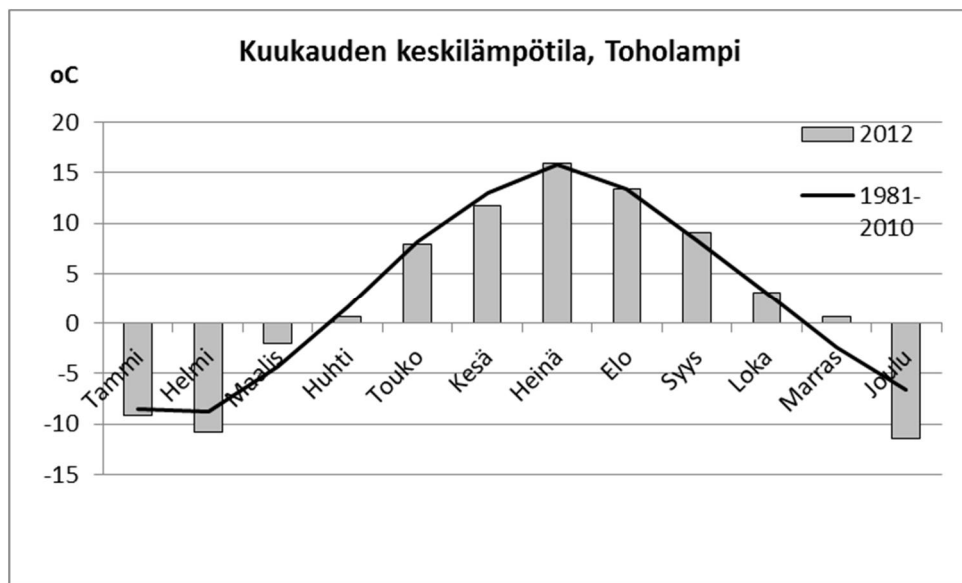
Lestijoen keskiosan ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Alueen merkittävin tilaan vaikuttava tekijä on hajakuormituksen aiheuttama kiintoaine- ja ravinnekuormitus. Lestijoen keskiosan kemiallinen tila on hyvä.

Lestijoen alaosan ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Veden laatu on ajoittain hyvää huonompi johtuen happamien sulfaattimaiden happo- ja metalli-kuormituksesta. Lestijoen alaosan kemiallinen tila on hyvä.

Lohtajanjoen ja Viirretjoen ekologinen tila on arvioitu huonoksi veden laadun perusteella. Jokiin kohdistuu ajoittain erittäin voimakas happamuus ja metallikuormitus happamilta sulfaattimailta sekä myös hajakuormituksen vaikutus on havaittavissa. Myös rakenteelliset muutokset (perkaukset) heikentävät jokien tilaa.

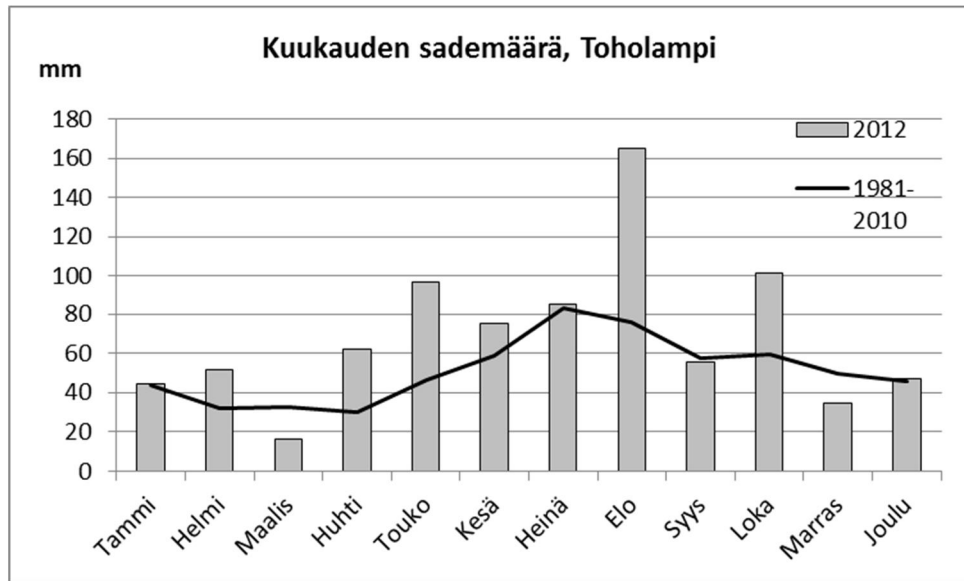
3 VIRTAAMA JA SÄÄ

Vuosi 2012 oli Lestijoen seudulla lämpötiloiltaan tavanomainen (Kuva 1). Marraskuussa oli normaalia lämpimämpää, mutta sen sijaan joulukuu oli varsin kylmä. Vuoden 2012 keskilämpötila Toholammilla oli 2,4 astetta, kun pitkänajan keskiarvo on 2,8 astetta.



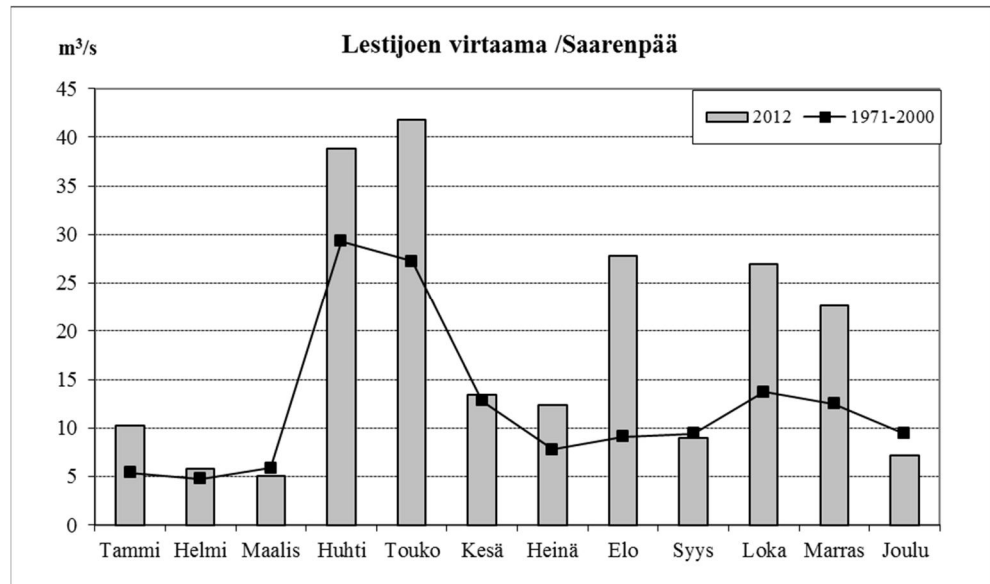
Kuva 1. Kuukauden keskilämpötilat Toholammella 2012 ja pitkän aikavälin (1981-2010) kuukausittaiset keskilämpötilat.

Vuosi 2012 oli hyvin sateinen Lestijoen alueella. Erityisesti keväällä ja loppukesästä sateita tuli runsaasti (Kuva 2). Elokuu oli vuoden runsassateisin. Lokakuu oli myös sateinen, mutta loppuvuosi oli vähäsateinen alueella. Vuoden 2012 sademäärä Toholammilla oli 838 mm, kun pitkänajan keskimääräinen sadesumma on 613 mm.

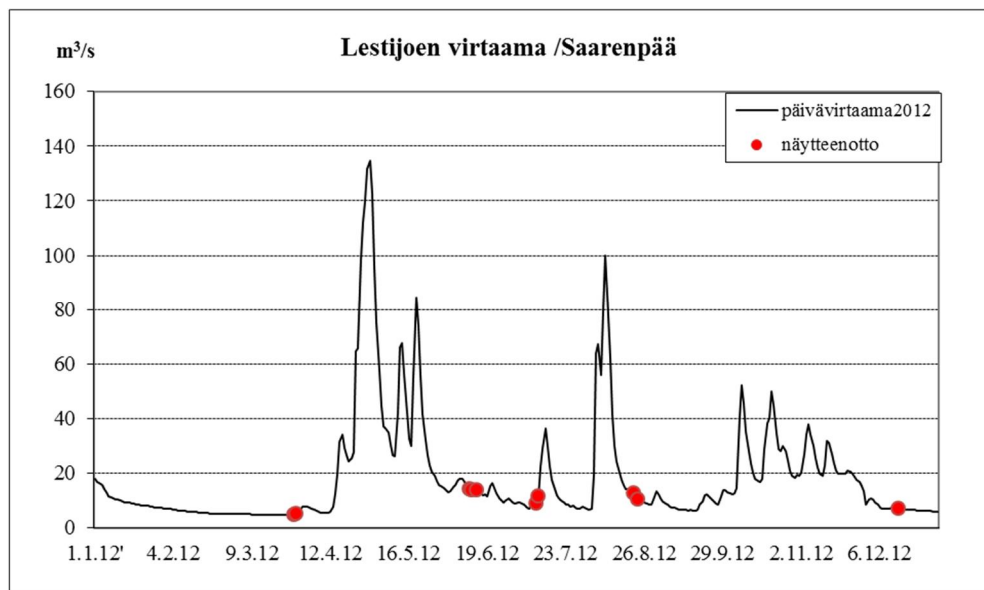


Kuva 2. Toholammen sademäärät kuukauden keskiarvoina vuonna 2012 ja pitkän aikavälin (1981-2010) kuukausittaiset sademäärät.

Lestijoen Saarenpäässä vuoden 2012 suurin kuukausikeskivirtaama $41,8 \text{ m}^3/\text{s}$ mitattiin toukokuussa ja minimivirtaama $5,1 \text{ m}^3/\text{s}$ maaliskuussa (Kuva 3). Vuonna 2012 kevään huippuvirtaama oli huhtikuun 29. päivänä ($134,6 \text{ m}^3/\text{s}$). Loppukesä 2012 oli sateinen ja elokuussa virtaamat kohosivat lähes kevään tasolle. Vuoden 2012 keskivirtaama oli Saarenpäässä $18,4 \text{ m}^3/\text{s}$, mikä on pitkän aikavälin keskimääräistä $12,3 \text{ m}^3/\text{s}$ virtaamaa suurempi. Vuoden 2012 vesinäytteidenottoajankohdat ajoittuivat vähävirtaamaisiin tilanteisiin (Kuva 4).



Kuva 3. Lestijoen virtaama Saarenpäässä kuukausikeskiarvoina vuonna 2012 ja pitkällä aikavälillä 1971-2000.



Kuva 4. Lestijoen päivävirtaamat Saarenpäässä vuonna 2012 ja vesinäytteiden oton ajoittuminen virtaamatilanteisiin

4 VESISTÖTARKKAILU 2012

Vuonna 2012 toteutettiin vesistötarkkailua tarkkailuohjelman mukaisesti 15 havaintopaikalta ja lisäksi tarkkailuun liittyneeltä Tokonsalo Oy:n Isonivan neljältä havaintopaikalta (liite 1).

Tarkkailuohjelman mukaisesti vesistönäytteet otetaan koko vesistöstä lyhyen ajan sisällä (2–3 päivää). Saman purkupaikan ylä- ja alapuoliset pisteet otetaan samana päivänä. Kaikilta havaintopaikoilta otetaan näytteet neljä kertaa vuodessa seuraavasti:

- maaliskuussa
- kesäkuussa
- heinäkuussa
- elo-syyskuussa

Jokinäytteet otetaan, mikäli mahdollista, 1 metrin syvyydestä keskeltä uomaa.

Näytteistä määritetään:

lämpötila °C, happi mg/l, kyll.%, pH, johtokyky mS/m, alkaliniteetti mmol/l, väri mg Pt/l, COD_{Mn} mg O₂/l, kiintoaine mg/l, kok-P µg/l, kok-N µg/l, Escherichia coli kpl/100ml, suolistoperäiset enterokokit kpl/100 ml.

Kesä-, heinä- ja elo-syyskuun näytteistä määritetään lisäksi:

klorofylli-a µg/l, PO₄-P µg/l, NH₄-N µg/l, NO₂₊₃-N µg/l

Tokonsalon Isonivan turvetuotantoalueen käsitellyt kuivatusvedet johdetaan Loukkuunojaan, joka laskee Lestijoen pääuomaan Määttälän kylän kohdalla. Vesistötarkkailua alueella tehdään vuosina 2012 ja 2013, minkä jälkeen Tokonsalo esittää Etelä-Pohjanmaan ELY -keskukselle jatkosuunnitelman.

Isonivan vesistövesinäytteet otetaan Loukkuunojasta Toholampi–Lestijärvi maantien sillalta ja Lestijoesta Loukkuunojan yläpuolelta (Siltamäen silta) ja

alapuolelta (Kleemolan silta). Lisäksi tarkkailuun lisättiin kesällä näytteenotto Isonevalta tulevasta purkuojasta (Laskujoki). Näytteet on otettu maaliskuu-, kesä- ja elokuussa samaan aikaan kuin vesistö tarkkailun muut näytteet, sekä joulukuussa. Määritykset ovat samat analyysit kuin muistakin havaintopaikoista, mutta bakteerinäytteitä ei oteta.

5 KUORMITUS

5.1 Ainevirtaamat

Lestijoen ainevirtaamat lasketaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Lestijoen 8-tien sillan havaintopaikan (Lestijoki 10800) pitoisuuden ja Saarenpään virtaamahavaintopaikan kuukauden keskivirtaaman tulona (Taulukko 2). Mikäli pitoisuusmittauksia on samalta kuukaudelta useita, niin käytetään niiden keskiarvoa. Vuosikuormat lasketaan keskimääräisten ainekuormien perusteella.

Vuoden 2012 typpivirtaama vaihteli välillä 394–6827 kg/d, mistä saadaan vuosikuormaksi 820 tonnia. Fosforivirtaamista (20,3–395,1 kg/d) saadaan vuosikuormaksi 44,4 tonnia. Edellisen vuoden fosforin ainekuorma oli 69,7 tonnia. Fosforin ja typen osalta suurimmat ainevirtaamat ajoittuvat vuoden 2012 huhtikuun kevättulviin.

Taulukko 2. Lestijoen ainevirtaamat 2012.

Kuukausi 2012	Pitoisuus, µg/l		Virtaama m ³ /s	Ainekuorma, kg/d	
	Typpi	Fosfori		Typpi	Fosfori
Tammi	900	54	10,2	793	47,6
Helmi			5,8		
Maalis	895	46	5,1	394	20,3
Huhti	2033	118	38,9	6827	395,1
Touko	1133	50	41,8	4097	181,9
Kesä	720	42	13,4	836	48,8
Heinä			12,3		
Elo	1300	66	27,8	3118	158,3
Syys	870	61	9,0	676	47,4
Loka	1400	82	26,9	3257	190,8
Marras	1000	46	22,6	1951	89,7
Joulu	850	58	7,2	529	36,1
Keskiarvo	1110	62	18,4	2248	121,6
Vuosikuorma, t/a				820	44,4

5.2 Tarkkailtavien laitoksien vesistökuormitus

Yhteistarkkailussa seurattujen jätevedenpuhdistamoiden kokonaiskuormitus oli vuonna 2012 noin 10,6 t orgaanista ainetta (BOD7-atu), 1,6 t fosforia ja 25,5 t typpeä (Taulukko 3). Orgaanisen aineen osalta suurin kuormittaja oli Kannuksen jätevedenpuhdistamo, mutta lähes yhtä paljon orgaanista ainetta tuli myös Himangan jätevedenpuhdistamolta. Fosforin osalta suurin

kuormittaja oli Lohtajan jätevedenpuhdistamo ja typen osalta Kannuksen jätevedenpuhdistamo.

Lestijokivarressa sijaitsevien puhdistamojen (Toholampi, Sykäräinen, Himanka) vuosikuorma oli typelle 13,3 tonnia, mikä oli 1,6 % Lestijoen koko ainevirtaamasta. Fosforin vuosikuorma oli 414 kg ja sen osuus joen koko ainevirtaamasta oli 0,9 %.

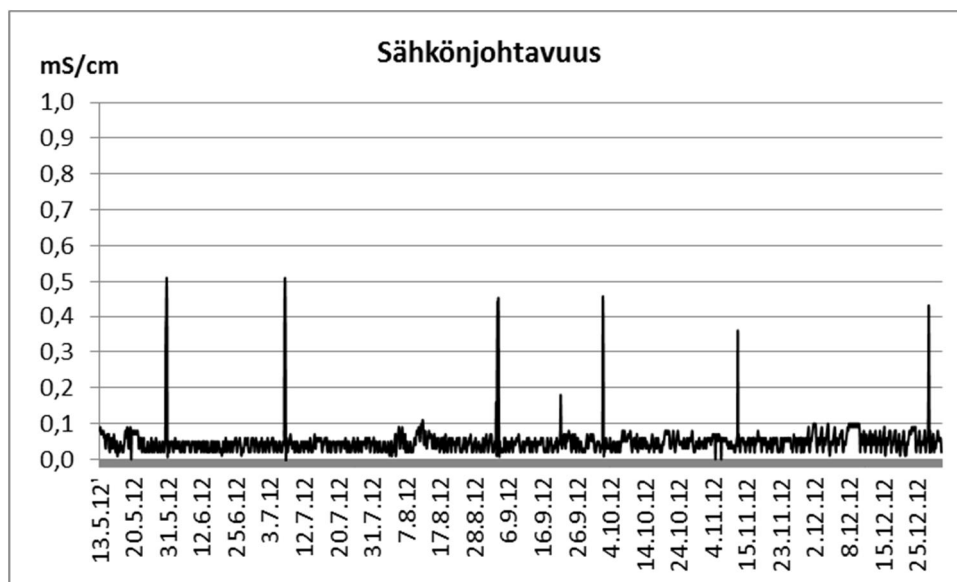
Taulukko 3. Yhteistarkkailuun kuuluvien jätevedenpuhdistamojen kokonaiskuormitus 2012.

Laitos	BOD ₇ -atu	Kok. P	Kok.N
kg/a			
Toholampi kk	2 811	193	7 300
Sykäräinen	277	23	511
Kannus	3 577	511	9 855
Himanka	3 431	197	5 475
Lohtaja kk	475	548	1 643
Marinkainen	69	142	767
yhteensä	10 640	1 615	25 550

5.3 Valion Toholammin tehtaan johtokykymittaus

Valion Toholammin tehtaan vesistöön johdettavista lauhde- ja jäähdytysvesistä mitataan jatkuvatoimisesti sähkönjohtavuutta.

Mittaus on trendimittausta ja tulokset näkyvät vain vuosi kyselyhetkestä taaksepäin. Joitakin kertoja sähkönjohtavuudessa on esiintynyt korkeampia arvoja eli lähtevässä vedessä on ollut tavanomaista enemmän sähköjohtavia aineita (Kuva 5).



Kuva 5. Toholammin Valion tehtään lähtevän veden sähkönjohtavuus.

5.4 Pitoisuusnousut vesistöissä

Puhdistamoiden vesistövaikutusta on mahdollista arvioida laskemalla niiden aiheuttamat pitoisuusnousut vesistöissä. Puhdistamojen aiheuttamien pitoisuuslisäyksiä lähtötiedot ovat peräisin kuormitustarkkailun yhteenvedosta (Pöyry Finland Oy 2013). Vesistöjen virtaamat on laskettu valuma-alojen suhteiden avulla, kun Lestijoen Saarenpään virtaama ja sen valuma-alue on tunnettu.

Sykaräisen puhdistamon merkitys Lestijoen ravinteiden pitoisuuksiin oli erittäin vähäinen kaikilla tarkkailukerroilla (Taulukko 4).

Toholammin puhdistamon aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat Lestijoelle vähäisiä ja niiden merkitys rajoittui lähinnä helmi-maaliskuun vähävirtaisiin jaksoihin.

Himangan puhdistamon aiheuttamat ravinne- ja orgaanisen aineen pitoisuuslisäykset Lestijoelle olivat alhaisia jokaisella näytekerralla.

Kannuksen käsitellyt jätevedet johdetaan Lammasojaan, joka laskee Viirretjokeen. Laimenemisvaikutukset on laskettu Viirretjokeen kohdistuvaksi. Kannuksen puhdistamon aiheuttamat fosfori- ja typpi-pitoisuuslisäykset olivat selviä kaikilla näytekerralla. Joulukuussa fosforikuormitus oli suuri ja kun samalla virtaama Viirretjoessa alhainen, niin fosforin pitoisuusnousu oli erittäin suuri. Myös typen pitoisuusnousut olivat suuria vähävirtamaisissa tilanteissa.

Lohtajan puhdistamon kuormitusten aiheuttamat pitoisuuslisäykset Lohtajanjoessa näkyivät lievinä typpipitoisuuksien kasvuna, mutta fosforilisäykset olivat suhteellisen vähäisiä.

Marinkaisten puhdistamon Niemenojaan kohdistuvat pitoisuuslisäykset olivat Niemenojan vedenlaadun suhteen merkittäviä vain typen osalta. Niemenojan havaitut pitoisuuslisäykset olivat jonkin verran suurempia kuin laskennalliset pitoisuuslisäykset. Puhdistamon ylä- ja alapuolisten vesinäytteiden pitoisuuksien erot olivat vuonna 2012 kokonaisfosforilla keskimäärin 30 µg/l ja kokonaistypellä 300 µg/l, kun laskennalliset lisäykset olivat keskivirtaamatilanteessa fosforille noin 2 µg/l ja typelle 240 µg/l. Ojan kuormitus tulee havaintopaikkojen välillä pääosin jätevedenpuhdistamolta, sillä välille tulee vain muutama pelto-oja.

Taulukko 4. Puhdistamoiden vesistökuormituksen aiheuttamat BOD₇-, fosforin ja typen pitoisuusnousut purkuvesistöissä vuonna 2012.

2012 Puhdistamo pvm	Virtaama m ³ /s	BOD-7 KUORMA kg/d	pitoisuus nousu mg/l	KOK-P KUORMA kg/d	pitoisuus nousu µg/l	KOK-N KUORMA kg/d	pitoisuus nousu µg/l
Sykkäräinen, Lestijoki							
28.1.	4,8	1,23	0,003	0,148	0,36	1,6	4
28.6.	6,8	1,06	0,002	0,026	0,04	1,1	2
26.9.	5,7	0,08	0,000	0,036	0,07	0,9	2
29.11.	8,6	0,44	0,001	0,025	0,03	1,5	2
Toholampi kk, Lestijoki							
26.1.	7,1	14,70	0,024	0,462	0,76	20,3	33
29.2.	4,7	6,20	0,015	0,382	0,94	31,0	77
28.3.	4,8	28,60	0,069	1,460	3,51	25,4	61
24.4.	60,3	12,10	0,002	0,810	0,16	68,8	13
29.5.	14,4	7,20	0,006	0,348	0,28	28,8	23
28.6.	9,8	4,80	0,006	0,264	0,31	14,4	17
25.7.	7,3	4,20	0,007	1,160	1,85	12,6	20
22.8.	10,7	4,29	0,005	0,493	0,53	11,8	13
26.9.	8,1	2,21	0,003	0,121	0,17	9,5	14
30.10.	16,7	5,32	0,004	0,089	0,06	10,2	7
29.11.	12,3	2,14	0,002	0,352	0,33	7,5	7
19.12.	6,1	2,04	0,004	0,465	0,88	5,6	11
Kannus, Viirretjoki							
24.1.	0,8	4,3	0,062	1,2	17,47	24,6	349
29.2.	0,5	2,5	0,056	0,8	18,15	25,2	558
27.3.	0,5	7,3	0,162	0,3	7,68	38,3	848
24.4.	6,7	18,3	0,031	2,7	4,64	40,3	69
29.5.	1,6	3,2	0,023	1,1	7,89	37,0	265
28.6.	1,1	6,6	0,070	1,6	17,00	15,0	159
25.7.	0,8	5,9	0,084	1,00	14,28	15,0	214
22.8.	1,2	7,3	0,071	1,40	13,60	5,7	55
18.9.	0,7	13,0	0,217	0,60	10,00	24,0	400
30.10.	1,9	22,0	0,136	1,60	9,91	41,0	254
28.11.	1,6	23,0	0,168	1,20	8,78	37,0	271
19.12.	0,7	4,7	0,080	3,50	59,57	31,0	528
Himanka, Lestijoki							
24.1.	8,5	5,0	0,007	0,42	0,57	15,6	21
27.3.	5,5		0,000				
24.4.	70,6	8,6	0,001	0,31	0,05	11,0	2
27.6.	10,9	16,7	0,018	1,50	1,59	22,0	23
31.7.	8,0	24,0	0,035	0,59	0,85	19,0	27
18.9.	7,3	5,0	0,008	0,42	0,67	15,0	24
27.11.	17,9	8,0	0,005	0,54	0,35	21,0	14
Lohtaja, Lohtajanjoki							
24.1.	0,6	1,1	0,021	0,07	1,22	4,2	79
27.3.	0,4	1,4	0,042	0,06	1,70	4,6	136
26.6.	0,7	0,8	0,012	0,08	1,24	5,0	79
25.7.	0,6	0,8	0,016	0,05	1,00	3,2	60
18.9.	0,5	1,4	0,031	0,05	1,10	3,6	79
27.11.	1,3	1,3	0,012	0,04	0,36	4,3	39
Marinkainen, Niemenoja							
27.3.	0,1	0,3	0,047	0,03	4,58	3,3	504
27.6.	0,2	0,3	0,024	0,02	1,53	1,5	115
18.9.	0,1	0,1	0,008	0,01	1,15	2,2	253
27.11.	0,2	0,1	0,006	0,01	0,47	2,1	98

6 VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET 2012

6.1 Länsi-Suomen ympäristökeskuksen havaintopaikkojen vedenlaatu

6.1.1 Lestijärvi

Lestijärven syvänehavaintopaikalta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus otti vuonna 2012 vesinäytteitä maaliskuu-, heinä-, elo- ja lokakuussa (liite 3).

Syvänteen alusveden happitilanne oli heikentynyt maaliskuussa 2012 (hapen kyll- % 49). Muina näyteajankohtina hapen kyllästysasteet vedessä olivat hyvät (yli 80 %). Lestijärven vesi oli hieman humuspitoista (COD_{Mn} -arvot 15-16 mg/l) ja vesi väriltään vaaleanruskeaa (väriluku 75-100 mgPt/l). Sameusarvot olivat suhteellisen alhaisia kuten myös sähkönjohtavuudet. Heinäkuussa 2012 levätuotanto oli runsasta ja sen myötä veden pH kohosi hieman emäksiseksi. Muulloin vesi oli lähes neutraalia.

Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat välillä 400-590 $\mu\text{gN/l}$. Ammonium- ja nitraattityypen pitoisuudet olivat pieniä. Kokonaisfosforin pitoisuudet vaihtelivat välillä 16-19 $\mu\text{g/l}$. Fosfaattifosforia oli vedessä erittäin vähän. Vuoden 2012 keskimääräiset typpi- ja fosforipitoisuudet kuvaavat lievästi rehevöitynyttä vesistöä.

Kesältä 2012 levätuotannon runsautta kuvaavan a-klorofyllipitoisuudet olivat Lestijärvellä korkeita (6,1-19,0 $\mu\text{g/l}$). Pitoisuudet ilmentävät rehevyyttä. Lestijärven vesi oli laadultaan kokonaisuutena varsin hyvää, mutta järven lievä rehevöityminen näkyy loppupalvisin alusveden happivajeena.

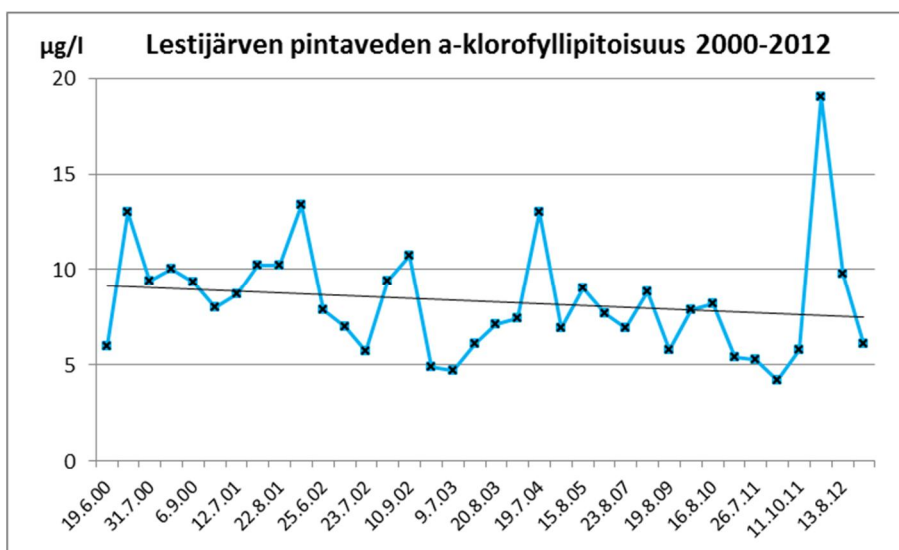
Lestijärven syvänteen pintaveden ravinnepitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla koko 2000-luvun Kuva 6 ja Kuva 7. Sen sijaan levätuotanto on vähentynyt 2000-luvulla, mutta kesällä 2012 a-klorofyllipitoisuudet olivat Lestijärvellä epätavallisen korkeita (Kuva 8).



Kuva 6. Lestijärven pintaveden kokonaistyyppipitoisuus 2000-2012 ja muutoksia kuvaava trendi.



Kuva 7. Lestijärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus 2000-2012 ja muutoksia kuvaava trendi.



Kuva 8. Lestijärven pintaveden a-klorofyllipitoisuus 2000-2012 ja muutoksia kuvaava trendi.

6.1.2 Kallisenkoski

Sykaräisen alapuolella sijaitsevasta Lestijoen Kallisenkoskesta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus otti vuonna 2012 neljä vesinäytettä. Vesinäytteiden perusteella Lestijoen ravinteisuus oli tällä alueella rehevyyttä kuvaava. Vesi oli hieman hapanta, ruskeaa ja lievästi sameaa (liite 3).

6.1.3 Lestijoki 10700

Toholammin keskustassa sijaitseva ympäristöhallinnon havaintopaikka on sama kuin yhteistarkkailun T3. Vuonna 2012 ei ympäristöhallinto ottanut näytteitä havaintopaikalta.

6.1.4 Lestijoki 10800

Himangan keskustassa sijaitseva ympäristöhallinnon havaintopaikka on sama kuin yhteistarkkailun H1. Vuonna 2012 ympäristöhallinto otti havaintopaikalta 15 vesinäytettä (liite 3).

Niiden mukaan Lestijoen suulla vesi oli hapekasta, hieman hapanta, runsasravinteista ja sameaa sekä väriltään tummanruskeaa. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet (Kok-P 70 µg/l, Kok.N 1280 µg/l) kuvaavat selvää rehevyyttä.

6.1.5 Lestijokisuun merialue

Himangan edustan merialueen havaintopaikalta LE-2 otettiin Pohjois-Pohjanmaan ELY- keskuksen toimesta vesinäyte vain elokuussa 2012 (liite 3).

Merialueen happitilanne oli erinomainen ja vesi merialueille tyypillisesti lievästi emäksinen. Vesi oli kirkasta ja vähäravinteista koko vesipatsaassa. Levätuotanto oli hyvin vähäistä. Merialueen havaintopaikan ravinne- ja klorofyllipitoisuudet kuvaavat karuja vesialueita. Lestijoen ravinteikkailla vesillä ei ollut vaikutuksia merialueen vedenlaatuun.

6.2 Lestijoen yhteistarkkailuhavaintopaikkojen vedenlaatu

Kooste tarkkailupaikkojen veden laadusta v. 2012 on raportin liitteenä 2.

6.2.1 Lestijoki

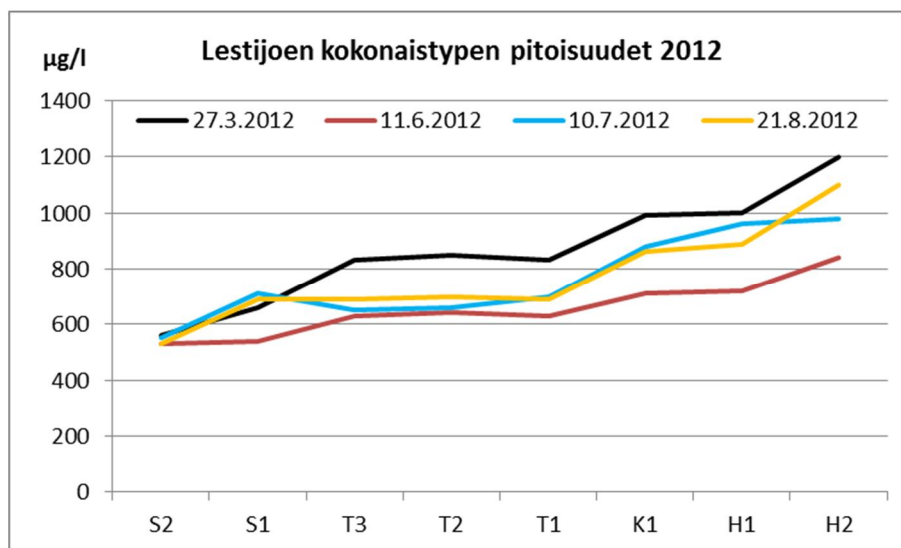
Lestijoen yläosalla Sykäräisten yläpuolella (S1) vesi on Lestijärven vettä hieman ravinteikkaampaa ja väriltään tummempaa (liite 2). Sykäräisen kohdalla (S2) vesi muuttuu tummemmaksi ja ravinteikkaammaksi havaintopaikan yläpuolella Lestijokeen yhtyvän Härkäojan vesien vaikutuksesta.

Sykäräisten ja Toholammin välinen jokivarsi on kokonaan maatalousvaltaista ja hajakuormituksen vaikutuksesta Lestijoen veden fosforipitoisuudet kohoavat selvästi ja myös typpipitoisuudet kohtalaisesti (Kuva 9 ja Kuva 10).

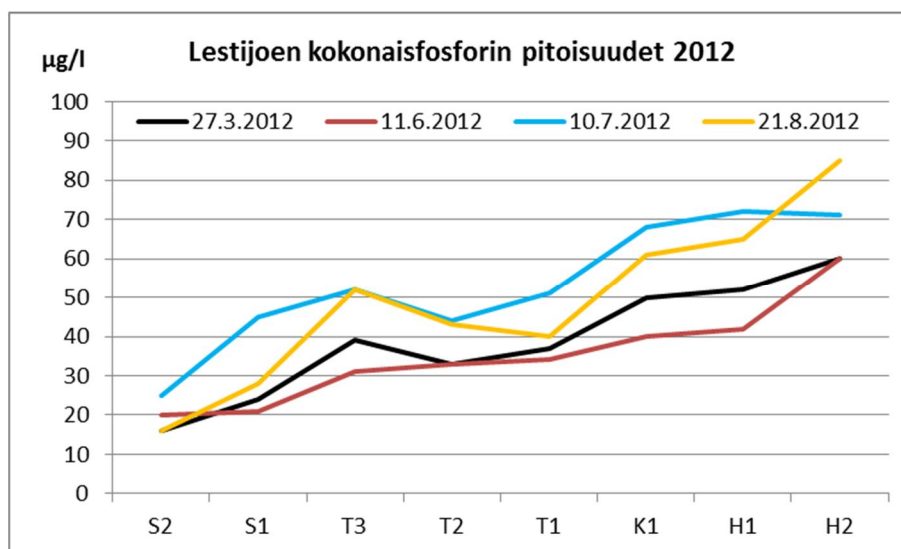
Lestijoen alaosalla hajakuormitus voimistuu entisestään ja ravinnepitoisuudet kohoavat. Himangalla (jokisuu, H2) fosforia oli vuonna 2012 hyvin runsaasti (60-85 µg/l) ja myös typpiyhdisteitä runsaasti (840-1200 µg/l). Veden hygieeninen laatu jokisuulla Himangan puhdistamon alapuolella oli heikko suolistoperäisten bakteerien suuren määrän perusteella.

Vuonna 2012 happamuusongelmia ei Lestijoen missään osassa esiintynyt, sillä veden pH oli välillä 6,3-6,8.

Vesi oli vuonna 2012 jokihavaintopaikalle tyypillisesti ajoittain varsin kiintoainepitoista (1,4-11,0 mg/l). Veden väri oli joen yläosalla ruskeaa (100-125 mgPt/l), mutta alajuoksulla jo hyvin tummanruskeaa (175-300 mgPt/l). Kemiällisen hapenkulutuksen arvot (kesäaikana COD_{Mn} 18-36 mg/l) olivat tyypillisiä humusvaikutteisille vesille.



Kuva 9. Lestijoen veden kokonaistypen pitoisuus havaintopaikoittain v. 2012



Kuva 10. Lestijoen veden kokonaisfosforipitoisuus havaintopaikoittain v. 2012

6.2.2 Niemenoja

Niemenoja on pieni peltojen keskellä virtaava oja, jonka vesi on erittäin ravinteikasta. Ojaan tulee pohjavesiä ja siksi sen veden väri on ajoittain varsin vaaleaa. Sähkönjohtavuusarvot ovat erittäin korkeita ja ilmeisesti ojavedessä on runsaasti rautaa. Niemenojan valuma-alue kuuluu Pohjanmaan happamiin maaperäalueisiin, mutta veden pH oli vuonna 2012 lähes neutraali. Alkaliniteetti oli korkea, joten veden haponsietokyky oli hyvä. Ilmeisesti alueen peltoja kalkitaan säännöllisesti ja tästä johtuen ojavesi ei pääse happamoitumaan.

Ravinnepitoisuudet olivat vuonna 2012 Niemenojalla korkeita sekä jätevedenpuhdistamon purkuputken yläpuolella (N2) että alapuolella (N1). Purkuputken yläpuolella ojan typpipitoisuus vaihteli välillä 1500-3000 µg/l ja fosforipitoisuudet 57-160 µg/l. Puhdistamon vaikutukset Niemenojaan näkyivät ravinnepitoisuuksien kohoamisena. Typpipitoisuudet kohosivat

keskimäärin noin 300 µg/l ja fosforipitoisuudet keskimäärin 30 µg/l. Suolistoperäisiä bakteereja oli Niemenojan vedessä runsaasti ja niitä oli puhdistamon alapuolella hieman enemmän kuin yläpuolella.

6.2.3 Lohtajanjoki

Lohtajanjoen vesi on väriltään hyvin tummaa, kiintoainepitoista ja erittäin ravinteikasta. Typpipitoisuudet olivat vuonna 2012 Lohtajajoella jätevedenpuhdistamon purkuojan yläpuolella (L2) 1600-2900 µg/l ja fosforipitoisuudet 86-170 µg/l. Puhdistamon vaikutukset Lohtajanjoen vedenlaatuun olivat melko pieniä, sillä typpipitoisuudet kohosivat puhdistamon alapuolella (L1) 0-200 µg/l ja fosforipitoisuudet vain 0-10 µg/l. Veden hygieeninen laatu oli tyydyttävää tasoa molemmilla pisteillä, mutta suolistoperäisiä bakteereja oli puhdistamon alapuolella hieman enemmän kuin yläpuolella.

6.2.4 Lammasoja

Kannuksen Lammasojaan johdetaan Kannuksen jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet. Ojan vesi oli vuonna 2012 heikkolaatuista, sillä ravinnepitoisuudet olivat erittäin korkeita, kokonaistyyppi 1600-5300 µg/l ja kokonaisfosfori 240-2200 µg/l. Lisäksi suolistoperäisiä bakteereja oli vedessä runsaasti.

6.2.5 Viirretjoki

Viirretjoki on vedenlaadultaan heikohko, sillä sen vedessä oli runsaasti ravinteita ja paljon kiintoainetta. Viirretjoen alempaan havaintopaikkaan (V1) tulee Lammasojan kautta runsasravinteista vettä. Vuonna 2012 Lammasojan vedet kohottivat Viirretjoen jo ennestään korkeita typpipitoisuuksia keskimäärin 260 µg/l ja fosforipitoisuuksia 58 µg/l. Typpipitoisuudet olivat vuonna 2012 Lammasojan alapuolella 1400-2500 µg/l ja fosforipitoisuudet 120-180 µg/l. Muihin Viirretjoen vedenlaatutekijöihin Lammasojan vaikutukset jäivät vähäisiksi.

6.2.6 Isonevan turvetuotantoalueen vesistötarkkailu

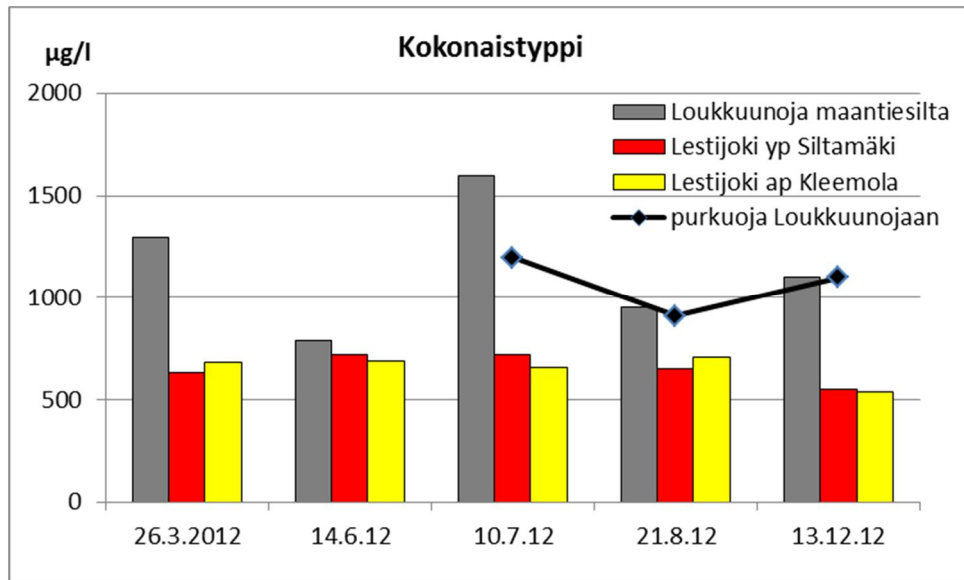
Isoneva sijaitsee Toholammin ja Sykäräisten välillä Lestijoen eteläpuolella. Isonevan kuivatusvedet johdetaan reitille purkuoja-Loukkuunoja-Lestijoki.

Vesinäytteet otettiin Loukkuunojasta Toholampi–Lestijärvi maantien sillalta ja Lestijoesta Loukkuunojan yläpuolelta (Siltamäen silta) ja alapuolelta (Kleemolan silta) sekä heinäkuusta asti myös Isonevan purkuojasta. Isonevan kuivatusvesien purkuojaan tulee myös laajalta alueelta muita vesiä, joten sen veden laatu ei kuvaa pelkästään Isonevan kuivatusvesien laatua.

Isonevan vuoden 2012 vesistötarkkailutuloksien perusteella Loukkuunojan vesi oli laadultaan hyvin heikkoa, sillä sen vesi oli erittäin ravinteikasta, väriltään hyvin tummaa ja hapanta sekä humuspitoista (liite 2).

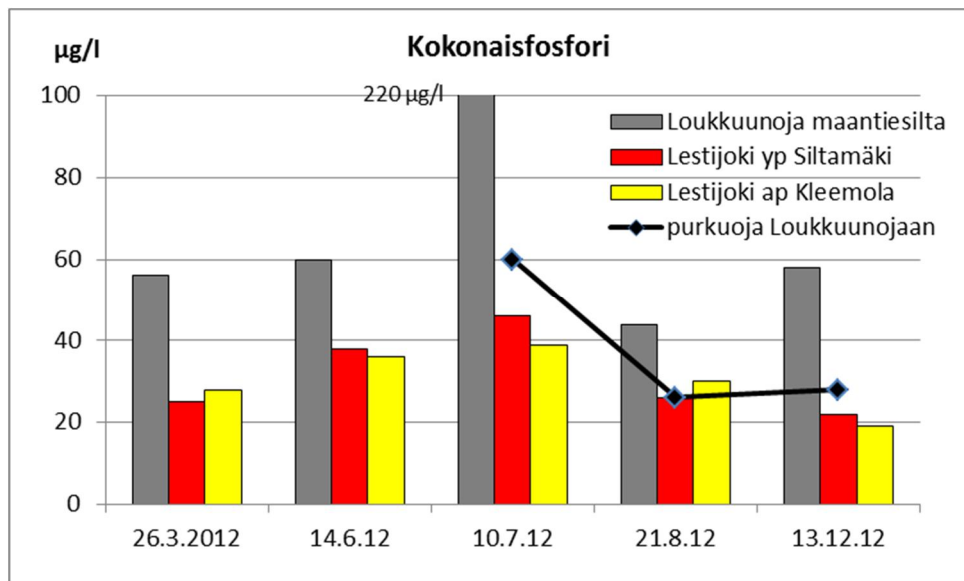
Loukkuunojan veden kokonaistyyppipitoisuudet olivat selvästi korkeampia kuin Lestijoessa (Kuva 11). Erityisen runsaasti tyyppiä oli Loukkuunojassa

kesäkuussa. Lestijoen typpipitoisuuksiin eivät kuitenkaan Loukkuunojan korkeat typen pitoisuudet vaikuttaneet, sillä pitoisuudet olivat samaa tasoa Lestijoen ylä- ja alapuolisessa havaintopaikassa. Isonavan purkuojan suunnasta tulevien vesien typpipitoisuudet olivat kesäkuuta lukuun ottamatta samaa tasoa kuin Loukkuunojan.



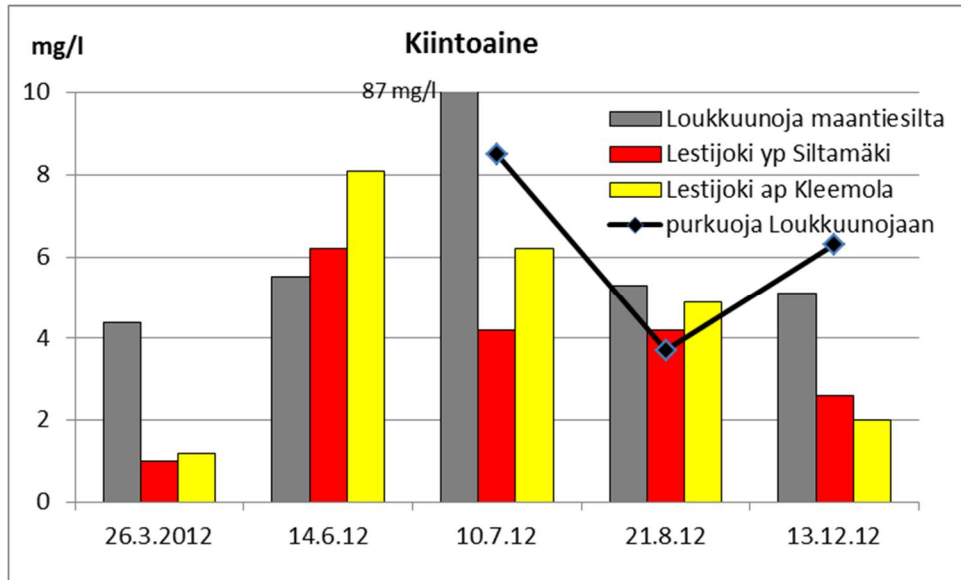
Kuva 11. Isonavan vesistöhavaintopaikkojen kokonaistyyppipitoisuudet 2012.

Kokonaisfosforipitoisuudet Loukkuunojassa olivat selvästi korkeampia kuin Lestijoen (Kuva 12), mutta sen sijaan Isonavan purkuojan suunnasta tulevissa vesissä fosforipitoisuudet olivat selvästi alempia kuin Loukkuunojassa. Purkuojan fosforipitoisuudet olivat lähes samaa tasoa kuin Lestijoen.



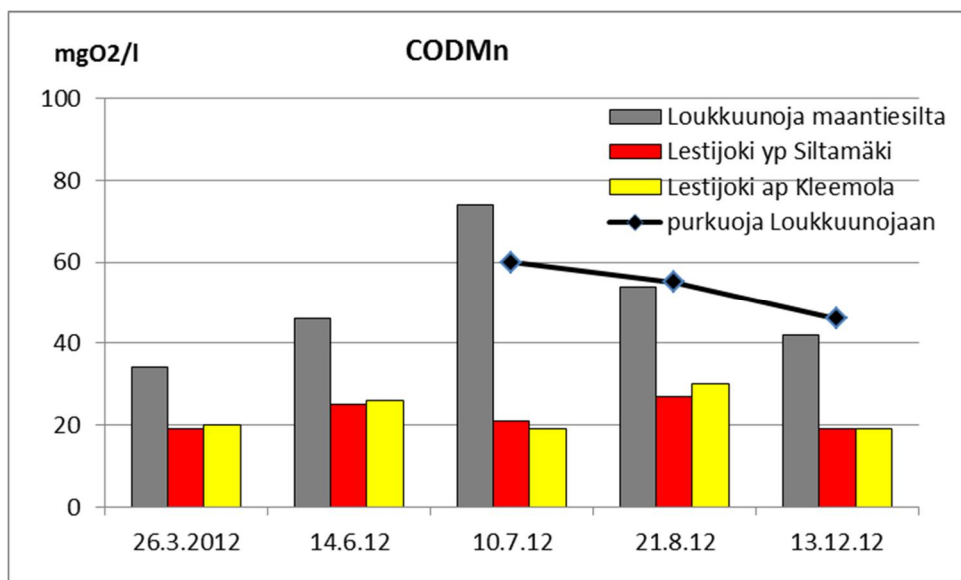
Kuva 12. Isonavan vesistöhavaintopaikkojen kokonaisfosforipitoisuudet 2012.

Kiintoainepitoisuudet Loukkuunojassa olivat kesäkuuta ja elokuuta lukuun ottamatta selvästi korkeampia kuin Lestijoessa (Kuva 13). Elokuussa Isonovan purkuojan suunnasta tulevissa vesissä kiintoainetta oli vähemmän kuin Lestijoessa, mutta kesäkuussa ja joulukuussa selvästi enemmän.



Kuva 13. Isonovan vesistöhavaintopaikkojen kiintoainepitoisuudet 2012.

Orgaanisen happea kuluttavan aineen (COD_{Mn}) pitoisuudet olivat selvästi Loukkuunojan ja Isonovan purkuojan suunnasta tulevissa vesissä korkeampia kuin Lestijoessa (Kuva 14). Turvetuotantoalueen purkuojan vesissä hapenkulutusarvot olivat samaa tasoa tai heinäkuussa hieman alhaisempia kuin Loukkuunojassa.



Kuva 14. Isonovan vesistöhavaintopaikkojen orgaanisen happea kuluttavan aineen pitoisuudet 2012.

6.3 Kuntien uimavesitulokset

Keski-Pohjanmaan ympäristöterveydenhuolto seurasi Lestijoen vesistöalueella uimaveden laatua Kannuksen, Toholammin ja Lestijärven alueilla. Vuonna 2012 valvonnassa rantoja oli mukana 9 kpl ja näytteitä otettiin yhteensä 21 kpl (liite 4).

Kaikilla uimarannoilla kesällä 2012 uimavesille asetetut laatuvaatimukset täyttyivät ja veden laatu oli hyvää. Hygienian indikaattoribakteerien määrät eivät ylittäneet yhdelläkään valvontarannalla Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen mukaisia toimenpiderajoja.

6.4 Levähavainnot ja kalakuolemat

Kesä 2012 oli sateinen ja vedet viileitä, joten leväkukintojen esiintymiselle olosuhteet olivat huonot. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ylläpitämässä leväseurannassa ei havaittu Lestijoen vesistöalueella levähavaintoja kesällä 2012. Kalakuolemia ei ole tullut tietoon alueelta.

6.5 Vesistön käyttökelpoisuus

Lestijoen v. 2012–2015 yhteistarkkailuohjelmassa esitetyn mukaisesti alueen vesistöjen yleistä käyttökelpoisuutta on seuraavassa arvioitu vuoden 2012 keskimääräisten vedenlaatutulosten perusteella. Arviointi perustuu Vesi- ja ympäristöhallinnon vuonna 1998 julkaisemaan käyttökelpoisuusluokitukseen. Nykyään käyttökelpoisuusluokittelua ei kuitenkaan virallisesti käytetä vesistöjen luokittelussa, sillä painopiste on EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanoon liittyvässä ekologisessa luokituksessa.

Käyttökelpoisuusluokitus kuvaa vesistöjen keskimääräistä vedenlaatua sekä soveltuvuutta vedenhankintaan, kalavesiksi ja virkistyskäyttöön. Laatuluokka määräytyy vesistön luontaisen vedenlaadun ja ihmisen toiminnan vaikutusten perusteella. Luokittelussa käytetään useita vedenlaatua kuvaavia muuttujia. Vesistöt luokitellaan viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Levätuotannon runsaus (a-klorofylli) on luokituksen yksi tärkeimpiä muuttujia ja siten Lestijärven kesän 2012 keskimääräinen korkea a-klorofyllipitoisuus (11,8 µg/l) heikensi Lestijärven yleensä hyvää luokitusta tyydyttäväksi (Taulukko 5). Lestijoen yläosalla veden käyttökelpoisuusluokitus on tyydyttävä, keski- ja alaosalla välttävä. Lestijoen edustan merialueelta oli vain yksi näyte, mutta sen mukaan vesi oli laadullisesti erinomaista. Yhteistarkkailuun kuuluvien Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Loukkuunojan virkistyskäyttöluokitukset olivat huonot. Niemenojan välttävä.

Useimmissa havaintopaikoissa luokitusta heikentävät tekijät olivat hygieniabakteerien runsaus, veden tumma väri ja korkeat fosforipitoisuudet.

Taulukko 5. Lestijoen yhteistarkkailun vuoden 2012 vesistötarkkailutuloksien mukaan eri osien käyttökelpoisuusluokitus.

Havaintopaikka	Virkistys-käyttöluku	Virkistys-käyttöluokka
Lestijärvi, syväne	11	tyydyttävä
Lestijoki Hirvikoski Sykäräisen puhd. yp	12	tyydyttävä
Lestijoki Parkkikoski Sykäräisen puhd. ap	13	tyydyttävä
Lestijoki, Loukkuunojan yp Siltämäki	12	tyydyttävä
Lestijoki Loukkuunojan ap Kleemola	12	tyydyttävä
Lestijoki Toholampi, Sievintien silta	14	välttävä
Lestijoki Toholampi, uimaranta	13	tyydyttävä
Lestijoki Toholampi, puhdistamon ap.	14	välttävä
Lestijoki, Kannus 28-tie	14	välttävä
Lestijoki Himanka, puhd. yläp.	15	välttävä
Lestijoki Himanka, puhd. ap, jokisuu	15	välttävä
Le-2 Himangan edusta	6	erinomainen
Lohtajanjoki, Lohtajan puhd yp	18	huono
Lohtajanjoki, Lohtajan puhd ap	18	huono
Niemenoja, Marinkaisen puhd yp	15	välttävä
Niemenoja, Marinkaisten puhd. ap	16	välttävä
Viirretjoki, Tuomaalan silta, Lammaso yp	17	huono
Lammasoja, Kannus jv purkuoja	17	huono
Viirretjoki, Lammasojan ap	17	huono
Isonovan purkuoja Loukkuunojaan	17	huono
Loukkuunoja	18	huono

7 VESISTÖTARKKAILUN YHTEENVETO

Lestijoen yhteistarkkailun vesistötarkkailussa seurattiin vuonna 2012 veden fysikaalis-kemiallista laatua viiden kunnallisen jätevedenpuhdistamon ja yhden turvetuotantoalueen purkuvesistöissä. Lisäksi seurattiin ympäristöhallinnon vesistötarkkailuhavaintopaikkojen vedenlaatua Lestijoen vesistöalueella.

Lestijoen vuoden 2012 fosforin ainevirtaama oli 44,4 tonnia ja typen 820 tonnia. Lestijokeen käsiteltyjä jätevesiä laskevien puhdistamojen vuosikuormat olivat vuonna 2012 fosforille 414 kg ja typelle 13,3 tonnia, mitkä ovat Lestijoen ainevirtaamista noin 0,9-1,6 %.

Teoreettisten ravinnepitoisuuslaskelmien mukaan Lestijoessa puhdistamoiden jätevesivaikutukset olivat vähäisiä ja merkitys vedenlaatuun rajoittui talvisiin vähäisiin virtaamatilanteisiin. Lohtajanjokeen ja Niemenojaan laskevien puhdistamoiden käsitellyt jätevedet kohottivat hieman purkuvesistöjen ravinnepitoisuuksia, mutta purkuvesien heikko vedenlaatu huomioiden vesistövaikutukset olivat lieviä. Kannuksen puhdistamon jätevesivaikutukset Viirretjokeen näkyivät kaikissa virtaamatilanteissa ja erityisen suuria ne olivat talviajan alivirtaamakausina.

Uimavesien laadunvalvonnan perusteella Lestijoen vesistöalueen uimarantavedet täyttivät kesällä 2012 niille asetetut mikrobiologiset laatuvaatimukset.

Lestijärven syvänteessä alusveden happitilanne oli heikentynyt loppupalvella 2012, mutta muulloin hyvät. Vuoden 2012 Lestijärven ravinnepitoisuudet kuvaavat lievästi rehevöitynyttä vesistöä ja kesän levätuotanto rehevyyttä.

Lestijoen vedenlaadussa on suuria alueellisia eroja. Lestijoki on yläosaltaan lievästi rehevää ja vesi varsin kirkasta. Sykäräisen kohdalla veden ravinnepitoisuudet kasvavat ja samalla veden väri tummuu. Sykäräisistä alajuoksulle päin veden ravinnepitoisuudet kasvavat ja Lestijoen keski- ja alaosat ovatkin luokiteltavissa selvästi reheviksi.

Himangan merialueen vesi oli karuille vesistöille tyypillisesti vähäravinteista ja kirkasta. Lestijoen ravinnerikkaat vedet eivät heijastuneet merialueen veden laatuun.

Tokonsalon Isonvan turvetuotantoalueen kuivatusvesien vaikutukset Loukkuunojaan olivat hyvin vähäiset vuonna 2012, eikä niillä ollut havaittavia vaikutuksia Lestijoen vedenlaatuun.

Kannuksen jätevedenpuhdistamon käsiteltyjen vesien vaikutukset Lammasojaan olivat hyvin selviä, sillä ojan vesi oli heikkolaatuista. Ojan veden ravinnepitoisuudet olivat erittäin korkeita ja suolistoperäisiä bakteereja oli vedessä runsaasti. Lammasojan korkeat ravinnepitoisuudet kohottivat selvästi myös Viirretjoen ravinnepitoisuuksia.

Lohtajajoen ravinteikkaaseen veteen Lohtajan jätevedenpuhdistamon käsiteltyjen jätevaikutukset näkyivät vain lievinä typpipitoisuuksien kohoamisena.

Niemenojan vesi oli vuonna 2012 erittäin ravinteikasta jo Marinkaisten puhdistamon purkuputken yläpuolella. Puhdistamon käsitellyt jätevedet lisäsivät selvästi jo ennestään korkeita ravinnepitoisuuksia.

VIITTEET

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry. Lestijoen yhteistarkkailuohjelma v. 2012–2015 (optio 2016). Moniste. Pietarsaari.

Pöyry Finland Oy 2013. Lestijoen yhteistarkkailu v. 2012. Jätevedenpuhdistamot ja teollisuuslaitokset. Kuormitustarkkailu