



# Luoteis-Tammelan vesistöjen vedenlaatuselvitys v. 2011

Tiina Tulonen

Lammin biologinen asema

Helsingin yliopisto

## Johdanto

Tämä raportti on selvitys Luoteis-Tammelan Heinijärven ja siihen laskevien ojien sekä Jänijärven ja siihen tulevan ja lähtevän joen vedenlaatuselvityksestä vuonna 2011. Selvitys tehtiin Heinijärven suojeluyhdistyksen ja Tammelan kunnan Luoteis-Tammelan vesistökuunnostushankkeen tilauksesta Helsingin yliopiston Lammin biologisen asemalla.

## Aineisto ja menetelmät

Järvien vedenlaadun selvittämiseksi Heini- ja Jänijärvestä otettiin vesinäytteet kesällä (10-11.8.2011). Kolmesta Heinijärven laskevasta ojasta (Hylöjärvenoja, Myllyoja ja Luolalaminoja, Kuva 1) sekä Jänijärven laskevasta (Heinijoki) ja sieltä poistuvasta (Peräjoki) joesta otettiin näytteet alivirtaaman aikaan kesällä (10.8.2011) ja ylivirtaaman aikaan syksyllä (5.10.2011). Heinijoesta otettiin lisäksi näyte keväällä 5.5.2011.

Vesinäytteet otettiin päänäytteistä 0,5 m syvyydestä ja alusvedestä 1,5 m syvyydestä. Näytteenottimenä oli Limnos-noudin, jonka tilavuus on 2,1 l. Näytepulloina oli pimennetyt muovipulot, jotka täytettiin ääriään myöten näytevedellä. Ojavesinäytteet otettiin varrellisella kauhalla muovisiin muovipulloihin. Näytteet kuljetettiin välittömästi Lammin biologisen aseman laboratorioon kylmälaukuissa laboratoriomäärityksiä varten. Näytteenoton yhteydessä mitattiin järvestä veden lämpötila ja happipitoisuus puolen metrin välein happi- ja lämpötilaprofiilin selvittämiseksi. Ojista mitattiin virtaama ja lämpötila.

Laboratorioanalyysit järvedestä: pH, alkaliniteetti, sähkönjohtokyky, epäorgaaniset ravinteet ( $\text{NO}_2+\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$ ), kokonaisravinteet (N, P) ja klorofylli

Laboratorioanalyysit ojavesistä: Kokonaisfosfori, fosfaattifosfori, kokonaistyppeä, orgaanisen hiilen kokonaispitoisuus (TOC), kiintoaine, pH, väri

## Tulokset

Taulukossa 1 on esitetty Heini- ja Jänijärven veden lämpötila ja happipitoisuus eri syvyyksillä elokuussa 2011. Molempien järvien näytteenottopisteissä vettä oli vain noin kaksi metriä. Yrityksistä huolimatta kummastakaan järvestä ei löydetty syvempää kohtaa. Syvyyskartat olisivat olleet tarpeen järvien syvänteiden löytämiseksi.

Lammin biologinen asema  
Helsingin yliopisto

Lammi biologiska station  
Helsingfors Universitet

Lammi Biological Station  
University of Helsinki

Pääjärventie 320, 16900 Lammi  
Puhelin (03) 631 11 (vaihe), faksi (03) 631 1166, [www.helsinki.fi/yliopisto/lammi](http://www.helsinki.fi/yliopisto/lammi)

Pääjärventie 320, FI-16900 Lammi  
Telefon +358 (0)3 631 11, fax +358 3 631 1166, [www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/svenska](http://www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/svenska)

Pääjärventie 320, FI-16900 Lammi  
Telephone +358 (0)3 631 11, fax +358 3 631 1166, [www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/english](http://www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/english)

Molemmissa järvissä veden happipitoisuus oli hyvä ja melko tasainen koko vesipatsaassa. Vesi oli myös tasalämpöistä ja hyvin sekoittunutta.

**Taulukko 1.** Heini- ja Jänijärven lämpötila ja happipitoisuus elokuussa 2011.

Järvi	pvm	Syvyys m	Lämpötila	Happi mg/l
Heinijärvi	10.8.2011	0	19,3	8,80
		0,5	19,3	8,78
		1	19,3	8,73
		1,5	19,3	8,66
		2	19,1	8,16
Jänijärvi	11.8.2011	0	19,3	8,25
		0,5	19,3	8,25
		1	19,2	8,10
		1,5	18,9	7,81
		2	18,9	7,90

Järvien vesianalyysien tulokset v. 2011 on esitetty taulukossa 2. Tulosten perusteella molemmat järvet voidaan luokitella reheviksi eli eutrofiseksi. Korkeahkot klorofyllipitoisuudet pinta- ja alusvedessä osoittavat, että levää on runsaasti koko vesipatsaassa. Myös korkeat kokonaisravinnepitoisuudet tukevat havaintoa. Epäorgaanisten ravinteiden pitoisuudet ovat melko alhaisia, mikä on kesäisin rehevissä järvissä tyypillistä tilanteessa, jossa runsas levämassa on käyttänyt liukoiset ravinteet vedestä lähes kokonaan. Heinijärvessä kokonaisravinnepitoisuudet olivat Jänijärveä alempia.

**Taulukko 2.** Heini- ja Jänijärven vedenlaatu vuosina 2011.

Järvi	pvm	syvyys	pH	Alkaliteetti mmol/l	Sähkönjohtavuus µS/cm/25°C	N/NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup>	P/PO <sub>4</sub> mg/m <sup>3</sup>	N/NH <sub>4</sub> mg/m <sup>3</sup>	kok. P mg/m <sup>3</sup>	kok. N mg/m <sup>3</sup>	klor. a mg/m <sup>3</sup>
Heinijärvi	10.8.2011	0,5	6,28	0,066	37,3	13	1	4	37	777	30,0
		1,5	6,28	0,069	36,7	14	1	3	37	784	26,3
Jänijärvi	11.8.2011	0,5	6,54	0,151	44,2	13	2	7	61	869	22,1
		1,5	6,58	0,125	44,0	13	2	5	59	820	29,7

Heinijärven ojavesien ravinnepitoisuudet ovat vain hieman korkeampia ja pH alhaisempi verrattuna vastaaviin arvoihin järven pintavedessä (Taulukko 3). Myllyojassa kokonaisfosforipitoisuus oli kesällä jopa alempi kuin järvessä. Poikkeuksena Luolalamminojan fosfaatti- ja kokonaisfosforin sekä kokonaistypen pitoisuudet, jotka olivat syksyllä selvästi korkeammalla tasolla kuin muissa ojissa. Ojavesien tummahko väri ja orgaanisen hiilen (TOC) määrä ovat tyypillisiä metsäisiltä ja osittain suovaltaisilta valuma-alueilta kulkeutuville vesille. Kiintoainemäärät olivat korkeimmillaan keväällä Hylöjärvenojassa ja Myllyojassa ja kesällä Luolalamminojassa.

Virtaamat olivat Heinijärven ojissa korkeimmillaan kevättulvien aikaan, jolloin yleisestikin valuma-alueilta kohdistuu suurin kuormitus järviin. Keväällä etenkin kokonaistyyppipitoisuudet olivat korkeampia kuin kesällä, mikä merkitsee melko korkeaa typpikuormitusta järveen erityisesti kevään ylivirtaaman aikaan. Elokuussa ojien virtaamat olivat lähes olemattomat. Myös lokakuussa ojien virtaamat olivat melko alhaisia, vaikka uomissa oli silmämääräisesti selvästi enemmän vettä ja ne olivat leveämpiä kuin elokuussa.

Jänijärveen laskevan Heinijoen näytteenotopisteessä ravinnepitoisuudet olivat selvästi korkeampia kuin Heinijärvessä tai Särkijärvessä, joista Heinijoki virtaa Jänijärveen. Toisaalta orgaanisen aineksen kokonaismäärät olivat pienempiä kuin Heinijärveen laskevissa ojissa. Heinijoen kiintoaineen määrä oli kaikilla näytteenottokerroilla melko samalla tasolla. Heinijoki laskee Jänijärven pohjoisosaan melko lähelle Jänijärvestä lähtevää Peräjokea ja jokien vedenlaatu olikin hyvin samankaltainen. Myös Jänijärven näytteenotopiste sijaitsi järven pohjoispäässä ja mitatut typpipitoisuudet olivat lähes samalla tasolla kuin jokinäytteissä, mutta kokonaisfosforipitoisuus oli järvessä korkeampi.

**Taulukko 3.** Heinijärveen laskevien ojavesien ja Heinijoen ja Peräjoen vedenlaatu v. 2011.

Oja	pvm	Virtaama m/s	Lämpötila	pH	Väri mg Pt/l	P/PO <sub>4</sub> mg/m <sup>3</sup>	kok. P mg/m <sup>3</sup>	kok. N mg/m <sup>3</sup>	Kiintoaine mg/l	TOC mg/m <sup>3</sup>
Hylöjärven oja	18.4.2011	0,42	2,2	4,86	340	7	42	1180	17,0	30,0
	10.8.2011	0	13,3	5,59	413	12	53	978	3,6	25,4
	5.10.2010	0	8,6	5,72	500	5	35	965	2,0	34,8
Myllyoja	18.4.2011	0,5	1,8	4,92	313	2	26	870	14,4	27,5
	10.8.2011	0,04	14,2	6,08	161	1	23	708	2,3	16,2
	5.10.2010	0,004	8,8	5,84	300	2	19	657	2,0	26,5
Luolalamminoja	18.4.2011	0,24	0,7	4,61	400	3	32	1230	4,0	37,1
	10.8.2011	0	15,1	5,86	205	14	83	787	13,8	18,4
	5.10.2010	0,002	9,2	6,38	290	101	185	1458	6,5	24,3
Heinijoki	5.5.2011	0,39	puuttuu	5,9	295	3	26	900	10,4	22,5
Heinijoki	10.8.2011	0,04	14,8	6,11	224	6	50	776	13,3	17,9
Heinijoki	5.10.2011	0,12	8,8	6,03	239	1	55	893	11,0	24,0
Peräjoki	10.8.2011	ei mitattu	16,7	6,03	239	1	55	893	11,0	20,1
	5.10.2011	ei mitattu	10,4	6,57	242	4	41	777	7,7	19,3

**Kuva 1.** Heinijärven ja Jänijärven näytipisteet sekä joki- ja ojanäytteenottopisteet



