



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Tammelan Jäni- ja Heinijärven vedenlaatuselvitys 2018-2019

Tiina Tulonen
Lammin biologinen asema
Helsingin yliopisto
15.6.2019

Johdanto

Lammin biologinen asema selvitti Tammelan Jäni- ja Heinijärven sekä niihin laskevien ojen ja jokien vedenlaatua vuonna 2018 ja 2019. Alueella toimivat suojeluyhdistykset ovat seuranneet aktiivisesti vesien tilaa useita vuosia. Yhdistysten tarkoituksena on edistää järviluonnon suojelua järvien ja sen ympäristön tilan parantamiseksi. Vesien tilaa on pyritty parantamaan mm. kuormitusta vähentävillä toimenpiteillä valuma-alueilla sekä vesikasvien niitoilla. Heinijärven valuma-alueelle on rakennettu laskeutusaltaita ja pohjakynnyksiä sekä asennettu Luolalamminojaan kemiallinen fosforinsaostuslaite. Yhdistykselle on hankittu niittokone. Myös Jänijärven valuma-alueella on käytössä fosforinsaostuslaite Pajulanojalla. Jänijärvestä laskevaan Peräjokeen rakennettiin 2013 pohjapato, jonka tarkoituksena on nostaa Jänijärven alimpia vedenkorkeuksia.



Heinijoki ja sen varrella sijaitseva opastaulu alueen kunnostustoimenpiteistä

Lammin biologinen asema
Helsingin yliopisto

Lammi biologiska station
Helsingfors Universitet

Lammi Biological Station
University of Helsinki

Pääjärventie 320, 16900 Lammi
Puhelin 02941 40733 (vaihe), faksi 02941 40746, www.helsinki.fi/yliopisto/lammi

Pääjärventie 320, FI-16900 Lammi
Telefon +358 2941 40733, fax +358 2941 40746, www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/svenska

Pääjärventie 320, FI-16900 Lammi
Telephone +358 2941 40733, fax +358 2941 40746
www.helsinki.fi/yliopisto/lammi/english

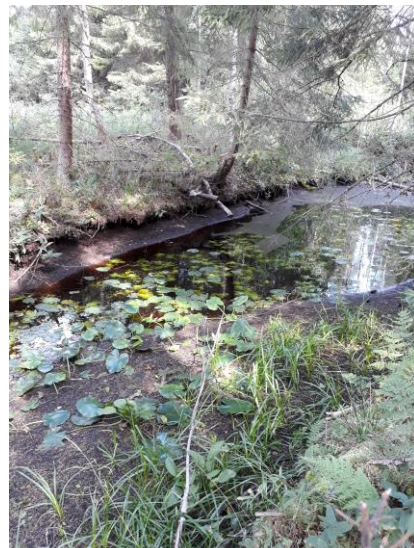
Näytteiden otto ja analysointi

Järvivesinäytteet otettiin muovipulloihin Limnos-noutimella kahdesta syvyydestä järven keskeltä. Ojavesinäytteet otettiin muovipulloihin keskeltä uomaa varrellisella kauhalla. Näytteet kuljetettiin välittömästi Lammin biologisen aseman laboratorioon kylmälaukuissa laboratoriomäärittelyksiä varten. Näytteenoton yhteydessä järvestä mitattiin veden lämpötila ja happipitoisuus puolen metrin välein happi- ja lämpötilaprofiiliin selvittämiseksi. Ojista mitattiin siivikkola virtausnopeus ja vedenkorkeus 3-4 mittauspisteen keskiarvona sekä uoman leveys.

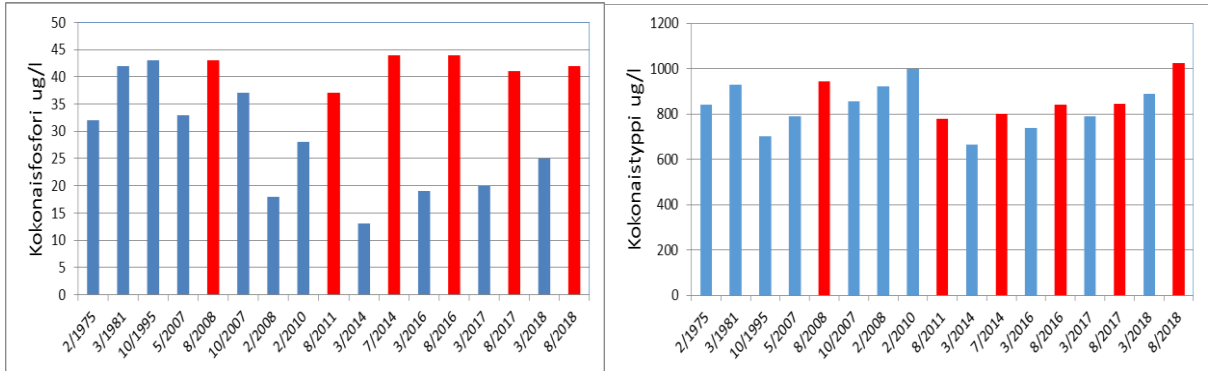
Järvivedestä tehtiin Lammin biologisen aseman laboratoriossa seuraavat laboratorioanalyysit: pH, alkaliteetti, sähkönjohtokyky, epäorgaaniset ravinteet (NO_2+NO_3 , NH_4 ja PO_4), kokonaisravinteet (kok. N ja kok. P). Klorofylli määritettiin pintavedestä vain kesällä. Ojavesistä analysoitiin kokonaisfosfori, fosfaattifosfori, kokonaistyyppi, orgaaninen kokonaishiili (TOC), kiintoaine, pH ja väriluku. Laboratorioanalyysit tehtiin SFS standardien mukaisesti.

Heinijärven alue

Heinijärvestä vesinäytteet otettiin järven keskeltä (syvyys n. 2 m) pinnasta 0,5 m ja alusvedestä 1,8 m syvyydestä maaliskuussa ja elokuussa 2018. Maaliskuussa alusvesi oli mittaushetkellä (20.3.2018) vähähappista (taulukko 1 ja 7). Hapetilanne oli kuitenkin hieman parempi kuin edellisenä vuonna samaan aikaan. Alusveden hapettomuus loppupalvesta Heinijärven kaltaisessa rehevässä järvestä on hyvin todennäköistä. Myönteistä on, että viime vuosina havaitut alhaiset happipitoisuudet talvella eivät ole nostaneet alusveden fosforipitoisuuksia vaan ne ovat pysyneet melko matalalla tasolla (kuva 1). Kesäaikaisissa vedenlaatuparametreissa, kuten kokonaisravinteissa, ei ole havaittavissa selkeitä muutoksia aikaisempiin mittaavuosiin verrattuna (taulukko 2). Levän määrästä kertova klorofyllipitoisuus oli elokuussa lähes sama kuin vuosien 2011-2017 keskiarvo, 28 mg/m^3 . Tämän mukaan Heinijärvi on luokiteltavissa reheväksi. Kesäisin Heinijärvessä mitatut alhaiset liukoisten ravinteiden pitoisuudet (fosfaatti, nitraatti ja ammonium) osoittavat levien käyttävän tehokkaasti nämä ravinteet kasvuunsa. Veden näkösyvyys oli elokuussa noin metrin, mikä on enemmän kuin monena aikaisempina mittaavuonna. Näkösyvyys on vaihdellut eri vuosina 0,5-1,0 metrin välillä. Taulukossa 1 ja 2 on esitetty Heinijärven vesinäytteiden tuloksia vuodesta 1975 aina viime vuoteen asti.



Heinijärven alueen näytteenottopisteet ja Hylöjärvenoja elokuussa 2018.



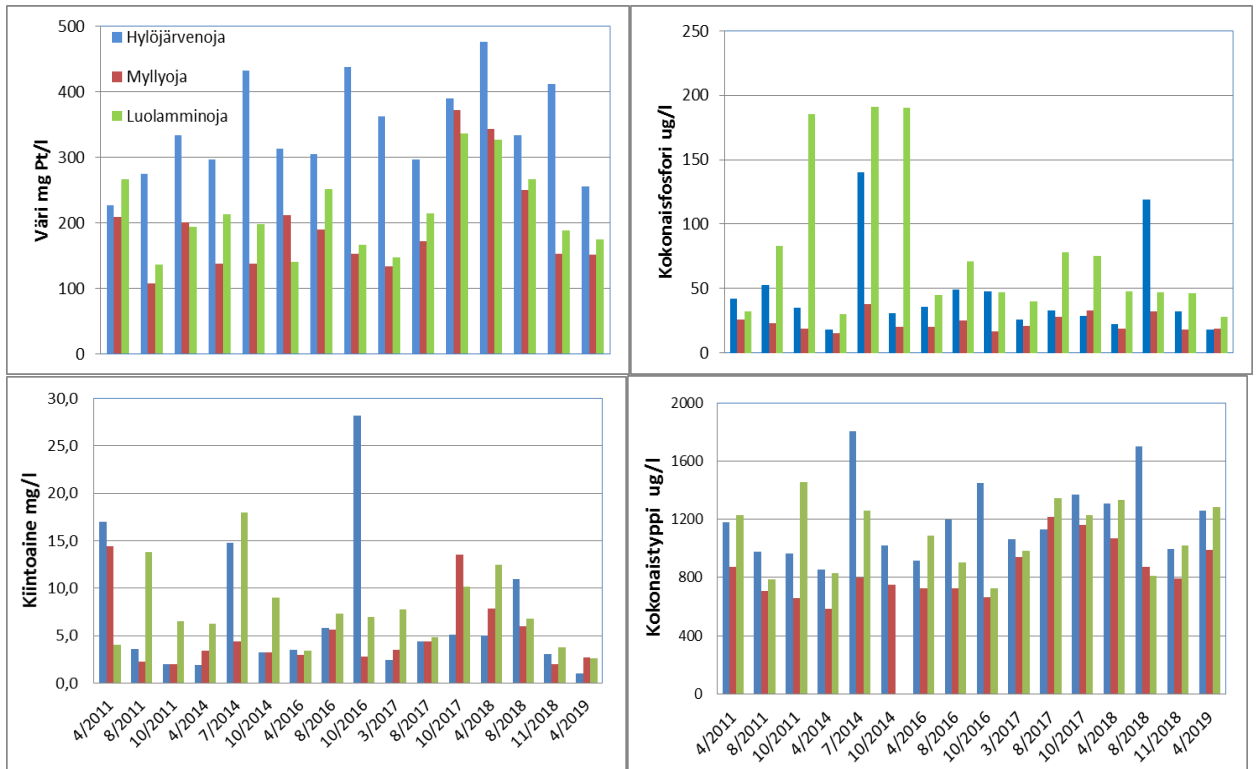
Kuva 1. Kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuus Heinijärvessä eri vuosina. Punaiset pylväät esittävät kesällä mitattuja pitoisuuksia.

Heinijärveen laskevasta kolmesta ojasta (Hylöjärvenoja, Myllyoja ja Luolalamminoja) näytteet otettiin huhti-, elo- ja marraskuussa.

Ojissa virtasi vettä kesällä ja syksyllä 2018 hyvin vähän tai virtausta ei ollut lainkaan, sillä loppukesä ja syksy olivat hyvin vähäsateisia (taulukko 3). Hylöjärvenoja oli elokuussa osittain kokonaan kuiva ja näytteet otettiin tierummun kohdalta seisovasta vedestä. Tämä näkyi väri-luvussa, ravinnepitoisuuksissa sekä kiintoaineen määrässä, jotka olivat selvästi tavallista korkeampia. (kuva 2). Luolalamminojasta fosforisiepparin yläpuolelta otettujen vesinäytteiden fosforipitoisuuksissa ei havaittu aikaisempina vuosina mitattuja korkeita pitoisuuksia. Yleensä näytteissä on havaittavissa kiintoainetta tavallista enemmän tilanteissa, joissa uomassa on vettä vain vähän näytteenottohetkellä. Tämä voi johtua pohja-aineksen joutumisesta näy-tevetteen. Normaalisti kiintoainepitoisuus kasvavaa virtauksen lisääntyessä. Ojavesistä mää-ritetyt ravinnepitoisuudet ja orgaanisen aineksen määrä (TOC) olivat hieman alempia kuin vuonna 2017. Suurin osa ojien tuomasta kuormituksesta tapahtuu kevättulvien aikaan. Ke-väällä ylivirtaaman aikaan Luolalamminojan kokonaisfosforikuormitus oli keskimäärin 0,28 kg/vrk ja vastaavasti Hylöjärvenojan 0,78 kg/vrk ja Myllyojan 1,02 kg/vrk. Kuormitusarvio pe-rustuu huhtikuun 2018 ja 2019 näytteenottoajankohtien keskiarvoon ja laskettiin jokiuoman leveyden, syvyyden, virtausnopeuden ja fosforipitoisuuden perusteella

Taulukko 3. Heinijärveen laskevien ojien keskimääräinen virtaama ja uoman keskimääräinen vedenkorkeus sekä vedenlaatu 2018-2019.

Havaintopiste	Pvm	Virtaama m ³ /s	Veden korkeus cm	pH	Väri-luku mg Pt/l (410 nm)	Fosfaattifosfori P/PO ₄ mg/m ³	Kokonaisfosfori P mg/m ³	Kokonaistyyppi N mg/m ³	Kiintoaine mg/l	Org. kokonaishiili TOC mg/m ³
Luolalamminoja	18.4.2018	0,084	29	5,3	267	11	48	1330	12,5	29
	8.8.2018	0	1	6,2	189	12	47	814	6,8	21
	7.11.2018	0,002	16	6,0	174	19	46	1018	3,8	21
	2.4.2019	0,088	39	5,4	224	6	28	1282	2,6	30
Hylöjärvenoja	18.4.2018	0,456	65	5,0	334	3	22	1308	5,0	38
	8.8.2018	0	noin 10	6,2	412	15	119	1700	11,0	35
	7.11.2018	0,004	40	6,0	255	3	32	994	3,1	28
	2.4.2019	0,446	60	4,9	268	4	18	1256	1,0	38
Myllyoja	18.4.2018	0,961	66	5,2	250	2	19	1066	7,9	27
	8.8.2018	0,010	10	6,2	153	6	32	870	6,0	19
	7.11.2018	0,029	14	5,9	151	3	18	790	2,0	21
	2.4.2019	0,288	50	5,3	215	4	19	988	2,7	28



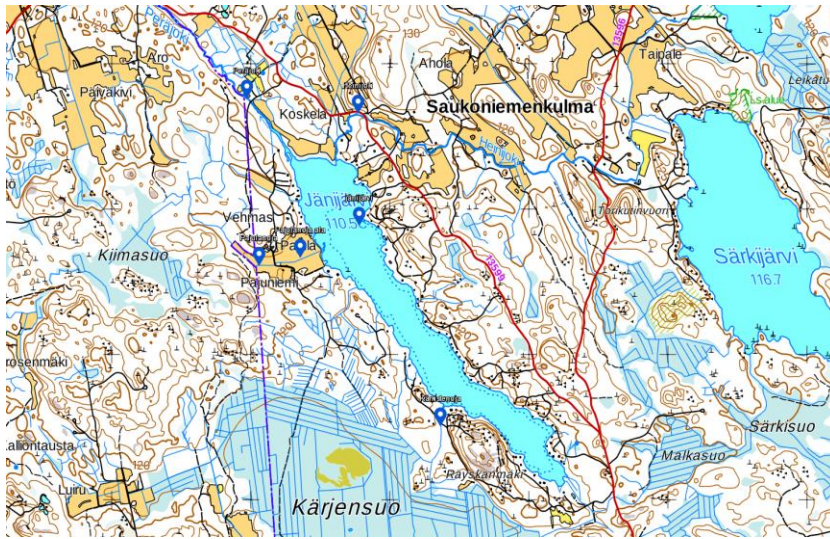
Kuva 2. Heinijärven laskevien ojien väriluku, kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuus sekä kiintoaineen määrä eri vuosina.

Jänijärven alue

Jänijärvestä otettiin vesinäytteet (syvyys 2,4 m) pinnasta 0,5 m ja alusvedestä 2,0 m syvyydestä maaliskuussa ja elokuussa. Jänijärvestä on otettu aikaisemmin näytteitä myös vuosina 2011 ja 2017 (taulukko 4). Järven happitilanne alusvedessä oli kesällä hyvä, mutta talvella happea oli vain vähän kuten edellisnäkin talvena. Talven huono happitilanne on nostanut hieman fosfaattipitoisuuksia alusvedessä. Jänijärvi on ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien mukaan luokiteltavissa edelleen reheväksi ja käyttökelpoisuusluokituksen mukaan sen tila on välttävä. Heinijärveen verrattuna ravinnepitoisuudet ovat hieman korkeampia, samoin pusku-rointikyky ja pH. Vedenlaadussa ei ole havaittavissa oleellista eroa aikaisempien mittausten ja vuoden 2018 välillä. Jänijärven vedenlaadusta on saatavilla ympäristöhallinnon keräämiä tietoja järven syvänteeltä otetuista näytteistä vuosien 2006-2018 ja järven pohjoisosasta vuosien 1975-2002 välisinä aikoina (syke.fi/avoin tieto).

Taulukko 4. Jänijärven vedenlaatu pinta- ja alusvedessä vuosina 2011, 2017 ja 2018.

Aika	Syvyys m	Lämpötila °C	Happi mg/l	pH	Alkaliteetti mmol/l	Sähkönjohtavuus µS/cm/25°C	N/NH ₄ mg/m ³	P/PO ₄ mg/m ³	N/NO ₂ +NO ₃ mg/m ³	kok. N mg/m ³	kok. P mg/m ³	Klorofylli a mg/m ³
11.8.2011	1,0	19,2	8,1	6,5	0,15	44	7	2	13	869	61	22
11.8.2011	2,0	18,9	7,8	6,6	0,13	44	5	2	13	820	59	30
20.3.2017	0,5	2,9	14,8	6,2	0,11	43	71	6	275	990	44	
20.3.2017	2,0	3,1	3,2	6,1	0,18	57	17	16	322	1015	47	
8.8.2017	0,5	17,9	8,3	6,5	0,13	45	13	4	3	768	44	42
8.8.2017	2,0	17,7	8,1	6,6	0,13	45	13	4	4	877	72	
20.3.2018	0,5	0,6	11,9	5,5	0,09	46	99	9	177	1012	35	
20.3.2018	2,0	3,1	3,7	5,5	0,11	50	51	16	244	1096	42	
7.8.2018	0,5	21,6	7,9	6,3	0,11	41	8	5	< 10	845	74	24
7.8.2018	2,0	21,3	7,8	6,3	0,11	42	8	5	< 10	930	63	



Jänijärven alueen näytteenottopisteet ja Pajulanoja elokuussa 2018

Jänijärveen laskevasta Heinijoesta, joka virtaa Heini- ja Särkijärvestä, sekä Jänijärvestä laskevasta Peräjoesta näytteet otettiin kolme kertaa vuonna 2018. Heinijoesta näyte otettiin myös huhtikuussa 2019. Vuonna 2018 jokien ravinnepitoisuudet ja kiintoainemäärät olivat hieman pienempiä kuin vuonna 2017 (taulukko 5). Heinijoessa fosforipitoisuudet ovat korkeimmillaan kesällä otetuissa näytevesissä. Peräjoen ja Heiniojen ravinnepitoisuudet ovat enimmäkseen samalla tasolla.

Jänijärveen laskevasta Pajulanojasta vesinäytteet otettiin sekä fosforinsaostuslaitteen yläpuolelta läheltä metsänrajaa että noin 100 m laitteen alapuolelta laitumen keskeltä. Kuten vuonna 2017 fosforinsaostuslaitteen ei havaittu edelleenkään vähentävän fosforia vaan fosforipitoisuudet ojavedessä kohosivat huomattavasti virratessaan laitumen läpi. Elokuussa 2018 näytteitä ei saatu ojan ollessa kuiva. Kärjensuon vedet virtaavat Jänijärveen Kärkistenojan lisäksi Kolisevanojan sekä toisen nimettömän ojan kautta. Kärkistenojassa virtaa vettä melko runsaasti ja virtaus on korkeimmillaan keväällä. Myös Kärkistenoja oli elokuussa täysin kuiva. Ojan vesi on hapanta, orgaanisen aineksen tummentamaa ja fosfaattipitoisuus on korkeahko.

Jänijärveen laskevien ojen kokonaisfosforikuormitusta arvioitiin näytteenottohetkellä mitattujen keskimääräisen uoman leveyden, syvyyden ja virtausnopeuden sekä kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Kärjensuonojan kokonaisfosforikuormitus oli keskimäärin 0,7 kg fosforia vuorokaudessa ja korkeimmillaan jopa noin 2,4 kg P/vrk (8.8.2017). Vastaavasti Pajulanojan fosforinsaostuslaitteen alapuolisen havaintopisteen keskimääräinen kuormitus Jänijärveen on noin 0,1 kg P/vrk. Maksimivirtauksen aikaan lokakuussa 2017 Pajulanojan kuormitukseksi mitattiin peräti 1,5 kg P/vrk. Virtaamaltaan suurimman Heiniojen arvioitu keskimääräinen kuormitus Jänijärveen oli 3,7 kg P/vrk vuonna 2017 ja vain 1,7 kg P/vrk vuonna 2018, jolloin virtaamat olivat selvästi pienempiä kuin edellisenä vuonna. Huhtikuussa 2019 fosforikuormitus oli 3,5 kg P/vrk.



Näytteenotossa talvella Heinijärvellä

Taulukko 5. Jänijärveen tulevan Heinijoen ja järvestä lähtevän Peräjoen tulokset vuosina 2011-2019.

Havaintopiste	Aika	Virtaus m/s	Veden korkeus m	pH	Väri-luku (410 nm) mg Pt/l	P/PO ₄ mg/m ³	kok. P mg/m ³	kok. N mg/m ³	Kiintoaine mg/l	TOC mg/m ³
Heinijoki	5.5.2011	0,39	0,55	5,9	295	3	26	900	10,4	23
Heinijoki	10.8.2011	0,04		6,1	224	6	50	776	13,3	18
Heinijoki	5.10.2011	0,12	0,21	6,7	323	7	49	967	13,4	24
Heinijoki	20.3.2017	0,27	0,50	6,2	158	8	36	1099	3,6	20
Heinijoki	8.8.2017	0,17	0,40	6,1	276	14	62	1300	8,0	28
Heinijoki	10.10.2017	0,82	0,45	5,9	314	16	63	1430	9,8	31
Heinijoki	18.4.2018	0,84	0,50	5,9	240	5	32	1270	9,6	24
Heinijoki	7.8.2018	0,13	0,20	6,2	200	18	61	967	4,8	22
Heinijoki	7.11.2018	0,31	0,13	6,4	186	7	34	848	4,7	20
Heinijoki	2.4.2019	0,73	0,40	6,0	192	6	35	1310	6,0	22
Peräjoki	10.8.2011			6,0	239	1	55	893	11,0	20
Peräjoki	5.10.2011			6,6	242	4	41	777	7,7	19
Peräjoki*	14.8.2013			6,3			42	854	10,9	
Peräjoki*	14.10.2013			6,2			64	727	30,8	
Peräjoki*	4.11.2013			6,3			63	1108	15,0	
Peräjoki	20.3.2017	0,06		6,2	151	21	74	1166	6,8	19
Peräjoki	8.8.2017	0,08	1,00	6,4	165	6	58	936	12,2	19
Peräjoki	10.10.2017	0,21	1,20	6,2	273	11	63	1130	8,8	25
Peräjoki	18.4.2018	0,19	1,40	5,9	233	7	38	1211	6,8	23
Peräjoki	7.8.2018	0,02	0,85	6,1	203	12	55	978	4,8	22
Peräjoki	7.11.2018	0,02	1,00	6,4	177	8	44	846	6,0	18
* padon kohdalta otettu näyte										

Taulukko 6. Jänijärveen laskevien Kärkistenojan ja Pajulanojan tulokset vuosina 2017-2019.

Havaintopiste	Pvm	Virtaus m/s	Veden korkeus cm	pH	Väriluku (410 nm) mg Pt/l	P/PO ₄ mg/m ³	kok. P mg/m ³	kok. N mg/m ³	Kiintoaine mg/l	TOC mg/m ³
Kärkistenoja	20.3.2017	0,29	14	5,0	486	24	70	1950	4,7	55
Kärkistenoja	8.8.2017	1,04	54	4,5	704	43	107	1552	9,6	76
Kärkistenoja	10.10.2017	1,00	21	4,2	591	25	70	1605	5,4	71
Kärkistenoja	18.4.2018	1,42	15	4,9	300	10	47	1277	4,4	34
Kärkistenoja	7.8.2018	0,00	0							
Kärkistenoja	7.11.2018	0,51	5	5,6	654	36	94	1340	5,5	64
Kärkistenoja	2.4.2019	1,21	18	4,5	383	14	39	1169	1,9	51
Pajulanoja alapuoli*	20.3.2017	0,12	9	4,8	406	23	87	1352	11,1	43
Pajulanoja alapuoli*	8.8.2017	0,21	17	4,4	734	34	101	1715	20,2	74
Pajulanoja alapuoli*	10.10.2017	0,18	30	5,7	574	110	189	1630	20,6	56
Pajulanoja	7.8.2018	0,00	0							
Pajulanoja yläpuoli	7.11.2018	0,03	13			6	27			
Pajulanoja alapuoli	7.11.2018	0,08	12			24	75			
Pajulanoja yläpuoli	2.4.2019	0,37	14	4,5	283	9	24	1211	2,6	37
Pajulanoja alapuoli	2.4.2019	0,12	20	5,2	292	24	55	1363	3,3	36

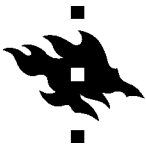
*virtausnopeus ja uoman syvyys mitattu ennen siepparia (yläpuoli).

Johtopäätökset

Heinijärven tila on vesinäytteiden perusteella pysynyt viime vuodet samana. Järveen laskee monta uomaa ja valuma-alue on hyvin laaja ja järvivaltainen, mikä tekee kuormituksen sääntelyn haasteelliseksi. Suurin osa valuma-alueesta on metsää ja ojitettuja suoalueita on paljon, mikä myös näkyy veden laadussa. Orgaanisen aineksen huuhtoutuminen ja sen mukanaan tuomat ravinteet ovat eniten järveä kuormittava tekijä. Järviveden sähköjohtavuus on alhainen ja typpipitoisuudet suhteellisen pieniä, mikä viittaa maatalouden vaikutuksen olevan vähäistä. Järvessä on havaittu ajoittain sinileväesiintymiä ja verkkojen limoittumista. Myös rantakasvillisuuden runsastuminen on haittana virkistyskäytölle. Kolmea Heinijärveen laskevaa, vesimäärältään suurinta ojaa on seurattu säännöllisesti usean vuoden ajan. Järveen kohdistuva kuormitus on suuresti riippuvainen sateisuudesta ja virtaamista. Myös järven pyöreähkö muoto ja mataluus vaikuttavat oleellisesti järven rehevyyteen, sillä järven pohja sekoittuu tuulen ansiosta helposti ja levät pystyvät näin hyödyntämään myös pohjasta veteen liukenevia ravinteita kasvuunsa.

Heinijärven suojelussa on jatkossakin tärkeää huolehtia siitä, että valuma-alueen kuormitus pysyy kohtuullisena. Uusien kosteikkojen ja laskeutusaltaiden rakentaminen sekä jo tehtyjen altaiden säännölliset hoito- ja kunnostustoimenpiteet tasaavat veden huippuvirtaamia ja vähentävät kuormitusta. Tulva-aikoina myös pienempien ojien kuormitus voi olla merkittävää ja altaiden rakentaminen niiden valuma-alueille voi olla kannattavaa. Järven rantakiinteistöjen aiheuttamasta kuormituksesta ei ole toistaiseksi tarkempaa tietoa. Vähintäänkin ranta-asukkaille suunnattava tiedotus vesiensuojeluohjeistuksista ja suosituksista edistää osaltaan Heinijärven suojelua. Rantakasvillisuuden oikein kohdenneet niitot parantavat järven käyttöä virkistykseen ja lisäävät vesiluonnon monimuotoisuutta. Luolalamminojaan sijoitetun fosforisaostajan tehoa voidaan parantaa suunnittelemalla saostajan ja järven väliin mitoitukseltaan oikean kokoinen laskeutusallas. Savon ammattiopistossa viime vuonna valmistuneessa harjoitustyössä on selvitetty Heinijärven tilaa ja kunnostusmahdollisuuksia (Suuronen 2018).

Jänijärvi on Heinijärven tapaan rehevä, mutta on pinta-alaltaan hieman pienempi ja muodoltaan pitkänomainen. Jänijärvessä veden vaihtuvuus on hidasta, koska tulovirtaamaltaan suu-



rin Heinijoki ja järvestä laskeva Peräjoki sijaitsevat molemmat järven pohjoisosassa. Jänijärveen laskee etelässä sijaitsevilta laajoilta suoalueilta useita oja, joista Kärkistenojan vedenlaatua on seurattu useana vuonna. Kärkistenojan järveen kohdistuva kuormitus on merkittävä etenkin korkeiden virtaamien aikaan ja laskeutusaltaan rakentaminen suoalueen ja järven väliin on suositeltavaa. Myös muiden ojien tilanne on syytä selvittää. Pajulanojan tulokset vahvistivat aikaisemmat havainnot siitä, että laidunmaa aiheuttaa lisäkuormitusta ojaveteen. Kosteikon rakentaminen lähelle järveä voisi parantaa fosforisaostajan tehokkuutta ja myös pidättää pelloilta tulvatilanteissa valuvia ravinteita.

Aikaisemmat raportit

Ala-Opas P. ja Huitu E. 2008. Tammelan Heinijärven vedenlaatu- ja kalastus selvitys v. 2007. Helsingin yliopisto. Lammin biologinen asema. 9 s.

Suuronen T. 2018. Tammelan Heinijärvi. Vedenlaatu, kunnostus ja hoito. Savon Ammattiopisto. Harjoitustyö. 44 s.

Tulonen, T. 2011. Luoteis-Tammelan vesistöjen vedenlaatuselvitys v. 2011. Helsingin yliopisto. Lammin biologinen asema. 4 s.

Tulonen T. 2014. Heinijärven vedenlaatuselvitys 2014. Helsingin yliopisto. Lammin biologinen asema. 7 s.

Tulonen, T. 2016. Heinijärven vedenlaatuselvitys 2016. Helsingin yliopisto. Lammin biologinen asema. 9 s.

Tulonen, T. 2017. Tammelan Jäni- ja Heinijärven vedenlaatuselvitys v. 2017. Lammin biologinen asema. 8 s.

Taulukko 7. Heini- ja Jänijärven lämpötila ja happipitoisuus vuonna 2018.

Järvi	Päivämää	Syvyys m	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happi kyll. %
Heinijärvi	20.3.2018	0,5	0,5	10,2	70,9
		1,0	2,2	5,1	37,3
		1,5	2,9	3,1	23,0
		1,8	3,2	2,6	19,1
	8.8.2018	0,0	20,0	8,3	90,8
		0,5	20,0	8,3	90,6
		1,0	19,9	8,2	90,5
		1,5	19,9	8,2	89,7
		1,8	19,8	8,0	88,2
Jänijärvi	20.3.2018	0,5	0,6	11,9	82,7
		1,0	1,3	9,5	67,3
		1,5	2,4	7,0	50,9
		2,0	3,1	3,7	27,4
		2,2	3,4	2,7	19,7
	7.8.2018	0,0	21,5	7,9	89,6
		0,5	21,6	7,9	89,2
		1,0	21,6	7,9	89,0
		1,5	21,4	7,9	88,7
		2,0	21,3	7,8	87,9
2,2		21,3	7,8	87,6	