

1.11.2017



**KVVY**

Liite n:o 51

22.11.2017

ympä § 98



**Hausjärven kunta**



**HAUSJÄRVEN JÄRVITUTKIMUKSET  
VUONNA 2017**



**Lauri Sillantie 25.10.2017**

**Kirjenro 919/17**



# SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ.....	1
2.	TULOSTEN TARKASTELU.....	1
2.1	Joutsenlammi.....	1
2.2	Löyttylammi.....	2
2.3	Rutajärvi.....	3
2.4	Sampsalammi.....	3
2.5	Tynnyrilammi.....	4
2.6	Valkjärvi.....	4

## LIITTEET:

Liite 1. Tutkimustulokset





# KVVY

Vesiosasto/LS  
25.10.2017  
Kirjenumero 919/17

Hausjärven kunta  
Ympäristöosasto  
Keskustie 2-4  
12100 OITTI

## HAUSJÄRVEN JÄRVITUTKIMUKSET VUONNA 2017

### 1. YLEISTÄ

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry tutki kuuden järven vedenlaadun Hausjärven kunnan toimeksiannosta vuonna 2017.

Näytteet otettiin kaikkien järvien syvännealueilta loppukesällä 31.7.2017 ja 7.8.2017. Valkjärven vedenlaatu tutkittiin kesän lisäksi loppupalvella 15.3.2017. Tuloksista on laadittu lyhyt yhteenveto kunkin järven tilasta sekä tehty vertailua vanhoihin tuloksiin.

Koska lausunnoissa käsitellään myös järvien rehevyyttä, seuraavassa on esitetty kooste käytetystä rehevyyssluokituksista:

Luokka	Vesiensuojeluyhdistys/sisävedet		Vesi- ja ympäristöhallitus/yleisluokitus	
	Kok.P µg/l	Klorofylli-a mg/m <sup>3</sup>	Kok.P µg/l	Klorofylli-a mg/m <sup>3</sup>
Karu	< 10	< 3	< 12	< 4
Lievästi rehevä	10 - 20	3 - 10	< 30	< 10
Rehevä	21 - 51	11 - 20	< 50	< 20
Erittäin rehevä	51 - 100	21 - 50	< 100	< 50
Yli-rehevä	> 100	> 50	> 100	> 50

### 2. TULOSTEN TARKASTELU

#### 2.1 Joutsenlammi

Pienikokoinen (1,6 ha) Joutsenlammi on kirkas- ja ruskeavetinen. Veden humusleima on vahva. Vesi on erittäin hapanta, pH-arvo oli kesällä 4,8. Puskurikyky oli erittäin heikko, mikä edesauttaa happamoitumista.

Happipitoisuus oli näytteenottohetkellä 8,8 mg/l eli happitilanne oli erinomainen. Veden syvyys on puolisen metriä, joten lämpötilakerrostuneisuutta ei lammessa ole.

Rehevyytaso oli kesällä 2017 selvästi korkeampi kuin vuonna 2011. Fosforipitoisuuden puolesta vesi oli erittäin rehevää ja klorofyllipitoisuuden puolesta rehevää. Typpipitoisuus oli humusvesille luonteenomaisella tasolla. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, koska lämpökestoisia koliformisia bakteereita havaittiin vain vähän.

Joutsenlammin vedenlaatu oli vuoden 2017 tulosten perusteella välttävä. Vedenlaatua heikensi voimakas happamuus sekä kohonnut rehevyytaso ja korkea humuspitoisuus.

#### Aiemmat tutkimukset

Joutsenlammin vedenlaatua on tutkittu aikaisemmin vuonna 2011. Veden rehevyytaso oli tuolloin fosfori- ja klorofyllipitoisuuden puolesta alhaisempi. Happitilanne oli aikaisemmin vain tyydyttävällä tasolla. Muutoin vedenlaatu oli samankaltainen.

## 2.2 Löyttylammi

Löyttylammi sijaitsee Hausjärven kunnan Oitin taajaman pohjoispuolella, Mommilanjärven pohjoispään länsipuolella. Löyttylammen vedet laskevat metsäojaa pitkin Mallasjokeen. Metsäisellä valuma-alueella sijaitsee vähäisessä määrin myös suota. Löyttylammen pinta-ala on 11,7 ha ja suurin syvyys noin 4,5 m.

Löyttylammen vesimassassa todettiin selvä lämpötilakerrosteisuus näytteenottoajankohtana elokuussa 2017. Päälyysvedessä happitilanne oli melko hyvä, sillä hapen kyllästysaste oli 79 %. Pohjan lähellä todettiin happikato (alle 0,2 mg/l). Kokonaisuutena happitilannetta voitiin pitää tyydyttävänä. Hapettomuus oli käynnistänyt sisäisen kuormituksen, sillä pohjan lähellä todettiin selvästi päälyysvetä suuremmat pitoisuudet fosforia ja rautaa. Hapen loppuminen pohjalta on tämän tyyppisille suoja-sille pienille järville jossain määrin tyyppillinen ilmiö.

Löyttylammen vesi on peruslaadultaan tummaa humusvettä. Päälyysveden fosforipitoisuus (20 µg/l) osoitti lievää rehevyyttä. Levää todettiin klorofyllipitoisuuden (16 µg/l) perusteella melko paljon ja pitoisuustaso oli tyyppillinen reheville vesille. Päälyysveden typpipitoisuutta (550 µg/l) voitiin pitää luonnontilaisille humuspitoisille järville ominaisena. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, koska lämpökestoisia koliformisia bakteereita havaittiin vain 5 kpl 100 millilitraa kohden.

Löyttylammi soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Vedenlaatua heikentävät luonnontasosta kohonnut rehevyytaso, runsashumukisuus sekä pohjan lähellä todettu happikato.

#### Aiemmat tutkimukset

Löyttylammen vedenlaatua on aiemmin tutkittu kesällä 2010 ja 2014, jolloin vedenlaatu on ollut samankaltaista kuin nyt. Pohjan läheisestä vedestä happi oli myös aikaisempina kertoina kulunut loppuun, mikä oli käynnistänyt sisäisen kuormituksen. Vesi oli aikaisemmilla näytteenottokerroilla vielä tummempaa ja humuspitoisempaa.

Ravinnepitoisuudet olivat aikaisemmilla tutkimuksilla samankaltaisia, mutta levää on klorofyllipitoisuuden perusteella ollut aikaisemmin jonkin verran enemmän.

## 2.3 Rutajärvi

Rutajärvi sijaitsee Hausjärven kunnan Oitin taajaman kaakkoispuolella Rutajärven kylässä ja Sulkavanjärven vesistöalueella (19.005). Rutajärvi on melko pienialainen (25 ha) ja matala (2,5 m). Järvi kerää vetensä pääosin pohjoispuoleisista ojavesistä, jotka koostuvat lähinnä peltojen valumavesistä. Valuma-alueen maatalousvaltaisuuden vuoksi järveen kohdistuva kuormituspainne on suuri.

Rutajärven mataluuden ja avoimuuden vuoksi vesimassaan ei muodostu kesäaikaan vakaata lämpötilakerrosteisuutta, sillä tuulet pääsevät sekoittamaan ja hapettamaan vettä. Happitilanne oli kesällä 2017 erinomainen pinnasta pohjaan. Näytteenottohetkellä pinnanläheinen vesi oli hapen osalta ylilyllästynyttä (110 %), mikä johtuu järven voimakkaasta levätuotannosta. Talviaikaan hapen kulumista todennäköisesti voimistaa runsashumuksisuus sekä korkea rehevyystaso. Silti ainakin viimeisimmässä talvinäytteenotossa alkutalvella 1992 happivaje oli pintavedessä kohtalaisen vähäinen.

Peruslaadultaan Rutajärvi on valuma-alueen maatalousvaltaisuuden vuoksi sameaa ja runsaselektrolyyttistä. Veden happamuustaso on etenkin kesäaikaan voimakkaan levätuotannon vuoksi selvästi emäksinen (pH-arvo 8,4), eikä happamuustaso laske talvellakaan erityisen alhaiseksi. Puskurikyky on hyvä. Vesi on väritykseltään ruskeaa ja runsashumuksista. Hygieeninen vedenlaatu oli erinomainen, sillä lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä oli vähäinen.

Rehevyystaso oli kesällä 2017 voimakkaasti luonnontasosta koholla. Fosforipitoisuus (67 µg/l) oli tyypillinen erittäin reheville vesille ja klorofyllipitoisuus oli ylirehevällä tasolla. Pelloilta huuhtoutuu järveen runsaasti kuormitusta mikä mahdollistaa voimakkaan levätuotannon näkyen korkeana klorofyllipitoisuutena. Voimakas levätuotanto lisää myös sameutta. Veden sähkönjohtavuus oli suuri (16,6 mS/m), mikä todennäköisesti johtuu suurelta osin peltolannoituksen aiheuttamasta kuormituksesta.

Rutajärvi soveltuu virkistyskäyttöön vuoden 2017 tulosten perustella hyvin. Selvimmin vedenlaatua heikentää voimakkaasti luonnontasosta kohonnut rehevyystaso.

### Aiemmat tutkimukset

Pitkällä aikavälillä Rutajärven vedenlaadussa ei ole tapahtunut juurikaan muutosta. Se on ollut erittäin rehevä jo 1990-luvulla tehtyjen tutkimusten mukaan. Ajoittain järvestä on mitattu erittäin suuria fosforipitoisuuksia ja klorofyllipitoisuuksia. Vedenlaatu on muutenkin vaihdellut valuma-alueelta tulevan kuormituksen voimakkuuden mukaan eri tutkimuskertoina voimakkaasti.

## 2.4 Sampsalammi

Sampsalammi on pieni noin hehtaarin kokoinen lampi. Sampsalammin vesi oli kirkasta ja väritään erittäin ruskeaa. Humusleima oli voimakas. Vesi oli hapanta (pH-arvo 5,8) ja sen puskurikyky oli alentunut välttäväksi. Lampi on siten suhteellisen herkkä happamoitumiselle.

Lammen happitilanne oli kesällä välttävällä tasolla. Päälyysvesi kärsi happivajeesta ja pohjan läheinen kerros oli käytännössä hapeton (alle 0,2 mg/l). Pintaveden hapenkyllästysaste oli 50 %. Vesimassa oli kerrostunut selkeästi lämpötilan mukaan.

Pohjan hapettomat olosuhteet mahdollistavat ravinteiden vapautumista pohjasedimenteistä. Pohjanläheisen veden fosfori- ja rautapitoisuudet olivat hyvin korkeita, johtuen sisäisestä kuormituksesta.

ta. Päälysveden fosforipitoisuus oli erittäin ruskeavetisten järvien luokassa jopa karulla tasolla ja klorofyllipitoisuuden mukaan rehevien järvien tasolla. Hygieeninen vedenlaatu oli erinomainen.

Sampsalammen vedenlaatu oli vuonna 2017 välttävällä tasolla. Laatua alensi erityisesti häiriintynyt happitalous ja veden voimakas humusleima.

#### Aiemmat tutkimukset

Sampsalammin vedenlaatu on aikaisemmin tutkittu kesällä 2011, jolloin vedenlaatu oli hyvin samanlainen kuin kesällä 2017. Pohjan läheisestä vedestä happi oli myös 2011 kulunut loppuun, mikä oli käynnistänyt sisäisen kuormituksen.

## 2.5 Tynnyrilammi

Tynnyrilammi on pieni noin 1,5 hehtaarin lampi Hausjärven eteläosassa Mäntsälän vastaisella rajalla. Tynnyrilammen vesi oli kirkasta ja väriltään erittäin ruskeaa. Veden väriin vaikuttavat ojitetut suot, jotka ympäröivät Tynnyrilampea. Vesi oli hapanta (pH-arvo 5,4) ja lampi oli herkkä happamoitumiselle heikon puskurikyvyn vuoksi.

Päälysveden hapenkyllästyneisyysaste oli 54 % ja alusvesi oli käytännössä hapetonta (alle 0,2 mg/l). Hapetilanne oli siten juuri ja juuri tyydyttävää. Sisäistä kuormitusta esiintyi pohjan kohonneiden ravinnepitoisuuksien perusteella. Päälysvedessä ravinnepitoisuudet olivat melko pieniä, fosforipitoisuus oli karulla tasolla. Klorofyllipitoisuus oli kuitenkin korkea, ilmentäen hieman ristiriitaisesti jopa ylirehevää ravinnetasoa. Hygieeninen vedenlaatu oli erinomainen, sillä lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä oli vähäinen.

Tynnyrilammen vedenlaatu oli vuonna 2017 välttävä. Laatua heikensivät veden happiongelma, suuri humuspitoisuus ja happamuus.

#### Aiemmat tutkimukset

Tynnyrilammen vedenlaatu on aikaisemmin tutkittu kesällä 2011, jolloin vedenlaatu oli samanlainen kuin kesällä 2017. Pohjan läheisestä vedestä happi oli myös aikaisemmin kulunut loppuun, mikä oli käynnistänyt sisäisen kuormituksen. Sekä klorofylli- että fosforipitoisuus ilmensivät vuonna 2011 rehevää ravinnetasoa.

## 2.6 Valkjärvi

Valkjärvi sijaitsee Hausjärven kunnan Oitin taajaman luoteispuolella Ansionjärven vesistöalueella (35.823). Valkjärvi on alueelle kohtalaisen suuri (102 ha) järvi, jonka valuma-alue on sen tilavuuteen nähden melko pieni, joten veden vaihtuvuus on hidasta. Järvi laskee Kivenpuunlammiin ja edelleen Ansionjärveen, joka laskee edelleen Puujokeen. Valuma-alue on peruskartan perusteella metsävaltainen, mutta myös maataloutta on jonkin verran. Rannoilla on runsaasti loma-asutusta, joten kuormituspainetta esiintyy.

Vesi oli kesällä 2017 lievästi sameaa, mutta väritöntä ja vähähumuksista. Veden sähkönjohtavuus oli järvesien normaalilla tasolla. Veden pH oli pintavedessä lievästi emäksisen puolella ja muussa vesipatsaassa lähellä neutraalia. Puskurikyky happamoitumista vastaan oli hyvä.



Valkjärnessä vallitsi näytteitä otettaessa selkeä lämpötilakerrosteisuus. Viileä alusvesi oli pohjan läheisyydessä käytännössä hapetonta (alle 0,2 mg/l) ja happi oli kulunut lähes loppuun myös 10 metrin syvyydellä. Myös loppupalven tutkimusajankohtana happi oli kulumassa pohjalla loppuun. Happitalouden ongelmat ovat olleet Valkjärnessä tavallisia ja vanhojen tulosten perusteella happi voi usein loppua pohjalta talvellakin.

Päällysvedessä fosforia oli vähän (6-8 µg/l) ja fosforipitoisuus oli karuille vesille ominaisella tasolla. Levää oli klorofyllipitoisuuden perusteella myös vähän. Klorofyllipitoisuus oli lievästi reheville vesille ominainen. Pohjan läheisissä vesikerroksissa fosforipitoisuus oli kohonnut hapettomuuden takia. Alimman vesikerroksen fosforipitoisuus oli 170 µg/l eli sisäinen kuormitus oli voimakasta. Myös rautapitoisuus oli hyvin korkea pohjalla, mikä myös johtuu sisäisestä kuormituksesta. Pintavedessä rautaa oli selvästi vähemmän. Myös talvella alimman vesikerroksen fosfori- ja rautapitoisuudet olivat korkeita. Kokonaistyyppipitoisuus (310 µg/l) oli pintavedessä alhainen ja luonnontilaisille järvivesille ominainen.

Valkjärvi soveltuu virkistyskäyttöön vuoden 2017 tulosten perusteella erinomaisesti, alusvedessä oli kuitenkin merkittävää happitalouden häiriötä.

#### Aiemmat tutkimukset

Valkjärven rehevyystaso on ollut lievästi reheville vesille ominainen jo 70-luvulta alkaen, joten rehevöitymiskehitystä ei ole havaittavissa. Fosforipitoisuudessa on jonkin verran vuosittaista vaihtelua ja aika ajoin fosforipitoisuudet ovat olleet alhaisia, jopa karujen vesien tasoa. Järven rannoilla sijaitsevien loma-asuntojen jätehuolto näyttäisi tulosten valossa toimivan pääsääntöisesti hyvin.

2000-luvulla happitalouden häiriöt ovat olleet voimakkaita tutkittuina kesinä. Talvella happitalouden häiriö näyttäisi rajoittuvan vain syvimpään vesikerrokseen, kun kesäaikaan koko alusvesi muodostuu helposti hapettomaksi tai vähähappiseksi. 2000-lukua aiemmin kesänäytteenotto on ajoittunut kesäkuulle tai heinäkuun puoliväliin, joten tulokset eivät ole happitalouden osalta verrannollisia 2000-luvun tutkimusten kanssa.

## KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Laatinut:



Ympäristöasiantuntija

Lauri Sillantie

Hyväksynyt:



Vesiosaston johtaja

Jukka Lammentausta

Kokemäenjoen vesistöön vesiensuojeluyhdistys ry  
Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Hausejärven järvtutkimukset (HAUSJAR)

Pvm.	Havpaikka	Li °C	Näk.syv. m	*Happi mg/l	Kyll.%	*Sameus FNU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*Alkalin mmol/l	*KHT mg/l O2	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*Fe µg/l	*1-ampkoiit pmy/100 ml	*Klorof mg/m3
15.3.2017	HAUSJAR / VALK	Valkijärvi, keskiosa 1	Kok.syv. 13,0 m; Jää 4 dm;													
	1	2,8	5,7	9,8	73	0,38	5,7	6,9	15	0,30	3,5	490	9	50		
	5	3,2		5,5	41											
	7	3,4		4,7	35											
	10	3,6		3,9	29											
	12	3,6		0,66	5	12	6,1	6,6	48	0,35	3,8	760	39	1200		
31.7.2017	HAUSJAR / RUTAJ	Rutajärvi	Kok.syv. 3,1 m; Näk.syv. 0,8 m;													
	1,0	20,5		9,8	110	9,2	16,6	8,3	71	0,99	12	750	67	620		2
	2,0	20,1		8,7	96	8,7	16,8	7,9			12	750	69	670		
	0-2,0															62
31.7.2017	HAUSJAR / SAMP	Sampsaalammi	Kok.syv. 3,7 m; Näk.syv. 0,7 m;													
	1,0	17,6		4,8	50	0,74	3,1	5,8	200	0,067	28	550	17	580		0
	3,0	7,6		<0,2	<1	11	4,4	5,7			41	1400	100	2100		
	0-2,0															11
31.7.2017	HAUSJAR / TYN	Tynnyrilampi	Kok.syv. 2,6 m; Näk.syv. 0,7 m;													
	1,0	17,8		5,2	54	0,92	3,2	5,4	230	0,034	28	470	6	810		2
	2,0	11,4		<0,2	<1	9,7	3,2	5,4			43	740	31	2900		
	0-2,0															54
31.7.2017	HAUSJAR / VALK	Valkijärvi, keskiosa 1	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 2,6 m;													
	1,0	20,4		8,9	98	1,4	5,6	7,5	14	0,28	3,5	310	6	73		0
	5,0	18,7		6,9	74	1,5	5,6	7,0					8			
	7,0	12,4		3,1	29											
	10,0	8,3		0,30	3	7,7	6,3	6,6			3,9	510	53	1400		
	12,0	7,6		<0,2	<1	45	7,1	6,6			5,2	890	170	6100		5,1
	0-2,0															
7.8.2017	HAUSJAR / JOUT	Joutsenlammi	Kok.syv. 0,50 m;													
	0,3	19,8		8,8	97	0,95	1,5	4,8	99	<0,02	15	860	58	290		12
	0-0,3															
7.8.2017	HAUSJAR / LOYT	Löytylammi	Kok.syv. 4,4 m; Näk.syv. 1,1 m;													
	1,0	19,0		7,4	79	2,1	3,2	6,5	88	0,076	14	550	20	330		5
	2,0	18,3														
	3,0	15,5														
	4,0	10,9		<0,2	<1	27	3,9	6,0			22	840	58	3700		16
	0-2,0															