

ENDOMINES OY

HATTUJÄRVEN POHJÄELÄINTARKKAILU 2023

ENDOMINES OY, HATTUJÄRVEN POHJAEÄINRAPORTTI 2023

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	2
2.	AINEISTO JA MENETELMÄT	2
3.	TULOKSET JA TARKASTELU	2
	VIITTEET	4

LIITTEET

Liite 1. Tulokset 2023

Liite 2. Biomassaan perustuva pohjan ravinteisuusluokitus (Paasivirta 1989)

22.3.2024

Eurofins Ahma Oy



Terhi Lensu
Ympäristöasiantuntija, FM

Yhteystiedot

Heinämäentie 2
40250 Jyväskylä

Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Ilomantsin Hattujärven syvännepohjaeläintutkimus perustuu Endomines Oy:n Pampalon kaivoksen velvoitetarkkailuohjelmaan. Pohjaeläintutkimus suoritetaan kolmen vuoden välein vuodesta 2011 alkaen yhdeltä havaintoasemalta. Hattujärven pohjaeläin tutkimus on osa Pampalon kaivoksen vaikutustarkkailua.

Hattujärvi on järviyypiltään mataliin runsashumusjärviin (MRh) kuuluva ja sen ekologinen tila on vesienhoidon 3. suunnittelukaudella luokiteltu erinomaiseksi kasviplanktonin, päällyslevien, vesikasvien ja kalaston perusteella. Rantavyöhykkeen pohjaeläinten perusteella ekologinen tila on hyvä (Hertta 2021).

Tässä raportissa esitetään vuoden 2023 pohjaeläinnäytteenoton tulokset.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Pohjaeläinnäytteet otettiin 11.8.2023. Näyteaseman syvyys oli 7,0 m ja pohja oli laadultaan pehmeä. Pohjaeläinnäytteenotto ja näytteiden käsittely suoritettiin ympäristöhallinnon uusimpien ohjeistusten (Meissner ym. 2019) ja näytteenottostandardin SFS 5076 mukaisesti. Näyteasemalta otettiin kuusi kvantitatiivista rinnakkaisnäytettä Ekman-noutimella, jonka pinta-ala on 284 m². Näytteet seulottiin 0,5 mm seulalla ja säilöttiin 70 % etanoliin.

Näytteet poimittiin Eurofins Ahma Oy:n laboratoriossa. Poiminta suoritettiin valkealla alustalla suurennuslappua apunakäyttäen. Pohjaeläimet määritti Eurofins Ahma Oy:n Terhi Lensu. Määrittämisessä käytettiin Suomen ympäristöhallinnon asettamaa määrittämisvälikokoonpanon vähimmäistasoa (Meissner ym. 2019). Lisäksi näytteistä mitattiin ns. märkäbiomassa standardin SFS 5730 mukaan. Käytetty määrittämisjärjestelmä on listattuna raportin lopussa viitteissä. Pohjaeläintulokset tallennettiin ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmän Pohje-rekisteriin.

Aineistosta laskettiin pohjaeläimistön tiheyden ja biomassan lisäksi pohjaeläinyhteisöjen rakennetta kuvaava taksoniluku sekä syvännepohjaeläinindeksi PICM (Profundal Invertebrate Community Metric). Prosenttista mallinkaltaisuutta (PMA) ei laskettu, sillä Aroviita 2019 julkaisussa ei esitetä vertailuarvoja runsashumuksisille järville PMA-indeksin osalta (Aroviita ym. 2019).

3. TULOKSET JA TARKASTELU

Pohjaeläimistön näytekohtaiset yksilömäärät, tiheys ja biomassa neliometriä kohti on esitetty liitteessä 1. Aikaisempien pohjaeläintutkimusten 2011 (Valkama 2012), 2014 (Väisänen 2015), 2017 (Puro 2018) ja 2020 (Ranta-aho 2021) tavoin Hattujärven syvänteen pohjaeläimistössä esiintyvät runsaimpana sulkasääsken toukat (*Chaoborus flavicans*), joiden osuus yksilömäärästä oli 59 % ja biomassasta 66 %. Taksoniluku oli vuosien 2011 ja 2017 tapaan 5. Biomassa ilmensi jokseenkin niukkaravinteista pohjaa (Paasivirta 1989, liite 2) (**Taulukko 1**). Kokonaisbiomassa ja niiden perusteella pohjan ravinteisuusluokka on hieman vaihdellut vuosien välillä, mutta vuosien väliset erot ovat kuitenkin pieniä.

Sulkasääsken toukat eivät ole varsinaisia pohjaeläimiä, sillä ne ottavat ravintonsa öisin pelagisesti eläinplanktonia syömällä. Päivisin sulkasääsket laskeutuvat syvänteen pohjalle ja kaivautuvat usein sedimenttiin. Sulkasääskien runsas esiintyminen ilmentää yleensä pohjan huonoja happioloja, sillä ne sietävät hyvin hapettomuutta, mutta uusien tutkimustulosten mukaan toukkia on löytynyt runsaasti monista savisameista ja humuksen värjäämistä järvistä (Malinen & Vinni 2013 a ja b).

Hattujärven näyteaseman sulkasääskitiheys ei kuitenkaan ole korkea ja oli nyt matalampi (187,79 yks/m²) kuin vuosina 2017 (381,46 yks/m²) ja 2020 (334,47 yks/m²).

Lajisto oli aiempien tutkimusvuosien tapaan hyvin niukka. Semibenthisten sulkasääskien ohella esiintyi runsaimmin *Procladius*-suvun surviaissääskiä (Chironomidae). Lisäksi havaintopaikalla tavattiin *Zalutschia zalutschicola* surviaissääskilaji sekä *Chironomus plumosus* sekä *Chironomus thummi*-tyypin surviaissääskiä. *Procladius*-suvun surviaissääsket ovat ns. jokapaikan lajeja, mutta *Z. zalutschicola*, *C. plumosus* ja *C. thummi* ilmentävät ravinteikkaita olosuhteita. Rehevän pohjan indikaattori *Chironomus plumosus* havaittiin harvalukuisena vuoden 2017 näytteissä, mutta vuonna 2020 sitä ei todettu vuoden 2014 tavoin lainkaan.

Pohjaeläinten yksilömäärä neliometriä kohti oli matalampi kuin vuosina 2017 ja 2020, mutta korkeampi kuin vuonna 2014 (**Kuva 1**). Tiheyksien vaihtelu johtuu pääasiassa sulkasääskien yksilömäärän vaihtelusta. Vuonna 2023 *Procladius*-suvun toukkia tavattiin enemmän kuin muina tarkkailuvuosina. Pohjaeläinyhteisö ilmensi karuhkoa pohjaa, jossa kuitenkin ilmenee humusvesille tyypillisesti happiongelmia.

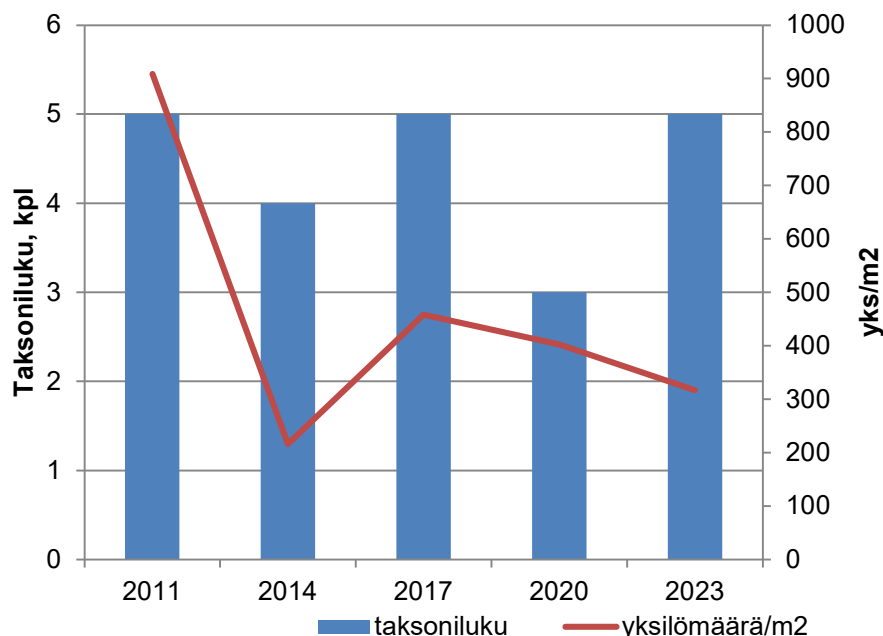
Hattujärvi kuuluu ekologisen tyypityksessä luokkaan matalat runsashumuksiset järvet (MRh). PICM-indeksin laskennassa käytettiin tyyppiä runsashumuksiset järvet (Rh). Koska arviota järven luontaisesta väriarvosta ei ole, laskennassa käytettiin Hertta-tietokannassa olevaa mitattua väriarvoa 145 mgPt/l, minkä oletetaan olevan lähempänä luontaista väriarvoa kuin edellisissä tutkimuksissa käytetty vuosien 2000-2020 keskiarvo 176 mgPt/l. Pohjaeläimistön ekologista tilaa ja monimuotoisuutta kuvaavan syvänteille tarkoitetun PICM-indeksin arvot ilmensivät edelleen erinomaista ekologista tilaa (**Taulukko 2**). Sekä ekologista tilaa, että järven rehevyyttä kuvaavien indeksien arvoihin on suhtauduttava varauksella, koska Hattujärven näytteenottoalue ei edusta varsinaisia järvisyvänteitä sen mataluuden vuoksi.

Taulukko 1. Hattujärven pohjaeläinnäytteistä laskettuja tunnuslukuja vuosina 2011, 2014, 2017, 2020 ja 2023.

Vuosi	Tiheys (yks/m ²)		Biomassa (g/m ²)		Taksoniluku
	summa	keskiarvo	summa	keskiarvo	
2023	316,90	63,38	1,0	0,52	5
2020	402,49	134,16	1,4	0,69	3
2017	457,75	91,55	1,8	0,91	5
2014	216,45	54,11	1,3	0,44	4
2011	909	181,8	2,67	1,34	5

Taulukko 2. Hattujärven syvännepohjaeläimistön PICM-mittarin arvot sekä niiden luokitukset vuonna 2023. (Tyypityksessä käytetty järviyppi on runsashumuksiset järvet, Rh).

Näytealue	PICM			
	O	E	ELS	Luokka
Hattujärvi 3	0,896	0,783	1,144	E



Kuva 1. Hattujärven pohjaeläinnäytteiden taksoniluku ja yksilömäärät neliometriä kohden vuosina 2011, 2014, 2017, 2020 ja 2023.

VIITTEET

- Aroviita, J., J., Mitikka, S., & Vienonen, S. 2019: Pintavesien tilan luokitus ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella.- Ympäristöhallinnon raportteja 37/2019
- Malinen, T. & Vinni, M. 2013(a): Sulkasääsken toukkien runsaus Someron Kirkkojärvellä. Tutkimusraportti. Helsingin yliopisto, ympäristötieteiden laitos. 7 s.
- Malinen, T. & Vinni, M. 2013(b): Sulkasääsken runsaus ja merkitys Hämeenlinnan Tuuloksen Pyhä-, Suoli- ja Pannujärvessä.
- Meissner, K., Aroviita, J., Hellsten, S., Järvinen, M., Karjalainen, S. M., Kuoppala, M., Mykrä, H. ja Vuori, K-M. 2013: Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. - Moniste, versio 9.6.2019.
- Nilsson, A (ed) 1996: Aquatic Insects of North Europe. Vol. 2. Odonata and Diptera. Apollo Books. Stenstrup, Tanska.
- Paasivirta, L. 1989: Pohjaeläintutkimuksen liittäminen järvisyvänealueiden seurantaan. - VYH:n monistesarja nro 164. SFS 1989: SFS 5076. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta. - Suomen standardisoimisliitto. SFS 1992: SFS 5730 Vesitutkimukset. Pehmeiden pohjien pohjaeläimistön ja sedimentin näytteenotto putkinoutimella. Suomen standardisoimisliitto.

- Puro, H. 2018. Hattujärven pohjaeläintarkkailu 2017. Eurofins Ahma Oy.
- Valkama, J. 2012. Hattujärven pohjaeläintarkkailu 2011. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro 969/12.
- Väisänen, A. 2015. Hattujärven pohjaeläintarkkailu 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenro 678/15.
- Wiederholm, T. (ed.) 1983. Chironomidae of the Holarctic region. - Keys and diagnosis. Part 1. Larvae. - Ent. Scand.Suppl.19:1-457.

LIITE 1.1

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 21.3.2024 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Hattujärvi syväne										
Kunta	Ilomantsi										
Vesistöalue	04.983										
Ympäristötyyppi	järvi										
Paikan tyyppi	profundaali										
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta										
Pohjatyyppi	pehmeä pohja										
Näytteenottoaika	11.08.2023 11:00										
Kvantitatiivisuus	Kvantitatiivinen										
Näytteenoton syvyysväli [m]	6,5 - 7,2										
Näytteenotin	Ekman										
Noutimen pinta-ala [cm2]	284										
Pöyhintäaika [s]											
Pöyhintämatka [m]											
Seulakoko [mm]	0,5										
Näytteiden lukumäärä	6										
	Näytteet yks						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	
Ryhmä ja laji	1	2	3	4	5	6	yks		yks/m²	yks/m²	
ARTHROPODA											
INSECTA											
DIPTERA											
Chaoboridae											
Chaoborus flavicans	1	4	6	10	8	3	32,00	59,3	187,79	117,14	
Chironomidae											
Procladius	3	3	4	1	2	4	17,00	31,5	99,77	41,16	
Zalutschia zalutschicola					2		2,00	3,7	11,74	28,75	
Chironomus plumosus -t.					1		1,00	1,9	5,87	14,37	
Chironomus thummi -t.	1			1			2,00	3,7	11,74	18,18	
Summa	5	7	10	12	13	7	54,00	100,0	316,90	111,35	
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)											5

LIITE 1.2

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 21.3.2024 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkämpaino

Paikan nimi	Hattujärvi syvänte										
Kunta	Ilomantsi										
Vesistöalue	04.983										
Ympäristötyyppi	järvi										
Paikan tyyppi	profundaali										
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta										
Pohjatyyp	pehmeä pohja										
Näytteenottoaika	11.08.2023 11:00										
Kvantitatiivisuus	Kvantitatiivinen										
Näytteenoton syvyysväli [m]	6,5 - 7,2										
Näytteenotin	Ekman										
Noutimen pinta-ala [cm2]	284										
Pöyhintäaika [s]	0,5										
Näytteiden lukumäärä	6										
	Näytteet g WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	
Ryhmä ja laji	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m²	g WW/m²	
DIPTERA											
Chaoboridae	0,003	0,015	0,018	0,040	0,030	0,011	0,117	65,9	0,684	0,473	
Chironomidae	0,016	0,008	0,009	0,015	0,002	0,010	0,060	34,1	0,354	0,180	
Summa	0,019	0,023	0,027	0,055	0,032	0,021	0,177	100,0	1,039	0,468	
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	2										

LIITE 2

Profundaalin pohjaeläimistön keskimääräiseen biomassaan perustuva pohjan ravinteisuuden luokitus (Paasivirta 1989).

Pohjan ravinteisuus	Tuorepaino g/m ²
Niukkaravinteinen	0,1-0,5
Jokseenkin niukkaravinteinen	0,5-1,6
Lievästi ravinteikas	1,6-6,0
Ravinteikas	6,0-17,0
Erittäin ravinteikas	yli 17,0
Myrkyllinen	alle 0,1