

Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden pohjaeläinraportti 2025

Muhos ja Kajaani
2025



Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	21.11.2025	Luonnos	25.11.2025	Iina Koivunen
2	25.11.2025	Valmis	25.11.2025	Iina Koivunen
3	8.12.2025	Muutos tarkkailuun liittyen	8.12.2025	Iina Koivunen

Projekti: Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos
Työnumero: 25018801
Versio: Valmis
Päiväys: 8.12.2025
Tekijä: Jaakko Leppänen ja Venla Virtanen

Sisältö

1.	JOHDANTO	6
2.	AINEISTOT JA MENETELMÄT	6
2.1	Selvitysalueen yleiskuvaus	6
2.1.1	Oulujärven Vuottolahti	6
2.1.2	Oulujoen patoaltaat	7
2.2	Työstä vastaavat henkilöt	8
2.3	Tutkimusmenetelmät	8
3.	TULOKSET	9
3.1	Oulujärven Vuottolahti	9
3.2	Oulujoen patoaltaat	10
3.2.1	Pyhäkoski	10
3.2.2	Pällinkoski	11
4.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	11
5.	LÄHTEET	12

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025

Versio: Valmis

Kartta- ja ilmakuvat:

Maanmittauslaitos (MML) 2025.

Karttojen paikkatieto:

Savo-Karjalan ympäristötutkimus

Valokuvat:

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, 2025

Liite 1

Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden pohjaeläinraportti 2025, Savo-Karjalan Ympäristötutkimus

Sweco | Pohjaeläin selvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025

Versio: Valmis

YHTEYSTIEDOT

Luontoselvityskonsultti
Sweco Finland Oy



Yhteyshenkilöt:

Jaakko Leppänen, johtava vesistöasiantuntija (biologi FT)

Ilmalantori 4

00240 Helsinki

Puh. 041 5439736

jaakko.leppanen@sweco.fi

Venla Virtanen, vesistöasiantuntija (biologi FM)

Ilmalantori 4

00240 Helsinki

Puh. 040 1593447

venla.virtanen@sweco.fi

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025

Versio: Valmis

1. JOHDANTO

Tämä raportti perustuu Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy:n tekemään selvitykseen ja raporttiin (Liite 1). Raportissa esitellään tulokset Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen kahden patoaltaan pohjaeläinnäytteenotosta syyskuulta 2025.

Suomessa pohjaeläinselvitykset kuuluvat vesistöjen ekologisen tilan arvioinnin työkaluihin (Aroviita ym., 2019), sillä pohjaeläinten yhteisörakenne heijastaa vesistön ekologista tilaa. Pohjaeläimet ovat tärkeä osa vesistöjen ravintoverkkoja, ja ne muodostavat lyhyen elinkiertonsa ja vaihtelevien ympäristövaatimustensa vuoksi ryhmän, jonka vasteita ympäristömuutoksille on mahdollista havaita lyhyelläkin aikavälillä. Erilaisten elinympäristövaatimustensa vuoksi pohjaeläinyhteisöissä esiintyy eri lajeja vesimuodostuman tyypistä ja vyöhykkeestä riippuen. Lajit sietävät eri tavalla muutoksia ja osalla lajeista on tarkat elinympäristövaatimukset, joten niitä voidaan käyttää ekologisen tilan määrittämisessä ja muutosten seurannassa. Pohjaeläimistön tyypille ominaiset taksonit on määritelty kullekin vesimuodostumatypille ja -vyöhykkeelle erikseen. Pohjaeläinselvityksistä saadulla paikallisella tiedolla voidaan täydentää ympäristövaikutusten arviointia sekä tukea vesienhoidon tavoitteita ja vaikutusten lieventämisen suunnittelua.

2. AINEISTOT JA MENETELMÄT

2.1 Selvitysalueen yleiskuvaus

2.1.1 Oulujärven Vuottolahti

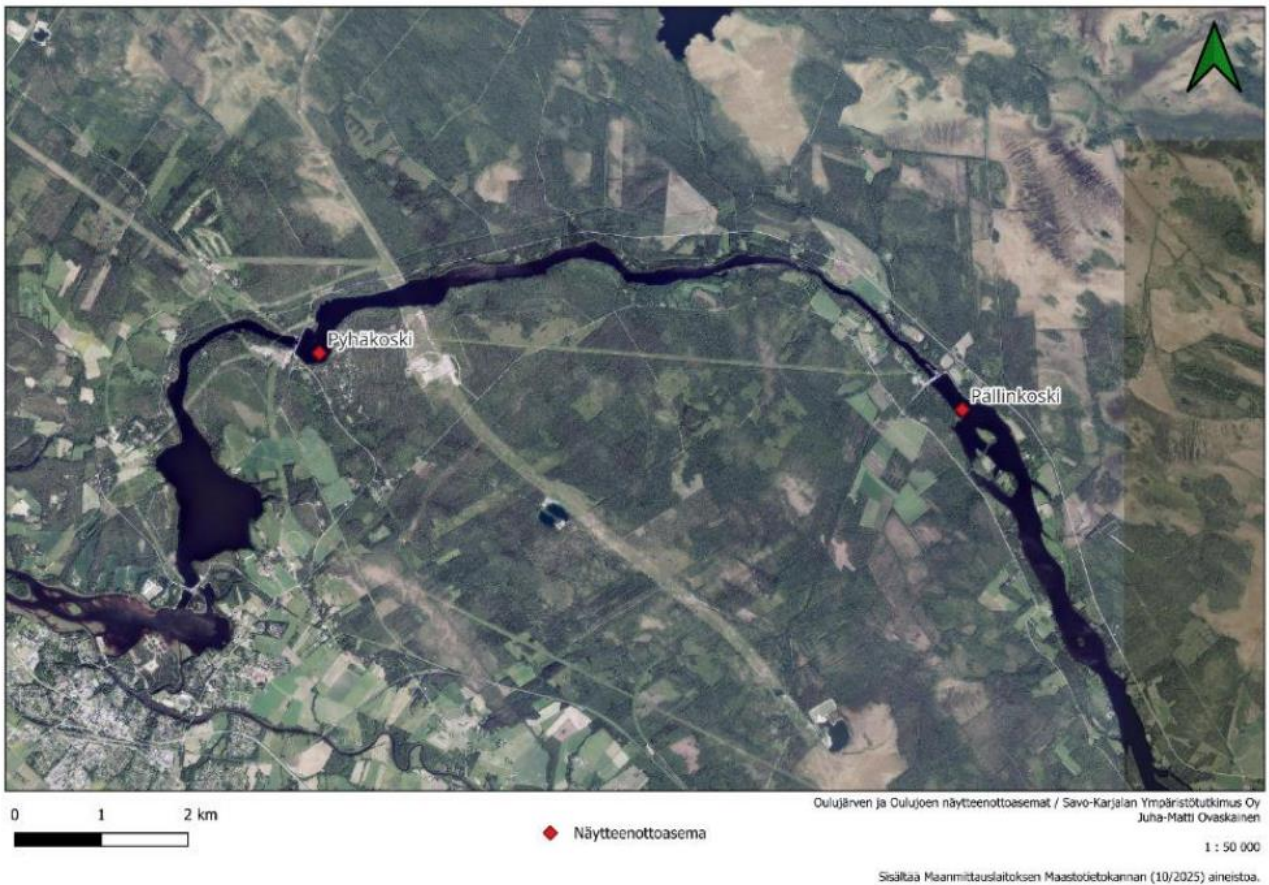
Oulujärvi on hyvässä ekologisessa tilassa oleva suuri humusjärvi (SYKE, 2025). Suuret humusjärvet on Etelä-Suomessa määritetty silmälläpidettäväksi (NT) ja Pohjois-Suomessa vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi. Järvi on pinta-alaltaan laaja (897 km²), mutta keskisyvyydeltään matala (8,4 m). Oulujärven vedenpinnan tasoa on säännöstelty 1950-luvulta lähtien vesivoiman tarpeisiin. Säännöstelyn aikaansaama rantojen eroosio ja luonnontilaisesta poikkeava tulvavytmi ovat muovanneet Oulujärven rantojen vedenlaisluontoa vuosikymmenen aikana.



Kuva 1 Oulujärven Vuottolahden näytteenottoasemien sijainnit vuonna 2025.

2.1.2 Oulujoen patoaltaat

Oulujoki kuuluu luokittelussa erittäin suuriin turvemaiden jokiin, ja sen ekologinen tila on tyydyttävä (SYKE, 2025). Vesimuodostuma on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi joen patoamisen vuoksi. Patoaminen on vaikuttanut joen eliöstöön esimerkiksi koskialueiden katoamisen, säännöstelyn aiheuttaman luonnontilaisesta poikkeavan tulvarytmin ja lisääntyneen rantojen eroosion myötä.



Kuva 2 Oulujoen patoaltaiden näytteenottoasemien sijainnit vuonna 2025.

2.2 Työstä vastaavat henkilöt

Näytteenotosta, pohjaeläinten määrittämisestä ja tulosten raportoinnista vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy. Näytteenoton suoritti Savo-Karjalan Ympäristötutkimuksen sertifioitu näytteenottaja Ilppo Sutinen, ja määrittämisestä vastasi biologi (FM) Juha-Matti Ovaskainen. Sweco Oy:n raportoinnista vastasivat FT biologi Jaakko Leppänen ja FM biologi Venla Virtanen. Raportin tarkastuksesta vastasi FM biologi Iina Koivunen.

2.3 Tutkimusmenetelmät

Pohjaeläinnäytteenotto tehtiin Oulujärveltä Vuottolahden kahdelta näytteenottoasemalta 16.9.2025 ja Oulujoesta kahdelta patoaltaalta Pyhä- ja Pällinkoskesta 18.9.2025 (Kuva 1 ja Kuva 2). Näytteenottoasemien perustiedot esitetään taulukossa (Taulukko 1).

Näytteenottoasemien kvantitatiivinen näytteenotto toteutettiin Ekman-tyyppisillä noutimilla. Pällinkoskella käytettiin pohjan laadun takia raskaampaa Petite Ponar -näytteenotinta, jonka näytteenottopinta-ala on 231

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025 Versio: Valmis

cm², kun muilla asemilla käytettiin Wildco -näytteenotinta, jonka näytteenottopinta-ala on 234 cm². Näytteenotossa ja käsittelyssä seurattiin Suomen ympäristökeskuksen ohjeita ja näytteenottostandardia (Järvinen ym. 2024; SFS 5076:1989). Näytteitä otettiin kuusi kappaletta asemaa kohden ja seulottiin maastossa 0,5 mm seulalla 70 % etanoliin.

Taulukko 1 Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden näytteenottoasemien perustiedot vuonna 2025.

Vesistö	Tarkenne	Koordinaatit, ETRS-TM35FIN	Näytteenotto-syvyys	Asematyyppi	Pohjanlaatu
Oulujärvi	Vuotto-lahti, pohjoinen	7115167; 510255	6,5	Profundaali	Savi, lieju/muta, hiekka, detritus
Oulujärvi	Vuotto-lahti, eteläinen	7112223; 511023	4,5–4,6	Profundaali	Savi, lieju/muta, detritus
Oulujoki	Pyhäkoski	7191556; 454723	30	Profundaali	Savi, lieju/muta, detritus, hiekka
Oulujoki	Pällinkoski	7190905; 462141	12,7–12,8	Profundaali	Savi, lieju/muta, hiekka, siltti

3. TULOKSET

3.1 Oulujärven Vuottolahti

Vuottolahden pohjoisemmalla näytteenottoasemalla pohjaeläimistöä hallitsivat määrällisesti surviaissääsket (Chironomidae), joista *Tanytarsus*-suvun toukat muodostivat 45,6 % kaikista yksilöistä. Rehevyyttä indikoivista lajeista havaittiin *Chironomus plumosus* ja *C. anthracinus* -ryhmiin kuuluvia yksilöitä yhtäläisesti runsaahko määrä. Surviaissääsket olivat yhteisössä taksoniryhmistä yksilömäärältään runsain, ja niitä tavattiinkin yhteensä 12 eri taksonia. Muiden pohjaeläintaksonien yksilömäärät olivat verrattaen vähäisiä. Vuottolahden eteläisemmällä näytteenottoasemalla pohjaeläinyhteisön rakenne on samankaltainen pohjoisempaan verraten. *Tanytarsus*-suvun surviaissääskitoukat esiintyivät määrällisesti hallitsevana taksonina (44,90 %)

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025 Versio: Valmis

kaikista yksilöistä ja *Chironomus*-suvun lajiryhmät olivat myös runsaita. Yksittäisistä lajihavainnoista on syytä mainita jäännemassiainen (*Mysis relicta*), jota havaittiin näytteissä yksi yksilö. Jäännemassiainen (kansikuva) on glaciaalirelikti, joka yhdistetään tyypillisesti syviin, viileisiin ja hapekkaisiin järviin. Yksilötiheydet ja märkämassa olivat molemmilla asemilla runsaita, mutta tavanomaisia (Taulukko 2). Syvännepohjaeläinindeksin (PICM) perusteella Vuottolahti luokituu molemmilla näytteenottoasemilla erinomaiseen ekologiseen tilaan ja BQ-indeksin perusteella pohjan ravinteisuus on hyvin rehevä (Taulukko 3).

Taulukko 2 Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden pohjaeläimistön tunnuslukuja vuonna 2025. Tulokset (m²) on muunnettu neliometriyksikköön näytteenottimen pinta-alan perusteella.

Vesistö	Tarkenne	Yksilömäärä	Tiheys (yks./m ²)	Biomassa (g/m ²)	Taksoniluku
Oulujärvi	Vuottolahti, pohjoinen	191	8162,39	27,48	18
Oulujärvi	Vuottolahti, eteläinen	314	13418,80	41,24	17
Oulujoki	Pyhäkoski	493	21068,38	86,06	14
Oulujoki	Pällinkoski	236	10216,45	23,38	17

Taulukko 3 Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden PICM syvännepohjaeläinindeksin havaitut- ja vertailuarvot, näihin perustuva ekologinen luokittelu, sekä BQ-indeksi vuonna 2025.

Vesistö	Tarkenne	PICM-havaittu arvo	PICM-vertailuarvo	BQI, (0-5)
Oulujärvi	Vuottolahti, pohjoinen	1,202	0,928	1,5
Oulujärvi	Vuottolahti, eteläinen	1,223	0,742	1,78
Oulujoki	Pyhäkoski	1,366	2,272	1
Oulujoki	Pällinkoski	1,361	1,400	1

Luokittelu	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Heikko
------------	-------------	------	------------	----------	--------

3.2 Oulujoen patoaltaat

3.2.1 Pyhäkoski

Pyhäkosken patoaltaan syvännepohjaeläimistöä luonnehtivat runsaat harvasukasmatojen (48,3 %) ja raakkuäyriäisten (Ostracoda, 30,4 %) määrät, kun taas surviaissääskiä tavattiin vähäisemmässä määrin (19,3

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025 Versio: Valmis

%). Surviaissääskistä runsaimpana esiintyi *Procladius*-suvun toukkavaiheita, joita tavataan monenlaisissa ympäristöissä. Lisäksi havaittiin runsaasti *Chironomus plumosus* -ryhmän yksilöitä, jotka indikoivat hyvin reheviä syvännepohjia. Patoaltaasta tavattiin myös melko harvoin esiintyvä harvasukasmato *Tubifex ignotus*. Syvännepohjaeläinindeksin (PICM) perusteella Pyhäkosken ekologinen tila luokituu hyväksi, mutta sijoittuu lähelle hyvän ja tyydyttävän tilan rajaa. BQ-indeksin tulokset viittaavat puolestaan siihen, että pohjan ravinteisuus on luokiteltavissa hyvin reheväksi (Taulukko 3).

3.2.2 Pällinkoski

Pällinkosken patoaltaan pohjaeläinyhteisössä surviaissääsket olivat määrällisesti hallitsevin lajiryhmä (69,07 %), jossa runsaimpana esiintyi *Tanytarsus*-suvun surviaissääskiä. Surviaissääskistä runsaana esiintyi myös *Procladius*, *Cladopelma* ja *Polypedilum*-sukujen toukkia. Näistä *Polypedilum nubeculosum* indikoi reheviä syvänteiden pohjia. Hyvin reheviä syvänteitä indikoivia (BQI) lajeja löytyi vain *Chironomus plumosus*-ryhmästä, jonka yksilöitä esiintyi näytteissä kaksi kappaletta. Pällinkosken patoallas luokitellaan syvännepohjaeläinindeksin (PICM) mukaan erinomaiseen ekologiseen tilaan ja BQ-indeksin perusteella pohjan ravinteisuus on hyvin rehevä Pyhäkosken patoaltaan tapaan (Taulukko 3). Molemmilta patoaltaiden näytteenottoasemilta havaitut pohjaeläinten runsaudet ja märkämassat olivat runsaita, etenkin Pyhäkoskella, mutta vielä melko tavanomaisia järvisyvänteisiin verraten (Taulukko 2). Pällinkosken näytteenoton nostoissa havaittiin myös järvimalmia.

4. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Havaittujen syvännepohjaeläinten perusteella lasketun PICM-indeksin mukaan Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen Pällinkosken ekologinen tila on erinomainen, kun taas Oulujoen Pyhäkosken tila on hyvä. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin huomioitava, että PICM kehitettiin pääasiassa kerrostuneiden järvisyvänteiden pohjaeläinyhteisöjen lajien optimi- ja toleranssiarvoihin perustuen. Patoaltaiden fysikaaliset ja hydrologiset olosuhteet voivat poiketa merkittävästi tällaisista luonnonjärvien syvännepohjien ympäristöistä esimerkiksi epäsäännöllisemmän vedenpinnan vaihtelun, virtaus- ja sedimentoitumisolosuhteiden osalta. Nämä erot voivat heijastua pohjaeläinyhteisön rakenteeseen ja siten lisätä epävarmuutta lasketun PICM-indeksin arvojen tulkinnassa. Pohjanlaatuindeksin (BQI) tulokset kuvaavat jokaisen näytteenottoaseman osalta hyvin rehevää ja vähähappistakin järvenpohjaa, jota myös ilmentävät suhteellisen runsaina näytteissä esiintyneet *Chironomus*-suvun ryhmien yksilöt. Kaikissa näytteissä havaittiin kahta indeksin laskennassa käytettävää indikaattorilajia runsaana, mutta Pällinkoskessa ainoastaan *Chironomus plumosus* -ryhmän yksilöitä kaksi kappaletta.

Pohjaeläinten osalta suositellaan jatkuvaa seurantaa. Näytteenottoasemien säännöllisellä seurannalla voitaisiin jatkossa tarkastella pohjaeläinyhteisöjen koostumuksen ja runsaussuhteiden muutoksia sekä verrata ekologisen tilan ja muiden biologisten tunnuslukujen kehitystä vuosien saatossa. Tämä mahdollistaisi myös erilaisten ympäristömuutosten tai kuormituslähteiden pitkäaikaisvaikutusten arvioinnin.

Jotta vaikutuksia voidaan tarkkailla uskottavasti, on tärkeää kerätä riittävä tausta-aineisto jo ennen rakentamisen ja toiminnan alkua, jotta saadaan luotettava kuva luonnollisista syistä tapahtuvasta vaihtelusta. Tässä tapauksessa se tarkoittaisi vuosittaista pohjaeläintutkimusta samoilla menetelmillä, samoista paikoista (samat näytepisteet) ja samaan aikaan (esim. +/- 1 vk aikaikkuna verrattuna ensimmäiseen näytteenottoon), jotta tulokset olisivat keskenään verrattavissa.

Sweco | Pohjaeläin selvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025 Versio: Valmis

Järvien pohjaeläimistöille (erityisesti surviaissääsken toukat) on selvitetty optimiolosuhteita lämpötilojen suhteen (esim. Luoto ym. 2019 ja Marziali & Rossaro, 2013) ja näiden tietojen avulla voidaan yrittää arvioida mahdollisia lajistovasteita jäähdytysvesien aiheuttamille vedenlaadun muutoksille. Sikäli pohjaeläintutkimusten hyöty on kiistaton vaikutusten arvioinnissa, vaikka PICM ja BQI eivät sovellu kovin hyvin tässä tarkasteltuihin vesiluontokohteisiin.

5. LÄHTEET

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37.

Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S.M., Kuoppala, M., Karttunen, K., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2024.

Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Moniste, versio 18.6.2024.

Luoto, T. P., Kotrys, B., & Plóciennik, M. 2019. East European chironomid-based calibration model for past summer temperature reconstructions. *Climate Research*, 77, 63–76.

Marziali, L., & Rossaro, B. 2013. Response of chironomid species (Diptera, Chironomidae) to water temperature: effects on species distribution in specific habitat. *Journal of Entomological and Acarological Research*, 45(2), 73–89.

SFS 5076. 1989. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta.

Liitteet

Liite 1. Oulujärven Vuottolahden ja Oulujoen patoaltaiden pohjaeläinraportti 2025, Savo-Karjalan Ympäristötutkimus.

Sweco | Pohjaeläinselvitys, Kajaani ja Muhos

Työnumero: 25018801

Päiväys: 8.12.2025 Versio: Valmis