

294

Irma Mäkinen, Juhani Hynynen,
Jarmo J. Meriläinen, Sami Huhtala ja Markku Ilmakunnas

Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2003

Pohjaeläinmääritykset

294

**Irma Mäkinen, Juhani Hynynen,
Jarmo J. Meriläinen, Sami Huhtala ja Markku Ilmakunnas**

Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2003

Pohjaeläinmääritykset

Pätevyyskokeen järjestäjä:
Suomen ympäristökeskus, laboratorio
Hakuninmaantie 6, 00430 Helsinki
Puh. (09) 403 000, telekopio (09) 4030 0890

ISBN 952-11-1586-6
ISSN 1455-0792

Painopaikka: Edita Prima Oy
Helsinki 2004

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1 JOHDANTO	4
2 TOTEUTUS	4
2.1 Pätevyyskokeen järjestäjät ja vastuhenkilöt	4
2.2 Osallistujat	4
2.3 Näytteet	4
2.3.1 Näytteiden valmistus ja toimitus	4
2.4 Osallistujilta saatu palaute	5
2.5 Määrittämenetelmät	5
3 TULOSTEN KÄSITTELY JA NIIDEN ARVIOINTI	5
4 EHTOTUKSIA JATKOTOIMENPITEIKSI	6
5 YHTEENVETO	7
6 SUMMARY	7
 KIRJALLISUUS	 7
 LIITTEET	
Liite 1. Pätevyyskokeeseen 4/2003 osallistuneet laitokset	8
Liite 2. Palautteet osallistujilta	9
Liite 3. Osallistujien ilmoittamat tulokset	10
 KUVAILELLEHTI	 26
DOCUMENTATION PAGE	27
PRESENTATIONSBLAD	28

1 JOHDANTO

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti yhteistyössä Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen kanssa marraskuussa 2003 pätevyyskokeen pohjaeläinmäärittämisille. Ympäristöntutkimuskeskus osallistui Uppsalan yliopiston vastaavaan kokeeseen v. 2000 ainoana suomalaisena laitoksena, ja menestyi pätevyyskokeessa erinomaisesti. Lisäksi ympäristöntutkimuskeskus on akkreditoinut pohjaeläinnäytteenoton.

Pohjaeläinaineistojen tarve vesiympäristön tilan arvioinneissa on kasvanut erityisesti Vesipolitiikan puitedirektiivin myötä. Direktiivi asettaa biologiset laatutekijät – pohjaeläimistö mukaan luettuna - ensiarvoiseksi vesistöjen tilan seurannassa ja ekologisen tilan luokittelussa.

Suomen ympäristökeskus on tehnyt esiselvityksen pohjaeläintietojärjestelmästä, jossa on tarkasteltu pohjaeläinaineistojen määrien kehittymistä ja pohjaeläintiedon tarvetta. Pohjaeläintietojärjestelmään on tarkoitus tallentaa vain luotettavasti määritettyjä aineistoja. Selvityksessä suositellaan mm., että pohjaeläintarkkailuja ja seurantoja tekeville ympäristölaboratorioille asetetaan pätevyysvaatimukset pohjaeläintutkimuksissa. Pätevyuden seuraamiseksi suositellaan järjestettäväksi myös pätevyyskokeita.

2 TOTEUTUS

2.1 Pätevyyskokeen järjestäjät ja vastuuhenkilöt

Pätevyyskokeen järjestäjät ja vastuuhenkilöt olivat:

Suomen ympäristökeskus, laboratorio, Hakuninmaantie 6, 00430, Helsinki (puh. 09-4030 00, telekopio 09 4030 0890)

Irma Mäkinen, koordinaattori

Sami Huhtala, tekninen koordinaattori

Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus, Survontie 9, Ambiotica D, PL 35 (YAD), 40014 Jyväskylä (puh.014-2603823 , telekopio 014-2603830)

Juhani Hynynen, pohjaeläinasiantuntija (näytteiden valmistus, tulosten käsittely ja raportointi)

Jarmo J. Meriläinen, pohjaeläinasiantuntija (tulosten käsittely ja raportointi)

2.2 Osallistujat

Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 10 laitosta.

Pätevyyskokeeseen osallistuneet laitokset on esitetty liitteessä 1.

2.3 Näytteet

2.3.1 Näytteiden valmistus ja toimitus

Näytteet valmistettiin Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksessa.

Näytteet toimitettiin laboratorioille 10.11.2003 postitse pikapakettina. Näytteet olivat perillä seuraavana päivänä.

Pätevyyskoe näytettä varten pyydettiin osallistuvia laboratorioita lähettämään omia näytteitään lajistosta, jota heille on kertynyt erityyppisten pohjaeläinten yhteydessä. Eläinten tuli olla hyväkuntoisia ja 70 % alkoholiin säilötyjä. Tätä tapaa käytetään myös kansainvälisissä pätevyyskokeissa. Kolme laboratorioita käytti lopulta mahdollisuutta lähettää omia näytteitään koemateriaaliksi.

Laboratorioilta tulleiden näytteiden jokaisen yksilön määritystulos tarkistettiin, jonka lisäksi tarkistettiin eläinten kunto ja sopivuus pätevyyskokeeseen. Samoin meneteltiin ympäristöntutkimuskeskuksen eläinmateriaalin kanssa. Laboratorioille määritettäväksi lähetetty näyte koostui etupäässä YmTK:n keräämästä materialista ja osin näiden kolmen laboratorion toimittamista eläimistä. Kokonaisuudessaan kullekin laboratorioille lähetetty näyte sisälsi keskimäärin noin 70 yksilöä noin 48 lajista. Pätevyyskokeen materiaali koostui suomalaisten järvien ja virtaavien vesien faunasta, joista osa esiintyy myös murtovesissä. Vain rannikkovesissä tavattavaa *Corophium volutator* -katkaa oli kahdeksan laboratorion näytteissä. Laboratorioille lähetetyissä näytteissä saattoi olla yksi tai kaksi sellaista lajia, joita ei oltu lähetetty kaikille, mutta muilta osin lajisto oli sama kaikilla laboratorioilla. Näytteeseen pyrittiin sisällyttämään vesistöjen biologisessa tyypittelyssä tärkeitä indikaattorilajeja, joiden pohjalta lasketaan ekologisia laatuindeksejä. Pienikokoisia eläimiä sisällytettiin jokaiseen näytteeseen useita yksilöitä, jotta lajin havaitseminen näytteestä varmistettaisiin.

Näyte koottiin 50 ml:n kierrekorkilliseen muovipulloon, jossa oli säilöntäaineena 70 % etanolia. Korkin tiiviyys varmistettiin ennen lähetystä teipillä. Pullot merkittiin numeroilla ja tunnistemerkinnät tehtiin myös suljettaviin muovipusseihin, joihin jokainen pullo pakattiin erikseen ennen lähetystä.

Näyte pyydettiin analysoimaan välittömästi, viimeistään 13.11.2003 ja tulokset pyydettiin palauttamaan 14.11.2003 mennessä. Alustavat tuloslistat toimitettiin laboratorioille viikolla 49 (2003).

2.4 Osallistujilta saatu palaute

Laboratorioiden toimittamat pätevyyskoetta koskevat palautteet on luetteloitu liitteessä 2. Muut palautteet liittyivät eläinten määritystasoon. Lisäksi laboratorioiden varustetasoa suhteessa näytteiden onnistuneen määrityksen edellyttämään tasoon kommentoitiin joissain palautteissa. Palautteissa esitettiin myös toivomus koulutuksen järjestämisestä sekä määrityskirjallisuuden yhdenmukaistamisesta ja ajanmukaistamisesta.

2.5 Määrittämenetelmät

Näytteet määritettiin joko preparointi- tai tutkimusmikroskooppia apuna käyttäen. Eräiden surviaissääskien tarkka määrittäminen edellytti eläimen preparointia. Eläimet tuli määrittää nykyiseen määrityskirjallisuuteen perustuen niin tarkasti kuin mahdollista. Ylimääräistä tuli välttää, mutta tuloksissa ei kuitenkaan katsottu virheeksi eläimen määrittämistä lajilleen, vaikka tarkka lajin määrittäminen ei nykytietämyksen mukaan olisikaan mahdollista.

3 TULOSTEN KÄSITTELY JA NIIDEN ARVIOINTI

Laboratoriot tulostivat pätevyyskoe näytteestä lajilistan, johon merkittiin jokaisen lajin yksilömäärä näytteessä (liite 3). Pätevyyskokeeseen osallistuneiden laboratorioiden määritysvarmuus vaihteli suuresti. Laboratorioiden oikeiden määritysten keskiarvo oli 87,2 % ja vaihtelu 65-98 % (taulukko 1).

Seitsemällä laboratorion oikeiden määritysten osuus oli 89 % tai enemmän, mitä voidaan pitää hyvänä tuloksena. Tätä, noin 90 %:n rajaa, on pidetty hyvän tuloksen mittana mm. pohjoismaisessa vertailukokeessa edellyttäen, että määritysvirheitä ei ole ns. indikaattorilajeissa.

Kolmen laboratorion tulosta tulee pitää erinomaisena.

Jotkut laboratoriot käyttivät erityisesti surviaissääskistä vanhentunutta nimistöä, ja tieteellisten nimien kirjoitusasu oli monissa papereissa virheellistä. Vanha nimistö hyväksyttiin, eikä pahojakaan kirjoitusvirheitä katsottu virheellisiksi määrityksiksi.

Seuraavista hyväksyttiin sukutasoinen määräitys: *Sialis*, *Mystacides* (osa pienikokoisia), *Oxyethira*, *Propilocerus jacuticus* (ent. *Tokunagayusurika jacutica*), *Microtendipes*, *Stictochironomus*, *Tanytarsus* ja jopa *Tanytus vilipennis*, vaikka se onkin helppo tunnistaa.

Laboratorioiden suurimmat ongelmat esiintyivät surviaissääskien (Chironomidae) ja harvasukamatojen (Oligochaeta) määrityksissä. Osalle oli tuottanut vaikeuksia pienikokoisten eläinten onnistunut preparointi. Osa tärkeistä indikaattorilajeista on kuitenkin varsin pienikokoisia ja niiden tunnistamisen kannalta olennaisten yksityiskohtien havaitseminen edellyttää usein eläinten preparointia. Suurikokoiset hyönteistoukat, äyriäiset ja kotilot tunnettiin yleisesti ottaen hyvin. Pätevyyskoe osoitti, että osa laboratorioista käyttää vanhentunutta ja puutteellista määrityskirjallisuutta. Nimistön yhtenäistämiseen on myös selkeästi tarvetta.

Tässä ensimmäisessä pätevyyskokeessa ei otettu kantaa tulosten hylkäämisrajaan, koska tarkoituksena oli lähinnä nykyisen lähtötason selvittäminen. Pohjaeläintietojärjestelmän käyttöönotto sekä laboratorioille tulevaisuudessa mahdollisesti asetettavat laatuksiteerit johtavat kuitenkin siihen, että myös hylätyille tulokselle tullaan asettamaan omat kriteerit.

Taulukko 1. Yhteenveto pätevyyskokeen 4/2003 tuloksista
Table 1. Summary of the results in the proficiency test 4/2003

Laboratorio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oikeiden määritysten % -osuus	94	89	76	92	98	65	90	91	94	83

4 EHDOTUKSIA JATKOTOIMENPITEIKSI

Keskeisimmän ja ajanmukaisen määrityskirjallisuuden kokoaminen esimerkiksi ympäristöhallinnon www-sivuille kaikkien asiasta kiinnostuneiden saataville olisi erittäin hyvä nimistön ja määritystason yhtenäistämisen kannalta. Kantolan ym. (2001) pohjaeläimistöseurannan näytteenotto- ja raportointioppaaseen on koottu keskeisten eläinryhmien määrityksessä käytettyä kirjallisuutta. Lisäksi saatavilla on nykyään sähköisiä, cd-levyillä olevia määritysoppaita, joiden hankintaan olennaisesti liittyvät tiedot voitaisiin myös listata muun kirjallisuuden joukkoon. Tarvetta pohjaeläinten määrittämiseen liittyvään koulutukseen voitaisiin tiedustella määrittäjätyötä tekeviltä tahoilta, ja mikäli tarvetta ja kiinnostusta löytyy, koulutusta voitaisiin järjestää osallistujilta saatavien toiveiden pohjalta. Suomesta löytyy laadukasta osaamista sekä järvi- että virtavesipohjaeläinten määrittämiseen liittyen, joten monipuolisen koulutuksen tarjoaminen näiltä osin voitaisiin toteuttaa melko lyhyelläkin aikajänteellä.

Pohjaeläinten pätevyyskokeiden järjestäminen jatkossa voitaisiin toteuttaa muutaman vuoden välein. Tuleva valtakunnallinen pohjaeläintietojärjestelmä edellyttää kirjattavilta määritystuloksilta luotettavuutta ja tämän luotettavuuden testaaminen tapahtuu parhaiten säännöllisesti toistettavien pätevyyskokeiden avulla.

5 YHTEENVETO

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti yhteistyössä Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen kanssa pätevyyskokeen pohjaeläinmäärityksistä marraskuussa 2003. Kokeeseen osallistuneista 10 laboratoriosta seitsemän sai kokeesta hyvän tuloksen, joka oli vähintään 89 % oikein kaikista määrityksistä. Kolme laboratoriota selvitti kokeen erinomaisesti (94-98 % määrityksistä oikein). Kokeen tulosta voidaan pitää hyvänä. Suurimmat ongelmat olivat surviaissääskien ja harvasukamatojen määrityksissä. Kaikki laboratoriot määrittivät äyriäiset, kotilot ja suuret hyönteistoukat hyvin. Jatkotoimenpiteiksi ehdotetaan nimistön ja määrityskirjallisuuden yhtenäistämistä keräämällä se esimerkiksi ympäristöhallinnon www-sivuille. Lisäksi määritykseen liittyvän koulutuksen tarjoaminen koettiin tarpeelliseksi. Pohjaeläinmäärityksen pätevyyskokeita ehdotetaan jatkettavaksi säännöllisesti.

6 SUMMARY

A proficiency test for identification of benthic invertebrates

In November 2003, the Finnish Environment Institute in cooperation with the Institute for Environmental Research at University of Jyväskylä carried out a proficiency test for identification of benthic invertebrates. Ten Finnish laboratories participated in the test. Seven laboratories passed the test satisfactorily and were able to identify correctly at least 89 % of the species. Three participants passed the test splendidly, 94–98 % of the species were identified correctly. As a whole, the results of the test were good. Main problems were related to the identification of chironomids and oligochaetes. All participants identified well crustaceans, snails and largesized insect larvae. In the near future, it seems to be necessary to harmonize nomenclature, especially for chironomids. Some participants should modernize their literature for identification keys and acquire an extra knowledge in identification. The proficiency tests for identification of benthic invertebrates should be carried out also in the future.

KIRJALLISUUS

1. Kantola, L., Koskenniemi, E., Paavola, R. ja Heikkinen, M. 2001. Ohjeita järvien ja jokien pohjaeläimistöseurannan näytteenottoon ja raportointiin. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, ympäristöopas 87. 35 s. ISBN 952-11-0930-0

LIITE 1. PÄTEVYYSKOKEESEEN 4/2003 OSALLISTUNEET LAITOKSET*Appendix 1. Participants in the interlaboratory comparison 4/2003*

Kala- ja Vesitutkimus Oy, Helsinki

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry., Tampere

Kymijoen vesi ja ympäristö, Kouvola

Lapin ympäristökeskus, Rovaniemi

Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö, Lohja

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, ympäristölaboratorio, Joensuu

Pohjois-Savon ympäristökeskus, Kuopio

PSV-Maa ja vesi Oy, Oulu

SCC Viatek Oy/Vesihydro, Helsinki

LIITE 2. PALUTTEET OSALLISTUJILTA

Appendix 2. Comments sent by the participants

Laboratorio	Palaute
2	Useita määrittämiseen liittyviä kommentteja, mm.: Kuinka varmasti pystytään erottamaan <i>Tanytarsys</i> -suvun toukat? <i>Chrinomus plumosus</i> -lajin kuvaus edelleen epäselvä? Joko <i>Stictochironomus sp</i> erotetaan hyvin lajilleen?
4	Määrittäminen tehty preparointimikroskoopilla valomikroskoopin ja preparointivälineiden puuttumisesta johtuen. Puutteet hankaloittivat mm. <i>Chironomidae</i> -määrittämiä.
6	Oligochaetoista yksi kappale todella huonossa kunnossa. Pienempien surviaisten kanssa vaikeutena riittävän tehokkaan objektiivin puute, uusi laite ei ehtinyt saapua. Kaivattiin keskeisimmästä määrittämissuunnitelmasta listausta. Lisäksi toivottiin asiaan liittyvän koulutuksen järjestämistä.
8	Yksi koskikorento hajosi käsiin ja jäi määrittämättä. Oliko toukka <i>Lauterborniella agrayloides</i> joutunut vahingossa näytteeseen?
10	Kotilo hajosi kolmeen osaan, joten lajimäärittäminen oli mahdotonta. Osa <i>Tanytarsini</i> - ja <i>Orthocladinae</i> -yksilöistä kuivui liikaa ennen preparaatin tekoa. Lisäksi <i>Oligochaeta</i> oli 2-3 osassa, jota ei voinut lisätä listaan.

LIITE 3. OSALLISTUJIEN ILMOITTAMAT TULOKSET*Appendix 3. Results reported by the participants***Laboratorio 1**

<i>Laji</i>		<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Gastropoda	Gyraulus albus	1	1
Oligochaeta	Ripistes parasita	3	3
	Stylaria lacustris	2	3
	Limnodrilus hoffmeisteri	2	1
	Spirosperma ferox	3	2
	Stylodrilus heringianus	1	-
Crustacea	Asellus aquaticus	1	1
	Corophium volutator	1	1
	Monoporeia affinis	2	2
	Pallasea quadrispinosa	1	1
Hirudinea	Erpobdella octoculata	1	1
	Helobdella stagnalis	2	2
Ephemeroptera	Baetis rhodani(-t)	2	2
	Caenis horaria(-t)	1	1
	Ephemera vulgata	1	1
	Ephemerella aurivillii	1	-
Plecoptera	Capnopsis schilleri	1	1
	Taeniopteryx nebulosa	2	2
Megaloptera	Sialis fuliginosa(-t)	1	-
Coleoptera	Elmis aenea	2	2
	Oulimius tuberculatus	1	1
Trichoptera	Brachycentrus subnudilus	1	1
	Lepidostoma hirtum	1	1
	Molanna angustata	1	1
	Mystacides longicornis	1	1
	Oxyethira sp.	1	1
	Polycentropus flavomaculatus	1	1
	Rhyacophila nubila	2	2
Diptera Chironomidae	Brillia modesta	1	1
	Chironomus anthracinus	1	1
	Chironomus pl.-semired.-t	2	2
	(?C.plumosus L.)		
	Cladopelma viridula-t	1	1
	Cryptochironomus def.-t.	2	2
	Dicrotendipes modestus(pulsus)	2	2
	Heterotanytarsus apicalis	1	1
	Heterotrissocladius marcidus	2	2
	Heterotrissocladius subpilosus	2	3
	Micropsectra sp.	3	2
	Microtendipes chloris-agg.	2	2
	Pagastiella orophila	2	2
	Polypedilum nubeculosum	1	1
	Procladius sp.	2	2
	Prosilocerus jacuticus	1	1
	Sergentia coracina	1	1
	Stictochironomus histrio-t (rosenschöldi)	1	1

<i>Laji</i>		<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
	Tanypus vilipennis	1	1
	Tanytarsus sp.	2	2
Diptera muut	Limoniidae (Pedicia sp.)	1	-
	Lumbriculus variegatus	-	2
	Sialis lutaria	-	1
	Caenis lactea	-	1
	Dicranota sp.	-	1

TULOSTEN ARVIOINTI:

94 % oikeita määrittäyksiä.

Tulos on erinomainen

Laboratorio 2

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
ANNELIDA		
Oligochaeta		
Limnodrilus hoffmeisteri Claparedé	1	1
Spirosperma ferox(Eisen)	1	1
Lumbriculus variegatus(Muller)	2	2
Ripistes parasita(Schmidt)	3	4
Stylaria lacustris(L.)	3	3
Hirudinae		
Erpobdella octoculata(L.)	1	1
Helobdella stagnalis(L.)	1	2
MOLLUSCA		
Gastropoda (kotilot)		
Lymnaea peregra(Muller)	1	1
ARTHROPODA		
Crustacea		
Isopoda		
Asellus aquaticus(L.)	1	1
Amphipoda		
Monoporeia affinis Lindström	1	1
Pallasea quadrispinosa Sars	1	1
Insecta		
Ephemeroptera		
Baetidae		
Baetis rhodani (Pictet)	2	2
Ephemeridae		
Ephemera vulgata (L.)	1	1
Caenidae		
Caenis horaria(L.)	1	2
Caenis rivulorum Eaton	1	-
Caenis luctuosa(Burmeister)	1	-
Plecoptera		
Leuctridae		
Leuctra nigra (Olivier)	1	-
Taniopterygidae		
Taniopteryx nebulosa(L.)	2	2
Neuroptera		

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Sialis lutaria</i> (L.)	1	1
Hydroptillidae		
<i>Ohyethira costalis</i> Curt.	1	-
Brachycentridae		
<i>Brachycentrus subnubilis</i> Curtis	1	1
Molannidae		
<i>Molanna angustata</i> Curtis	1	1
Leptoceridae		
<i>Mystacides nigra</i> L.	1	-
Polycentropodidae		
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict)1	1	1
Rhyacophilidae		
<i>Rhyacophila nubila</i> Zett.	2	2
Lepidostomatidae		
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius)	1	1
Diptera		
Limoniidae	1	-
Chironomidae		
Tanypodinae		
<i>Procladius</i> spp.	2	2
<i>Tanypus punctipennis</i> (Meig.)	1	-
Orthocladiinae		
<i>Brillia modesta</i> (Meig.)	1	1
?Tokunagay usurika(Sasa)	1	-
Chironominae		
<i>Chironomus anthracinus</i> t.	2	2
<i>Chironomus plumosus</i> (coll.)	1	1
<i>Cladopelma viridula</i> (L.)	1	1
<i>Cryptochir. albifasciatus</i> (Staeger)	1	1
<i>Dicrotendipes pulsus</i> gr.	1	1
<i>Endochironomus impar</i> (Walk.)	1	-
<i>Heterotrissocl. marcidus</i> (Walk.)	2	2
<i>Heterotrissocl. subpilosus</i> (Kieff.)	2	3
<i>Microtendipes pedellus</i> agg.	2	2
<i>Polypedilum nubeculosum</i> (Meig)	1	1
<i>Sergentia coracina</i> (Zett.)	3	3
<i>Stictochironomus</i> sp.	1	1
<i>Micropsectra</i> sp.	2	2
<i>Tanytarsus ?usmaensis</i>	1	-
<i>Tanytarsus lugens</i> gr.	3	-
<i>Tanytarsus</i> sp.	1	2
<i>Tanytarsini</i>	1	-
<i>Stempellina bausei</i> (Kief.)	1	-
Coleoptera		
<i>Elmis aenea</i> (Muller)	2	2
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (Muller)	1	1
Yhteensä 70		
<i>Propsilocerus jacuticus</i>		
<i>Stictochironomus rosenscholdi</i>	-	1
<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	-	1
<i>Tanypus vilipennis</i>	-	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Caenis lactea</i>	-	1
<i>Mystacide longicornis</i>	-	1
<i>Dicranota</i> sp.	-	1
<i>Pagastiella orophila</i>	-	1
<i>Capnopsis schilleri</i>	-	2
<i>Oxyethira</i> sp.	-	1

TULOSTEN ARVIOINTI:

89 % oikeita määrittämiä.

Tulos on hyvä.

Laboratorio 3

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Sialis lutaria</i>	1	1
<i>Ephemera vulgata</i>	1	1
<i>Caenis nocturna</i>	1	1
<i>Caenis horaria</i>	2	2
<i>Baetis rhodani</i>	2	2
<i>Oxyethira costalis</i>	1	-
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1
<i>Molanna angustata</i>	1	1
<i>Mystacides longicornis</i>	1	1
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	1	1
<i>Notidobia ciliaris</i>	1	-
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	2	2
<i>Leuctra nigra</i>	1	-
<i>Helmis maugei</i>	2	-
<i>Limnius tuberculatus</i>	1	-
<i>Asellus aquaticus</i>	1	1
<i>Corophium lacustre</i>	2	-
<i>Pallasea quadrispinosa</i>	1	1
<i>Monoporeia affinis</i>	2	2
<i>Stylaria lacustris</i>	3	3
<i>Ripistes parasita</i>	3	3
<i>Peloscolex ferox</i>	1	1
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	1	1
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	2
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	1
<i>Dicranota bimaculata</i>	1	1
<i>Tanypus villipennis</i>	2	1
<i>Procladius choreus</i>	1	-
<i>Chironomus plumosus</i> -t	1	1
<i>Chironomus thummi</i> -t	1	1
<i>Cryptochironomus defectus</i>	2	2
<i>Endochironomus</i> sp.	1	-
<i>Micropsectrapraecox</i>	5	-
<i>Lauterborniella orophila</i>	2	2
<i>Eukiefferiella claripennis</i>	4	-
<i>Limnochironomus nervosus</i>	2	-
<i>Pentapedilum exsectum</i>	2	-

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Heterotanytarsusapicalis	1	1
Cryptoc ladopelma lateralis	1	-
Glyptot endipes polytomus	1	-
Microtendipes chloris	2	2
Brillia modesta	1	1
Prodiamesa bathyphila	1	-
Prodiamesa sp	1	-
Gyraulus albus	1	1
Lumbvariegatus	1	-
Prosil ocerus jacuticus	-	1
Sergentiacoracina	-	2
Stictochironomusrosenscholdi	-	1
Corophium volutator	-	2
Monodiamesa bathyphila	-	1
Heterotrissocladius subpilosus	-	2
Cladopelma viridulagr.	-	1
Polypedilum nubeculosum gr.	-	1
Lepidostoma hirtum	-	1
Tanytarsus sp.	-	2
Heterotrissocladius marcidus	-	2
Elmis aenea	-	2
Capnopsis schilleri	-	1
Dicrotendipes modestus	-	2
Oxyethira sp.	-	1
Oulimnius tuberculatus	-	1
Procladius sp.	-	2
Micropsectra spp.	-	2
Lumbriculus variegatus	1	2

TULOSTEN ARVIOINTI:

76 % oikeita määrittäksiä. Virheitä indikaattorilajeissa ja surviaissääskissä.

Laboratorio 4

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Gyraulus albus	1	2
Gyraulus spp.	1	-
Ripistes parasita	1	3
Stylaria lacustris	3	3
Spirosperma ferox	1	1
Stylodrilus heringianus	2	-
Limnodrilus hofmeisteri	1	1
Helobdella stagnalis	2	2
Erpobdella octoculata	1	1
Asellus aquaticus	1	1
Monoporeia affinis	2	2
Pallasea quadrispinosa	1	1
Corophium voluntator	1	1
Baetis rhodani	2	2
Ephemera vulgata	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Caenis horaria	1	1
Caenis lactea	1	1
Capnopsis schilleri	2	2
Taeniopteryx nebulosa	2	2
Elmis aenea	2	2
Oulimnius tuberculatus	1	1
Sialis lutaria	1	1
Rhyacophila nubila	2	2
Polycentropus flavomaculatus	1	1
Lepidostoma hirtum	1	1
Brachycentrus subnubilus	1	1
Oxyethira spp.	2	2
Molanna angustata	1	1
Mystacides longicornis	2	2
Dicranota spp.	1	1
Procladius spp.	4	2
Chironomus plumosus t.	2	2
Chironomus anthracinus t.	2	2
Prosilocerus jacuticus	1	1
Pagastiella orophila	2	2
Monodiamesa bathyphila	1	1
Cryptochironomus spp.	2	2
Sergentia coracina	1	1
Stictochironomus spp.	1	1
Microtendipes spp.	2	2
Brillia modesta	1	1
Micropsectra spp.	2	2
Tanytarsus spp.	2	2
Parakiefferiella spp.	2	-
Heterotanytarsus apicalis	1	1
Cladopelma lateralis gr.	1	1
Heterotrissocladius spp.	3	-
Dicrotendipes pulsus	2	2
Polypedilum nubeculosum	1	1
Heterotrissocladius subpilosus	-	3
Tanypus vilipennis	-	1
Lumbriculus variegatus	-	2
Heterotrissocladius marcidus	-	2

TULOSTEN ARVIOINTI:

92 % oikeita määrittämiä. Tulos hyvä

Laboratorio 5

<i>Laji</i>		<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Harvasukasmadot	Limnodrilus sp.	1	1
	Spirosperma ferox	1	1
	Lumbriculus variegatus	2	2
	Ripistes parasita	3	3
	Stylaria lacustris	5	5

<i>Laji</i>		<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Juotikkaat	<i>Helobdella stagnalis</i>	2	2
	<i>Erpobdella octoculata</i>	1	1
Äyriäiset	<i>Asellus aquaticus</i>	1	1
	<i>Corophium volutator</i>	1	1
	<i>Monoporeia affinis</i>	2	2
	<i>Pallasea quadrispinosa</i>	1	1
Kotilot	<i>Gyraulus albus</i>	1	1
HYÖNTEISET			
Päivänkorennot	<i>Ephemera vulgata</i>	1	1
	<i>Caenis horaria</i>	2	2
	<i>Caenis lactea</i> (syn. <i>nocturna</i>)	1	1
	<i>Baetis rhodani</i>	2	2
Koskikorennot	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	2	2
	<i>Leuctra nigra</i>	1	-
Verkkosiipiset	<i>Sialis sordida</i>	1	1
Vesiperhoset	<i>Rhyacophila nubila</i>	2	2
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1
	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	1	1
	<i>Oxyethira</i> sp.	1	1
	<i>Mystacides</i> sp.	1	1
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	1	1
	<i>Molanna angustata</i>	1	1
Kovakuoriaiset	<i>Elmis aenea</i>	2	2
	<i>Oulimnius tuberculatus</i>	1	1
Pikkuvaaksiaiset	<i>Dicranota</i> sp.	1	1
Surviaissääsket	<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>) sp.	2	2
	<i>Tanypus vilipennis</i>	1	1
	<i>Prosilocerus jacuticus</i> (<i>Saether 1997</i>)	1	1
	<i>Brillia bifida</i> (syn. <i>modesta</i>)	1	1
	<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	1	1
	<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	2	2
	<i>H. subpilosus</i>	2	2
	<i>Chironomus anthracinus</i>	1	1
	<i>Chironomus plumosus</i> -tyyppi	1	1
	<i>Cladopelma viridula</i>	1	1
	<i>Cryptochironomus defectus</i> -ryhmä	2	2
	<i>Dicrotendipes modestus</i> (syn. <i>pulsus</i>)	2	2
	<i>Microtendipes chloris</i>	2	2
	<i>Pagastiella orophila</i>	2	2
	<i>Polypedilum nubeculosum</i>	1	1
	<i>Sergentia coracina</i>	2	2
	<i>Stictochironomus rosenscholdi</i>	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Micropsectra radialis (syn. coracina)	3	3
Tanytarsus sp.	2	2
Capnopsis schilleri	-	1

TULOSTEN ARVIINTI:

98 % oikeita määrittäyksiä.

Tulos erinomainen.

Laboratorio 6

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Taeniopteryx nebulosa	2	2
Leuctra nigra	1	-
Lymnaea peregra	1	1
Helobdella stagnalis	2	2
Erbobdella octoculata	1	1
Asellus aquaticus	1	1
Corophion volutator	2	2
Pallasea quadrispinosa	1	1
Pontoporeia affinis	2	2
Oulimnius tuberculatus larva	1	1
Elmis aenea larva	2	2
Ephemera vulgata	1	1
Baetis rhodani	3	2
Caenis lacteal	1	1
Caenis horaria	1	2
Caenis robusta	1	-
Sialis lutaria(-group)	1	1
Dicranota sp.	1	1
Polycentropus flavomaculatus	1	1
Oxyethira flavicollis	1	-
Lepidostoma hirtum	1	1
Rhyacophila nubile	1	1
Mystacides longicornis	1	1
Molanna angustata	1	1
Brachycentrus subnubilus	1	1
Stylaria lacustris	3	3
Ripistes parasita	3	3
Eiseniella tetraedra	2	-
Tubifex tubifex	1	-
?	1	-
Chironomus thummi	1	1
Chironomus semireductus	1	1
Chironomus plumosus	1	1
Endochironomus sp.	1	-
Microptsectra sp.	3	2
Polypedilum sp.	3	-
Polypedilum pullum	3	-
Microtendipes pedellus	2	2
Chironomini genus A –species	1	-
Tanytarsus triangulus	2	-
Chironomini(Harnichia-comp.)	2	-
Chironomini sp.	1	-

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Cladopelma laccophila(-group)	1	-
Chironomus sp.	1	-
Procladius(Holotanypus)sp.	2	2
Tanypus sp.	2	1
Brillia sp.	2	-
Orthocladius s. str.	2	-
Propiloscerus jacuticus	-	1
Sergentia coracina	-	3
Stictochironomus rosenscholdi	-	1
Heterotanytarsus apicalis	-	1
Monodiamesa bathyphila	-	1
Spirosperma ferox	-	2
Heterotrissocladius subpilosus	-	2
Cladopelma viridula	-	1
Polypedilum nubeculosum gr.	-	1
Cryptochironomus defectus gr.	-	2
Lumbriculus variegatus	-	2
Tanytarsus sp.	-	2
Heterotrissocladius marcidus	-	2
Pagastiella orophila	-	2
Brillia modesta	-	1
Capnopsis schilleri	-	1
Dicrotendipes modestus	-	2
Limnodrilus hoffmeisteri	-	1
Oxyethira sp.	-	1

TULOSTEN ARVIOINTI:

65 % oikeita määrittäjiä. Isot hyönteistoukat
 äyriäiset ja juotikkaat hyvin tunnettu.
 Surviaissääskilajit heikosti tunnettu.

Laboratorio 7

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Gastropoda kotilot tyhjä rikkiäinen kuori		
Hirudinea juotikkaat		
Erpobdella octoculata	1	1
Helobdella stagnalis	2	2
Oligochaeta harvasukamadot		
Ripistes parasita	3	3
Stylaria lacustris	2	3
Pristina sp.(aequiseta/foreli)	1	-
Pelosclex ferox	1	1
Lumbriculus variegatus	1	2
Eiseniella tetraedra	2	-

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Crustacea äyriäiset		
Asellus aquaticus	1	1
Pontoporeia affinis	2	2
Corophium volutator	1	1
Pallasea quadrispinosa	1	1
Ephemeroptera päivänkorennot		
Ephemera vulgata	1	1
Caenis horaria	2	2
Caenis robusta	1	-
Baetis rhodani	2	2
Plecoptera koskikorennot		
Thaeniopteryx nebulosa	2	2
Capnopsis schilleri	1	1
Coleoptera kovakuoriaiset		
Elmis aenea	2	2
Oulimnius tuberculatus	1	1
Neuroptera kaislakorennot		
Sialis sp.	1	1
Trichoptera vesiperhoset		
Rhyacophila nubila	1	1
Polycentropus flavomaculatus	1	1
Brachycentrus subnubilus	1	1
Oxyethira sp.	1	1
Molanna angusta	1	1
Mystacides azurea	1	-
Lepidostoma hirtum	1	1
Diptera kaksisiipiset		
Limoniidae pikkuvaaksiaiset		
Dicranota sp.	1	1
Ceratopogonidae polttiaiset		
Ceratopogonidae sp.	1	-
Chironomidae surviaissääsket		
Procladius sp.	2	2
Tanypus sp.	1	1
Chironomus plumosus-t.	1	1
Chironomus antracinus/thummi-t.	1	1
Cryptochironomus defectus-t.	1	1
Stictochironomus stictus-t.	1	-
Endochironomus albipennis	1	-
Phaenopsectra flavipes	1	-
Microtendipes chloris	1	1
Microtendipes pedellus	1	1
Polypedilum nubesculosum	1	1
Cladopelma viridula	1	1
Pagastiella orophila	2	2

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Dicrotendipes pulsus	2	2
Micropsectra spp.	2	2
Tanytarsus lugens-t.	1	-
Tanytarsus sp.	1	2
Brillia modesta	1	1
Heterotrissocladius marcidus-t.	2	2
Heterotrissocladius subpilosus	1	2
Tokunagayusurika akamusi	1	-
Orthoclaadiinae, ei määr.	1	-
Propillocerus jacuticus	-	1
Sergentia coracina	-	2
Stictochironomus rosenscholdi	-	1
Monodiamesa bathyphila	-	1
Gyraulus albus	-	1
Caenis lactea	-	1
Mystacides longicornis	-	1
Limnodrilus hoffmeisteri	-	1

TULOSTEN ARVIOINTI:

Tulos 90 % oikeita määrittäksiä. Tulos hyvä, virheitä indikaattorisurviaissäskissä.

Laboratorio 8

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Planorbidae	1	-
Lumbriculus variegatus	2	2
Ripistes parasita	2	3
Stylaria lacustris	3	3
Limnodrilus sp.	1	-
Spirosperma ferox	1	1
Helobdella stagnalis	2	2
Erpobdella sp.	1	1
Asellus aquaticus	1	1
Monoporeia affinis	1	1
Pallasea quadrispinosa	1	1
Baetis sp.	2	-
Ephemera vulgata	1	1
Caenis horaria	1	1
Caenis lactea	1	1
Taeniopteryx nebulosa	2	2
Elmis aenea	2	2
Oulimnius tuberculatus	1	1
Sialis sp.	1	1
Rhyacophila nubila	1	1
Oxyethira sp.	1	1
Polycentropus flavomaculatus	1	1
Brachycentrus subnubilus	1	1
Lepidostoma hirtum	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
Molanna angustata	1	1
Mystacides azurea	1	-
Dicranota sp.	1	1
Procladius sp.	2	2
Monodiamesa bathyphila	2	1
Brillia modesta	1	1
Heterotrissocladius marcidus	2	2
Heterotrissocladius subpilosus	2	2
Propillocerus jacuticus	1	1
Chironomus anthracinus/thummi-t.	1	1
Chironomus plumosus-t.	1	1
Cladopelma viridula	1	1
Cryptochironomus defectus-t.	2	2
Dicotendipes sp.	1	-
Lauterborniella agrayloides	1	-
Microtendipes chloris	2	2
Pagastiella orophila	2	2
Polypedilum nubeculosum	1	1
Sergentia sp.	2	2
Stictochironomus sp.	1	1
Micropsectra sp.	1	2
Tanytarsus sp.	1	2
Tanytarsini	1	-
Gyraulus albus	-	1
Mystacides longicornis	-	1
Baetis rhodani	-	2
Capnopsis schilleri	-	1
Dicotendipes modestus	-	2
Limnodrilus hoffmeisteri	-	1
Lauterborniella agrayloides	1	-

TULOSTEN ARVIINTI:

91 % oikeita määrittäjiä. Tulos hyvä,
ei virheitä indikaattorilajistossa.

Laboratorio 9

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
ANNELIDA		
Oligochaeta		
Limnodrilus hoffmeisteri	1	1
Ripistes parasita	3	3
Spirosperma ferox	1	1
Stylaria lacustris	3	3
Stylodrilus heringianus	2	-
Hirudinea		
Erpobdella testacea	1	-
Helobdella stagnalis	2	2

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
MOLLUSCA		
Gastropoda		
Gyraulus albus	1	1
CRUSTACEA		
Isopoda		
Asellus aquaticus	1	1
Amphipoda		
Corophium volutator	2	2
Monoporeia affinis	1	1
Pallasea quadrispinosa	1	1
INSECTA		
Coleoptera		
Elmis aenea	2	2
Oulimnius tuberculatus	1	1
Diptera		
Chironomidae		
Brillia modesta	1	1
Chironomus anthracinus	1	1
Chironomus plumosus	1	1
Cladopelma viridula	1	1
Cryptochironomus spp.	2	2
Dicrotendipes modestus	2	2
Heterotrissocladius subpilosus	2	3
Heterotrissocladius marcidus	2	2
Macropelopia nebulosa	1	-
Micropsectra spp.	3	2
Microtendipes pedellus	1	2
Monodiamesa bathyphila	1	1
Pagastiella orophila	2	2
Polypedilum nubeculosum	1	1
Procladius (Holotanypus gr.) sp.	1	2
Sergentia coracina	2	2
Stictochironomus sp.	1	1
Tanypus sp.	1	1
Tanytarsus spp.	2	2
(Thienemanniella spp.)	-1	-
Tokunagayusurika jacutica	1	1
Tribelos intextus	1	-
Chironomidae spp.	1	-
Pediciidae		
Dicranota sp.	1	1
Ephemeroptera		
Baetis rhodani	2	2
Caenis horaria	1	1
Caenis lacteal	1	1
Ephemera vulgata	1	1
Megaloptera		
Sialis lutaria	1	1
Plecoptera		
Capnopsis schilleri	1	1
Taeniopteryx nebulosa	2	2
Trichoptera		
Brachycentrus subpilosus	1	1
Lepidostoma hirtum	1	1
Molanna angustata	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
MOLLUSCA		
Gastropoda		
Gyraulus albus	1	1
CRUSTACEA		
Isopoda		
Asellus aquaticus	1	1
Amphipoda		
Corophium volutator	2	2
Monoporeia affinis	1	1
Pallasea quadrispinosa	1	1
INSECTA		
Coleoptera		
Elmis aenea	2	2
Oulimnius tuberculatus	1	1
Diptera		
Chironomidae		
Brillia modesta	1	1
Chironomus anthracinus	1	1
Chironomus plumosus	1	1
Cladopelma viridula	1	1
Cryptochironomus spp.	2	2
Dicrotendipes modestus	2	2
Heterotrissocladius subpilosus	2	3
Heterotrissocladius marcidus	2	2
Macropelopia nebulosa	1	-
Micropsectra spp.	3	2
Microtendipes pedellus	1	2
Monodiamesa bathyphila	1	1
Pagastiella orophila	2	2
Polypedilum nubeculosum	1	1
Procladius (Holotanypus gr.) sp.	1	2
Sergentia coracina	2	2
Stictochironomus sp.	1	1
Tanypus sp.	1	1
Tanytarsus spp.	2	2
(Thienemanniella spp.)	-1	-
Tokunagayusurika jacutica	1	1
Tribelos intextus	1	-
Chironomidae spp.	1	-
Pediciidae		
Dicranota sp.	1	1
Ephemeroptera		
Baetis rhodani	2	2
Caenis horaria	1	1
Caenis lacteal	1	1
Ephemera vulgata	1	1
Megaloptera		
Sialis lutaria	1	1
Plecoptera		
Capnopsis schilleri	1	1
Taeniopteryx nebulosa	2	2
Trichoptera		
Brachycentrus subpilosus	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Lepidostoma hirtum</i>	1	1
<i>Molanna angustata</i>	1	1
<i>Mystacides longicornis</i>	1	1
<i>Oxyethira</i> sp.	1	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	-	2
<i>Erpobdella octoculata</i>	-	1
<i>Tribelos intextus</i>	1	-
<i>Macropelopia notata</i>	1	-

TULOSTEN ARVIOINTI:

94 % oikeita määrittäisiä. Tulos on erinomainen. Ei virheitä indikaattorilajistossa.

Laboratorio 10

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Tubifex tubifex</i>	1	-
<i>Spirosperma ferox</i>	1	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	2	2
<i>Ripistes parasita</i>	3	3
<i>Stylaria lacustris</i>	3	3
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	1
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	2
<i>Gyraulax</i> sp.(luult. albus)	1	1
<i>Asellus aquaticus</i>	1	1
<i>Corophium volutator</i>	2	2
<i>Monoporeia affinis</i>	2	2
<i>Pallasea quadrispinosa</i>	1	1
<i>Capnopsis schilleri</i>	1	1
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	2	2
<i>Baetis rhodani</i>	2	2
<i>Caenis horaria</i>	2	2
<i>Caenis lactea</i>	1	1
<i>Ephemera vulgata</i>	1	1
<i>Sialis sordida</i>	1	1
<i>Brachycentrus subunilus</i>	1	1
<i>Lepidostoma hirtum</i>	1	1
<i>Molanna angustata</i>	1	1
<i>Mystacides azurea</i>	1	-
<i>Oxyethira</i> sp.	1	1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	1
<i>Elmis aenea</i>	2	2
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	1	1
Limonidae: <i>Dicranota</i>	1	1
<i>Procladius</i> sp.	2	2
<i>Tanyptus</i> spp.	1	1

<i>Laji</i>	<i>Määritetty</i>	<i>Lähetetty</i>
<i>Diamesa</i> sp.	2	-
<i>Chironomus plumosus</i>	1	1
<i>C. anthracinus</i>	1	1
<i>Cryptochironomus</i> sp.	2	2
<i>Microtendipes</i> sp.(pedellus)	2	2
<i>Polypedilum</i> sp.(nubeculosum)	1	1
<i>Dicrotendipes</i> sp.	2	2
<i>Pagastiella</i> sp.	1	-
<i>Phaenopsectra</i> sp.	1	-
<i>Sergentia coracina</i>	5	3
<i>Tanytarsus</i> sp.	2	2
<i>Tanytarsini</i> spp.	3	-
<i>Heterotrissocladius subpilosus</i>	2	2
<i>Orthocladinae</i> sp.	1	-
<i>Propilocerus jacuticus</i>	-	1
<i>Stictochironomus rosenscholdi</i>	-	1
<i>Micropsectra</i> sp.	-	2
<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	-	1
<i>Cladopelma viridula</i>	-	1
<i>Mystacides longicornis</i>	-	1
<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	-	2
<i>Brillia modesta</i>	-	1
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	-	1
<i>Pagastiella orophila</i>	-	2

TULOSTEN ARVIOINTI:

83 % oikein määritetty. Isot hyönteiset äyriäiset ja virtavesilajisto määritetty hyvin.

Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus (SYKE)	Julkaisu-aika Maaliskuu 2004
Tekijä(t)	Irma Mäkinen, Juhani Hynynen ¹⁾ , Jarmo J. Meriläinen ¹⁾ , Sami Huhtala ja Markku Ilmakunnas	
Julkaisun nimi	Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2003 Pohjaeläinmääritykset	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut		
Tiivistelmä	<p>Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti yhteistyössä Jyväskylän yliopiston ympäristön-tutkimuskeskuksen kanssa pätevyyskokeen pohjaeläinmäärityksistä marraskuussa 2003. Kokeeseen osallistuneista 10 laboratoriosta seitsemän sai kokeesta hyvän tuloksen, joka oli vähintään 89 % oikein kaikista määrityksistä. Kolme laboratoriota selvitti kokeen erinomaisesti (94-98 % määrityksistä oikein). Kokeen tulosta voidaan pitää hyvänä. Suurimmat ongelmat olivat surviaissääskien ja harvasukamatojen määrityksissä. Kaikki laboratoriot määrittivät äyriäiset, kotilot ja suuret hyönteistoukat hyvin. Jatkotoimenpiteiksi ehdotetaan nimistön ja määrityskirjallisuuden yhtenäistämistä keräämällä se esimerkiksi ympäristöhallinnon www-sivuille. Lisäksi määritykseen liittyvän koulutuksen tarjoaminen koettiin tarpeelliseksi. Pohjaeläinmäärityksen pätevyyskokeita ehdotetaan jatkettavaksi säännöllisesti</p>	
Asiasanat	pohjaeläinmääritykset, vesi- ja ympäristölaboratoriot, pätevyyskoe, laboratorioiden välinen vertailukoe	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen moniste 294	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1455-0792	ISBN 952-11-1586-6
	Sivuja 28	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus, asiakaspalvelu sähköpostiosoite: neuvonta.syke@ymparisto.fi puh. (09) 4030 0119, telefax (09) 4030 0190	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki	
Painopaikka ja -aika	Helsinki 2004	
Muut tiedot		

Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute (SYKE)	Date March 2004
Author(s)	Irma Mäkinen, Juhani Hynynen ¹⁾ , Jarmo J. Meriläinen ¹⁾ , Sami Huhtala and Markku Ilmakunnas	
Title of publication	SYKE Proficiency test 4/2003	
Parts of publication/ other project publications		
Abstract	<p>A proficiency test for identification of benthic invertebrates</p> <p>In November 2003, the Finnish Environment Institute in cooperation with the Institute for Environmental Research at University of Jyväskylä carried out a proficiency test for identification of benthic invertebrates. Ten Finnish laboratories participated in the test. Seven laboratories passed the test satisfactorily and were able to identify correctly at least 89 % of the species. Three participants passed the test splendidly, 94–98 % of the species were identified correctly. As a whole, the results of the test were good. Main problems were related to the identification of chironomids and oligochaetes. All participants identified well crustaceans, snails and large-sized insect larvae. In the near future, it seems to be necessary to harmonize nomenclature, especially for chironomids. Some participants should modernize their literature for identification keys and acquire an extra knowledge in identification. The proficiency tests for identification of benthic invertebrates should be carried out also in the future.</p>	
Keywords	Benthic invertebrates, water and environmental laboratories, proficiency test, interlaboratory comparisons	
Publication series and number	Suomen ympäristökeskuksen moniste 294	
Theme of publication		
Project name and number, if any		
Financier/ commissioner		
Project organization		
	ISSN 1455-0792	ISBN 952-11-1586-6
	No. of pages 28	Language Finnish
	Restrictions Public	Price
For sale at/ distributor	Finnish Environment Institute, Customer service E-mail: neuvonta.syke@ymparisto.fi tel. 358 9 4030 0190, fax 358 9 40300 190	
Financier of publication	Finnish Environment Institute, P.O.Box 140, FIN-00251 Helsinki, Finland	
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2004	
Other information		

Presentationsblad

Utgivare	Finlands Miljöcentral (SYKE)	Datum Mars 2004
Författare	Irma Mäkinen, Juhani Hynynen, Jarmo Meriläinen, Sami Huhtala och Markku Ilmakunnas	
Publikationens titel	Provningsjämförelse 4/2003 Botten fauna	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt		
Sammandrag	<p>Under november 2004 genomförde Finlands Miljöcentral en provningsjämförelse i samarbete med Jyväskylä Universitet, som omfattade ett prov för bestämning av botten fauna. Provet sändes ut till tio laboratorier.</p> <p>I jämförelsen fick sju laboratorier bra resultat, med andra ord minst 89 % av deras resultat var rätt. För tre laboratorier gick det utomordentligt, 94-98 % av deras resultat var rätt. Resultatet av provningsjämförelsen kan anses vara bra. Det fanns mest problem i identifiering av fjädermygga och fåborstmask. Alla laboratorier identifierade kräftdjur, snäckor och insektlarver väl.</p> <p>I fortsättningen föreslås att nomenklaturen och identifieringslitteratur av botten fauna skulle samordnas genom att samla dem t.ex. på miljöcentralens www-sidor. Utbildning ordnas dessutom.</p> <p>Jämförelseprov för bestämning av bottenfauna föreslås i fortsättningen att utföras regelbundet.</p>	
Nyckelord	botten fauna, vatten- och miljölaboratorier, provningsjämförelse	
Publikationsserie och nummer	Suomen ympäristökeskuksen moniste 294	
Publikationens tema		
Projektets namn och nummer		
Finansär/ uppgångsgivare		
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1455-0792	ISBN 952-11-1586-6
	Sidantal 28	Språk Finska
	Offentlighet publik	Pris
Beställningar/ distribution	Finlands miljöcentral, informationstjänsten neuvonta.syke@ymparisto.fi Tfn (09) 4030 0119, fax (09) 4030 0190	
Förläggare	Finlands miljöcentral, PB 140, 00250 Helsingfors	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Helsingfors 2004	
Övriga uppgifter		

ISBN 952-11-1586-6
ISSN 1455-0792