

## KERAVANJOEN PUROTUTKIMUS (lyhennelmä)



**Keravan kaupunki, Ympäristöosasto**

---

**Alkuperäisraportti: Keravanjoen purotutkimus,  
Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys  
julkaisu: 51/2004, Hanna Sivén**

lyhennelmä: 25.5.2004, Hannele Lindholm

## KERAVANJOEN PUROTUTKIMUS

Keravanjoen purotutkimus on tehtiin ensimmäisen kerran 80-luvulla ja päivitettiin uudelleen Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojelukuntayhtymän toimesta vuonna 2003. Hanna Sivén teki tutkimuksen opinnäytetyönään Helsingin yliopiston limnologian laitokselle. Tutkimuksesta tehtiin raportti joen valuma-alueen kunnille, joka on julkaistu Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n julkaisusarjassa (51/2004). Seuraava teksti on lyhennelmä tutkimusraportista.

### **Tutkimuksen tausta**

Keravanjoen pienellä ja kapealla valuma-alueella (395 km<sup>2</sup>) vesi virtaa nopeasti purojen ja joen lähivaluma-alueen kautta itse jokeen. Vaikka Purojen vesimäärä on lähes kaikissa tutkimusojissa pieni, kuljettavat ne silti aineita Keravanjokeen. Ojilla voi näin ollen olla vaikutusta myös jokialueeseen ainakin paikallisella tasolla.

Keravanjoen sivupurojen asemaa on pohdittu aikaisemmin Keravanjoen kunnostussuunnitelman yhteydessä 1985 ja ojien vedenlaatua tutkittu edellisen kerran kesinä 1981 ja 1982. Vantaajoen vesistön yhteistarkkailuun kuuluvassa hygieniaselvityksessä tutkittiin kesällä 2003 jokivesien hygieenistä laatua tehostetusti. Tutkimuksen yhteydessä heräsi kiinnostus päivittää Keravanjoen 80-luvun sivupurotutkimus, jonka johdosta osa sivupuroista liitettiin hygieniatutkimuksen tutkimuspuroiksi ja osalle tutkittavista puroista laadittiin oma tutkimussuunnitelma. Tutkimuksessa mukana oli 16 Keravanjoen valuma-alueen ojaa ja sivupuroa, joista kuusi (Parmanoja, Myllypuro, Huhtimonoja, Kaskelanoja, Nissinoja sekä Marttilanoja) virtaavat Keravan alueella. (Keravanjoen valuma-aluekartta liitteessä 1)

### **Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää valuma-alueen maankäytön vaikutusta purojen vedenlaatuun kesäaikana ja tarkasteltava ajanjakso ulottui aina 1980-luvulta vuoteen 2003. Maankäytön tarkastelussa keskityttiin peltojen ja raken-

nusten alueen osuuteen ja niiden muuttumiseen, haja-asutuksen viemärointiin, hulevesiin ja karjan määrään. Tutkimuksen tavoitteena on toimia apuna kuntien maankäytön suunnittelussa ja tuoda esille purojen merkitystä kaupunkiympäristössä. (Kuvia tutkimusalueelta liitteessä 2).

## **Tutkimustulokset**

Keravanjoen sivupurojen vedenlaatu on parantunut parinkymmenen viime vuoden tarkastelujakson aikana. Lähes kaikissa tutkituissa puroissa tai ojissa veden bakteeripitoisuudet sekä ravinnepitoisuudet olivat kesällä 2003 alhaisempia kuin 1980-luvulla. Myös eloperäisen aineen määrä oli laskenut lähes kaikissa puroissa, sen sijaan sähkönjohtavuus oli kasvanut kaikissa tutkimusojissa. Yleisesti ottaen tutkimusojien vedenlaadun kehitys on ollut myönteistä. Muutaman puron edellisvuosia huonompi vedenlaatu johtuu mm. viemäroimättömän haja-asutuksen suuresta määrästä sekä laajoista taajama-alueista purojen valuma-alueilla. Joissakin ojissa vedenlaatua heikentävät myös virheellinen viemärointi hulevesiverkkoon ja edelleen ojaan.

Purojen vedenlaatuun vaikuttaa luontaisten ominaisuuksien, maa- ja kallioperän sekä hydrologian lisäksi valuma-alueen maankäyttö. Purovesien valuma-alueet ovat muuttuneet merkittävästi tutkimusjaksojen välissä 20 vuoden aikana. (Valuma-alueen maankäyttökartta liitteessä 3). Asutus ja rakennetun alueen ala on lisääntynyt, kuitenkin asutuksen aiheuttama haja-kuormituksen määrä on purojen valuma-alueilla vähentynyt viemäriverkoston toiminta-alueen laajennuttua. Tällä on ollut merkittävä vaikutus myös ojien vedenlaatuun. Kuitenkin joidenkin ojien ja purojen alueella viemäroimättömän haja-asutuksen vaikutus näkyy vielä vedenlaadussa. Peltopinta-ala on vähentynyt koko valuma-alueella ja viljelykäytäntö muuttunut, mutta tämän vaikutus vedenlaatuun ei ole kuitenkaan ollut niin merkittävä kuin viemäriverkoston liittyminen. Purovesien sähkönjohtavuus on sen sijaan kasvanut liikenteen ja rakennetun alueen alan kasvun sekä katualueilta tulevan hulevesien lisääntyneen huuhtouman myötä. Erityisesti sähkönjohtavuusarvot ovat kasvaneet ojissa, jotka ovat välittömästi valtateiden reunoilla. Karjan pito on Keravanjoen valuma-alueella lähes kokonaan loppunut. Sen sijaan hevosten pito on lisääntynyt. Paikallisesti tämä näkyy kohonneissa ravinne- ja bakteerimäärissä.

Keravan alueella tutkimuspurojen vedenlaatu oli parantunut Nissinojassa, Parmanojassa sekä Huhtimonojassa, jotka olivat mukana 1982-vuoden sivupurotutkimuksessakin. Joidenkin ojien osalta, kuten Mattilanojan, näkyi kuitenkin selkeästi jätevesivaikutus, joka nostivat merkittävästi veden ravinne- ja bakteeriarvoja. Keravan alueen ojien ja porojen tutkimustulokset ja yhteenveto alueen maankäytöstä ovat tarkemmin esitetty liitteessä 4.

### **Loppupäätelmät**

Keravanjoen valuma-alueella asuu yli 300 000 ihmistä, joista Keravan alueella noin 31 000 asukasta. Sivupurojen parantunut vedenlaatu mahdollistaa entistä paremmin purovesien virkistyskäytön. Purot eivät kylläkään sovellu uimapai-koiksi, mutta paikoitellen niistä saadaan kasteluvettä pihaille ja ne ovat tärkeä osa maisemaa. Vähäjärvisellä Uudellamaalla puroalueet ovat arvokkaita ja ne kannattaisi ottaa mukaan kuntien maankäytön suunnitteluun. Parantuneesta vedenlaadusta huolimatta valuma-alueilta tulevaa kuormaa tulisi yhä edelleen pienentää ja estää jätevesien pääsyn suoraan ojiin ja edelleen muihin vesistöihin.

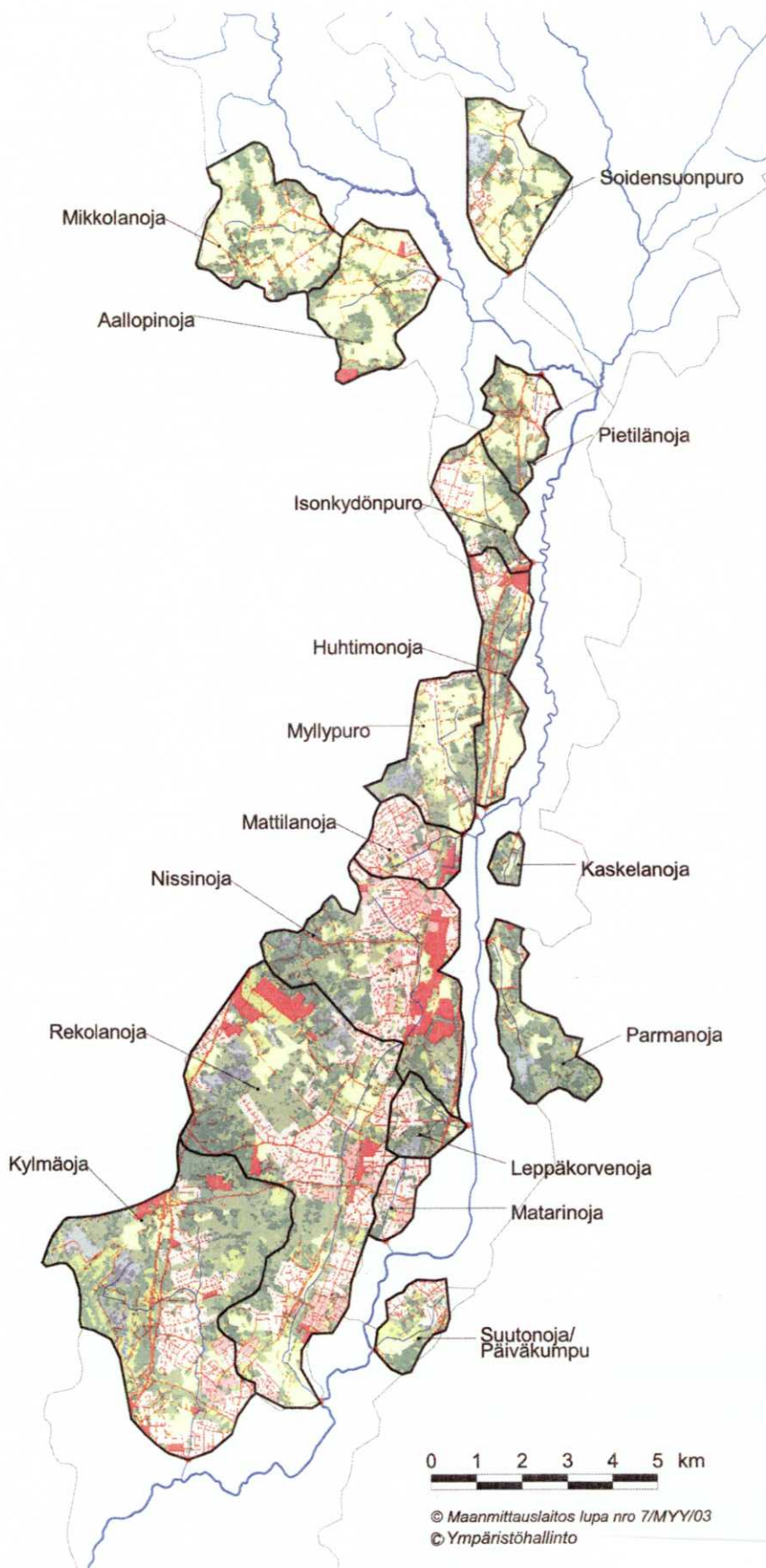


Kuva 1. Keravanjoen valuma-alue ja tutkimuksen purojen valuma-alueet sekä havaintopaikat.

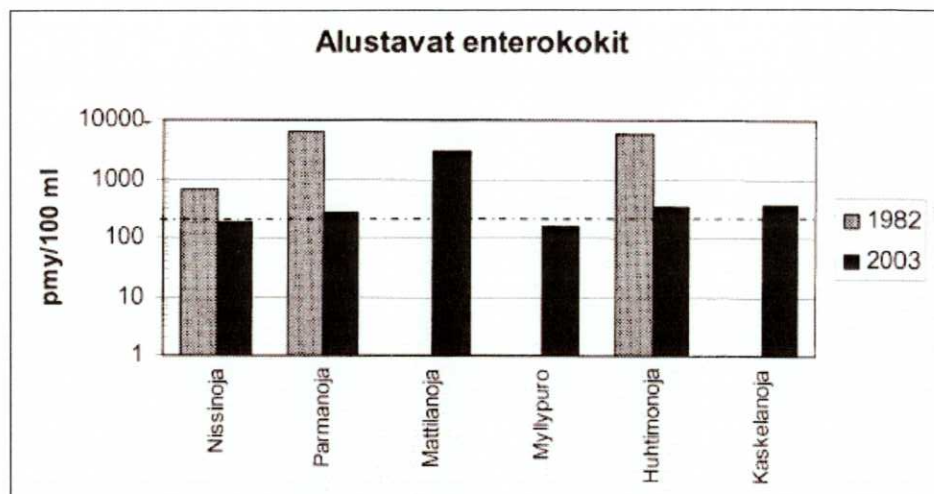


*Ylhäällä vasemmalla: Nissinoja virtaa rakennetun alueen poikki. Ylhäällä oikealla: Mikkolanoja on paikoin varsin luonnontilainen. Alhaalla: Vesinäytteenottoa Rekolanojassa. Kuvat Hanna Sivén.*

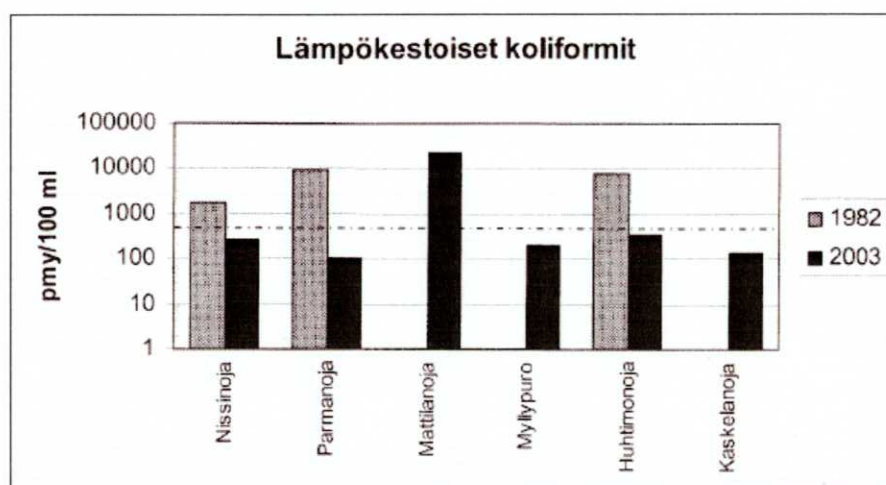
Alueidenkäyttöluokka	Väri
Kerrostaloalueet	[Red]
Rivitalojen alueet	[Light Red]
Erillispientalojen alueet	[Light Green]
Loma-asuntoalueet	[Light Blue]
Urheilu- ja virkistyspalvelujen alueet	[Light Green]
Puistot	[Dark Green]
Liikerakennusten alueet	[Light Yellow]
Toimistorakennusten alueet	[Light Green]
Yleisten rakennusten alueet	[Light Blue]
Teollisuus- ja varastoalueet	[Light Green]
Tieliikennealueet (kadut ja yks.tiet)	[Black]
Yleiset tiet	[Light Green]
Rautatiet ja muut raideliikennealueet	[Light Green]
Lentoliikenne- ja ilmailualueet	[Light Green]
Ympäristöhuollon alueet	[Light Green]
Energiahuollon alueet	[Light Green]
Kaivokset	[Dark Green]
Kalliokiviatesten louhinta-alueet	[Dark Green]
Turvetoimintoalueet	[Light Green]
Soran- ja hiekanottoalueet	[Light Green]
Muut maa-ainesten ottoalueet	[Light Green]
Pellot	[Light Green]
Monivuotiset nurmet ja niityt	[Light Green]
Hedelmäpuu- ja marjavihjelmit	[Dark Green]
Tarmitarhat ja katetut vihjelmit	[Dark Green]
Pitkäaikaiset kesannot	[Light Green]
Käytöstä poistuneet maatalousmaat	[Light Green]
Maatilojen talouskeskukset	[Light Green]
Muu maatalouden rakennettu maa	[Light Green]
Metsämaa	[Light Green]
Kitumaa	[Light Green]
Jättömaa	[Light Green]
Muu maa	[Light Green]
Säännöstelemättömät vedet	[Blue]
Säännöstellyt vedet	[Blue]
Merialueet	[Blue]
Infrastruktuurialueet	[Light Green]



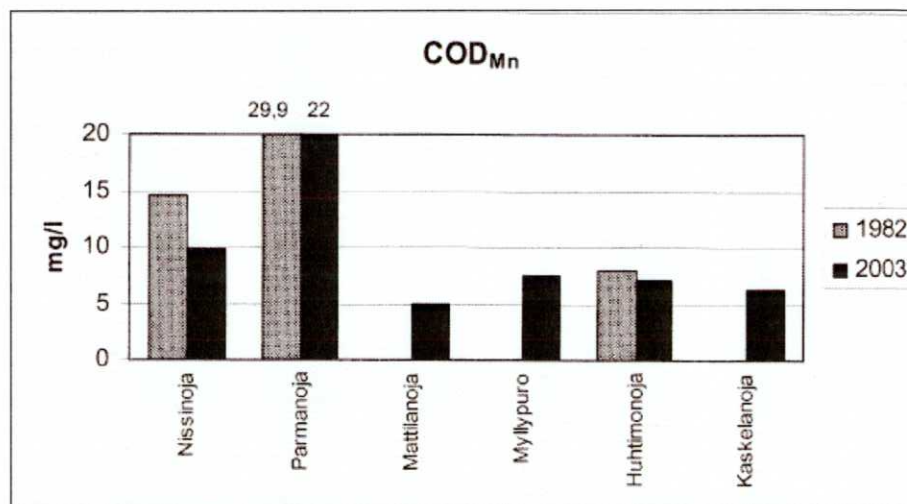
## KERAVAN TUTKIMUSPUROJEN VEDENLAATU VUOSINA 1982 JA 2003



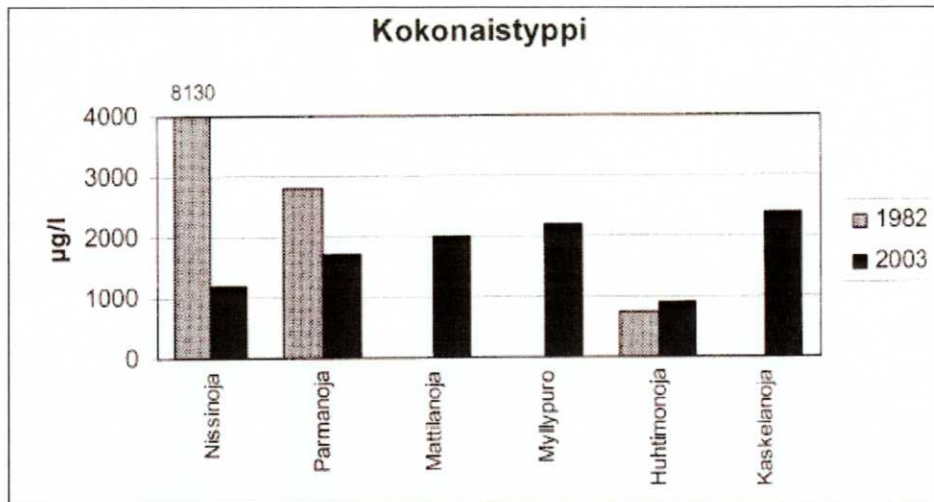
**Kuva 1:** Alustavien enterokokkien pitoisuus havaintojen mediaaneina Keravan tutkimuspuroissa vuosina 1982 ja 2003. Katkoviiva kuvaa uimiseen sopivan veden bakteeriraja-arvoa 200 kpl/100ml.



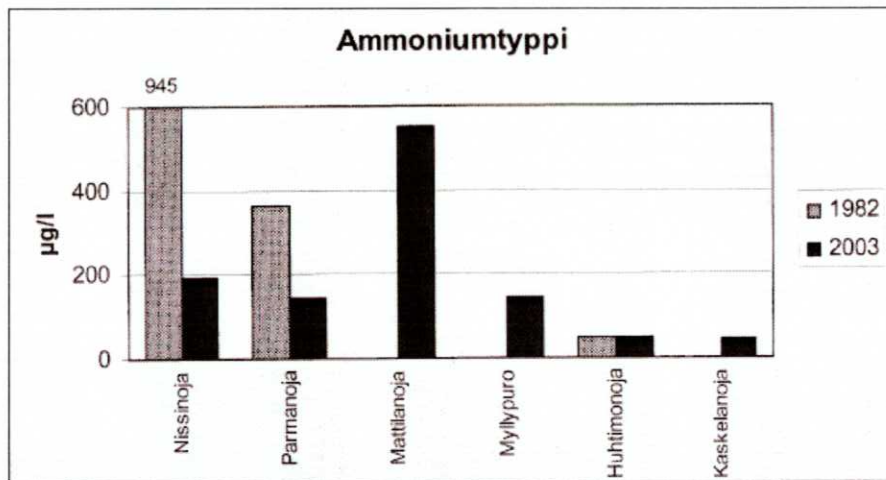
**Kuva 2:** Lämpökestoisten koliformisten bakteerien pitoisuus havaintojen mediaaneina Keravan tutkimuspuroissa vuosina 1982 ja 2003. Katkoviiva kuvaa uimiseen sopivan veden bakteeriraja-arvoa 500 kpl/100 ml.



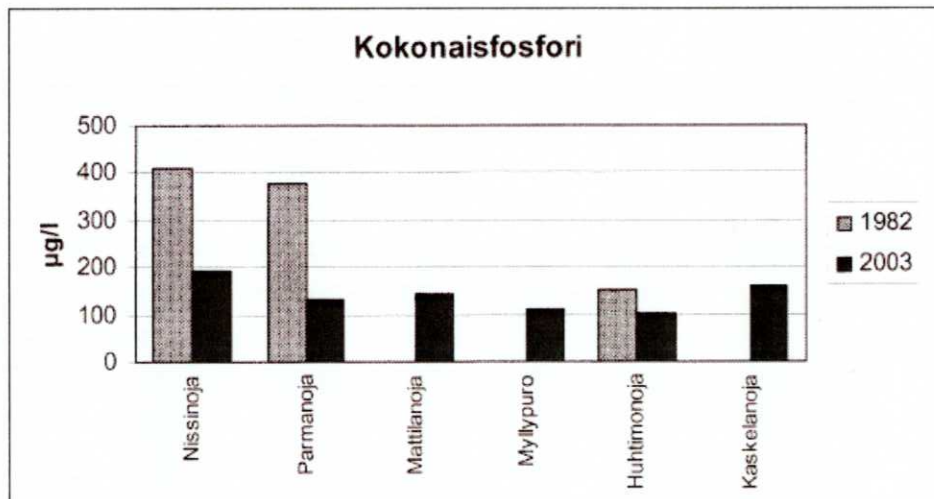
**Kuva 3:** Kemiallinen hapenkulutus havaintojen keskiarvoina Keravan tutkimuspuroissa vuosina 1982 ja 2003.



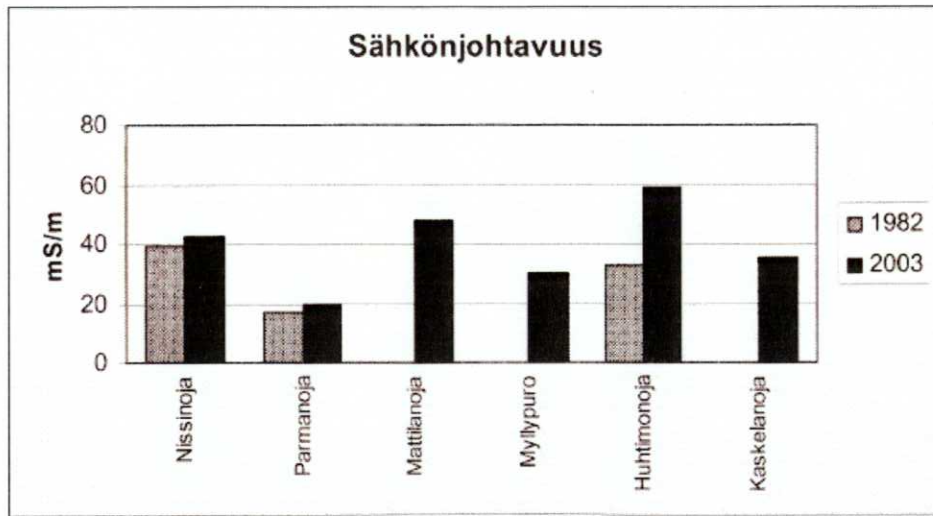
**Kuva 4:** Keravan tutkimuspurojen kokonaistyyppipitoisuudet havaintojen keskiarvoina vuosina 1982 ja 2003.



**Kuva 5:** Keravan tutkimuspurojen ammoniumtyppipitoisuudet havaintojen keskiarvoina vuosina 1982 ja 2003.



**Kuva 6:** Keravan tutkimuspurojen kokonaisfosforipitoisuudet havaintojen keskiarvoina vuosina 1982 ja 2003.



**Kuva 7:** Keravan tutkimuspurojen sähkönjohtavuudet havaintojen keskiarvoina vuosina 1982 ja 2003.

### Maankäyttö Keravan oijen tutkimusalueella

nimi	kunta	maankäyttö				viemäröimätön asukas- vastineluku		karja nautayks.		hevokset
		rekenn. ala %		peltoala %		1985	2003	1985	2003	2003
		1985	2003	1985	2003					
Nissinoja	K		50	5	5	30	0	0	0	
Parmanoja	K	0	5	15	13	30	18	10	0	40
Marttilanoja	K		74		3		0		lampaista	0
Myllypuro	K		13		39		30		0	0
Huhtimonoja	K,T,J	10	28	30	25	200	30	0	0	1 talli
Kaskelanoja	K		18		21		90		0	12+