

VESIHALLITUS—NATIONAL BOARD OF WATERS, FINLAND

Tiedotus
Report **198**

OLLI JÄRVINEN
KIRSTI HAAPALA

SADEVEDEN LAATU SUOMESSA 1971-1977

English summary: The quality of wet and dry deposition in Finland according to observations made from 1971 to 1977

HELSINKI 1980

Tekijät ovat vastuussa julkaisun sisällöstä, eikä siihen voida vedota vesihallituksen virallisena kannanottona

VESIHALLITUKSEN TIEDOTUKSIA koskevat tilaukset: Valtion painatuskeskus PL 516, 00101 Helsinki 10,
puh. 90-539011/julkaisutilaukset

ISBN 951-46-5055-7
ISSN 0355-0745

S I S Ä L L Y S

1.	JOHDANTO	5
2.	HAVAINTOASEMAT	6
3.	SUORITETUT TUTKIMUKSET	6
3.1	Näytteiden keruu	6
3.2	Näytteiden analysointi	9
3.3	Tutkimustulokset	9
4.	TULOSTEN TARKASTELU	10
4.1	Yleistä	10
4.2	Ravinteet	26
4.21	Fosfori	26
4.22	Typpiyhdisteet	29
4.3	Sulfaatti, pH, vahvat hapot, sähkön- johtavuus ja kloridi	30
4.4	Alkali- ja maa-alkalimetallit (natrium, kalium, kalsium ja magnesium)	37
4.5	Orgaaninen hiili (TOC)	39
5.	YHTEENVETO	40
	ENGLISH SUMMARY	42
	KIRJALLISUUTTA	44
	LIITTEET	

1. JOHDANTO

Vesihallituksen suorittamalla sadeveden laadun seurannalla pyritään keräämään tietoja, joita voidaan käyttää arvioitaessa maahan ja vesistöihin ilman kautta kohdistuvaa kuormitusta. Sadeveden laatu vaikuttaa paitsi suoraan vesistöjen veden laatuun myös vesistöihin tulevan valumaveden laatuun. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena on täydentää ns. pienten hydrologisten havaintoalueiden valunnan aine-taseita sateen mukana tulevien aineiden osalta. Sadeveden laadun tutkiminen nykyisessä laajuudessaan on aloitettu vuonna 1971.

Maassamme on jo 1950-luvulta lähtien tehty havaintoja sadeveden ja lumen kemiallisesta koostumuksesta (Buch 1960 ja Viro 1953). Kansainvälinen ilman epäpuhtauksia koskeva OECD:n kaukokulkeutumis-projekti "Long Range Transport of Air Pollutants" (1977) pyrki erityisesti selvittämään sadeveden happamoitumista lisäävien aineiden kulkeutumista ja laskeutumista eri alueille.

Vesihallituksen sadeveden laadun havaintoverkosto käsittää huomatta-vasti enemmän havaintopaikkoja kuin mitä edellä mainituissa tut-kimuksissa on käytetty. Tästä syystä alueellisten erojen selvittä-minen on helpommin tehtävissä. Paitsi havaintoja happamoitumisen mahdollisesta lisääntymisestä suoritetaan myös ravinteiden mittaus-ta sateen osuuden selvittämiseksi vesistöjen rehevöittäjänä.

Suoritettavasta seurannasta on aikaisemmin eri yhteyksissä julkais-tu yhteenvetoja (Haapala 1972, 1974, 1977, Järvinen 1978, Soveri 1976) ja lisäksi tuloksia on annettu tutkijoille käytettäväk-si tausta-aineistona eri tutkimuksissa.

Ajallista vaihtelua sadeveden laadussa seurataan raportissa vuosi-arvojen avulla. Kuukausiarvoja ei julkaista tässä raportissa ai-nejon laajuuden vuoksi, mutta ne on mahdollisuus saada vesien-tutkimuslaitoksesta.

2. HAVAINTOASEMAT

Havaintoasemien perustamisen ja havaitsijoiden palkkaamisen on hoitanut vesientutkimuslaitoksen hydrologian toimisto. Sadeveden keräysastioiden kehittämistä ovat vastanneet hydrologian toimisto ja tutkimuslaboratorio yhdessä. Havaintoasemia on ajanjaksolla 1971-1977 ollut enimmillään viisikymmentä. Tämän lisäksi on Vihdin havaintoasemalla toiminut varsinaisen sadekeräimen lisäksi neljä samanlaista keräintä samalla paikalla vuodesta 1975 lähtien. Vihdin aineistosta laaditaan erillinen julkaisu, jossa lisäksi käsitellään erilaisilla keräimillä saatuja tuloksia.

Asemien sijaintipaikat on valittu siten, että ne kattaisivat tasaisesti koko Suomen, jotta niiden antamien tulosten perusteella voitaisiin luotettavasti arvioida sadeveden mukana tulevaa kuormitusta. Osa asemista sijaitsee hydrologian toimiston pienillä hydrologisilla havaintoasemilla, joilla on myös sademittausasemat. Kuukausisadannan määristä saadaan lisäksi tietoja ilmatieteen laitokselta.

Asemien sijainti selviää kuvasta 1 ja niiden koodinumerot ja paikan koordinaatit liitteestä 1.

3. SUORITETUT TUTKIMUKSET

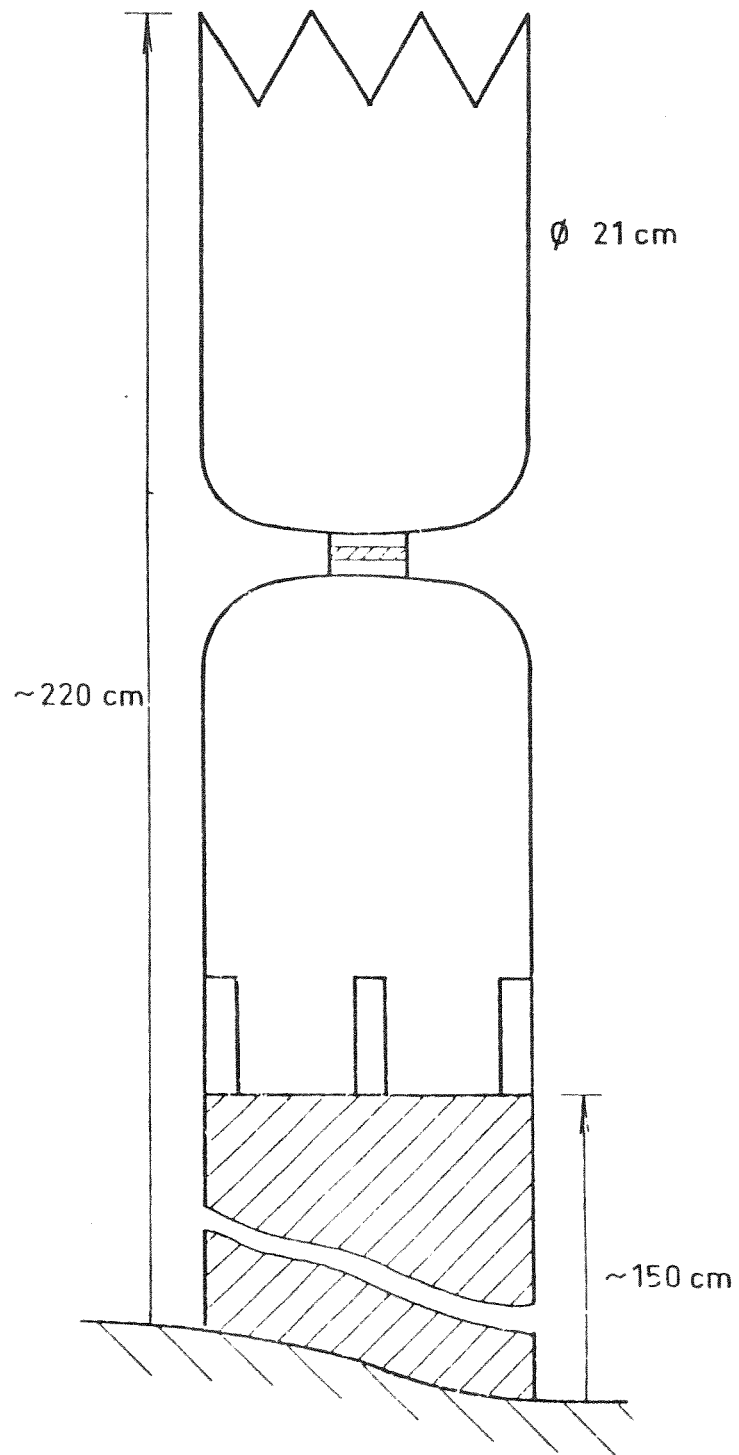
3.1 NÄYTTEIDEN KERUU

Näytteet kerätään kuvan 2 mukaisella keruulaitteella. Laite käsittää kaksi irrallista polyeteenistä valmistettua osaa, suppilon ja keräysastian. Osat on liitetty toisiinsa kierretulpalla. Liitântäkohdassa on teflonista valmistettu, reijitetty levy, joka estää hyönteisten, neulasten ja muiden roskien pääsyn keräysastiaan. Suppilo-osan yläreunaan on leikattu "sahalaita", jonka tarkoituksena on estää lintujen istuminen suppilo-osan reunalla. Erillistä linturengasta ei ole käytetty. Suppilon



Kuva 1. Sadevesiasemat 1971-1977.

Fig 1. Precipitation stations in 1971-1977



Kuva 2. Sadeveden keräysastia

Fig. 2. Precipitation sampling device

halkaisija on 21 cm. Tällä suppilokoolla on yleensä saatu riittävä määrä vettä analyysien suorittamiseksi.

Keräyssuppilot on pyritty asentamaan siten, että matka suppilosta mahdolliseen esteeseen on noin kaksi kertaa esteen korkeus. Keräysastia on sijoitettu noin kahden metrin korkeudelle maasta. Lisäksi keräysastiat on pyritty sijoittamaan siten, että niiden antamat tulokset edustaisivat puhtaita luonnontilaisia alueita, toisin sanoen, että saadut tulokset olisivat ns. tausta-arvoja.

Keräysastiat vaihdetaan aina kunkin kuukauden ensimmäisenä päivänä ja kokoomanäyte lähetetään tutkimuslaboratorioon analysointia varten. Keräysastiat on maalattu päältäpäin ensin mustiksi ja sitten valkoisiksi. Näin on pyritty vähentämään auringon valon ja lämmön vaikutusta.

3.2 NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI

Näytteistä on analysoitu SO_4 , Cl, org. C, Na, K, Ca, Mg, kok.N, NO_3 -N, NH_4 -N, kok.P, vahvat hapot, pH ja sähkönjohtavuus. Nitraatti- ja ammoniumtyppi on analysoitu ainoastaan vuodesta 1971 vuoteen 1974. Em. yhdisteiden analysointi aloitettiin uudestaan vuoden 1978 alusta. Tutkimuslaboratoriossa on lisäksi mitattu saadut sademäärät.

Käytetyt analyysimenetelmät on julkaistu vesihallituksen tiedotus-sarjan julkaisussa n:o 3 (Haapala ja Erkomaa 1971) ja n:o 85 (Erkomaa ja Mäkinen 1975).

3.3 TUTKIMUSTULOKSET

Tulokset on ilmoitettu havaintoasemittain liitteessä 2, johon on koottu minimi- ja maksimi-arvot, kuukausikeskiarvot ja -mediaanit sekä havaintokuukausien lukumäärä. Tulokset on eri aineiden osalta yleensä ilmoitettu milligrammoina neliometriä kohti. Vahvojen happojen määrä ilmoitetaan mikromooleina neliometriä kohti.

Lisäksi näytteiden happamuutta kuvataan pH-luvulla ja elektrolyyttipitoisuutta sähkönjohtavuudella (mS/m). Sadannan arvot, jotka ovat liitteessä 3, on saatu ilmatieteen laitokselta.

Eri suureiden pitoisuudet ajanjaksona 1971-1977 on saatu laskemalla havaintopaikoittain eri vuosien mediaanien keskiarvot. Nämä tulokset on esitetty kuvissa 3-16. Käsittelyyn on osittain otettu mukaan myös vuosi 1971, vaikka nämä tulokset on julkaistu aikaisemmin (Haapala 1972).

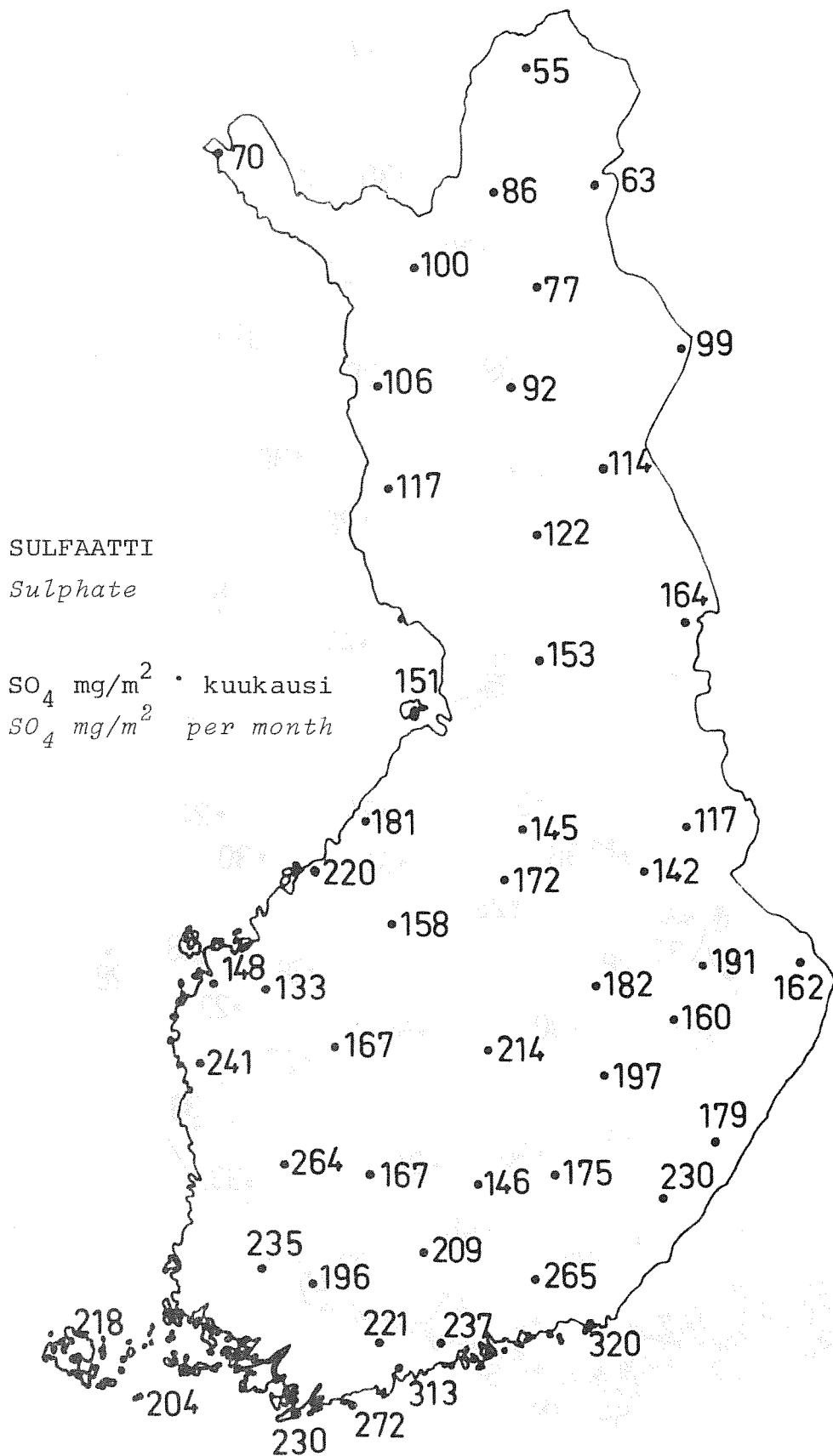
Tulosten käsittelyssä on edelleen pysytty mediaaniarvojen käytössä kuukausikeskiarvojen asemasta. Tähän on päädytty mm. sen takia, että varsinkin talvikautena sateesta saadaan usein talteen keruustioihin vain osa sadannasta. Kesäkuukausina paikallinen kuiva-laskeuma saattaa aiheuttaa aineiden (erityisesti fosforin ja kalsiumin) pitoisuuksien kasvua kerätyssä sadevedessä. Nyt käsiteltävän suhteellisen lyhyen tutkimusjakson tuloksissa mediaanien käytön on todettu paremmin poistavan epävarmoja tuloksia kuin aritmeettisen keskiarvon käyttö. Monien aineiden osalta mediaani- ja keskiarvot ovat kuitenkin hyvin lähellä toisiaan.

Ns. saalisprosentit on esitetty liitteessä 4. Ne on laskettu vertaamalla sadeveden keräysastian sademäärää varsinaisen sadevesimittarin sademäärään.

4. T U L O S T E N T A R K A S T E L U

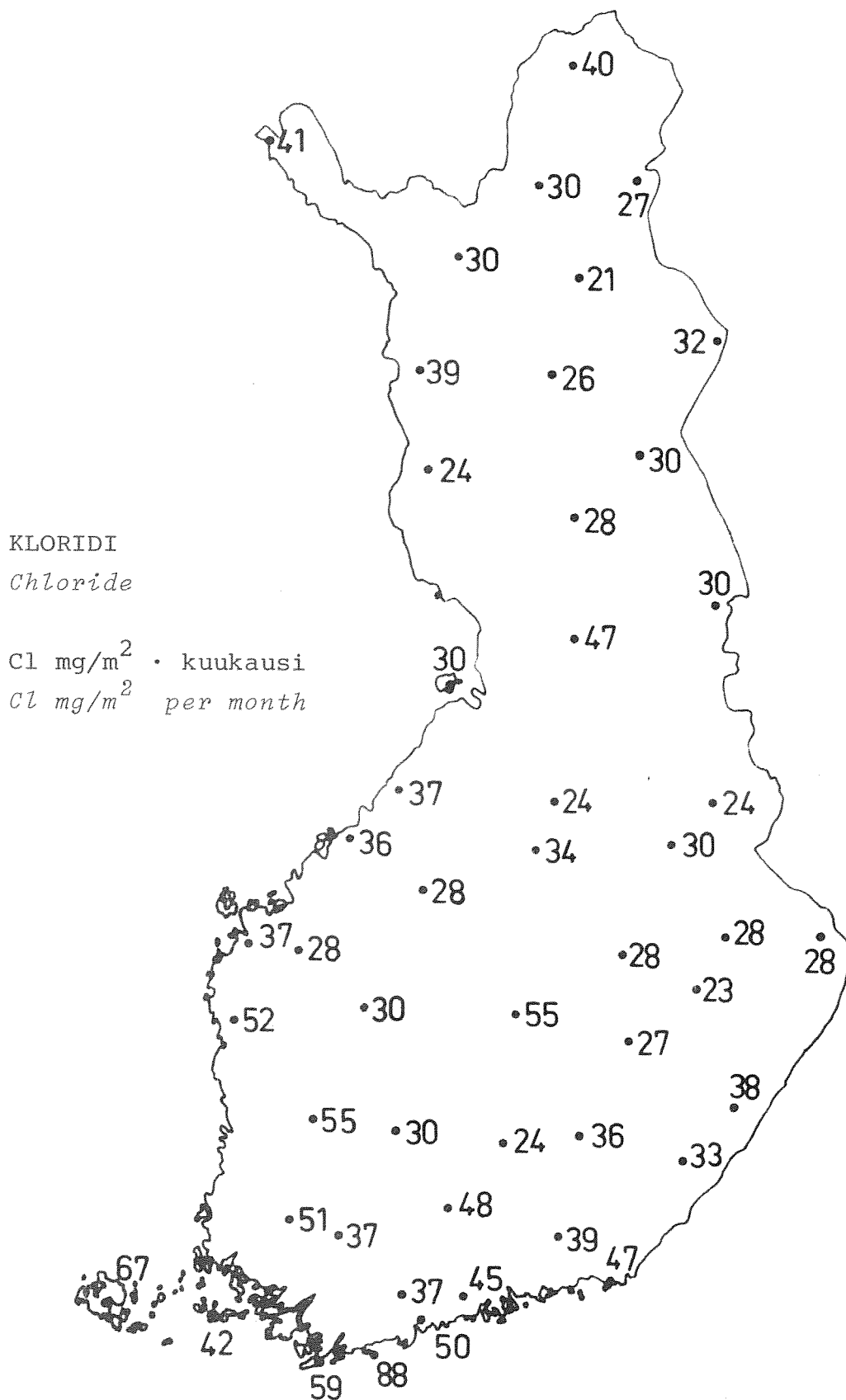
4.1 YLEISTÄ

Raportissa ja erityisesti tulosten tarkastelussa käytetään termiä laskeuma, jolla tarkoitetaan ilmakehästä kuiva- ja märkälaskeuma-na poistuvia epäpuhtauksia (Ilmanlaatutyöryhmän mietintö 1979). Näytteiden keräystavasta johtuu, että ne sisältävät kaiken aineksen, jota on kuukauden aikana astioihin laskeutunut. Vain suuret roskat pidättyvät suppiloon. Analysointivaiheessa kiintoainetta



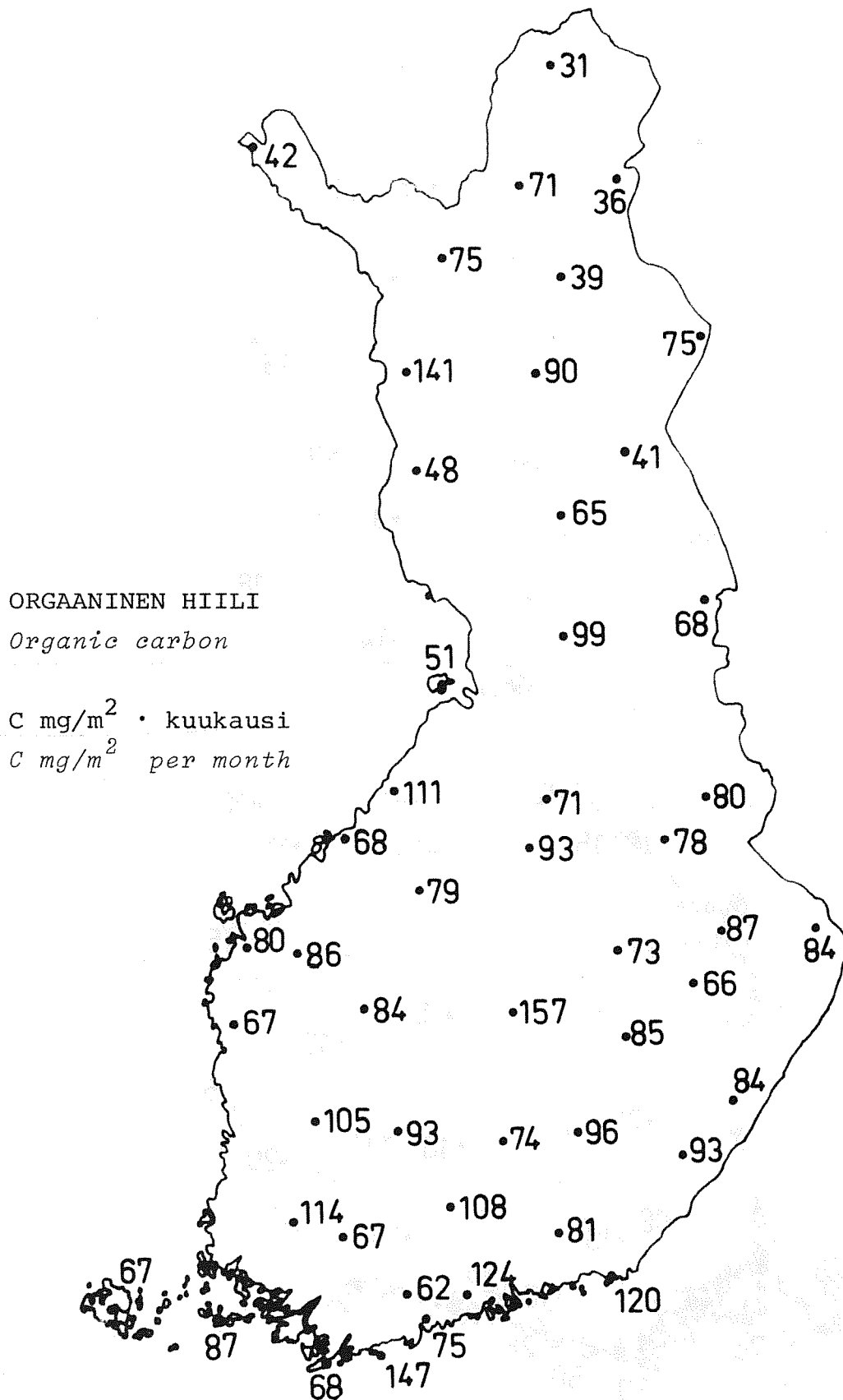
Kuva 3. Keskimääräinen sulfaattilaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 3. Average monthly deposition of sulphate in 1971-1977



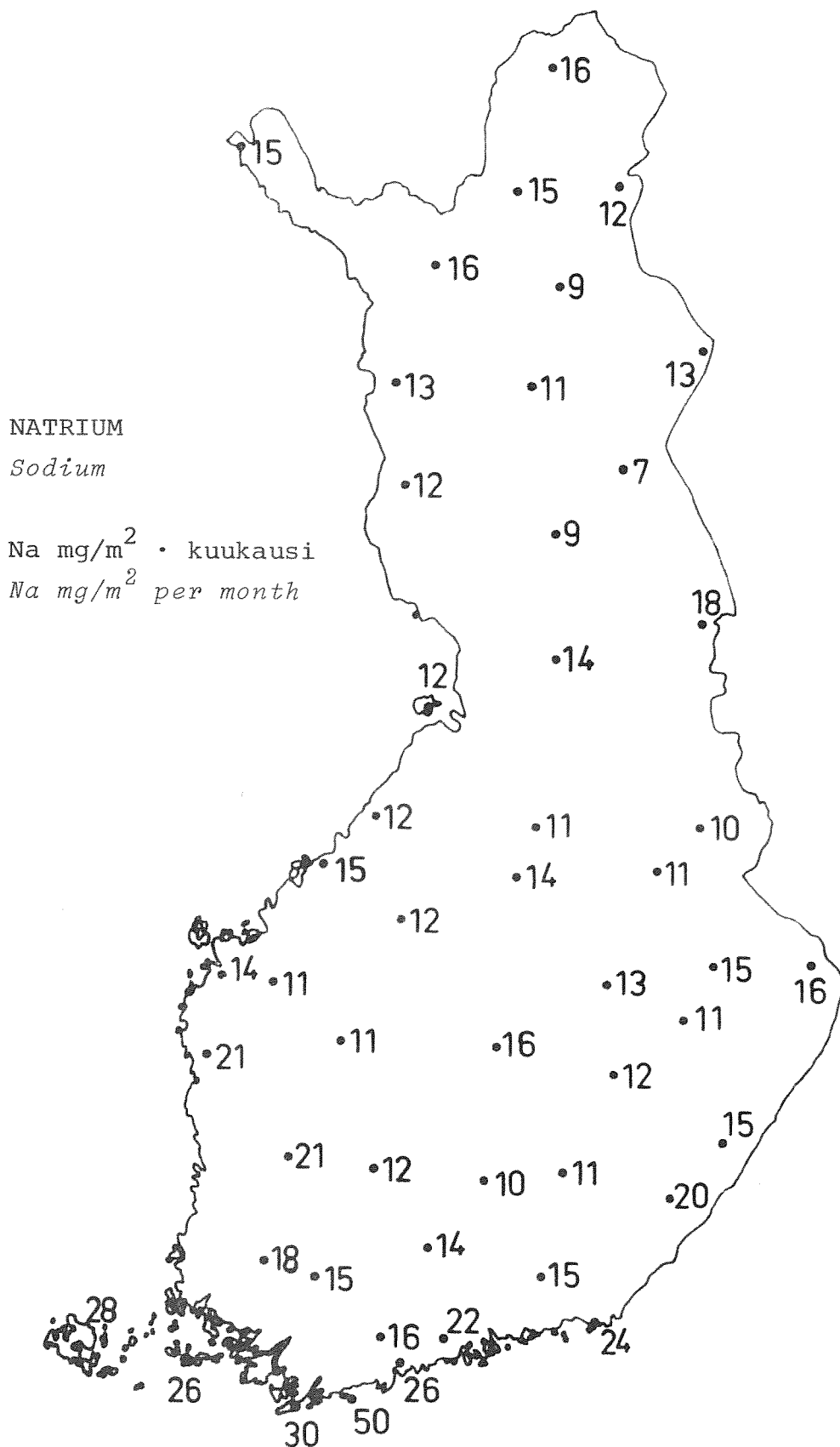
Kuva 4. Keskimääräinen kloridilaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 4. Average monthly deposition of chloride in 1971 - 1977



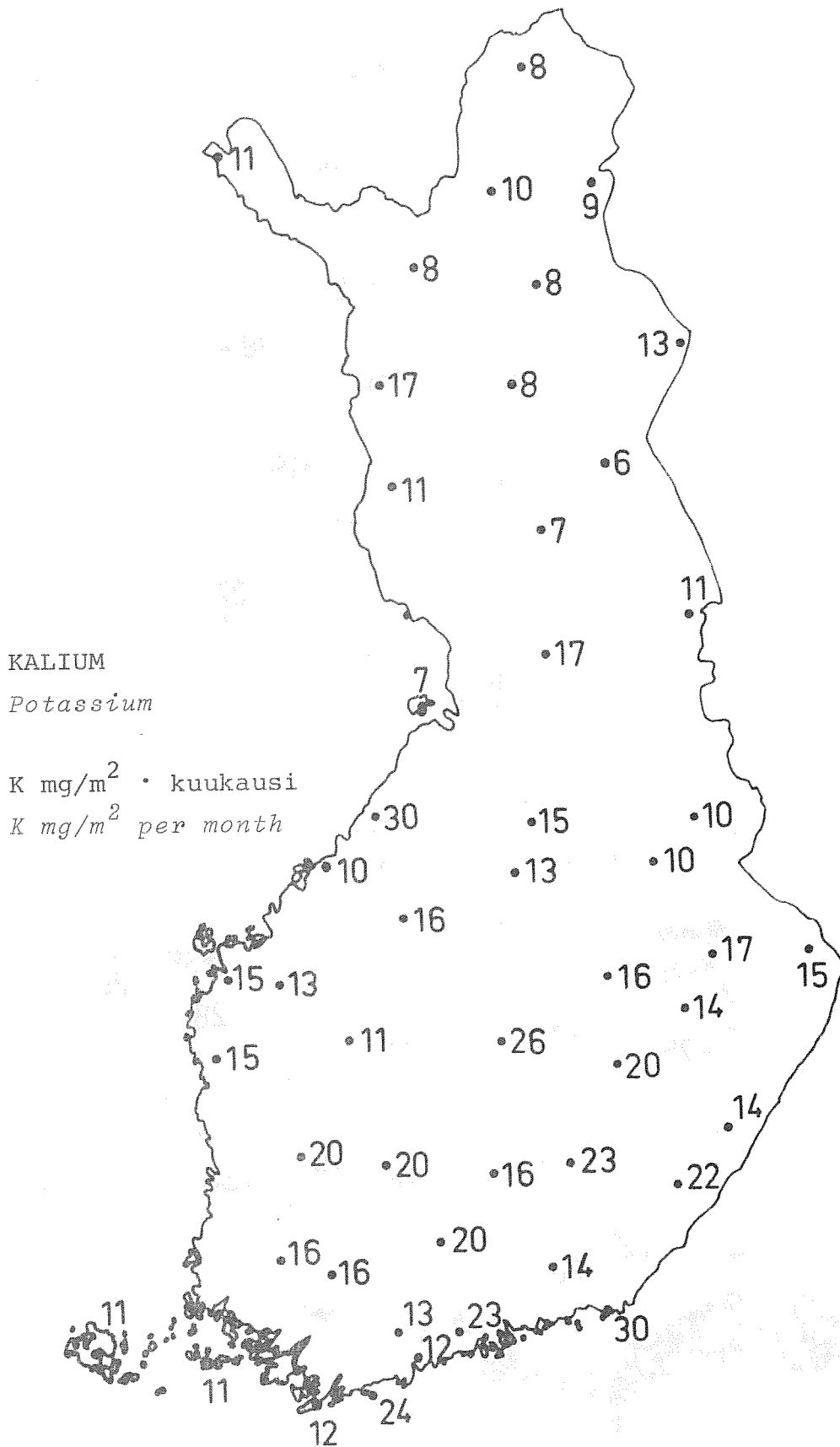
Kuva 5. Keskimääräinen orgaanisen hiilen kuukausi laskeuma vuosina 1973-1977

Fig. 5. Average monthly deposition of organic carbon in 1973-1977



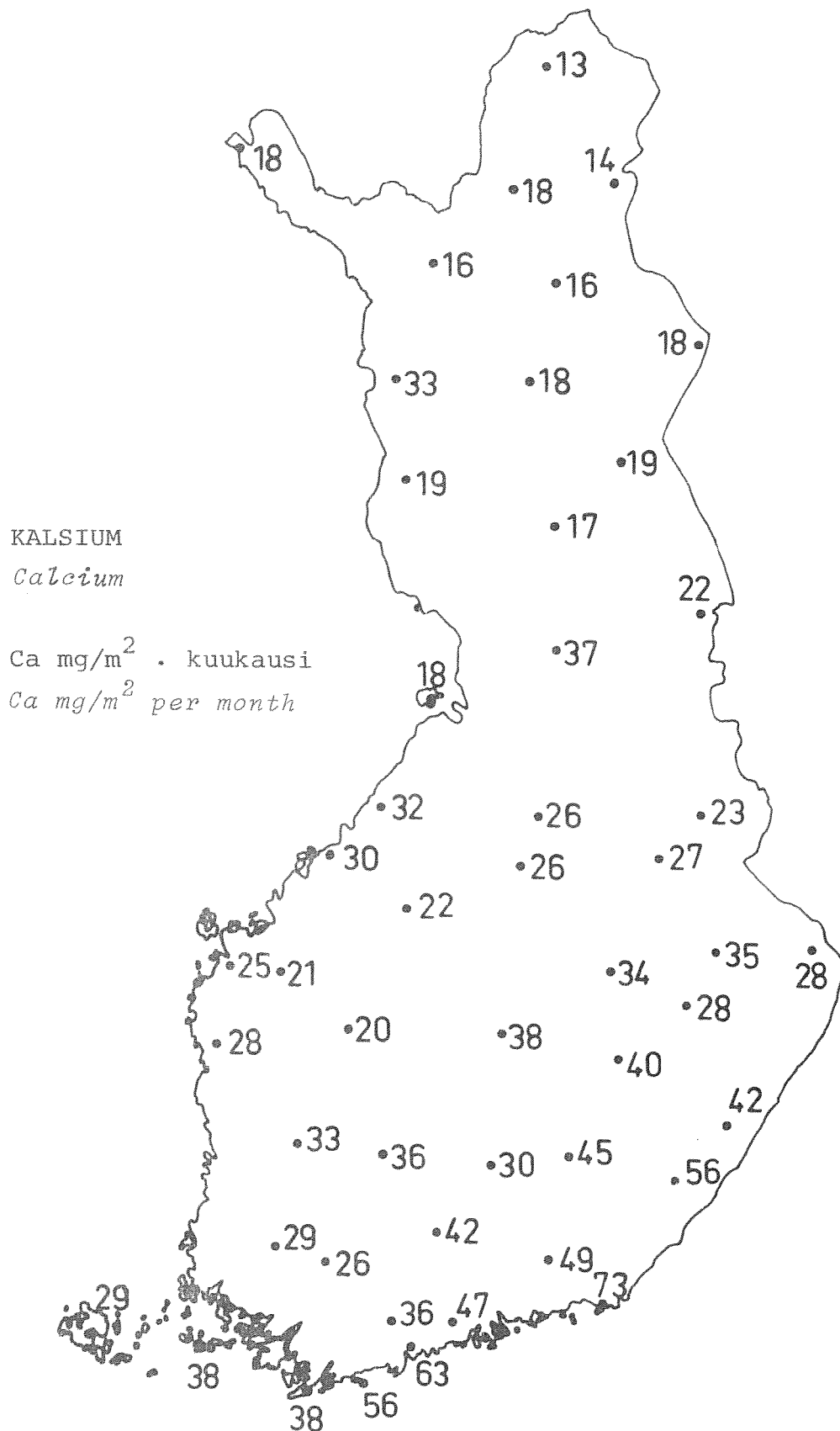
Kuva 6. Keskimääräinen natriumlaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 6. Average monthly deposition of sodium in 1971 - 1977



Kuva 7. Keskimääräinen kaliumlaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 7. Average monthly deposition of potassium in 1971 - 1977

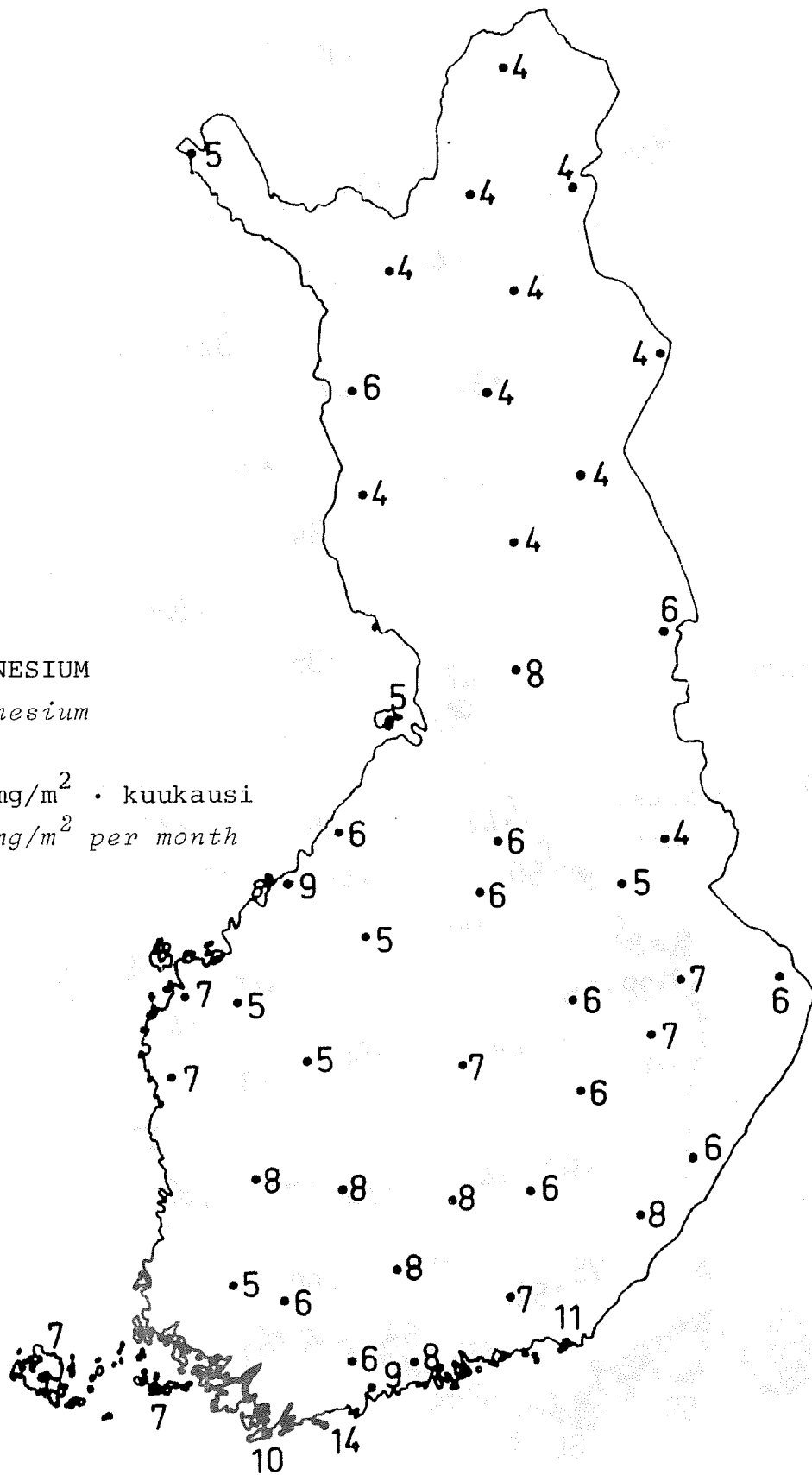


Kuva 8. Keskimääräinen kalsiumlaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 8. Average monthly deposition of calcium in 1971 - 1977

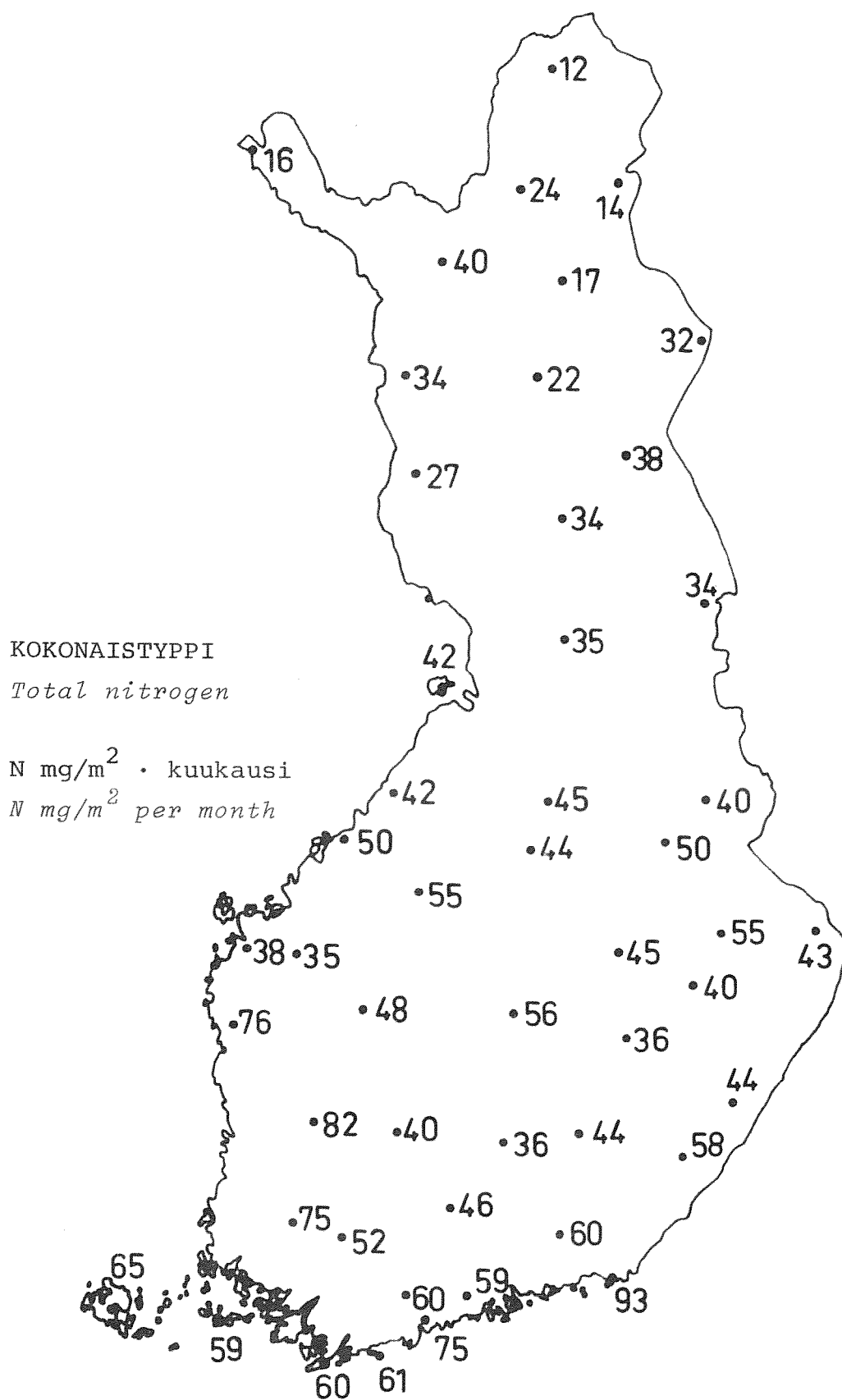
MAGNESIUM
Magnesium

Mg mg/m² · kuukausi
Mg mg/m² per month



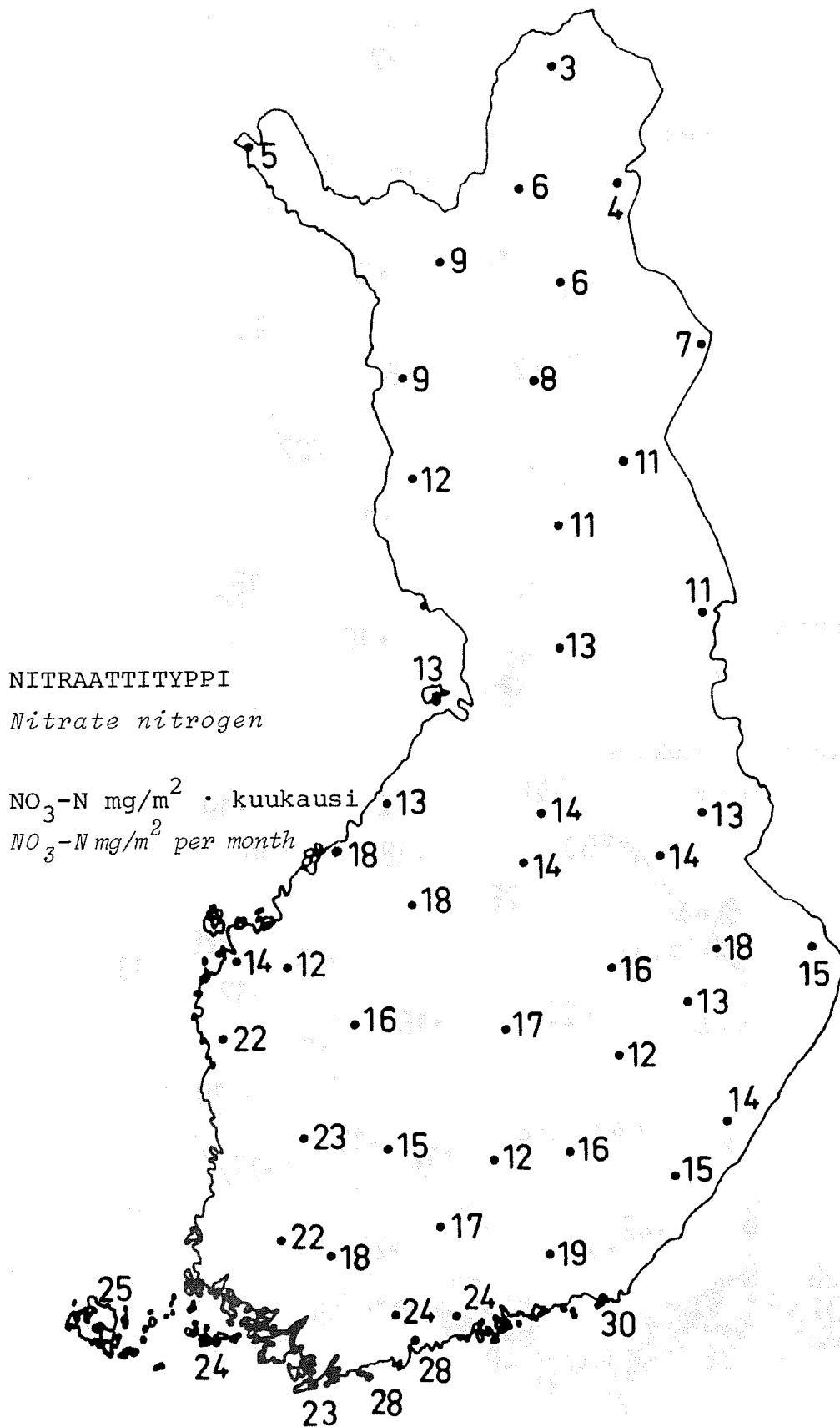
Kuva 9. Keskimääräinen magnesiumlaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 9. Average monthly deposition of magnesium in 1971 - 1977



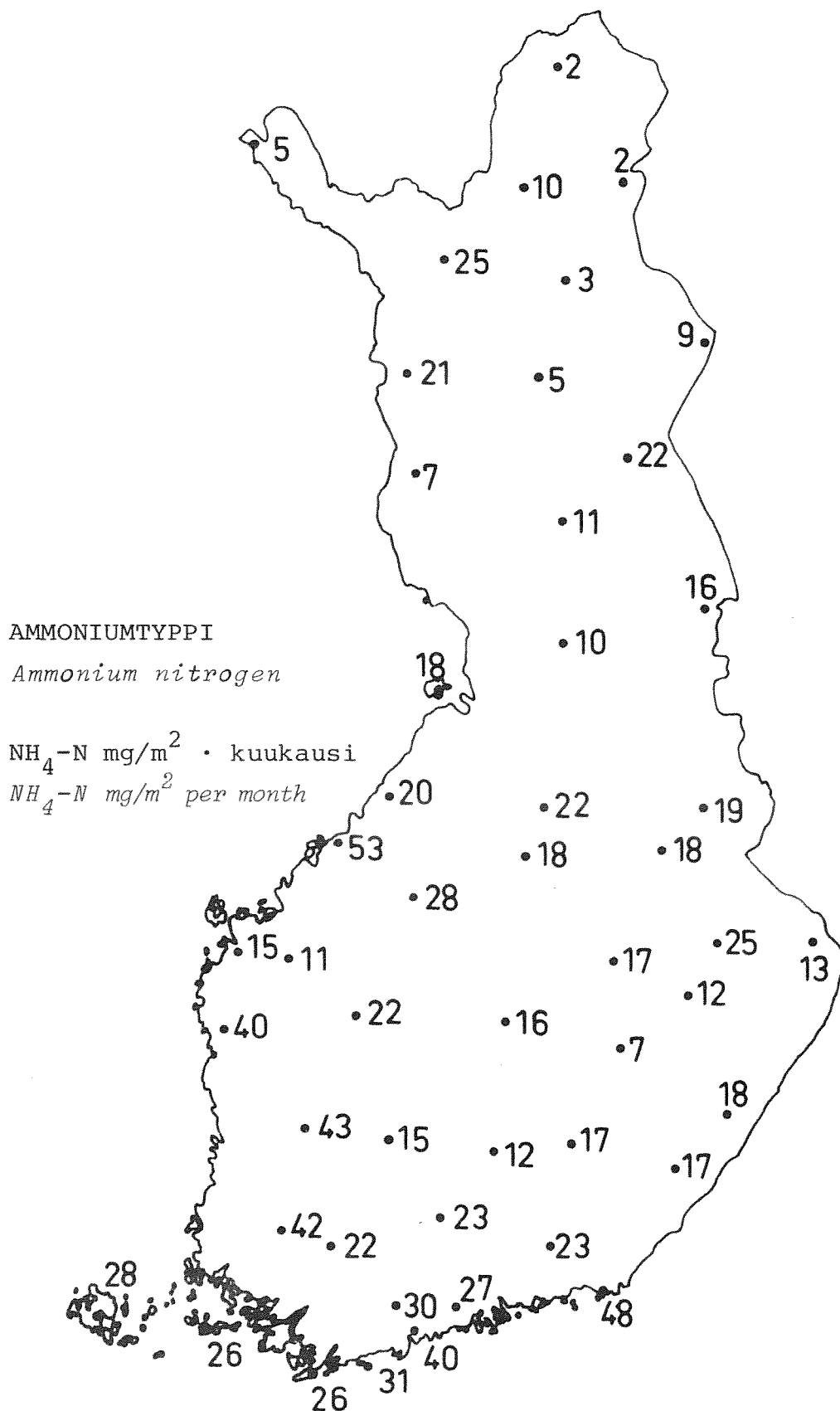
Kuva 10. Keskimääräinen kokonaistyyppilaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 10. Average monthly deposition of total nitrogen in 1971 - 1977



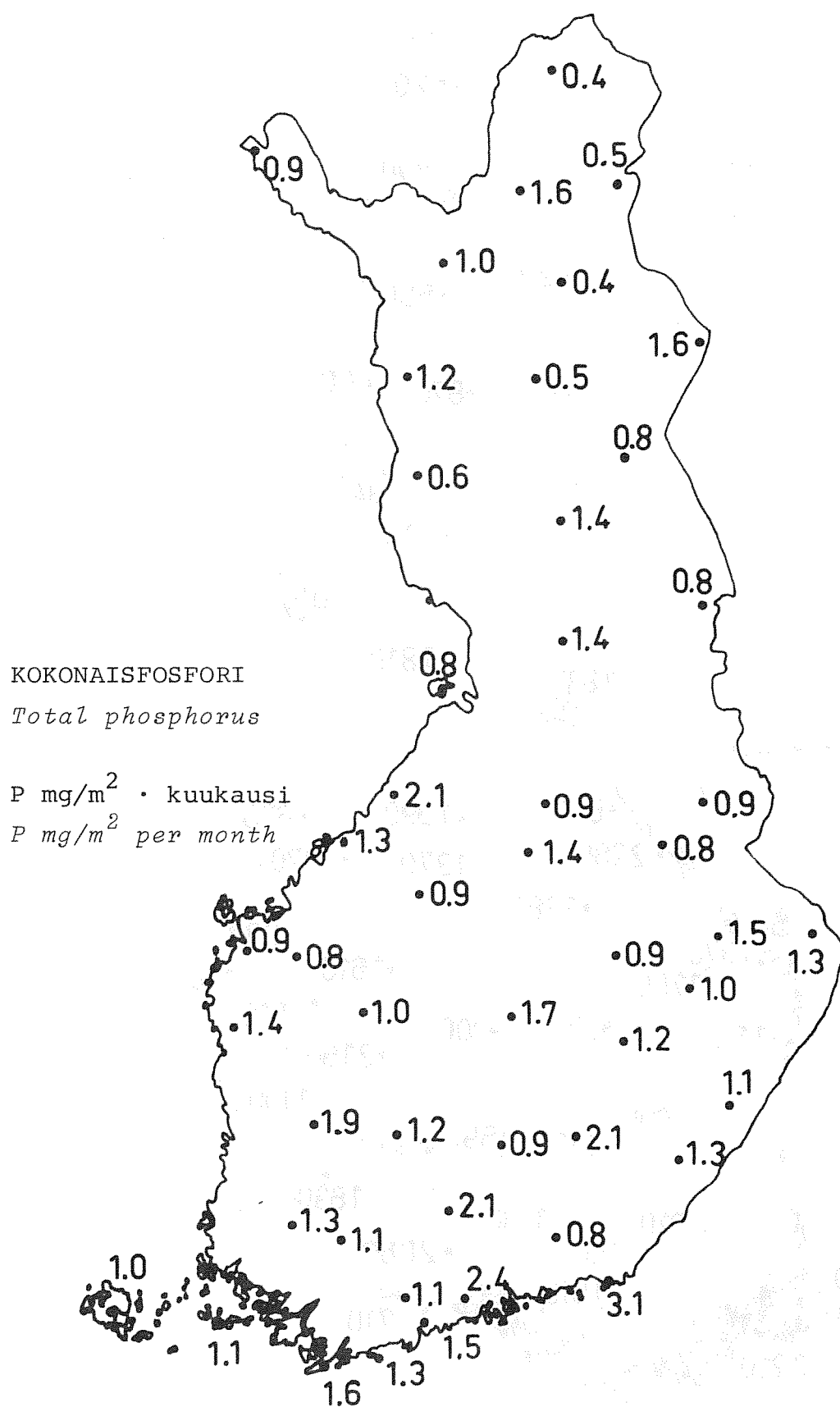
Kuva 11. Keskimääräinen nitraattityypin laskeuma kuukausinäyt-
teissä vuosina 1971-1974

Fig. 11. Average monthly deposition of nitrate nitrogen in
1971-1974



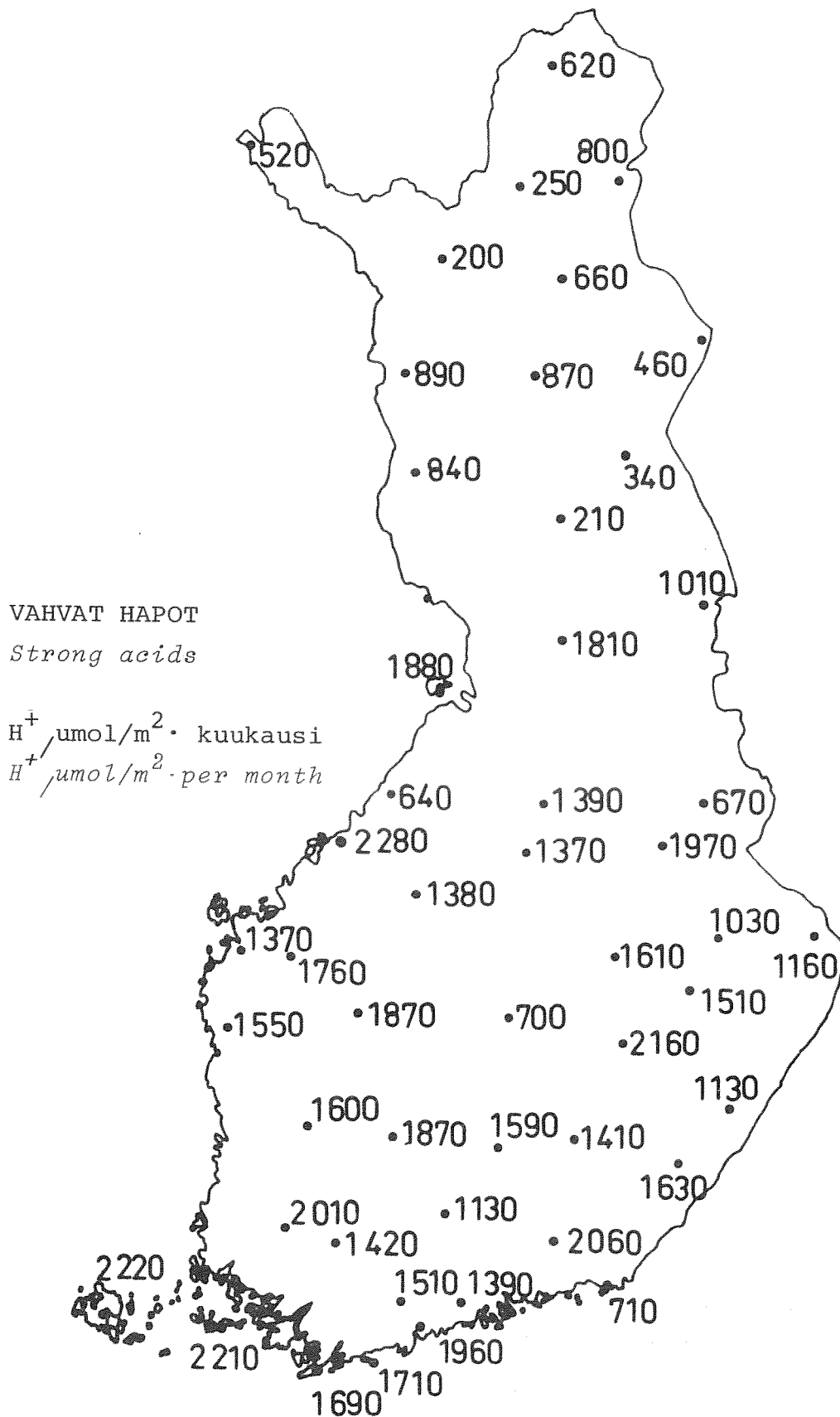
Kuva 12. Keskimääräinen ammoniumtyppilaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1974

Fig. 12. Average monthly deposition of ammonium nitrogen in 1971-1974



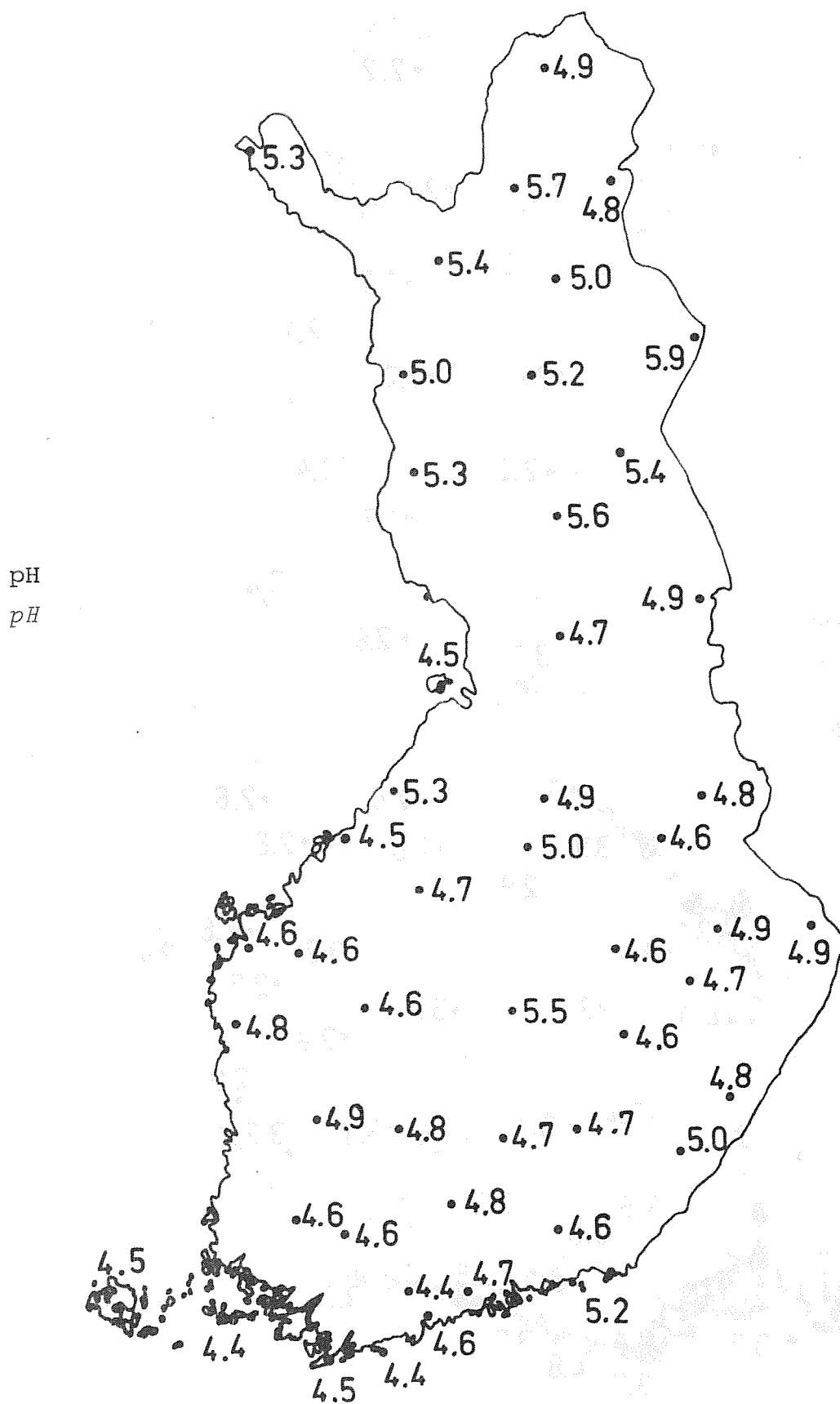
Kuva 13. Keskimääräinen kokonaisfosforilaskeuma kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 13. Average monthly deposition of total phosphorus in 1971-1977



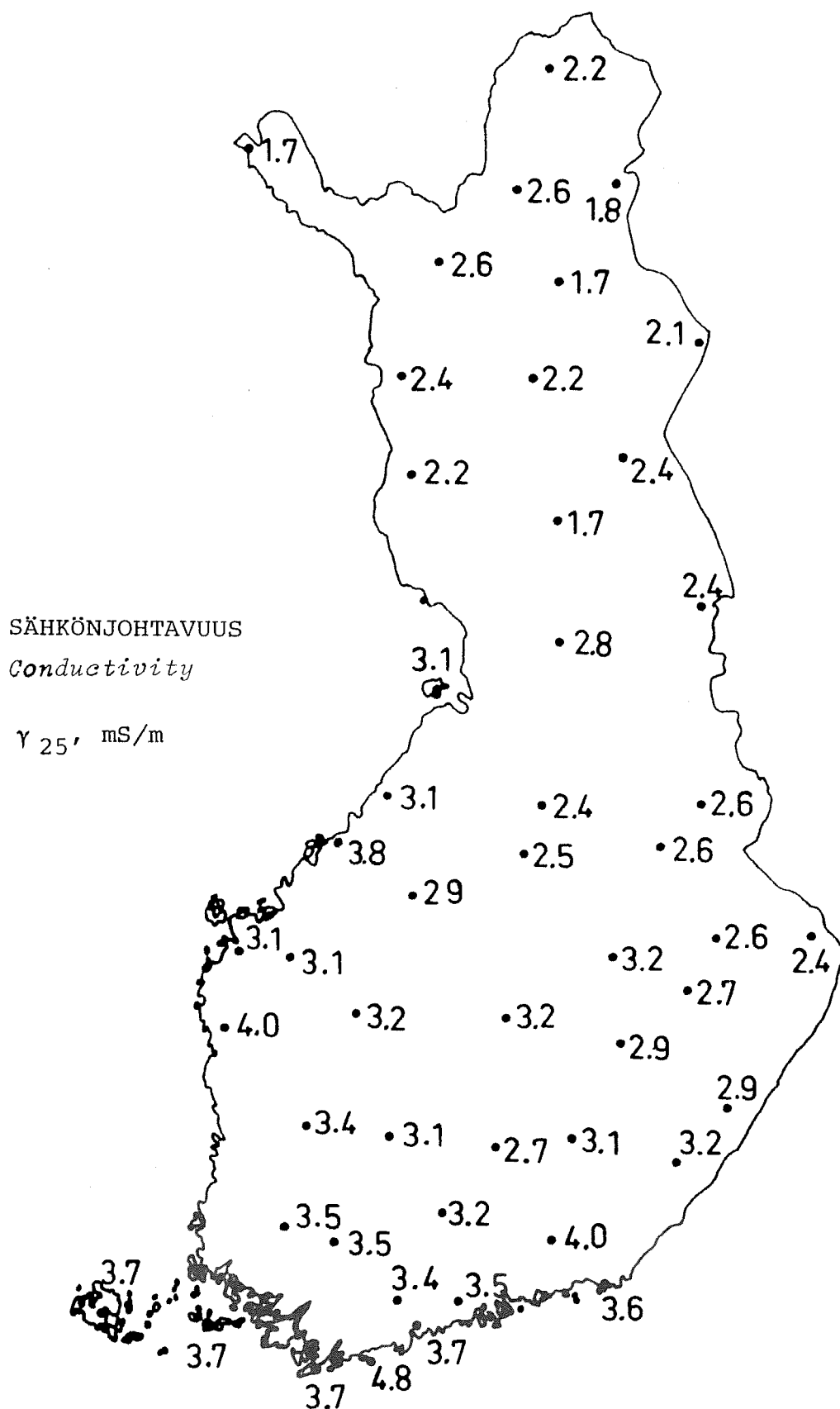
Kuva 14. Keskimääräinen vahvojen happojen laskeuma kuukausinäyt-
teissä vuosina 1972-1977

Fig. 14. Average monthly deposition of strong acids in 1972 -
1977



Kuva 15. Keskimääräinen pH-arvo sadevesien kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 15. Average pH value of monthly precipitation samples in 1971-1977



Kuva 16. Keskimääräinen sähkönjohtavuus sadevesien kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977

Fig. 16. Average conductivity of monthly precipitation samples in 1971-1977

ja liuennutta ainetta ei ole pyritty erottamaan esimerkiksi suodatuksen avulla, vaan mittaukset on suoritettu hyvin ravistelluista näytteistä.

Käytössä oleva keräysmenetelmä on monista tekijöistä johtuen epätarkka. Toisaalta ainoa tapa seurata vesistöihin ilman kautta tapahtuvaa kuormitusta on laskeuman mittaukset. Näytteenottoa on mahdollista kehittää esimerkiksi siten, että kuiva- ja märkälasseuma kerätään erikseen. Tämä vaatisi kuitenkin suuria investointeja näytteenottokaluston kalleuden takia.

Tulosten käsittelyn tavoitteena on koota aineistoa siinä määrin, että saadaan yleiskuva vesistöihin laskeutuvien aineiden määrästä. Tuloksia ei toistaiseksi ole viety tietokonerekisteriin. Perinpohjaisempaan tilastolliseen tarkasteluun ei tässä yhteydessä ole haluttu eikä ole voitu mennä aineiston laajuuden takia. Tutkimuksen kuluessa on kuitenkin voitu havaita, että monet tutkijat tarvitsevat tämän seurannan aineistosta lähinnä kuukausilasseumia tai vuosittaisia mediaaniarvoja eri havaintopaikoilta. Tulosten alustavan käsittelyn avulla on mahdollista todeta havaintoasemat, jotka eivät ole edustavia. Havaintoverkostosta onkin poistettu eräitä asemia tai niiden sijoittelua on muutettu vuoden 1977 jälkeen. Toisaalta on alueellisen edustavuuden parantamiseksi perustettu muutamia uusia havaintoasemia.

Yhteenvetokarttoja (3-16) tarkasteltaessa kiinnittyy huomio Virolahden havaintopaikan tuloksiin, jotka edustavat havaintoverkoston maksimiarvoja sulfaatin, kaliumin, kalsiumin, kokonaistypen, nitraattitypen, ammoniumtypen ja kokonaisfosforin osalta. Kuitenkin sadeveden keskimääräinen pH on ollut korkeampi kuin muilla maan eteläosan havaintopaikoilla ja vastaavasti vahvojen happojen määrät pienempiä. Tämä viittaa emäksisten aineiden neutraloivaan vaikutukseen laskeumassa. Mahdollisen paikallisen vaikutuksen tarkistamiseksi perustettiin uusi havaintopaikka vuoden 1980 alussa Virolahden lähelle Miehikkälään.

Sadannalla on vaikutusta monien aineiden laskeumiin. Laskeumamediaanit kasvavat sadannan kasvaessa, mutta eivät lineaarisesti (Munn ja Rohde 1970).

Tämä on kerätystä aineistosta nähtävissä erityisesti vuonna 1974, jolloin sekä sadannan (liite 3), että monien aineiden laskeumien mediaanien (mm. fosfori, typpiyhdisteet ja sulfaatti) todetaan saavan maksimiarvonsa ajanjaksolla 1971-1977.

Aineiston käsittelyssä ei ole käytetty sadannan mittaustuloksina näyteastioissa mitattuja sademääriä, vaan sademittausasemien tuloksia. Liitteessä 4 on havaittavissa, että sadevesiverkoston näyteastiat yleensä keräävät sadetta huonommin kuin sadevesimittarit. Tämä tapahtuu erityisesti talvikuukausina sadannan tullessa lumena. Suurin syy talvikauden pieneen saalisprosenttiin on ollut se, että sulatettaessa lunta suppilo-osassa vesi on päässyt valumaan suppi-lo-osan ja keräysastian välisen kierretulpan alapuolisista kierteistä hukkaan. Tämä vika poistetaan vaihtamalla suppilo-osan ja keräysastian välikappaleet toisenlaisiksi vuoden 1980 alussa. Myös näyteastioiden sijoittelulla on tärkeä merkitys saalisprosenttien suuruuteen. Aiheutunutta virhettä pyritään arvioimaan talvella 1979-1980 tehtävän erityistutkimuksen avulla.

Seuranta jatkettaessa on kiireisin työ siirtää koottu ja jatkossa tuleva tulosaineisto tietokonerekisteriin ja suunnitella sopivat tulosten käsittelyohjelmat.

4.2 RAVINTEET

4.21 F o s f o r i

Koko maan kuukausi- ja vuosi fosforilaskeumien mediaaniarvojen keskiarvojen perusteella lasketut fosforilaskeumat on esitetty taulukossa 1. Asemien sijoittelun parantamisella on todennäköisesti pienennetty fosforilaskeumamittauksia häiritseviä tekijöitä. Eri vuosien välillä on varsin huomattavia eroja hydrometeorologisista tekijöistä johtuen. Myös havaintopaikkojen väliset erot ovat melko huomattavia (kuva 13). Havaintojakson 1971-1977 keskimääräiset havainto-

paikkakohtaiset kuukausimediaaniarvot vaihtelevat välillä 0,4-3,1 mg/m² fosforia.

Aikavälillä 1972 -1977 havaintopaikkakohtainen minimimediaaniarvo on 0,2 ja maksimimediaaniarvo 5,1 mg/m² fosforia, mikä merkitsee vaihtelua 2,4-61 mg/m² vuodessa.

Kanadassa on kolmella eri järvellä arvioitu fosforin vuosilaskeumiksi 37, 74 ja 77 mg/m² (Nicholls ja Cox 1978). Talviaikaiset laskeumat ovat olleet huomattavasti pienempiä kuin vesistöjen avokauden aikaiset havainnot. Noin 20 % vuosittaisesta ilman kautta tulevas- ta fosforista aiheutui siitepölyhiukkasten fosforista. Myös Suomes- sa erot talvi- ja kesähavaintojen välillä ovat samansuuntaiset (vrt. Haapala 1972).

Taulukko 1. Kokonaisfosforin laskeuman kuukausiarvojen mediaanit (1) ja näiden 12-kertaiset arvot eli vuosiarvot (2) vuosina 1971-1977 kaikkien havaintoasemien keskiarvoina. (1) = mg/m² kuukausi (2) mg/m² vuosi.

Table 1. Medians of monthly deposition values for total phosphorus (1) and the 12-fold, or yearly, values (2) in 1971-1977. Means of all the precipitation stations. (1)=mg/m² per month, (2)=mg/m² per year.

Vuosi Year	Kokonaisfosfori Tot.P	
	1	2
1971	1,7	20,4
1972	1,3	15,6
1973	0,7	8,4
1974	1,4	16,8
1975	1,2	14,4
1976	1,0	12,0
1977	1,2	14,4

Vuosien 1972-1977 kaikkien havaintoasemien mediaaniarvoja tarkasteltaessa voidaan todeta niiden jakautuvan seuraavasti:

0,2 - 0,8 mg/m ²	fosforia kuukaudessa	40 %
0,9 - 1,5	"	38 %
1,6 - 2,2	"	14 %
yli 2,2	"	8 %
yhteensä		100 %

Tämä merkitsee, että vuoden 1971 tulosten perusteella tehty arvio keskimääräisestä fosforilaskeumasta (20,4 mg/m² vuodessa) on ehkä ollut suuri. Nyt käsitellyn aineiston perusteella näyttää siltä, että noin 20 % tuloksista on tätä suuruusluokkaa tai suurempia ja noin 40 % fosforilaskeumista on alle 10 mg/m² vuodessa. Käyttämällä tulosten tarkastelussa mediaaniarvoja saatetaan toisaalta menettää tietoa fosforin sulan vuodenajan laskeumista, sillä kuukausilaskeumien keskiarvot ovat säännöllisesti suurempia kuin mediaaniarvot.

Vesistökohtaisia arvioita tehtäessä tulisi verrata useamman lähellä olevan havaintopaikan tuloksia mahdollisimman luotettavan arvion saamiseksi. Vesistöihin suoranaisesti sijoitettuja havaintoasemia ei näytteenottoverkostossa ole. On viitteitä siitä, että vesistöön sijoitetut keräimet antavat fosforin osalta pienempiä tuloksia kuin maalle sijoitetut keräimet (Nicholls ja Cox 1978). Havaintoasemien siirroilla on pyritty vähentämään paikallisia vaikutuksia tuloksiin, mutta silti on ilmeistä, että fosforin laskeumatulokset eivät aina edusta pelkästään ns. tausta-arvoja.

Yleisesti voidaan todeta, että suurimmat laskeumat esiintyvät Etelä-Suomessa (kuva 13), mutta alueelliset erot eivät ole kovin selviä. Havaintopaikan ominaisuudet näyttävät vaikuttavan laskeuman suuruuteen enemmän kuin alueellinen sijainti, mikä onkin luonnollista, kun otetaan huomioon, että fosfori liikkuu pääasiassa kiintoaineen mukana.

4.22 Typpiyhdisteet

Kokonaistypen osalta voidaan todeta kuukausikeskiarvojen ja mediaaniarvojen olevan yleensä samaa suuruusluokkaa eli toisin kuin tarkasteltaessa fosforin tuloksia.

Koko maan keskiarvo ajanjaksolta 1971-1977 on 545 mg/m^2 vuodessa. Tämä on edelleenkin hyvin samaa suuruusluokkaa Viron (1955) saaman arvon kanssa, joka on 587 mg/m^2 vuodessa tyypeä.

Koko maan kokonaistypen, nitraattitypen ja ammoniumtypen kuukausi- ja vuosilaskeumat mediaaniarvojen keskiarvojen perusteella lasketuna on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kokonaistypen, nitraattitypen ja ammoniumtypen laskeuman kuukausiarvojen mediaanit (1) ja näiden 12-kertaiset arvot eli vuosiarvot vuosina 1971-1977 kaikkien havainto-
asemien keskiarvoina. (1) mg/m^2 , kuukausi, (2) mg/m^2 .

Table 2. Medians of monthly deposition values for total nitrogen, nitrate nitrogen and ammonium nitrogen, and the 12-fold, or yearly, values in 1971-1977. Means of all the precipitation stations (1) = mg/m^2 per month, (2) = mg/m^2 per year.

Vuosi Year	Kok.N tot.N		NO ₃ -N NO ₃ -N		NH ₄ -N NH ₄ -N	
	1	2	1	2	1	2
1971	42	504	12,8	154	12,4	149
1972	37	444	13,7	164	16,2	194
1973	36	432	13,6	163	18,6	223
1974	54	648	19,1	229	29,5	354
1975	39	468				
1976	46	552				
1977	64	768				

Mediaaniarvojen perusteella saadaan typpiyhdisteille seuraavat keskimääräiset laskeumat vuodessa ajanjaksolla 1971-1977 (nitraatti- ja ammoniumtyppilaskeumat vuosilta 1971-1974).

Kok.N	545	mg/m ²	vuodessa
NO ₃ -N	178	"	"
NH ₄ -N	230	"	"
org.N	137	"	"

Epäorgaanisen typen osuus kokonaistypestä on suuri eli n. 75 %. Nitraatti- ja ammoniumtypen suhteelliset osuudet saattavat olla yhteydessä sadeveden pH-arvoon. On havaintoja, että osuudet ovat lähes yhtäsuuret ja toisaalta havaintoja, jolloin nitraattitypen osuus on ollut huomattavasti suurempi (Nicholls ja Cox 1978). Nitraattitypen osuus on ollut suurempi silloin kun sadeveden pH on ollut alhainen. Tarkasteltavana olevassa aineistossa nitraatti- ja ammoniumtyppi ovat keskimäärin samaa suuruusluokkaa vuosina 1971-1972, mutta vuosina 1973 ja 1974 keskimääräinen ammoniumtyppilaskeuma on ollut suurempi.

Buch (1960) sai sekä ammonium- että nitraattitypen keskimääräiseksi laskeumaksi 1950-luvun loppupuolella n. 60 mg/m² vuodessa. Tähän verrattuna laskeutuvat typpimäärät ovat nousseet. Eräs sadeveden vahvojen happojen määrää lisäävä tekijä on typpihappo.

Sadannan ja kokonaistypen laskeuman väliseen yhteyteen viittaavat eräiltä havaintoasemilta saadut positiiviset korrelaatiot.

Sysmä	r = 0,648	tilastollisesti jokseenkin merkitsevä
Lammi	r = 0,721	tilastollisesti merkitsevä ja
Laukaa	r = 0,765	tilastollisesti erittäin merkitsevä.

4.3 SULFAATTI, pH, VAHVAT HAPOT, SÄHKÖNJOHTAVUUS JA KLORIDI

Vesistöjen happamoitumisilmiötä Suomessa on tutkinut mm. Kenttämies (1979). Likaantumattomien järvien pintavedestä tehdyn erityistutkimuksen perusteella ei yleistä pH-arvojen laskua voida tilastollisesti todeta. Sensijaan alkaliniteetti on pienentynyt ja sähkön-

johtavuus kasvanut ajanjaksolta 1962-1964 ajanjaksolle 1975-1977. Viimeksimainittu seikka saattaa osoittaa happamien sadevesien kasvavaa vaikutusta.

Henriksenin (1979) keräämä aineisto viittaa siihen, että Norjassa on merkittävää happamoitumista tapahtunut alueilla, joissa laskeuman tilavuudella painotetut keskimääräiset H^+ -pitoisuudet ovat olleet yli 20-25 $\mu\text{mol/l}$ (pH 4,7-4,6) ja sulfaattipitoisuudet yli 1 mg/l.

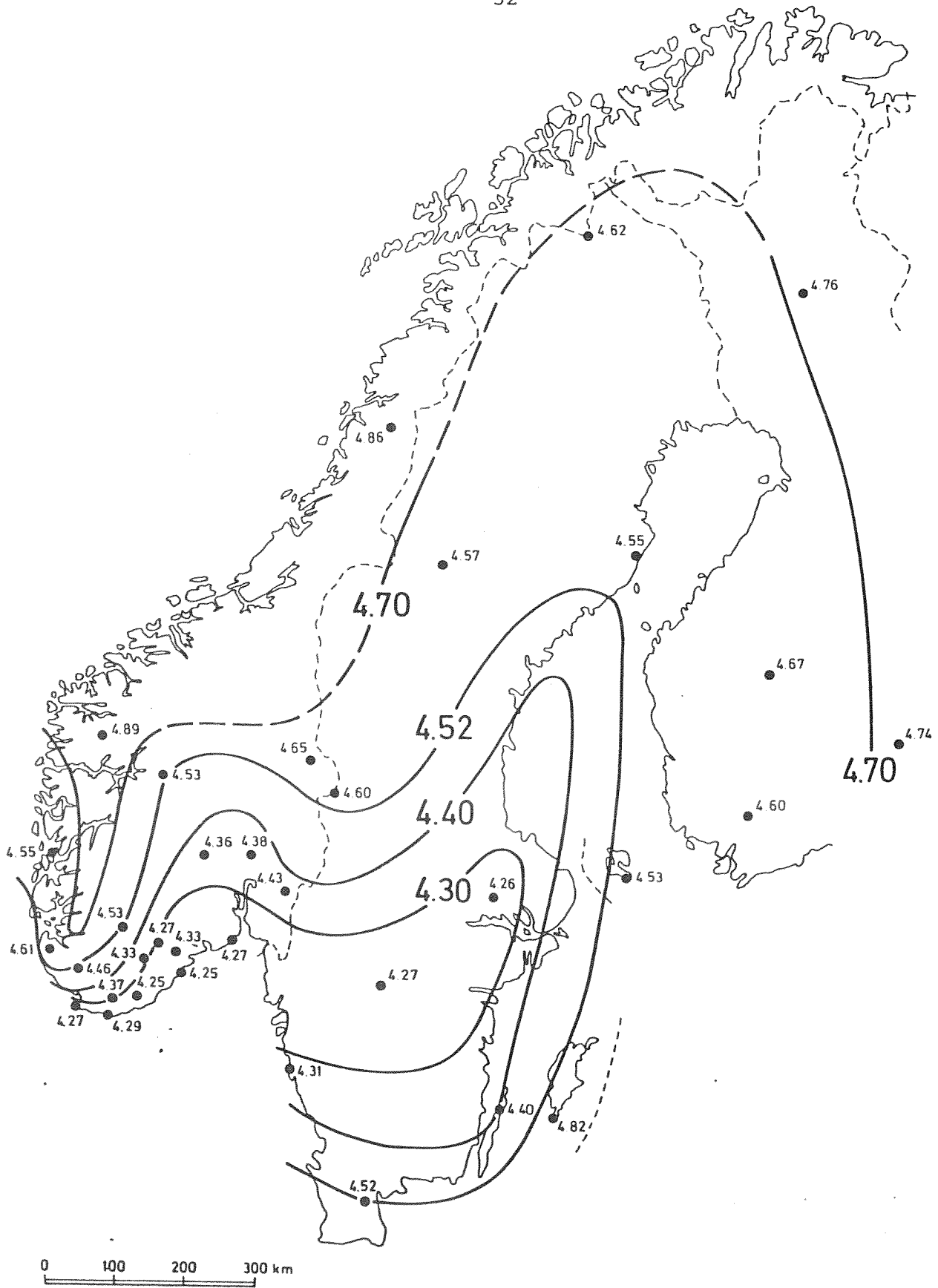
Havaintojaksolta 1972-1977 olevien lähes kolmensadan (292) pH-arvon mediaanien voidaan todeta jakautuvan seuraavasti kriittisen arvon 4,6 ympärille:

pH	Havaintojen luku	%
yli 4,6	178	61
4,6	44	15
alle 4,6	70	24

Havaintoasemat, joissa kuuden vuoden jakson aikana (1972-1977) on kolme kertaa tai useammin havaittu pH-arvojen mediaaneja jotka ovat alle 4,6, ovat: Kuopio, lentokenttä, Hailuoto, Kokkola, Ylistaro, Oripää, Jokioinen, Vihti, Jomala, Korppoo, Tvärminne ja Bågaskär.

Paikallista vaikutusta voidaan epäillä ainakin Kuopion ja Kokkolan havaintoasemilla. Kokkolan havaintopaikka on otettu verkostoon mukaan paikallisen vesiviranomaisen ehdotuksesta eikä sen ole katsottukaan edustavan ns. tausta-asemaa. Kuopiossa näytteiden keruu tapahtuu lähellä lentokenttää. Erityisesti maan lounaisosassa sadevedet ovat keskimäärin happamampia kuin muualla Suomessa. Pohjois-Suomessa on joskus tavattu varsin alhaisia pH-arvoja. (vrt. Wright ja Dovland 1978). Ottamalla huomioon myös vuoden 1971 havainnot ovat vuosittaiset pH-arvojen mediaaniarvot eri puolilla Suomea kuten kuvassa 15 on esitetty. Laskeuman happamuutta Skandinaviassa vuonna 1974 OECD-tutkimuksen havaintojen pohjalta esittää kuva 17 (Wright ja Dovland 1978).

Vahvojen happojen laskeuman kuukausiarvoja mediaanit kaikkien havaintoasemien keskiarvoina on esitetty taulukossa 3.



Kuva 17. Sadeveden pH Skandinaviassa vuonna 1974

Fog. 17. pH of precipitation in Scandinavia in 1974
(Wright & Dovland 1978)

Taulukko 3. Vahvojen happojen laskeuman kuukausiarvojen mediaanit kaikkien havaintoasemien keskiarvoina vuosina 1972-1977

Table 3. Medians of monthly deposition values for strong acids. Means of all the precipitation stations in 1972-1977.

Vuosi Year	Vahvat hapot, $\mu\text{mol}/\text{m}^2$, kuukausi Strong acids, $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ per month
1972	960
1973	1000
1974	2000
1975	1300
1976	880
1977	1600

Keskimääräinen kuukausilaskeuma korreloi suuntaa-antavasti vastaavia sulfaatti- ja kokonaistyyppilaskeumien kanssa ($r = 0,77^{\circ}$ ja $0,70^{\circ}$).

Jos kynnys-pH-arvona pidetään 4,7-4,6 (vrt. Henriksen 1979), saadaan tämän aineiston pH- ja vahvojen happojen mediaaniarvojen perusteella, että em. pH-arvoja vastaavat vahvojen happojen määrät ovat noin 32-34 $\mu\text{mol}/\text{l}$. Tällöin oletetaan tulosten noudattavan lineaarista regressiota ($r = 0,25^{\text{xxx}}$). Aineistosta (244 tulosparia) on jätetty pois tulosparit, joissa vahvojen happojen määrä on pienempi tai yhtä suuri kuin 10 $\mu\text{mol}/\text{l}$. Saatu tulos on suurempi kuin Henriksenin (1979) toteama 20-25 $\mu\text{mol}/\text{l}$ H^+ . Vasta tarkempi vastaavien pH- ja vahvojen happojen kuukausiarvojen tilastollinen tarkastaminen antaisi kerätyn aineiston perusteella saatavan vastaavuuden. Tämänkin arvoa tosin heikentää näytteiden pitkä keräysaika, joka aiheuttaa muutoksia näytteiden happamuudessa.

Sulfaatin laskeuman kuukausiarvojen mediaanit kaikkien havaintoasemien keskiarvoina vuosina 1971-1977 on esitetty taulukossa 4. Taulukkoon on myös merkitty sulfaattipitoisuuksien vaihteluvälit sekä laskettu sulfaatin vuosilaskeuma. Vuosilaskeuma on ilmoitettu myös rikiksi laskettuna.

Taulukko 4. Sulfaatin laskeuman kuukausiarvojen mediaanit (1) ja näiden 12-kertaiset arvot eli vuosiarvot (2) vuosina 1971-1977 kaikkien havaintoasemien keskiarvoina. (1)= mg/m², kuukausi. (2)= mg/m², vuosi.

Table 4. Medians of monthly deposition values for sulphate (1) and the 12-fold, or yearly, values (2) in 1971-1977. Means of all the precipitation stations. (1)=mg/m² per month, (2)=mg/m² per year.

Vuosi Year	SO ₄		S	Vaihteluväli Range
	1	2	2	
1971	200	2400	800	70 - 420
1972	170	2000	680	80 - 320
1973	150	1800	620	50 - 380
1974	200	2400	790	40 - 440
1975	140	1700	560	40 - 280
1976	140	1700	550	40 - 290
1977	190	2300	770	40 - 360

Sulfaatti-ioni on yksi sadeveden pääkomponenteista ja on erityisen mielenkiinnon kohteena. Fossiilisten polttoaineiden käytön seurauksena rikkiä pääsee ilmakehään pääasiallisesti rikkidioksidina. Ilmassa tämä kuitenkin hapettuu rikkihapoksi, josta syystä sulfaatin ja rikkidioksidin ohella voidaan sadevedessä tavata myös vapaata rikkihappoa.

Tuloksia arvosteltaessa on todettava, että vuoden 1972 aikana on sulfaattimäärityksissä siirrytty käyttämään sadeveden pitoisuusalueelle paremmin sopivaa toriinimenetelmää. Vuoden 1971 korkeahko keskimääräinen sulfaattilaskeuma saattaa siten osittain aiheutua epäherkän turbidimetrinen mittausmenetelmän käytöstä (vrt. myös taulukko 5.).

Vuosien 1971-1977 keskimääräiset sulfaattilaskeumat ovat kuitenkin selvästi suurempia kuin ajanjakson 1955-1958 (Buch 1960). Viro (1953) sai keskimääräiseksi sulfaattilaskeumaksi vuodessa

416 mg/m² (noin 140 mg/m² rikkiä vuodessa).

Verrattaessa Buchin (1960) ja ajanjakson 1971-1977 sulfaattipitoisuuksia rikkiä laskettuna, voidaan todeta selviä eroja. Vertailussa on käytettävissä samalla paikkakunnalla sijainneiden havaintoasemien tuloksia.

Muutamien asemien sijainti ei tänä päivänä ole kuitenkaan paras mahdollinen. Niiden edustavuus kärsii paikallisista vaikutuksista (mm. Kuopio, lentokenttä ja Jyväskylä, Laukaa).

Taulukko 5. Sulfaattilaskeumat eräillä havaintoasemilla rikkiä laskettuna vuosina 1955-1958 ja 1971-1977.

Table 5. Deposition of sulphate calculated as amount of sulphur, at some precipitation in 1955-1958 and 1971-1977.

Vuosi <i>Year</i>	Sulfaattilaskeuma (S mg/m ² · a) eräillä paikkakunnilla <i>Deposition of sulphate (S mg/m² per year) at some precipitation stations</i>				
	Sodankylä	Jyväskylä	Kauhava	Kuopio	Punkaharju
1955-1958	240	320	370	330	350
1971	380	910	920	1000	1010
1972	490	740	540	600	570
1973	260	740	480	740	590
1974	350	1420	420	830	900
1975	340	650	390	550	560
1976	260	640	340	650	640
1977	500	890	620	720	710
1971-1977	370	860	530	730	720

Sähkönjohtavuuden avulla on seurattu ionisoituvien suolojen kokonaispitoisuuksia sadevesissä. Ajanjakson 1971-1977 mediaanien perusteella on piirretty koko maata esittävä kuva 16. Erot ovat koko maatakin ajatellen pieniä vaihteluvälin ollessa 1,7-4,8 mS/m. Merialueen vaikutus on kuitenkin havaittavissa tuloksista. Taulukossa

6 on esitetty koko maan keskimääräiset sähkönjohtavuudet sadevedessä kuukausinäytteiden perusteella arvioituina vuosina 1971-1977. Sähkönjohtavuuden ja myös esim. kloridin (taulukko 7) tuloksissa on havaittavissa ensimmäisinä havaintovuosina suurehkoja arvoja keskimääräisille pitoisuuksille. Erilaiset virheet suurentavat helposti tuloksia tutkimuksen alkuaikoina kokemuksen puuttuessa.

Kloridin pitoisuudet ovat selvästi korkeimmat rannikkoseudulla. Korkeita kloridipitoisuuksia on myös pohjoisimmassa Lapissa. Pohjois-Lapin arvoihin vaikuttanee Jäämeri. Kloridin laskeumissa meren vaikutus on paljon selvemmin todettavissa kuin sähkönjohtavuudessa. Taulukossa 7 on esitetty sadeveden kloridin keskimääräiset kuukausi- ja vuosilaskeumat vuosina 1971- 1977.

Taulukko 6. Keskimääräiset sähkönjohtavuudet kuukausinäytteissä vuosina 1971-1977.

Table 6. Average conductivity of precipitation samples in 1971-1977

Vuosi	Sähkönjohtavuus
<i>Year</i>	<i>Conductivity</i>
	mS/m
1971	3,05
1972	3,53
1973	2,89
1974	2,40
1975	2,69
1976	3,06
1977	2,77

Taulukko 7. Kloridin laskeuman kuukausiarvojen mediaanit (1) ja näiden 12-kertaiset arvot eli vuosiarvot (2) vuosina 1971-1977 kaikkien havaintoasemien keskiarvoina. (1) = mg/m^2 . kuukausi, (2) mg/m^2 . vuosi.

Table 7. Medians of monthly deposition values for chloride (1) and the 12-fold, or yearly, values in 1971-1977. Means of all the precipitation stations. (1)= mg/m^2 per month, (2)= mg/m^2 per year.

Vuosi Year	Cl	
	1	2
1953 (Viro)	48	576
1971	47	564
1972	65	780
1973	46	552
1974	26	312
1975	23	276
1976	21	252
1977	28	336
1971-1977	37	444

Keskimääräiset kloridilaskeumat ajanjaksolla 1971-1977 on esitetty kuvassa 4.

4.4 ALKALI- JA MAA-ALKALIMETALLIT (natrium, kalium, kalsium ja magnesium)

Meren läheisyyden vaikutusta on selvästi nähtävissä myös natrium- ja magnesiumlaskeumissa Suomenlahden rannikolla. Aikavälin 1971-1977 tuloksista voidaan todeta sama, minkä Haapala (1971) totesi kaliumin ja kalsiumin osalta. Pitoisuudet ovat pohjoisessa hieman pinempiä kuin muualla Suomessa. Selvien alueellisten erojen havaitseminen on kuitenkin vaikeaa.

Taulukko 8. Natriumin, kaliumin, kalsiumin ja magnesiumin keskimääräiset vuosilaskeumat ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{vuosi}$) Suomessa eri tutkimusten mukaan.

Table 8. Average yearly deposition of sodium, potassium, calcium and magnesium according to different investigations in Finland (mg/m^2 per year).

Vuosi Year	Laskeuma ($\text{mS}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)			
	Na	K	Ca	Mg
1952-1953 (Viro)	183	245	199	131
1955-1958 (Buch)	158	98	363	42
1971	252	360	432	67
1972	180	168	408	58
1973	216	168	396	84
1974	156	180	516	107
1975	168	132	288	78
1976	144	120	228	60
1977	204	132	300	72
1972-1977	178	150	356	77

Vesientutkimuslaitoksen saama kaliumin laskeuma-arvo vuodelta 1971 oli poikkeuksellisen suuri. Virhettä aiheutui alkuaikoina keräysastian ja suppilo-osan välisestä suodattimesta. Suodatin vaihdettiin vuonna 1972.

Natriumin osalta eri tutkijoiden tulokset menevät kaikki hyvin yksiin (Viro 183, Buch 158 ja vesientutkimuslaitos (1972-1977) 178 mg/m^2 vuodessa natriumia).

Kalsiumin osalta Buchin ja vesientutkimuslaitoksen tulokset ovat hyvin samansuuntaisia. Sen sijaan Viron luminäytteiden avulla saama arvo edustanee lähinnä talviaikaista kalsiumin laskeumaa. Kalsium liikkuu fosforin ohella usein kiintoaineeseen sitoutuneena.

Magnesiumin osalta tulosten eroavuudet ovat suoritetuissa kolmessa tutkimuksessa melko suuret. Keskimääräiset laskeuma-arvot ovat:

Viro 131, Buch 42 ja vesientutkimuslaitos (1972-1977) 77 mg/m² vuodessa magnesiumia. Eroja on vaikea selittää, mutta vesientutkimuslaitoksen tulokset eri vuosina ovat keskenään samaa suuruusluokkaa. Erot määritysmenetelmissä ja havaintopaikkojen sijainnissa saattavat myös vaikuttaa magnesiumin keskimääräisten vuosilaskeumien suuruusluokkaan.

4.5 ORGAANINEN HIILI (TOC)

Orgaanisen hiilen mittausta sadevesinäytteistä on vaikeuttanut menetelmän riittämätön herkkyys näytteiden pienille pitoisuuksille sekä näytteiden helppo kontaminoituminen. Molempien em. syiden vaikutusta on selvästi todettavissa (Haapala 1972) ensimmäisten havaintovuosien tuloksissa. Mittausmenetelmää on tarkennettu tutkimuksen aikana, mutta edelleen voidaan todeta, että mitatut pitoisuudet liikkuvat aivan määrittämisen alarajan tuntumassa (0,5-2 mg/l), mikä tietysti lisää tulosten epävarmuutta. Orgaanisen aineen laskeumien suuruusluokka (orgaanisena hiilenä laskettuna n. 900 mg/m² vuodessa) lienee kuitenkin oikea (taulukko 9).

Selvistä alueellisista eroista on orgaanisen aineen osalta vaikeata puhua. Kuitenkin orgaanisen aineen laskeumien suhteen voidaan todeta monille muillekin sadeveden aineosasillem tyypillinen pitoisuuksien pieneneminen mentäessä etelästä pohjoiseen. Kuvaa sekoittavat muutamien havaintopaikkojen suurehko laskeumat, jotka aiheutunevat lähiympäristön vaikutuksesta (kuva 5).

Orgaanisen aineen kokonaispitoisuuksista sadevedessä ei löydy kirjallisuudessa tietoja. Viro (1953) toteaa, että sadevedessä on aina sekä orgaanista ainetta, että epäorgaanisia yhdisteitä, mutta pitoisuuksia hän ei mitannut. Mm. siitepölyhiukkasia laskeutuu keräysastioihin. Osa tuestä eli n. 25 % näyttää olevan sitoutuneena orgaaniseen aineeseen (vrt. kohta 4.22). Verrattaessa sadeveden orgaanisen aineen pitoisuuksia vesistöjen pitoisuuksiin (suuruusluokka usein 10 mg/l orgaanista hiiltä, meret n. 3-4 mg/l), voidaan havaita niiden yleisesti olevan paljon pienempiä. Orgaanisen aineen merkitystä ei kuitenkaan voida unohtaa, sillä monet orgaaniset ympäristömyrkyt (esim. PAH, PCB ja DDT) voivat kulkeutua vesistöihin myös ilman kautta (NMR-Seminarium, 1978).

Taulukko 9. Orgaanisen hiilen laskeuman kuukausiarvojen mediaanit (1) ja näiden 12-kertaiset arvot eli vuosiarvot (2) vuosina 1973-1977. Kaikkien havaintoasemien keskiarvoina (1) = mg/m². Kuukausi (2) = mg/m² vuosi

Table 9. Medians of monthly deposition values for organic carbon (1) and the 12-fold, or yearly, values in 1973-1977. Means of all the precipitation stations. (1)=mg/m² per month, (2)=mg/m² per year.

Vuosi Year	Org.C	
	1	2
1971	454	5450
1972	249	2990
1973	112	1340
1974	82	980
1975	70	840
1976	63	760
1977	79	950

5. Y H T E E N V E T O

Vesientutkimuslaitos on vuodesta 1971 alkaen suorittanut laskeumanäytteiden jatkuvaa seurantaa. Pääasiallisesti tuloksia käytetään arvioitaessa vesistöihin ilman kautta kohdistuvaa kuormitusta. Laskeuma kerätään kuukausinäytteinä. Havaintoasemat vuosina 1971-1977 on esitetty kuvassa 1. Tämä yhteenveto esittää tuloksia vuosilta 1972-1977. Tulosten käsittelyssä on tarkasteltu vuosittaisia havaintopaikkojen mediaaniarvoja. Liitteeseen 2 on koottu havaintopaikoittain tutkimustulokset. Sadannan määrät (liite 3) on saatu ilmatieteen laitokselta.

Tulosten tarkastelussa kiinnitetään huomiota aineisiin, jotka ovat tärkeitä vesistöjen rehevöitymisen ja happamoitumisen kannalta. Jo vuoden 1971 tulosten perusteella tehty yhteenveto antoi tietoja tutkimuksessa analysoitujen aineiden keskimääräisistä laskeumista.

Asemien sijoittelun parantamisella ja mittauksen tarkentamisella on tulosten luotettavuutta parannettu. Vuoden 1971 tuloksiin verrattuna erityisesti kaliumin ja orgaanisen hiilen laskeumien suuruusluokat poikkeavat aikaisemmasta ja edustanevat nyt oikeata tasoa. Myös fosforin osalta voidaan tarkennusten todeta pienentäneen vuosimedianaanien arvoja.

Eri aineiden keskimääräiset laskeumat tutkimuskaudella on esitetty taulukoissa 1-4 ja 6-9. Ravinteiden kokonaismäärät laskeumassa eivät ole olennaisesti muuttuneet 1950-luvulta oleviin vertailuarvoihin nähden (Viro 1953). Nitraatti- ja ammoniumtyppi näyttävät keskimäärin olevan samaa suuruusluokkaa (vrt. Buch 1960) paitsi vuonna 1974, jolloin ammoniumtyypelle saatiin huomattavasti suurempi keskimääräinen laskeuma. Ammonium- ja nitraattityypilaskeumat sen sijaan näyttävät suurentuneen verrattaessa 1970-luvun tuloksia 1950-luvun lopun tuloksiin (Buch 1960).

Sadeveden happamoitumisen lisääntymisestä antavat saadut tutkimustulokset viitteitä. Sulfaattilaskeumat ovat huomattavasti suurempia 1970-luvulla kuin 1950-luvulla (taulukko 5). Pienimmät muutokset ovat tapahtuneet maan pohjoisosassa. pH-arvojen tarkastelu tukee käsitystä happamoitumisen lisääntymisestä. Varsin usein ovat havaintopaikkojen vuosimediaanit olleet alle pH-arvon 4,6-4,7, jota Henriksen (1979) esittää kriittiseksi arvoksi sadevedelle alueilla, joissa vesistöjen happamoitumista on tapahtunut Norjassa. Erityisesti maan lounaisosassa sadevedet ovat keskimäärin happamampia kuin muualla Suomessa. Vahvojen happojen keskimääräiset laskeumat näyttävät suunta-antavasti korreloivan sulfaatti- ja kokonaistypen laskeumien kanssa, mikä onkin luonnollista, koska sadeveden rikki- ja typpi-happo ovat merkittävimmät happamuuden aiheuttajat.

Monien muiden mitattujen aineiden osalta merialueiden vaikutus on tärkein tekijä alueellisen vaihtelun aiheuttajana.

Laskeumien orgaanisten aineiden kokonaispitoisuuksista ei näytä olevan kirjallisuudessa tietoja. Selostettavana olevassa tutkimuksessa on mitattu orgaanista hiiltä (TOC) näytteistä. Mittaustulokset ovat käytetyn menetelmän alarajalla. Paikallinen vaikutus laskeumiin saattaa olla suuri. Keskimääräiseksi vuosilaskeumaksi saadaan noin 900 mg/m^2 orgaanista hiiltä.

S U M M A R Y

The Water Research Institute has monitored the quality of precipitation since 1971. The results are used chiefly for calculating deposition of phosphorus, nitrogen and substances increasing the acidity of lakes. Deposition (wet and dry) samples are collected monthly. The sampling stations used in 1971-1977 are presented in Fig. 1. This report contains the results from 1972-1977. In treating the results, the yearly medians from the different sampling stations are considered. The results have been collected in Appendix 2. The rainfall data were obtained from the Meteorological Institute.

The average deposition of the substances measured was given earlier in a report of the results from 1971. The reliability of the results has now been increased improving the siting of the stations and the accuracy of the measurements. Comparison of the present results with those from 1971 reveals the greatest differences in the amounts of potassium and organic carbon. The results for the later period are assumed to represent the right level. The technical improvements have also decreased the yearly medians for phosphorus.

The average deposition of the various substances during the sampling period is represented in Tables 1-4, and 6-9. The total amounts of nutrients have not changed markedly since the early 1950s (Viro 1953). The values for nitrate and ammonium nitrogen seem to be of the same order of magnitude, except in 1974, when the average deposition of ammonium nitrogen was much higher than that of nitrate nitrogen.

The values for ammonium and nitrate nitrogen are higher than those recorded in the 1950s (Buch 1960).

The results indicate that the precipitation has become more acid. Deposition of sulphate was clearly higher during the 1970s (Table 7). The changes have been smallest in northern Finland. The pH values also support the conclusion that acidity has increased. The medians from the sampling stations were rather often below pH 4.6-4.7, which Henriksen (1979) considers a critical value

for precipitation. At sites in Norway where the pH was below this limit, acidification of lakes has occurred. pH values below average were mainly recorded in the south-west parts of Finland. The average deposition of strong acids correlates with the deposition of sulphate and total nitrogen. This is natural because sulphuric and nitric acids are the most important sources of acidity in precipitation.

The deposition of many of the substances examined in this study suggests that the influence of the sea makes an important contribution to the geographic variation.

The literature does not seem to contain any information on the total amounts of organic matter deposited in precipitation. In this study organic carbon (TOC) has been measured. The amounts are very small and often near the detection limit of the method. Local influences may play a large role. The average yearly deposition of organic carbon was estimated at about 900 mg/m^2 .

K I R J A L L I S U U S

- Buch, K. 1960. Zusammensetzung des atmosphärischen Niederschlages in Finnland. Societas Scientiarum Fennica XXIV 10.
- Erkoma, K. ja Mäkinen, I. 1975. Vesihallinnon vesitutkimuksissa käytettävistä analyysimenetelmistä. Vesihallitus, tiedotus 85.
- Haapala, K. ja Erkoma, K. 1971. Vesihallituksessa käytettävistä analyysimenetelmistä. Vesihallitus, tiedotus A 3.
- Haapala, K. 1972. Sadeveden laatu Suomessa vuonna 1971. Vesihallitus, tiedotus 26.
- Haapala, K. 1974. Undersökningar av nedfallets sammansättning i Finland 1971-1973. Nordisk Hydrologisk Konferens, Aalborg.
- Haapala, K. 1977. Vattenstyrelsens observationer 1971-1976. Trettonde nordiska symposiet om vattenforskning, Røros. Nordforsk, Miljövärdsssekretariatet, Publ:2. 151-160.
- Henriksen, A. 1979. A simple approach for identifying and measuring acidification of freshwater. Nature, 278, 542-545.
- Ilmanlaatu työryhmän mietintö 1979.
- Järvinen, O. 1978. Rainwater quality in Finland 1971-1976. Vannet i Norden 1/78.
- Kenttämies, K. 1979. Airborne sulphur and lake water acidification in Finland. Vesientutkimuslaitoksen julkaisu 30, 42-45.
- Munn, R-E. and Rodhe, H. 1971. On the meteorological interpretation of the chemical composition of monthly precipitation samples. Tellus XXIII, 1, 1-13.

- Nicholls, K.H. and Cox, C.M. 1978. Atmospheric nitrogen and phosphorus loading to Harp Lake, Ontario, Canada. Water Resources Research, 14, 589-592.
- OECD 1977. The OECD programme on long-range transport of air pollutants - measurements and findings. Paris.
- Soveri, J. 1976. Epäpuhtauslaskeumista Suomessa 1975-1976 sadevesi- ja lumianalyysien avulla arvioituna. Ympäristö ja Terveys 9-10, 1-11.
- Viro, P.J. 1953. Loss of nutrient and the natural nutrient balance of the soil in Finland. Comm. inst. forest. Fenn. 41.2. Helsinki.
- Wright, R.F. and Dovland, H. 1978. Regional surveys of the chemistry of the snowpack in Norway, late winter 1973, 1974, 1975 and 1976. Atmospheric Environment 12, 1755-1768.

Liite 1. Sadevesiasemat ja niiden sijainti
 Appendix 1. Precipitation stations and their location

Sadeasema <i>Precipitation station</i>	Koodi <i>Code</i>	Sijainti <i>Location</i>	
Utsjoki, Kevo	3 9603	69°45'	27°01'
Enontekiö, Kilpisjärvi	4 9001	69°09'	20°48'
Inari, Lemmenjoki	5 9501	68°46'	26°14'
Nellim	4 9701	68°51'	28°18'
Kittilä, Pulju	9 8305	68°14'	24°50'
Salla, Tuntsa	4 7803	67°34'	29°47'
Kolari, Kurtakko	9 7306	67°24'	24°11'
Sodankylä	1 7501	67°22'	26°39'
Sodankylä, Vuotso	4 8602	68°05'	27°11'
Pello, Sirkkakoski	9 7305	66°39'	24°26'
Salla, Kursu	5 7703	66°46'	28°09'
Kemijoki, Juotas	5 6505	66°19'	26°58'
Kuusamo, Kurvinen	9 6809	65°35'	29°31'
Pudasjärvi	3 5601	65°22'	27°01'
Kalajoki	5 4307	64°12'	24°09'
Pyhäntä	4 4514	63°56'	26°25'
Kuhmo	9 4808	64°16'	29°50'
Pyhäjoki, Pyhäsalmi	5 4505	63°46'	26°11'
Valtimo, Elomäki	9 4707	63°47'	28°39'
Sulva	5 3014	62°59'	21°49'
Lestijärvi	5 3309	63°27'	24°27'
Kuopio, lentokenttä	2 3601	63°01'	27°48'
Juuka	9 3813	63°06'	29°28'
Ilomantsi, Naarva	9 3909	63°02'	31°03'
Ylistaro	4 3101	62°56'	22°30'

Alavus	5 3205	62°32'	23°39'
Kuusjärvi	5 3706	62°42'	28°55'
Ylimarkku	5 3008	62°41'	21°01'
Laukaa	5 3503	62°32'	26°01'
Varkaus	4 2604	62°20'	27°53'
Jämijärvi	5 2109	61°44'	22°43'
Sysmä	5 2404	61°31'	25°49'
Otava, Liukkola	9 2613	61°39'	27°05'
Orivesi	5 2303	61°40'	24°21'
Ruokolahti	4 1702	61°22'	28°40'
Lammi	4 1403	61°03'	25°03'
Oripää	9 1117	60°54'	22°42'
Jokioinen	1 1201	60°49'	23°30'
Kouvola	5 1522	60°51'	26°47'
Virolahti	5 1601	60°32'	27°33'
Punkaharju	3 2801	61°48'	29°20'
Vihti	4 0309	60°25'	24°24'
Sipoo	9 0412	60°24'	25°14'
Jomala	4 0011	60°11'	19°59'
Espoo, Nupuri	4 0319	60°13'	24°43'
Hailuoto	3 5301	65°02'	24°48'
Korppoo	5 0005	60°10'	21°34'
Tvärminne	4 0202	59°51'	23°15'
Bågaskär, Inkoo	3 0302	59°56'	24°01'
Kokkola	5 4206	63°51'	23°12'

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	41	32	48	5	2	3	<1	3	<1	<1	0,1	0	4,1	1,0
max	309	222	951	95	32	143	19	33	11	6	2,4	4610	6,8	11,8
md	88	87	241	14	10	15	3	8	4	1	0,7	0	5,8	2,4
x	106	67	315	21	11	29	5	13	4	2	0,9	670	-	2,9
n	9	8	10	11	10	10	10	11	11	10	10	10	11	10
1973														
min	12	17	19	6	6	2	1	3	<1	<1	0,2	0	4,3	1,1
max	120	207	600	74	30	62	18	22	7	13	1,4	1450	6,4	4,1
md	53	49	53	23	10	21	5	10	3	3	0,5	440	4,6	1,9
x	59	68	113	24	13	21	6	11	3	4	0,5	590	-	2,2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	11	10	12	12	12	12
1974														
min	19	3	<1	3	2	5	2	3	1	<1	0,1	100	3,9	1,1
max	207	34	99	21	103	64	15	36	9	6	3,8	3260	6,7	7,7
md	39	26	25	10	9	18	5	13	4	2	0,4	1370	4,7	2,0
x	83	23	34	11	18	26	6	15	4	2	1,0	1520	-	2,8
n	10	9	7	11	9	10	10	10	9	9	10	9	11	11
1975														
min	28	5	<1	3	2	5	2	3	-	-	0,1	0	4,3	0,9
max	171	84	83	46	12	33	11	45	-	-	2,9	3330	6,1	6,7
md	35	23	32	15	5	13	4	14	-	-	0,3	590	5,0	1,9
x	60	29	35	18	5	15	5	17	-	-	1,0	910	-	2,1
n	11	12	11	11	10	10	10	12	-	-	11	11	12	12
1976														
min	20	7	11	7	5	3	2	7	-	-	0,1	0	4,2	1,0
max	117	38	75	31	12	18	5	28	-	-	2,0	1550	5,9	4,2
md	45	28	21	19	5	10	3	11	-	-	0,4	350	4,9	1,9
x	57	25	33	17	7	10	3	13	-	-	0,6	520	-	2,4
n	11	10	11	9	7	6	6	10	-	-	8	8	12	12
1977														
min	16	2	3	2	1	<1	1	4	-	-	<0,1	210	4,2	0,9
max	149	42	149	28	17	16	6	50	-	-	2,5	1490	5,0	3,5
md	44	21	24	9	3	3	2	14	-	-	0,2	950	4,8	1,6
x	54	22	34	13	4	6	3	16	-	-	0,6	860	-	1,8
n	12	12	12	12	11	12	11	12	-	-	11	11	12	12

ENONTEKIÖ, KILPISJÄRVI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i> μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	50	16	28	< 3	< 5	21	< 3	3	< 1	< 1	0,1	0	4,8	1,0
max	316	322	1348	170	35	105	17	38	24	12	4,5	1900	6,6	4,0
md	134	87	99	26	7	26	6	21	5	7	1,5	280	5,8	2,3
x	147	135	254	38	10	36	7	21	7	6	1,5	700	-	2,5
n	9	8	8	10	8	7	8	10	10	9	9	6	8	7
1973														
min	17	21	26	5	3	10	3	4	< 1	< 1	< 0,1	0	4,1	0,8
max	163	792	106	34	35	45	9	16	8	8	3,3	9580	6,3	5,1
md	56	42	56	10	5	25	5	11	4	2	0,4	630	5,5	2,1
x	60	157	58	13	9	24	5	11	4	3	0,8	570	-	2,2
n	10	7	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9
1974														
min	12	3	13	1	2	8	4	4	< 1	< 1	0,1	0	4,4	0,7
max	241	44	267	36	48	80	16	31	9	8	4,8	4150	6,3	4,0
md	49	18	31	12	17	16	6	12	3	4	0,8	860	5,0	1,8
x	72	22	65	17	19	24	7	13	3	4	1,7	1110	-	1,8
n	11	10	7	10	9	9	9	10	10	9	10	10	12	12
1975														
min	29	6	14	4	2	5	4	6	-	-	0,1	0	4,6	0,6
max	140	660	122	374	55	47	46	85	-	-	4,0	1990	6,5	8,7
md	77	68	55	8	15	22	9	22	-	-	1,6	690	5,3	1,5
x	79	152	57	101	21	22	15	27	-	-	1,7	850	-	2,4
n	12	11	10	9	9	9	9	11	-	-	10	10	12	12
1976														
min	8	2	5	2	4	3	1	2	-	-	0,2	0	4,3	0,6
max	194	64	188	37	11	11	6	41	-	-	1,3	1590	6,6	3,9
md	35	12	24	8	5	4	4	7	-	-	0,5	290	5,3	1,2
x	46	17	52	12	6	5	4	11	-	-	0,6	420	-	1,5
n	10	9	11	10	6	5	5	10	-	-	6	8	12	12
1977														
min	20	6	11	3	3	4	< 1	5	-	-	0,1	0	4,4	0,6
max	203	42	63	32	9	37	8	37	-	-	0,8	3650	6,6	3,2
md	35	17	44	13	7	8	2	18	-	-	0,2	380	5,0	1,2
x	57	20	38	14	6	11	3	18	-	-	0,4	740	-	1,7
n	9	8	9	8	7	7	7	8	-	-	6	9	11	11

INARI, LEMMENJOKI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	32	27	33	3	<3	12	<2	5	3	1	0,5	0	3,5	1,1
max	278	199	725	33	35	96	5	48	11	15	3,7	3510	5,6	4,8
md	78	59	110	11	3	20	3	21	5	6	1,0	630	5,1	2,9
x	97	82	205	10	7	29	3	21	6	7	1,3	1120	-	2,9
n	9	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	8	8	8
1973														
min	49	10	21	3	<3	2	2	9	2	4	<0,1	0	4,5	0,8
max	124	57	151	32	34	211	42	40	22	31	2,6	2400	6,1	2,5
md	60	28	63	12	7	7	5	22	6	10	0,7	0	5,7	1,4
x	68	29	70	13	8	27	7	23	8	13	1,1	350	-	1,5
n	11	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	11	12	12
1974														
min	30	2	18	1	1	2	<1	3	2	12	0,7	0	4,6	1,1
max	505	224	842	187	23	122	36	154	18	150	54,2	780	6,6	5,4
md	84	24	108	14	10	27	5	34	7	19	4,1	0	5,7	2,6
x	140	48	209	28	12	34	8	46	8	44	10,7	130	-	2,6
n	10	11	8	11	10	10	10	10	11	9	9	11	12	11
1975														
min	26	3	6	2	1	1	2	8	-	-	0,2	0	4,8	0,1
max	122	34	268	23	8	33	15	43	-	-	5,2	1000	6,4	3,7
md	101	12	37	11	4	13	4	18	-	-	1,0	0	5,9	2,0
x	88	14	60	12	4	13	5	21	-	-	1,3	130	-	1,7
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	11	12	12
1976														
min	54	9	22	<9	4	<2	2	8	-	-	0,3	0	4,5	0,9
max	237	74	2871	99	26	88	8	42	-	-	15,9	2040	6,6	8,3
md	99	22	76	13	6	25	4	18	-	-	0,8	160	5,5	4,6
x	122	31	361	28	11	41	4	21	-	-	3,3	430	-	4,5
n	11	10	11	9	7	8	8	10	-	-	8	10	11	11
1977														
min	60	13	46	8	5	2	2	12	-	-	0,4	0	4,2	0,8
max	252	172	190	128	51	80	20	120	-	-	12,4	3080	6,9	5,0
md	115	34	71	30	15	16	6	40	-	-	1,7	680	5,1	2,8
x	127	56	82	43	22	27	7	49	-	-	3,2	790	-	2,9
n	11	9	10	10	9	9	8	10	-	-	8	10	12	11

NELLIM

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	25	23	49	3	<3	<2	<2	5	<1	<1	0,1	0	3,8	0,9
max	136	91	1048	40	27	53	20	37	7	9	1,9	12130	6,7	7,8
md	78	45	552	10	10	16	3	9	3	1	0,8	700	5,5	2,3
x	76	48	469	13	10	17	5	14	4	2	0,9	1910	-	2,6
n	11	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	9	11	10
1973														
min	18	15	15	8	1	4	<1	3	1	<1	0,1	0	4,3	0,7
max	98	77	398	39	17	62	11	26	9	12	1,8	2900	7,2	5,4
md	46	26	58	12	3	14	4	8	4	2	0,2	400	4,8	1,5
x	52	33	90	14	5	18	4	12	5	4	0,4	630	-	2,0
n	11	11	10	12	12	11	12	12	12	11	11	12	12	12
1974														
min	17	8	4	4	2	6	2	7	1	<1	0,1	210	4,0	1,2
max	184	18	170	12	23	110	16	44	13	22	5,0	4470	6,2	6,2
md	55	14	27	7	6	15	5	16	6	3	0,2	1220	4,7	1,7
x	86	13	50	7	9	31	7	20	6	7	0,9	1680	-	2,3
n	11	9	8	10	9	9	9	10	9	9	9	11	12	12
1975														
min	20	4	4	2	2	3	3	3	-	-	0,1	250	4,4	0,8
max	210	69	105	44	10	66	14	50	-	-	9,0	3780	5,8	3,2
md	60	16	46	11	4	10	5	20	-	-	0,9	1090	4,8	1,5
x	81	19	42	13	4	19	6	22	-	-	1,8	1300	-	1,7
n	12	12	11	12	12	12	12	12	-	-	12	11	12	12
1976														
min	22	7	3	7	2	2	2	7	-	-	0,1	0	4,3	0,5
max	114	24	262	39	38	20	8	107	-	-	15,0	980	6,4	5,8
md	47	15	25	10	7	5	3	17	-	-	0,8	410	5,0	1,9
x	62	15	64	13	11	9	4	28	-	-	3,3	400	-	2,0
n	11	11	12	10	8	7	7	9	-	-	8	10	12	12
1977														
min	19	9	8	6	<1	2	1	8	-	-	0,1	280	4,2	0,8
max	247	70	265	19	23	43	6	69	-	-	6,6	4220	5,2	4,1
md	59	22	39	12	3	9	3	17	-	-	0,2	1010	4,7	1,7
x	89	30	69	13	4	14	4	23	-	-	0,9	1410	-	1,9
n	10	10	11	11	9	9	9	11	-	-	10	10	12	12

KITILÄ, PULJU

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	9	7	37	1	1	<5	<2	9	3	7	0,1	0	4,4	1,2
max	159	128	4174	48	20	51	20	48	16	61	7,0	2860	6,5	10,3
md	93	47	191	8	8	21	4	22	7	22	0,8	100	4,7	2,8
x	97	27	684	14	6	19	3	26	8	24	1,5	820	-	3,2
n	11	9	10	12	9	9	9	12	11	10	10	9	10	10
1973														
min	36	10	48	4	2	4	1	15	2	2	0,1	0	4,1	0,9
max	112	90	403	24	24	71	18	46	14	34	12,4	3070	6,1	3,9
md	83	29	101	7	10	20	4	26	7	12	1,1	430	4,8	2,3
x	84	37	175	10	11	24	5	27	8	17	2,3	970	-	2,3
n	10	11	9	10	10	10	10	11	11	10	10	10	11	11
1974														
min	45	10	44	6	3	1	1	13	2	30	0,7	0	4,9	0,9
max	302	152	117	78	58	76	17	136	31	146	25,1	1930	6,9	7,9
md	159	32	90	27	12	18	5	71	14	55	1,7	0	6,0	2,8
x	156	51	82	32	16	26	6	73	13	68	4,9	50	-	3,4
n	11	11	8	11	11	11	11	10	11	9	11	10	12	12
1975														
min	29	5	14	2	1	2	2	12	-	-	0,1	0	4,6	1,1
max	241	93	226	59	33	53	9	118	-	-	5,8	1590	6,8	4,5
md	67	28	74	26	7	9	3	27	-	-	0,6	320	5,9	2,4
x	85	34	97	25	11	16	4	37	-	-	1,4	500	-	2,4
n	12	11	10	10	10	11	11	11	-	-	10	10	12	12
1976														
min	38	7	11	4	2	<2	<1	13	-	-	0,2	0	4,7	0,7
max	129	432	150	285	24	18	5	79	-	-	5,1	710	6,5	6,8
md	60	18	33	11	7	6	3	43	-	-	1,7	40	5,6	3,2
x	73	59	50	39	8	8	3	44	-	-	1,9	160	-	3,1
n	12	11	12	11	10	8	9	10	-	-	8	9	12	12
1977														
min	70	9	18	5	2	4	1	25	-	-	0,1	0	4,6	0,8
max	391	106	159	59	18	42	20	170	-	-	9,4	2150	6,4	5,5
md	108	22	78	15	9	11	6	56	-	-	0,6	300	5,3	2,3
x	168	36	79	19	10	18	7	76	-	-	1,7	510	-	2,8
n	11	11	11	10	9	9	10	11	-	-	9	10	12	12

SALLA, TUNSA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	31	11	27	3	<3	7	<2	14	3	1	<0,1	0	4,2	0,8
max	226	103	344	62	83	49	4	93	12	161	19,8	3480	7,0	5,9
md	95	34	81	8	4	20	2	23	7	6	0,4	500	6,0	2,0
x	105	42	104	15	10	21	2	30	7	22	2,6	930	-	2,5
n	10	8	10	9	10	9	10	10	9	10	11	6	10	9
1973														
min	21	29	31	5	5	3	1	7	1	1	<0,1	0	3,8	1,3
max	173	186	641	76	47	48	9	32	15	19	2,9	3720	6,1	4,1
md	74	61	80	17	12	17	5	11	5	4	0,4	600	4,8	2,5
x	81	85	189	23	15	23	5	18	6	7	0,7	1280	-	2,5
n	11	9	8	11	11	11	11	11	10	10	12	8	10	10
1974														
min	35	3	26	3	2	6	1	6	2	2	0,2	0	5,2	0,9
max	335	516	304	394	261	137	18	103	24	128	13,8	1510	6,6	6,4
md	108	23	124	10	16	25	6	46	9	23	3,1	20	5,9	1,7
x	122	82	151	56	39	36	7	50	11	35	4,1	390	-	2,2
n	11	11	8	11	11	11	11	11	10	11	11	10	12	12
1975														
min	47	7	16	3	3	3	2	18	-	-	0,5	0	5,3	0,9
max	356	270	205	235	204	77	11	84	-	-	14,7	1120	7,6	7,2
md	123	21	69	15	14	21	4	51	-	-	2,0	370	6,0	1,9
x	160	72	91	61	51	29	6	44	-	-	3,4	360	-	2,4
n	11	11	10	11	11	11	11	11	-	-	11	9	12	12
1976														
min	50	<5	20	4	4	1	3	7	-	-	0,2	0	4,5	0,6
max	164	68	148	47	57	157	49	118	-	-	31,7	850	7,1	3,5
md	97	15	57	13	21	14	4	35	-	-	1,8	130	5,5	1,8
x	97	24	69	15	24	35	10	42	-	-	5,9	210	-	1,9
n	11	12	12	10	9	8	8	12	-	-	10	10	12	12
1977														
min	50	12	20	5	3	5	3	23	-	-	0,5	0	4,4	0,8
max	736	371	170	64	25	36	12	102	-	-	3,2	1820	7,1	5,6
md	100	25	43	12	6	20	6	34	-	-	2,5	1150	5,8	1,8
x	197	76	71	23	10	21	6	47	-	-	2,1	610	-	2,1
n	10	10	6	9	6	5	5	8	-	-	3	5	12	12

KOLARI, KURTAKKO

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	50	16	85	< 5	3	5	3	5	< 1	< 1	0,8	0	3,3	1,2
max	373	126	973	91	33	88	25	69	17	54	6,2	2840	6,6	14,2
md	124	72	151	11	19	37	5	29	9	16	2,5	1010	5,0	3,0
x	148	72	277	20	18	37	6	35	9	20	2,7	900	-	4,1
n	12	11	10	12	11	11	11	12	11	10	11	10	10	10
1973														
min	36	20	63	3	4	14	4	5	< 1	2	0,2	0	4,1	1,2
max	322	198	413	206	49	85	16	54	17	37	49,6	3400	6,4	7,8
md	88	60	99	14	16	39	8	28	7	16	1,1	0	5,5	2,2
x	114	76	139	33	22	42	7	28	7	17	6,6	490	-	2,9
n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12
1974														
min	67	11	34	5	3	21	4	13	3	1	0,2	0	4,5	1,3
max	339	115	558	288	90	126	18	174	20	256	41,0	5720	6,6	5,5
md	165	22	110	14	21	34	9	42	11	39	1,3	810	5,0	2,2
x	181	38	162	45	33	52	9	63	11	73	7,7	1180	-	2,5
n	10	10	9	10	10	10	10	11	11	9	11	9	11	11
1975														
min	24	7	30	4	6	9	2	13	-	-	0,2	0	4,6	0,9
max	136	231	319	65	46	81	31	57	-	-	2,3	3140	6,3	5,9
md	95	37	181	20	18	33	7	29	-	-	1,1	840	5,3	2,2
x	83	61	168	22	19	37	9	32	-	-	1,1	930	-	2,2
n	11	10	9	11	11	11	11	10	-	-	10	10	12	12
1976														
min	33	12	16	4	5	2	2	11	-	-	0,1	0	4,2	0,8
max	189	62	620	18	27	140	32	44	-	-	2,1	2000	6,0	7,2
md	66	20	172	7	9	19	4	22	-	-	0,5	740	4,8	2,6
x	80	24	219	9	11	33	8	23	-	-	0,9	900	-	3,2
n	12	10	12	11	9	9	9	11	-	-	9	12	12	12
1977														
min	56	9	37	6	< 1	13	2	29	-	-	0,2	0	4,2	1,0
max	236	120	698	65	205	754	25	155	-	-	22,3	2650	6,6	4,4
md	120	23	144	13	17	32	4	57	-	-	0,6	1920	4,8	2,3
x	128	45	179	22	40	91	7	67	-	-	4,9	1480	-	2,4
n	12	12	11	11	12	12	10	12	-	-	11	9	12	12

SODANKYLÄ, obs.

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i> μmol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	45	13	56	3	2	< 6	< 2	11	5	2	0,2	0	3,9	0,9
max	284	229	977	51	19	69	23	37	13	15	1,4	6810	6,7	15,3
md	123	67	115	6	2	22	4	22	7	5	0,5	390	5,6	3,5
x	142	80	222	15	5	27	6	22	8	7	0,6	1260	-	4,3
n	11	11	10	11	10	10	10	11	11	10	10	11	11	11
1973														
min	39	13	47	3	3	5	2	4	< 1	< 1	< 0,1	0	4,2	1,7
max	138	114	1017	68	75	49	6	39	24	7	2,3	6540	6,1	5,0
md	64	35	313	13	22	22	4	17	6	2	0,3	1090	4,7	2,3
x	79	46	356	26	24	22	4	21	8	3	0,5	3830	-	2,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	11	12	12
1974														
min	41	8	8	3	2	7	3	6	4	4	0,3	0	4,8	0,8
max	371	50	225	43	42	75	12	50	16	39	2,4	1910	6,5	6,8
md	88	15	31	6	10	28	7	26	10	6	0,7	1020	5,2	1,4
x	129	21	58	12	14	33	7	27	10	14	0,9	910	-	2,1
n	11	11	9	11	10	10	10	11	10	10	10	11	12	12
1975														
min	43	4	13	1	2	4	2	7	-	-	0,2	0	5,0	1,0
max	544	56	160	47	29	35	12	39	-	-	3,4	1450	6,4	3,1
md	84	14	46	9	4	16	3	20	-	-	0,5	640	5,9	1,8
x	129	23	53	15	9	20	5	22	-	-	0,7	480	-	1,7
n	11	10	11	11	10	10	10	10	-	-	9	11	12	12
1976														
min	28	3	1	3	2	< 3	< 1	7	-	-	0,1	0	4,2	0,8
max	156	60	96	64	28	31	7	59	-	-	7,0	1800	6,3	4,3
md	65	10	29	11	5	10	3	22	-	-	0,4	630	4,8	1,8
x	73	14	38	19	8	16	3	24	-	-	1,5	720	-	2,2
n	12	11	12	10	10	9	9	10	-	-	10	12	12	12
1977														
min	30	4	8	1	3	1	1	9	-	-	0,1	300	4,2	1,8
max	200	50	61	42	27	58	10	54	-	-	1,4	3340	4,7	4,1
md	124	17	32	16	4	8	3	26	-	-	0,4	1450	4,4	2,6
x	131	22	36	15	8	20	5	29	-	-	0,5	1770	-	2,5
n	12	12	12	12	9	10	8	12	-	-	10	11	12	12

SODANKYLÄ, VUOTSO

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i>	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μ mol/m ²	mS/m	
1972														
min	30	28	86	3	3	13	< 1	4	< 1	< 1	0,2	580	4,5	1,2
max	334	217	1426	24	16	58	5	51	11	11	2,2	5670	6,4	4,6
md	96	35	422	8	10	23	2	11	5	1	0,5	1310	4,8	2,5
x	129	61	442	11	9	27	2	19	6	3	1,0	2190	-	2,6
n	10	11	10	11	10	10	10	12	11	11	11	9	11	11
1973														
min	27	8	18	2	2	2	1	5	2	< 1	< 0,1	0	4,2	0,8
max	88	163	600	20	13	59	9	30	26	8	2,5	2160	6,1	4,1
md	51	23	65	9	7	17	4	14	5	3	0,2	110	5,0	1,3
x	54	38	127	10	7	21	4	14	7	3	0,4	400	-	1,5
n	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1974														
min	37	2	25	2	1	3	2	5	3	5	0,1	0	4,6	0,7
max	239	33	97	29	18	55	14	42	20	20	4,0	1020	6,4	2,5
md	73	12	49	9	6	24	4	19	8	6	0,4	60	5,6	1,2
x	106	15	54	11	7	26	6	22	9	10	0,9	360	-	1,3
n	11	12	7	10	11	11	11	11	11	8	10	10	12	12
1975														
min	30	4	10	3	1	2	1	6	-	-	0,1	0	4,9	0,8
max	164	18	153	20	10	57	9	50	-	-	3,3	1290	6,8	3,0
md	78	9	30	10	4	8	4	23	-	-	0,2	180	5,9	1,1
x	80	10	48	10	4	17	4	24	-	-	1,1	350	-	1,2
n	11	11	10	9	9	9	9	11	-	-	11	12	12	12
1976														
min	24	< 3	2	2	< 2	< 1	1	4	-	-	< 0,1	0	4,3	0,7
max	113	17	261	12	11	38	7	36	-	-	5,4	1440	5,6	2,7
md	47	9	19	6	4	7	3	14	-	-	0,2	900	4,7	1,8
x	53	9	46	7	5	11	3	19	-	-	0,9	860	-	1,9
n	12	12	12	11	11	10	10	11	-	-	12	12	12	12
1977														
min	19	3	8	4	< 1	< 1	< 1	10	-	-	< 0,1	270	4,4	0,8
max	196	21	98	16	115	58	35	88	-	-	4,4	3140	5,0	2,5
md	83	11	34	6	2	5	2	22	-	-	0,4	1410	4,7	1,7
x	88	12	36	7	13	11	5	29	-	-	0,9	1500	-	1,6
n	12	12	12	12	1	12	10	12	-	-	12	11	12	12

PELLO, SIRKKAKOSKI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	71	25	109	3	4	17	2	7	<1	<1	0,5	0	4,2	1,8
max	295	260	1557	34	31	55	6	46	23	16	3,0	3250	5,3	7,2
md	158	52	294	13	18	30	4	25	10	5	0,8	230	5,0	3,3
x	165	79	481	14	15	30	5	25	10	5	1,2	760	-	3,4
n	10	9	9	10	9	9	9	12	11	10	10	8	9	9
1973														
min	48	9	47	5	2	4	2	9	4	3	0,1	0	3,8	0,8
max	220	118	176	32	60	49	8	52	31	34	3,1	340	6,1	4,0
md	102	43	74	19	8	14	4	23	11	8	0,5	0	5,5	1,9
x	104	44	90	19	13	19	4	24	13	11	0,8	100	-	1,9
n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	10	12	12
1974														
min	52	5	22	3	6	8	3	8	7	2	0,3	0	4,5	1,1
max	392	39	145	34	55	87	14	76	24	58	4,5	2910	6,0	3,3
md	134	15	50	7	11	33	7	31	19	14	0,6	800	5,3	1,3
x	175	19	52	13	19	34	8	35	17	20	1,2	1050	-	1,8
n	11	11	9	11	10	11	11	10	10	10	10	10	12	11
1975														
min	22	4	9	2	1	2	2	10	-	-	0,1	0	4,4	0,7
max	236	37	99	24	7	49	14	62	-	-	1,8	4520	6,1	3,2
md	92	13	46	6	5	10	5	28	-	-	0,8	700	5,7	1,5
x	105	16	48	10	5	15	5	30	-	-	0,9	960	-	1,7
n	12	12	11	11	11	11	11	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	44	5	6	<6	4	<3	<2	5	-	-	0,2	60	4,1	0,9
max	300	30	220	223	21	61	6	99	-	-	1,9	4050	6,5	7,0
md	89	8	33	12	5	13	3	24	-	-	0,3	970	4,7	2,4
x	109	13	56	35	9	18	3	27	-	-	0,6	1290	-	3,2
n	10	11	11	11	9	8	8	11	-	-	8	9	12	12
1977														
min	51	3	9	2	<1	3	2	16	-	-	<0,1	540	4,1	1,0
max	318	57	115	52	87	57	10	100	-	-	0,9	5360	5,4	4,2
md	129	11	36	9	7	10	3	37	-	-	0,3	2340	4,4	2,7
x	149	17	49	16	16	17	4	43	-	-	0,3	2560	-	2,6
n	12	12	12	11	10	11	11	12	-	-	10	11	12	12

SALLA, KURSU

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	47	25	31	3	4	3	2	16	4	5	0,1	0	6,7	1,1
max	538	261	365	41	188	101	9	172	57	121	18,8	1040	4,4	5,9
md	115	88	133	9	9	38	5	38	13	17	2,1	0	6,2	3,4
x	166	108	152	14	35	43	5	53	19	36	5,4	150	-	3,7
n	9	7	7	9	9	8	9	9	9	9	8	7	8	8
1973														
min	44	16	26	4	2	2	1	10	3	6	0,1	0	4,0	1,4
max	279	79	106	25	22	54	11	71	42	42	19,8	2510	6,2	6,6
md	98	30	44	12	6	15	4	26	10	15	0,3	30	5,1	2,6
x	116	41	59	12	8	17	4	32	13	17	2,2	430	-	3,0
n	11	11	11	11	11	11	11	10	11	12	11	11	12	12
1974														
min	54	7	25	2	2	8	3	11	3	9	0,2	0	4,4	0,9
max	275	24	83	13	24	50	11	52	28	52	9,7	1750	6,8	4,3
md	136	14	43	4	7	24	5	42	12	34	0,6	360	5,3	2,2
x	129	15	49	6	8	25	6	39	13	32	1,9	510	-	2,1
n	11	11	10	11	10	11	11	11	10	10	10	11	12	12
1975														
min	41	4	24	2	2	5	1	11	-	-	0,3	0	4,8	1,0
max	259	43	138	27	10	58	14	91	-	-	2,4	2050	6,3	4,3
md	113	14	39	9	5	21	4	31	-	-	0,7	80	5,7	1,9
x	118	15	46	9	5	24	5	39	-	-	1,0	420	-	2,1
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	10	11	12	12
1976														
min	43	4	10	3	3	3	<1	18	-	-	0,2	0	4,6	0,8
max	196	27	71	15	14	19	5	89	-	-	7,9	450	6,4	8,3
md	99	17	39	7	6	9	3	39	-	-	0,7	0	5,6	2,1
x	103	14	39	8	6	9	3	41	-	-	1,5	90	-	2,5
n	12	10	12	10	11	9	10	11	-	-	10	11	12	12
1977														
min	89	8	22	3	<1	<1	1	26	-	-	0,2	0	4,3	1,7
max	184	26	98	14	13	32	8	89	-	-	6,1	2550	6,9	8,3
md	125	14	38	7	4	7	2	53	-	-	0,4	1540	4,6	2,4
x	134	15	41	8	5	9	3	54	-	-	1,2	1410	-	3,0
n	12	12	12	11	11	12	12	11	-	-	12	11	12	12

JUOTAS

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	40	44	105	< 3	< 4	7	< 2	3	5	< 1	0,1	0	4,8	1,2
max	300	121	2189	42	25	56	11	66	41	33	12,6	1870	6,6	3,6
md	171	58	362	11	4	26	3	31	9	15	1,3	0	5,5	2,0
\bar{x}	168	70	625	13	7	29	4	32	12	13	2,9	480	-	2,1
n	11	7	10	10	7	7	7	11	11	9	10	6	7	6
1973														
min	25	8	32	2	1	3	< 1	6	< 1	< 1	0,1	0	4,8	0,9
max	186	75	653	36	71	60	27	41	28	16	7,2	600	6,0	2,9
md	75	24	92	11	6	17	4	20	9	6	0,4	0	5,3	1,7
\bar{x}	98	36	135	14	12	21	6	23	10	7	1,1	110	-	1,8
n	11	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	9	11	11
1974														
min	44	2	33	2	2	5	2	10	3	4	0,1	0	4,8	0,8
max	394	82	227	70	43	79	16	102	22	91	16,6	2890	6,1	5,8
md	153	18	61	9	8	16	7	43	14	17	2,8	1100	5,6	1,2
\bar{x}	169	24	90	19	16	26	8	48	13	30	4,4	1120	-	2,0
n	11	10	9	11	9	10	10	9	10	9	9	9	11	11
1975														
min	23	5	21	2	3	2	2	8	-	-	0,3	0	5,0	1,0
max	304	29	208	19	15	51	12	130	-	-	7,2	940	6,5	3,5
md	99	12	49	8	8	15	6	28	-	-	2,1	100	6,0	1,8
\bar{x}	116	15	74	8	9	21	6	35	-	-	2,4	310	-	1,8
n	10	11	10	10	10	10	10	11	-	-	9	9	12	12
1976														
min	41	< 4	17	4	3	2	1	7	-	-	0,2	0	4,7	0,8
max	201	31	86	26	15	39	7	31	-	-	3,1	1810	6,5	3,3
md	66	11	42	7	6	13	3	25	-	-	0,5	50	5,4	1,4
\bar{x}	77	11	46	11	8	14	4	23	-	-	1,0	300	-	1,8
n	10	10	9	9	9	8	8	8	-	-	10	9	12	12
1977														
min	26	9	10	3	< 1	< 1	< 1	4	-	-	0,2	0	4,5	1,0
max	256	78	150	35	55	82	12	108	-	-	14,6	2050	6,4	3,0
md	138	13	83	7	5	25	4	43	-	-	2,4	30	5,6	1,3
\bar{x}	143	18	71	10	12	27	5	45	-	-	4,1	390	-	1,7
n	12	12	10	10	11	11	10	12	-	-	10	8	12	12

KUUSAMO, KURVINEN

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	120	26	119	4	< 4	5	< 2	18	7	< 1	0,4	0	4,3	2,5
max	368	250	415	43	27	54	11	82	22	45	2,9	6840	5,6	5,5
md	189	47	191	21	11	22	5	31	12	9	1,4	1090	4,9	3,0
\bar{x}	224	84	229	19	10	24	5	41	14	13	1,8	2110	-	3,6
n	8	9	8	9	7	7	7	8	8	8	7	7	9	9
1973														
min	102	26	25	11	3	13	2	8	< 1	3	0,1	0	4,3	1,7
max	278	123	132	52	56	63	17	66	26	32	3,2	1580	6,4	4,1
md	153	52	88	27	10	34	7	31	9	19	0,5	640	5,0	2,3
\bar{x}	155	63	86	28	17	35	7	34	9	17	0,8	740	-	2,6
n	11	8	9	12	11	11	11	11	12	10	12	7	10	10
1974														
min	75	9	23	4	3	13	4	17	4	8	0,1	0	4,5	1,0
max	389	46	134	33	20	182	18	60	31	40	11,7	4010	6,7	6,5
md	153	19	63	9	10	28	11	47	12	23	0,8	1440	4,9	2,1
\bar{x}	204	19	67	12	11	46	11	42	14	22	2,3	1540	-	2,4
n	11	11	9	11	9	9	9	10	11	9	10	11	12	12
1975														
min	58	8	10	3	3	13	3	9	-	-	0,1	190	4,4	0,8
max	290	21	257	13	20	44	10	45	-	-	2,5	3560	5,5	4,1
md	145	12	56	10	7	20	6	22	-	-	0,5	1390	4,7	2,0
\bar{x}	161	14	80	8	8	25	6	25	-	-	0,7	1530	-	2,2
n	9	7	8	7	7	7	7	7	-	-	8	9	12	12
1976														
min	65	5	18	6	3	3	< 1	8	-	-	0,1	0	4,4	0,7
max	598	72	214	42	15	87	8	103	-	-	3,4	1190	5,8	6,2
md	140	14	74	11	7	8	3	27	-	-	0,6	430	4,9	2,9
\bar{x}	201	20	91	14	7	18	3	35	-	-	1,2	480	-	2,9
n	12	10	12	10	8	8	8	11	1	-	9	10	12	12
1977														
min	80	5	16	2	< 1	< 1	2	14	-	-	0,1	200	4,1	1,4
max	283	42	118	29	9	42	7	146	-	-	1,6	2960	6,7	6,2
md	178	14	61	7	5	8	3	38	-	-	0,4	1600	4,7	2,4
\bar{x}	178	15	63	9	5	13	3	45	-	-	0,4	1380	-	2,7
n	12	12	11	11	11	10	9	12	-	-	10	11	12	12

PUDASJÄRVI, KURENALA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	Υ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	70	30	113	6	4	23	3	< 4	< 1	< 1	0,2	0	3,9	2,8
max	343	378	618	262	58	83	18	62	14	62	20,6	6330	5,0	7,5
md	162	116	323	25	18	39	7	31	12	7	1,1	1760	4,4	5,3
\bar{x}	181	162	354	41	23	42	7	32	9	14	3,3	2440	-	4,3
n	12	10	9	12	11	11	11	12	11	12	12	10	11	11
1973														
min	57	18	75	9	3	6	2	16	1	2	0,2	0	4,1	1,4
max	313	109	326	42	78	92	19	87	25	60	12,6	1820	6,4	4,7
md	156	42	123	14	19	36	6	28	12	8	0,9	1370	4,5	2,8
\bar{x}	159	53	147	17	22	42	8	40	12	19	2,1	1070	-	3,0
n	12	9	9	12	12	12	12	10	12	9	11	9	11	10
1974														
min	41	5	57	4	3	18	3	15	1	5	0,5	0	4,3	1,3
max	509	133	424	98	37	141	42	76	36	27	10,0	11020	6,0	5,0
md	162	42	142	13	18	81	13	36	15	20	1,1	3090	4,9	2,2
\bar{x}	198	50	182	26	18	70	16	41	16	17	2,5	3640	-	2,4
n	11	11	8	12	10	10	10	11	10	9	10	12	12	12
1975														
min	55	8	45	2	4	4	3	9	-	-	0,3	460	4,3	0,9
max	357	31	209	19	70	58	20	70	-	-	8,9	5590	5,2	3,6
md	131	23	86	11	14	28	7	27	-	-	1,9	1960	4,8	1,9
\bar{x}	147	22	94	11	23	29	9	32	-	-	2,8	2310	-	2,1
n	11	11	10	10	10	10	10	11	-	-	10	10	12	12
1976														
min	59	5	26	5	4	< 2	3	11	-	-	0,5	3530	4,0	0,9
max	192	57	266	27	26	32	7	57	-	-	1,7	620	6,3	6,1
md	103	12	70	7	10	15	5	25	-	-	0,8	1060	4,6	2,4
\bar{x}	109	15	78	9	11	15	5	28	-	-	0,9	1280	-	2,8
n	11	11	11	10	10	9	9	10	-	-	11	11	12	12
1977														
min	26	10	36	4	< 1	6	3	12	-	-	0,6	0	4,4	0,9
max	420	57	258	41	46	100	20	172	-	-	6,9	4390	6,0	3,1
md	145	22	76	10	14	26	7	60	-	-	2,1	1600	4,7	2,2
\bar{x}	160	25	101	15	16	33	8	59	-	-	2,4	1510	-	2,1
n	12	12	12	11	10	10	10	11	-	-	10	11	12	12

PYHÄNTÄ, KIURUVESI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	27	12	101	3	4	12	2	7	4	< 1	0,2	0	4,4	1,3
max	373	138	350	12	31	60	7	70	22	25	5,7	3150	5,4	8,6
md	75	24	244	7	12	24	4	27	11	6	0,9	1230	4,9	3,0
x	141	44	245	8	13	28	4	35	12	10	1,9	1080	-	3,2
n	11	9	9	11	11	11	11	11	11	10	10	9	10	10
1973														
min	94	28	49	4	6	9	3	15	4	15	0,2	0	4,2	1,1
max	328	224	354	40	40	80	15	107	39	83	7,6	4200	6,7	12,4
md	223	44	129	21	19	39	7	58	17	41	1,1	660	4,9	3,0
x	211	75	149	21	20	38	8	60	18	39	1,7	1290	-	3,7
n	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	10	10
1974														
min	45	12	10	6	9	9	2	27	6	14	0,3	0	4,5	1,5
max	503	87	174	108	177	256	49	160	32	58	5,1	5940	6,1	6,7
md	191	20	68	8	19	44	9	54	16	37	0,9	2100	5,0	2,2
x	224	25	79	21	40	66	12	64	18	36	1,6	2200	-	2,8
n	10	10	8	11	10	11	11	10	9	8	10	9	11	11
1975														
min	58	6	16	3	2	8	3	24	-	-	0,1	340	4,4	0,9
max	352	216	116	38	22	63	13	161	-	-	5,5	4830	6,7	6,3
md	124	15	35	10	8	23	5	39	-	-	0,7	1020	5,0	2,1
x	140	37	54	12	9	27	7	56	-	-	1,3	1390	-	2,5
n	11	11	11	9	9	9	9	11	-	-	10	10	12	12
1976														
min	56	3	17	3	5	1	2	23	-	-	0,2	0	4,2	0,8
max	183	39	384	23	19	24	8	108	-	-	2,4	3710	6,2	8,1
md	104	18	49	9	9	8	5	42	-	-	0,9	1230	4,6	2,8
x	123	19	86	10	11	11	5	50	-	-	1,0	1340	-	3,9
n	11	10	12	10	8	7	7	10	-	-	7	9	12	12
1977														
min	86	7	20	4	< 1	6	2	22	-	-	0,1	0	4,4	1,1
max	278	32	322	17	51	39	11	132	-	-	7,3	2900	5,8	4,7
md	160	17	72	7	10	11	5	72	-	-	0,5	2100	4,6	1,9
x	174	17	85	8	12	17	5	68	-	-	2,0	1680	-	2,5
n	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	11	11	11	11

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	51	11	77	4	3	4	<2	28	6	8	<0,1	0	3,8	1,5
max	198	268	1177	35	37	67	9	80	31	55	4,5	6360	5,7	8,8
md	116	52	131	9	3	38	3	35	12	16	0,8	570	4,7	3,1
\bar{x}	116	81	279	11	8	34	4	41	15	19	1,1	1390	-	3,7
n	11	12	10	12	11	11	11	11	11	11	12	11	12	12
1973														
min	46	12	21	4	2	4	2	12	<1	<1	0,2	0	3,6	1,4
max	207	101	2122	23	114	64	12	52	28	33	4,2	8210	6,2	12,0
md	100	36	128	11	12	33	5	30	10	17	0,7	700	4,4	3,3
\bar{x}	109	48	434	12	23	31	6	30	12	17	1,5	1940	-	3,9
n	11	11	12	12	12	12	12	12	12	10	11	11	12	12
1974														
min	62	8	26	4	3	6	<2	31	4	8	0,2	290	4,3	1,2
max	275	36	146	36	18	182	15	67	30	58	2,8	5540	6,5	4,7
md	124	15	53	7	6	24	4	48	16	29	1,3	750	4,7	2,3
\bar{x}	142	18	58	11	8	48	6	47	16	28	1,4	1980	-	2,5
n	11	10	10	11	10	11	11	11	10	10	10	11	12	12
1975														
min	31	6	8	2	2	4	1	11	-	-	0,1	310	4,4	1,3
max	246	46	134	26	19	59	10	56	-	-	2,3	1970	6,8	3,4
md	136	11	51	10	6	19	5	42	-	-	0,5	1060	5,0	2,3
\bar{x}	131	16	58	10	7	21	5	39	-	-	1,1	1040	-	2,4
n	11	10	11	10	9	9	9	10	-	-	9	10	12	12
1976														
min	33	7	16	5	3	<6	2	10	-	-	0,4	0	4,5	0,8
max	217	49	243	44	31	62	19	98	-	-	4,1	2070	7,0	10,7
md	95	14	124	9	8	11	4	47	-	-	1,2	720	4,8	2,5
\bar{x}	100	18	116	12	13	16	6	47	-	-	1,8	740	-	3,0
n	11	11	11	10	6	7	7	9	-	-	6	8	12	11
1977														
min	38	4	9	<1	<1	5	<1	17	-	-	0,2	0	4,2	1,1
max	246	58	226	39	39	54	11	123	-	-	14,1	1950	5,8	5,0
md	102	13	43	10	6	10	3	42	-	-	0,5	210	5,1	2,0
\bar{x}	123	18	67	11	12	16	5	53	-	-	2,5	550	-	2,3
n	12	12	12	11	10	10	10	12	-	-	9	12	12	12

PYHÄJOKI, PYHÄSALMI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	48	18	80	5	5	18	<2	14	8	4	0,4	0	3,3	1,9
max	288	242	1335	28	47	240	10	137	22	104	22,0	9400	6,0	10,2
md	236	55	322	12	13	31	4	40	15	15	1,2	690	5,0	3,2
\bar{x}	212	70	524	13	57	34	5	51	15	28	3,9	1660	-	4,0
n	9	9	7	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9
1973														
min	74	14	39	7	3	3	1	24	6	5	0,1	50	3,5	1,8
max	312	251	229	38	30	125	25	84	28	60	4,3	5870	5,3	17,6
md	135	47	112	15	7	19	5	41	15	29	0,6	960	4,6	2,6
\bar{x}	161	83	115	18	14	31	8	44	15	27	1,2	2290	-	4,6
n	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1974														
min	42	2	21	3	4	2	4	25	1	4	0,2	600	4,3	0,7
max	232	74	288	23	15	100	29	80	36	49	4,8	4980	6,3	3,6
md	187	22	123	12	8	35	9	46	12	18	1,1	3370	4,8	2,4
\bar{x}	166	23	134	13	9	38	11	48	15	21	1,5	2940	-	2,2
n	11	11	8	10	10	10	10	10	9	10	10	10	12	11
1975														
min	89	7	53	4	5	9	3	22	-	-	0,6	0	4,5	0,9
max	303	33	108	20	31	58	19	68	-	-	5,8	2170	6,1	3,5
md	114	16	87	11	9	16	5	40	-	-	1,2	290	5,8	2,0
\bar{x}	154	18	83	12	13	25	8	41	-	-	1,9	550	-	2,1
n	8	8	7	7	7	7	7	8	-	-	7	7	9	8
1976														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
md	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\bar{x}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977														
min	55	8	15	4	3	4	2	29	-	-	0,8	110	4,5	1,4
max	282	22	136	22	29	14	11	100	-	-	12,8	2810	5,1	3,7
md	134	17	51	11	13	10	4	40	-	-	3,0	1530	4,9	2,2
\bar{x}	144	17	64	10	16	9	5	52	-	-	4,9	1400	-	2,3
n	7	7	7	7	7	7	6	7	-	-	6	7	7	7

VALTIMO, ELOMÄKI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μ mol/m ²	mS/m	

1972

min	100	15	97	5	4	15	2	28	8	5	0,2	380	3,8	1,7
max	463	328	1101	38	118	89	11	121	30	70	4,1	5110	5,1	9,0
md	118	76	191	15	11	30	4	41	14	17	1,1	2270	4,6	3,9
x	175	104	354	16	24	37	5	48	15	24	1,9	2420	-	3,9
n	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	9	10	10

1973

min	89	19	27	4	2	4	2	14	<1	2	0,1	0	3,5	1,5
max	310	384	519	26	30	44	10	88	35	52	9,1	5240	5,9	15,3
md	144	32	138	13	9	24	5	37	12	14	0,8	800	4,6	2,5
x	157	81	159	13	10	24	5	42	13	23	1,4	1280	-	4,1
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

1974

min	100	9	29	1	7	22	6	26	5	5	0,1	320	4,3	1,1
max	494	97	188	22	128	170	14	122	41	67	9,0	7720	6,5	3,0
md	202	17	90	9	14	60	10	57	21	31	0,6	4170	4,6	2,1
x	237	28	96	10	26	63	10	61	18	32	1,5	3970	-	2,0
n	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10

1975

min	76	6	25	3	3	6	3	25	-	-	0,1	130	4,3	1,2
max	388	46	237	17	18	96	13	67	-	-	3,1	4800	6,0	5,1
md	145	12	44	8	8	29	4	62	-	-	0,8	1830	4,7	2,5
x	159	16	79	9	9	34	6	44	-	-	0,9	1950	-	2,4
n	12	11	12	11	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12

1976

min	48	3	10	2	2	<2	1	14	-	-	0,3	0	4,3	0,9
max	278	37	317	26	17	46	14	90	-	-	9,9	3220	6,6	4,6
md	114	18	43	11	7	8	2	54	-	-	1,0	1080	4,6	2,4
x	143	20	82	11	8	17	5	51	-	-	1,8	1190	-	2,6
n	11	10	11	10	9	9	9	11	-	-	10	10	11	11

1977

min	43	6	22	3	<1	<1	2	17	-	-	0,2	0	4,4	0,9
max	236	38	180	31	17	66	10	113	-	-	1,3	3020	5,9	4,9
md	139	22	74	11	6	13	4	67	-	-	0,6	1680	4,6	2,4
x	137	22	77	12	6	20	4	58	-	-	0,5	1550	-	2,6
n	11	9	11	11	8	9	9	11	-	-	9	11	11	11

SULVA, MUSTASAARI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	83	21	111	6	3	5	3	9	10	7	0,4	0	4,2	2,2
max	294	165	875	29	43	50	12	75	26	59	14,6	4370	5,5	4,4
md	163	77	303	13	20	33	5	41	14	19	1,0	1120	4,6	3,5
x	177	80	357	14	19	30	6	39	16	19	2,6	1630	-	3,4
n	12	12	10	12	12	12	12	12	11	11	12	11	12	12
1973														
min	42	25	19	6	3	5	4	9	< 1	< 1	< 0,1	0	4,0	1,2
max	619	70	275	41	82	69	41	110	42	52	4,7	3350	6,7	7,6
md	149	46	132	17	9	25	6	29	12	13	0,3	1450	4,4	3,4
x	189	49	123	19	23	28	10	39	16	18	0,8	1370	-	3,5
n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12
1974														
min	30	5	23	3	2	7	2	10	5	3	0,2	150	4,4	1,7
max	278	64	292	41	70	97	14	96	25	71	5,7	6420	5,5	6,9
md	143	20	57	12	10	34	9	45	16	16	1,4	2230	4,6	2,3
x	153	26	95	14	16	41	9	43	15	20	1,9	2430	-	2,6
n	11	11	9	12	12	12	12	12	11	10	10	10	12	12
1975														
min	44	9	42	5	4	9	5	6	-	-	0,3	0	4,3	0,9
max	213	94	246	46	144	94	27	74	-	-	8,1	1980	6,5	5,3
md	115	22	70	11	10	27	9	27	-	-	1,0	820	5,3	2,2
x	120	29	97	16	30	34	11	30	-	-	2,0	880	-	2,3
n	10	11	8	9	9	9	9	11	-	-	9	11	11	11
1976														
min	52	8	24	5	2	2	2	19	-	-	0,5	0	4,1	1,4
max	185	39	480	18	47	51	30	49	-	-	1,4	4330	5,3	7,5
md	95	14	65	7	12	13	9	35	-	-	1,0	900	4,6	3,4
x	110	18	104	10	18	18	10	36	-	-	0,9	1140	-	3,6
n	11	8	12	11	7	8	7	11	-	-	8	12	12	12
1977														
min	69	7	10	3	2	2	1	16	-	-	0,1	0	4,2	1,5
max	454	77	176	52	90	55	29	125	-	-	1,4	5600	6,3	5,4
md	179	24	76	17	11	17	7	50	-	-	0,4	1710	4,5	3,2
x	180	28	86	18	24	22	10	57	-	-	0,6	1980	-	3,1
n	12	11	12	12	11	11	11	12	-	-	11	11	12	12

LESTIJÄRVI, KANALA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i> μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	66	20	45	5	2	5	2	15	12	5	0,1	0	4,0	1,3
max	309	255	930	84	22	80	9	106	22	55	10,8	5960	5,9	13,5
md	178	43	165	13	15	25	3	49	16	27	1,0	1150	4,7	3,6
\bar{x}	186	81	340	21	12	31	4	53	17	27	2,1	2420	-	4,4
n	11	12	10	12	11	11	11	12	11	11	12	10	12	12
1973														
min	76	16	37	7	7	5	2	20	6	7	0,1	0	4,1	1,8
max	248	302	627	36	132	55	8	75	29	51	4,0	4980	6,2	5,4
md	130	42	120	17	15	26	5	36	17	33	0,7	1540	4,5	2,5
\bar{x}	144	103	162	19	27	24	5	46	17	31	1,4	1920	-	3,0
n	11	10	10	11	11	11	11	11	11	8	11	11	11	11
1974														
min	30	8	19	6	2	16	5	25	6	14	0,2	420	4,1	1,3
max	358	39	966	211	35	63	12	141	34	113	6,0	4580	6,7	6,8
md	197	27	97	9	11	38	7	63	23	30	0,9	2200	4,7	2,2
\bar{x}	197	24	212	33	12	39	8	66	22	41	2,0	2030	-	2,8
n	12	11	9	10	10	10	10	9	10	8	10	10	12	11
1975														
min	47	6	50	2	5	5	3	27	-	-	0,2	0	4,5	1,5
max	307	89	162	52	45	86	15	96	-	-	4,7	2750	6,5	5,1
md	107	16	85	8	11	19	6	40	-	-	1,0	1380	4,9	2,5
\bar{x}	140	27	97	16	14	29	7	52	-	-	1,8	1330	-	2,8
n	10	8	8	9	8	9	9	10	-	-	8	6	11	10
1976														
min	72	3	14	4	4	1	1	29	-	-	0,3	20	4,1	1,8
max	271	48	199	24	19	23	8	108	-	-	1,5	2890	6,5	7,6
md	129	16	39	8	10	8	2	60	-	-	0,8	850	4,7	4,4
\bar{x}	143	20	56	11	10	10	4	62	-	-	0,8	1030	-	4,4
n	9	7	9	8	5	4	4	8	-	-	4	8	11	11
1977														
min	64	8	28	1	<1	2	2	35	-	-	0,4	350	4,1	1,4
max	320	54	109	31	40	55	11	96	-	-	2,8	5300	5,0	5,9
md	148	20	56	11	11	15	4	78	-	-	1,0	1160	4,8	2,1
\bar{x}	184	22	58	12	11	21	5	68	-	-	1,1	1630	-	2,8
n	10	9	11	11	10	9	10	9	-	-	10	10	11	11

KUOPIO, LENTOKENTTÄ

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	77	15	108	3	3	17	2	14	7	6	0,3	0	4,1	2,1
max	478	132	2110	64	46	120	9	57	24	63	18,2	3370	6,6	10,5
md	151	64	240	17	16	41	6	32	18	14	1,4	1300	4,7	5,0
x̄	195	66	580	22	19	48	6	36	17	22	3,3	1390	-	5,4
n	11	10	8	11	9	8	8	11	11	11	11	7	10	9
1973														
min	104	13	29	4	2	20	3	26	1	9	< 0,1	0	4,1	1,4
max	776	299	2873	76	93	68	16	239	33	86	26,5	6210	5,9	5,0
md	185	32	121	16	16	35	8	33	14	20	0,4	1560	4,5	3,0
x̄	251	57	362	23	28	41	9	71	16	28	2,9	1950	-	3,1
n	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11
1974														
min	66	7	32	5	6	15	6	30	6	13	0,1	0	4,2	1,8
max	365	38	186	24	33	85	14	101	34	65	14,6	6600	6,6	5,3
md	208	19	85	9	23	58	10	60	19	25	1,0	2740	4,6	2,5
x̄	205	19	96	11	19	52	10	60	20	32	3,8	2550	-	2,8
n	11	11	10	12	11	11	11	11	11	10	10	12	12	12
1975														
min	59	9	20	5	4	9	2	16	-	-	0,2	0	4,3	1,4
max	299	54	270	45	41	122	16	79	-	-	15,6	4010	6,5	4,7
md	138	15	69	8	7	25	7	40	-	-	0,7	1630	4,7	2,6
x̄	178	21	78	15	14	34	8	41	-	-	2,1	1970	-	2,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	12	12	12	12
1976														
min	74	3	12	3	4	2	2	16	-	-	0,2	0	4,1	1,1
max	285	44	222	40	38	41	6	95	-	-	17,1	4090	6,1	6,1
md	162	18	48	9	8	18	5	48	-	-	0,6	830	4,5	3,3
x̄	174	19	72	15	14	20	4	52	-	-	2,9	1440	-	3,3
n	12	12	12	11	10	9	9	12	-	-	10	10	12	12
1977														
min	69	51	18	2	4	< 1	< 2	25	-	-	0,3	0	4,2	1,5
max	299	4	174	90	23	83	13	100	-	-	10,4	3790	6,0	5,9
md	181	17	42	12	10	13	4	59	-	-	0,5	1590	4,5	2,8
x̄	177	26	64	21	12	28	5	59	-	-	1,6	1940	-	3,4
n	11	11	10	12	9	11	11	12	-	-	10	11	12	12

JUUKA, JÄRVIKYLÄ

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	96	24	30	8	6	15	2	16	8	7	0,4	0	4,1	2,0
max	255	336	1090	43	65	123	9	112	44	80	16,5	6620	6,1	8,0
md	210	39	170	14	9	28	4	37	14	21	1,1	1170	5,0	3,0
x	182	90	304	18	18	39	4	51	18	32	3,3	1770	-	3,7
n	12	11	10	12	9	10	10	12	11	12	12	9	11	11
1973														
min	20	11	27	6	7	4	2	24	5	7	0,3	0	4,1	1,1
max	310	190	356	46	47	214	15	99	21	73	8,3	5100	6,4	4,7
md	191	29	103	14	10	25	6	47	18	31	0,7	660	4,9	2,6
x	177	47	116	18	17	46	6	49	15	30	1,8	1230	-	2,6
n	11	11	11	11	11	11	11	11	10	11	12	12	12	12
1974														
min	65	5	27	8	3	14	7	34	2	7	0,2	0	4,4	1,0
max	319	167	448	24	296	130	20	81	42	57	47,5	8510	6,1	3,9
md	230	26	83	15	13	52	11	58	25	26	1,1	1170	4,7	2,3
x	210	37	133	15	41	54	12	61	21	30	6,3	2270	-	2,4
n	12	12	11	12	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12
1975														
min	41	6	29	3	3	3	3	21	-	-	0,4	0	4,2	1,2
max	326	49	344	40	50	80	20	88	-	-	17,9	3840	6,1	5,5
md	146	20	81	12	13	22	8	46	-	-	1,3	1500	4,9	2,2
x	171	23	114	14	18	27	9	47	-	-	5,0	1680	-	2,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	12	12	12	12
1976														
min	65	4	22	5	2	6	2	11	-	-	0,4	0	4,0	0,9
max	239	44	189	25	44	142	14	102	-	-	10,1	3180	6,5	7,9
md	151	21	71	10	14	19	6	52	-	-	1,4	960	4,8	2,5
x	161	21	75	13	20	30	6	55	-	-	2,9	1120	-	3,1
n	12	11	11	11	11	10	10	12	-	-	10	12	12	12
1977														
min	85	10	23	3	<1	<1	3	34	-	-	0,4	0	4,4	1,5
max	478	81	1081	73	291	260	34	163	-	-	53,5	3180	6,5	7,2
md	213	22	98	13	22	50	9	82	-	-	2,9	700	5,1	3,1
x	231	27	215	18	47	66	13	88	-	-	8,2	1040	-	3,4
n	12	12	11	12	12	12	12	12	-	-	11	11	12	12

ILOMANTSI, NAARVANSALO

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	38	17	30	2	3	14	1	11	7	3	0,2	0	5,5	1,9
max	355	386	1117	38	31	84	6	97	23	80	43,8	2380	4,2	5,4
md	152	44	301	15	12	25	4	36	13	11	1,3	1100	4,6	3,5
x	151	73	354	14	14	36	4	39	14	20	5,1	1000	-	3,3
n	12	10	10	12	12	12	12	12	11	12	12	7	10	10
1973														
min	32	18	21	4	2	7	2	8	3	5	0,1	0	4,2	1,3
max	384	223	410	152	80	89	17	87	27	25	5,4	3370	6,3	3,9
md	145	36	109	14	13	28	6	35	14	15	0,5	910	4,9	2,2
x	167	59	129	29	22	32	7	41	14	14	1,4	1090	-	2,3
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10
1974														
min	26	5	13	4	6	2	3	8	2	9	0,3	0	4,3	1,2
max	303	59	148	34	63	125	16	71	27	38	2,4	4890	6,4	3,9
md	193	14	69	13	15	27	8	46	18	20	0,9	1970	4,6	2,0
x	167	21	79	15	20	43	9	42	16	21	1,0	2320	-	2,4
n	11	11	9	12	11	12	12	12	12	10	11	12	12	12
1975														
min	53	4	40	3	2	3	2	21	-	-	0,5	500	4,4	1,2
max	342	55	300	35	41	49	21	64	-	-	3,3	5670	6,6	3,7
md	128	12	95	8	13	34	6	38	-	-	2,1	1800	5,0	1,9
x	160	18	120	11	14	32	8	39	-	-	1,8	1980	-	2,2
n	12	11	11	11	11	11	11	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	28	6	23	6	5	5	1	15	-	-	0,5	0	4,2	1,1
max	270	35	302	32	46	48	14	96	-	-	8,5	3090	5,2	5,7
md	147	16	53	9	12	18	6	46	-	-	1,3	830	4,6	2,4
x	151	18	95	12	19	23	6	47	-	-	3,2	1120	-	2,9
n	12	10	12	11	11	10	10	11	-	-	9	11	12	12
1977														
min	62	6	48	6	8	3	2	20	-	-	0,7	0	4,5	1,0
max	367	73	281	65	62	79	23	132	-	-	12,2	4860	6,2	6,0
md	240	40	96	35	17	34	10	64	-	-	1,9	380	5,0	2,4
x	224	29	131	31	24	42	11	70	-	-	2,8	1120	-	3,2
n	12	12	12	12	11	12	11	12	-	-	12	12	12	12

YLISTARO, PELMA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	59	14	79	4	3	< 8	2	10	5	1	0,3	0	4,0	1,8
max	371	223	819	21	25	48	31	81	21	57	12,0	5870	5,8	9,0
md	136	39	306	13	14	29	5	36	11	12	0,7	1800	4,6	3,9
\bar{x}	160	65	373	12	13	28	7	40	12	17	2,9	1680	-	4,1
n	11	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	11	11
1973														
min	68	15	30	5	2	8	2	12	< 1	< 1	0,1	0	4,2	1,0
max	235	88	1105	53	30	173	28	50	21	34	2,9	5390	6,0	7,6
md	119	35	150	10	17	30	7	32	9	7	1,2	800	4,5	4,1
\bar{x}	151	41	259	18	18	40	8	30	10	11	1,3	1460	-	3,6
n	9	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10	11	12	11
1974														
min	21	11	6	2	8	8	4	15	2	< 2	0,2	0	4,3	0,8
max	338	76	382	48	51	750	20	80	26	101	13,8	5640	6,2	4,2
md	105	27	99	8	16	31	9	30	13	14	1,0	2640	4,6	2,1
\bar{x}	133	31	150	15	19	116	10	39	13	25	2,7	2290	-	2,3
n	10	10	9	11	10	10	10	11	10	9	10	11	12	12
1975														
min	37	6	21	2	2	4	2	5	-	-	0,1	630	4,2	1,7
max	188	98	118	59	14	39	15	43	-	-	3,9	7440	5,3	5,4
md	98	15	61	8	7	11	4	24	-	-	0,5	1970	4,6	3,0
\bar{x}	102	23	62	13	6	15	5	22	-	-	1,1	2410	-	3,1
n	12	11	12	11	11	11	11	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	54	7	9	5	3	3	2	14	-	-	0,2	0	3,9	1,9
max	185	36	221	21	21	44	10	60	-	-	3,2	2480	5,5	9,0
md	86	13	64	10	6	9	3	34	-	-	0,9	1200	4,5	3,1
\bar{x}	97	16	70	11	7	14	4	35	-	-	1,0	1150	-	3,7
n	12	12	12	11	9	8	8	10	-	-	10	11	12	12
1977														
min	39	7	20	4	< 1	< 1	1	13	-	-	0,1	290	4,1	1,6
max	317	40	98	33	12	57	14	90	-	-	6,9	4160	4,9	5,8
md	155	20	54	12	6	8	3	46	-	-	0,3	2190	4,5	2,6
\bar{x}	153	22	55	14	6	16	5	47	-	-	1,0	2140	-	3,0
n	12	12	12	12	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12

ALAVUS, JOKIVARSI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ ⁻ -N	NH ₄ ⁻ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	35	11	38	4	4	6	2	14	7	1	0,3	0	4,1	1,9
max	390	246	636	62	18	58	6	90	27	51	5,2	3270	5,9	8,0
md	165	58	76	11	10	22	3	36	13	23	1,0	1310	4,7	3,7
x	169	75	139	16	10	29	3	40	15	23	1,6	1420	-	4,2
n	12	12	10	12	12	12	12	12	11	11	11	10	12	12
1973														
min	37	15	76	6	2	5	2	16	5	2	0,1	0	3,9	1,0
max	268	77	255	22	70	70	13	71	31	50	3,3	4990	5,6	9,2
md	151	33	128	14	9	19	5	40	17	15	0,6	1470	4,5	3,6
x	158	36	143	13	20	21	6	39	16	21	1,0	1650	-	3,5
n	11	12	11	12	11	11	11	12	11	11	12	12	12	12
1974														
min	39	13	61	3	1	8	3	21	5	8	0,2	570	4,3	1,1
max	423	62	216	21	58	93	16	166	26	124	24,7	4460	6,1	4,2
md	178	22	104	7	11	26	9	55	16	34	1,5	2340	4,8	2,1
x	196	27	132	8	16	38	8	60	15	40	5,4	2470	-	2,3
n	11	10	7	10	10	10	10	11	9	8	10	7	11	11
1975														
min	32	7	49	3	5	4	2	8	-	-	0,5	240	4,3	1,2
max	250	96	227	69	61	72	12	74	-	-	7,4	3430	5,0	5,1
md	137	12	68	7	9	11	3	32	-	-	1,0	1780	4,6	3,2
x	133	25	87	14	13	19	5	31	-	-	1,6	1720	-	3,2
n	12	11	12	11	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12
1976														
min	57	3	15	4	2	1	2	22	-	-	0,3	120	4,3	1,2
max	347	37	235	18	22	56	12	99	-	-	3,3	3650	5,5	10,2
md	139	18	58	11	9	9	5	44	-	-	0,8	890	4,6	3,2
x	149	19	77	11	10	14	6	56	-	-	1,0	1280	-	4,0
n	11	10	12	11	10	8	9	12	-	-	9	11	12	12
1977														
min	87	6	22	2	<1	1	1	26	-	-	0,2	710	4,1	1,5
max	502	66	180	83	25	90	14	317	-	-	1,5	4750	5,2	8,7
md	180	26	61	10	5	14	5	79	-	-	0,7	1700	4,4	3,4
x	231	26	76	17	8	20	5	103	-	-	0,7	2200	-	3,8
n	11	11	12	11	11	11	11	12	-	-	11	11	11	11

OUTOKUMPU, KUUSJÄRVI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong acids</i>	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μmol/m ²	mS/m	
1972														
min	61	20	73	2	2	4	2	13	5	2	0,1	0	5,6	1,7
max	323	181	743	27	36	81	9	86	24	49	8,4	3430	4,1	7,5
md	107	34	465	12	18	21	4	22	12	7	2,1	1100	4,5	2,9
x	129	57	436	10	15	26	5	29	13	10	2,5	1290	-	3,7
n	11	12	10	11	11	12	12	12	11	12	11	11	12	12
1973														
min	35	13	39	8	2	11	2	17	4	5	0,1	0	3,8	1,3
max	321	194	323	29	39	122	17	70	26	113	15,1	5440	6,3	4,2
md	202	28	115	13	12	41	9	51	13	19	0,8	550	4,7	2,5
x	181	47	140	15	18	48	10	47	14	25	2,9	1170	-	2,8
n	12	9	8	9	9	9	9	11	10	11	11	10	12	12
1974														
min	109	3	27	3	3	17	6	26	6	6	0,2	230	4,3	1,4
max	278	27	244	57	42	89	18	83	27	59	3,8	5240	6,2	4,1
md	192	12	67	8	13	38	12	47	16	19	0,6	2760	4,6	2,1
x	195	14	93	12	17	48	11	51	16	25	1,2	3040	-	2,2
n	11	11	11	12	10	11	11	11	11	10	12	11	12	12
1975														
min	38	5	21	2	3	3	3	9	-	-	0,4	230	4,1	1,1
max	466	38	262	30	31	43	14	89	-	-	9,2	8230	5,8	6,2
md	139	11	49	7	11	23	8	43	-	-	1,3	2280	4,7	2,5
x	169	14	74	9	15	22	8	43	-	-	2,6	2650	-	3,2
n	11	10	10	9	9	9	9	11	-	-	9	10	11	10
1976														
min	44	4	10	4	3	3	2	11	-	-	0,2	0	4,1	1,7
max	443	59	290	26	31	31	20	88	-	-	10,4	2360	7,6	6,5
md	97	13	35	8	5	15	3	30	-	-	1,0	1120	4,8	2,3
x	158	18	63	10	12	15	6	38	-	-	2,0	1150	-	3,1
n	10	10	10	9	7	8	8	9	-	-	9	8	12	11
1977														
min	74	5	22	1	3	4	2	19	-	-	0,3	40	4,3	1,6
max	258	37	194	29	60	49	13	90	-	-	3,2	2660	5,2	6,1
md	176	19	63	13	16	20	6	49	-	-	0,7	1240	4,6	2,9
x	169	19	78	14	17	23	6	49	-	-	0,9	1250	-	3,0
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	12	12	12

YLIMARKKU, BODBACKA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	112	25	55	7	3	< 4	4	20	10	19	0,3	0	4,2	2,5
max	451	138	1364	68	45	74	19	95	54	56	6,0	3460	5,6	9,6
md	231	85	555	18	15	30	6	54	21	33	1,0	1300	4,5	4,3
x̄	258	83	506	22	18	31	7	55	23	34	1,6	1340	-	5,0
n	12	10	10	12	12	12	12	11	10	6	12	9	10	10
1973														
min	125	17	29	12	3	6	3	23	9	6	0,2	440	3,9	1,5
max	686	155	280	50	29	52	17	196	67	152	7,0	3780	5,7	7,9
md	243	76	92	28	6	22	9	73	22	56	0,8	1870	4,4	4,1
x̄	266	73	110	29	11	26	8	82	27	62	1,7	2090	-	4,0
n	11	11	10	11	11	11	11	11	11	12	11	11	12	12
1974														
min	54	8	25	4	3	3	6	33	6	29	0,6	0	4,1	1,4
max	518	99	267	59	29	414	17	248	93	194	12,5	6170	6,1	5,7
md	195	24	65	13	14	34	8	76	27	53	1,9	2050	4,8	2,3
x̄	249	35	85	21	14	68	10	93	31	68	2,5	2360	-	2,9
n	12	12	10	11	10	10	10	11	10	10	11	12	12	12
1975														
min	110	12	31	6	5	4	4	26	-	-	0,4	0	4,3	2,1
max	393	243	154	158	33	58	20	106	-	-	5,7	4250	6,2	7,2
md	195	56	49	25	13	25	8	65	-	-	1,7	1320	4,8	3,5
x̄	205	62	60	38	15	28	10	64	-	-	2,4	1550	-	3,7
n	11	11	12	10	10	10	10	11	-	-	10	12	12	12
1976														
min	126	13	3	8	5	5	3	43	-	-	0,6	0	4,2	1,9
max	427	68	258	34	21	66	16	174	-	-	7,4	3440	6,6	7,7
md	262	24	72	21	11	19	7	82	-	-	1,5	760	5,1	5,7
x̄	247	30	75	20	11	26	8	101	-	-	2,4	1250	-	4,7
n	11	10	11	10	7	7	7	11	-	-	9	10	12	12
1977														
min	86	16	28	8	< 1	< 1	4	35	-	-	0,2	0	4,3	1,4
max	467	75	282	41	46	54	16	202	-	-	9,7	4510	6,6	6,7
md	292	40	56	17	10	30	7	119	-	-	1,4	2020	4,6	4,1
x̄	289	42	87	20	12	26	8	117	-	-	2,4	2050	-	3,8
n	12	12	12	11	11	11	11	12	-	-	10	12	12	12

LAUKAA, ÄIJÄLÄ

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	62	29	254	3	14	< 6	3	9	4	2	0,7	0	3,1	2,5
max	360	516	1046	86	76	96	25	102	28	31	17,1	7800	5,7	10,0
md	185	166	548	12	24	42	7	34	14	10	2,4	2350	4,5	4,8
x	201	170	564	19	33	48	10	38	14	12	4,9	2630	-	5,4
n	11	11	8	11	10	10	10	11	10	12	11	9	11	11
1973														
min	111	24	65	4	3	28	6	34	4	6	0,1	0	4,3	0,8
max	555	181	441	46	94	129	25	94	36	71	17,4	4510	6,1	8,4
md	185	62	192	17	17	50	9	48	15	18	1,2	0	5,5	3,0
x	236	74	207	17	35	56	12	57	17	27	2,9	810	-	3,6
n	9	10	8	10	9	9	9	9	10	7	11	10	12	12
1974														
min	120	6	52	9	7	20	4	25	5	13	1,0	0	5,0	1,1
max	624	98	627	83	101	221	23	156	55	108	6,6	1930	6,3	11,1
md	354	40	174	20	17	57	9	81	25	29	2,0	0	5,6	2,6
x	358	42	256	27	30	73	11	79	24	46	2,5	530	-	3,2
n	11	12	8	11	9	10	10	11	10	8	9	9	12	12
1975														
min	57	7	18	3	7	8	2	25	-	-	0,5	0	5,0	1,3
max	283	344	343	43	178	68	16	65	-	-	7,3	1170	7,0	4,6
md	163	27	122	16	18	30	8	50	-	-	1,6	0	6,3	2,4
x	164	65	140	19	38	36	8	46	-	-	2,6	190	-	2,6
n	12	11	10	10	10	10	10	10	-	-	10	9	12	12
1976														
min	116	3	24	5	7	2	2	12	-	-	0,5	0	4,6	1,3
max	258	32	502	19	101	55	21	117	-	-	11,0	2680	6,0	6,2
md	160	19	106	10	14	15	5	63	-	-	1,9	550	4,8	3,4
x	173	20	154	10	24	21	8	59	-	-	2,5	1010	-	3,4
n	12	12	12	11	10	9	9	12	-	-	11	12	12	12
1977														
min	63	7	38	1	5	4	1	31	-	-	0,2	0	4,3	1,0
max	336	71	490	23	143	62	20	166	-	-	4,1	2640	6,2	5,8
md	222	19	190	13	18	29	8	82	-	-	1,2	1320	4,7	2,7
x	219	25	202	13	38	31	9	76	-	-	1,7	1360	-	3,0
n	12	12	12	12	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12

VARKAUS

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μmol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	90	19	64	4	2	15	2	10	<1	<1	0,6	0	4,0	1,8
max	484	85	1142	31	54	121	12	88	26	52	7,8	8350	6,2	7,6
md	196	54	309	12	15	48	6	29	14	6	2,2	1920	4,6	4,1
x	210	55	399	13	18	51	6	32	12	12	2,8	2750	-	4,1
n	11	10	10	12	12	12	12	12	11	11	9	9	10	10
1973														
min	81	15	18	4	3	5	2	11	<1	1	0,2	300	3,9	1,2
max	256	171	252	35	50	65	13	63	24	40	6,0	3020	4,9	5,7
md	160	30	125	11	16	35	6	29	9	8	0,5	950	4,6	2,5
x	165	42	111	13	19	36	7	32	9	10	1,7	1540	-	3,0
n	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12
1974														
min	65	5	31	4	6	27	5	13	2	<1	0,3	400	4,3	1,2
max	323	58	211	63	22	117	17	66	27	58	4,2	6740	5,4	3,2
md	255	17	88	9	12	67	9	35	14	9	0,9	3720	4,5	2,4
x	218	18	92	14	13	69	10	39	14	13	1,1	3610	-	2,4
n	12	12	10	12	10	10	10	11	11	10	11	11	12	12
1975														
min	40	6	23	4	3	9	3	25	-	-	0,3	120	4,2	1,4
max	386	28	291	19	23	65	11	97	-	-	8,3	7720	6,8	4,5
md	169	16	76	11	11	27	5	45	-	-	0,7	2490	4,7	2,6
x	182	15	93	11	13	31	6	48	-	-	2,1	2530	-	2,8
n	12	12	12	12	11	12	12	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	60	<3	21	4	4	3	2	13	-	-	0,2	300	4,1	1,8
max	314	42	346	13	42	32	9	314	-	-	13,1	6490	6,3	4,3
md	151	14	45	8	9	18	4	34	-	-	0,7	1720	4,5	3,5
x	159	15	82	8	11	18	5	57	-	-	1,7	2030	-	3,1
n	12	12	12	11	11	10	10	12	-	-	12	12	12	12
1977														
min	107	6	12	3	5	22	4	14	-	-	0,1	360	4,2	0,8
max	342	35	240	32	57	84	13	64	-	-	12,7	3900	5,1	4,6
md	224	17	92	12	9	38	8	46	-	-	1,2	2130	4,6	2,0
x	210	19	107	15	18	43	8	41	-	-	2,6	2220	-	2,4
n	11	11	10	11	9	10	10	11	-	-	9	11	12	12

JÄMIJÄRVI, PIRTTIJÄRVI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong acids</i> μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	138	49	72	5	4	11	2	36	10	8	0,2	0	4,0	2,1
max	303	197	1115	81	53	87	7	91	36	69	7,6	4590	6,5	7,5
md	210	74	221	13	19	29	4	52	22	30	1,6	860	4,9	3,4
x	222	92	320	26	22	36	4	59	22	33	2,6	1330	-	4,2
n	12	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12
1973														
min	22	16	40	4	3	6	4	35	8	16	0,1	0	4,0	1,8
max	359	241	228	87	86	76	25	155	47	114	6,8	4370	5,6	7,5
md	291	52	158	18	28	34	9	64	24	33	1,0	2190	4,5	4,4
x	245	68	149	27	33	37	10	74	26	48	1,6	2220	-	4,4
n	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
1974														
min	55	5	25	2	3	12	4	25	4	14	0,3	0	4,4	1,3
max	438	157	157	87	87	143	56	226	47	156	10,7	6110	5,9	5,7
md	326	43	90	19	18	56	11	100	26	61	1,4	2060	4,9	2,3
x	272	49	94	26	24	67	14	95	26	66	3,4	2200	-	2,8
n	12	12	11	12	12	12	12	11	11	11	12	12	12	12
1975														
min	85	10	42	6	3	3	2	32	-	-	0,5	340	4,3	1,7
max	295	101	170	65	47	42	14	119	-	-	4,3	3690	5,7	4,5
md	226	26	82	15	14	18	7	56	-	-	1,6	2190	4,7	3,1
x	195	37	85	25	18	21	7	64	-	-	1,9	2020	-	3,0
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	12	12	12
1976														
min	139	16	37	14	5	5	5	49	-	-	0,6	0	4,3	1,8
max	384	76	390	132	41	70	17	144	-	-	7,0	4440	5,6	8,7
md	182	58	83	18	15	27	8	34	-	-	1,6	550	4,9	4,0
x	201	55	132	29	17	34	8	85	-	-	2,4	1220	-	4,2
n	12	12	12	11	11	10	10	11	-	-	9	11	12	12
1977														
min	123	31	36	4	4	3	2	51	-	-	0,6	0	4,4	1,7
max	388	71	190	39	88	36	12	194	-	-	7,8	3190	5,7	5,5
md	258	49	110	19	15	16	6	114	-	-	2,5	1740	4,7	2,7
x	260	51	107	20	28	18	6	120	-	-	3,2	1670	-	3,3
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	12	12	12

SYSMÄ

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	93	26	66	2	4	6	1	9	4	4	0,3	0	5,9	1,8
max	164	39	889	32	24	51	6	63	26	59	4,0	1740	4,5	6,4
md	127	30	99	9	9	26	4	32	10	12	0,6	700	5,3	3,0
\bar{x}	129	31	208	12	11	26	4	32	13	16	1,0	890	-	3,4
n	8	5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	5	6	6
1973														
min	80	16	48	3	3	19	5	15	<1	<1	0,3	0	4,2	1,2
max	394	180	291	61	76	52	22	68	21	40	17,5	4640	6,5	5,4
md	144	30	102	13	23	34	9	28	10	12	0,6	1000	4,7	2,6
\bar{x}	188	52	139	18	31	37	11	32	9	14	3,1	1290	-	2,9
n	10	10	9	9	8	8	8	10	11	10	10	11	12	12
1974														
min	72	6	31	3	3	17	5	13	4	1	0,2	1030	4,2	1,5
max	321	38	195	13	39	66	20	69	55	36	4,9	5360	6,3	5,7
md	172	16	77	6	15	48	12	36	17	15	1,1	3100	4,6	2,3
\bar{x}	191	17	85	7	18	42	11	39	17	16	1,5	3220	-	3,0
n	11	11	9	10	9	9	9	11	11	9	11	9	11	11
1975														
min	34	7	12	3	3	9	2	5	-	-	0,5	300	4,1	1,5
max	193	95	268	41	72	33	11	38	-	-	6,3	3470	5,4	5,6
md	117	15	53	7	10	20	6	29	-	-	1,4	1620	4,7	2,1
\bar{x}	129	29	73	11	19	21	6	27	-	-	2,2	1730	-	2,5
n	12	12	11	10	10	10	10	11	-	-	10	11	11	11
1976														
min	84	5	9	4	3	6	3	16	-	-	0,2	180	4,3	1,0
max	174	66	273	22	50	22	10	52	-	-	3,4	1980	7,1	3,9
md	115	15	65	9	9	13	6	27	-	-	1,1	1430	4,7	3,1
\bar{x}	120	20	86	11	20	14	6	29	-	-	1,4	1290	-	2,6
n	10	10	9	9	7	6	6	9	-	-	8	9	12	12
1977														
min	69	4	20	4	4	5	4	16	-	-	0,3	0	4,3	1,4
max	413	49	165	27	127	67	22	145	-	-	18,7	4970	5,9	5,2
md	203	22	71	11	12	23	6	56	-	-	0,7	1680	4,4	2,8
\bar{x}	209	22	86	12	25	27	8	73	-	-	4,6	2000	-	2,9
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	12	12	12

OTAVA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	66	17	40	5	4	24	2	10	4	1	0,2	0	3,8	1,7
max	380	178	357	24	71	104	13	52	24	35	13,5	4690	6,5	10,0
md	131	59	219	9	21	40	5	37	12	11	1,0	800	5,6	3,7
\bar{x}	168	61	216	9	25	47	5	30	13	14	3,2	1670	-	4,3
n	11	7	9	11	11	11	11	11	10	12	12	5	7	7
1973														
min	85	25	61	4	2	28	3	4	<1	<1	0,2	0	3,9	1,3
max	708	128	216	66	108	151	33	115	44	32	7,2	5040	6,3	8,1
md	135	62	132	10	27	48	9	19	12	11	2,2	1030	4,3	4,1
\bar{x}	228	66	136	17	34	58	11	30	14	14	2,9	1620	-	3,9
n	10	8	8	8	8	8	8	10	9	9	10	9	12	12
1974														
min	48	3	68	3	8	22	5	18	5	4	0,2	150	4,1	0,9
max	553	53	512	26	50	164	22	118	48	66	5,6	5350	5,3	5,2
md	183	17	88	10	20	63	11	38	21	22	1,2	2090	4,8	2,2
\bar{x}	225	22	151	12	24	76	11	48	21	25	1,7	2410	-	2,6
n	10	11	9	11	10	10	10	11	10	9	9	11	12	11
1975														
min	95	6	23	4	4	25	6	15	-	-	0,7	0	4,5	1,4
max	266	152	146	25	63	94	17	83	-	-	16,1	3040	6,7	5,8
md	171	16	101	11	29	47	10	40	-	-	1,8	1070	4,7	3,0
\bar{x}	177	35	87	12	31	51	11	43	-	-	3,4	1220	-	3,2
n	10	8	9	8	8	8	8	9	-	-	8	8	12	12
1976														
min	106	3	29	1	7	17	4	12	-	-	0,4	0	4,1	1,7
max	298	31	298	15	94	102	13	147	-	-	5,5	2090	6,4	8,1
md	156	17	77	7	13	28	7	46	-	-	1,4	860	4,6	3,4
\bar{x}	180	19	115	8	27	42	8	62	-	-	1,7	980	-	4,1
n	11	11	11	11	9	9	9	11	-	-	10	10	12	12
1977														
min	50	9	12	4	<1	7	2	17	-	-	0,2	380	4,1	1,2
max	351	55	398	29	98	61	14	86	-	-	6,9	3380	6,1	6,8
md	176	17	83	8	13	25	6	61	-	-	1,5	2580	4,5	2,4
\bar{x}	181	20	124	11	20	30	6	54	-	-	2,5	2250	-	3,0
n	11	12	12	12	12	12	12	12	-	-	10	10	12	12

RUOKOLAHTI, KOTANIEMI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	162	31	46	6	5	23	3	8	2	10	0,1	0	4,2	1,7
max	394	283	1429	44	196	137	9	96	16	30	25,2	2960	7,5	7,5
md	207	57	221	16	26	57	6	39	13	15	1,2	1590	5,1	3,0
x	224	79	327	18	41	68	6	43	12	17	3,7	1360	-	3,7
n	10	9	9	10	8	9	8	10	6	6	11	8	10	9
1973														
min	74	16	49	10	8	37	5	17	4	3	<0,1	0	4,1	1,2
max	326	159	162	55	34	100	19	82	37	41	3,6	3160	5,3	5,1
md	198	36	113	25	19	57	11	42	16	23	0,4	1920	4,7	3,5
x	208	57	97	28	23	61	10	47	18	22	1,0	1280	-	3,1
n	10	9	9	11	11	11	11	11	11	9	9	11	11	11
1974														
min	99	6	51	6	11	28	5	28	6	16	0,4	0	4,2	1,4
max	954	62	169	41	95	126	21	138	46	110	14,0	3820	6,6	5,0
md	278	16	68	12	26	102	12	71	16	29	1,6	1730	5,2	2,6
x	355	24	77	15	31	98	12	78	21	44	4,1	1600	-	2,9
n	12	11	8	10	9	9	9	11	9	8	9	10	12	12
1975														
min	61	7	34	6	4	26	2	19	-	-	0,2	0	4,3	1,4
max	477	39	200	116	37	87	13	89	-	-	2,7	4030	6,8	5,7
md	161	20	68	17	15	37	8	54	-	-	1,2	1810	5,0	2,8
x	193	21	79	26	19	43	7	53	-	-	1,2	1690	-	3,2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	11	12	12	12
1976														
min	75	6	24	8	3	11	3	19	-	-	0,3	0	4,2	1,4
max	321	243	162	142	17	58	8	115	-	-	2,4	3560	6,5	8,8
md	186	20	93	18	11	25	6	67	-	-	1,1	900	4,6	3,2
x	177	40	92	31	11	28	6	63	-	-	1,2	1250	-	3,7
n	12	12	12	11	10	8	8	12	-	-	10	11	12	12
1977														
min	132	9	30	4	5	19	3	30	-	-	0,4	0	4,1	1,9
max	474	81	266	67	41	110	14	165	-	-	20,3	7520	6,3	5,0
md	316	28	121	20	14	60	6	89	-	-	1,2	1860	4,7	3,1
x	298	34	141	22	18	61	7	96	-	-	3,0	2140	-	3,3
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	12	12	12	12

LAMMI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	184	50	74	6	2	17	3	19	<1	<1	0,3	0	3,9	2,0
max	703	244	1511	40	175	144	29	93	33	40	49,6	5270	6,5	11,0
md	315	94	248	19	12	54	8	39	18	15	1,8	1580	5,1	3,9
x	405	97	391	19	31	65	9	43	17	14	6,9	1780	-	5,0
n	10	11	9	11	9	9	9	11	11	10	9	10	12	10
1973														
min	61	7	11	2	3	10	1	13	<1	<1	<0,1	0	4,3	2,2
max	269	175	986	39	224	116	36	67	33	32	12,8	5340	6,2	6,8
md	142	42	85	11	13	35	10	33	12	16	0,4	1130	4,4	3,1
x	156	61	234	16	46	47	13	40	15	17	2,5	1520	-	3,3
n	12	12	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
1974														
min	65	8	81	4	8	5	5	11	5	8	0,4	0	4,2	1,3
max	394	140	158	65	50	260	23	146	34	142	21,4	6200	6,2	4,8
md	237	33	95	13	36	60	12	69	25	49	2,5	1540	4,8	2,4
x	237	45	103	21	31	74	13	72	21	57	6,6	2030	-	2,4
n	11	12	7	12	11	12	12	11	11	8	10	11	12	12
1975														
min	43	12	23	7	5	13	3	14	-	-	0,3	0	4,2	1,8
max	268	52	237	28	139	124	71	71	-	-	7,3	4170	6,8	4,7
md	171	32	78	14	19	40	8	39	-	-	1,2	910	5,0	2,9
x	162	31	105	17	36	48	17	40	-	-	2,5	1350	-	3,1
n	12	10	11	10	10	10	10	10	-	-	10	10	12	12
1976														
min	56	8	16	7	3	7	3	13	-	-	0,3	0	3,9	1,8
max	436	81	360	46	47	50	13	142	-	-	9,5	4170	6,1	9,4
md	164	46	126	20	20	22	7	51	-	-	1,4	910	4,7	3,3
x	178	45	162	20	24	24	8	64	-	-	2,8	1410	-	3,6
n	11	10	10	9	7	7	7	11	-	-	8	10	12	12
1977														
min	92	10	24	2	<1	9	5	24	-	-	0,3	0	4,3	1,2
max	483	217	1162	107	103	186	91	166	-	-	37,7	4830	6,5	7,1
md	196	26	155	9	20	39	12	62	-	-	5,1	740	4,7	2,3
x	224	47	247	19	62	57	20	72	-	-	8,9	1260	-	2,9
n	11	12	11	12	11	11	11	12	-	-	11	10	12	12

ORIPÄÄ, TEINIKIVI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i>	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μ mol/m ²	mS/m	
1972														
min	131	20	82	6	2	10	2	23	7	9	0,7	0	4,2	1,8
max	431	162	619	40	40	117	12	115	48	86	12,9	3820	6,3	12,0
md	233	94	253	11	14	42	6	62	17	24	1,9	860	5,1	4,0
\bar{x}	248	105	299	16	16	52	6	66	20	31	3,4	980	-	4,4
n	12	10	10	10	10	10	10	11	11	10	11	10	11	11
1973														
min	98	29	53	13	2	5	2	34	11	6	0,4	0	3,9	1,9
max	628	258	560	95	168	90	22	322	47	213	17,0	7390	6,2	7,7
md	295	119	227	33	16	38	10	94	27	66	1,3	2420	4,4	4,0
\bar{x}	334	114	222	40	40	46	12	107	27	75	3,7	2630	-	4,4
n	11	10	9	11	10	11	11	10	10	10	10	10	11	11
1974														
min	68	11	32	5	4	12	3	42	7	26	0,2	0	4,3	1,8
max	450	121	294	70	38	96	16	175	51	129	7,2	6640	5,9	4,2
md	244	25	94	10	12	36	8	71	29	42	0,7	2920	4,6	2,6
\bar{x}	258	35	122	17	17	40	9	74	27	49	1,4	2940	-	2,9
n	12	11	11	12	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12
1975														
min	69	9	16	4	4	4	2	24	-	-	0,6	240	4,3	1,7
max	358	94	165	63	39	69	12	140	-	-	7,1	5270	5,6	6,6
md	132	13	90	10	11	17	6	53	-	-	0,9	1460	-4,8	3,3
\bar{x}	179	30	85	17	13	24	6	60	-	-	2,2	2000	-	3,4
n	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	10	11	11	11
1976														
min	63	6	14	6	3	5	3	16	-	-	0,3	180	4,2	0,9
max	418	53	420	26	20	66	13	197	-	-	2,1	3190	6,4	12,4
md	190	32	77	13	9	17	6	69	-	-	0,8	1300	4,5	3,0
\bar{x}	200	28	101	15	9	21	7	79	-	-	0,9	1610	-	4,3
n	11	11	11	11	10	9	9	11	-	-	8	9	12	12
1977														
min	125	13	38	7	<1	5	2	49	-	-	<0,1	640	4,2	1,6
max	837	74	179	62	23	65	12	158	-	-	2,2	5230	5,5	14,3
md	278	29	81	18	15	17	4	105	-	-	1,0	3120	4,5	4,0
\bar{x}	329	35	89	22	14	26	6	99	-	-	0,9	3000	-	4,8
n	12	12	12	12	10	11	10	11	-	-	11	11	12	11

JOKIOINEN

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ ⁻ N	NH ₄ ⁻ N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	98	42	62	6	3	16	2	10	5	<1	0,3	0	3,9	2,3
max	448	278	916	46	49	127	10	119	35	89	16,4	3550	6,2	13,0
md	195	75	386	12	20	30	4	42	16	19	1,8	1260	4,9	4,2
\bar{x}	210	99	396	16	22	48	4	52	18	24	3,1	1400	-	5,3
n	10	9	9	9	9	9	9	10	10	10	11	9	10	10
1973														
min	96	22	15	10	5	10	6	22	12	12	0,2	0	4,0	2,1
max	433	111	448	54	47	64	16	113	43	65	7,3	7280	5,7	8,9
md	195	39	98	20	17	35	10	52	21	31	0,8	860	4,4	3,6
\bar{x}	253	49	129	26	22	40	10	53	22	34	1,7	2280	-	4,2
n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	11	12	12
1974														
min	36	6	24	4	8	8	2	32	3	14	0,1	0	4,1	1,8
max	402	67	206	39	44	165	27	170	33	155	16,5	4040	7,4	6,6
md	186	24	62	9	12	24	8	56	20	29	0,9	1660	4,6	2,3
\bar{x}	184	27	82	13	18	42	9	62	19	40	3,3	1960	-	3,0
n	12	12	11	12	11	11	11	11	12	11	11	12	12	12
1975														
min	84	6	20	4	2	13	4	13	-	-	0,4	880	3,9	2,2
max	401	67	127	38	26	63	12	113	-	-	26,1	3390	5,0	11,1
md	127	21	55	12	12	23	6	45	-	-	1,5	1550	4,6	3,7
\bar{x}	175	27	57	15	13	28	6	48	-	-	4,7	1750	-	4,4
n	10	9	10	8	8	8	8	10	-	-	8	10	12	12
1976														
min	56	6	12	6	4	4	1	13	-	-	0,3	0	4,1	1,7
max	232	33	183	19	16	46	10	126	-	-	2,6	2510	7,2	9,8
md	130	19	51	11	9	9	4	37	-	-	0,5	1540	4,5	3,2
\bar{x}	141	20	74	11	10	16	4	50	-	-	1,2	1390	-	4,0
n	12	11	12	11	9	8	8	10	-	-	9	10	12	12
1977														
min	74	15	20	6	<1	<1	3	32	-	-	0,2	0	4,2	1,9
max	440	70	196	40	33	66	9	179	-	-	11,8	4900	6,6	6,0
md	245	30	67	13	10	17	5	93	-	-	1,2	1650	4,4	3,8
\bar{x}	245	34	74	20	13	26	5	96	-	-	2,8	2190	-	3,8
n	12	12	12	12	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12

VALKEALA, PERÄMAA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong acids</i>	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μmol/m ²	mS/m	
1972														
min	85	30	54	3	3	20	2	13	7	4	0,3	357	3,6	2,4
max	477	143	976	24	39	135	11	95	33	76	2,6	5400	5,4	10,1
md	259	54	526	12	19	49	6	43	15	17	0,9	1590	4,7	7,4
x	253	62	482	13	17	62	6	44	18	25	1,0	2440	-	6,6
n	12	9	10	11	11	11	11	12	7	8	11	9	10	10
1973														
min	98	13	29	3	4	17	3	16	6	5	0,1	0	3,9	1,2
max	421	100	104	36	26	106	23	115	33	92	2,8	7860	5,9	11,4
md	204	39	81	12	13	39	8	40	17	28	0,4	1500	4,6	3,6
x	237	48	73	15	15	52	9	47	18	37	0,9	2100	-	4,6
n	9	10	9	10	9	9	9	10	10	10	11	11	12	11
1974														
min	177	14	38	4	3	29	6	39	10	9	0,4	540	4,0	1,9
max	1163	155	291	68	67	271	37	223	85	165	15,3	7290	5,2	5,8
md	364	27	114	10	18	62	12	67	27	47	1,0	4400	4,6	2,8
x	411	43	136	24	25	88	14	82	32	57	2,4	3840	-	3,4
n	10	10	9	11	10	10	10	11	11	9	10	10	11	10
1975														
min	107	10	31	6	3	21	3	37	-	-	0,5	0	4,2	2,2
max	319	159	147	91	22	54	14	81	-	-	16,3	3820	6,8	16,1
md	232	27	58	18	9	32	6	63	-	-	0,7	2240	4,4	3,6
x	219	37	73	21	12	35	6	59	-	-	2,3	2370	-	4,8
n	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	77	7	19	5	<5	7	2	26	-	-	0,4	0	4,2	1,8
max	434	54	147	28	51	79	8	127	-	-	3,7	2510	5,9	7,9
md	217	30	70	15	9	30	6	58	-	-	0,6	1020	4,7	4,3
x	217	30	76	15	15	35	5	68	-	-	1,2	1100	-	4,4
n	10	11	10	9	7	7	7	10	-	-	7	10	12	12
1977														
min	77	8	31	1	<1	10	2	35	-	-	<0,1	690	4,3	2,4
max	985	78	371	69	57	138	19	198	-	-	3,4	7160	5,1	10,9
md	302	39	80	17	9	66	8	93	-	-	0,5	1620	4,5	3,3
x	376	37	105	22	17	65	9	91	-	-	0,9	2500	-	4,5
n	11	11	12	12	10	11	11	11	-	-	8	10	12	12

VIROLAHTI, RAVIJOKI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μmol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	215	39	67	6	9	28	4	40	14	20	0,3	0	4,5	2,3
max	515	104	711	33	44	173	18	123	47	76	14,8	720	6,8	8,3
md	323	63	225	15	23	79	10	70	29	37	2,9	0	5,5	3,7
\bar{x}	348	66	265	18	26	93	10	71	28	41	3,4	170	-	4,4
n	11	8	10	11	10	10	10	11	11	10	10	8	9	8
1973														
min	168	48	76	10	5	10	5	46	2	<1	0,2	0	4,1	1,9
max	720	176	441	42	69	167	39	161	50	83	9,3	4890	5,6	12,1
md	252	59	162	25	28	76	12	69	25	38	1,2	1320	4,6	3,5
\bar{x}	292	89	206	24	35	83	14	76	25	44	2,8	1400	-	4,7
n	11	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
1974														
min	152	6	25	6	8	27	5	31	7	19	0,4	0	4,5	1,4
max	1211	229	190	128	160	559	42	286	89	174	25,6	7270	6,2	8,7
md	357	38	151	19	39	109	13	109	42	87	4,9	790	4,9	3,0
\bar{x}	458	63	143	37	48	142	17	126	43	93	7,2	2030	-	3,7
n	12	12	11	12	12	12	12	11	11	11	12	12	12	12
1975														
min	99	10	52	6	8	33	5	25	-	-	0,3	0	4,3	1,9
max	463	105	402	89	55	113	22	142	-	-	24,1	6050	7,0	5,7
md	284	30	111	35	27	54	13	71	-	-	2,0	1400	5,6	3,6
\bar{x}	275	44	132	38	27	63	12	76	-	-	4,2	1540	-	4,0
n	11	12	10	11	11	11	11	11	-	-	11	11	12	12
1976														
min	124	13	38	7	10	16	6	23	-	-	0,6	0	4,2	1,8
max	567	103	327	80	44	147	25	290	-	-	5,3	2250	6,5	9,5
md	244	34	80	18	17	61	8	99	-	-	1,6	460	5,2	3,4
\bar{x}	308	44	113	28	21	62	10	119	-	-	2,4	720	-	4,4
n	9	10	10	10	8	7	8	9	-	-	6	9	12	12
1977														
min	104	14	41	1	9	20	5	33	-	-	0,3	0	4,5	2,0
max	788	473	413	268	86	153	29	277	-	-	13,9	4600	6,5	6,8
md	364	44	95	26	26	73	9	137	-	-	1,5	290	5,2	3,0
\bar{x}	389	86	162	55	30	82	13	131	-	-	4,8	1120	-	3,4
n	11	12	11	12	8	10	10	12	-	-	7	9	12	12

PUNKAHARJU

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	45	16	20	3	2	<5	<1	13	1	2	0,2	0	4,1	2,0
max	190	172	671	23	20	82	20	61	24	35	5,9	3240	5,8	6,3
md	143	34	151	10	5	23	3	25	11	11	1,4	1010	4,7	3,0
x	136	60	175	10	9	33	5	30	14	11	2,4	1330	-	3,5
n	11	11	10	12	11	11	11	12	10	11	11	11	12	12
1973														
min	34	13	38	8	5	18	4	11	5	4	0,2	0	4,0	1,1
max	348	143	233	51	37	125	24	68	26	44	7,1	6250	6,2	7,4
md	148	55	78	12	15	54	7	30	13	22	0,7	440	4,7	2,9
x	163	58	89	20	16	51	9	37	15	20	2,2	1320	-	3,5
n	10	10	10	9	9	9	9	11	11	9	9	12	12	12
1974														
min	46	2	47	4	2	12	3	19	7	11	0,2	250	4,3	1,4
max	386	71	251	48	31	282	36	67	38	88	9,9	5230	6,3	4,3
md	226	13	77	15	11	69	9	44	19	23	0,6	1720	4,7	2,6
x	204	21	85	16	13	87	12	44	21	29	1,6	2130	-	2,8
n	12	11	11	12	11	12	12	11	11	10	11	12	12	12
1975														
min	48	13	30	7	6	13	5	19	-	-	0,6	170	4,3	1,7
max	410	71	210	40	36	88	15	115	-	-	10,4	3640	5,9	5,2
md	139	34	72	15	15	33	7	37	-	-	1,5	1330	4,8	2,6
x	195	35	84	17	15	48	8	46	-	-	2,7	1480	-	3,0
n	11	11	10	9	9	9	9	11	-	-	10	10	12	11
1976														
min	67	11	13	7	2	6	3	19	-	-	0,4	0	4,2	1,3
max	333	168	252	133	29	86	14	206	-	-	14,0	2050	6,3	7,2
md	161	41	69	11	13	35	5	53	-	-	1,0	1200	4,8	2,9
x	179	50	100	36	15	40	6	68	-	-	3,1	950	-	3,3
n	9	8	9	9	8	8	8	9	-	-	9	9	11	11
1977														
min	39	9	31	5	<1	9	3	27	-	-	0,3	0	4,3	0,8
max	311	290	717	75	59	207	42	94	-	-	5,5	2600	6,6	6,7
md	178	39	124	18	11	44	7	73	-	-	1,1	1070	4,9	2,9
x	172	59	186	26	15	56	11	68	-	-	2,3	1080	-	3,1
n	10	11	10	11	10	10	10	10	-	-	9	10	12	12

VIHTI, MAASOJA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	105	32	111	5	<5	6	2	21	9	5	0,1	0	4,0	1,1
max	600	106	1237	66	49	300	15	128	60	71	11,5	5030	6,0	9,1
md	219	70	428	17	21	42	4	44	24	34	1,8	300	5,0	3,7
x	244	67	477	19	20	70	5	57	23	31	3,1	1390	-	4,5
n	11	9	10	11	10	10	10	11	11	10	10	9	10	10
1973														
min	86	11	23	9	3	22	3	14	2	2	0,1	0	3,9	1,1
max	463	122	356	43	43	85	11	112	43	81	5,4	6670	5,6	6,9
md	161	42	74	16	8	37	7	35	20	16	0,5	930	4,4	3,6
x	208	52	120	19	12	42	7	48	21	26	1,1	1650	-	3,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1974														
min	38	6	22	3	6	10	1	16	6	15	0,5	0	3,9	1,5
max	476	113	367	75	99	353	25	141	77	141	23,2	7540	6,3	10,0
md	336	38	83	14	11	60	10	94	33	56	1,4	510	5,4	2,3
x	279	40	120	22	24	80	11	85	38	56	3,5	1530	-	3,5
n	11	12	9	12	12	12	12	11	11	9	12	12	12	12
1975														
min	32	9	12	7	4	17	3	11	-	-	0,4	0	4,1	1,7
max	302	77	283	77	18	77	16	98	-	-	7,7	4510	7,0	6,4
md	193	24	45	21	8	32	8	54	-	-	0,8	2440	4,4	3,5
x	192	37	67	26	10	34	9	56	-	-	1,7	2170	-	3,6
n	12	11	12	11	11	11	11	11	-	-	11	12	12	12
1976														
min	97	8	12	5	3	12	4	18	-	-	0,2	290	3,7	2,4
max	398	57	113	29	20	73	10	132	-	-	4,6	5490	5,1	14,5
md	193	20	50	12	6	23	6	71	-	-	0,7	1830	4,4	3,3
x	220	26	61	16	9	28	6	63	-	-	1,1	2030	-	4,4
n	11	12	12	11	11	10	10	12	-	-	12	12	12	12
1977														
min	117	11	25	5	5	8	3	53	-	-	0,2	0	4,1	2,2
max	514	47	281	44	44	64	12	191	-	-	11,1	5350	6,5	6,2
md	246	24	58	12	9	18	6	71	-	-	0,6	3050	4,4	3,3
x	256	26	87	17	13	27	6	93	-	-	1,7	2680	-	4,0
n	11	11	11	11	10	11	11	11	-	-	10	11	11	11

SIPOO, MARTINKYLÄ

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot <i>strong</i> <i>acids</i>	pH	γ ₂₅
	mg/m ²											μ mol/m ²	mS/m	
1972														
min	125	32	59	3	4	22	3	17	8	1	0,4	0	3,9	3,1
max	418	235	556	40	94	111	16	64	43	32	12,1	3040	7,0	5,6
md	190	69	167	17	26	44	7	43	16	18	2,1	810	4,8	3,6
\bar{x}	220	91	208	19	30	51	7	41	19	17	3,1	1200	-	3,7
n	10	7	9	10	8	9	9	10	9	9	9	7	9	8
1973														
min	127	25	37	11	4	27	4	12	<1	<1	0,5	0	3,6	1,3
max	471	94	526	41	161	92	34	103	44	45	37,8	2280	6,4	7,5
md	189	43	203	26	19	57	11	37	16	16	1,6	410	4,5	3,5
\bar{x}	233	46	204	25	39	54	12	47	17	17	5,9	770	-	3,5
n	11	10	11	11	11	11	11	11	11	9	11	11	12	12
1974														
min	55	14	61	4	12	20	5	21	6	5	0,5	180	4,1	1,3
max	513	182	513	128	68	171	22	120	57	65	6,1	8730	6,0	8,0
md	256	32	104	23	31	51	11	81	35	51	2,2	2590	4,7	2,6
\bar{x}	272	52	148	35	33	65	12	79	31	44	2,7	3690	-	3,3
n	12	12	11	12	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12
1975														
min	41	12	18	4	4	2	2	9	-	-	0,3	0	4,0	1,5
max	360	169	250	111	68	53	16	113	-	-	5,5	5480	7,6	9,8
md	189	27	95	17	16	29	8	59	-	-	3,2	1520	4,7	3,0
\bar{x}	201	44	99	27	23	29	8	56	-	-	3,2	1900	-	4,0
n	12	12	12	12	11	11	11	12	-	-	11	11	12	12
1976														
min	77	<4	32	4	7	5	2	18	-	-	0,7	0	4,0	1,0
max	426	95	219	60	88	138	18	113	-	-	6,9	5090	6,4	8,7
md	234	34	82	21	16	38	7	68	-	-	2,0	1290	4,6	3,9
\bar{x}	209	37	109	26	26	48	8	72	-	-	2,7	1630	-	4,0
n	12	12	12	11	11	10	10	12	-	-	12	12	12	12
1977														
min	167	13	28	9	12	5	2	53	-	-	0,5	0	4,2	1,5
max	870	139	304	88	52	133	25	246	-	-	10,3	7190	6,1	7,8
md	290	29	138	19	19	40	7	81	-	-	2,5	1700	4,5	3,2
\bar{x}	346	41	138	28	24	49	9	108	-	-	3,4	2510	-	3,5
n	12	11	12	12	11	11	11	12	-	-	12	12	12	12

JOMALA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μmol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	90	65	32	14	4	5	3	35	12	15	0,4	300	4,2	1,4
max	273	179	105	40	21	94	8	78	18	39	3,8	1760	5,3	5,6
md	185	131	65	25	5	41	5	49	15	24	1,3	1220	4,5	3,6
x	175	127	67	26	8	43	5	53	15	27	1,7	1090	-	3,6
n	6	4	4	5	5	5	5	4	4	5	6	3	5	5
1973														
min	132	19	32	13	4	5	2	28	10	4	0,1	420	4,1	2,3
max	400	258	123	144	34	250	57	78	35	42	1,8	7870	4,5	5,9
md	197	77	71	29	11	41	7	45	23	21	0,5	2860	4,4	3,9
x	233	100	64	41	16	56	12	49	23	21	0,6	3110	-	4,7
n	11	11	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11
1974														
min	86	11	10	8	2	4	4	21	7	11	0,4	0	4,1	2,0
max	518	135	240	87	120	182	70	240	77	276	52,7	10080	6,7	5,5
md	264	51	64	28	16	29	8	81	36	39	1,1	3540	4,5	3,2
x	263	61	83	35	26	53	15	89	32	56	5,5	3540	-	3,4
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1975														
min	67	15	26	4	4	12	2	20	-	-	0,2	290	4,1	1,3
max	389	89	125	47	44	44	24	109	-	-	1,6	6360	6,9	6,9
md	165	40	60	17	12	25	8	62	-	-	0,8	1700	4,5	4,1
x	176	44	69	26	13	29	10	58	-	-	1,0	2410	-	4,0
n	11	12	10	11	11	11	11	11	-	-	12	11	12	12
1976														
min	43	8	20	7	2	<3	2	19	-	-	0,2	0	3,8	2,3
max	491	120	107	66	38	59	18	256	-	-	21,3	6970	6,4	10,9
md	209	33	59	29	11	15	8	55	-	-	1,0	1620	4,4	3,7
x	221	46	66	29	13	21	8	86	-	-	2,8	2380	-	4,6
n	10	11	8	10	10	9	8	10	-	-	11	10	11	11
1977														
min	124	26	47	17	<1	3	3	41	-	-	<0,1	0	3,8	1,0
max	446	179	113	106	93	300	19	195	-	-	4,2	5260	6,5	12,4
md	296	68	81	41	8	20	9	96	-	-	1,0	2380	4,4	3,6
x	291	71	81	51	18	51	10	103	-	-	1,7	2620	-	4,5
n	12	12	11	11	9	10	10	11	-	-	9	10	12	12

ESPOO, NUPURI

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μmol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	195	35	103	13	4	<7	5	35	11	16	0,4	490	4,0	1,5
max	593	253	326	67	21	178	35	356	79	91	6,6	4240	5,2	5,5
md	271	94	249	37	5	56	8	75	23	34	1,6	530	4,7	3,4
x	322	119	232	35	7	67	13	113	36	41	2,1	1750	-	3,3
n	6	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	3	4	4
1973														
min	101	26	22	10	3	35	1	24	11	2	0,1	0	4,0	1,4
max	591	271	132	40	37	98	16	129	52	87	5,5	10460	5,2	5,1
md	215	41	87	22	14	61	9	41	17	26	0,9	1210	4,6	3,2
x	256	63	86	23	15	61	8	53	23	28	1,4	1770	-	3,6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11
1974														
min	134	17	26	11	11	33	5	36	11	33	0,9	0	3,9	2,6
max	709	113	340	113	59	170	26	219	80	262	23,3	9700	6,6	9,5
md	435	43	73	26	21	95	11	99	45	58	2,3	3450	4,6	3,4
x	424	50	114	35	23	100	14	113	44	84	4,8	3940	-	4,1
n	12	12	10	12	11	11	11	11	11	10	11	12	12	12
1975														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	2,4
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8	7,1
md	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	3,8
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12
1976														
min	116	9	19	9	3	20	2	18	-	-	0,2	0	4,0	1,5
max	511	81	211	67	49	93	15	305	-	-	29,0	5660	6,7	7,7
md	288	36	59	23	11	42	7	85	-	-	1,0	1530	4,5	4,3
x	282	38	86	24	14	48	8	92	-	-	3,6	1880	-	4,4
n	12	12	12	11	11	10	10	12	-	-	12	12	12	12
1977														
min	193	13	50	7	<1	21	4	36	-	-	<0,1	150	4,0	1,8
max	853	145	130	97	27	110	18	217	-	-	4,9	10640	5,2	8,7
md	358	36	81	24	11	61	8	76	-	-	1,6	3050	4,4	3,9
x	384	47	84	29	12	62	9	103	-	-	1,8	3530	-	4,3
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	12	12	12	12

HAILUOTO

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	60	13	40	3	3	<6	3	28	9	15	0,3	480	4,1	1,7
max	261	168	125	15	24	54	24	103	19	64	21,4	2710	6,1	3,9
md	180	59	112	7	4	25	5	44	14	24	1,0	1970	4,5	3,0
\bar{x}	175	70	97	9	6	25	7	52	14	32	4,3	1750	-	2,9
n	6	6	4	6	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6
1973														
min	41	12	32	5	1	3	2	17	3	2	0,1	0	4,1	1,3
max	267	64	180	47	30	89	16	61	20	54	7,9	3190	6,3	5,1
md	132	35	64	15	4	26	5	32	8	9	0,4	1120	4,3	2,8
\bar{x}	136	36	74	18	10	27	6	33	11	17	1,4	1080	-	2,9
n	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
1974														
min	53	5	20	2	1	14	2	10	2	9	<0,1	100	4,1	1,7
max	423	58	201	47	42	131	17	80	39	80	11,9	8250	5,4	6,3
md	161	21	58	8	8	21	6	43	17	22	0,9	3050	4,4	3,2
\bar{x}	173	22	78	12	12	40	8	42	16	29	2,8	2870	-	3,4
n	11	12	10	12	11	12	12	11	11	10	10	11	12	12
1975														
min	25	7	15	3	3	7	2	16	-	-	0,5	0	4,3	1,5
max	367	301	89	32	19	80	23	104	-	-	4,3	6180	6,9	5,7
md	149	25	43	12	7	16	7	37	-	-	1,3	2240	4,5	3,5
\bar{x}	159	52	44	14	8	25	9	40	-	-	1,9	2710	-	3,4
n	11	10	10	8	8	8	8	9	-	-	9	9	11	11
1976														
min	39	5	14	5	2	<1	2	17	-	-	0,2	0	4,1	1,2
max	188	63	221	45	28	37	14	141	-	-	13,2	2980	6,7	6,4
md	109	17	46	11	8	10	4	42	-	-	0,8	890	4,6	2,9
\bar{x}	111	20	75	14	10	15	5	50	-	-	3,9	990	-	3,2
n	12	12	12	11	10	10	10	11	-	-	10	12	12	12
1977														
min	82	13	23	3	3	3	3	22	-	-	0,1	780	4,0	1,4
max	432	59	109	41	29	58	15	119	-	-	6,0	5510	5,1	7,7
md	174	24	46	16	10	8	3	52	-	-	0,6	1990	4,3	3,6
\bar{x}	182	29	58	19	10	14	5	60	-	-	1,4	2220	-	3,6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	12	12	12	12

KORPPOO

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μmol/m ²	pH	Υ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	108	38	64	10	5	6	3	34	10	14	0,1	580	4,0	2,0
max	270	197	104	39	30	60	10	75	31	52	6,0	4000	6,5	5,6
md	208	72	75	27	6	28	4	41	22	21	0,4	1630	4,3	4,6
x	197	89	78	26	10	28	5	45	22	26	1,4	1960	-	4,1
n	6	5	4	6	6	6	6	6	6	6	6	4	5	5
1973														
min	98	34	36	13	3	4	4	19	1	5	<0,1	0	4,0	1,7
max	406	114	268	60	52	263	50	102	45	145	19,0	4070	6,2	6,8
md	223	56	106	24	8	55	9	54	19	21	0,9	1860	4,4	3,0
x	232	66	124	31	14	78	13	55	23	35	3,2	1730	-	3,9
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1974														
min	49	8	12	8	1	11	3	10	<1	<1	0,3	0	4,1	1,5
max	729	400	167	109	52	145	24	175	73	96	9,2	12630	5,7	4,6
md	192	39	80	31	16	48	11	69	31	36	1,3	4050	4,4	3,5
x	269	73	91	43	19	54	11	67	34	39	2,4	3980	-	3,3
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1975														
min	29	7	25	5	3	4	3	10	-	-	0,1	0	4,1	1,1
max	406	134	147	91	23	33	15	100	-	-	3,8	5080	6,1	7,3
md	152	19	61	22	8	18	7	39	-	-	1,3	1870	4,4	4,1
x	178	41	70	32	10	17	8	43	-	-	1,6	2110	-	3,9
n	12	11	9	9	8	8	8	9	-	-	11	11	12	12
1976														
min	45	5	14	6	4	11	2	22	-	-	0,2	0	4,0	1,3
max	443	150	268	44	52	82	15	123	-	-	8,3	5020	6,8	8,7
md	170	20	98	23	15	37	7	57	-	-	1,2	870	4,8	3,5
x	187	39	110	24	18	39	8	63	-	-	1,9	1650	-	3,6
n	10	10	9	9	8	8	8	10	-	-	10	10	12	12
1977														
min	190	15	41	5	<1	7	3	50	-	-	0,2	700	3,9	1,4
max	424	139	359	94	318	117	17	392	-	-	49,2	4900	6,5	7,4
md	278	46	90	30	10	39	7	91	-	-	1,3	3010	4,5	3,3
x	284	52	123	37	40	46	8	109	-	-	6,3	3110	-	3,9
n	12	12	12	12	11	11	11	12	-	-	10	10	12	12

TVÄRMINNE

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
md	223	82	72	27	15	47	7	51	25	27	3,5		4,7	3,0
x	203	59	143	19	13	40	5	49	24	25	2,9			3,4
n	6	5	4	6	5	6	6	6	6	6	6		4	4
1973														
min	70	22	35	11	2	11	2	16	<1	<1	<0,1	0	3,9	1,4
max	346	207	373	136	84	183	37	87	41	64	11,7	3010	6,0	4,4
md	201	78	82	34	8	37	11	49	15	21	0,9	1500	4,4	2,9
x	219	83	126	41	21	55	11	48	20	23	2,3	1470	-	3,1
n	11	11	10	11	11	11	11	11	11	10	11	9	11	11
1974														
min	41	8	30	5	4	15	3	15	4	7	0,3	700	4,1	1,8
max	500	328	278	184	78	104	26	147	69	53	4,7	9170	5,1	8,9
md	265	70	55	37	9	38	12	54	28	30	1,0	3410	4,3	4,0
x	241	100	85	56	20	48	13	59	28	27	1,5	3910	-	4,4
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
1975														
min	81	7	18	4	3	13	3	7	-	-	0,3	30	4,0	2,6
max	400	181	155	117	16	72	14	99	-	-	1,9	5670	6,1	9,4
md	187	36	62	24	8	38	8	38	-	-	0,6	1870	4,5	4,1
x	192	60	70	43	8	38	9	45	-	-	0,7	2260	-	4,5
n	12	11	12	11	8	9	9	10	-	-	10	11	12	12
1976														
min	108	13	49	6	8	3	3	49	-	-	0,7	0	3,8	1,2
max	320	162	307	86	30	63	16	129	-	-	19,8	3610	7,3	11,7
md	249	40	72	20	20	38	11	82	-	-	2,4	1470	4,7	4,4
x	222	60	123	35	18	36	10	86	-	-	5,4	1810	-	4,6
n	11	8	10	9	8	8	8	10	-	-	9	9	12	12
1977														
min	146	17	38	12	<1	<1	2	40	-	-	0,2	0	4,4	1,7
max	384	163	222	99	59	95	20	126	-	-	9,6	5570	5,7	6,2
md	252	50	68	40	12	30	11	88	-	-	1,3	1890	4,6	3,3
x	280	71	84	48	19	38	11	84	-	-	2,0	2290	-	3,4
n	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	12	11	11	11

BÄGASKÄR

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	γ ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	171	49	134	27	10	36	6	40	15	17	0,4	0	3,9	1,5
max	416	459	239	170	55	172	27	123	97	90	25,8	4550	6,4	6,6
md	232	90	185	41	16	63	12	80	20	37	1,1	210	4,8	5,4
x	257	185	371	63	22	77	14	83	38	46	5,4	1300	-	4,6
n	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5
1973														
min	184	66	52	31	13	35	9	10	<1	12	0,3	200	3,9	2,8
max	508	445	264	490	37	154	81	156	89	70	11,9	5410	6,4	8,3
md	382	100	131	64	26	78	13	64	35	28	1,1	2310	4,4	4,2
x	351	135	142	116	25	79	24	116	35	32	3,0	2530	-	5,0
n	10	9	9	10	9	9	9	10	11	9	9	8	8	8
1974														
min	89	13	36	8	6	18	4	11	2	<1	0,7	990	4,0	2,5
max	477	1281	356	338	48	205	56	174	93	75	10,6	9530	5,0	9,5
md	270	70	98	35	13	51	13	63	29	28	2,0	1540	4,3	4,7
x	283	223	131	102	23	73	21	66	36	30	2,6	3400	-	5,2
n	12	12	12	11	11	11	11	12	11	12	12	12	12	12
1975														
min	68	17	29	11	5	4	4	8	-	-	0,6	0	4,1	3,1
max	361	337	298	184	44	94	33	108	-	-	3,4	4330	6,4	11,6
md	194	67	131	38	25	37	15	37	-	-	1,4	2280	4,8	4,8
x	201	133	166	70	24	46	17	43	-	-	1,4	1910	-	5,9
n	10	10	9	10	9	9	9	10	-	-	10	10	11	10
1976														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
md	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977														
min	143	25	51	15	6	17	3	37	-	-	0,3	200	3,9	1,6
max	651	398	746	235	40	97	32	184	-	-	2,6	9800	5,3	10,8
md	281	111	227	71	15	51	19	62	-	-	1,0	2230	4,2	5,0
x	334	151	241	92	19	53	19	84	-	-	1,3	3910	-	4,8
n	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	11	11	11	11

KOKKOLA

	SO ₄	Cl	org.C	Na	K	Ca	Mg	tot.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	tot.P	vahvat hapot strong acids μ mol/m ²	pH	Y ₂₅ mS/m
	mg/m ²													
1972														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
md	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\bar{x}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973														
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
md	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\bar{x}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974														
min	135	15	30	9	8	16	4	28	11	15	0,9	1380	4,3	2,5
max	492	90	102	35	21	92	13	101	29	83	4,9	5630	4,7	3,6
md	272	41	70	15	13	28	10	59	18	53	1,2	4110	4,6	3,0
\bar{x}	310	44	68	18	14	39	10	68	19	49	2,1	3620	-	3,0
n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1975														
min	99	16	35	6	4	18	5	24	-	-	0,8	570	4,2	2,3
max	388	90	121	45	21	76	16	74	-	-	4,8	4270	7,0	7,5
md	181	32	57	14	7	34	9	35	-	-	1,7	1620	4,5	4,0
\bar{x}	199	37	60	20	9	42	9	38	-	-	2,2	1760	-	4,2
n	11	10	9	9	9	9	9	9	-	-	9	10	12	11
1976														
min	59	4	4	8	2	7	2	9	-	-	0,2	180	3,9	2,1
max	358	59	120	37	19	74	14	84	-	-	4,3	5020	4,9	10,2
md	180	24	52	13	7	27	5	42	-	-	0,9	1250	4,4	4,1
\bar{x}	185	29	59	18	8	32	6	45	-	-	1,1	1690	-	4,6
n	12	11	12	11	9	8	8	12	-	-	11	12	12	12
1977														
min	108	15	20	5	<1	7	2	24	-	-	0,4	1150	4,1	1,5
max	472	112	223	44	20	93	35	120	-	-	2,8	5370	4,9	7,4
md	245	46	91	17	12	32	10	63	-	-	1,3	2160	4,4	4,1
\bar{x}	294	50	92	20	11	44	12	66	-	-	1,4	2990	-	4,3
n	12	12	12	12	10	11	11	12	-	-	8	10	12	12

Liite 3. Sadanta
Appendix 3. Precipitation

Sadeasema <i>Precipitation station</i>	Vuosi/Year					
	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Utsjoki, Kevo	404	389	407	417	290	370
Enontekiö, Kilpisjärvi	469	374	530	562	293	378
Inari, Lemmenjoki	454	414	425	401	314	465
Nellim	390	450	456	549	381	498
Kittilä, Pulju	405	394	545	367	314	486
Salla, Tuntsa	426	386	603	-	480	647
Kolari, Kurtakko	473	482	694	495	383	616
Sodankylä	494	407	600	494	391	512
Sodankylä, Vuotso	566	435	582	560	439	568
Pello, Sirkkakoski	523	477	648	554	384	619
Salla, Kursu	468	351	476	520	386	470
Kemijoki, Juotas	516	467	670	492	354	553
Kuusamo, Kurvinen	630	481	683	558	457	543
Pudasjärvi	621	546	873	643	456	620
Kalajoki	501	537	528	-	-	484
Pyhäntä	576	538	788	527	482	627
Kuhmo	528	500	651	457	464	475
Pyhäjoki, Pyhäsalmi	573	477	727	593	510	538
Valtimo, Elomäki	589	596	1001	510	533	
Sulva	533	605	628	436	342	532
Lestijärvi	538	506	687	454	431	567
Kuopio, lentokenttä	520	623	773	575	407	548
Juuka	595	645	887	636	561	627
Iломantsi, Naarva	524	608	727	628	561	649
Ylistaro	512	520	696	406	333	580

Alavus	416	510	659	439	426	550
Kuusjärvi	490	636	858	560	503	574
Ylimarkku	562	667	803	553	456	712
Laukaa	525	609	815	473	466	615
Varkaus	579	610	859	574	501	742
Jämijärvi	572	604	867	647	490	728
Sysmä	531	568	702	484	457	688
Otava, Liukkola	470	569	736	485	419	645
Orivesi	535	466	647	-	503	667
Ruokolahti	499	574	819	549	467	690
Lammi	633	559	776	505	449	722
Oripää	611	753	740	496	478	658
Jokioinen	637	568	623	416	373	628
Kouvola	508	444	847	480	429	690
Virolahti	616	657	923	548	510	814
Punkaharju	437	455	725	471	455	578
Vihti	593	556	701	476	467	696
Sipoo	578	605	873	479	489	804
Jomala	498	576	813	514	472	728
Espoo, Nupuri	675	564	926	-	505	800
Hailuoto	507	445	490	404	402	552
Korppoo	521	612	784	412	456	796
Tvärminne	571	563	701	399	396	744
Bågaskär, Inkoo	485	489	635	357	354	648
Kokkola	-	-	-	400	387	586

Liite 4. Saalisprosentti
Appendix 4. Yield percent

Sadeasema <i>Precipitation</i>	Vuosi/Year					
	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Utsjoki, Kevo	71	82	79	89	64	86
Enontekiö, Kilpisjärvi	71	86	71	49	61	53
Inari, Lemmenjoki	74	82	140	111	80	66
Nellim	66	59	66	81	69	52
Kittilä, Pulju	92	76	61	89	67	52
Salla, Tuntsa	82	63	72	64	60	16
Kolari, Kurtakko	82	55	61	82	70	56
Sodankylä	93	99	69	76	84	77
Sodankylä, Vuotso	41	70	62	61	93	91
Pello, Sirkkakoski	49	65	51	88	61	68
Salla, Kursu	78	103	107	104	88	118
Kemijoki, Juotas	59	87	55	63	78	64
Kuusamo, Kurvinen	48	40	47	33	45	58
Pudasjärvi	65	57	38	60	70	77
Kalajoki	77	53	68	58	-	-
Pyhäntä	99	74	66	73	72	69
Kuhmo	86	53	85	46	39	58
Pyhäjoki, Pyhäsalmi	81	74	58	67	-	92
Valtimo, Elomäki	69	61	61	58	69	58
Sulva	103	93	83	72	65	69
Lestijärvi,	74	60	49	29	55	84
Kuopio, lentokenttä	71	81	80	83	77	95
Juuka	63	65	64	75	67	90
Ilomantsi, Naarva	86	81	80	65	77	83
Ylistaro	64	60	56	112	86	79

Alavus	100	96	73	97	90	118
Kuusjärvi	68	55	75	72	63	62
Ylimarkku	74	57	61	59	50	48
Laukaa	54	56	45	64	94	69
Varkaus	71	90	69	70	80	50
Jämijärvi	69	74	91	70	64	98
Sysmä	69	55	76	75	65	76
Otava, Liukkola	80	61	69	47	99	60
Orivesi	105	93	72	90	-	-
Ruokolahti	57	57	62	88	56	59
Lammi	45	57	56	73	53	50
Oripää	71	50	70	72	56	80
Jokioinen	71	73	99	61	91	89
Kouvola	73	73	90	121	56	55
Violahti	74	68	73	63	39	36
Punkaharju	75	61	56	53	44	45
Vihti	78	78	63	115	105	78
Sipoo	53	49	78	87	81	63
Jomala	88	113	106	83	88	81
Espoo, Nupuri	79	76	75	-	66	75
Hailuoto	91	77	85	72	91	81
Korppoo	69	79	70	44	49	74
Tvärminne	111	68	127	89	92	86
Bågaskär, Inkoo	96	96	96	75	-	102
Kokkola	-	-	97	74	87	45