

Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki
p. 09-394 852
f. 09-3948 5721



14.09.2012

Tutkimusraportti

Vantaan Tilakeskus
Jouni Räsänen
Kielotie 13
01300 Vantaa

Tutkimusraportti, Pähkinänsärkijän päiväkotii, Vantaa

Johdanto

Tutkimuksen kohteena on Pähkinänsärkijän päiväkodin tilat, joiden henkilökunta on kokenut epäviihtyisyyttä ja oireilua. Epäviihtyisyyden ja oireilun syytä pyrittiin selvittämään sisäilmatutkimuksin.

Työhön sovelletaan konsulttialan yleisiä sopimusehtoja KSE 1995.

Tutkimuksen sisältö

Tutkittavista tiloista otettiin VOC-näytteet. Tilat eritelty alla:

- Satakieli 52
- Satakieli 51
- Neuvottelu- ja puheterapeutin huone 40

Lisäksi tehtiin IV-kuntotutkimus (erillinen raportti), sekä mitattiin huonetilojen paine-eroja SIMAP laitteistolla, että havainnoitiin merkkisavulla vuotoilmareittejä.

Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH



VOC-näytteet

VOC-näytteet (Volatile Organic Compounds = haihtuvat orgaaniset yhdisteet) otettiin kahdesta huoneesta samanaikaisesti mikrobi-ilmanäytteiden kanssa. Tulosten perusteella voidaan päätellä, pääseekö sisäilmaan haihtuvia orgaanisia yhdisteitä epätavanomaisista lähteistä (esimerkiksi huonolaatuisista muovimatoista, maaleista tai lakoista).

Sisäilmaston tavoitearvot

Sisäilmaston kaikkien haihtuvien orgaanisten aineiden eli TVOC-pitoisuuden tavoitearvot Sisäilmastoluokituksen 2000 mukaan ovat:

Laatuluokka	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Luokka S1	200
Luokka S2	300
Luokka S3	600

Sisäilmastoluokitus 2008 ei anna tavoitearvoa TVOC-pitoisuuksille.
Lisätietoa sisäilmaston tavoitearvoista liitteessä 1.

Tulokset

Näytteenottopisteet ja VOC-pitoisuudet:

- Satakieli 52
 - TVOC-pitoisuus: $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteripitoisuus: $25,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Nonanaalipitoisuus: $7,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Satakieli 51
 - TVOC-pitoisuus: $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Nonanaalipitoisuus: $7,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Neuvottelu- ja puheterapeutin huone 40
 - TVOC-pitoisuus: $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteripitoisuus: $28,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Nonanaalipitoisuus: $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Analyysivastaukset liitteessä 2.

Tulosten tarkastelu

Kaikkien tutkittujen näytteiden TVOC-pitoisuudet, olivat pieniä viitearvoihin verrattuna.

Huoneesta Satakieli 52 sekä neuvottelu- ja puheterapeutin huoneesta 40 otetussa näytteessä esiintyi viitearvoihin ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrattuna kohonneena pitoisuutena Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteriä ($>20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Kyseistä yhdistettä saatetaan käyttää esimerkiksi lattiavahoissa ja muissa suoja-aineissa.

Lisäksi kaikkien tutkittujen tilojen nonanaalipitoisuudet ($>5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) olivat hieman viitearvoihin ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrattuna koholla. Nonanaalin lähteitä voivat olla muun muassa puurakenteet, lastulevy, tapetit, lattiavahat, hajusteet, linoleum tai kostea mineraalivilla.

Tulosten tulkinnassa käytettiin apuna TTL:n toimistorakennuksille asettamia viitearvoja.

Toimenpidesuosituks

Tutkittujen tilojen kokonaisVOC-pitoisuudet olivat pieniä, mutta yksittäisten yhdisteiden osalta näytteissä esiintyi hieman viitearvoihin verrattuna kohonneena pitoisuutena nonanaalia ja Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteriä. Kyseisten yhdisteiden mahdolliset lähteet tulisi selvittää ja suorittaa tarvittaessa lisätutkimuksia ja -näytteenottoja. Ilmanvaihdon toiminnan saattaminen suunniteltuihin arvoihin tuo tiloihin tarvittavaa huuhteluvaikutusta.

Vuotoilmareitit

Vuotoilmareittejä havainnoitiin kohteessa merkkisavun avulla. Vuotoilmareittejä esiintyi toisessa kerroksessa ikkunoista (ulkoilma) ja rakenteista (alapohja/1. kerros). Vuotoireitit on merkitty pohjakuvaan (liitteessä).

Toimenpidesuosituks

Huonetilojen ilmanvaihto on saatava tasapainoon. Tarvittaessa vuotoilmareittejä tulee tukkia kaasutiiviillä hyväksytyllä palokatkotuotteella.

Painesuhteiden tutkiminen

Huonetilojen 52 ja 51 (satakieli) sekä ulkoilman välistä paine-eroa tutkittiin noin viikon ajan. Paine-erot olivat selviä ja vaihtelivat välillä 0 – 30 Pascalia. Paine-eroja haluttiin selvittää jatkuvalla mittauksella aikavälillä 10.07.–17.07.2012, jolloin voitiin seurata painesuhteiden vaihtelua vuorokauden eri aikoina (kuvaaja liitteessä 4). Jatkuvan mittauksen aikana huonetilat olivat täysin ylipaineisia ulkoilmaan nähden.

Toimenpidesuosituks

Huonetilojen ilmanvaihto on saatava tasapainotilaan, mieluiten hieman alipaineiseksi. Sekä tutkimukseen liittyvän IV-selvityksen toimenpide-ehdotukset tulee huomioida.

Yhteenveto

- Tutkittujen tilojen kokonaisVOC-pitoisuudet olivat pieniä, mutta yksittäisten yhdisteiden osalta näytteissä esiintyi hieman viitearvoihin verrattuna kohonneena pitoisuutena nonanaalia ja Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteriä.
- Vuotoilmareittejä esiintyi toisessa kerroksessa ikkunoista (ulkoilma) ja rakenteista (alapohja/1. kerros).
- Jatkuvan mittauksen aikana huonetilat olivat täysin ylipaineisia ulkoilmaan nähden.

Delete Tutkimus Oy

Timo Jalonen

Liitteet

1. Sisäilmaston tavoitearvot
2. MetropoliLab Oy:n VOC-analyysivastaus 2012-11491, 31.07.2012.
3. Paine-erokäyrät (n. 1 vk ajalta)
4. Pohjakuva

Raportin suosituksia ei saa suoraan käyttää korjaustyöselityksenä, vaan jatkotutkimuksien ja korjaussuunnittelun lähtötietoina.

Tutkimuksen johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi perustuvat tutkimuksen mittaustuloksiin ja kohteesta tehtyihin havaintoihin. Tutkimustuloksia ei voi yleistää koskemaan rakennuksen muita tiloja. Raportin saa kopioida vain kokonaisuutena. Raportin johtopäätösten esittäminen kokonaisuudesta irrotettuna tai erikseen esitettynä on kielletty.

Sisäilmaston tavoitearvot

Sisäilmastoluokituksen mukaisesti sisäilmastolle on asetettu tavoitearvot (S), jotka on jaettu kolmeen laatuiluokkaan:

- S1: Yksilöllinen sisäilmasto
 - Sisäilmanlaatu on erittäin hyvä eikä tiloissa tai rakenteissa ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä. Tilan lämpöolot ovat viihtyisät ja käyttäjä pystyy yksilöllisesti hallitsemaan lämpöoloja.
- S2: Hyvä sisäilmasto
 - Sisäilmanlaatu on hyvä eikä tiloissa tai rakenteissa ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä. Tilan lämpöolot ovat hyvät eikä vetoa yleensä esiinny, mutta ylitäminen on mahdollista kesäpäivinä.
- S3: Tyydyttävä sisäilmasto
 - Tilan sisäilmanlaatu ja lämpöolot täyttävät rakentamismääräysten vähimmäisvaatimukset.

Menetelmiä ja laitteita terveiden talojen hyväksi - Lifa Palvelut Oy konserni: Oy Hesasbest Ab, HB Paloturva Oy, HB Sisäilmatutkimus Oy

Asbesti-, kosteus-, home- ja
palokatkokartoitus
Sisäilmatutkimus

HB Sisäilmatutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. (09) 394 852
Fax (09) 3948 5721
www.hbsisailmatutkimus.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH

Tilaaaja
1438692-8
 Delete Tutkimus Oy
 Stormi Heli

Hämeentie 105 A
 00550 HELSINKI



Näytetiedot

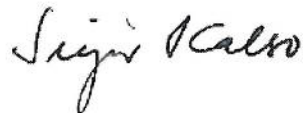
Näyte	Sisäilma VOC		
Näyte otettu	10.07.2012	Kellonaika	09.59
Vastaanotettu	11.07.2012	Kellonaika	09.50
Tutkimus alkoi	13.07.2012	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Näytteen ottaja	Stormi Heli		
Viite	VOC Pähkinänsärkijän pk STORMI		

	Analyysi Yksikkö	TVOC tolueenina (GC-MSD/FID)
	Menetelmä	µg/m ³
	Epävarmuus-%	ISO 16000-6:2004
		30
Näyte		*
11491-1, Sisäilma VOC, Ryhmähuone Satakieli 52, Pähkinänsärkijän PK, Pähkinätie 2		75
11491-2, Sisäilma VOC, Lepohuone Satakieli 51, Pähkinänsärkijän PK, Pähkinätie 2		56
11491-3, Sisäilma VOC, Puheterapeutti / neukkari 40, Pähkinänsärkijän PK, Pähkinätie 2		62

*=näyte tutkittu akkreditoidulla menetelmällä

Lausunto Liitteenä tilakohtainen dokumentti yhdisteiden pitoisuuksista.

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431



Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Stormi Heli, heli.stormi@delete.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite	Puhelin	Faksi	Y-tunnus
Viikinkaari 4	+358 10 391 350	+358 9 310 31626	2340056-8
00790 Helsinki			Alv. Nro
metropolilab@metropolilab.fi	http://www.metropolilab.fi		FI23400568

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-11491-01		
Näyte	Ryhmähuone Satakieli 52, Pähkinänsärkijän PK, Pähkinätie 2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		75	71
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<1	0
			0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	9,0	4,6	6
2-Etyyli-1-heksanoli	1,7	1,7	2
Butanoli	7,3	2,9	4
Fenoli	<1,7	<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	3
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	2,4	2,5	3
Etyylibentseeni	0,3	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0,8	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	6,2	1,0	1
Etyyliasettaatti	3,4	1,0	1
Butyyliasettaatti	2,8	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	60,3	25,9	34
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	57,0	25,9	34

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	1,8	<2,0	0
TXIB	1,5	<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	33,6	14,7	22
Heksanaali	8,5	4,0	5
2-Furankarbonsaldehydi	<2,7	<3,0	0
Bentsaldehydi	6,3	2,9	4
Oktanaali	2,9	<3,0	0
Nonanaali	15,9	7,8	10
Asetofenoni		1,5	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		2,8	4
Nonaanihappo		2,8	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	<0,8	<1	0
Pineeni	0,4	<1,0	0
Delta-3-kareeni	0,2	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<2	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-11491-02		
Näyte	Lepohuone Satakieli 51, Pähkinäsärkijän PK, Pähkinätie 2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		56	70
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<1	0
			0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	7,6	4,9	9
2-Etyyli-1-heksanoli	1,0	1,0	2
Butanoli	4,7	1,8	3
Fenoli	1,9	2,0	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	<2	3
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	1,4	1,5	3
Etyylibentseeni	0,2	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0,5	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1,8	<1	0
Etyyliasettaatti	0,4	<1,0	0
Butyyliasettaatti	1,4	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	16,8	8,2	15
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	12,5	5,7	10
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	0,7	<2,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

TXIB	3,6	2,6	5
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karboonylit yht.	30,9	15,7	34
Heksaani	9,5	4,5	8
2-Furankarboksaldehydi	<2,7	<3,0	0
Bentsaldehydi	5,0	2,2	4
Oktanaali	3,1	1,7	3
Nonanaali	13,3	7,3	13
Heptanaali		2,1	4
Asetofenoni		1,2	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		4,7	8
Heksaanihappo		2,6	5
Nonaanihappo		2,1	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	<0,8	<1	0
Pineeni	0,5	<1,0	0
Delta-3-kareeni	0,2	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<2	2
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		1,00	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-11491-03		
Näyte	Puheterapeutti / neukkari 40, Pähkinänsärkijän PK, Pähkinätie 2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		62	69
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<1	0
			0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	3,9	<2	3
2-Etyyli-1-heksanoli	1,9	1,9	3
Butanoli	2,0	<1,0	0
Fenoli	<1,7	<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	<2	2
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	1,0	1,1	2
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0,3	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyli	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0,6	<1	0
Etyyliasettaatti	0,4	<1,0	0
Butyyliasettaatti	0,2	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	65,3	30,9	50
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	63,1	28,6	46

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	2,2	1,2	2
TXIB	<1,0	<2,0	0
2-Butoksietanoli		1,1	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	16,8	7,3	14
Heksanaali	4,2	1,9	3
2-Furankarboksaldehydi	<2,7	<3,0	0
Bentsaldehydi	<2,3	<3,0	0
Oktanaali	2,8	<3,0	0
Nonanaali	9,9	5,4	9
Dekanaali		1,3	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	1	<1	0
Pineeni	0,6	<1,0	0
Delta-3-kareeni	0,3	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<2	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki

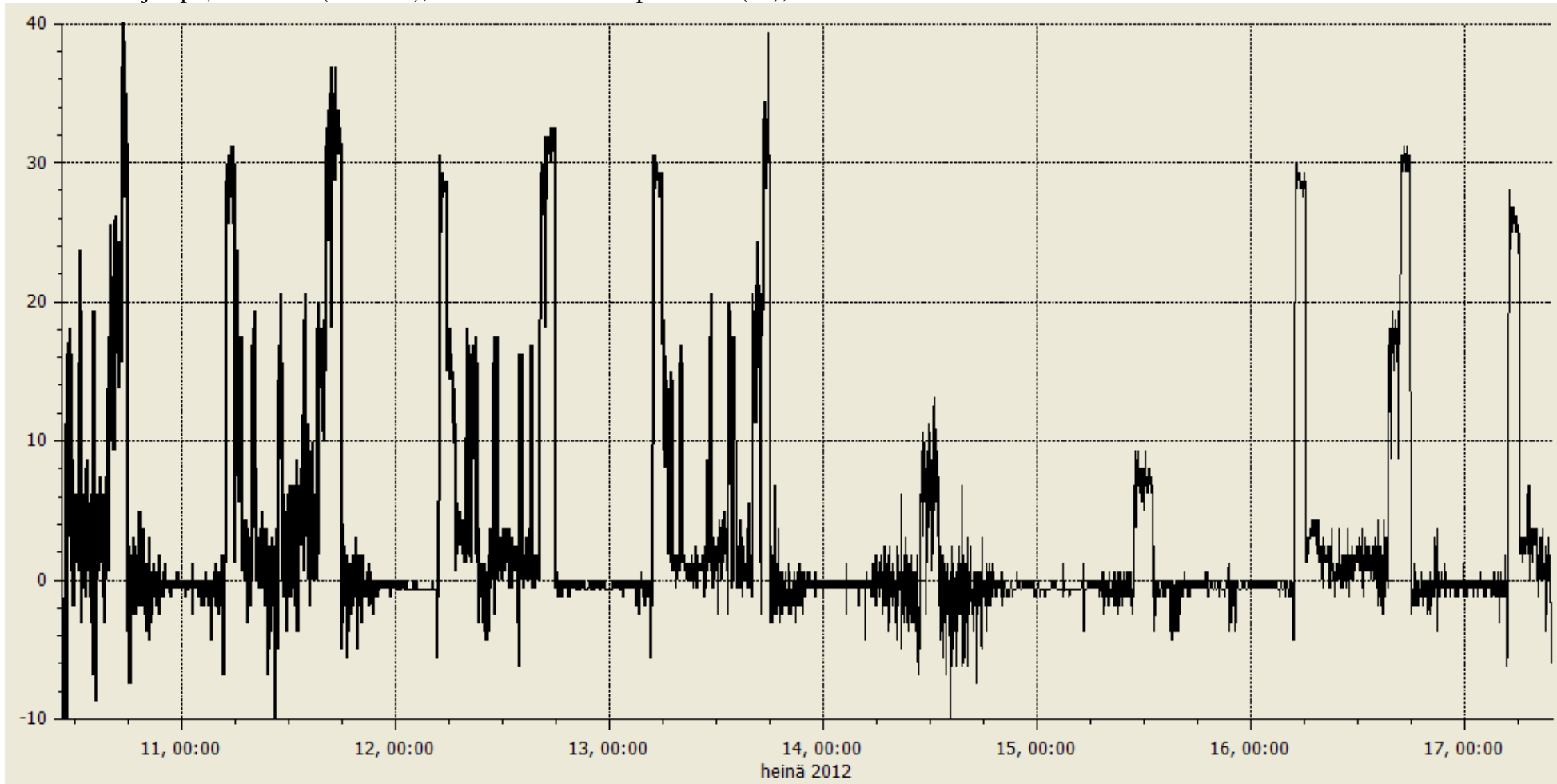
metropolilab@metropolilab.fi <http://www.metropolilab.fi>

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

Pähkinäsärkijän pk, huone 52 (satakieli), huonetila-ulkoilma paine-ero (Pa), 10.7.12–17.7.12



Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

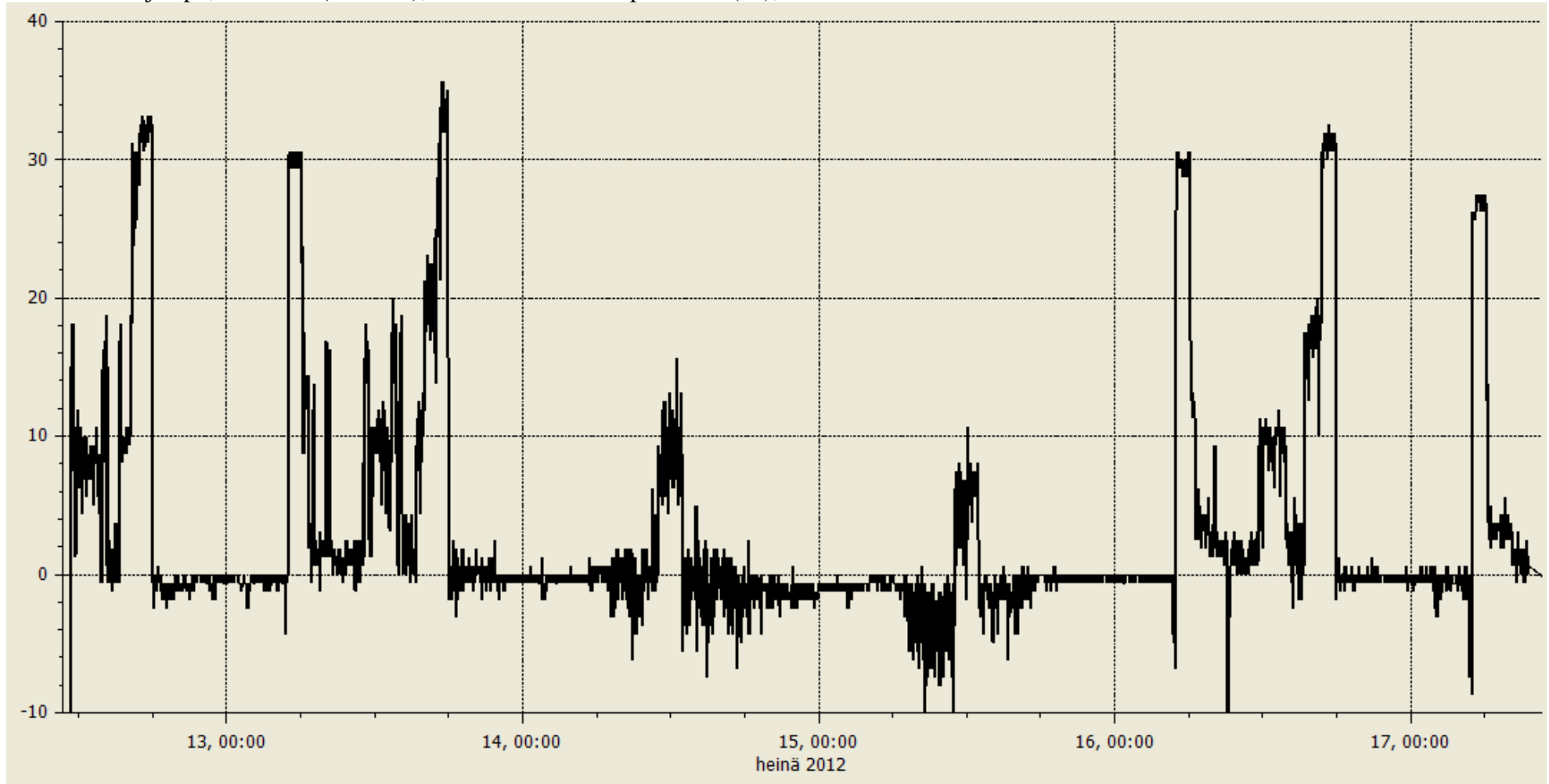
Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH



Pähkinäsärkijän pk, huone 51 (satakieli), huonetila-ulkoilma paine-ero (Pa), 12.7.12–17.7.12



Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

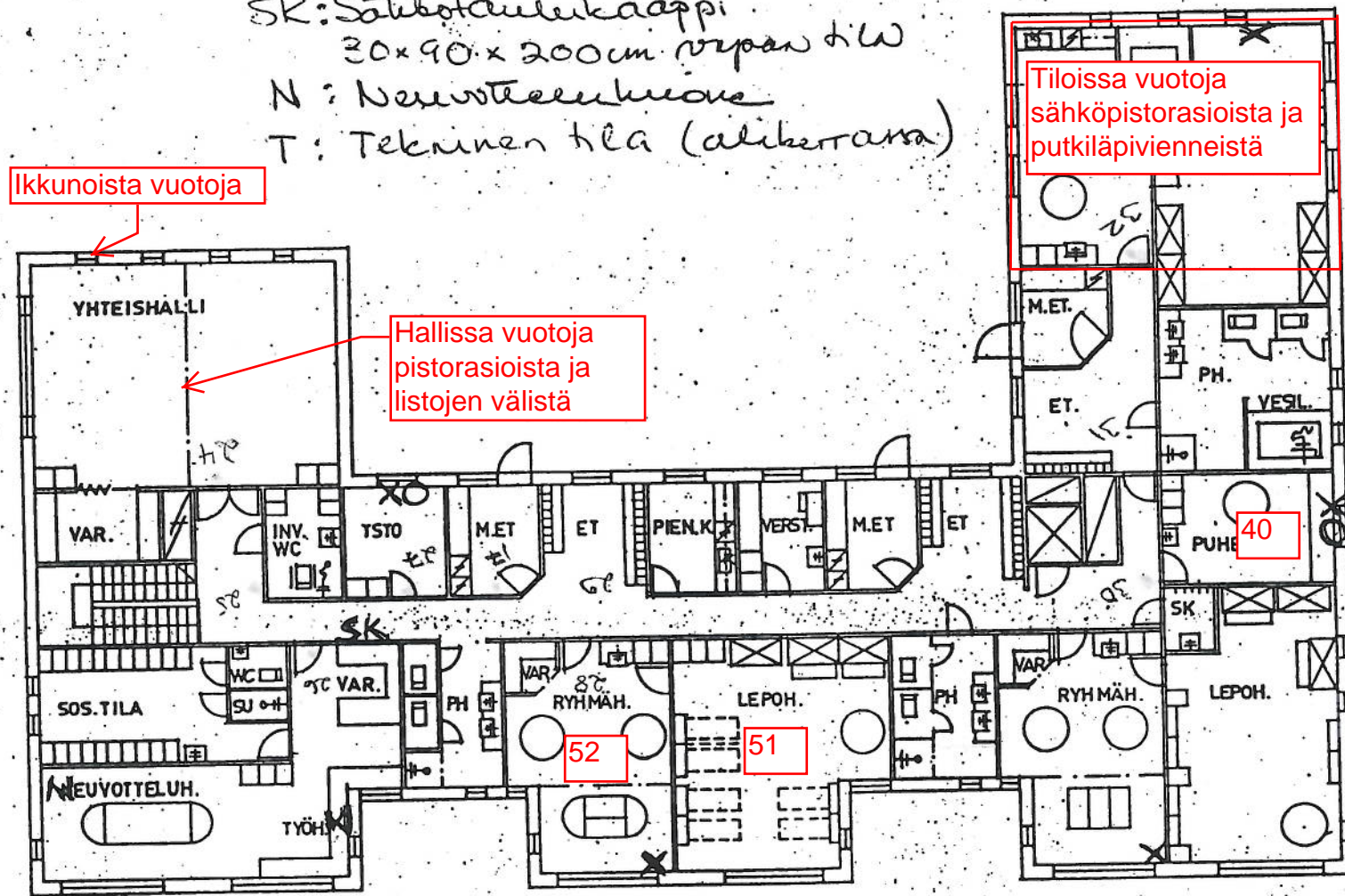
Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH

LINJALAITTEEN SIOITUSVAIHTOEHTOJA

SK: Sähkötaulukkaappi
30x90x200cm vapaan tilan

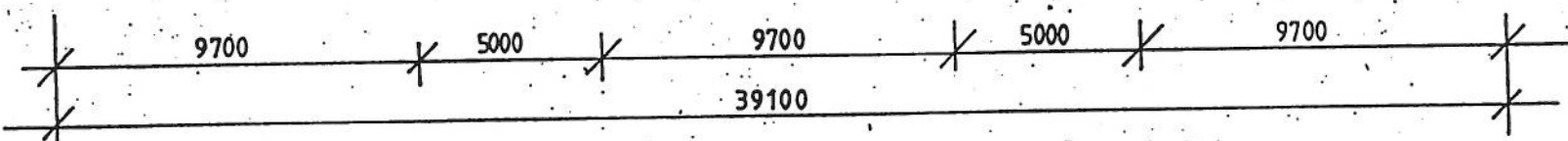
N: Neuvotteluhuone

T: Tekninen tila (aliberransa)



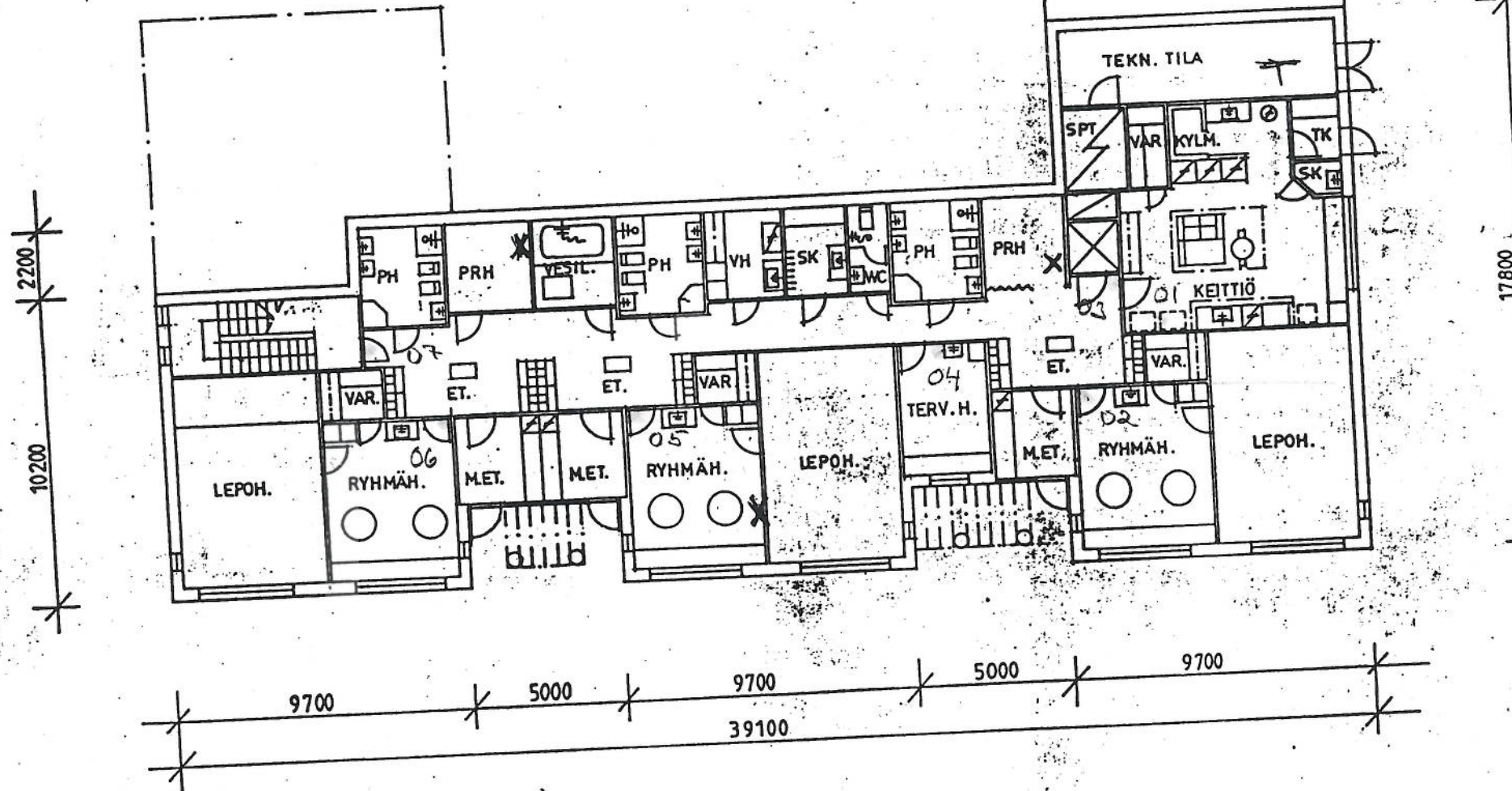
19200

25800



x mikrorasiasia (8 kpl)
a kirjoitusrasiasia (2 kpl)

VLÄKERTA



Tietotekniikka
 Anne Lindblad-Alonen
 Asematie 10 A
 puh. 839 2733

ALAKERTA