



LÄMPÖMIEHENKUJA 2 RAKENNUSHISTORIASELVITYS

4.2.2010

Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy

Sanna Ihatsu, arkkitehti

**LÄMPÖMIEHENKUJA 2
RAKENNUSHISTORIASELVITYS**

4.2.2010

Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy

Sanna Ihatsu, arkkitehti

Tilaaaja:

Aalto-Yliopistokiinteistöt Oy

Tilaaajan edustajana:

Rakennuttajapäällikkö Jarmo Wilander

Tekijä:

Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy
Sanna Ihatsu, arkkitehti

Helsingissä 4.2.2010

RAKENNUKSEN PERUSTIEDOT

KOHDE	Lämpömiehenkuja 2
KÄYNTIOSOITE	Lämpömiehenkuja 2, 02150 Espoo
KIINTEISTÖTIEDOT	Kortteli 10014 Kivimies, tontti 7
KERROSALA	Käytetty rakennusoikeus 6490m ² , sallittu rakennusoikeus 7000m ²
ASEMAKAAVA	Vahvistettu 2002
NYKYINEN OMISTAJA	Aalto-Yliopistokiinteistöt Oy
ALKUPERÄINEN KÄYTTÖTARKOITUS	VTT/ Tie- ja geoteknillinen laboratorio VTT/ Tie-, (geo) ja liikennetekniikan laboratorio TGL
NYKYINEN KÄYTTÖTARKOITUS	Aalto-Yliopistokiinteistöt Oy/ tyhjiillään
SUOJELUSTATUS	Kaavamerkintä sr
ALKUPERÄINEN RAKENNUTTAJA	Rakennushallitus
ALKUPERÄISET SUUNNITTELIJAT/ RAKENTAJAT	Pääsuunnittelija: Arkkitehti Antero Pernaja Rakennesuunnittelu: insinööritoimisto V. Kuuskoski ja kumpp. Konetekniset työt: Insinööritoimisto Serimaa, sähkötekniinen suunnittelu: Insinööritoimisto Mäenpää salaojituksen suunnittelu: E. Nuutila
VALMISTUSMIS- PÄIVÄNMÄÄRÄ	Tammikuussa 1962
MUUTOSHISTORIA	1964 Lautarakenteinen piha-aita, Toimi Hämäläinen, rakennushallitus
	1999 Uudet IV-konehuoneet, kellarin poistumistie, rakennuksen palo- ja savuosastointi, vähäisiä tilamuutoksia, asunto laboratoriokäyttöön, Arkkitehtitoimisto Arket Oy
	1999 Laajennusosa C, ajoneuvo-osa D, aidat Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy
	2002 julkisivuun sijoitettavat opasteet Engel Suunnittelupalvelut Oy
	2002 Poraushuoneen käyttötarkoituksen muutos rikitystilaksi, palorajamuutos, julkisivumuutos Arkkitehtitoimisto Arket Oy
	2005 Teollisuustilan muutos kuntosaliksi Parviainen Arkkitehdit Oy

SISÄLLYS

Rakennuksen perustiedot	5
Sisällys	7
Selvityksen tekijät ja tarkoitus	9
Käytetyt menetelmät, lähteet ja arkistot	9
Hankkeen synty ja rakennuspaikan valintaan johtaneet seikat	9
Rakennuksen suunnittelu	10
Antero Pernaja	11
Arkkitehtuuri ja rakennustapa	12
Julkisivut	13
Sisätilojen pintamateriaalit	13
Väritys	13
Maisemallinen ja kaavallinen tarkastelu	14
Rakennuksen muutokset ja säilyneisyys	16
Lähteet	17
Pienennökset alkuperäisistä lupakuvista	18



Yläkuvassa kuva geoteknillisen laboratorion puolelta vuodelta 1962. Kuva VTT:n vuosikertomuksesta vuodelta 1962.

Alakuvassa tie- ja geoteknillinen laboratorio vuonna 1977.



SELVITYKSEN TEKIJÄT JA TARKOITUS

Tämä selvitys on suppea rakennushistoriallinen selvitys, jonka tarkoituksena on toimia vuonna 2009-10 tehtävän suunnittelutyön apuvälineenä. Suppea selvitys ei sisällä kohteen arvotusta. Selvitys on tehty Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy:ssä ja työn tekijänä on ollut arkkitehti Sanna Ihatsu.

KÄYTETYT MENETELMÄT, LÄHTEET JA ARKISTOT

Senaatti-kiinteistöjen arkistosta löytyy rakennuksen työpiirustuksia: pohjapiirustukset, leikkaukset sekä ikkuna- ja kalusteakaavioita. Myös alkuperäinen työselitys ja huoneselitykset löytyvät. Lisäksi löytyy rakenne-, sähkö- ja lvi-piirustuksia. Myöhemmistä muutos- ja korjausvaiheista löytyy myös työpiirustuksia. Senaatti-kiinteistöjen arkistossa on myös huone-tilaohjelma, joka on päivätty 6.3.1958 ja sen on allekirjoittanut E.J. Lehto.

Espoon rakennusvalvonnan arkistossa on alkuperäiset lupapiirustukset ja Espoon kaupunginarkistossa alkuperäiset rakennepiirustukset.

VTT:n arkistoista löytyy valokuvamateriaalia rakennuksesta sekä myös asiakirjoja, jotka käsittelevät rakennuksen suunnitteluvaiheita.

HANKKEEN SYNTY JA RAKENNUSPAIKAN VALINTAAN JOHTANEET SEIKAT

VTT aloitti toimintansa 16.1.1942, jolloin se toimi suoraan kauppa- ja teollisuusministeriön alaisuudessa. Sen tehtävänä oli ”harjoittaa teknillistä tutkimustoimintaa tieteellisessä ja yleishyödyllisessä tarkoituksessa”. Toimitilat rakennettiin Helsingin Hietalahteen Lönnrotinkatu 37:een, aivan Teknillisen korkeakoulun viereen, jonka kanssa VTT toimi jo heti perustamisesta alkaen tiiviissä yhteistyössä.¹

VTT:n päärakennus oli jo alusta alkaen

liian pieni, eikä laajentuminen ollut kyseisellä tontilla mahdollista. Korkeakoulun ja VTT:n tilaongelmia ratkaisemaan valtio osti vuonna 1949 Otaniemen alueen, jonne järjestettiin yleinen asemakaavakilpailu. Sen voitti arkkitehti Alvar Aalto ehdotuksellaan, jossa korkeakoulun opetus- ja tutkimustilat, opiskelija-asunnot sekä vapaa-ajanviettomahdollisuudet muodostivat tyyllisesti ja toiminnallisesti yhteisön. Opetuksen ja tutkimuksen varmistamiseksi VTT:n laboratoriot oli sijoitettu Korkeakoulun välittömään läheisyyteen.²

50-luvulla VTT:n laboratorioden määrä lisääntyi ja teollisuuden tutkimustarve lisääntyi, mikä lisäsi muuttopaineita. Ensimmäiset opetus- ja tutkimustilat valmistuivat Otaniemeen vuonna 1954. VTT:n ja TKK:n opetus ja laboratoriotilat siirtyivät Helsingistä Otaniemeen sitä mukaa kun tilat Otaniemessä valmistuivat. Ensimmäisenä Otaniemeen muutti vuoriteknillinen laboratorio.^{3, 4}

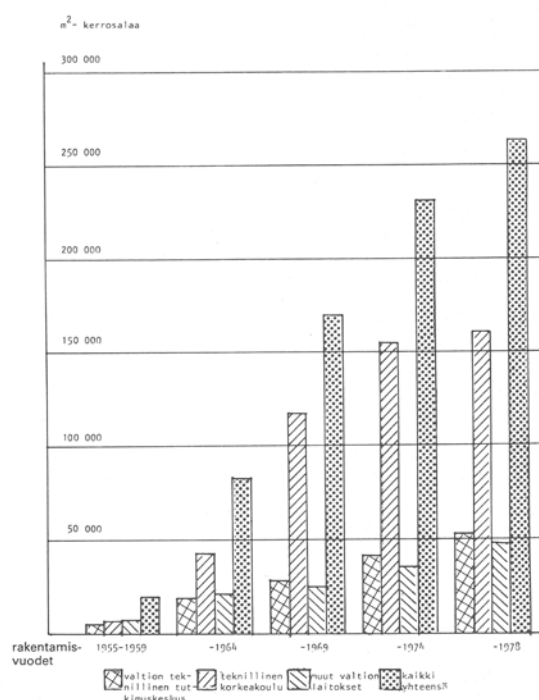
1 www.vtt.fi/vtt/history.jsp

2 Michelsen; Valtio, teknologia, tutkimus...

3 Maisala; Espoo - oma lukunsa...

4 www.vtt.fi/vtt/history.jsp

Otaniemessä olevien valtion kiinteistöjen kehitys 1948-78. Otaniemen hoitokunnan historiikki.



RAKENNUKSEN SUUNNITTELU

Tie- ja geoteknillisen laboratorion suunnittelu aloitettiin todennäköisesti vuonna 1957, koska vuoden 1958 vuosikertomuksessa lukee, että tie- ja geoteknillisen laboratorion rakennussuunnitelmia kehitettiin edelleen. Huonetilaohjelma oli käytössä alkuvuodesta 1958.⁵ Rakennuksen pääsuunnittelijana toimi arkkitehti Antero Pernaja. Hänen allekirjoittamat vanhimmat, säilyneet luonnokset on päivätty 16.3.1959. Rakennesuunnittelijana toimi insinööritoimisto V. Kuuskoski ja kumpp., koneteknisten töiden suunnittelijana toimi Insinööritoimisto Serimaa, sähköteknisestä suunnittelusta vastasi Insinööritoimisto Mäenpää ja salaojituksen suunnittelusta vastasi E. Nuutila.⁶ Rakennuttajana toimi Rakennushallitus.⁷

Rakennuksen lupakuvat on päivätty 10.8.1959 ja niihin on tehty korjauksia 15.11.1959. Työpiirustustasoiset pohjapiirroukset on päivätty 26.10.1959 ja niihin on tehty korjauksia 29.12.1959.⁸

Rakennuksen kustannusarvio oli 95 000 000 mk. Pääpiirustukset ja kone- ja sähkötekniset suunnitelmat valmistuivat vuoden 1959 aikana. Rakennus valmistui tammikuussa 1962 sovittuun aikataulun mukaisesti. Tielaboratorio muutti rakennukseen vähitellen alkuvuoden 1962 aikana ja geoteknillinen laboratorio muutti uusiin tiloihin helmikuussa 1962.⁹

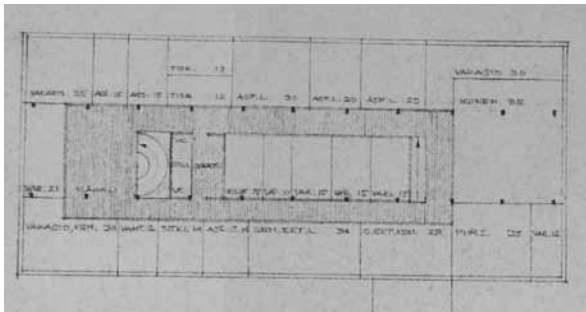
5 VTT:n vuosikertomukset 1958-1962, 1959, Rakentaminen.

6 Alkupeäinen työselostus ja rakennepiirustukset

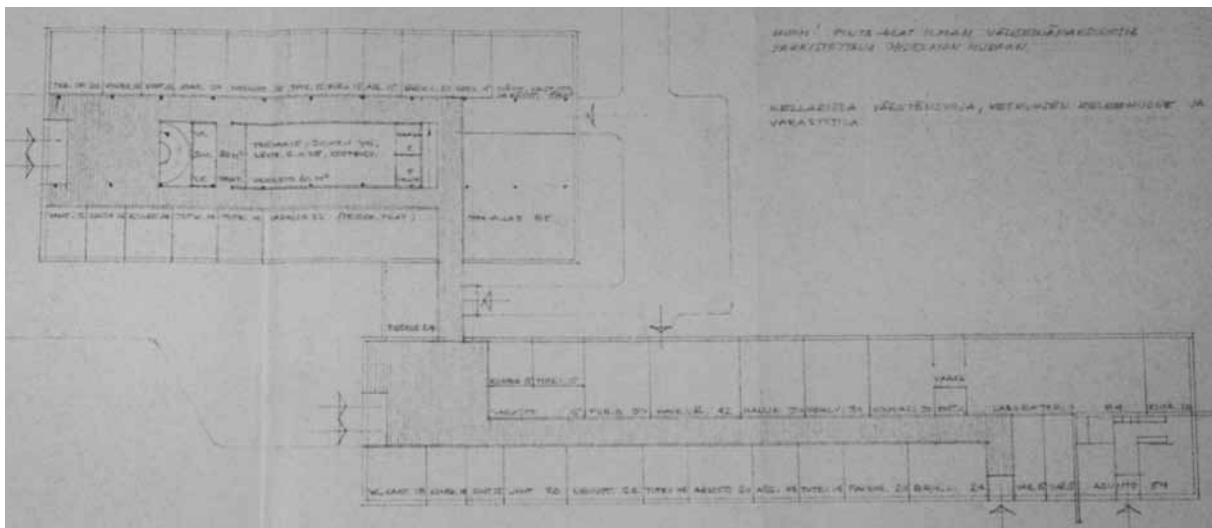
7 VTT:n vuosikertomus 1959

8 Alkupeäiset rakennepiirustukset

9 VTT:n vuosikertomukset 1958-1962, 1959, Rakentaminen



Pernajan luonnoksia rakennuksesta 16.3.1958. VTT:n arkisto.





Antero Pernaja. Kuva VTT:n historiikistä.

ANTERO PERNAJA

Veli Antero Pernaja (1902-85) toimi arkitekhtiosaston osastonjohtajana vuosina 1959-65 ja huoneenrakennusopin professorina vuosina 1951-66.^{10 11}

Antero Pernaja on suunnitellut hyvin monen tyyppisiä eri rakennuksia. Tainionkosken voimalaitos Imatralle (1947-51) on ehkä hienoimpia Pernajan töitä. Se onkin mainittu Museoviraston valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen listauksessa (RKY) samoin kuin asuinkerrostalo Kauppakatu 33 Varkaudessa ja Kotkan kirkkopuiston laidan asuinkerrostalot, jotka Pernaja suunnitteli yhdessä Armas Laitisen kanssa vuosina 1927 ja 1938.¹²

Kylmäpihlajan majakan ja luotsiaseman Pernaja suunnitteli vuonna 1953 yhdessä Kaarina Tammisen kanssa.¹³ Kumpulän siirtolapuutarhamajojen tyyppiirustukset vuosilta 1927-28 ovat myös Pernajan käsialaa.¹⁴

Antero Pernaja oli jäsenenä vuonna 1948 valtioneuvoston asettamassa komiteassa, joka selvitti korkeakoulun muuttoa pois Helsingin keskustasta. Antero Pernaja toimi Otaniemen hoitokunnan jäsenenä vuosina 1950-58 ja Otaniemen neuvottelukunnan jäsenenä 1959-1961. Vuonna 1958 Pernaja suunnitteli Otaniemen rakennusinsinööriosaston.¹⁵

¹⁰ Liesto; *Teknillinen korkeakoulu 1908-1988*

¹¹ arkkitehtuuri.tkk.fi/oppituolit/ro/historia.htm

¹² www.rky.fi

¹³ www.visitrauma.fi

¹⁴ www.hel2.fi/kaumuseo/siirtola/kumpulän.htm

¹⁵ Nykänen; *Otaniemen yhdyskunta...*

ARKKITEHTUURI JA RAKENNUSTAPA

Rakennus on perustettu teräsbetonipe-
rustuksin kallion päälle. Ulkoseinät ovat
½ kiven harvareikätiilellä puhtaaksimuu-
rattuja ja sen takana on eristeenä 10 cm
Tojax (tai vastaava) ja sisäpuolella kanta-
va teräsbetoniseinä. Kantavien ulkosei-
nien lisäksi välipohjaa ja kattoa kannat-
televat teräsbetoniset pilarit ja kantavat
väliseinät. Lattiarakenteita kannattelee
ylälaattapalkisto. Kellarin lattia on tehty
sorakerroksen päälle maanvaraisena.¹⁶

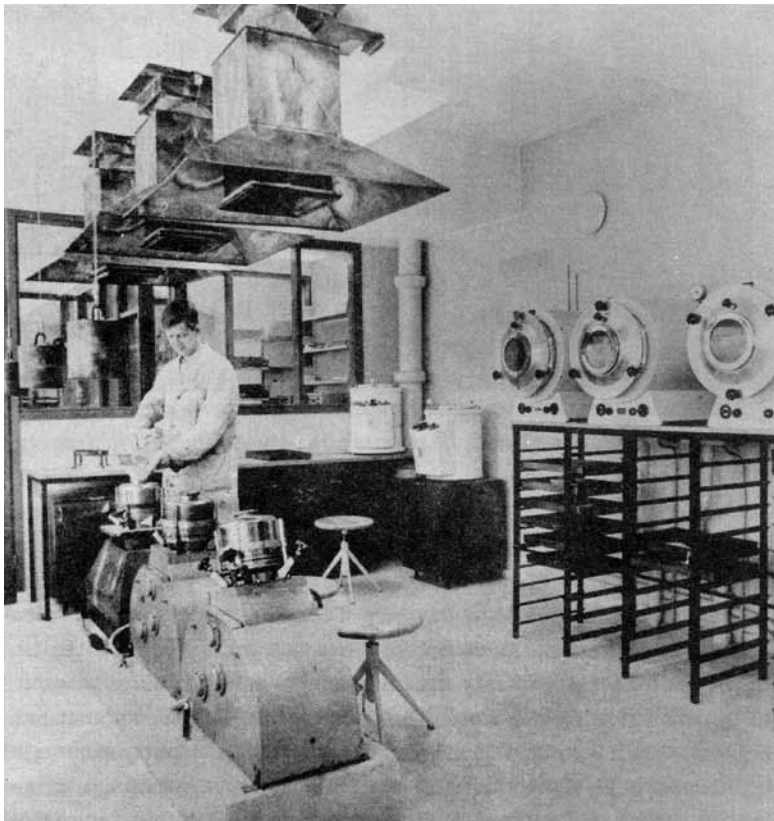
6.3.1958 päivätyn huonetilaohjelman mu-
kaan rakennuksesta kaavailtiin alkujaan
kolmikerroksista, joista I–II-kerrokset oli-
sivat palvelleet Tielaboratorion tarpeita
ja III-kerros geoteknillisen laboratorion
tarpeita.¹⁷

Antero Pernaja päätyi kuitenkin sijoitta-
maan eri laboratoriot eri siipiin: Kaksi-
kerroksinen A-siipi on suunniteltu pal-
velemaan tielaboratorion käyttöä ja yk-
sikerroksinen B-siipi taas on suunniteltu
palvelemaan geoteknillisen laboratorion
käyttöä.¹⁸

A-osa on pohjaratkaisultaan kaksois-
käytävärakennus, jossa käytävien väliin
ovat alun perin jääneet varastot ja sosi-
aalitilat, sekä kosteushuone ja vakioläm-
pöhuone. Ylemmän kerroksen käytäviin,
varastotiloihin ja asfalttilaboratorion ko-
nehuoneeseen on saatu ylävaloa yläik-
kunoiden kautta.

Rakennuksia on ollut tarkoitus korottaa
yhdellä kerroksella myöhemmin. Työse-
lostuksessa mainitaan, että ”rakennuk-
sessa varataan yhden kerroksen koro-
tusmahdollisuus ja otetaan rakennepii-
rustuksia laadittaessa hyötykuormaksi
400kg/m².”¹⁹ Rakennuslupa- ja työpii-
rustuksissa on merkitty B-aulan halliin
varaus myöhemmin rakennettavalle kier-
reportaalle ja pukuhuoneeseen varaus
poistumistieportaalle.²⁰

Viitteitä rakennuksen tulevasta korotta-
misesta on myös hissitornissa. Työse-
lityksen mukaan ”hissitornin kantavaan
betoniseinään jätetään nivelen kohdalle
korotuksen (III-kerroksen) varalle oviauk-
ko, joka nyt täytetään muuraamalla.”²¹



*Kuva tielaboratorion puolelta vuo-
delta 1962. VTT:n vuosikertomus
1962.*

- 16 Alkupeäinen työselostus*
- 17 Huonetilaohjelma 6.3.1958*
- 18 Alkupeäiset rakennepiirustukset*
- 19 Alkupeäinen työselostus*
- 20 Alkupeäinen työselostus, lupa-
kuvat*
- 21 Alkupeäinen työselostus*



Kuva vastavalmistuneesta rakennuksesta. VTT:n vuosikertomus 1962.

JULKISIVUT

Julkisivut ovat puhtaaksimuurattua punatiiltä ja julkisivumuuraukset jatkuvat visuaalisesti hissiaulaan teräs-lasi-ikkunoiden läpi. Ikkunat ovat valkoisiksi maalattuja nauhaikkunoita, joiden välissä on profiloitu kuparipeltiverhous. Aulatilojen ikkunat ovat teräsosiltaan mustiksi maalattuja teräs-lasi-ikkunoita.

Vesikatto ja piippujen pellitykset on alun perin määrätty työselostuksessa kuparipelliksi, mutta ne on myöhemmin, päiväämättömässä liitteessä nro 1 vaihdettu kuumasinkityksi pelliksi.²²

SISÄTILOJEN PINTAMATERIAALIT

Huoneselostuksen mukaan rakennuksessa on käytetty alun perin pääosin Finflex-laattoja muovisen jalkalistan kanssa tai kuusikulmaisia sintratuja laattoja. Tuulikaapeissa on käytetty kuminystyrämattoa. Seinät ovat olleet pääosin rapattuja ja maalattuja ja betonipilarit ovat olleet betonipintaisia ja maalattuja. Katot ovat olleet betonipintaisia tai kipsilevypintaisia ja maalattuja.²³

Sisätiloissa on säilynyt vain vähän alkuperäisiä rakennusosia: Alkuperäisiä ovat rakennuksen jaloviilupintaiset, luonnonväriset puu-lasiovet.

VÄRITYS

Alkuperäistä värityssuunnitelmaa ei ole käytössä. Työselityksen mukaan: ”värit määrää arkkitehti alustavasti mallilappujen avulla ja lopulliset värit paikalla k.o. pintoihin tehtyjen värinäytteiden perusteella. Värien kokonaismäärää pyritään rajoittamaan.”²⁴

Ulkopuolesta on käytössä värikuva vuodelta 1977. Siitä näkyy, että puuikkunat ovat ainakin tuolloin olleet valkoiset, teräsikkunat tummat ja katto punertavan ruskea.

22 Alkupeäinen työselostus

23 Alkupeäinen työselostus, lupakuvat

24 Alkupeäinen työselostus

MAISEMALLINEN JA KAAVALLINEN TARKASTELU

Otaniemen alueen keskuksen muodostavat päärakennus ja kirjasto. Niitä ympäröi kuusi ”kampussolua” laitos- ja laboratoriotiloineen. Kaksi laajinta laboratoriovyöhykettä – Puumies ja Kivimies – leviittäytyvät ruutukaavamaisiksi kentiksi.²⁵

Tie- ja geoteknillinen laboratorio kuuluu Kivimiehen kortteliin, mutta sen sijoitus poikkeaa muun korttelin ruutukaavasta. Rakennuksen siivet sijoittuvat tien suuntaisesti, eikä ruutukaavan mukaisesti. Tämä voi johtua siitä, että Tie- ja geoteknillinen laitos valmistui ennen kuin koko kampusta koskeva asemakaavaehdotus vuonna 1967 valmistui. Toisaalta Aalto oli jo vuonna 1956 esittämässä yleisluonnoksessa sijoittanut muutamia rakennuksia tietä reunustamaan.

Kivimiehen korttelia koskeva asemakaava on päivitetty vuonna 2002. Rakennus kuuluu kortteliin, joka on merkitty tunnukseksi YO/s, mikä tarkoittaa ”opetus- ja tutkimustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialuetta, jolla ympäristön luonne säilytetään. Alue on varattu korkeakoulun ja tutkimuslaitosten rakennuksia varten. Alueella sallitaan myös opetus- ja tutkimustoimintaan liittyvä pienimuotoinen tuotantotoiminta. Laboratorioita ja työhuoneita saadaan sijoittaa osaksi tai kokonaan maanpinnan alapuolella olevaan tilaan. Uudisrakentamisen tulee sopeutua olevaan korttelirakenteeseen siten, että korttelin perusrakenne ja tärkeät näkymät säilyvät. Uudisrakennusten tulee julkisivumateriaalin, muodon, väriytyksen ja jäsentelyn suhteen olla sopu-soinnussa olevien rakennusten kanssa.”²⁶

Tie- ja geoteknillinen laboratoriorakennus on merkitty sr-suojelumerkinnällä, mikä tarkoittaa: ”Rakennustaiteellisesti ja historiallisesti arvokas rakennus. Maankäyttö- ja rakennuslain 57§:n 2 momentin nojalla määrätään, että rakennusta ei

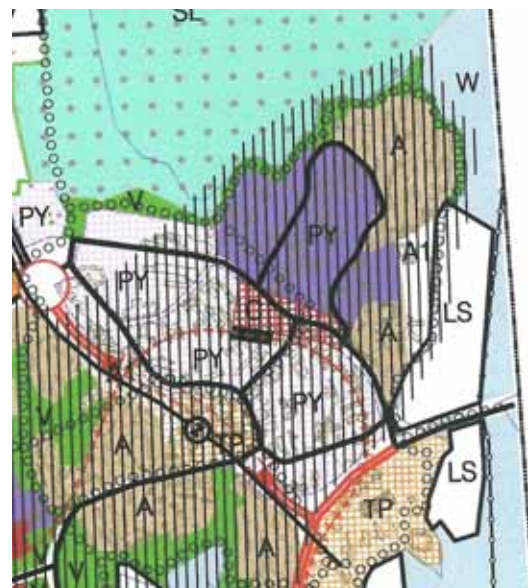
saa purkaa eikä siinä saa tehdä sellaisia korjaus- tai muutostöitä, jotka turmelevat julkisivujen tai vesikaton rakennustaiteellista tai historiallista arvoa. Mikäli rakennus on aiemmin korjattu sen alkuperäistä ulkoasua muuttamalla, tulee korjaustyöt tehdä entistään tai muulla rakennuksen arkkitehtuuriin sopeutuvalla tavalla.”²⁷

25 Otaniemen kaupunkikuvahistoriallinen tarkastelu, Arkkitehtitoimisto A-Konsultit Oy, päivitetty 30.4.2008

26 Asemakaava Espoo Kivimies 4.9.2002

27 Asemakaava Espoo Kivimies 4.9.2002

Ote nykyisestä yleiskaavasta.

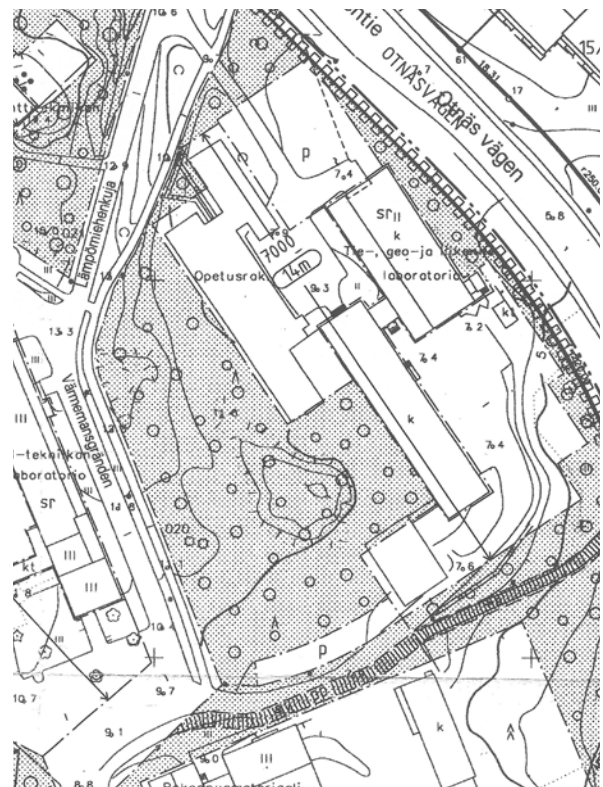




Otaniemen yleissuunnitelmaluonnos vuodelta 1956, arkkitehtitoimisto Alvar Aalto. Kuva Maisialan kirjasta.



Otaniemen yleissuunnitelma vuodelta 1960, arkkitehtitoimisto Alvar Aalto. Kuva Maisialan kirjasta.



Ote nykyisestä asemakaavasta.

RAKENNUKSEN MUUTOKSET JA SÄILYNEISYYS

Alun perin tontille oli suunniteltu puhtaaksimuurattu 25 metriä pitkä tiiliaita, mutta siitä luovuttiin myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Vuodelta 1964 on piirustukset lautarakenteisesta aidasta nykyisen varastojen kohdalle. Suunnitelman on laatinut Rakennushallituksen arkkitehti Toimi Hämäläinen.²⁸

Vuonna 1964 suunniteltiin tielaboratorion laajentamista rakentamalla kolmas kerros ja rakentamalla tie- ja geoteknilliselle laboratorioille uusi lisärakennus. Suunnitelman luonnokset teki Antero Pernaja, mutta se ei koskaan toteutunut.

Ensimmäiset rakennuslupaa vaatineet muutokset rakennuksessa ovat tapahtuneet vasta vuonna 1999, kun siihen rakennettiin mm. uudet IV-konehuoneet ja asunto otettiin laboratoriokäyttöön. Nämä muutokset suunnitteli Arkkitehtitoimisto Arket Oy.

Samana vuonna rakennettiin myös laajennusosa C, ajoneuvo-osa D, niihin johtavat yhdyskäytävät sekä nykyiset aidat. Lisärakennuksen ja muutostyöt suunnitteli Virta Palaste Leinonen Arkkitehdit Oy.

Rakennuksen julkisivuissa tapahtuneet muutokset ovat olleet vähäisiä. Muutokset koskevat lähinnä lisärakennuksen yhteydessä rakennettuja yhdyskäytäviä. Suurin osa rakennuksen ikkunoista on alkuperäisiä puuikkunoita. Muutama ikkuna on vaihdettu, jolloin uusiksi ikkunoiksi on valittu puuikkunat, joiden puuosien profiilien ulkonäkö poikkeaa vanhoista ikkunoista.

28 Alkupeäinen työselostus, työpiirustukset

Kuva A-siivestä vuodelta 1974. VTT:n arkisto



LÄHTEET

Painetut lähteet:

Härö Erkki; Espoon rakennuskulttuuri ja kulttuurimaisema: Espoon kaupunginmuseo, 1991

Maisala, Pertti; Espoo - oma lukunsa : kaupunkisuunnittelun, kaupunkirakentamisen ja kaavoitushallinnon kehitys vuoteen 2000 / Julkaisutiedot: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, 2008

Michelsen Karl Erik; Valtio, teknologia, tutkimus. VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys, Painatuskeskus Oy, Espoo 1993.

Otaniemen yhdyskunta, Teknillinen korkeakoulu 1942-2008, Panu Nykänen WSOY Porvoo 2007

Teknillinen korkeakoulu 1908-1988, Martti Liesto, Karisto Oy, Hämeenlinna 1988
arkkitehtuuri.tkk.fi/oppituolit/ro/historia.htm

VTT:n vuosikertomukset 1958-1962
www.hel2.fi/kaumuseo/siirtola/kumpulan.htm

Painamattomat lähteet:

Asemakaava Espoo Kivimies 4.9.2002

Alkupeäinen työselostus, Senaatti-kiinteistöjen arkisto

Alkuperäiset työpiirustukset, Senaatti-kiinteistöjen arkisto

Espoon eteläosien yleiskaava, päivitetty 22.2.2008

Huonetilaohjelma 6.3.1958, Senaatti-kiinteistöjen arkisto.

Lupakuvat, Espoon rakennusvalvonnan arkisto

Otaniemen kaupunkikuvahistoriallinen tarkastelu, Arkkitehtitoimisto A-Konsultit Oy, päivitetty 30.4.2008

VTT:n arkisto: Rakentaminen, 1959

www.visitrauma.fi

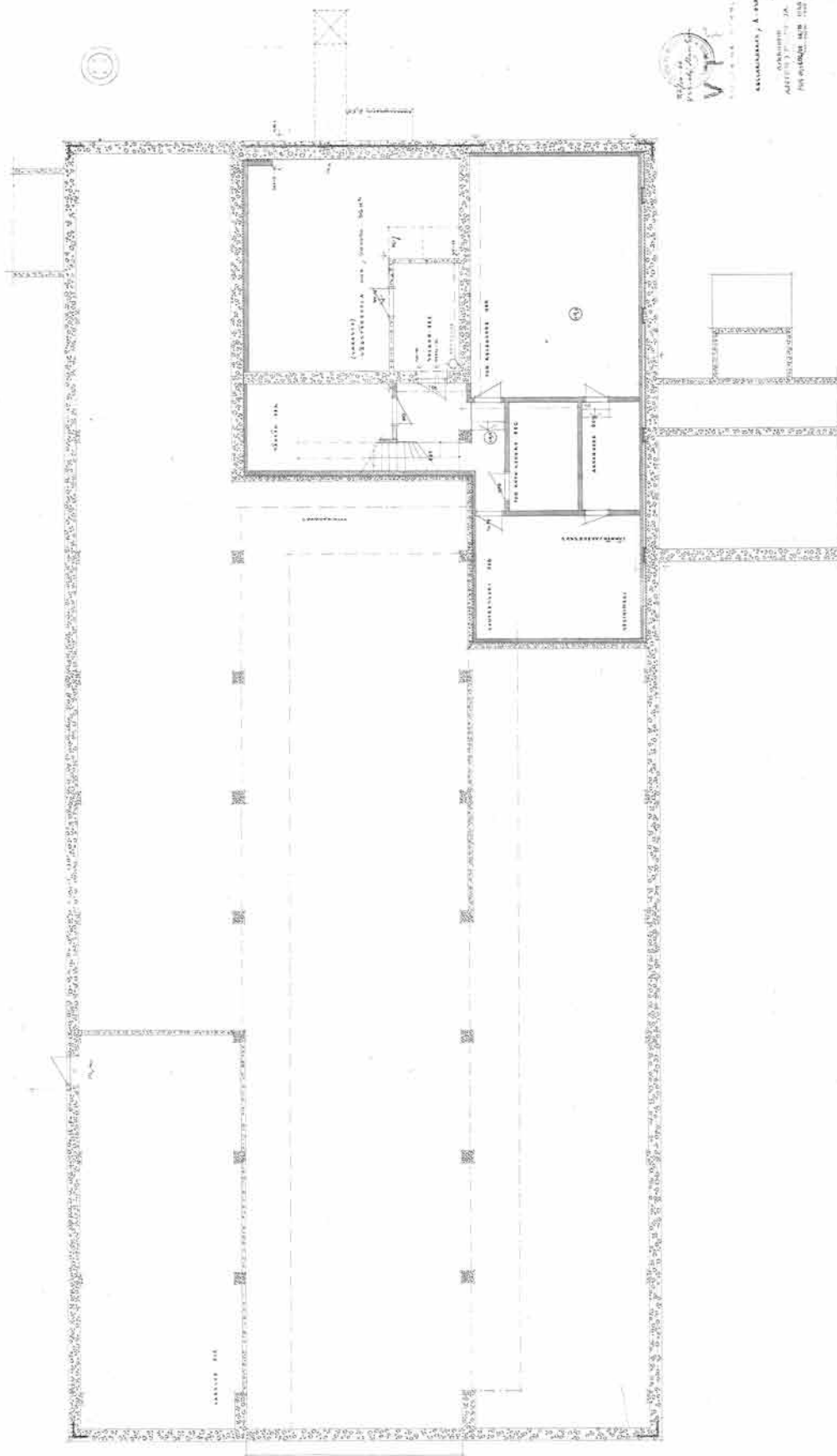
www.hel2.fi/kaumuseo/siirtola/kumpulan.htm

www.vtt.fi/vtt/history.jsp

www.rky.fi

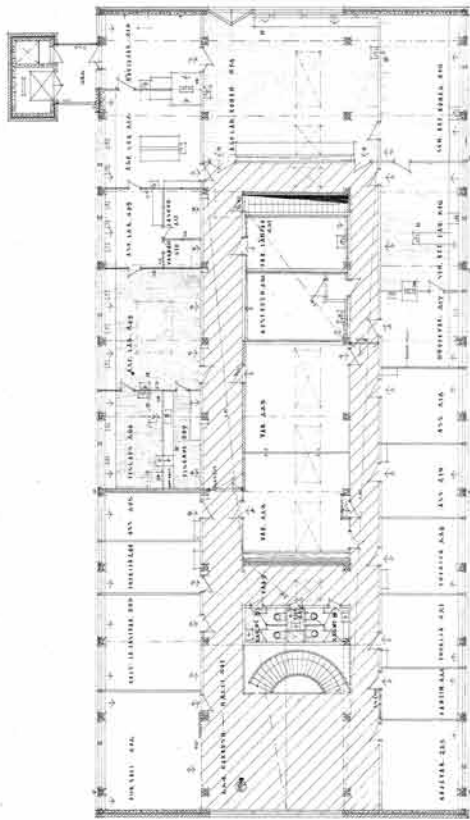
PIENENNÖKSET ALKUPERÄISISTÄ LUPAKUVISTA





ARCHITECTURE, A.S. 1998
 ADRIAN V. PAVLOV
 FOR PROJECT NO. 144
 144-A-60

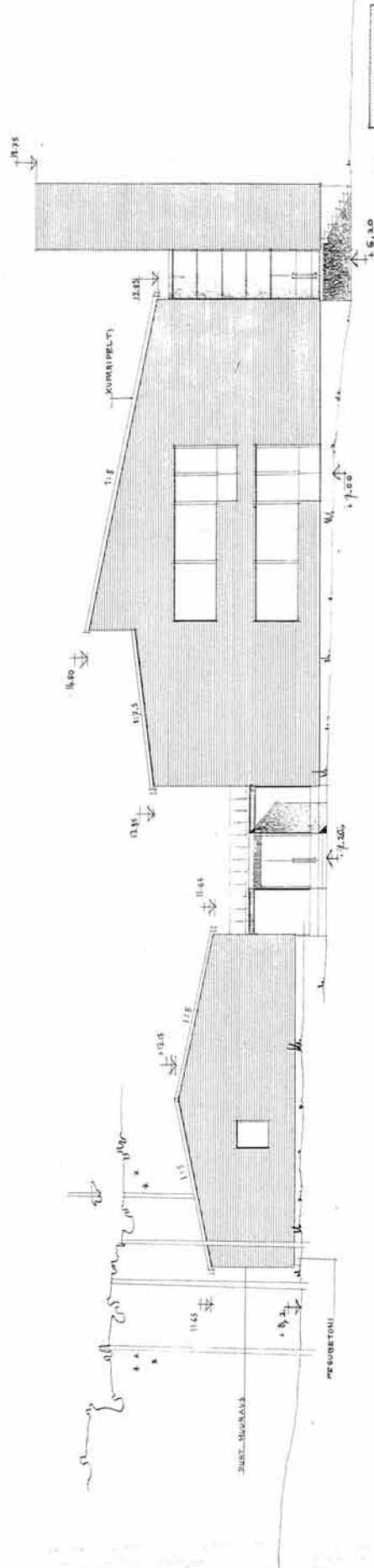
V T T / T I E - J A G E O T E K N I L L I N E N L A B O R A T O R I O



1/9
 216-A-60
 ARKITEHTI
 ANTTONI RINNA
 P.O. BOX 1072, WILHELMINKATU 10
 HELSINKI

S. KUKKONEN SUOMI

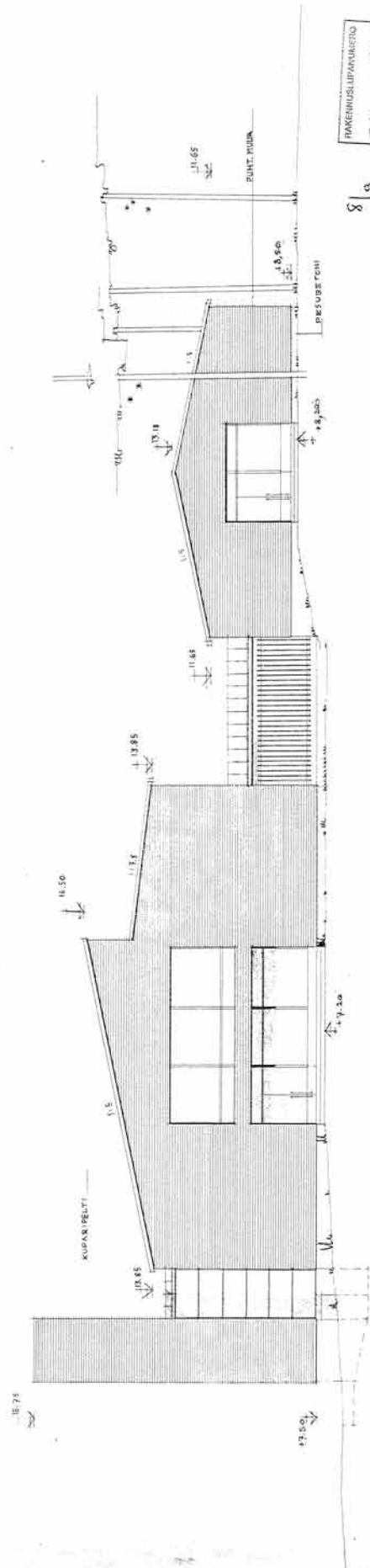
VTT-TIE-JA GEOTEKN. LABORATORIO



AMKIKOPIA
 ANTERO PERNIJA
 PIR. No 65/6. 6/A 10 55
 13.300
 10.10.1971

22:TY KAAKKOON 1:100

V T T I E - J A G E O T E K N . L A B O R A T O R I O

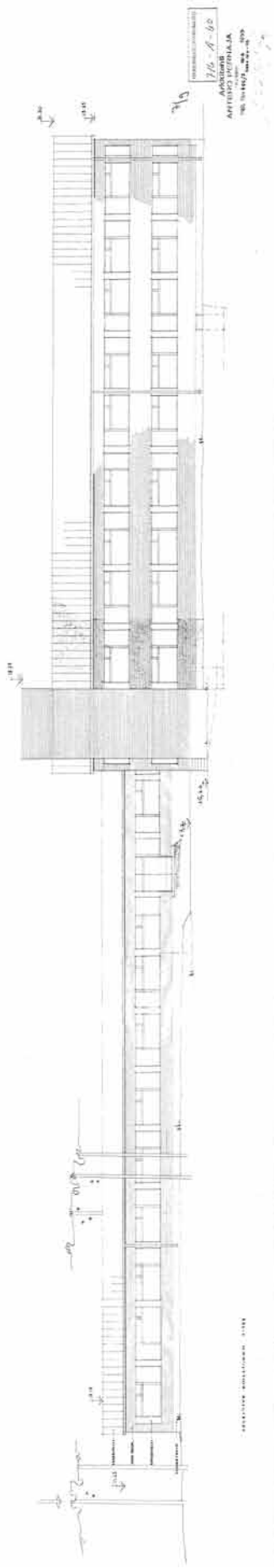


819
HAKKINENLIPYARVBERO
716-A-60

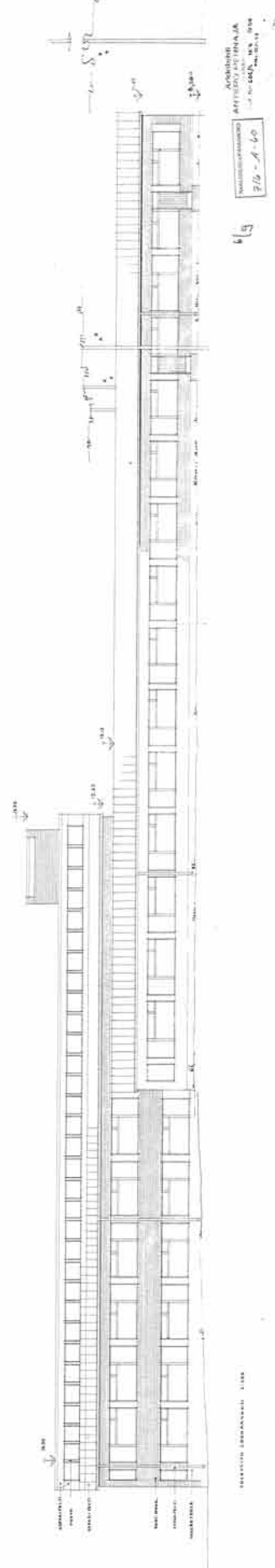
A. KERRIN
ANTONIO PENTTILA JA
MER. H. STERN
1902. 10. 10. 55

PAATY LUOTEMMEK. U:133

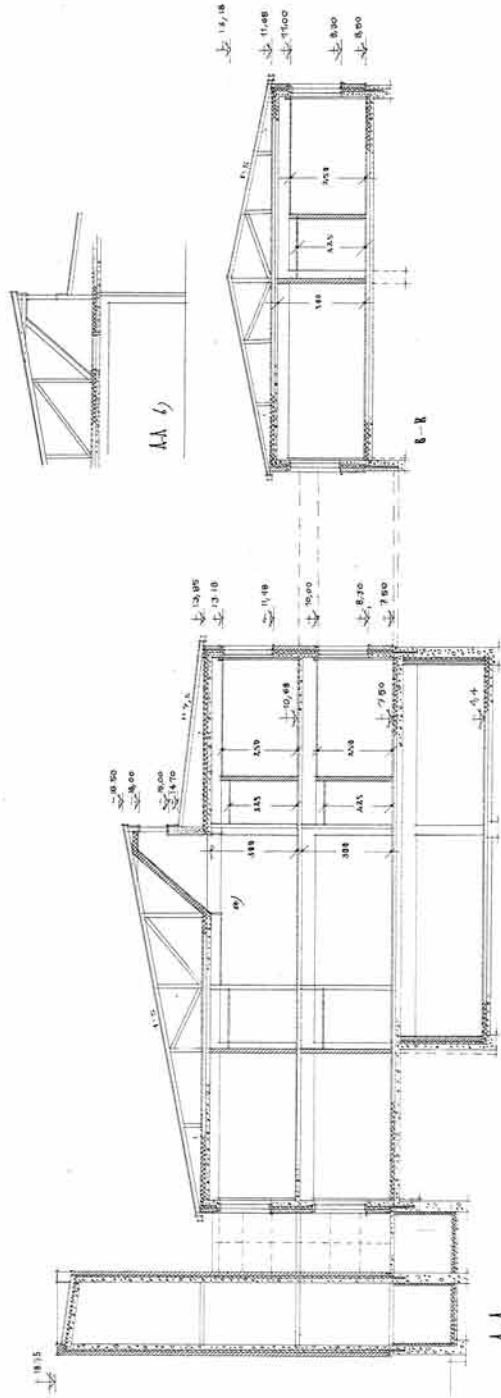
V T T / T I E - J A G E O T E K N . L A B O R A T O R I O



V T T / T I E - J A G E O T E K N . L A B O R A T O R I O



V T T I E - J A G E O T E K N . L A B O R A T O R I O



7/9
 HAKIMMUDJIPANJARING
 7/6 - A - 60
 ARKIBAHU
 ANTEHO PERNAJA
 No. 1111
 PIRI, No. 1111
 No. 1111

Virta Palaste Leinonen Oy 2010