

---

# SIILO 1 JA 2 -RAKENNUKSIEN KUNTOARVIO

---

10811743

**VIKING MALT OY:N SIILO 1 JA 2 -RAKENNUKSEN KUNTOARVIO**



RAPORTTI

1.0

18.6.2021

**SWECO PM OY**



## Muutosluettelo

VERSIO.	PÄIVÄYS	MUUTOS KOSKEE	MUUTOKSEN TEKIJÄ

## Yhteenveto

Tämä kuntoarvio käsittelee Polttimo Oy:n vanhan siilo 1 ja 2 -rakennuksien teknistä kuntoa. Kuntoarvion avuksi on siilo 2 -rakennukseen on tehty tarkentavia tutkimuksia liittyen pohjaveden korkeuteen.

Siilorakennukset sijaitsevat osoitteessa Niemenkatu 18, 15140 Lahti Polttimo Oy:n tehdasalueella.

Siilo 1 rakennus on valmistunut vuonna 1935, mutta rakennusta on osittain purettu 90-luvun taitteessa. Nähtävillä on purkukohtissa uusi tiilijulkisivuverhous. Siilo 2 rakennus on tullut siilo 1 rakennuksen kylkeen 1954. Rakennusten toiminta on lakannut 2018, jonka jälkeen rakennuksille ei ole ollut enää käyttöä.

Siilorakennusten suurimmat korjaustarpeet liittyvät julkisivun ja kantavan rakenteen betonivaurioiden korjauksiin. Muut korjaukset liittyvät katoksiin, lastauslaituriin, oviin- ja ikkunoihin, vesikattoihin ja tiilijulkisivuun.

Rakennuksen korjausaste on kuntoarvion perusteella noin 50-70 %, jatkokäyttö tarkoituksen mukaan todennäköisesti lähelle 100 %. Rakennus vaatii nykytilassa vähintään julkisivun korjaustoimenpiteitä, jotta rakennus olisi turvallinen ympäristölle.

Yleisesti teräsbetonisten siilorakenteiden hyödyntäminen jatkokäyttöön muussa kuin siilokäytössä on siilojen rakennejärjestelmän takia osoittautunut hyvin hankalaksi. Rakenteet on suunniteltu lisäksi kylmiksi betonirakenteiksi, jolloin niiden jatkokäyttö vaatisi rakenteen lämmöneristämistä kokonaisuudessaan. Rakennus soveltuu nykytilassa lähinnä pienmuotoiseen varastokäyttöön.

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Raportin lähtökohta ja tavoite</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>3</b>
2.1	Kohteen osapuolet	3
2.1.1	Raportin tilaaja	3
2.1.2	Rakennuksen omistaja	3
2.1.3	Rakennuksen käyttäjät	3
2.1.4	Raportin laatija	3
2.2	Käytetyt lähtötiedot ja tutkimukset	3
2.3	Rakennuskohde	4
2.3.1	Rakennusaineet ja -osat, järjestelmät, yleistä	6
<b>3</b>	<b>Rakennuksen haitta-ainekartoitus</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Rakennuksen tekninen nykytila</b>	<b>8</b>
4.1	Korjaushistoria	8
4.1.1	Tehtyjä korjauksia ja muutoksia	8
4.1.2	Tulevat korjaukset	8
4.2	Rakennuksen tekninen kunto	8
4.2.1	Alueosat	8
4.2.2	Talo-osat	8
4.2.3	Tekniikkaosat	11
<b>5</b>	<b>Rakennuksen korjaustarpeet ja jatkokäyttö</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Päiväys ja allekirjoitukset</b>	<b>13</b>

### Liitteet:

1. Valokuvia kohteesta, tarkastuskäynti 11.5.2021
2. Arkkitehti- ja rakennesuunnitelmat 1951

## 1 Raportin lähtökohta ja tavoite

Tämän kuntoarvion tavoite on antaa osapuolille selkeän kuvan rakennuksien kunnosta ja tarvittavista korjaustoimenpiteistä.

Rakennuksen teknistä kuntoa on arvioitu silmämääräisellä tarkastelulla, kuntotutkimusraportteja ja suunnitteluratkaisuja tutkimalla.

## 2 Kohteen tiedot

### 2.1 Kohteen osapuolet

#### 2.1.1 Raportin tilaaja

Yritys	Viking Malt Oy
Nimi	Mika Mäkelä
Osoite	Niemenkatu 18, 15140 Lahti
Puhelin	040 451 7189
Sähköposti	mika.makela@vikingmalt.com

#### 2.1.2 Rakennuksen omistaja

Rakennuksen omistaa Viking Malt Oy.

#### 2.1.3 Rakennuksen käyttäjät

Rakennuksessa ei ole ollut toimintaa vuoden 2018 jälkeen.

#### 2.1.4 Raportin laatija

Yritys	Sweco PM Oy
Nimi	Tapani Pastila
Nimi	Ville Vehkalahti
Nimi	Ville Hakala
Osoite	Niemenkatu 73, 15140 Lahti

### 2.2 Käytetyt lähtötiedot ja tutkimukset

Käytettyjä lähtötietoja ovat

1. Siilo 2 -rakennuksen alkuperäiset arkkitehti- ja rakennesuunnitelmat
2. Oy Lahden Polttimo Ab 1883-1983 -kirja
3. Lahden kaupungin sähköinen karttapalvelu

4. Kiinteistössä tehty silmämääräinen kartoituskierto 11.5.2021

5. Kohdekierto ja tarkentavat tutkimukset 19.5.2021

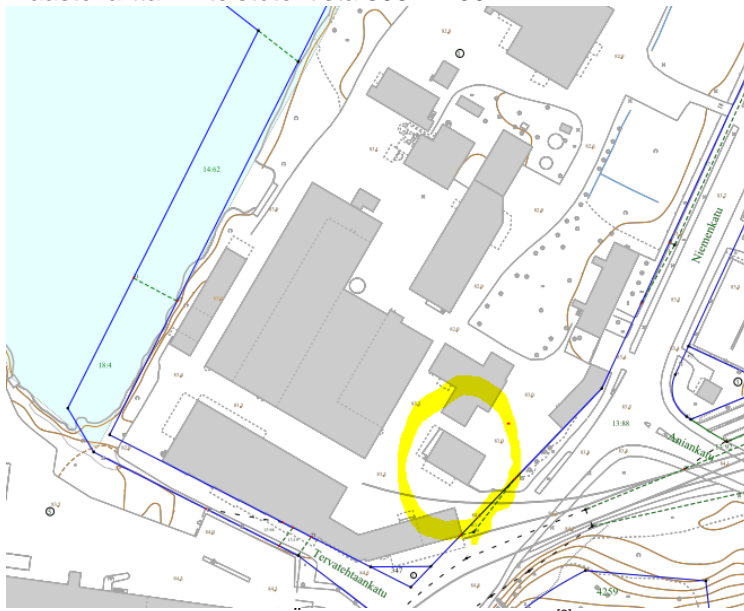
6. Kovi Rakennus Oy:n suorittama lattiarakenneavaus 31.5.2021

Viking Malt Oy:n arkistosta ei ole löytynyt suunnitelmia liittyen sillo 1 -rakennukseen.

## 2.3 Rakennuskohde

Viking Malt Oy:n vanha hiivatehdas sijaitsee Lahdessa Niemenkatu 18:sta tehdasalueen sisäpuolella.

Maastokartta kiinteistötontista 398-4-4302-1.

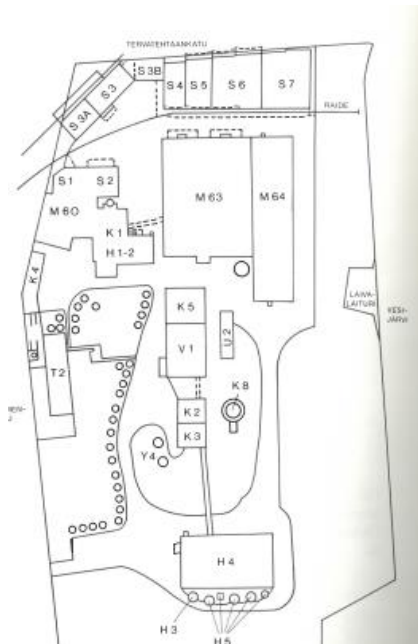


MAASTOKARTTA KIINTEISTÖTONTISTA 398-4-4302-1. [3]

Siilo 1 -rakennus on valmistunut arviolta 1935 [2]. Osa vanhan siilo 1 -rakennuksesta on purettu vuosien 1986 - 1995 välillä [2].

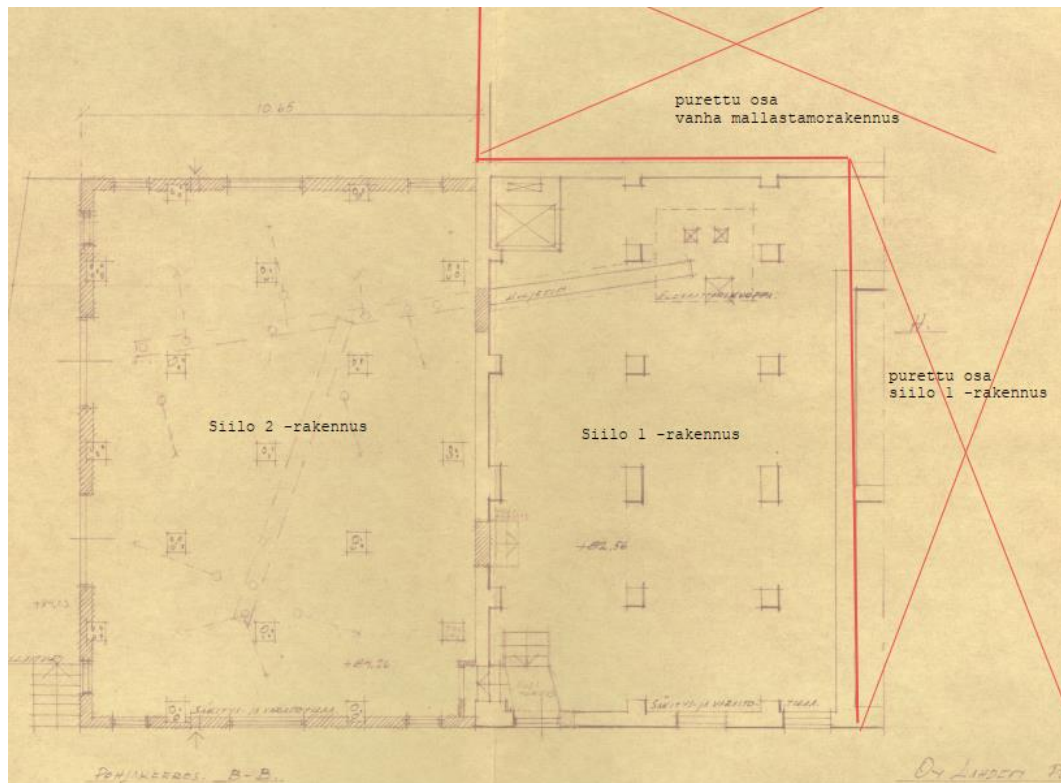
Siilo 1-rakennuksen kylkeen on rakennettu vanha mallastamo 1934 [2]. Kyseinen rakennus on purettu myös vuosien 1986 - 1995 välillä [2].

Siilo 2 -rakennus on rakennettu vanhaan siilo 1-rakennukseen kiinni. Siilo 2 -rakennus on valmistunut 1954 [1].



- H 1-2 vanha hiivatehdas
- H 3 jätevesisäiliö
- H 4 hiivatehdas
- H 5 ammoniakki-, melassi(3)- ja rikkihappovarastot
- K 1 vanha lämpökeskus
- K 2 lämpökeskus
- K 3 uusi lämpökeskus
- K 4 autotallit
- K 5 korjaamo
- K 6 sähkökeskus
- K 8 öljysäiliö
- M 60 vanha mallastamo
- M 63 Seeger-mallastamo
- M 64 Lausmann-mallastamo
- S 1,2,4-7 ohra- ja mallassäilot
- S 3A,3 ohran vastaanottosäilot
- S 3B ohran käsittelyosasto
- T 2 kaupallinen konttori
- V 1 tarvikevarasto
- Y 4 jätevesipumppaamo = olavinlinna
- U 2 rantavarasto

ASEMAPIIRUSTUS 1983. [2]



RAKENNELIUKKAUS B-B SIILORAKENNUSTEN POHJAKERROKSESTA. [1]

Rakennuskohde	Siilo 1 ja 2 -rakennus
Rakennustunnus	103551618S
Rakennustyyppi	tehdasrakennus
Paikkakunta	Lahti
Kortteli	4302
Tontti	1
Postiosoite	Niemenkatu 18, 15210 Lahti
<b>Laajuustiedot</b>	
Kokonaisala	ei tiedossa

Siilo 2 -rakennuksen korkein osa on 37,5 m maanpinnan tasosta.

### 2.3.1 Rakennusaineet ja -osat, järjestelmät, yleistä

#### Alueosat

- Rakennuksen ympäristö on asfaltoitu.
- Rakennus on puupaaluperusteinen eikä rakennuksen ympärillä havaittu erillisiä kuivatusosia kuten salaojakaivoja.
- Rakennuksessa on betonirakenteinen lastauslaituri ja sen päällä betonirakenteinen katos. Rakennuksen eteläpuolella on teräsrakenteinen katos. Laiturirakenteelle johtavat betoniset portaat.

#### Perustukset ja alapohja

- Siilo 2 -rakennus on perustettu puupaalujen varaan.
- Siilo 2 -rakennuksen alapohja on maanvastainen paalulaatta (pohjalaatta, tojalämmöneriste, pintalaatta).
- Siilo 1 -rakennuksen perustuksista ei ole tietoa. Rakennuksen perustustapa on todennäköisesti puupaaluperustus kuten siilo 2 -rakennuksessa. Siilo 1 -rakennuksen alapohjaan ei tehty tarkentavia tutkimuksia.

#### Runko

- Siilo 2 -rakennuksen kantavana rakenteena ovat paikallavaletut teräsbetoniset seinä-, pilari ja palkkirakenteet. Lisäksi porrastornin teräsbetoniset ulkoseinät toimivat kantavana rakenteena.
- Siilo 1 -rakennuksen kantavana rakenteena ovat paikallavaletut teräsbetoniset seinä-, pilari ja palkkirakenteet sekä ulkokuoren kantava massiivitiilirakenne.

#### Välipohjat

- Rakennuksien välipohjat ovat betonirakenteisia paikallavaluja.



### Väliseinät

- Väliseinät ovat pääosin betonirakenteisia.
- Siilojen 1 ja 2 välinen kellarin seinä ja pohjakerroksen seinä on tiilirakenteinen.

### Julkisivut

- Siilo 2 -rakennuksen julkisivu on kellari- ja pohjakerroksen osalta massiivitiiltä. Siilo 2 -rakennuksen julkisivu on muilta osin betonirakenteinen.
- Siilo 1 rakennuksen julkisivu on massiivitiiltä. Purettujen rakennuksien kohdalla isompia aukkoja on ummistettu profiilipellillä ja kulkuaukkoja ikkunoilla.

### Ikkunat ja ovet

- Siilo 2 -rakennuksen ikkunat ovat pääosin alkuperäisiä avattavia puurunkoisia 1-kerroslasi-ikkunoita. Muutamia ikkunoita on uusittu ylimmällä kerrostasolla.
- Siilo 1 -rakennuksen alkuperäiset ikkunat ovat 2-kerroslasia. Uuden julkisivun osalla ikkunat ovat 1-kerroslasi-ikkunoita.
- Ulko-ovet ovat puurakenteisia.

### Vesikatto

- Siilo 2 -rakennuksen vedeneristeenä toimii bitumikermikate. Vesikatto on tasakatto siilojen osuudella. Vesikaton kantavana rakenteena on betonilaatta.
- Siilo 1 -rakennuksen vesikatteenä on peltikate. Katon kantavana rakenteena on pääosin puiset palkkirakenteet.

### LVI-tekniikka

#### Lämmitysjärjestelmä

- Rakennuksessa ei ole käytössä olevaa lämmitysjärjestelmää.

#### Vesi- ja viemärijärjestelmä

- Rakennuksissa ei ole käytössä olevia vesi- eikä viemärijärjestelmiä.

#### Ilmanvaihtojärjestelmä

- Rakennuksissa ei ole erillistä ilmanvaihtojärjestelmää. Rakennuksen ilmanvaihto toimii painovoimaisena.

### Sähkötekniikka

- Rakennuksen sähkötekniikka on alkuperäinen

### Prosessitekniikka

- Osittain prosessiin liittyviä vanhoja laitteita on vielä paikoillaan.

## Hissi

- Rakennuksessa on hissi, joka on poistettu käytöstä.

### 3 Rakennuksen haitta-ainekartoitus

Rakennuksesta ei ole tehty haitta-ainekartoitusta. Erillinen haitta-ainekartoitus on tehtävä ennen purku- tai korjaustöiden alkamista.

### 4 Rakennuksen tekninen nykytila

#### 4.1 Korjaushistoria

##### 4.1.1 Tehtyjä korjauksia ja muutoksia

- Rakennuksen tarkka korjaus- ja perusparannushistoria ei ole tiedossa.
- Siilo 1 -rakennus on osittain purettu vuosien 1986 - 1995 välillä, jolloin rakennukseen on rakennettu uusia julkisivupintoja. Itä- ja pohjoissivun julkisivu on muurattu osittain vanhan tiilimuuratun seinän päälle, vanhat oviaukot on peitetty ikkunoilla ja isommat kulkuaukot profiilipellillä. KUVA 1, 2 ja 3. Vanhan ja uuden tiilimuurauksen välissä on havaintojen perusteella ilmarako. Vanhan ja uuden ulkoseinän liittymässä on pellitys.
- Siilo 2 -rakennuksen eteläisivulle on rakennettu teräsrakenteinen katos vuonna 2011. KUVA 4.

##### 4.1.2 Tulevat korjaukset

Ei tiedossa olevia korjauksia.

#### 4.2 Rakennuksen tekninen kunto

##### 4.2.1 Alueosat

Siilo 2-rakennuksen betonirakenteisessa lastauslaiturissa ja sen päällä olevassa katosrakenteessa havaittiin ruostuneita betoniteräksiä. Betoniterästen kohdalla betoni on lohkeillut irti rakenteesta. Lastauslaiturin katos on silmämääräisesti tarkasteltuna huonossa kunnossa. Betoninen lastauslaituri ja sen päällä oleva katosrakenne vaativat korjausta KUVAT 5, 42 ja 43.

##### 4.2.2 Talo-osat

###### Perustukset

Rakennus on perustettu puupaalujen varaan. Puupaalut on suunnitelmien mukaan valettu betonirakenteen sisään anturoiden ja pohjalaatan kohdalla. Paaluja on lähtötietojen mukaan 250 kpl. Anturan paksuus on suunnitelmista arvioituna noin 1000-1500 mm. Anturan yläpinta on samalla tasolla pohjalaatan yläpinnan kanssa. Pohjalaatta koostuu

ristikkomaisesta pilari- ja välikaistoista, joiden leveys on n.1700 mm. Kaistat muodostavat yhtenäisen laattarakenteen. Pohjalaatta on myös tuettu puupaaluilla. Pohjalaatan paksuus on 400 mm. Puupaalujen yläosat sijaitsevat tämän perusteella kahdessa eri tasossa (anturan alapinta ja pohjalaatan alapinta).

Puupaalujen kunnosta ei ole tehty tarkempia tutkimuksia, mutta pohjalaattaan tehdyn tarkastusreiän kohdalla, pohjavesi havaittiin välittömästi pohjalaatan alapinnan tasossa. Pohjalaattaan tehtiin noin 100 mm halkaisijaltaan oleva timanttiporausreikä. Pohjavesi on arviolta noin N2000 81,84 m korkeudessa. KUVA 6. Vuoden 1951 kairauksissa pohjavedenpinta on ollut N2000 80,59 m. KUVA 7.

Siilo 2 -rakennuksen puupaalujen yläosat anturatasossa ovat suunnitelmista arvioituna korkeudessa N2000 80,83 m ja paalulaattatasossa korkeudessa N2000 81,84 m. KUVA 8.

Mikäli pohjaveden pinnan korkeudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia rakennuksen elinaikana, voidaan puupaalujen olettaa olevan hyvässä kunnossa. Rakenteissa ei havaittu halkeilua, joka viittaisi puupaalujen lahoamiseen ja perustuksien liikkeisiin.

Perustuksien osalta ei havaittu korjaustarpeita.

### **Alapohjarakenteet**

Siilo 2 -rakennuksen alapohja on maanvastainen paalulaatta (pohjalaatta, lämmöneriste, pintalaatta). Pohjalaatan päällä on lämmöneristeenä lastuvillalevyä (toja-levyä). KUVA 50. Pohjavesi havaittiin välittömästi kantavan laatan alapuolella. Rakenneavauksen kohdalla lastuvillalevy ei ollut aistinvaraisen arvion perusteella vaurioitunut. Lastuvillalevy on kuitenkin voinut vaurioitua muualla alapohjalaatan alueella, mikäli pohjalaattaan on esimerkiksi tullut halkeamia.

Betonisissa alapohjarakenteissa ei havaittu korjaustarpeista nykyisessä käyttötarkoituksessaan. Mahdollisen jatkokäytön yhteydessä tulee arvioida orgaanisen lämmöneristeen vaikutus tilojen sisäilmaan.

Pohjaveden korkeuden takia vesi pääsee siirtymään betonirakenteisiin kapillaarisesti. Betonirakenteet ovat märkiä. Alapohjarakenne toimii kosteusteknisesti tyydyttävästi, kun pintamateriaalina on hyvin vesihöyryäläpäisevä pinnoite. Mikäli lattia pinnoitetaan vesihöyrytiivillä pinnoitteella, on todennäköistä, että rakenteen kosteuspiitoisuus nousee lähelle maapohjan kosteuspiitoisuutta (>90 RH-%). Tavanomaiset lattiapinnoitteet eivät kestä niin korkeaa kosteuspiitoisuutta. Jatkokäytössä tulee myös huomioida pintalaatan tiiviyn vaatimus, mikäli alapuolinen orgaaninen lämmöneriste on vaurioitunut.

### **Siilorakennusten betonirakenteet**

Siilo 2 -rakennuksen betonisessa julkisivussa on pinnoitevaurioita. Ruostuneita teräksiä on havaittavissa paikoin. Betoniterästen kohdalla betoni on lohkeillut irti rakenteesta. Vauriokohdissa vedellä on pääsy syvemmälle rakenteeseen, mikä kiihdyttää betonirakenteen vaurioitumista. Julkisivusta irtoavat betonipalat aiheuttavat myös riskin ohikulkijoille KUVAT 9-17.

Betonirakenteiden korjaustarpeita havaittiin myös rakennuksen sisäpinnoilla. Betonisissa ulkoseinissä on ruostuneita teräksiä ja usean ikkuna-aukon kohdalla on nähtävillä halkeamia ja betonin lohkeilua. KUVAT 22-34.

Siilo 2-rakennuksen siilo-osan ja porrastornin kohdalla on lähes koko rakennuksen korkuinen pitkittäshalkeamia KUVAT 36 ja 37. Halkeama on tullut rakenteeseen todennäköisesti puuttuvan liikuntasauaman takia.

Betonirakenteisen välipohjien alapinnoissa on nähtävillä paikoittain ruostuneita betoniteräksiä sekä halkeamia. KUVAT 35, 38-41

Siilojen sisäosissa havaittiin myös yksittäisiä kosteuteen viittaavia vauriojälkiä.

Tarkemman korjauslaajuuden määrittämiseksi suositellaan tehtävän betoni- ja julkisivurakenteiden kuntotutkimus. Kuntoarvion perusteella betonisten julkisivujen vauriokohdissa näkyvissä olevat betoniteräkset piikataan auki, suihkupuhalletaan tai puhdistetaan mekaanisesti ja korroosiosuojataan. Pahoin vaurioituneet betoniteräkset tulee korvata, jotta rakenteellinen turvallisuus voidaan varmistaa. Vauriokohtiin tehdään betonipaikkakorjaukset ja ylitasoitukset. Betonijulkisivu on suositeltavaa pinnoittaa uudelleen kokonaisuudessaan, mikäli julkisivun vaurioitumista halutaan hidastaa merkittävästi.

### **Tiilijulkisivut**

Tiilijulkisivujen osalla havaittiin lohjenneita tiiliä muutamissa kohdissa. KUVAT 18-21. Saumoissa on havaittavissa rapautumista.

Uusittujen julkisivujen osalta ulkoseinärakenne on tyydyttävässä kunnossa. KUVA 3.

Tiilijulkisivujen osalla rikkoutuneet tiilet uusitaan. Tiilisaumat korjataan kohdissa, jossa on havaittavissa merkittävää kulumaa.

### **Ikkunat ja ovet**

Kaikkien ikkunoiden kunto on heikko. Ovien kunto on tyydyttävä. Ikkunat ja ovet toimivat rakennuksen nykyisessä käyttötarkoituksessaan. Mahdollisen jatkokäytön yhteydessä ikkuna- ja ovirakenteet vaativat kunnostustyön tai uusimisen KUVA 44. Mikäli rakennusta halutaan käyttää lämmityskaudella, on ikkunat ja ovet syytä uusia, koska niiden lämpötekniinen toimivuus on heikko.

## Vesikatto

Siilo 1 -rakennuksen puurakenteisessa vesikaton alakattolaudoituksessa on viitteitä vanhoista vesivuodoista ja mikrobivaurioista sekä yläosan tiilimuurausta on osittain tippunut pois. Kuntoarvion perusteella ei pystytä arvioimaan kuinka vanhoja vesivuotojäljet ovat KUVAT 45-49.

Siilo 1 -rakennuksen vesikatto suositellaan kokonaan uusittavan.

Siilo 2 -rakennuksen yläpohjassa on näkyvissä vesivuotojälkiä. Kuntoarvion perusteella ei pystytä arvioimaan kuinka vanhoja vesivuotojäljet ovat. Silmämääräisesti tarkasteltuna vesikaton lisäkermin asentaminen on ajankohtaista.

### 4.2.3 Tekniikkaosat

Talotekniikka on pääosin alkuperäinen ja se on palvellut rakennuksen nykyistä käyttötarkoitusta. Jos tiloihin halutaan viemärointiä, vettä tai koneellista ilmanvaihtoa, on ne rakennettava.

Nykyiset valaisimet toimivat. Sähköjärjestelmät suositellaan uusittavan, jos tiloihin suunnitellaan uusia toimintoja.

Alkuperäinen hissi on epäkunnossa. Ainoa kulkureitti rakennuksen ylempiin kerroksiin on huoltoportaita pitkin.

## 5 Rakennuksen korjaustarpeet ja jatkokäyttö

Rakennuksen alkuperäinen käyttötarkoitus on ollut mallassiilot. Siilot ovat kuuluneet suurempaan rakennuskokonaisuuteen, jonka osia on purettu rakennuksen ympäriltä vuosien 1986 - 1995 välillä. Rakennus on ollut satunnaisessa käytössä vuoteen 2018 asti. Rakennus ei ole lämmitetty.

Rakennuksen alapohja- ja perustusrakenteissa ei havaittu pääosin vaurioita. Siilo 2 -rakennus on perustettu puupaalujen varaan ja puupaalut ovat havaintojen perusteella pohjavedenpinnan alapuolella ja niiden kunto arvioidaan olevan hyvä. Alapohjarakenteessa on pintalaatan alla käytetty lastuvillalevyä, joka on voinut vaurioitua alapuolisen kosteusrasituksen seurauksena. Mahdollisen jatkokäytön kannalta on suositeltavaa purkaa alapohjarakenteen pintalaatta ja poistaa orgaaniset lämmöneristeet rakenteista. Pohjaveden korkeuden takia vesi pääsee siirtymään betonirakenteisiin kapillaarisesti. Tämä tulee myös huomioida pilari- ja seinärakenteissa, jotka lähtevät kantavan pohjalaatan päältä tai alapuolelta. Rakenteet toimivat kosteusteknisesti tyydyttävästi, kun pintamateriaalina on hyvin vesihöyryläpäisevä pinnoite. Siilo 1 -rakennuksen perustustavasta ei ole tietoa. Siilo 1 -rakennuksen alapohjalaatassa havaittiin halkeilua. Alapohjarakenteen korjausaste arvioidaan olevan noin 50%, mikäli jatkokäyttötarkoituksena on esimerkiksi yleistä oleskelutilaa. Mikäli laatan alapuolisia rakenteita pitää uusia tai laatan päälle rakentaa esimerkiksi uutta viemärointiä nousee alapohjalaatan korjausaste lähelle 100 %.

Merkittävimmät korjaustarpeen kohdistuvat rakennuksen betonirakenteisiin. Rakenteissa havaittiin useita ruostuneita betoniteräksiä rakennuksen ulko- ja sisäpuolella. Vauriokohdissa betoni on lohkeillut irti rakenteesta ja vedellä on pääsy syvemmälle

rakenteeseen, mikä kiihdyttää betonirakenteen vaurioitumista. Julkisivusta irtoavat betonipalat aiheuttavat myös riskin ohikulkijoille. Betonirakenteiden kunto suositellaan tutkittavan tarkemmin julkisivujen ja betonirakenteiden kuntotutkimuksella. Kuntotutkimuksessa on suositeltavaa tarkastaa myös siilojen sisäpuolisten betonirakenteiden kunto havaituissa mahdollisissa vesivuotokohdissa. Kuntotutkimuksen perusteella voidaan arvioida tarkemmin betonikorjausten laajuutta ja rakenteen korjausastetta. Kuntotutkimuksen yhteydessä on syytä harkita julkisivun verkottamista tai ohikulkijoiden suojaamista muilla keinoin. Kuntoarvion perusteella betonirakenteiden korjausaste on nykytilassa 30-40 %.

Rakennuksen tiilimuuratut osat ovat uusituilla julkisivuilla tyydyttävässä kunnossa ja alkuperäisillä osilla paikoin välttävässä kunnossa. Muutamissa kohdissa on havaittavissa tiilisaumoissa ja tiilissä rapautumaa. Uuden ja vanhan rakenteen peltisuojausten kautta vedellä on mahdollisuus kulkeutua rakenteiden väliin. Pitkäaikaisen kosteusrasituksen seurauksena tiilien laastisaumoissa ja tasoitteissa voidaan havaita mikrobikasvustoa. Tällaista kasvustoa havaittiin paikoin esimerkiksi hiivatehtaan rakenteissa. Siilojen rakenteista ei otettu näytteitä. Vaurioituneiden tasoitteiden poistaminen ja seinien uudelleen pinnoittaminen nostaa rakennuksen korjauskustannuksia merkittävästi. Tiilirakenteiden kuntoa on suositeltavaa tarkastella tarkemmin betonirakenteiden kuntotutkimuksen yhteydessä. Kuntoarvion perusteella tiilirakenteiden korjausaste on nykytilassa 20-30 %.

Rakennuksien yläpohjarakenteet ovat osittain betonirakenteisia ja osittain puurakenteisia. Rakenteissa on havaittavissa vanhoja vesivuotojälkiä sekä puurakenteissa paikallisia mikrobivaurioita. Aktiivisia vesivuotoja ei havaittu kohdekierroksien aikana. Rakennuksen yläpohjarakenteet ovat pääosin lämmöneristämättömiä. Vesikattorakenteet ovat mahdollisen jatkokäytön yhteydessä suositeltavaa uusia siilo 1 -rakennuksen osalta kokonaan ja siilo 2 -rakennuksen osalta kantavaan betonirakenteeseen saakka. Jatkokäytöstä riippuen rakenteeseen on suositeltavaa asentaa lämmöneristys. Rakenteiden korjausaste on yläpohjien osalta 50-60 %.

Rakennuksen ikkuna- ja ovirakenteet tulee uusia kokonaisuudessaan mahdollisen jatkokäytön yhteydessä. Rakenteiden korjausaste on 100 %.

Talotekniikka on pääosin alkuperäinen ja se on palvellut rakennuksen nykyistä käyttötarkoitusta. Talotekniset järjestelmät tulee uusia kokonaisuudessaan mahdollisen jatkokäytön yhteydessä. Teknisten järjestelmien korjausaste on 100 %. Korjausastetta nostaa lisäksi sisäisten rakenteiden purkutyöt, rakenteiden mahdolliset haitta-aineet ja mikrobivauriot.

## 6 Päiväys ja allekirjoitukset

Helsingissä 18.6.2021

Sweco PM Oy / Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Ville Hakala  
M.Sc. Eng., kehityspäällikkö

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 1. Silo 2 -rakennuksen julkisivu pohjoissivu



KUVA 2. Rakennuksien julkisivu pohjoissivu.



KUVA 3. Rakennuksien julkisivu itäsiivu.



KUVA 4. Rakennuksien julkisivu eteläsiivu.



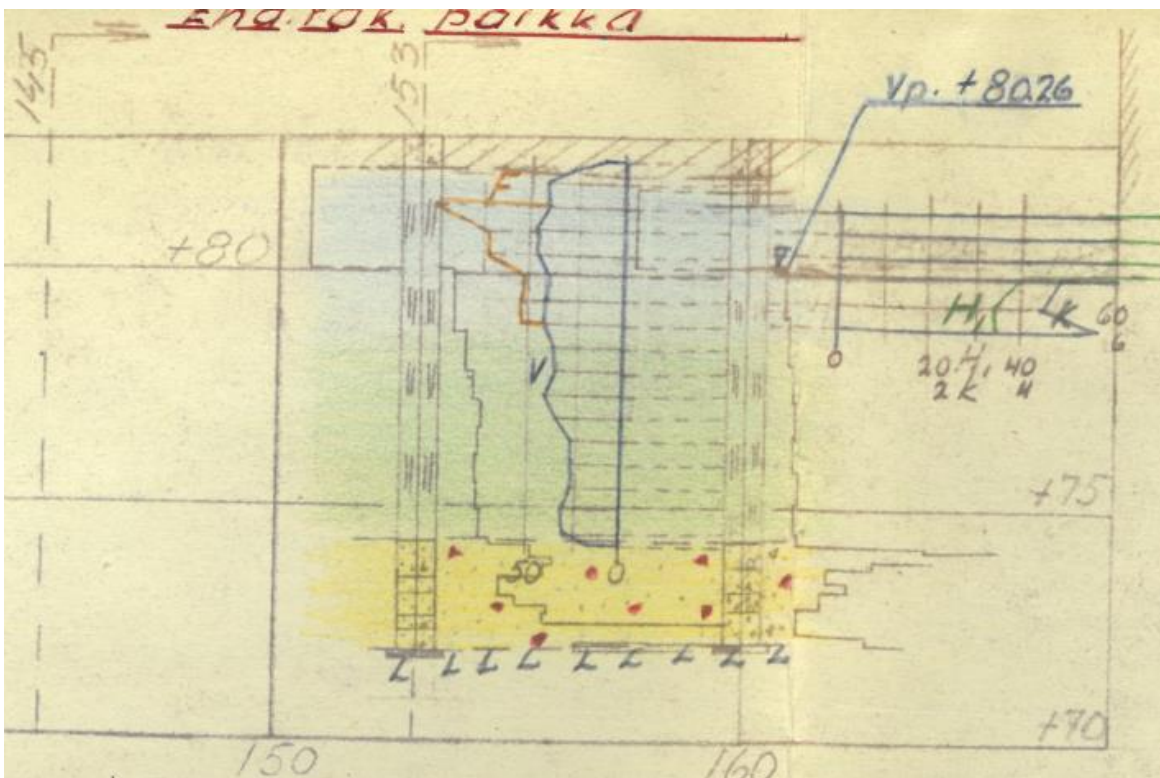
LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 5. Siilo 2 -rakennuksen lastauslaiturin portaat

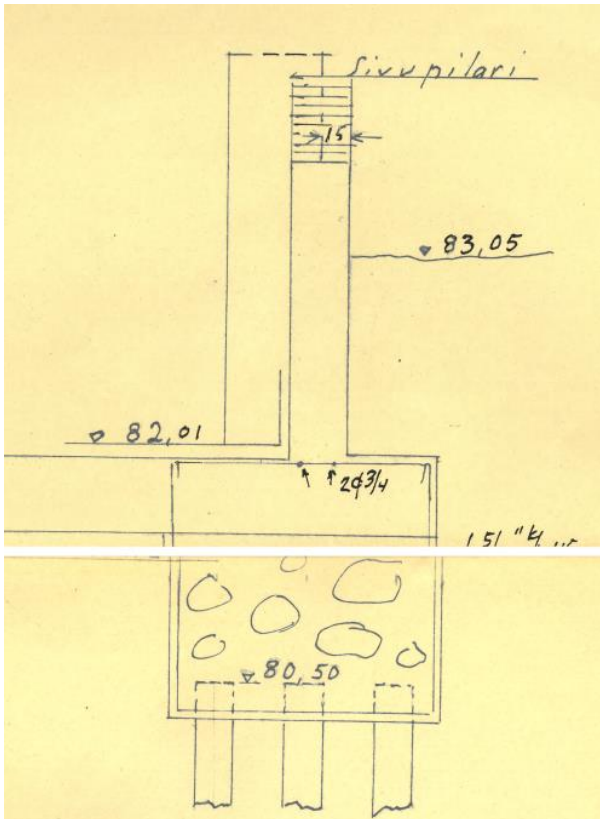


KUVA 6. Siilo 2 -rakennuksen pohjaveden korkeuden tutkiminen

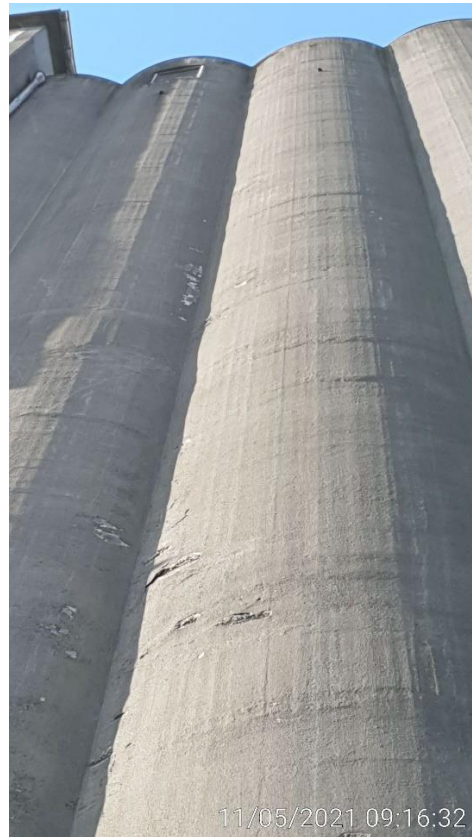


KUVA 7. Pohjatutkimus 1951

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 8. Siilo 2 -rakennuksen puupaalut ja pohjalaatta



KUVA 9. Siilo 2 -rakennuksen sillojen julkisivu



KUVA 10. Siilo 2 -rakennuksen julkisivu



KUVA 11. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin julkisivu.

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 12. Siilo 2 -rakennuksen julkisivuvaurio.



KUVA 13. Siilo 2 -rakennuksen julkisivuvaurio.



KUVA 14. Siilo 2 -rakennuksen julkisivuvaurio.



KUVA 15. Siilo 2 -rakennuksen julkisivuvaurio.

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 16. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin julkisivuvaurio.



KUVA 17. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin julkisivuvaurio.



KUVA 18. Pohjoissivun siilo 1 -rakennuksen julkisivuvaurio



KUVA 19. Pohjoissivun siilo 2 -rakennuksen julkisivuvauriot

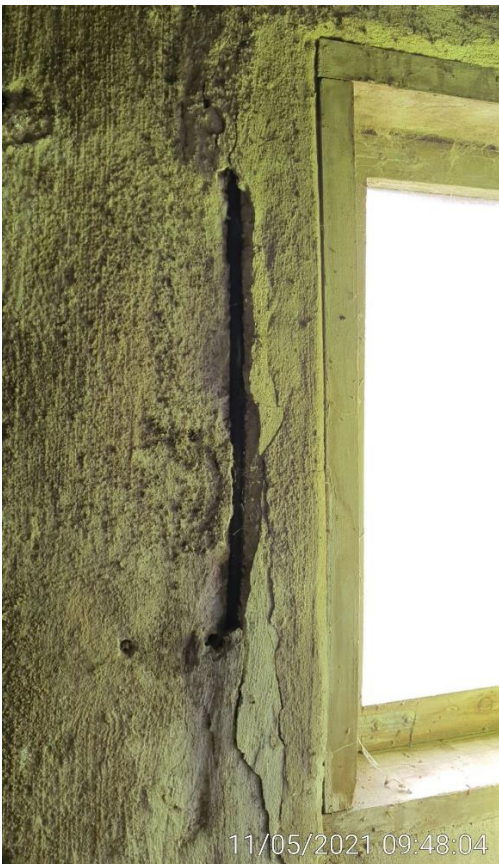
LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 20. Pohjoissivun siilo 2 -rakennuksen julkisivuvaurio



KUVA 21. Eteläisivun siilo 1 -rakennuksen julkisivuvauriot



KUVA 22. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko



KUVA 23. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



11/05/2021 09:49:54

KUVA 24. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko



11/05/2021 09:50:48

KUVA 25. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko



11/05/2021 09:51:28

KUVA 26. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko



11/05/2021 09:52:21

KUVA 27. Siilo 2 -rakennuksen porrastornin ikkuna-aukko

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 28. Siilo 2 -rak. ylimmän tason uusittu ikkuna-aukko



KUVA 29. Siilo 2 -rak. ylimmän tason uusittu ikkuna-aukko



KUVA 30. Siilo 2 -rak. porrastornin julkisivun sisäpinta



KUVA 31. Siilo 2 -rak. porrastornin julkisivun sisäpinta

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 32. Siilo 2 -rak. porrastornin julkisivun sisäpinta



KUVA 33. Siilo 2 -rak. porrastornin julkisivun sisäpinta



KUVA 34. Siilo 2 -rak. ylimmän tason julkisivun sisäpinta



KUVA 33. Siilo 2 -rak. ylimmän tason julkisivun sisäpinta



LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 34. Siilo 2 -rak. ylimmän tason julkisivun sisäpinta



KUVA 35. Siilo 2 -rak. ylimmän tason yläpohjan alapinta



KUVA 36. Siilo 2 -rak. porrastornin ja sillojen välinen seinä



KUVA 37. Siilo 2 -rak. porrastornin ja sillojen välinen seinä

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 38. Siilo 2 -rak. ylimmän tason yläpohja



KUVA 39. Siilo 2 -rak. ylimmän tason yläpohja



KUVA 40. Siilo 2 -rak. ylimmän tason yläpohja



KUVA 41. Siilo 2 -rak. ylimmän tason yläpohja

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



KUVA 42. Siilo 2 rakennuksen lastauslaiturin katos



KUVA 43. Siilo 2 -rakennuksen lastauslaiturin katos



KUVA 44. Siilo 2 -rakennuksen ikkuna



KUVA 45. Siilo 1 -rakennuksen vesikatto

LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



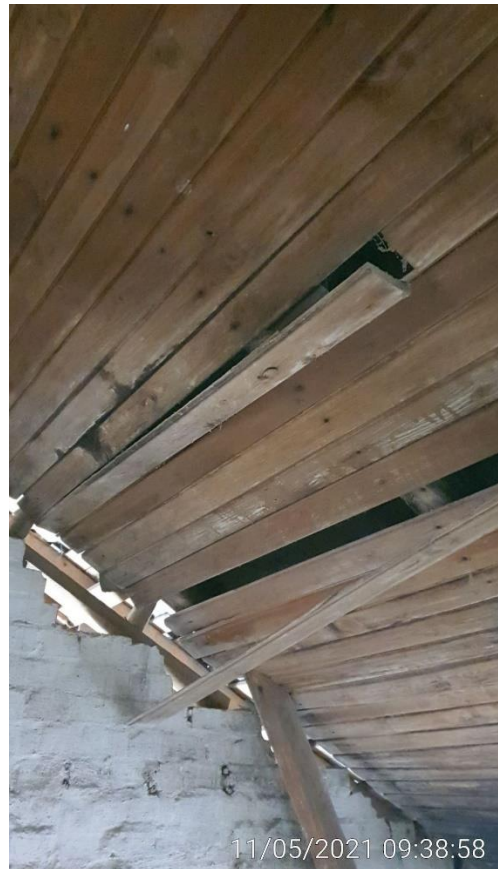
KUVA 46. Siilo 1 -rakennuksen vesikatto



KUVA 47. Siilo 1 -rakennuksen vesikatto



KUVA 48. Siilo 1 -rakennuksen vesikatto



KUVA 49. Siilo 1 -rakennuksen vesikatto

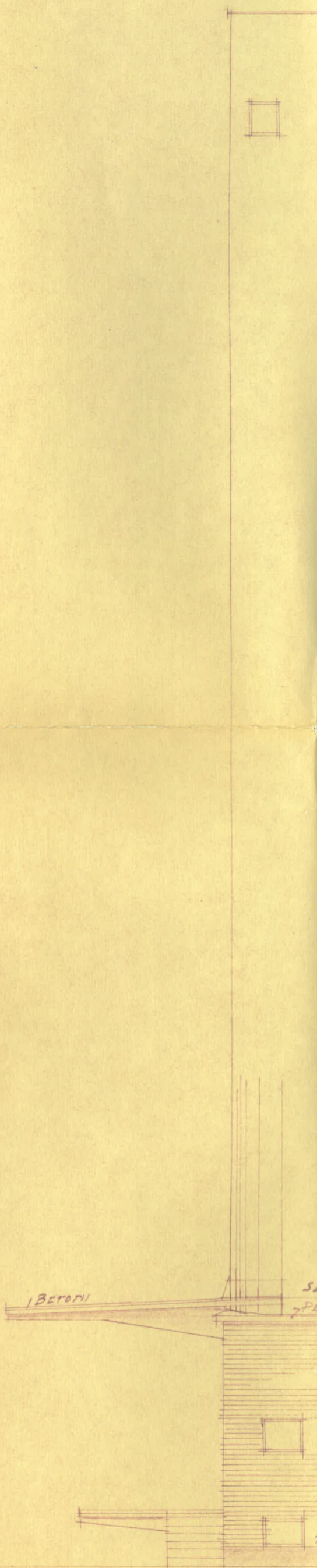
LIITE 1. VALOKUVIA VIKING MALT OY:N SIILO 1 ja 2 -RAKENNUKSISTA



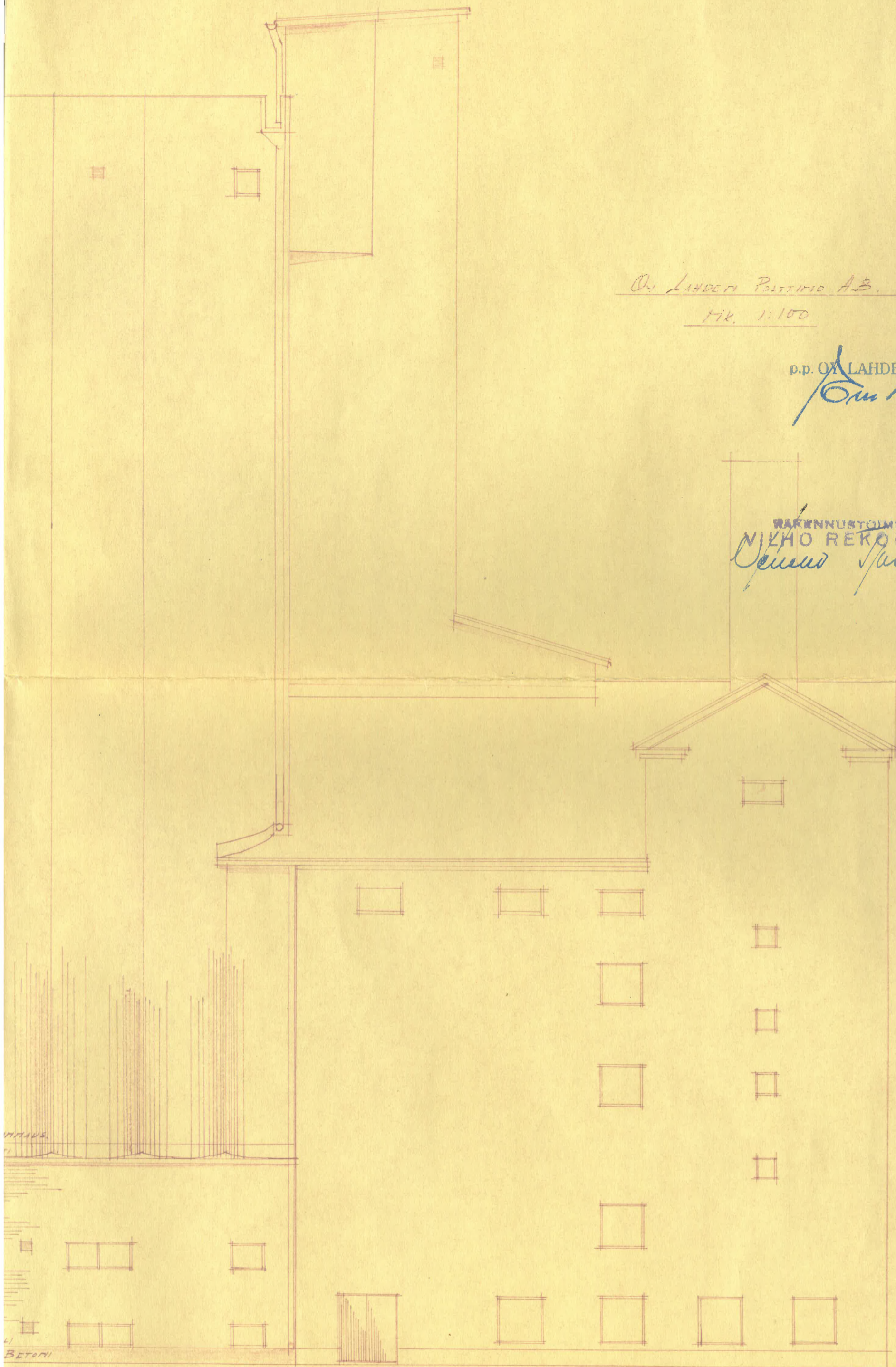
KUVA 50. Siilo 2 -rakennuksen alapohjan toja-levy



Länsisivu



ETELÄSIVU



O. LAHDEN POLTTIMO AB.

Mk. 1:100

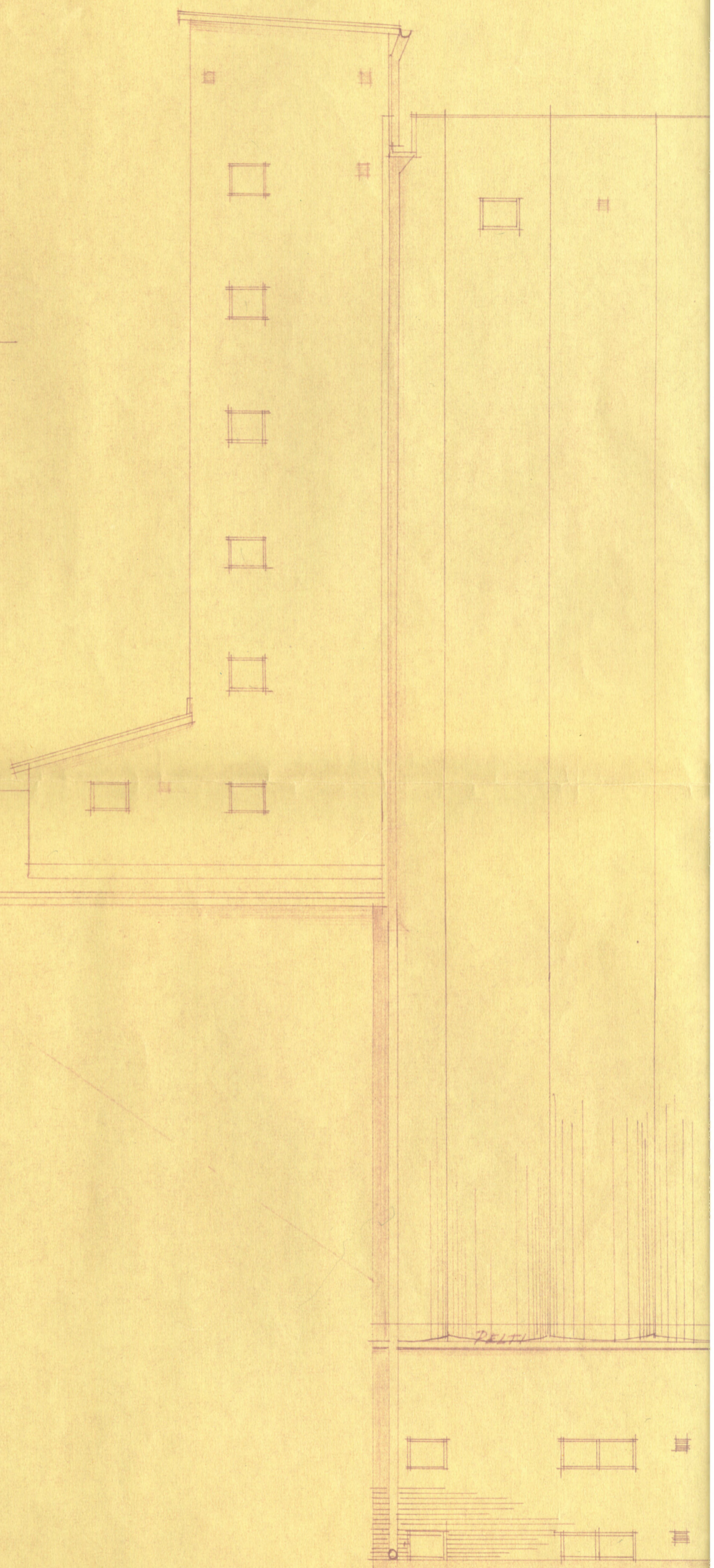
p.p. O. LAHDEN POLTTIMO AB

*Tom Rönkä*

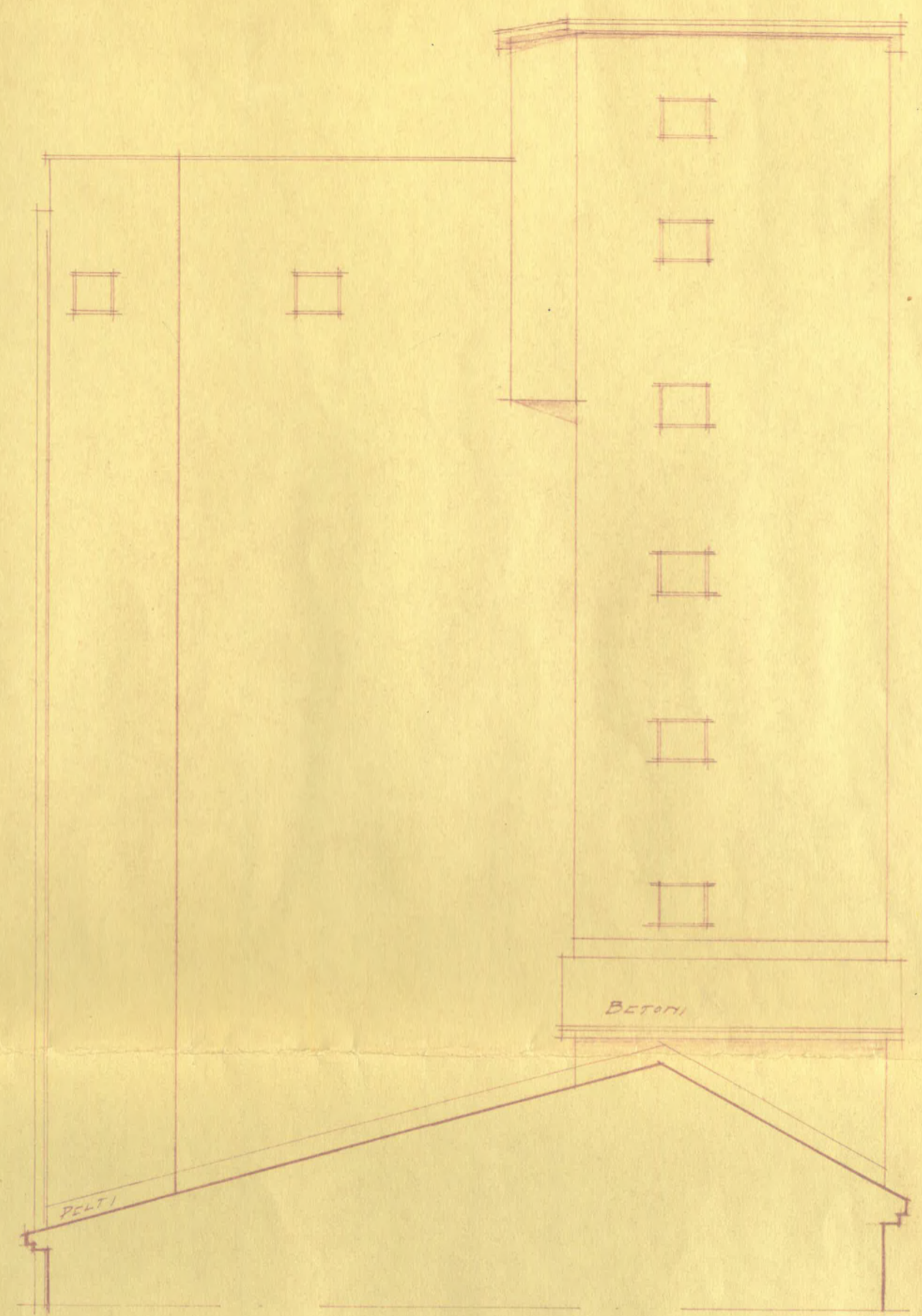
RÄKENNUSTOIMISTO  
MIKKO REKOLA OY  
*Mikko Rekola*

SUUNNITTELU HELSINKI 3.54 *Kalle A.*  
TÄPÄRRETTY LIHTI 3.54

Oy Lahden Polttimo Ab.  
Mk. 1:100.



Pohjois sivu.



Oy Lahden Polttimo Ab.  
*Antti Karvonen*  
RAKENNUS-  
KIVIO REKOLA Oy  
*Edmund Järvelä*

Itä sivu.

Suunnittelu: HELSINKI 3.54  
Tarkistus: LAHDE 3.54



26 III 1954

T. A. K. 347.

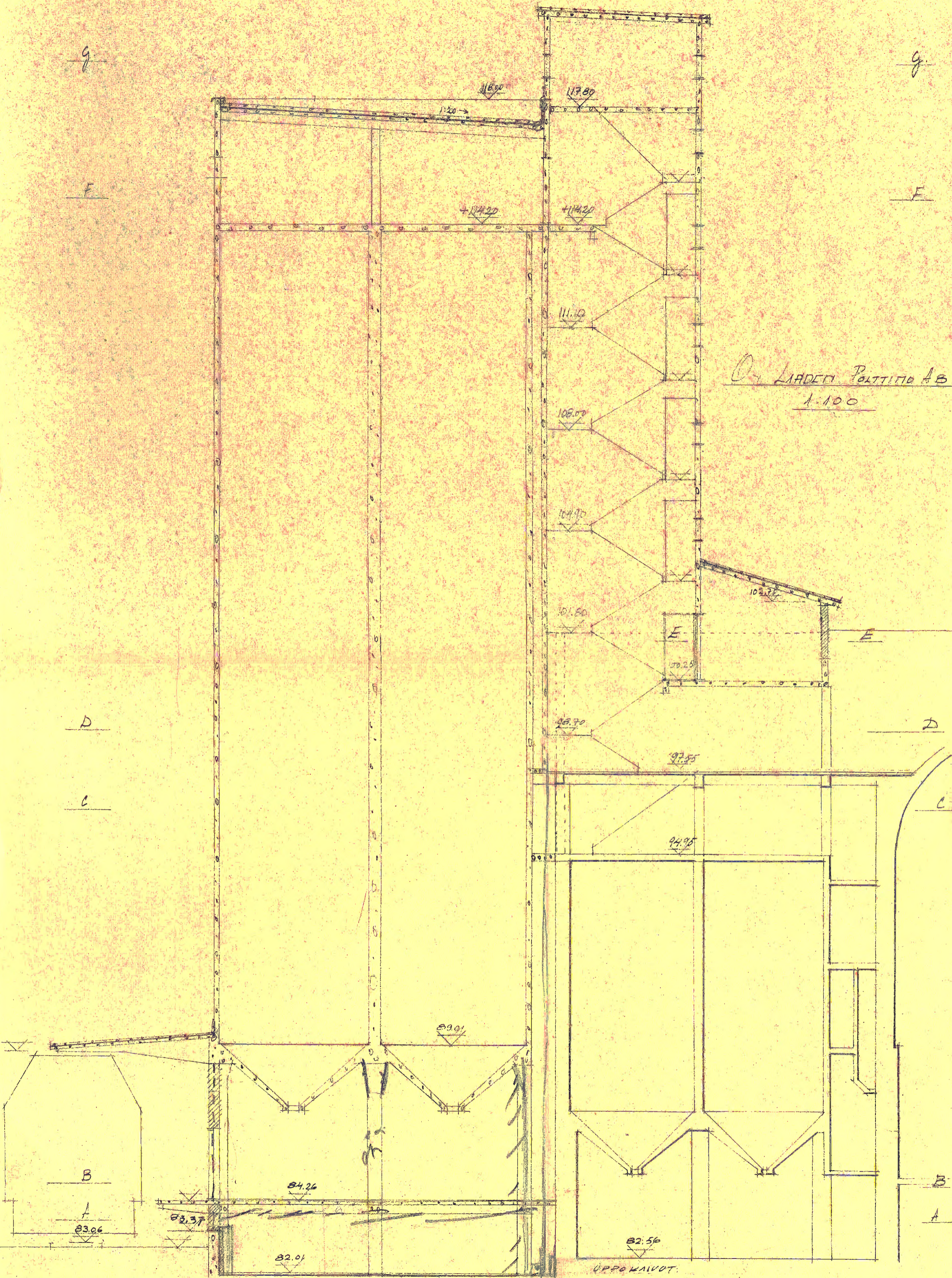
Os. Luoma Postinso. Os.  
Asennuksen 1:500.

HELSINKI  
Suomen Kalle Etc

1911 GA

Tied. K. K. K. K. K.





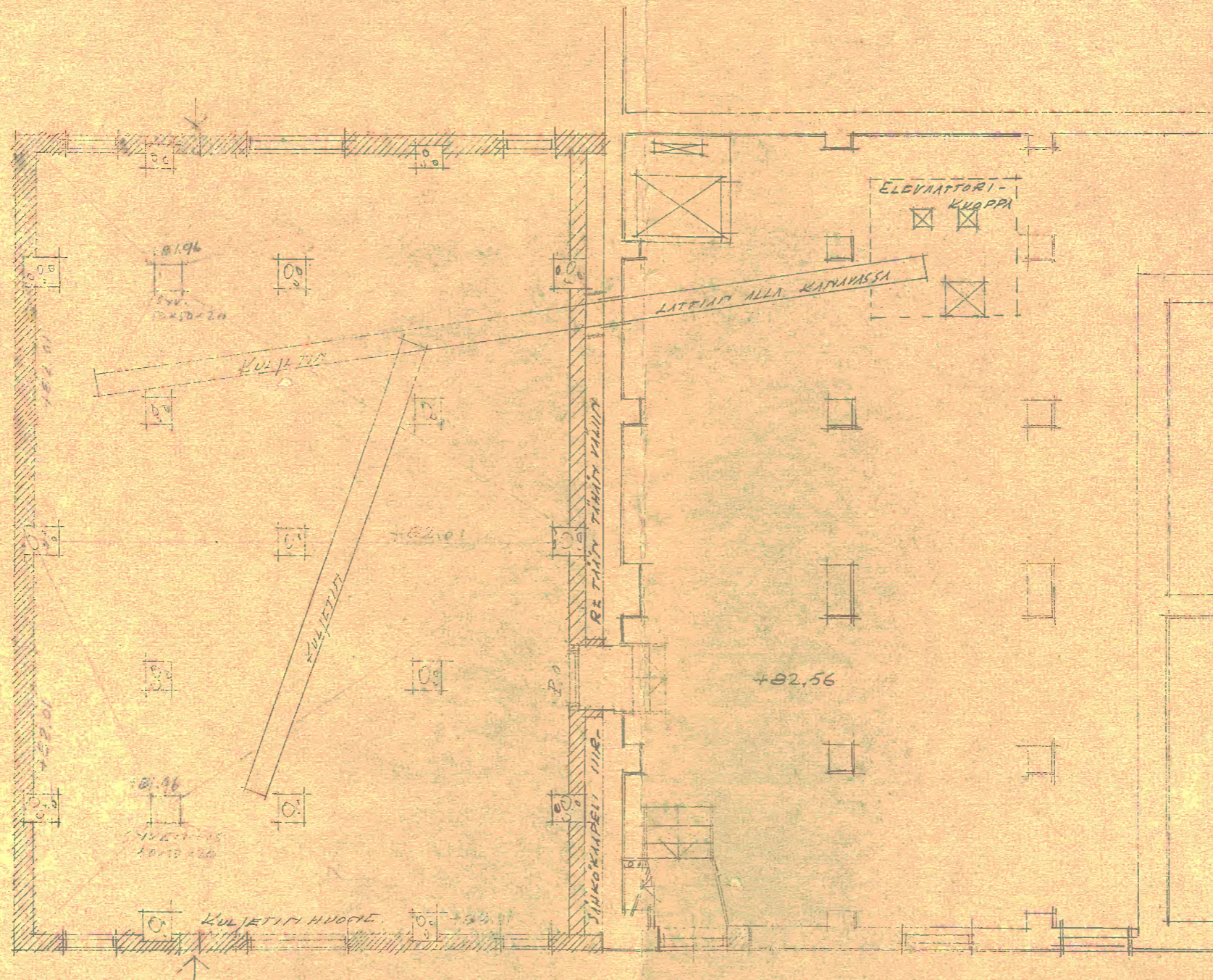
LAHDEPI PÖLTTIPILO AB  
1:100

LEIKKAUS H-H

PAALORAKENNUS

HELVETIKI 3.54.  
SÄHMÄT, KÄLLÄ ILO

LAHTI 54.  
TÄYD. KÄLLÄ...  
Siv. 1 ja 2



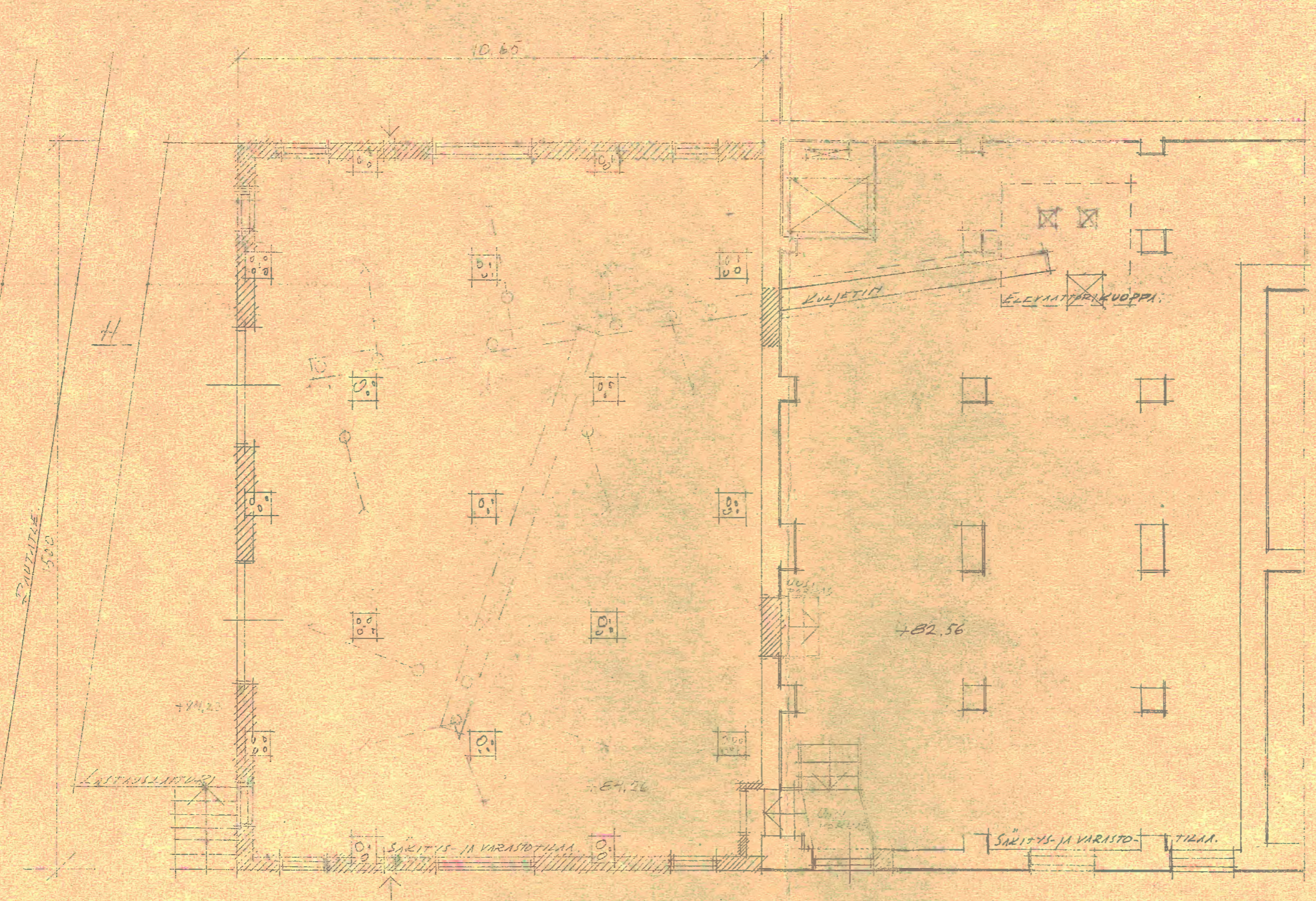
L'ELLARIKARROS A-A.

OY. LAHDEN POLTTIMO AB.

1:100.

P.P. OY. LAHDEN POLTTIMO AB.

*Antti Karanen*  
 YILHO REKOLA OY.  
 HELSINKI, 3.5.41.  
 RAKENNUSTOIMISTO  
 KALLIO.  
 1471 54.  
 TÄYDENNETTY  
 Kaarlo P. ...

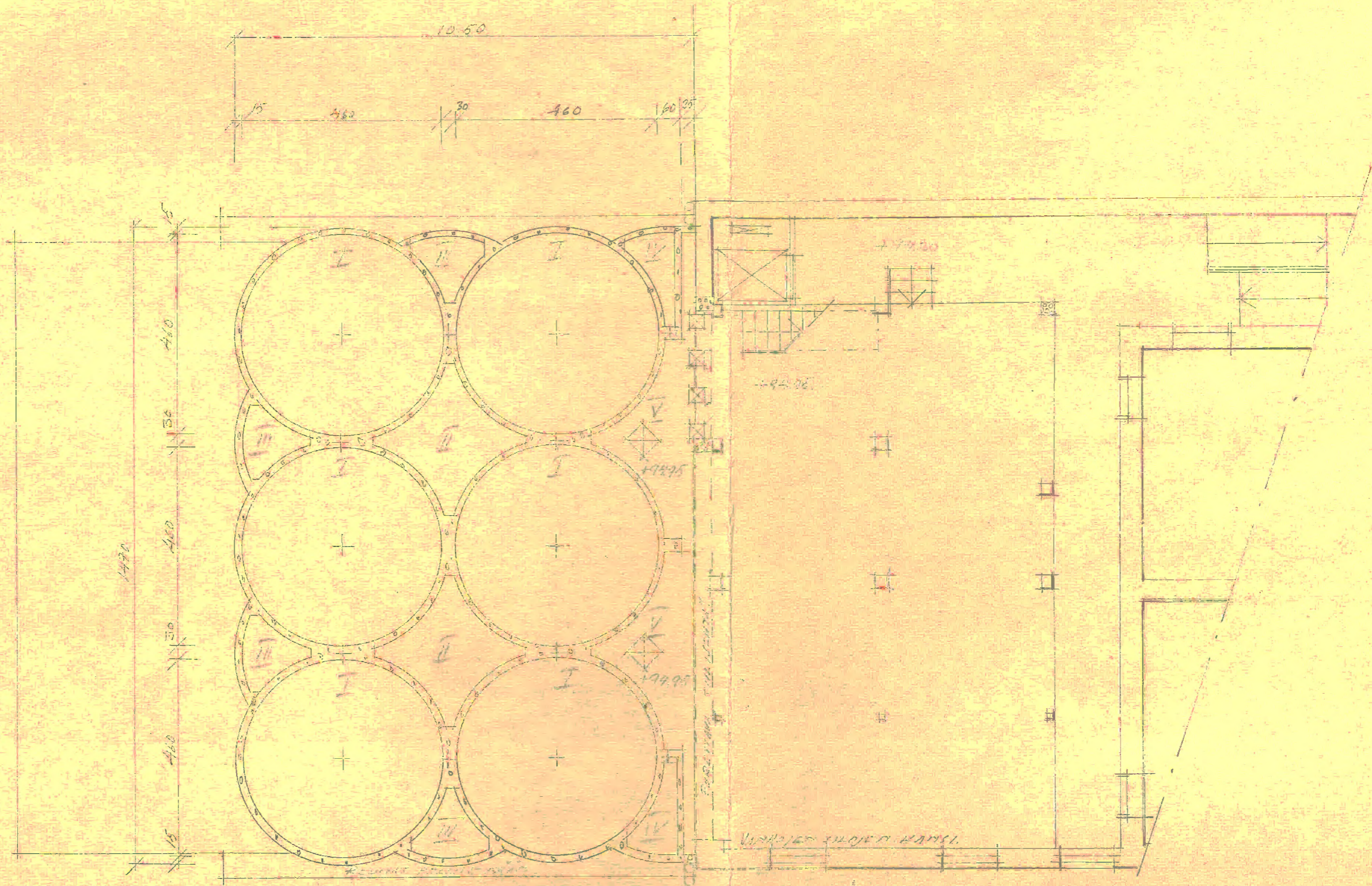


Pohjakerros. B-B.

OY LAHDEN POLTTIMO AB

1:100.

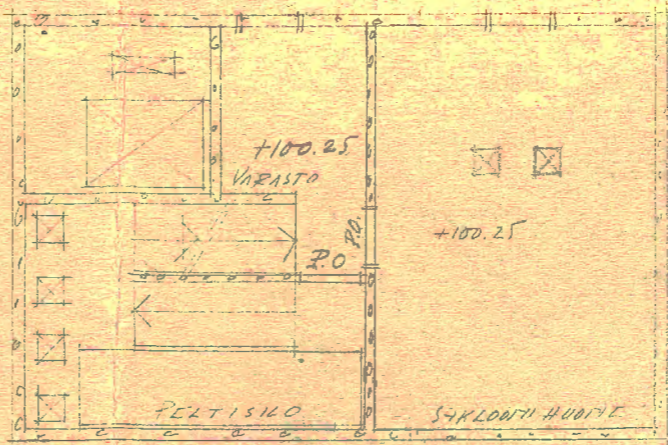
O.D. OY LAHDEN POLTTIMO AB  
*Pam Karvonen*  
 RAKENNUSTOIMISTO  
 WIKHO REKOLA OY  
*Walter Rekola*  
 H.T. 54.



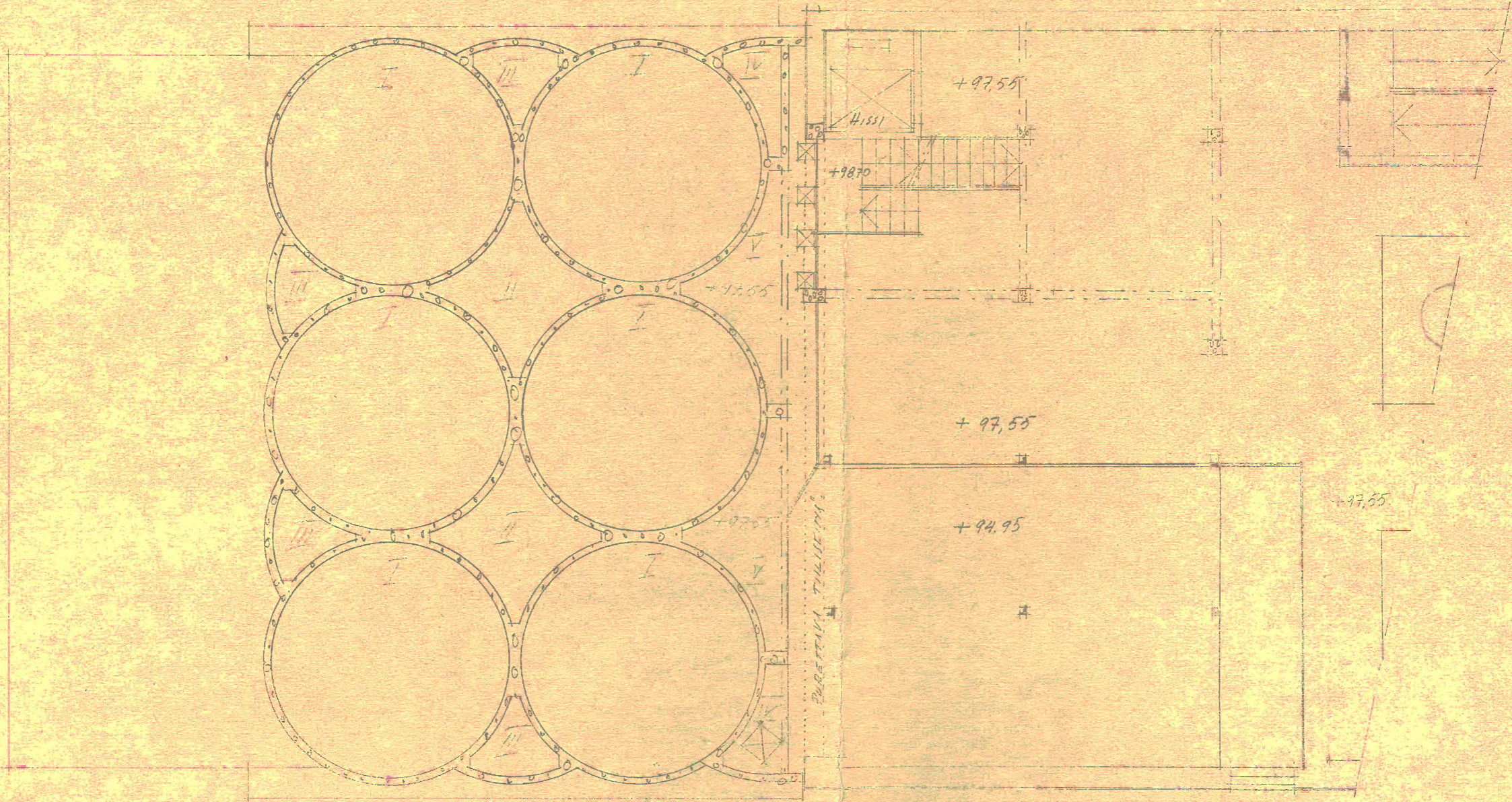
VANHOJEN SILOJEN KANSIKERROS

Oy. LAHDEN POLTTIMO AB

HELSINKI 3.54.  
 SUUNNITELTU: Kalle Reko  
 RAKENNUSTOIMISTO  
 OY. LAHDEN POLTTIMO AL VIKHO REKOLA OY.  
 Jouni Kaasinen  
 Täydennetty  
 Kaasinen ja Reko



TASO +100.25 E-E



TASO +97.55 D-D

OY LAHDEN POLTTIMO AB

1:100

O. P. OY LAHDEN POLTTIMO AB

*Antti Karanen* **VIKHO REKOLA OY**

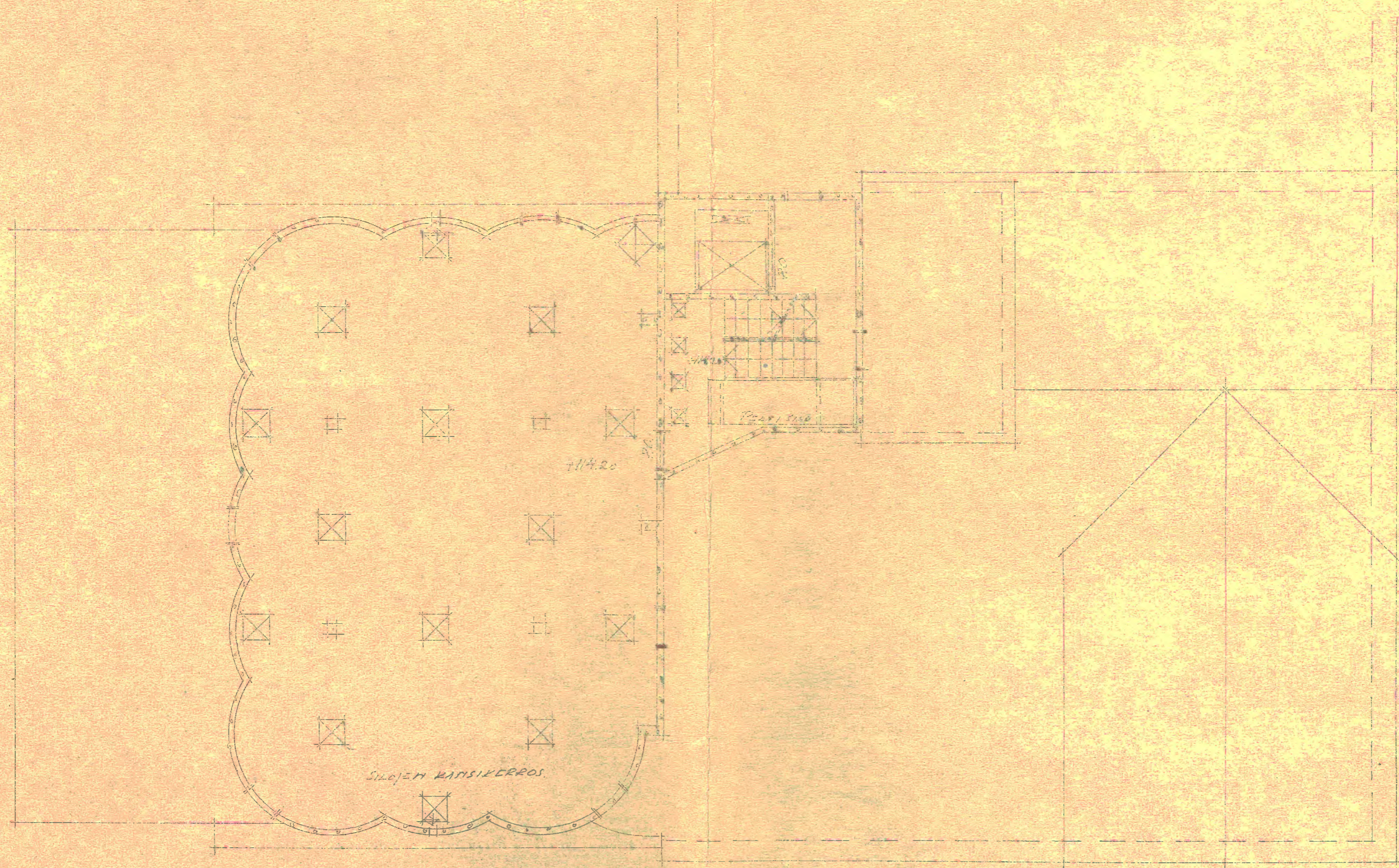
HELSINKI 3.54

RAKENNUSKOHDE: Kalle...

54.

TAIPEENRETTI

Kaart. N:o 111117



SILJOJEN KANSIKERROS F-F

OY LAHDEN POLTTIMO AB

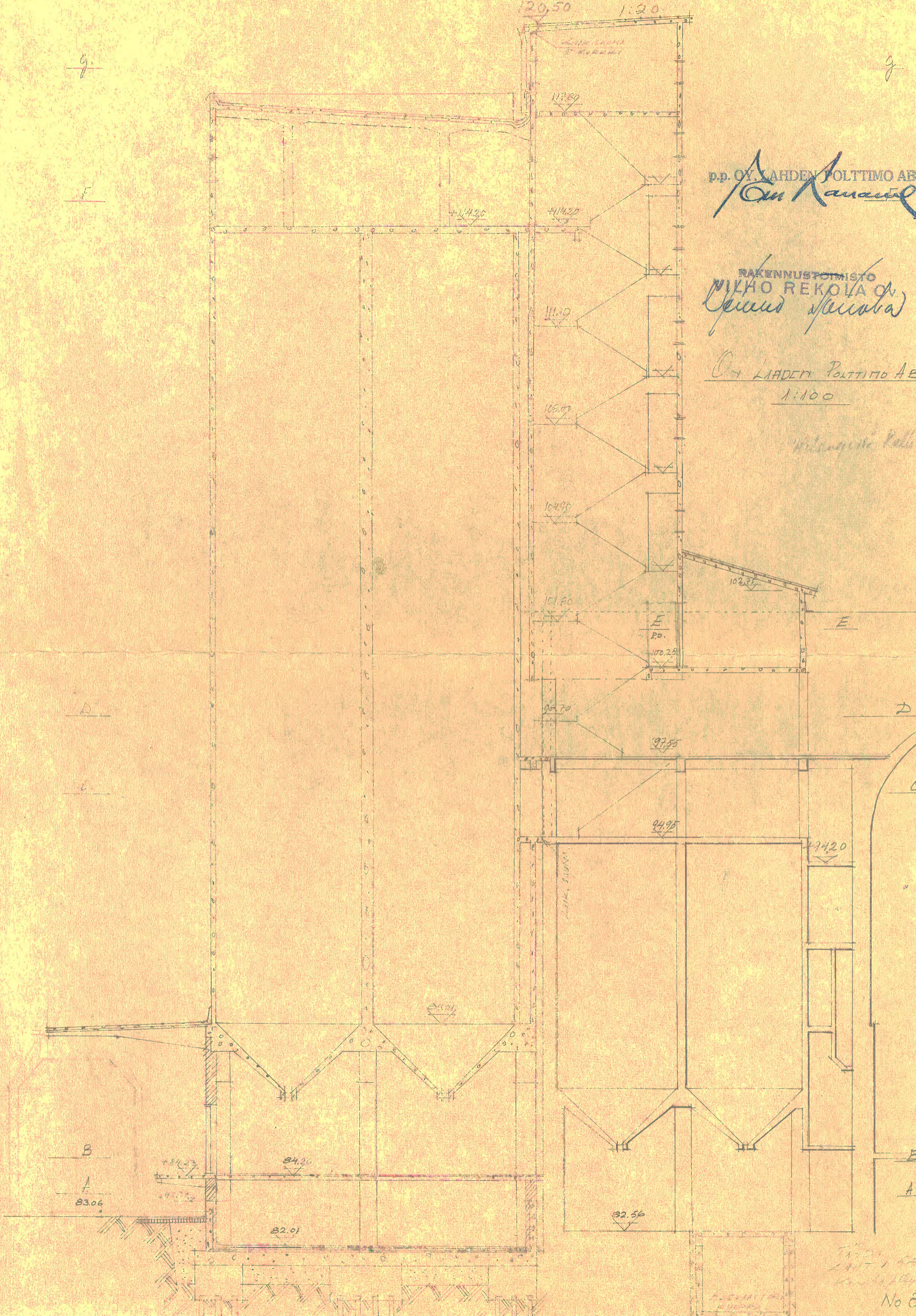
1:100

D.D. OY LAHDEN POLTTIMO AB

*Antti Karvonen*  
 RAKENNUSTOIMISTO  
 YRHO REKOLA OY  
 TAYD. *Antti Karvonen*

HELSINKI 354  
 Kalle St.

54



P.P. OY. LAHDEN POLTTIMO AB.  
*Antti Kananen*

RAKENNUSTOIMISTO  
 MIILHO REKOLA OY.  
*Seppo Rekola*

OY LAHDEN POLTTIMO AB.  
 1:100

*Wingene katu*

## INSINÖÖRITOIMISTO P. ALENIOUS

HELSINKI - LAUTTASAARENTIE 54-56 - PUH. VAIHDE 67 31 21 - SAHKEOSOITE: "JNSAL"

PA/IK

HELSINKI, 15.11.1951.

Oy Lahden Polttimo Ab

L a h t iKoskee: Mallassäiliöiden perustamista.

Toimeksiannostanne olemme suorittaneet pohjatutkimuksia tehdasalueellanne selvittääksemme suunniteltujen mallassäiliöiden perustamistavan. Paikalla suoritettiin koetusairauksia, joista tulokset ilmenevät oheisista piirustuksista N 2412/1-2. Pohjapiirroksista ilmenevästä kohdasta otettiin maanäytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Laboratoriotutkimustulokset ilmenevät leikkaukseen -35 piirretyistä kuvioista. Tutkimusten perusteella esitettäköön:

Suunniteltujen mallassäiliöiden kohdalla on pinnassa olevan täytteen alla kerroksellisia savi- ja hiesumuodostelmia. Savipitoisuus on suurin lähellä maanpintaa ja pienenee alaspäin johtuen siitä, että hiesukerrokset ovat taajempina. Lähinnä maanpintaa oleva savi on kuivunut, mutta vesipitoisuus on kuitenkin n. 55 % tilävuu-  
desta. Savi- ja hiesukerrokset ulottuvat hietaa ja kiviä sisältävään moreeniin, mikä ulottuu kallioon. Moreenin yläpinnan korkeussuhteet ilmenevät pohjapiirrokseseen piirretyistä korkeuskäyristä. Kuten näistä näkyy viettää moreenipohja luoteeseen.

Savi puristuu huomattavasti kokoon kuormituksen johdosta, ja laskeutumisia muodostuisi näin ollen, jos säiliöt perustettaisiin sa-



vikerrostumien varaan. Säiliöt on suunniteltu välittömästi nykyiseen tehdasrakennukseen kiinni ja lähellä on myöskin savupiippu. Laskeutumiset voisivat näin ollen vahingoittaa mainittuja rakenteita. Tämän johdosta ehdotamme, että säiliöt perustettaisiin savi- ja hiesu-kerrostumien lävitse. Edullisimpana perustamistapana pidämme paalutusta. Puupaaluja voidaan käyttää, jos vain paalujen yläpäätkatkais-taan tason +80,50 alapuolella. Paalujen pituudet voidaan määrätä si-ten, että paalujen otaksutaan tunkeutuvan yhtä syväälle kuin kairaus-tanko kairauksissa. Pisimmät paalut tulevat näin ollen olemaan n. 9 m. Paalut toimivat kärjillään kantavina tukipaaluina, ja paalujen sal-littu kuormitus voidaan määrätä siten, että paalun poikkipinnalle sal-litaan 50 kg/cm<sup>2</sup> pohjarasitusta. Paalujen alapäitä ei teroiteta, ja paalujen lyäminen on heti lopetettava, jos alapää osuu kiveä tai kal-liota vastaan.

Perustuskuoppien kaivaminen kuivassa savessa ei tuottane vai-keuksia.

Olemme valmiit lähemmin neuvottelemaan säiliöiden perustami-sesta ja merkitsemme

Kunnioittaen  
INSINÖÖRITOIMISTO P. ALENIUS

*P. Alenius*

Liitteenä:

3 piir. (N<sup>o</sup> 2412/1-2 ja M 1)

Jäljennös:

Insinööritoimisto Louhio ja Blåfield, Lahti.