

YP1

U=0,10 W/m<sup>2</sup>K  
 KATTORUOPE 3 KRT + KOLMORIMAT  
 RAAKAPONITTI 22  
 VASAT 98x48 C 600  
 TUULENSUOJALEVY (DVD-LEVY) = ALUSKATE 25  
 I-PUIPALKKI 419x88 k600 + SELLUVILLA  
 VOIMAPAPERI / ILMASUUKU, LIMITYS ≥ 200  
 KOOLAUS 22  
 RISTIKOOLAUS 22  
 KIPSILEVY 13  
 YHTEENSÄ 601

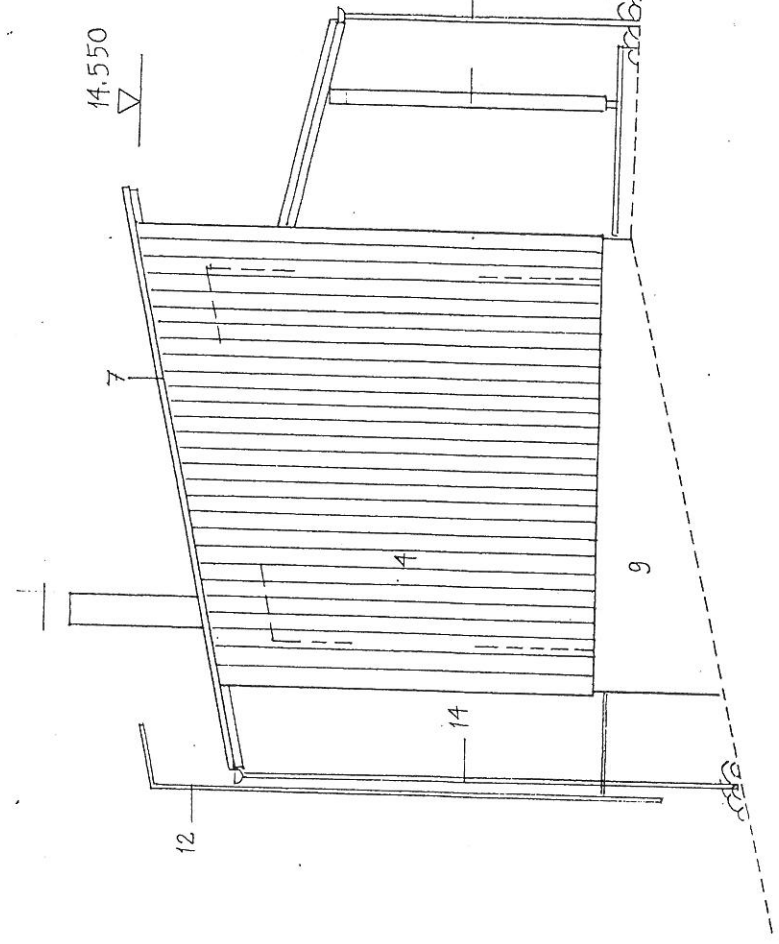
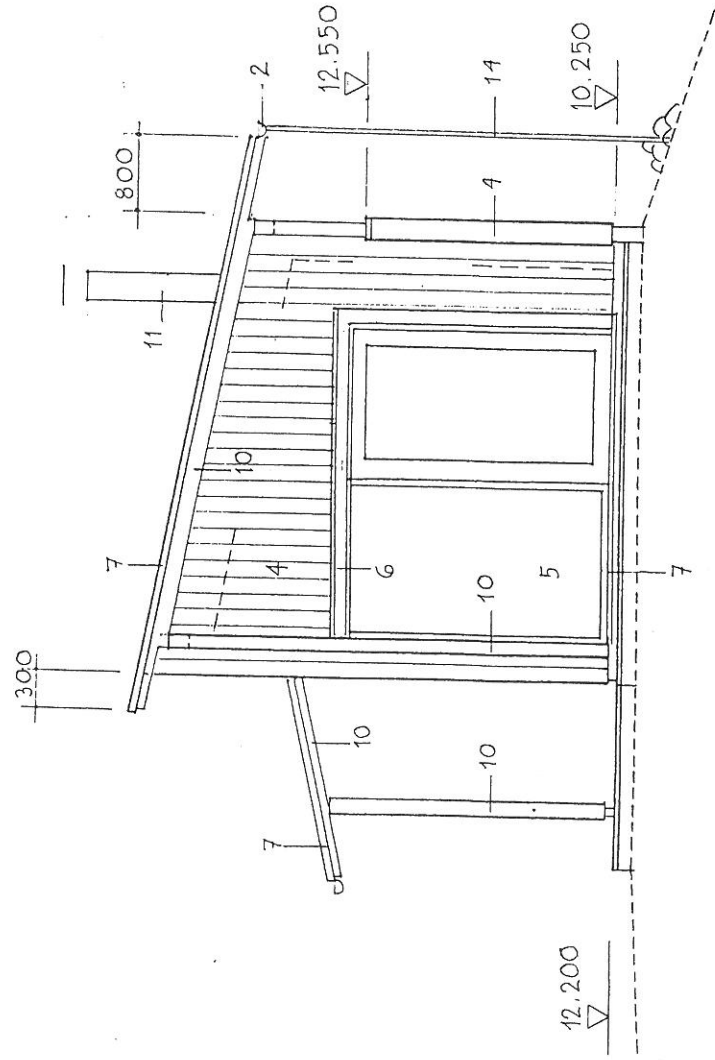
US1

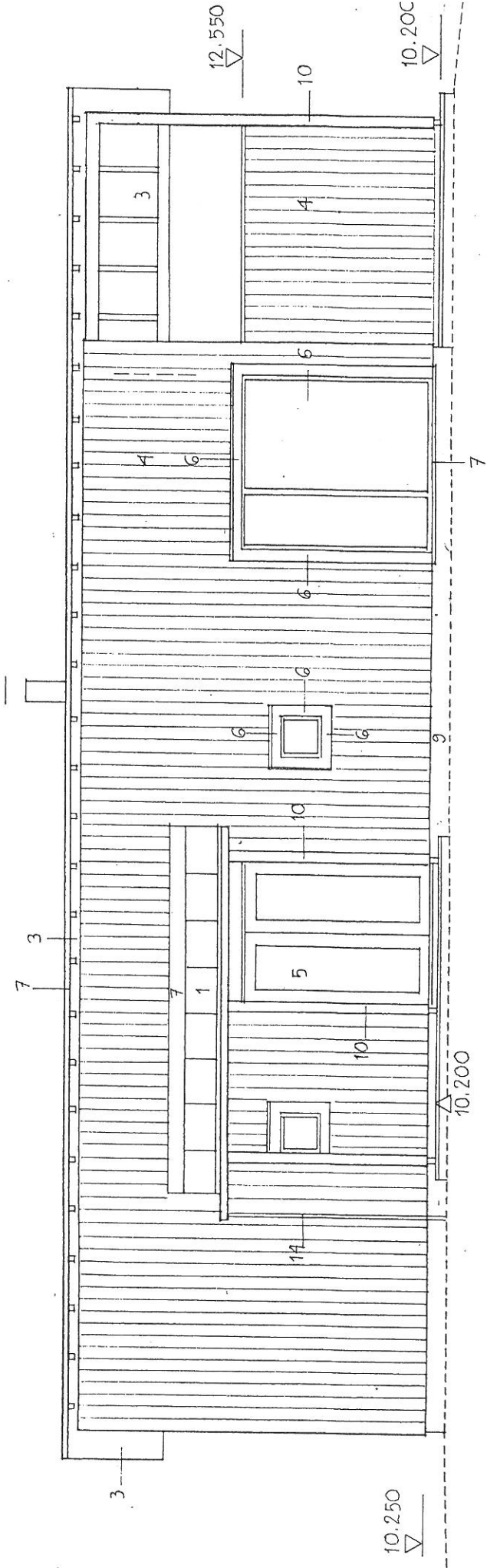
U=0,13 W/m<sup>2</sup>K  
 PYSTYLAUTA (PEITERMAT) HIENO SAHAP. 22x150  
 KOOLAUS / TUULETUSTRAKO 22  
 TUULENSUOJALEVY (DVD) 25  
 I-PUIPALKKI 300x88 k600 + SELLUVILLA  
 VOIMAPAPERI / ILMASUUKU, LIMITYS ≥ 200  
 KOOLAUS 28  
 VAARAPANELI HPL 18x145, ILMAN SAUMOJA  
 YHTEENSÄ 415

AP1

U=0,09 W/m<sup>2</sup>K  
 UIVA PARKETTI + ALUSKANGAS (LUMPPU) noin 20  
 PINTABETONI + LÄTTIÄLÄMMITYS 80  
 VOIMAPAPERI  
 RAAKAPONITTI 22  
 I-PUIPALKKI 419x88 k600 + SELLUVILLA  
 TUULENSUOJALEVY (DVD) 25  
 YHTEENSÄ 566

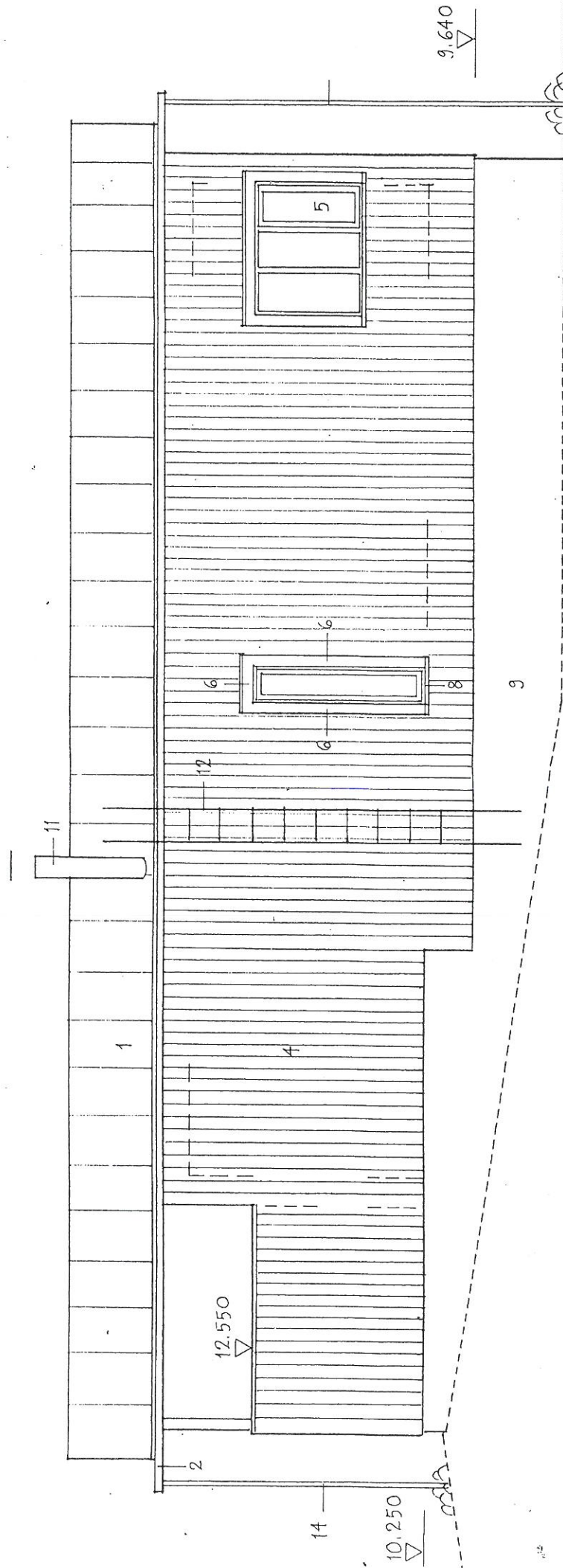
1	KATTOHUOPA, KOLMIORIMAT	TUMMANHARMAA	9	BETONISOKKELI	MAALAUS	BETONINHARMAA	FESCON 220
2	PYÖREX PELTIVESKOURU	KUUMASINK. + MAALAUS	10	PUUPILARI JA PUUPALKKI	MAALAUS	TAITETTU VALKOINEN	PETROLÖLJYMAALI MC 6
3	RÄYSTÄÄN ALAPINTA	MAALAUS	11	IV-PIIPPU, SAVUHORMI	KUUMASINK. + MAALAUS	ANTRASIITIN TUMMANHARMAA	FERREX 9572
4	PYSTYLAUTA + PETERIMA	MAALAUS	12	PALOT., HOITOSILTA, LUMIESTE	KUUMASINK.		
5	PUUKKUNA, LASIOVI	MAALAUS	13	VANERILEYVY	MAALAUS	TAITETTU VALKOINEN	PETROLÖLJYMAALI MC 6
6	IKKUNAN / OVEN REUNALAUTA	MAALAUS	14	SV-OHJAUSTANKKO Ø25	KUUMASINK.		
7	VESIPELTI	KUUMASINK. + MAALAUS					
8	VESIPELTI	PURAL, MUOVIPINNOITETTU					





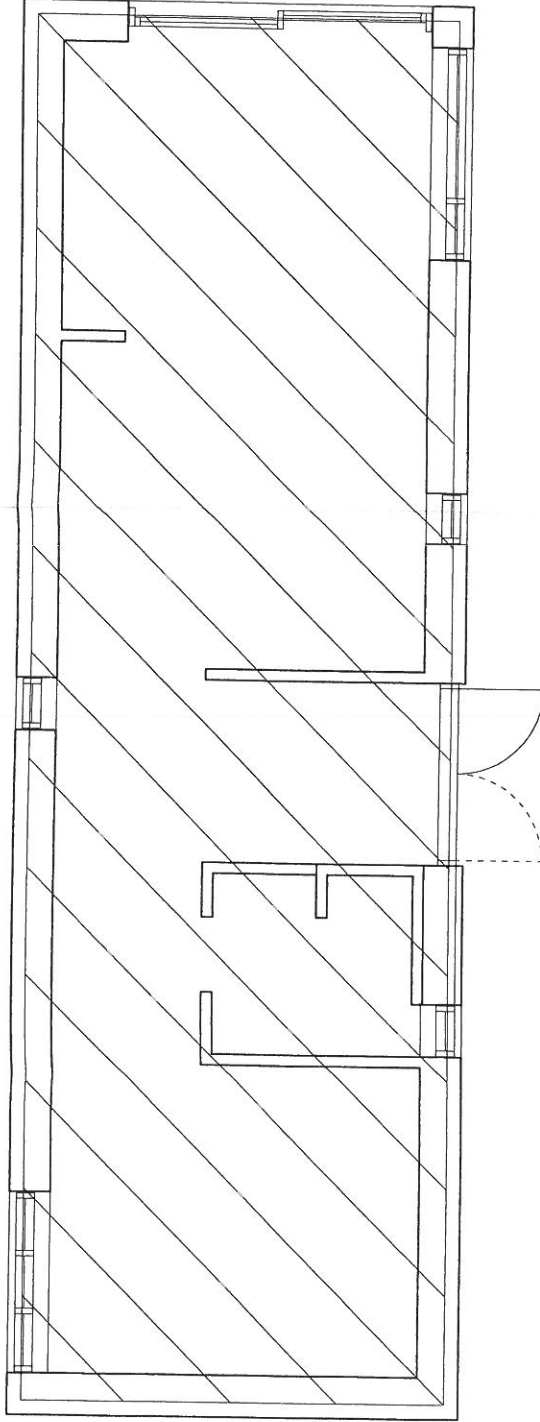
JULKISIVU LOUNAASEEN 1 : 50

28.06.201



JULKISIVU LUOTEESEEN 1 : 50

28.06.201



RAKENNUKSEN KERROSALA , ULKOSEINÄT TÄYSMITTAINA 56 m<sup>2</sup>

RAKENNUKSEN KERROSALA , ULKOSEINÄT 250 mm:n MUKAAN 51,4 m<sup>2</sup>

Helsingin kaupungin  
rakennusvalvontavirasto

10.08.2010

Helsingfors  
byggnadsstyrelsen

15-2592-10-5

KERROSALA

28.06.2010

## ENERGIASELVITYS

## Kohde:

VILLA SUNDELL, MEILAHTI – HELSINKI, KORTTELI 6028, TONTTI 1:14

PIHARAKENNUS (versta + ateljee)

## 1. Rakennuksen lähtötiedot ja lämpöhäviöt

Umpinaiset ulkoseinät US1 (U = 0,13 W / m<sup>2</sup>K) 88,10 m<sup>2</sup> x 0,13 = 11 W / KIkkunat (U = 1,0 W / m<sup>2</sup>K) 18,10 m<sup>2</sup> x 1,0 = 18 W / KYläpohja YP1 (U = 0,10 W / m<sup>2</sup>K) 45,00 m<sup>2</sup> x 0,10 = 5 W / KAlapohja AP1 (U = 0,09 W / m<sup>2</sup>K) 44,00 m<sup>2</sup> x 0,09 = 4 W / KHybridililmanvaihto (0,4 1/h\*) Ilmatilavuus 148 m<sup>3</sup> x 0,33 x 213 /<sub>3600</sub> = 3 W / K

Ominaislämpöhäviöt yhteensä 41 W / K

## 2. Rakennuksen vuotuiset lämpöhäviöt normaaliavuoden (Jyväskylälä apl = 4502) mukaan laskettuna, sisäiset lämmönlähteet ja auringon säteilyenergia huomioonottamalla

41 W / K x 4502 x 24 = 4430 kWh

## 3. Rakennuksen ominaislämpöhäviöt (tilalämmitys) normaaliavuoden mukaan

4430 kWh : 57 b-m<sup>2</sup> = 78 kWh/b-m<sup>2</sup>, a\* Tapanilan ekotalon tutkimuksen mukainen keskiarvo  
VTT tiedote: Moisture, Thermal and Ventilation Performance, Espoo 2000

## 4. Lämmin käyttövesi

1 henk ä 0,05 m<sup>3</sup> / vrk, Δt = 50 K  
0,05 x 365 x 50 x 1kWh / K, m<sup>3</sup> = 913 kWh

## 5. Valaistus ja laitesähkö

40 kWh / b-m<sup>2</sup>, a  
40 x 57 = 2280 kWh

## 6. Kokonaisenergiankulutus

· tilalämmitys = 4430 kWh  
· lämmin käyttövesi = 913 kWh  
· valaistus- ja laitesähkö = 2280 kWh  
yhteensä 7623 kWh

## 7. Energiatehokkuus

7623 : 57 b-m<sup>2</sup> = 134 kWh / b-m<sup>2</sup>, a

## RAKENNUKSEN ENERGIAEHOKEKUUUSLUOKKA ON A (-150) ELI VÄHÄN KULUTTAVA

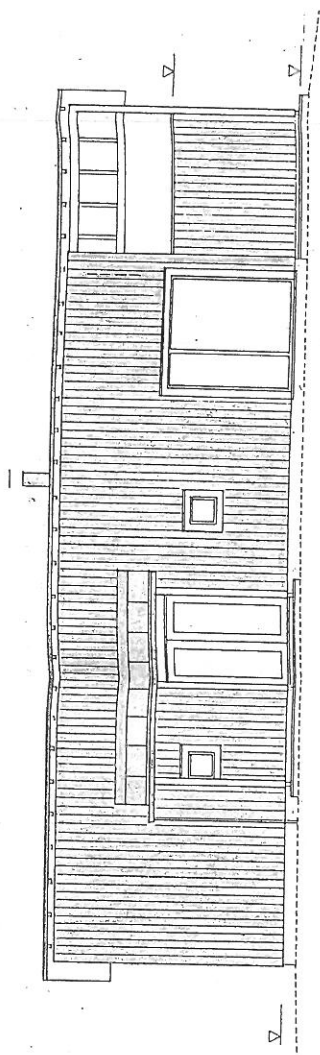
Helsingin kaupungin  
rakennusvalvontavirasto

10.08.2010

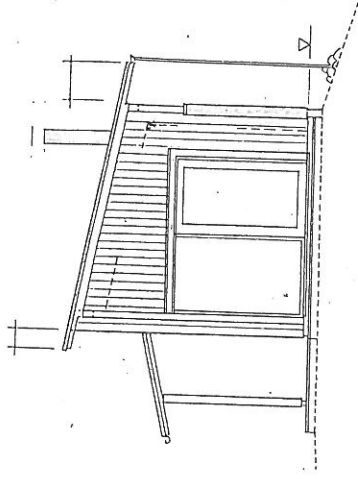
Helsingfors stads  
byggnadsstyrelsen

Bruno Erat, TkL arkkitehti Safa

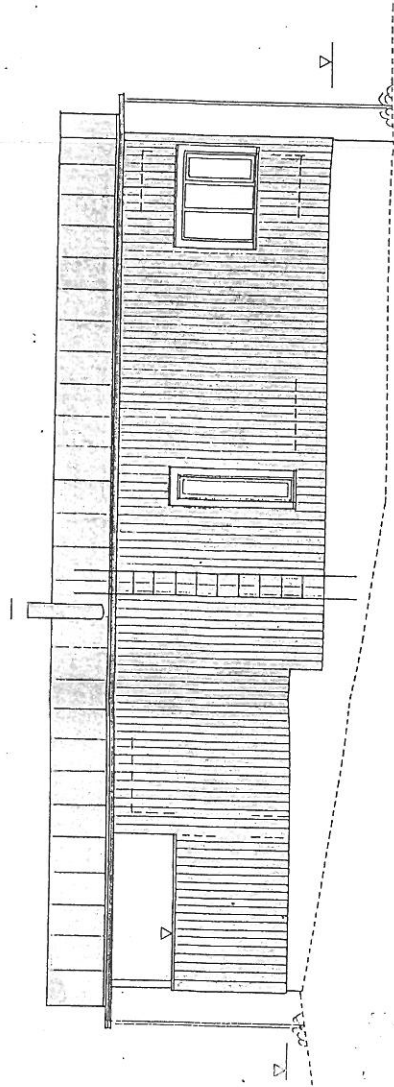
15-2592-10-5



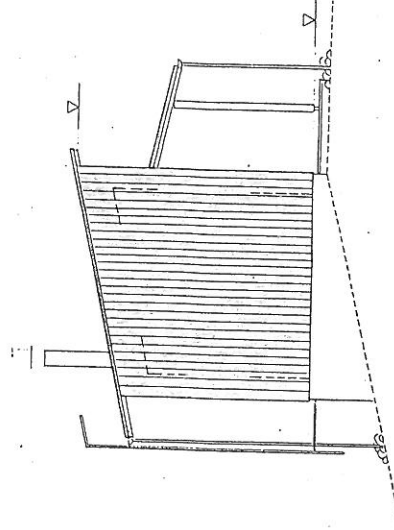
LOUNAASEEN



KAAKKOON



KOILLISEEN



LUOTEeseen

Helsingin kaupungin  
rakennusvalvontamirasto  
10.08.2010  
Helsingfors stads  
byggnadsstyrelsen

15-2592-10-S





Helsingin kaupungin  
rakennusvalvontavasto

10.08.2010

Helsingfors stads  
byggnadsstyrelsen

15-2592-10-S