

Anssi Puska

Palvelukeskuksen kuntoarvio

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Tekniikan yksikkö

Rakennustekniikan koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Rakennustekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikan suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Anssi Puska

Työn nimi: Palvelukeskuksen kuntoarvio

Ohjaaja: Heikki Ylihärtilä

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 37

Liitteiden lukumäärä: 23

Tämä opinnäytetyö on tehty Seinäjoen kaupungin Tekniikkakeskuksen Tilapalveluille. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Seinäjoen kaupungin omistuksessa olevan Simunanrannan vanhusten palvelukeskuksen nykyinen rakennustekninen kunto.

Simunanrannan palvelukeskus on 1954 valmistunut vanhainkotirakennus ja rakennuksen käyttötarkoitus on pysynyt samana alusta alkaen. Kohteeseen on tehty useita muutoksia ja laajennuksia vuosien varrella, mutta viimeisimmästä laajamittaisesta saneeraustyöstä on kulunut jo 16 vuotta.

Kuntoarvio suoritettiin aistinvaraisesti kevyttä mittalaitteistoa käyttäen. Rakenteet pyrittiin säilyttämään ehjinä. Kuntoarvion tueksi kohteelle tehtiin myös lämpökuvaus. Muita tarkempia lisäselvityksiä ja tutkimuksia ei tehty, vaan niiden tarpeellisuus tuotiin esille kuntoarvion toimenpide-ehdotuksissa.

Avainsanat: Kuntotarkastus, korjausrakentaminen, lämpökuvaus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Building Construction

Author: Anssi Puska

Title of thesis: Condition survey of a service center

Supervisor: Heikki Ylihärtilä

Year: 2012

Number of pages: 37

Number of appendices: 23

This thesis was made for the Technology Center of the town of Seinäjoki, and the meaning of the thesis was to resolve the current technical condition of a service center. The service center is in possession of the town and it is located in the quarter of Simuna.

Simuna service center was completed in 1954 and has always been used by the elderly. There have been many enlargements and structural changes during the years but the last bigger renovation was completed 16 years ago.

The condition survey was performed by senses and light measuring equipment. No structures were violated during the inspection. To support the condition survey, a thermographic survey was also made and the whole target was surveyed. Other more exact clarifications and studies were not conducted but their necessity was brought out in the correction proposals.

Keywords: Condition survey, renovation, thermographic survey

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO	6
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET.....	7
1 JOHDANTO	9
1.1 Työn viitekehys	9
1.2 Työn tavoite	10
2 KOHDE	11
2.1 Tilaaja	11
2.2 Kohteen tiedot.....	11
2.3 Simunanrannan palvelukeskus	12
2.4 Sijainti	12
2.5 Suunnitelmista rakennukseksi.....	13
2.6 Korjaushistoria	15
2.7 Rakenteet.....	16
3 KUNTOARVIO	19
3.1 Kuntoarvion tavoite	19
3.2 Kuntoarvion tarve kohteessa.....	19
3.3 Kuntoarvion toteutus	21
3.3.1 Laajuus ja rajoitukset	21
3.3.2 Käytetty laitteisto.....	22
3.3.3 Kiinteistötarkastusten ajankohta	24
3.3.4 Lähtötiedot ja havainnot.....	25
3.3.5 Tarkasteltavat rakenteet.....	26
3.3.6 Tarkastusmenettely.....	26
3.3.7 Kustannusarvio	27
3.3.8 Raportointi.....	28

4	LÄMPÖKUVAUS.....	30
4.1	Lämpökuvauksen tarkoitus	30
4.1.1	Lämpökuvauksen tarve kohteessa.....	30
4.1.2	Lämpöhäviöt	30
4.2	Lämpökuvauksen suoritusmenetelmä.....	31
4.2.1	Käytetty laitteisto	32
4.2.2	Raportointi.....	32
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	33
5.1	Työn toteutus	33
5.2	Havainnot ja johtopäätökset	33
	LÄHTEET	35
	LIITTEET	36

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Vasemmalla alkuperäisten rakennusosien välipohjarakenne. Oikealla laajennusosan välipohjarakenne.....	16
Kuvio 2. Alkuperäisten rakennusosien sokkelin rakenne	17
Kuvio 3. Laajennusosan sokkeli.....	17
Kuvio 4. Tuomikodin yläpohjarakenne. Seinän ja yläpohjan liitoskohdasta näkee, ettei siellä ole tuuletusrakoja	18
Kuvio 5. Aamuruskon katto	18
Kuvio 6. Teräsjäätä palvelukeskuksen katolla	20
Kuvio 7. Sisäpihan puoleinen keittiön ulkoseinä	20
Kuvio 8. Katoilla esiintyvää sammaloitumista.....	21
Kuvio 9. Taulukko LB70 pinta-anturin ilmoittamien lukemien tulkintaan.....	22
Kuvio 10. GANN Hydrotest LG 1 mittari ja LB70 teleskooppipinta-anturi.....	23
Kuvio 11. Hilti PD 10 etäisyysmittari	23
Kuvio 12. Agema Thermopoint TPT30 pintalämpömittari.....	24
Kuvio 13. Rakennuksen lämpöenergiatase.....	31

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

- Rakenteellinen tiiviys** Tiiviydellä tarkoitetaan ilmanpitävyyttä. Tiiviydestä käytetään myös termiä tiiveys. Mitä tiiviimpi rakenne on, sitä vähemmän se päästää lävitseen ilma- ja lämpövuotoja. Tiiviiden rakennuksien ilmanvaihto on helpommin hallittavissa, koska ilmavuotoja ei tapahdu rakenteiden läpi, vaan ainoastaan ilmanvaihtojärjestelmän kautta.
- Emissiivisyysluku** Emissiivisyys on kappaleen lähettämän säteilyn määrä verrattuna täysin mustan kappaleen säteilyyn. Emissiivisyyttä merkitään yleensä kreikan pienellä epsilon kirjaimella ϵ . Täysin mustan kappaleen emissiivisyysluku on siis $\epsilon=1$. Käytännössä täysin mustaa kappaletta ei kuitenkaan ole olemassa. Tästä johtuen kaikkien materiaalien emissiivisyysluku on $\epsilon < 1$. Jos kappaleen heijastuvuus on suuri, niin emissiivisyysluku on pieni. Pääosin tavallisten materiaalien emissiivisyysluvut ovat 0,8–0,97 välillä.
- Aistinvarainen** Aistinvaraisella tarkastuksella tarkoitetaan, että tarkastuksessa on käytetty kaikkia mahdollisia ihmisaisteja. Kuntoarvion kiinteistötarkastuksen yhteydessä tämä tarkoittaa käytännössä näkö-, tunto-, haju- ja kuuloaistia.
- Suhteellinen kosteus** Suhteellisella kosteudella tarkoitetaan ilmassa olevan vesihöyryn määrän suhdetta ilman lämpötilaa vastaavaan kyllästyskosteuteen. Talvisin ulkoilman suhteellinen kosteus on suurempi kuin kesällä. Kesällä ilmassa on enemmän vesihöyryä kuin talvella. Ulkoilman kosteus, sisätilojen kosteudentuotto ja sisätilojen ilmanvaihtuvuus vaikuttavat sisäilman kosteuteen. Suuri suhteellinen kosteus on merkki siitä, että ollaan lähellä kastepistettä. Lämpötilan laskiessa suhteellinen kosteus nousee ja vastaavasti

lämpötilan noustessa suhteellinen kosteus laskee, vaikka vesihöyryn absoluuttinen määrä ei muuttuisikaan. Jos lämpötilaa lasketaan kastepisteeseen saakka, on suhteellinen kosteus 100 %. Jos lämpötilaa lasketaan edelleen, osa vesihöyrystä tiivistyy nesteeksi. Tällainen vesihöyryn tiivistyminen rakenteissa aiheuttaa kosteusvaurioita.

Haahtela-indeksi

Haahtela-hintaindeksi on muuttuvapainoinen ja muuttuvahintainen rakentamisen tarjous-hintaindeksi. Indeksillä kuvataan tarjoushintatason kehittymistä indeksialueilla ja sitä käytetään Talonrakennuksen Kustannustieto™ (Taku™) -järjestelmässä uudis-, korjaus- ja nykyhintoja arviotaessa. Indeksialueita on kuusi alkaen pääkaupunkiseudusta ja päättyen halvan rakentamisen paikkakuntiin.

Talo2000-nimikkeistö

Talo2000-nimikkeistö on kansallinen, rakennusalalla yhteistyönä syntynyt nimikkeistöjärjestelmä. Talo80- ja Talo90-nimikkeistöt ovat vanhempia versioita samasta nimikkeistöjärjestelmästä. Nimikkeistöt on tarkoitettu kaikkien rakennusalalla toimivien osapuolien käyttöön ja niiden tarkoitus on helpottaa näiden osapuolten välistä tiedonsiirtoa ja käytäntöjä. Nimikkeistö ei sido organisaatiota, asiakirjoja eikä toteutusmenettelyjä.

1 JOHDANTO

1.1 Työn viitekehys

Tämä opinnäytetyö on tehty Seinäjoen kaupungin Tekniikkakeskuksen Tilapalveluille. Opinnäytetyön kohteena on Seinäjoen kaupungin omistuksessa oleva Simunanrannan palvelukeskus, joka toimii vanhusten palvelukeskuksena. Palvelukeskukselle tehdään kuntoarvio ja lämpökuvaus, joiden avulla on tarkoitus selvittää kohteen tämänhetkinen kunto ja mahdollinen peruskorjaustarve.

Aluksi käyttäjille tehdään käyttäjäkysely haastattelujen muodossa. Haastatteluilla pyritään saamaan tarkempaa tietoa käyttäjiltä kiinteistötarkastuksen helpottamiseksi. Tarkoituksena on saada tietoa rakennuksesta, ei niinkään muihin liittyvistä tyytyväisyysasioista. Haastatteluissa esille tulleet asiat otetaan huomioon kuntoarviota ja lämpökuvausta tehdessä.

Kuntoarvion avulla pyritään selvittämään rakennuksen senhetkinen kunto. Tässä opinnäytetyössä kuntoarvio suoritetaan vain rakennustekniikasta. LVIS-järjestelmät ja energiatalous on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Kuntoarvion kiinteistötarkastuksessa käytetään kevyttä mittauslaitteistoa ja aistien mukaista tarkastelua. Rakenteet pyritään säästämään rikkomiselta ja purkamiselta tarkastusta tehdessä. Rakenteita rikkomattomalla menetelmällä ei kuitenkaan koskaan päästä täysin luotettavaan lopputuloksiin, ellei rakenteista ole saatu laitteiden avulla suuntaa antavaa viitettä.

Kuntoarvion lisäksi kohteelle tehdään lämpökuvaus. Lämpökuvaus on pidemmälle viety kunnontarkastusmenetelmä ja sen avulla saadaan tarkempaa tietoa rakennuksesta. Näin ollen lämpökuvausta voidaan pitää jo eräänlaisena kuntotutkimuksena. Lämpökuvaus suoritetaan koko rakennukselle.

1.2 Työn tavoite

Tässä opinnäytetyössä pyritään selvittämään kokonaisvaltainen kuva kohteena olleen palvelukeskuksen kunnosta, paikallistamaan ongelmakohtat ja selvittämään niiden aiheuttajat kuntoarvion ja lämpökuvauksen avulla. Havaituille puutteille ja vaurioille esitetään kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi mahdolliset uusimistarpeet. Esitetyille toimenpiteille laaditaan suuntaa-antava kustannusarvio Haahtela Oy:n julkaiseman Kustannustieto Taku™-ohjelman avulla.

Kuntoarvio toteutetaan Rakennustiedon julkaiseman RT 18–10672 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio suoritusohjeen ja RT 18–10673 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio esimerkkiraportin mukaisesti. Lämpökuvaus toteutetaan Rakennustiedon julkaiseman Ratu 1213–S Rakennuksen lämpökuvaus suunniteluohjeen mukaisesti.

Haahtela Oy:n julkaiseman Kustannustieto Taku™-ohjelman avulla saadaan korjaustoimenpiteiden suuntaa-antavien kustannusten lisäksi selvitettyä kiinteistön korjausaste. Korjausastetta verrataan Seinäjoen kaupungin rakennustietopankin tietoihin kohteen arvosta ja kunnosta. Vertauksen avulla Tilapalvelut saa suuntaa-antavan kuvan mahdollisten korjaustoimenpiteiden laajuudesta ja tarpeellisuudesta.

2 KOHDE

2.1 Tilaja

SEINÄJOEN KAUPUNKI

TEKNIKKAKESKUS

Tilapalvelut

Kunnossapito ja rakentaminen

Kunnossapitopäällikkö Vesa-J. Vornanen

Mestarintie 1, 60100 Seinäjoki

Puh: 044 754 1759

Sähköposti: vesa.vornanen@seinajoki.fi

2.2 Kohteen tiedot

Kiinteistön nimi	Simunanrannan palvelukeskus
Osoite	Huhtalantie 76, 60200 Seinäjoki
Kunta	Seinäjoki
Kiinteistötunnus	743-21-1-1
Kaupunginosa	Simuna
Kortteli	1
Tontti	1
Rakennustyyppi	Liike- ja palvelurakennus
Kerrosluku	2
Rakennusvuosi	1954
Lämmitysmuoto	Kaukolämpö
Tilavuus	14360 m ³
Bruttoala	4436 m ²
Kerrosala	4299 m ²
Huoneistoala	3761 m ²
Saneeraus	1997
Laajennus ja muutos	1972, 1980, 1984, 1989 ja 2002

2.3 Simunanrannan palvelukeskus

Kohde on Seinäjoen kaupungin omistama vanhusten palvelukeskus eli vanhainkoti. Vanhainkoti muodostuu useasta eri osastosta. Nämä osastot ovat Saarikoti, Tuomikoti, Lähdekoti, joka muodostuu Ilta- ja Aamuruskosta sekä Lähdekodin päiväkeskusryhmästä, Simunan päiväkeskus sekä pienkodit Kannukka ja Hopeapaju. Yhdessä näitä yksiköitä kutsutaan nykyään Simunanrannan palvelukeskukseksi. Nimitystä Simunanrannan palvelukeskus on käytetty maaliskuusta 1997 asti, kun laajamittainen saneeraus saatiin päätökseen.

Saarikodin osastolla asuu muistisairautta sairastavia vanhuksia, jotka vaativat paljon hoitoa. Tuomikodin asukkaat vaativat tavallisempaa hoitotyötä. Lähdekodin Iltaruskossa on lyhytaikaisvanhuksia eli he asuvat osittain palvelukeskuksessa, mutta myös kodeissaan. Lähdekodin Aamuruskossa on pitkäaikaisvanhuksia, jotka ovat paljon hoitoa tarvitsevia, pääasiassa vuoteessa olevia vanhuksia. Pienkotien asukkaat ovat parempikuntoisia, mutta hekin tarvitsevat hoitoa.

Päivätoimintaryhmiä on kaksi: Simunan päiväkeskus sekä Lähdekodissa toimiva Lähdekodin päiväkeskusryhmä. Päivätoimintaryhmissä ei varsinaisesti ole asukkaita, vaan vanhukset tulevat viettämään päivänsä niihin ja lähtevät yöksi koteihinsa. Lähdekodin päiväkeskusryhmä on tarkoitettu muistihäiriöisille asiakkaille ja Simunan päiväkeskus muille asiakkaille.

Hoidettavia asukkaita palvelukeskuksessa on yhteensä 58. Palvelukeskus työllistää yhteensä 48 työntekijää, joista suurin osa hoitoalan työntekijöitä, mutta myös siivoojia, keittiötyöntekijöitä sekä talonmies.

2.4 Sijainti

Simunanrannan palvelukeskus sijaitsee Seinäjoella Simunan kaupunginosassa Huhtalantien varrella. Seinäjoki virtaa palvelukeskuksen tontin vierestä itä- ja koillispuolella ja keskustasta matkaa palvelukeskukselle tulee 3,9 km.

Palvelukeskuksen osoite on Huhtalantie 76, 60200 Seinäjoki ja se sijaitsee Simunan kaupunginosassa numero 21, korttelissa numero 1 ja tontilla numero 1. Seinäjoen kaupungin käyttämät koordinaatit kohteeseen ovat x: 6962310.00, y: 2440600.00. Koordinaatisto ei ole valtion käytössä oleva koordinaatisto.

2.5 Suunnitelmista rakennukseksi

Palvelukeskuksen rakentaminen Seinäjoelle ei ollut aikoinaan itsestäänselvyys. Etelä-Pohjanmaalla ei erityisesti pidetty kunnalliskodeista eli vaivaistaloista, kuten niitä noin vuosisata sitten kutsuttiin. Vaivaistalon rakentaminen Seinäjoelle oli lähes vastenmielinen ajatus kunnan johdolle eikä sitä otettu edes puheeksi ennen kuin ulkopuolelta ehdotettiin vaivaistalon rakentamista. Ehdotus tuli 1907 Nurmon taholta ja Seinäjoen kuntakokous valitsi asiaa valmistelemaan komiteaan Seinäjoen edustajiksi J. Kitinojan ja J. Joupin. Suunnitelmana oli Seinäjoen, Peräseinäjoen ja Nurmon yhteinen vaivaistalo. Komitea ehdotti, että rakennus rakennettaisiin Kouran pysäkille. (Viitala 2004.)

Vaikka päättäjätaholla ajatus olikin vastenmielinen, hanke sai kannatusta yleisellä tasolla. Ongelma oli kuitenkin siinä, että vaivaistalo olisi tullut silloisen kunnan ulkopuolelle, joten hanke raukesi. (Viitala 2004.)

Kului yli kymmenen vuotta, kunnes asia tuli uudelleen esille itsenäisyyden ajan alussa, jolloin asessori Törnudd lupasi lahjoituksen vaivaistalon rakentamiseen. Asia oli esillä kunnanvaltuustossa 1918, mutta valtuuston puheenjohtajan mielestä vaivaistalon sijoittaminen oli edelleen hankalaa. Sijainnin löytämiseksi perustettiin toimikunta, joka ei kuitenkaan saanut mitään aikaiseksi, joten vuonna 1920 Seinäjoen naisyhdistys anoi avustusta vanhainkodille. Valtuusto hylkäsi anomuksen uuden vaivaishoitoasetuksen nojalla, jonka mukaan jokaisen kunnan oli oma velvollisuus rakentaa piirinsä kunnalliskoti. (Viitala 2004.)

Vuonna 1921 valtuusto erotti vaivaishoidon kunnallislautakunnan tehtävistä ja vaivaishoidon esimieheksi valittiin Salomon Kortesmäki, joka uudisti ehdotuksen vuonna 1927 kunnalliskodin rakentamisesta yhteistyössä Nurmon kanssa. Val-

tuusto kuitenkin päätti, että kunnalliskoti rakennetaan omin neuvoin. Kunnalliskodin piirustuksia ja kustannusarviota varten valittiin toimikunta. (Viitala 2004.)

Myöhemmin vuonna 1927 yksimielisesti päätettiin, että kunnalliskoti rakennetaan Törnävän kartanon maille. Erimielisyyksiä syntyi vain siitä, että rakennetaanko täysin oma päärakennus vai tyydyttäisiinkö Törnävän kartanon korjaamiseen. Valtuusto päätti, että kunnalliskoti rakennetaan tiilestä 30 hoidokkia varten ja että se rakennetaan Rantamäkeen, sillä ehdolla, että se rakennetaan tulevaa Seinäjoen kauppalaa ja maalaiskuntaa varten. (Viitala, 2004.)

Päätöstä ei kuitenkaan pantukaan toimeen, sillä kauppalan synnyttyä 1931 sen ja maalaiskunnan kesken syntyi pitkällisiä riitoja Marttilan koulusta johtuen ja yhteinen hanke kunnalliskodista raukesi. (Viitala 2004.)

Vuonna 1951 läänin maaherra antoi Seinäjoelle kolme vuotta aikaa rakentaa kunnalliskoti. Maalaiskunta yritti saada rakennuskumppaneita Peräseinäjoesta ja Nurmosta, mutta peräseinäjokelaiset olisivat halunneet rakennuksen omaan kuntaansa ja näin ollen yhteistyökumppaneita ei tälläkään kertaa saatu. Kauppalan ja maalaiskunnan välillä saatiin aikaan sopimus 27. helmikuuta 1952 kunnalliskodin rakentamiseksi. Rakennuksen sijainniksi valittiin Simunanmäki. Kunnalliskoti niimestä luovuttiin, koska kohteen epäiltiin saavan vaivaistalon maine, joten nimeksi tuli Seinäjoen vanhainkoti. (Viitala 2004.)

Rakentaminen ei ollut helppoa rakennustarvikkeiden pulan vuoksi. Etenkin rautanuloista oli puutetta. Rakennus kuitenkin valmistui ja sen lopputarkastus pidettiin 8. joulukuuta 1953. (Viitala 2004.)

Vanhainkodin siipirakennuksen ensimmäisessä kerroksessa oli johtajan, osastonhoitajan ja talonmiehen asunnot. Muun henkilökunnan asuntoja oli varattu toiseen kerrokseen. Vanhainkodin hoidokkipaikkoja oli 60, joista yleisellä osastolla 32 paikkaa, sairaosastolla 20 paikkaa ja loput kahdeksan paikkaa olivat niin sanottuja privaatteja paikkoja, joiden asukkaat itse kustansivat asumisensa vanhainkodissa. (Viitala 2004.)

Maaliskuun 19. päivänä 1954 Seinäjoen vanhainkotiin otettiin ensimmäinen asukas. Laitoksen tarkastuksen ja virallisen vahvistuksen suoritti piirintarkastaja A.E. Litukka 26. huhtikuuta 1954. (Viitala 2004.)

2.6 Korjaushistoria

Palvelukeskuksen korjaushistoria selvitettiin Seinäjoen kaupungin rakennusvalvonnassa olevien lopputarkastuspöytäkirjojen avulla. Jokainen päivämäärä- ja vuosilukutieto on kirjattu Seinäjoen kaupungin rakennusvalvonnan lopputarkastuspöytäkirjojen mukaan. Kaikista laajennus-, saneeraus- ja muutostöistä ei ollut saatavilla tarkkoja päivänmääriä, mutta vuosiluvut löytyivät kaikista toimenpiteistä.

Palvelukeskuksen ensimmäinen laajennus on aloitettu 4.10.1971, jolloin rakennettiin nykyään Lähdekotina toimiva T-mallinen rakennusosa. Rakennusosan bruttoala on noin 1700 m². Lopputarkastus on tehty 7.7.1972. Palvelukeskuksen lopputarkastuspöytäkirjan mukaan palvelukeskukseen asennettiin koneellinen ilmastointi vuonna 1974.

Henkilökunnan asuntojen muuttaminen potilastiloiksi on aloitettu 22.1.1980 ja muutoksen lopputarkastus on suoritettu 14.4.1980. Kun keittiön tulevaa laajennusta alettiin suunnitella, siirrettiin öljylämmityksen öljysäiliö sisätiloihin pois laajennuksen alta 3.8.1983. 1.11.1983 on aloitettu keittiön laajennus, jonka bruttoala on 75 m². Lopputarkastus laajennukselle on suoritettu 16.5.1984. Viisi vuotta myöhemmin vuonna 1989 palvelukeskukseen rakennettiin hissi. Palvelukeskus on myös liittynyt kaukolämpöverkkoon lokakuussa 1989.

90-luvun puolivälissä Simunanrannassa aloitettiin kokonaisvaltainen saneeraus, joka kattoi koko palvelukeskuksen. Saneerauksen viimeinen lopputarkastus on suoritettu 19.3.1997. Viimeisin laajennustyö on ollut 13 m² kokoisen varaston rakentaminen K-oven viereen. Varaston lopputarkastus on suoritettu 1.3.2002.

2.7 Rakenteet

Rakennuksen rungon kantavana pystyrakenteena ovat tiilirakenteiset ulkoseinät ja tiili- sekä betonirakenteiset väliseinät. Tiilirakenteisten ulkoseinien paksuus on 460 mm. Koska ulkoseinille ei suoritettu porauksia, ei ole tiedossa, onko ulkoseinissä eristekerrosta. Ottaen huomioon alkuperäisten rakennusosien iän, ulkoseinissä saattaa olla ainoastaan ilmarako kahden tiilimuurauksen välissä. Pintamateriaalina ulkopuolella on kerrosrappaus ja epäorgaaninen maalaus. Sisäpuolelta seinät ovat maalatut.

Kantavana vaakarakenteena alkuperäisissä rakennusosissa on kaksoislaattapalkisto (Koivunen, Nyholm & Renholm 2006, 299). Laajennusosan kantavana vaakarakenteena on teräsbetonilaatta. Alkuperäisen osan välipohjarakenne sisäpuolelta ullakolle on 50 mm betonilaatta, 350 mm sahanpurukerros, 20 mm lauta ja 50 mm betonilaatta. Laajennusosan välipohjarakenne sisäpuolelta ullakolle on teräsbetonilaatta, jonka paksuus on 160 mm, 200 mm vuorivillakerros ja 70 mm pintavalu (Kuvio 1).



Kuvio 1. Vasemmalla alkuperäisten rakennusosien välipohjarakenne. Oikealla laajennusosan välipohjarakenne

Rakennuksella on maanvarainen alapohja, joka on teräsbetonia. 1954 valmistuneilla rakennusosilla on betoninen sokkeli, jonka pintamateriaalina on luonnonkivi-laatta (Kuvio 2). Vuonna 1971 valmistuneen laajennusosan sokkeli on myös betonia, mutta pintamateriaalina on hengittävä maalipinnoite (Kuvio 3).



Kuvio 2. Alkuperäisten rakennusosien sokkelin rakenne



Kuvio 3. Laajennusosan sokkeli

Kaikkien rakennusosien yläpohjarakenteiden rungot ovat puuta ja katemateriaalina pääosin on savikattotiili (Kuvio 4 ja Kuvio 5). Lähdekodin sisäänkäyntiosan ja keittiön ja Saarikodin välisen yhdyskäytävän katemateriaalina on kolmikerrosbitumi.



Kuvio 4. Tuomikodin yläpohjarakenne. Seinän ja yläpohjan liitoskohdasta näkee, ettei siellä ole tuuletusrakoja



Kuvio 5. Aamuruskon katto

3 KUNTOARVIO

3.1 Kuntoarvion tavoite

Kuntoarvion tavoitteena on saada kokonaisvaltainen kuva rakennuksen tai jonkin rakennuksen osan tämänhetkisestä kunnosta. Siinä käydään läpi kaikki kiinteistön keskeiset osa-alueet. Kuntoarvion avulla selviää tärkeimmät korjaustarpeet ja mahdollisten lisätutkimusten tarve. (RT 18–10672, 1.)

Kuntoarviossa selvitetään asioiden tärkeysjärjestys. Ensisijaisia ovat turvallisuuden ja terveellisyyteen vaikuttavat seikat, seuraavaksi tärkeimpiä korjauskustannuksiltaan merkittävimmät rakennusosien vauriot. Oleellisia ovat myös vauriot, jotka aiheuttavat pahentuessaan merkittäviä vahinko- ja kustannusriskejä. (RT 18–10672, 2.)

3.2 Kuntoarvion tarve kohteessa

Palvelukeskuksessa on useamman talven ajan ollut ongelmana suuret teräsjäämassat ja jääpuikot katolla. Kaikkein eniten teräsjäätä esiintyy keittiön ja joenrannan puolella olevan osan katolla (Kuvio 6). Vähiten jäätä on ollut Aamuruskon katolla.

Kun teräsjäämassoihin ei ole puututtu riittävän ajoissa, niin jää ja kapillaarinen vesi on alkanut tehdä vaurioita julkisivuverhoukseen ja katon runkoon. Eniten jää on vaurioittanut keittiöosan sisäpihan puoleista ulkoseinää. Julkisivuverhouksen rapaus on lohkeillut ja varissut suurilta alueilta paljastaen muuratun tiilirungon (Kuvio 7). Edellä mainitut asiat ovat pääasiallinen syy, miksi kuntoarvion tekemiseen päädyttiin.

Lumettomana aikana katoille muodostuu sammalta, etenkin varjoisille lappeille. Tilanne on pahentunut vuosien aikana, mutta sammalesta johtuvista vaurioista ei ole tehty korjausilmoituksia (Kuvio 8).

Pääasiallisesti kuntoarvion avulla selvitetään jäämassojen aiheuttaja, niiden aiheuttamat vauriot ja minkälaisia korjaustarpeita ne vaativat. Kuitenkin koko raken-

nukselle tehdään kokonaisvaltainen kuntoarvio ja selvitetään muutkin mahdolliset vauriot ja korjaustarpeet.



Kuvio 6. Teräsjäätä palvelukeskuksen katolla
(Lähde: Laitinen Jarmo 2011).



Kuvio 7. Sisäpihan puoleinen keittiön ulkoseinä



Kuvio 8. Katoilla esiintyvää sammaloitumista

3.3 Kuntoarvion toteutus

Kuntoarvio palvelukeskuksessa suoritettiin Rakennustiedon RT 18–10672 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio suoritusohjeen mukaisesti. Kuntoarvion kuntotarkastuskierros tehtiin kolmessa osassa 19.3–26.3.2012.

Tarkistukset aloitettiin alkuperäisen palvelukeskuksen rakennusosien sisä- ja ullakotiloista. Toinen kierros keskittyi Lähdekodin sisätiloihin, keittiöön ja ruokasaliin. Myös ullakot tarkistettiin. Viimeisellä tarkistuskierroksella käytiin läpi julkisivut ja niiden täydentävät osat, Aamuruskon yläpohja, katot sekä roskahuone.

3.3.1 Laajuus ja rajoitukset

Kuntoarvion tarkastelukohteeksi valittiin koko palvelukeskus. Kuntoarvio toteutettiin rakennustekniikan osalta. LVIS-järjestelmät ja energiatalous jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Salaojien tutkiminen jätettiin myös tarkastelun ulkopuolelle, mutta kuntoarviossa tehtyjen havaintojen perusteella salaojien kuvaaminen olisi suositeltavaa.

Kiinteistötarkastusten lisäksi henkilökunnalle laadittiin käyttäjäkyselyhaastattelu, jonka avulla pyrittiin saamaan tietoa rakennuksesta ja sen ongelmakohtista. Käyttäjäkysely rajattiin käsittelemään ainoastaan rakennusteknisiä asioita.

3.3.2 Käytetty laitteisto

Kosteuksien mittaamiseen käytettiin GANN Hydrotest LG1-mittaria, jossa on LB70-teleskooppipinta-anturi (Kuvio 9). LB70 teleskooppipinta-anturin toimintaperiaatteena on muodostaa sähköinen kenttä rakenteen sisään noin 100 mm syvyyteen. Anturi mittaa rakenteen kosteuden myös erilaisten pintamateriaalien (parketti, muovimatto, laatta ja niin edelleen) läpi. Materiaalien on kuitenkin oltava kiinni toisissaan, että anturi antaa luotettavan arvon.

Pinta-anturi ilmoittaa mittarin omia lukemia, ei suoraan *suhteellisen kosteuden* arvoja. LB70-pinta-anturin antamat arvot ovat välillä 0–199. Suurimmalla osalla materiaaleista arvot 10–30 tarkoittaa erittäin kuivaa, 30–50 kuivaa, 50–80 kohtuullisen kuiva, 80–100 kostea, 100–110 erittäin kostea ja yli 110 tarkoittaa että rakenne on täysin märkä. Arvojen tulkitseminen vaihtelee rakenteen tiheyden mukaan. Hyvä sääntö on, että kun lukemat ylittävät arvon 80, niin rakenteessa on varmasti kosteutta. Kellarikerroksissa arvot saavat olla hieman korkeampia maakosteuden vaikutuksen vuoksi.

Relation of Displayed Digit Values to Specific Weight and Moisture Condition of Set Building Materials

Bulk density kg / m ³	Corresponding Relative Air Humidity					
	30 — 50 — 60 — 70 — 80 — 90 — 100					
	Display in Digits					
	very dry	normal dry	semi-dry	moist	very moist	wet
up to 600	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	more than 110
600 - 1200	20 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 - 120	more than 120
1200 - 1800	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 110	110 - 130	more than 130
above 1800	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 120	120 - 140	more than 140

Kuvio 9. Taulukko LB70-pinta-anturin ilmoittamien lukemien tulkintaan
(Lähde: GANN Käyttöohje)



Kuvio 10. GANN Hydrotest LG 1-mittari ja LB70-teleskooppipinta-anturi

Etäisyyksien mittaamiseen käytettiin tavallista rullamittaa sekä Hilti PD 10-etäisyysmittaria. Hilti PD 10 mittaa etäisyyden lasersäteen avulla etäisyydellä 0,3 m – 100 m. Toimintaperiaate perustuu lasersäteen takaisinheijastukseen. Tavallimmat rakennusalaalla mitattavat pinnat heijastavat säteen takaisin etäisyydellä 0,3 m – 30 m. Näin ollen luotettavat etäisyydet rajoittuvat 0,3 m – 30 m:iin. Etäisyysmittarissa on integroitu vesivaaka (Kuvio 10). (PD 10 Käyttöohje, 17.)



Kuvio 11. Hilti PD 10-etäisyysmittari

Lämpötilojen mittaamiseen käytettiin Ageman Thermopoint TPT30-pintalämpömittaria (Kuvio 11). Pintalämpömittarin avulla on helppo löytää lämpötilaeroja rakennusmateriaalin pinnalta. Toimintaperiaatteensa vuoksi mittari antaa lämpötilatiedon välittömästi. Suuri lämpötilaero saattaa olla viittaus rakenteen vauriosta ja näin ollen helpottaa tarkastustyöskentelyä.



Kuvio 12. Agema Thermopoint TPT30 pintalämpömittari

Lisäksi kuntoarvion kustannusarvion laskemiseen käytettiin Kustannustieto Taku™-ohjelmaa. Rakennushankkeen budjetointi Taku™-ohjelmalla perustuu rakennuksen tilojen käyttötarkoituksiin ja tilaominaisuuksiin. Korjauskohteessa ohjelma ottaa huomioon rakennusosien korjausasteet. Kustannustieto-järjestelmä käyttää *Talo2000-nimikkeistöä*, mutta tulosteita on mahdollista saada vielä *Talo80-nimikkeistön* mukaiseksi ryhmiteltynä. (Haahtela, [viitattu: 10.4.2012].)

3.3.3 Kiinteistötarkastusten ajankohta

Kuntoarvion suorittaminen siirrettiin suoritettavaksi vasta lämpökuvauksen jälkeen. Syynä oli, että lumen sulaessa kuntoarvion suorittaminen helpottuu eikä mahdolliset vauriot tai puutteet jää huomaamatta sen vuoksi, että ne olisivat lumen ja jään peitossa. Myös katolle meneminen jäämassan päälle olisi ollut vaarallista.

Ensimmäinen kiinteistötarkastus suoritettiin maanantaina 19.3.2012 klo 12:00–16:00. Sää oli pilvinen ja sateinen. Ulkolämpötila oli +2,9 °C. Tarkastuksessa käytiin läpi alkuperäisten rakennusosien sisätilat ja ullakot keittiötä ja ruokasalia lukuun ottamatta. Toinen kiinteistötarkastus suoritettiin perjantaina 23.3.2012 klo 8:00–11:00. Sää oli aurinkoinen ja ulkolämpötila +1,5 °C. Toisessa tarkastuksessa käytiin läpi laajennusosan eli Lähdekodin sisätilat, keittiö, ruokasali ja niiden ullakko. Kolmas ja viimeinen kiinteistötarkastus suoritettiin maanantaina 26.3.2012 klo 12:00–13:30. Sää oli pilvinen ja ulkolämpötila +2,8 °C. Viimeinen tarkastuskierros tehtiin julkisivuille, katoille sekä jätekatokselle.

3.3.4 Lähtötiedot ja havainnot

Asiakirja- ja piirustustilanne oli hyvin vaihteleva. Pääpiirustussarjoja löytyi useita kopioita useilta eri vuosikymmeniltä, mutta täysin nykypäivän tilannetta vastaavia piirustuksia ei löytynyt. Rakennepiirustuksia ei löytynyt, mutta myöhemmin todettiin, että pääpiirustuksissa esiintyneet rakenteet vastasivat kohteen rakenteita jossain määrin. Täysin niihin ei kuitenkaan voi luottaa. Työselostuksia ja vastaavia pöytäkirjoja ei löytynyt.

Puutteellisten piirustusten vuoksi päädyttiin päivittämään pohjapiirustukset vastaamaan nykyhetkeä ja ne piirrettiin CAD-ohjelmalla (LIITEET 11–14). Pohjapiirustuksista tulostettiin kopiot palvelukeskukselle ja Tilapalveluille piirustukset jäivät sähköiseen muotoon. Asemapiirustus sekä leikkaus- ja julkisivupiirustukset jätettiin ainakin toistaiseksi piirtämättä, koska ne vastaavat nykyhetkeä pohjapiirustuksia paremmin. Pohjapiirustusten lisäksi piirrettiin myös osastokaaviot palvelukeskuksen osastoista pohjapiirustuksia apuna käyttäen (LIITEET 4–7).

Pohjapiirustuksia varten jouduttiin tekemään useita tarkistuskäyntejä kohteessa, että piirustukset saatiin vastaamaan nykyhetkeä. Tarkastuskäynneistä johtuen kohteesta oli jo valmiiksi erilaisia havaintoja myös vaurioiden, puutteiden ja korjaus ehdotusten suhteen. Tämä helpotti kuntoarvion kiinteistötarkastusta huomattavasti.

Huomiota herättävimmät havainnot olivat katoilla ja räystäällä olevat teräsjäämassat, ulkoverhousien vauriot, rännien puuttuminen joistakin rakennusosista sekä kattojen sammaloituminen. Kysymyksiä heräsi siitä, että millainen yläpohjan rakenne on ja kuinka pahasti jää on sitä vaurioittanut. Aluskatteen olemassaolo oli yksi esille nousseista asioista.

Lähdekodille tehdyn käyttäjäkyselyn vastausten avulla selvisi, että ikkunoissa on vetoisuutta, lattiamatoissa on vaurioita ja jotkut viemärit eivät vedä kunnolla. Saari- ja Tuomikodille tehdystä kyselystä tuli ilmi samojen asioiden lisäksi, että kellarin yhdessä pukuhuoneessa saattaisi olla kosteutta, parkki- ja lämpöpaikkoja on liian vähän ja kesäisin keittiössä, Tuomi- ja Saarikodissa on todella kuuma. Talonmiehelle tehdyn kyselyn avulla selvisi vielä, että kellarin vaippavarastoon on tullut vettä ja varastotilaa on liian vähän. Talonmies on tehnyt ehdotuksen kellariin vanhan pannuhuoneen tilalle rakennettavasta lisävarastosta.

3.3.5 Tarkasteltavat rakenteet

Tarkasteltaviin rakenteisiin kuului rajausten jälkeen:

- D7 Päälysrakenteet
- E4 Putkirakenteet
- F1 Perustukset
- F2 Rakennusrunko
- F3 Julkisivut
- F4 Yläpohjarakenteet
- F5 Täydentävät sisäosat
- F6 Tilojen pintarakenteet.

3.3.6 Tarkastusmenettely

Ennen kiinteistötarkastuksen suorittamista tutustuttiin rakennuksen piirustuksiin lähtötietojen, rakenteiden ja mahdollisten ongelmakohtien selvittämiseksi. Kiinteis-

tötarkastus suoritettiin *aistinvaraisesti* ja kevyttä mittalaitteistoa käyttäen. Rakenteet pyrittiin säilyttämään ehjinä.

Kuntoarvion tilaajan tulee muistaa, että kyseisiä menetelmiä käyttäen ei päästä täysin luotettaviin tuloksiin, ellei rakenteen pinnalla ole aistein tai laitteistoa hyväksikäyttäen näkyvää viitettä vaurioon. Rakenteissa saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei pysty huomaamaan rakennetta rikkomatta. Edes rakenteita avaamalla ei voi saada täydellistä varmuutta rakenteen kunnosta ilman laajamittaisia purkutöitä. Tämän vuoksi epäilyttävissä tilanteissa tulee aina tehdä lisäselvityksiä ja tarkentavia kuntotutkimuksia.

Pintapuolisella tarkastelulla on mahdoton arvioida maanalaisten rakenteiden ja järjestelmien olemassaoloa, kuntoa ja korjaustarvetta. Esimerkkinä tällaisista järjestelmistä ovat salaojien toimivuus tai sokkelin ulkopuolinen vedeneristys.

Tilaajan on myös tiedostettava, että kuntotarkastus koskee ainoastaan tilannetta tarkastusajankohtana. Tilanne kohteessa saattaa muuttua oleellisesti hyvinkin lyhyessä ajassa. Kaikista virheistä tulee reklamoida kuntotarkastajaa kohtuullisessa ajassa kuntotarkastuksen suorituspäivästä.

3.3.7 Kustannusarvio

Kuntoarvion kiinteistötarkastuksessa esille nousseille havainnoille ja puutteille esitetyille toimenpide-ehdotuksille laadittiin suuntaa-antava kustannusarvio. Kustannusarvion laatimiseen käytettiin Haahtela Oy:n julkaisemaa Kustannustieto Taku™-ohjelmaa.

Taku™-ohjelmalla luotiin ensin tilaohjelma pohjapiirustuksista mitattujen tilojen pinta-alojen mukaan, jonka jälkeen tiloille syötettiin tarvittavat korjaustoimenpiteet. Kustannusarvioon laskettiin tilojen pinta- ja kalustekorjaustoimenpiteet, julkisivujen, rännien ja räystäiden kunnostaminen, kattojen kevyt kunnostaminen, yläpohjien lisäeristäminen, uusien kattovarusteiden asentaminen sekä sadevesiviemäroinnin uusiminen. Laskennassa käytettiin *Haahtela-indeksiä* 71,0 Seinäjoki 9/2012.

Kohteen korjausasteeksi muodostui 31,7 % kiinteistön alkuperäisestä arvosta. 31,7 %:n korjausasteella kiinteistön arvo nousisi yli 90 %:iin, mikä vastaa Seinäjoen kaupungin rakennustietopankin mukaan normaalia peruskorjausastetta.

Haahtela Oy:n julkaisema Kustannustieto Taku™-ohjelma käyttää laskennassaan Talo2000-nimikkeistöä, mutta koska ohjelmalla oli mahdollista tulostaa Talo80-nimikkeistön mukaisia tulosteita, valittiin Talo80-nimikkeistön mukainen tulosasu sen helppolukuisuuden vuoksi. (LIITE 3.)

3.3.8 Raportointi

Raportti kirjoitettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöpohjalle pienin muutoksin. Muutoin raportti on laadittu Rakennustiedon julkaiseman RT 18–10673 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio esimerkkiraportin ohjeita noudattaen. Raportin ensimmäiseen kohtaan kirjattiin yleisiä tietoja kohteesta ja kuntoarvion tilaajasta. Kohtaan kirjattiin myös kiinteistötarkastuksen suorituspäivämäärät sekä tarkastusolosuhteet, tarkastuksen syy, apuna käytetyt asiakirjat ja laitteisto, laitteiden tulosten tulkintaohje ja kuntoarvion rajaukset.

Raportin luonne on toteava, opastava ja ohjaa tarpeen vaatiessa jatkotoimenpiteisiin. Raportin toisessa kohdassa kerrotaan oleellisimmista havainnoista, vaurioista ja niiden korjaamisesta. Kohtaan selitettiin myös asioita, joita kuntoarvion tilaajan tulee ottaa huomioon.

Kolmannessa kohdassa esitettiin tarkasti kaikki kiinteistötarkastuksessa huomioitavat vauriot, ongelmakohdat, toimenpide-ehdotukset sekä mahdolliset perustelut esitetyille toimenpiteille. Kohdassa tarkasteltujen rakenteiden otsikointi valittiin Rakennustiedon julkaiseman RT 18–10673 Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio esimerkkiraportissa olevien otsikoiden mukaan.

Raporttiin laadittiin myös toimenpide-ehdotusten mukainen, suuntaa-antava kustannusarvio. Kustannusarvio laskettiin Haahtela Oy:n julkaisemalla Kustannustieto Taku™-ohjelmalla. Kustannusarvio on liitteenä opinnäytetyössä (LIITE 3).

Kuntoarvioraporttiin ei tehty erikseen omia liitesivuja, koska se on jo itsessään opinnäytetyön liite, joten havainnoista ja puutteista otetut valokuvat sisällytettiin raportin viimeiseen kohtaan, eikä liitteeksi (LIITE 1).

4 LÄMPÖKUVAUS

4.1 Lämpökuvauksen tarkoitus

Lämpökuvauksen avulla voidaan määrittää rakennuksen ulkovaipan lämpötekni-
nen kunto, lämmöneristyskerroksen toimivuus ja *rakenteellinen tiiviys*. Lämpöku-
vauksen avulla voidaan selvittää myös muita rakennuksen ja rakenteiden toimi-
vuuteen sekä olosuhteisiin ja asumisviihtyvyyteen liittyviä tekijöitä, kuten ilman
virtausreittejä, rakenteiden fysikaalinen toiminta, tietyin edellytyksin kosteusvauri-
oita ja LVIS-laitteiden toimintaa. (Ratu 1213, 2.)

4.1.1 Lämpökuvauksen tarve kohteessa

Lämpökuvaus on tehokas keino paikallistaa lämpövuotoja. Tästä johtuen lämpö-
kuvauksesta epäiltiin olevan hyötyä palvelukeskuksen yleisen kunnan ja etenkin
yläpohjan lämpövuotojen selvittämiseen. Tammi- helmikuussa sääolosuhteet olivat
otollisimmat lämpökuvaukselle. Näin ollen tutkimustoimenpiteet aloitettiin lämpö-
kuvauksella.

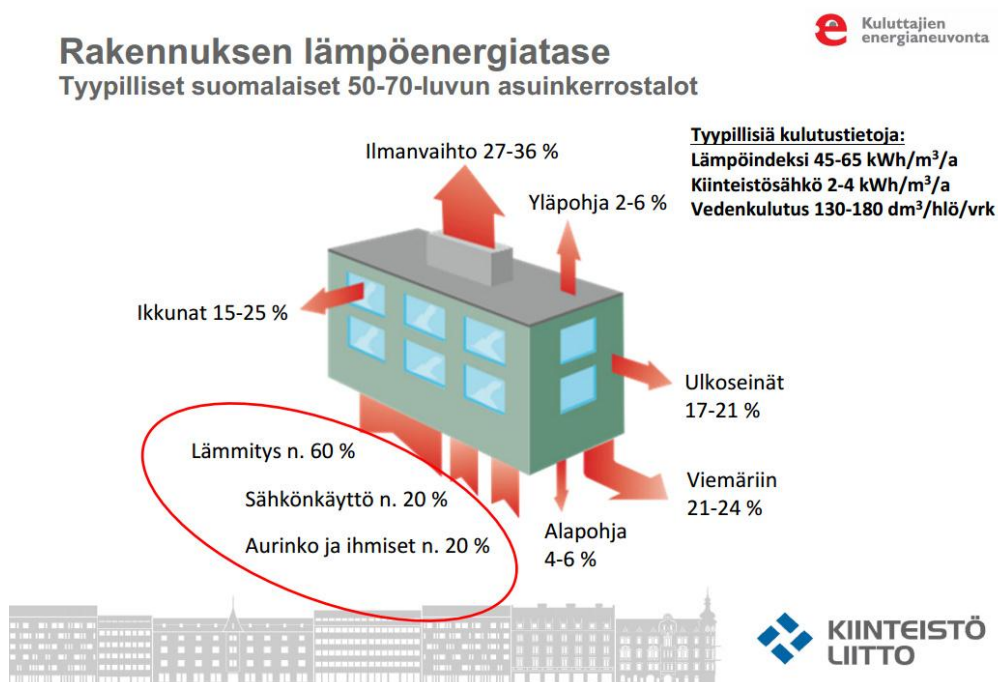
Palvelukeskuksen katolla on jo monena talvena ollut massiivisia teräsjääpatjoja ja
räystäillä jääpuikkoja. Teräsjää on aiheuttanut vaurioita jo seinärakenteisiin.
Teräsjään esiintyminen on yleensä merkki siitä, että yläpohjassa on lämpövuotoja.
Vaikka yläpohja olikin ensisijainen tarkastelun kohde, päädyttiin lämpökuvaus te-
kemään koko rakennukselle, koska sen ajateltiin tukevan myöhemmin tehtävää
kuntoarviota.

4.1.2 Lämpöhäviöt

Rakennusten pääasiallisia lämpöhäviöreittejä ovat ulkovaipan liitokset ja reiät, il-
manvaihtokanavat ja viemärijärjestelmät. Myös ulkovaipan läpi johtumalla siirtyvät
lämpöhäviöt ovat yleisimpiä. Viemärien kautta karkaavaan lämpöhäviöön on erit-

täin vaikea puuttua, mutta kiinnittämällä huomiota ulkovaippaan ja ilmanvaihtoon, voidaan lämmitysenergiasta säästää kymmeniä prosentteja. Hyvä ohjesääntö on, että ensin parannetaan ilmanpitävyyttä ja sen jälkeen vasta harkitaan lisäeristystä. (Korjaustieto, [viitattu: 3.4.2012].)

Rakennusten energiatehokkuuskorjaukset olisi aina hyvä perustua kohteesta saatuun faktatietoon. Lämpökuvaus on tehokas keino paljastaa vuotokohdat ja kylmäsillat rakenteissa. (Korjaustieto, [viitattu: 3.4.2012].)



Kuvio 13. Rakennuksen lämpöenergiatase (Lähde: Pylsy Petri 2011).

4.2 Lämpökuvauksen suoritusmenetelmä

Lämpökuvaus suoritettiin 1.2.2012 klo 8:15 – 12:00. Suoritus tehtiin Ratu 1213–S Rakennuksen lämpökuvaus suunnitteluohjeen mukaisesti. Pääsääntöisesti mittaukset tehtiin rakennuksen sisäpuolelta, mutta myös ullakot ja julkisivut kuvattiin. Ennen kuvausten aloittamista kameran säädöt tarkistettiin ja asetettiin vastaamaan kohteen rakennusmateriaaleja. Pintamateriaalien *emissiivisyyslukuksi* ase-

tettiin 0,95. Sisäilman lämpötila kirjattiin ylös, kuten myös ulkoilman lämpötila. Sisäilman lämpötila oli pääsääntöisesti +23,0 °C, ulkoilman lämpötila -21,5 °C ja tuulen nopeus oli 1,3 m/s. Palvelukeskuksen painesuhteet mitattiin kymmenestä eri kohdasta paine-eromittarilla.

Lämpökuvausta tehdessä jokainen kuvauspaikka ja -suunta merkittiin rakennuksen pohjapiirustuksiin. Myös ilmanpaineen mittauskohdat merkittiin pohjakuviin. Rakennuksesta otettiin yhteensä 84 lämpökuvaa.

4.2.1 Käytetty laitteisto

Lämpökuvaukseen käytettiin FLIR T360 Therm Cam-lämpökameraa ja ilmanpainemittaukseen paine-eromittaria TSI Airflow TA460. Paine-eromittari on kalibroitu 21.10.2011.

4.2.2 Raportointi

Lämpökuvausraportin pohjana käytettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun rakennuslaboratorion raporttipohjaa. Raportin alkuun kirjoitettiin määritelmä lämpötilaindeksistä ja indeksiarvojen korjausluokitukset sekä tulkintaohjeet. Kuvausta edeltävän päivän lämpötilatiedot selvitettiin, joista piirrettiin lämpötilan vaihtelukäyrä 24 tunnin ajalta ennen lämpökuvauksen aloittamista.

Raporttiin valikoitui 41 kuvattua vuotokohtaa, joihin jokaiseen tuli lyhyt selvitys kuvan ongelmakohdasta. Vuotokohdat esitettiin lämpökuvan ja valokuvan avulla. Piirustuksiin merkityt kuvauskohdat piirrettiin sähköisiin pohjapiirustuksiin ja liitettiin raporttiin helpottamaan kuvauskohtien paikantamista. Raportin loppuun kirjoitettiin johtopäätökset sekä toimenpide-ehdotukset. Lämpökuvausraportti on liitteenä opinnäytetyössä (LIITE 2).

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Työn toteutus

Käyttäjäkyselyt, lämpökuvaus ja kuntoarvion kiinteistötarkastus tukivat hyvin toisiinsa. Käyttäjäkyselyiden avulla saatiin suuntaa-antavaa tietoutta, missä päin kiinteistöä voisi mahdollisesti olla ongelmakohtia ja se osoittautui toimivaksi menettelytavaksi. Lämpökuvausta tehdessä oli kohteesta muodostunut jo jonkinlainen kuva ja se helpotti työskentelyä. Lopuksi, kun kiinteistötarkastukset kuntoarviota varten aloitettiin, oli kiinteistö jo kertaalleen kuljettu läpi ja tämä helpotti tarkastuksen tekemistä entisestään. Lämpökuvauksen yhteydessä havaitut puutteet olivat jo valmiiksi mielessä ja niihin ei tarvinnut enää kiinnittää niin tarkasti huomiota ja näin ollen uusien, mahdollisesti pienempien puutteiden havainnointiin pystyi käyttämään paremmin aikaa. Kaiken kaikkiaan kiinteistöstä saatiin paljon tietoutta tulevaa peruskorjausta varten.

5.2 Havainnot ja johtopäätökset

Palvelukeskukselle tehdyllä kuntoarviolla ja lämpökuvauksella saatiin varsin kattavasti tietoutta kiinteistön kunnosta. Kohteesta tehtiin kuitenkin myös sellaisia havaintoja, joihin ei kuntoarvion ja lämpökuvauksenkaan avulla saatu vielä täysin varmaa tietoa. Lisäselvitykset ja jatkotutkimukset ovat välttämättömiä kiinteistön tietyille osille, että rakenteiden kunto saadaan varmasti selvitettyä.

Laajennusosan sisääntulo-osan yläpohjaan täytyy tehdä tarkempi tutkimus siitä, millaisessa kunnossa rakennusosan seinän ja yläpohjan liitoskohdat ovat. Rakennusosan katolle kerääntyvä teräsjäätä ja harjalla olevasta tarkistusluukusta yläpohjaa tarkastaessa huomattiin, että yläpohjassa oli jo liikaa eristettä, mikä estää ilman kiertämisen lähempänä räystäitä. Yläpohjan tarkistaminen saattaisi olla kaikin keinoin helpointa suorittaa ulkokautta poistamalla muutama lauta räystäään alapuolelta.

Hieman samanlainen tilanne on myös alkuperäisillä rakennusosilla. Tuomikodin, Hopeapajun ja keittiön ullakoiden välipohjarakenteena on paikalla valettu kaksoislaattapalkisto, joka sisältää työnaikaiset muottilaudat. Rakenteen eristeenä on sahanpuru. Mikäli välipohjarakenteeseen on päässyt kosteutta seinän ja välipohjan liitoskohdasta, on hyvin todennäköistä, että rakenteen puuaines on alkanut homehtua. Tämän vuoksi lisäselvitykset olisi hyvä tehdä mahdollisimman pian, ennen kuin homehtuminen pääsee vaikuttamaan laajalle alueelle aiheuttaen terveysongelmia.

Alkuperäisten rakennusosien ullakot kaipaisivat myös parempaa tuuletusta ja lisäeristystä, että IV-koneiden ja asumiskerrosten aiheuttamat lämpökuormat saataisiin kuriin. Samalla teräsjään muodostuminen katoille luultavasti poistuisi.

Kiinteistön vedenohjausjärjestelmät ovat hyvin vaihtelevassa kunnossa. Niissä paikoissa, missä on ehjät syöksyputket ja rännikaivot, tilanne on vielä hyvä, mutta kaikkialla ei niitä ole. Paikoittain joistakin rakennusosista puuttuu rännit kokonaan, mikä on johtanut räystäiden kosteusvaurioihin. Monesta kohdasta, joissa on rännit, puuttuvat kuitenkin syöksyputket tai ne ovat huonokuntoiset ja sadevedet pääsevät rakenteisiin. Yleisesti kiinteistön kaikki rännit olisivat siinä kunnossa, että ne olisi hyvä uusida nykyaikaisiin ränneihin ja samalla kannattaisi rakentaa uudet sadevesiviemärit vedenohjauksen parantamiseksi.

Sisätiloista tehdyistä havainnoista ensimmäisenä kannattaa selvittää märkätilojen mahdolliset kosteusvauriot. Varsinaisista terveysongelmista ei saatu viitettä käyttäjiltäkään, mutta mikäli märkätiloissa on kosteutta, saattaa kosteus levitessään aiheuttaa myös terveydelle haitallisia oireita.

Ennen toimivaa vedenohjausjärjestelmää ja yläpohjien ja vesikatteen kunnan lisäselvitystä ja mahdollista kunnostamista ei kuitenkaan kannata aloittaa muita korjaustoimenpiteitä.

LÄHTEET

- Haahtela. Ei päiväystä. Kustannustieto. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Haahtela-kehitys Oy. [Viitattu 10.4.2012]. Saatavana: <http://www.haahtela.fi/Kustannustieto/Kustannustieto-esite.pdf>
- Hilti. 1997. PD 10 Käyttöohje. Hilti Oy.
- Koivunen, P., Nyholm, M. & Renholm, K. 2006. Gyproc käsikirja - Kevytrakennjärjestelmät. Kirkkonummi: Gyproc Oy.
- Korjaustieto. Ei päiväystä. Lämpöhäviöt kuriin. [Verkkosivu]. Ympäristöministeriö. [Viitattu 3.4.2012]. Saatavana: <http://www.korjaustieto.fi/pientalot/pientalojen-energiatohokkuus/lampohaviot-kuriin.html>.
- Pylsy, P. 2011. Taloyhtiön energiansäästö. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Suomen kiinteistöliitto Ry. [Viitattu 3.4.2012]. Saatavana: <http://www.taloyhtio.net/attachements/2011-03-21T10-21-049785.pdf>
- Ratu 1213–S. 2005. Rakennuksen lämpökuvaus. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 18–10672. 1998. Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio. Suoritusohje. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 18–10673. 1998. Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio. Esimerkkiraportti. Helsinki: Rakennustieto.
- Viitala, T. 2004. vs. Sosiaalityöntekijä. Seinäjoen kaupunki. Monen yrityksen jälkeä vanhainkoti Seinäjoelle. Puhe. Simunanrannan vanhusten palvelukeskuksen 50-vuotisjuhla 19.3.2004. Seinäjoki.

LIITTEET

LIITE 1. Kuntoarvioraportti

LIITE 2. Lämpökuvausraportti

LIITE 3. Kustannusarvio

LIITE 4. Lämpötilaindeksin laskentakaava

LIITE 5. Simunanrannan palvelukeskus, Osastokaavio: Kellari

LIITE 6. Simunanrannan palvelukeskus, Osastokaavio: 1. Kerros

LIITE 7. Simunanrannan palvelukeskus, Osastokaavio: 2. Kerros

LIITE 8. Simunanrannan palvelukeskus, Osastokaavio: Ullakko

LIITE 9. Käyttäjäkyselyn haastattelukysymykset ja yhteenveto vastauksista

LIITE 10. Asemakaava

LIITE 11. Pohjapiirustus Kellari 1:100

LIITE 12. Pohjapiirustus 1. Kerros 1:100

LIITE 13. Pohjapiirustus 2. Kerros 1:100

LIITE 14. Pohjapiirustus Ullakko 1:100

LIITE 15. Sairasosaston leikkauspiirustukset A-A, B-B, C-C 1:50

LIITE 16. Keittiön leikkauspiirustus A-A 1:100

LIITE 17. Laajennusosan leikkauspiirustus A-A 1:100

LIITE 18. Laajennusosan leikkauspiirustus 1:100

LIITE 19. Sairasosaston julkisivupiirustus länteen 1:100

LIITE 20. Sairasosaston julkisivupiirustus itään 1:100

LIITE 21. Julkisivupiirustus etelään 1:100

LIITE 22. Julkisivupiirustus pohjoiseen 1:100

LIITE 23. Asemapiirustus 1:500

Kuntoarvio
Simunanrannan palvelukeskus

Kuntoarvioraportti

31.3.2012

SeAMK Tekniikka



SISÄLTÖ

SISÄLTÖ	2
1 Yleistä kiinteistötarkastuksesta	3
1.1 Tilaaja	3
1.2 Kiinteistötarkastuksen suorittajat.....	3
1.3 Kohteen tiedot.....	3
1.4 Tarkastuksen syy	4
1.5 Tarkastuspäivät ja –olosuhteet	4
1.6 Käytetyt asiakirjat	4
1.7 Kiinteistötarkastuksessa käytetyt välineet	4
1.8 Kuntoarvion rajaukset	5
1.9 Pintakosteusmittarin arvojen tulkinta.....	5
2 Yhteenveto tarkastuksesta ja havainnoista	6
2.1 Vaurioiden korjaaminen ja niiden laiminlyönnistä johtuvat riskit.....	6
2.2 Tarkastusmenettely.....	6
3 Havainnot ja toimenpide-ehdotukset	8
4 Valokuvia kohteesta	18

1 Yleistä kiinteistötarkastuksesta

1.1 Tilaja

SEINÄJOEN KAUPUNKI

TEKNIKKAKESKUS

Tilapalvelut

Kunnossapito ja rakentaminen

Kunnossapitopäällikkö Vesa-J. Vornanen

Mestarintie 1, 60100 Seinäjoki

Puh: 044 754 1759

Sähköposti: vesa.vornanen@seinajoki.fi

1.2 Kiinteistötarkastuksen suorittajat

Puska Anssi, rakennusinsinööriopiskelija, SeAMK

Puskantie 22 A 5

60100 Seinäjoki

Puh: 040 7756684

Sähköposti: anssi.puska@seamk.fi

Kiinteistötarkistuksessa mukana olivat:

Vilppula Teuvo, Kiinteistömestari, Kunnossapito ja rakentaminen

Laitinen Jarmo, Talonmies, Simunanrannan palvelukeskus

1.3 Kohteen tiedot

Kiinteistön nimi	Simunanrannan palvelukeskus
Osoite	Huhtalantie 76, 60200 Seinäjoki
Kunta	Seinäjoki
Omistaja	Seinäjoen kaupunki
Kiinteistötunnus	743-21-1-1
Kaupunginosa	Simuna
Kortteli	1
Tontti	1
Rakennustyyppi	Liike- ja palvelurakennus
Kerrosluke	2
Rakennusvuosi	1954
Lämmitysmuoto	Kaukolämpö
Tilavuus	14360 m ³
Bruttoala	4436 m ²
Kerrosala	4299 m ²
Huoneistoala	3761 m ²
Saneeraus	1997
Laajennus ja muutos	1972, 1980, 1984 ja 2002

1.4 Tarkastuksen syy

Kuntoarvio tehdään helpottavaksi ja suuntaa-antavaksi työkaluksi Seinäjoen kaupungille tulevaa peruskorjausta varten. Seinäjoen kaupunki haluaa tietää palvelukeskuksen tämänhetkisen kunnon.

1.5 Tarkastuspäivät ja -olosuhteet

- 19.3.2012 klo 12:00 – 16:00
- Sää ulkona: Pilvinen ja sateinen
- Ulkolämpötila: +2,9 °C
- Sisälämpötila: +23,0 °C

- 23.3.2012 klo 8:00 – 11:00
- Sää ulkona: Aurinkoinen
- Ulkolämpötila: +1,5 °C
- Sisälämpötila: +23,0 °C

- 26.3.2012 klo 12:00 – 13:30
- Sää ulkona: Pilvinen
- Ulkolämpötila: +2,8 °C
- Sisälämpötila: +23,0 °C

1.6 Käytetyt asiakirjat

Asemapiirros 1:500, pohjapiirustus 1:100, Sairasosaston leikkauspiirustukset 1:50 A-A, B-B ja C-C, Laajennusosan leikkauspiirustukset 1:100 A-A ja B-B, ja julkisivupiirustukset pohjoiseen, etelään, länteen ja itään. Lopputarkastuspöytäkirjat laajennus-, saneeraus- ja muutostöistä.

1.7 Kiinteistö tarkastuksessa käytetyt välineet

- GANN Hydrotest LG1 mittari + LB70 teleskooppipinta-anturi
- Hilti PD 10 etäisyysmittari
- Agema Thermopoint TPT30 pintalämpömittari
- Rullamitta
- Piikki, luukkujen ja kansien avaamiseen
- Taskulamppu
- Muistiinpanovälineet

1.8 Kuntoarvion rajaukset

- Salaojia ei tarkastettu
- LVIS-järjestelmiä ei tarkastettu
- Katoilla oli paikoittain lunta eikä katoilla ollut riittävän turvallisia kattosilloja koko katon tarkistusta varten. Tämän vuoksi osa kattopinta-alasta jäi tarkistamatta
- Energiatalouteen liittyviä järjestelmiä ei tarkastettu

1.9 Pintakosteusmittarin arvojen tulkinta

Homeet ja mikrobit voivat kasvaa, kun suhteellinen kosteus (RH) on jatkuvasti yli 70-75 % RH ja lämpötila on +10- +55 °C. Homehtuminen ja mikrobin kasvu on nopeaa, kun suhteellinen kosteus on yli 90 % RH. Kosteusvauriota tulisi epäillä, jos lukemat ovat ~75 % RH.

2 Yhteenveto tarkastuksesta ja havainnoista

Kiinteistö oli hyvin vaihtelevassa kunnossa. Olennaisimpana huomiona ovat julkisivuverhouksissa olevat vauriot, jotka ovat osittain hyvinkin pitkälle edenneitä. Vaurioiden aiheuttamien ongelmien laajuutta on vaikea arvioida tässä kuntoarviossa ilman tarkentavia lisäselvityksiä. Samoin räystäiden ja yläpohjarakenteiden vauriot ovat hyvin olennaisimpia riskitekijöitä.

Katoilla esiintyvät teräsjäämassat johtuvat mitä todennäköisimmin ullakoiden riittämättömästä tuuletuksesta sekä IV-konehuoneiden aiheuttamasta lämpökuormasta. Myös alkuperäisten rakennusosien välipohjalaatat päästävät lämpövuotoja kylmiin ullakkotiloihin.

Varsinaisesti homeesta ei löydetty viittauksia, kuten hajuja tai vastaavaa, mutta paikoittain pintakosteusmittarilla mitattiin hälyttävänkin korkeita lukemia. Tällaisia paikkoja ovat esimerkiksi kellarissa sijaitsevan entisen lämpökeskuksen seinät ja pilarit. Myös muualla kellarissa sijaitsevien pilarien juurissa kosteusarvot olivat korkeita. Kosteus on mitä luultavimmin maasta nousevaa maakosteutta.

Palvelukeskuksen sisäosat olivat kohtalaisessa kunnossa. Joissakin pesuhuoneissa ilmeni kosteutta, mutta muilta osin välitöntä korjattavaa ei havaittu. Pienempiä vaurioita ja vikoja löytyi kyllä ympäri palvelukeskusta. Kaikki kohteessa tehdyt havainnot ja niille esitetyt toimenpide-ehdotukset on käsitelty raportin kohdassa 3 Havainnot ja toimenpide-ehdotukset. Myös tarkasteltavien alueiden rakenteet on selitetty raportin kohdassa 3.

2.1 Vaurioiden korjaaminen ja niiden laiminlyönnistä johtuvat riskit

Rakenteet tulee korjata kohteen käyttötarkoitukseen soveltuvista rakennusmateriaaleista. Ennakoiivat huoltotoimet ja havaittujen vaurioiden nopea korjaaminen säästää kustannuksia ja ylläpitää kiinteistön arvoa. Mikäli tarkastuksessa havaituille vaurioille tai puutteille ei tehdä minkäänlaisia toimenpiteitä, ne voivat aiheuttaa haittaa kiinteistön omistajalle, käyttäjille ja asiakkaille.

2.2 Tarkastusmenettely

Kuntoarvion tilaajan tulee muistaa, että kyseisiä menetelmiä käyttäen ei päästä täysin luotettavaan tulokseen, ellei rakenteen pinnalla ole aistein tai laitteistoa hyväksikäyttäen näkyvää viitettä vaurioon. Rakenteissa saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei pysty huomaamaan rakennetta rikkomatta. Edes rakenteita avaamalla ei voi saada täydellistä varmuutta rakenteen kunnosta ilman laajamittai-

sia purkutöitä. Tämän vuoksi epäilyttävissä tilanteissa tulee aina tehdä lisäselvityksiä ja tarkentavia kuntotutkimuksia.

Pintapuolisella tarkastelulla on mahdoton arvioida maanalaisten rakenteiden ja järjestelmien olemassaoloa, kuntoa ja korjaustarvetta. Esimerkkinä tällaisista järjestelmistä ovat salaojien toimivuus tai sokkelin ulkopuolinen vedeneristys.

Tilaajan on myös tiedostettava, että kuntotarkastus koskee ainoastaan tilannetta tarkastusajankohdaksi. Tilanne kohteessa saattaa muuttua oleellisesti hyvinkin lyhyessä ajassa. Kaikista virheistä tulee reklamoida kuntotarkastajaa kohtuullisessa ajassa kuntotarkastuksen suorituspäivästä.

3 Havainnot ja toimenpide-ehdotukset

Raporttiin on kirjattu havainnot, johtopäätökset, toimenpide-ehdotukset sekä mahdolliset perustelut toimenpiteille. Raportin luonne on toteava ja ohjaa tarpeen vaatiessa jatkotoimenpiteisiin. Raportti ei ole työselostus. Jatkotoimenpiteet, korjausehdotukset sekä perustelut on kirjattu raporttiin ***liiavoituna ja kursivoituna***.

	Nimi	Havainnot ja toimenpide-ehdotukset
D7	Päällysrakenteet	<p>Ulkoalueet ovat pääosin pikeä, mutta sisäpihalla, laajennusosan takana sekä lähempänä joenranta on nurmikenttä. Kiinteistölle johtavat tiet sekä rakennusten ympäri kulkeva pelastustie ovat pikeä. Joenrannassa olevan puutarhan polut ovat hiekkapintaiset.</p> <p>Sisäpihan nurmikoon on muodostunut painaumia tippuvien katto-vesien vuoksi. Kaadot ovat kuitenkin poispäin rakenteista.</p> <p>Yleisesti piha-alueiden kaadot ovat hyvin pienet, vaikka vedet eivät lammikoidukaan alueille.</p> <p>Seinien vierustoilla on kasveja.</p> <p>Piha-alueella sairasosaston päädyssä on kaksihaarainen koivu, joka kaatuessaan kaatuisi rakennuksen päälle. Pelko puun kaatumisesta johtuu sen kaksihaaraisuudesta.</p> <p>Myös Aamuruskon seinällä on neljä puuta, jotka rakenteiden vahingoittamisen lisäksi haittaavat myös seinän lähellä oleviin parkkiruutuihin parkkeeraamista.</p> <p><i>Toimenpide-ehdotukset:</i> <i>Seuraavien aluetojen yhteydessä kallistuksia tulisi parantaa siten, että sadevedet kulkeutuvat sadevesijärjestelmään.</i></p> <p><i>Sisäpihan painaumat tulisi oikaista, ettei sadevedet alkaa valumaan rakenteisiin.</i></p> <p><i>Kaksihaarainen koivu tulisi kaataa, ennen kuin se kaatuu itsensä väärään paikkaan.</i></p> <p><i>Kasvillisuus tulisi poistaa kaikilta seiniltä, joilla niitä on. Kasvien juuret saattavat aiheuttaa pahoja vaurioita perusmuuri- antura ja alapohjarakenteisiin.</i></p>
E4	Putkirakenteet	<p>Kohteessa on salaojaverkosto, mutta sitä ei tutkittu tässä kuntoarviossa.</p> <p>Katoilta tulevat sadevedet on osittain johdettu syöksyputkien avulla sadevesikaivoihin, mutta kaikilla rakennusosilla näin ei ole. Osittain syöksyputkien alla on vain betoninen vedenojain tai syöksyputkia ei ole ollenkaan.</p> <p>Todennäköisesti vedenpoisto tapahtuu osittain sadevesiviemäroinnin ja salaojaverkoston kautta.</p>

		<p>Rännit ja syöksyputket ovat pääosin metallisia ja maalattuja. Joitain kohtia on korjattu muovisilla putkilla ja ränneillä.</p> <p>Rännien ja syöksyputkien maalipinnat ovat huonossa kunnossa.</p> <p>K-oven katoksen rännin kaato on seinään päin, jonka vuoksi vesi pääsee valumaan seinään.</p> <p>S-oven lastauslaiturin kohdalta ränni on pahasti vaurioitunut toistuvien kuorma-auton peruutuksien vuoksi. Ränni on revennyt ja maalit varisseet laajalta alueelta pois.</p> <p>Ränneissä on reikiä tasaisesti ympäri palvelukeskusta. Osa ränneistä on kaksikerroksisia, mutta ajan myötä uusittukin ränni on alkanut vuotaa ja vesi valuu taas vanhoista rei'istä.</p> <p>Osa syöksyputkista on vanhan mallisia ja niiden suuaukot ovat sen malliset, että vesi räiskyy laajalle alueelle.</p> <p>Aamuruskon rakennusosalla ei ole rännejä, muuta kuin lyhyellä osalla sisäpuolella. Siinä kohdassa on ennen ollut ovi.</p> <p>Keittiön ja Sairasosaston yhdyskäytävän syöksyputki on poikki ja sen yläpuolella olevat rännit pudottavat vettä yhdyskäytävän katolle muodostaen sammalta.</p> <p>Syöksyputkilla on liian lyhyet ohjausputket.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset: Salaojaverkostoa ei tutkittu tässä kuntoarviossa, mutta kiinteistö tarkistuksen havaintojen mukaan salaojat olisi hyvä tutkia. Kellariin on vuotanut vettä ja kellarin entisen pannuhuonetilan seinät ja pilarit ovat märkiä n. 500 mm laatan pinnasta ylöspäin. Ongelmat saattavat johtua salaojaverkoston tukoksesta tai puutteellisuudesta.</p> <p>Ränneille ja syöksyputkille tulisi tehdä kokonaisvaltainen kunnostus tai vaihtaa ne kokonaan uusiin.</p> <p>Aamuruskon rakennusosalle tulisi asentaa myös rännit.</p> <p>Ränneille, joilla ei ole syöksyputkia tulisi asentaa syöksyputket, jotka ohjaisivat vedet paremmin sadevesijärjestelmään.</p> <p>Syöksyputkien vedenohjausta tulisi parantaa.</p> <p>Yhdyskäytävän yläpuolella oleva rännijärjestelmä tuli muuttaa siten, ettei ränni ole poikki yhdyskäytävän kohdalta.</p>
F1	Perustukset	<p>Kaikissa rakennusosissa on maanvarainen betonilaatta, sekä teräsbetonianturat. Rakennuksen perusmuuri on myös betonia.</p> <p>Perustuksissa ei huomattu painumiseen viittaavia vaurioita.</p> <p>Keittiön alla olevassa kellarissa pilarianturoissa, pilareissa ja seinien alareunoissa on huomattavan korkeita kosteuslukemia. Kosteutta ilmeni aina 50 cm korkeudelle asti laatan pinnasta. Laatassa kosteuslukemat eivät kuitenkaan nousseet yhtä korkealle.</p>

		<p>S-oven lastauslaiturin laatta sekä pilariantura ovat halkeilleet ja rapautuneet pahoin. Myös betoniteräkset näkyvät useasta kohdasta.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset: Keittiön kellarin kosteudesta kärsiville pilareille ja seinärakenteille olisi hyvä tehdä tarkentavia tutkimuksia.</p> <p>Rapautunut lastauslaituri olisi hyvä kunnostaa, ennen kun rapautuminen pääsee niin pitkälle, että lastauslaiturin käytöstä saattaa seurata vaaratilanteita.</p>
F2	Rakennusrunko	<p>Rakennuksen kantavana pystyrakenteena ovat tiilirakenteiset ulkoseinät ja tiili- sekä betonirakenteiset väliseinät. Ulkoseinien paksuus on 460mm.</p> <p>Kantavana vaakarakenteena alkuperäisissä rakennusosissa on kaksoislaattapalkisto. Laajennusosan kantavana vaakarakenteena on teräsbetonilaatta.</p> <p>Alkuperäisten rakennusosien kaksoislaattapalkisto on paikalla valettu rakenne. Rakenne avattiin ja huomattiin, että valussa käytetyt muottilaudat ovat osa rakennetta. Eristeenä rakenteessa on sahanpuru. Sahanpuru ja laudat olivat kuivia.</p> <p>Kaikkien rakennusosien yläpohjarakenteiden rungot ovat puuta.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset: Rakennusrungossa ei ole välitöntä korjattavaa.</p> <p>Kaksoislaattapalkistolle olisi kuitenkin hyvä tehdä tarkentavia lisätutkimuksia erityisesti ullakkojen puolelle. Mikäli ulkoseinän ja välipohjarakenteen liitoskohdassa tapahtuu talvisin kuuraantumista tai liitoskohta saa jostain muualta kosteutta, niin välipohjan sisällä olevat muottilaudat alkavat lahota muodostaen kosteus- ja homevaurioita. Tällöin puuaines tulisi poistaa rakenteesta.</p>
F3	Julkisivu	<p>Rakennusosien ulkoseinät ovat tiilirakenteiset, joiden pintamateriaalina on kerrosrappaus ja hengittävä maalipinta. Keittiön maalipinta on vaaleanpunertava, muutoin rakennus on vaalean keltainen.</p> <p>Sokkelit ovat betonirakenteiset ja niiden pintamateriaalina alkuperäisissä rakennusosissa on luonnonkivilaatta ja laajennusosissa hengittävä harmaa maalipinta.</p> <p>Alkuperäisillä rakennusosilla ikkunat ovat kaksinkertaiset ja laajennusosalla kolminkertaiset. Ikkunat ovat sisään-ulos aukeavia valkoiseksi maalattuja puuikkunoita. Tuuletusluukkuja ei ole, vain pienempi tuuletusikkuna.</p> <p>Ulko-ovet ovat suurimmaksi osaksi teräksisiä metalliovia. M-ovi on puinen ulko-ovi, kuten myös Hopeapajun parvekkeen ovi.</p> <p>Palvelukeskuksessa on yksi avoin teräsbetonirakenteinen ulokeparveke, kaksi pientä avointa teräsbetonirakenteista sisäänvedettyä parveketta ja kaksi isoa lasitettua teräsbetonirakenteista päätyparveketta.</p>

		H-oven katoksen pilari on betonia, joka on vuorattu liuske kivillä. Aa-muruskon C-oven katoksen pilari on tiiltä.
F31	Ulkoseinät	<p>Julkisivujen rappauksissa on monissa paikoissa vaurioita. Pahimpana keittiön sisäpihan puoleinen seinä, josta puuttuu suurilta alueilta rappausta.</p> <p>Myös maalipinta on kulunut pois kokonaan tai osittain useissa paikoissa.</p> <p>Vuonna 2002 rakennettu harkkorakenteinen varasto-osa on ainoastaan rapattu. Maalipinta puuttuu.</p> <p>Hissikuilun ja alkuperäisen osan nurkan liitos on revennyt.</p> <p>Sairasosastorakennuksen päissä ei ole räystästä ollenkaan. Sadevedet pääsevät satamaan suoraan seinään.</p> <p>Joenrannan puoleisella seinällä erkkerin yläpuolella on halkeama.</p> <p>Sokkelin liuskekivilaatat irtoilevat. Myös H-oven porraslaatat ovat vuorattu liuske kivillä, jotka irtoilevat.</p> <p>Sokkelien seinänvierustat ovat täysin sulat. Tämä kertoo lämpövuodoista seinien läheisyydessä.</p>
F32	Ikkunat	<p>Ikkunoiden tiivisteet ovat pääosin hyvässä kunnossa.</p> <p>Ikkunoissa on kuitenkin lämpövuotoja.</p> <p>Osa ikkunoista ei kiristy kiinni asti, mikä aiheuttaa lämpövuotoja.</p> <p>Ikkunalautojen kallistukset liian pienet. Vesi ja lumi jää "seisomaan" ikkunalaudoille.</p> <p>Ikkunakarmien maalit ovat halkeilleet lähes joka puolella palvelukeskusta.</p> <p>Tuuletusikkunoissa karpäsverkot. Joissakin verkoissa on reikiä.</p>
F33	Ulko-ovet	<p>Hopeapajun parvekkeen ulko-oven maali on kulunut pois.</p> <p>Keittiön ulko-oven, eli P-oven tiivisteet ovat rikki. Oven alta näkyy päivänvalo.</p> <p>Muuten ulko-ovet ovat hyvässä kunnossa.</p>
F34	Julkisivun täydennyssosat	<p>Palotikkaat ovat hyvin kiinnitettynä seinissä, mutta niiden maalipinnat ovat huonot. Samoin kaikkien kaiteiden maalipinnat ovat varisseet ja tämän vuoksi ruostuneet.</p> <p>I-oven katto on huonossa kunnossa. Tiilet ovat rikkoutuneet ja vesi on päässyt runkoon. I-ovella ei myöskään ole syöksyputkea.</p> <p>Kaikkien parvekkeiden maalit ovat varisseet. Tuomi- ja Saarikodin parvekkeiden laatoissa on pahoja halkeamia. Betoniteräksiä näkyy useasta paikasta.</p> <p>K-oven katoksen katto vuotaa.</p>

H-oven katoksen seinän ja kattolaatan liitos on pahasti vaurioitunut. Halkeamista kasvaa sammalta. Myös katoksen pilarista on irronnut liuskekiviä.

Erillisessä roskahuoneessa ei ole rännejä eikä syöksyputkia. Tämän vuoksi roskahuoneen seinät ovat koko ajan märkänä. Roskahuoneessa ei myöskään ole ovea eikä verkkoja estämässä lintujen ja jyrsijöiden pääsyä roskahuoneeseen.

Sairasosaston päässä olevaan kellariin johtavat betoniportaat ovat pahasti vaurioituneet. Portaissa on halkeamia ja sammaloitumista.

Toimenpide-ehdotukset:

Kaikki julkisivuille tehtävät korjaustyöt ehdotetaan tehtäväksi yhtenä kokonaisuutena.

Julkisivujen rappaukset irtoilevat kosteuden takia, joten kosteuden aiheuttajat tulee poistaa, jonka jälkeen seinät on kunnostettava, rapattava ja maalattava uudelleen. Maalin on oltava ”hengittävää” maalia.

Myös muut maalivauriot tulee poistaa ja maalata uudelleen. Varasto-osa olisi myös hyvä maalata, etteivät seinärakenteet ime kosteutta itseensä.

Hissikuilun ja alkuperäisen osan nurkan liitokselle tulisi tehdä tarkempi tarkastus ja tämän jälkeen liitos tulisi korjata ja maalata uudelleen.

Joenrannan puoleisella seinällä erkkerin yläpuolella olevalle halkeamalle tulisi tehdä tarkempi tarkastus, että onko se rappauksessa oleva halkeama vai onko halkeama myös varsinaisessa seinärakenteessa.

Sokkelien liuskekivet tulisi kiinnittää takaisin paikoilleen.

Alkuperäisten rakennusosien ikkunat olisi hyvä muuttaa kolmi-kerrosikkunoiksi lämpövuotojen pienentämiseksi.

Ikkunalautojen kallistukset tulisi tarkistaa jokaisen ikkunan osalta ja tämän jälkeen korjata kallistukset niin, etteivät sadevedet valu seiniin.

Säilytettävien ikkunoiden karmit tulisi maalata uudelleen.

Vaurioituneet kärpäsverkot olisi hyvä uusida.

P-oven tiivisteet tulee uusida.

H-oven, I-oven ja K-oven katokset tulee korjata.

H-oven katoksen pilarista irronneet liuskekivet tulisi kiinnittää takaisin.

Parvekkeiden irtoavat maalit tulisi poistaa ja maalipinnat maalata uudelleen.

Sairasosaston päässä olevaan kellariin johtavat portaat tulisi

		<p>kunnostaa. Jos betonin haurastuminen jatkuu, saattaa portais- sa liikkuminen muuttua vaaralliseksi.</p> <p>Roskahuoneeseen tulisi asentaa rännit. Ovi ja pieneläinverkot olisi hyvä asentaa lintujen ja jyrsijöiden varalta.</p>
F4	Yläpohjarakenteet	<p>Kaikkien palvelukeskuksen rakennusosien ullakot ovat kylmiä ullak- kotiloja. Alkuperäisten rakennusosien palopermantona on teräsbeto- ninen kaksoislaattapalkisto ja laajennusosalla teräsbetonilaatta. Ve- sikattojen kantavana rakenteena kaikissa rakennusosissa on puura- kenteiset kehät. Kehät tukeutuvat kantaviin tiiliseiniin. Vesikatteena on pääosin savikattotiili, mutta keittiön ja sairasosaston yhdyskäytä- vän sekä Lähdekodin sisääntulo-osan katemateriaalina on bitumi- huopa. Tiilikattojen tiilten alla on asennusrimat ja aluskatteena on bitumihuopa. Räystäät ovat valkoiseksi maalattuja puurakenteisia avoräystäitä.</p> <p>Avoräystäiden maalipinnat hilseilevät pahasti lähes kaikkialla palve- lukeskuksessa laajennusosaa lukuun ottamatta. Räystäiden puura- kenteet ovat paikoitellen märkiä (90–110 % RH).</p> <p>Vedenpoisto tapahtuu ulkoisten rännien ja syöksytorvien avulla niillä osin kuin niitä palvelukeskuksessa on. Lähdekodin Aamuruskosta puuttuvat rännit kokonaan ja syöksyputkia puuttuu paikoitellen ym- päri palvelukeskusta.</p> <p>Katoilla on puurakenteiset kattosillat ja –tikkaat, jotka ovat osittain pahasti lahonneita. Katolla olevien tarkistusluukkujen ylösnostojen korkeus oli n. 200 mm, mikä on liian vähän. Suositeltu ylösnostojen korkeus on 300 mm. Joidenkin tarkistusluukkujen rakenteet olivat märkiä, mutta niissä ei tarkistushetkellä ollut lahonneita osia. Läpi- vienneissä ei ole kunnollisia tiivistyksiä.</p> <p>Alkuperäisten rakennusosien ullakoilla on vähäiset tuuletusraot. Rakennusosien päädyissä ei ole tuuletusrakoja ollenkaan ja seinä- osillakin vain vähän. Tällä hetkellä rakenteista ei löytynyt kosteutta, mutta keittiön ullakon katoniskoissa on selviä viitteitä rakenteiden kastumisesta, vaikka rakenteet olivatkin tarkistushetkellä kuivia. Tuuletusrakojen puuttumisen lisäksi IV-konehuoneet ovat lisänneet ullakoiden lämpökuormaa, mikä on todennäköinen syy teräsjäämas- sojen muodostumiseen katoilla. Alkuperäisillä rakennusosilla lämpö- vuotoja tapahtuu myös välipohjan läpi.</p> <p>Kylmien ullakoiden läpi kulkee viemäriputkia, joita ei ole lämpöeris- tetty, mutta IV-järjestelmien putket ja kanavat ovat lämpöeristetyt.</p> <p>Lähdekodin Aamuruskon yläpohjassa on puhallusvilla eikä yläpoh- jassa ole merkkejä kosteudesta. Lähdekodin sisääntulo-osassa on myös puhallusvilla, mutta tuuletusrakoja ei ole lainkaan. Puhallusvil- laa on myös harjalla olevan tarkistusluukun kohdalla aika paljon, mikä saattaa tarkoittaa, että räystäiden läheisyydessä ei ole tuule- tusvaraa ollenkaan. Koska sisääntulo-osan räystäälle muodostuu teräsjäätä, on syytä epäillä, että rakenteet ja puhallusvilla on saanut kosteutta ulkoseinien läheisyydessä.</p> <p>Rakennusosien katoilla on sammalta.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset: Räystäälle ja katoille tehtävät korjaustyöt ehdotetaan suoritetta-</p>

		<p>vaksi yhtenä kokonaisuutena.</p> <p>Lähdekodin sisääntulo-osan yläpohjaan tulisi tehdä lisäselvitys kosteusvaurioiden varalta, etenkin räystäiden läheisyydessä oleville rakenteille. Mikäli rakenteet ovat saaneet kosteutta, tulisi tuuletusta yläpohjassa lisätä esimerkiksi tuulenhajauslevyjien avulla.</p> <p>Katoille tehtävien korjaustöiden yhteydessä olisi hyvä lisätä ylösnostojen korkeutta ja läpiviennit tulisi tiivistää esimerkiksi bitumilla. Katoille tulisi myös asentaa uudet metalliset kattovarusteet lahonneiden kattovarusteiden tilalle.</p> <p>Ullakoiden tuuletusta tulisi parantaa kaikilla muilla rakennusosilla, paitsi Lähdekodin Aamuruskon ja Lähdekodin tiilikateosan osalta. Ullakoiden läpi kulkevat valurautaiset viemäriputket tulisi lämpöeristää jäätymisen estämiseksi. Ullakot tulisi lämpöeristää esimerkiksi selluvillalla lämpövuotojen estämiseksi asuinkerroksista ullakotiloihin.</p> <p>Räystäiden rakenteet tulisi mennä tarkemmin läpi kosteusvaurioiden vuoksi ja vaurioituneet ja lahonneet rakenteet tulisi vaihtaa uusiin. Räystäät tulee maalata uudelleen muiden korjaustoimenpiteiden jälkeen.</p> <p>Mikäli kattoa ei kunnosteta ja tiiliä vaihdeta, tulisi sammaloituneet katot puhdistaa.</p>
F5	Täydentävät sisäosat	<p>Palvelukeskuksessa on tiili-, betoni-, kevytbetoni- ja puurakenteisia väliseiniä. Saneerauksen yhteydessä rakennetut väliseinät ovat puutai kevytbetonirakenteisia ja vanhemmat väliseinärakenteet ovat tiili- ja betonirakenteisia. Puurakenteiset seinät ovat kipsilevyseiniä.</p> <p>Palvelukeskuksen asukashuoneiden ovet ovat desibeliovia ja osastojen väliset ovet ovat teräsovia. Muistisairautta sairastavien vanhus-ten osastoilla ovissa on magneettilukkoja. Asukashuoneiden ovien tiivisteet ovat lähes kaikki vaurioituneet sänkyjen siirtojen ja siivous-kärkyjen vuoksi. Myös ovien karmit ovat vaurioituneet ja ovissa on hankaumajälkiä samoista syistä.</p> <p>Aamuruskon huone 305 WC:n ovesta on reikä.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset: Täydentävissä sisäosissa ei ole välitöntä korjausta vaativia vaurioita. Korjaustyöt tehdään tilojen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä.</p> <p>Ovien vaurioituneet tiivisteet tulee uusida ja karmeihin tulee asentaa karmisuoja- ja vaurioiden ehkäisemiseksi jatkossa. Ovet joissa on hankaumajälkiä tulee maalata uudelleen.</p> <p>Aamuruskon huone 305 WC:n ovi tulisi paikata ja maalata.</p>
F6	Tilojen pintarakenteet	<p>Palvelukeskuksen tilat on esitetty kuntoarviota varten piirretyissä pohjapiirustuksissa, jotka vastaavat tarkastushetken tilannetta.</p> <p>Käytävät: Kellarin varasto-osien käytävien betoniseiniä pinnat ovat valkoiseksi maalattuja. Muiden osastojen käytävien seinissä on maalattu lasi-</p>

kuitutapetti. Lähdekodin lltaruskon ja päiväkeskusryhmän käytävillä on lasikuitutapetin lisäksi puolipanelointi.

Kellarin käytävien alas laskettu katto on seinäprofiilipeltiä. Muiden osastojen käytävien alas lasketut katot ovat 30mm paksua huopa-akustolevyä.

Lattioiden pintamateriaalina on ylösnostettu muovimatto. Ainoastaan Saarikodin ja ruokalan eteisaulan lattian materiaalina on poltettu tiililaatta. Ylösnostetun muovimaton ja seinän yhdistyskohdassa on maalattu jalkalista.

Käytävien seinissä on sänkyjen ja siivouskärryjen aiheuttamia vaurioita ja hankauksia. Jalkalistoissa ei ole vaurioita.

Yleisesti kellarin lattian kosteusarvot ovat 60–65 % RH.

Kellarin käytävällä kanaalin lähettyvillä on korkeammat kosteusarvot kuin seinien läheisyydessä (70–80 % RH). Myös pilarien juurissa kosteus on huomattavasti korkeampaa kuin muualla (95–100 % RH).

Fk-oven edessä käytävässä on ontto kohta. Syynä on mahdollisesti tasoitteiden irtoaminen.

Kellarin ryhmätoiminnan käytävän nurkassa lattian ja seinän rajassa on repeämä.

Kellarin puuvaraston lattiassa on kosteutta (89–125 % RH).

Lähdekodin ja ruokalan välisen aulatilan lattiamatossa on reikä.

Aamuruskon käytävällä viimeisen wc:n kohdalla kosteusarvot ovat koholla (75–85 % RH).

WC-, pukuhuone-, pesuhuone- ja saunatilat:

WC-, pukuhuone ja pesuhuonetilojen lattioissa on ylösnostetut muovimatot. Saunatiloissa lattioissa on laatat.

Kaikissa märkätiloissa on laatoitetut seinät.

Tuomikodin lavuaarit vetävät heikosti.

Saarikodin pesuhuoneen lattiamaton sauman ympäristössä on kosteutta neliön kokoisella alueella (100 % RH). Matto on myös irti, mikä on merkki kosteudesta.

Kellarin suihkutilassa lattiamatto ja saunan puolelta lattialaattoja on irti. Suihkutilassa on myös muurahaisia kynnyksen ympäristössä.

Kellarin pukuhuone 1:en suihkun alin laatta irti. Suihkun lattiassa kaivon ympäristössä on kosteutta (102 % RH) ja matto on paikoitellen irti.

WC-tilojen seinälaatoissa on ympäri palvelukeskusta lohkeamia.

Lähdekodin aulan inva-WC:n lavuaarissa on ruostevaurioita.

Asukashuoneet:

Asukashuoneiden seinät ovat pääosin kipsilevyseiniä, joiden pintamateriaalina on maalattu lasikuitutapetti.

Lattioissa on ylösnostetut lattiamatot. Lattiamaton ylösnoston ja seinän liitoskohdassa on maalattu jalkalista.

Katot ovat maalattua betonia, joihin on kiinnitetty akustolevyjä.

Asukashuoneiden seinissä on sänkyjen ja siivouskärryjen aiheuttamia vaurioita.

Aamuruskon huone 301 lattiamatto kupruilee. Syynä on luultavasti tasoitteet irtoaminen. Huoneen katossa on halkeama.

Aamuruskon oleskelu-/ keittiötilan lattiamatossa on kohoumia.

Pienkoti Kannukan ensimmäisen asukashuoneen katon maalipinnassa on lohkeamia. Katossa ei ollut kosteutta.

Useiden asukashuoneiden kappalautojen ja seinien väliset liitoskohdat ovat repeilleet.

Keittiötilat:

Keittiön seinät ovat laatoitetut. Kulmissa on teräksiset kulmasuojat. Lattioissa on ylösnostetut lattiamatot.

Katto on maalattua betonia.

Keittiön kylmiöiden seinällä, n. 50 cm seinästä, on kosteutta (109–120 % RH). Vihanneskylmiön oven juuresta on lattiamatto irti.

Kellarissa henkilökunnan keittiön katosta on lohkeillut maalia. Katossa ei ollut kosteutta.

Muut tilat:

Tuomikodin päässä oleva lasitettu parveke on käyttäjien huomauttamana epäkäytännöllinen, koska pyörätuolissa olevat asukkaat eivät näe parvekkeelta ulos. Käyttäjät ehdottivat koroketta esimerkiksi toiselle puolelle parvekettä, josta näkisi ulos myös pyörätuolista.

Saarikodin lasitetulla päätyparvekkeella on lasi rikki.

Kellarin kappelin lattiassa kosteusarvot koholla (70–80 % RH).

Pienkoti Kannukan oleskelutilan kipsilevykaton saumanauhat ovat irtoilleet. Katossa ei ollut kosteutta.

Hissiauloissa haisee öljyiltä.

Toimenpide-ehdotukset:

Korjaustyöt tehdään tilojen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä.

Materiaaleja rikkomattomin menetelmin ei voida todeta veden- tai kosteuseristyksen olemassaoloa tai kuntoa.

Kaikki sellaiset tilat, joiden lattiamatot tai -laatat ovat irronneet, tulee tarkistaa lisäselvitysten avulla. Lattiamaton tai -laatan irtoaminen saattaa tarkoittaa kosteusongelmaa. Irtoaminen saattaa johtua myös lattiatasoitteen rikkoutumisesta ilman kosteusvaikutuksia.

Tiloille, joista mitattiin korkeita kosteuslukemia, tulee tehdä lisäselvitys kosteuden aiheuttajan selvittämiseksi. Muurausongelmakin saattaa poistua samalla, kun kosteus ja sen aiheuttajat saadaan poistettua. Lisäksi tuholaistorjujan käyntiä

suositellaan.

Kattojen halkeamien ja maalien varisemisen syyt tulisi selvittää tarkemmin, vaikka kosteutta ei tarkastushetkellä havaittukaan. Tämän jälkeen irronneen maalin poistaminen, vaurioiden paikkaaminen ja uudelleen maalaaminen.

Asukashuoneiden ja käytävien seinät, jotka ovat vaurioituneet, tulee korjata. Korjauksen jälkeen seiniin tulee asentaa suojat, jotka estävät sänkyjä ja siivouskärryjä osumasta seiniin.

Asukashuoneiden kappalautojen ja seinien väliset liitokset tulisi paikata esimerkiksi akryylimassalla.

Kellarin ryhmätoiminnan käytävän nurkassa lattian ja seinän rajassa olevan repeämän syy tulisi selvittää ja tämän jälkeen korjata.

Tuomikodin lavuaarien tukokset tulisi avata.

WC-tilojen lohjenneiden laattojen tilalle tulisi vaihtaa uudet laatat.

Hissiaulan öljyn hajun syy olisi hyvä selvittää. todennäköisesti syynä on hissi.

Saarikodin päätyparvekkeen lasi tulisi vaihtaa.

Saari- ja Tuomikodin päätyparvekkeiden käytännöllisyyden parantamisesta olisi hyvä olla yhteydessä käyttäjään mahdollisten korjaustöiden yhteydessä. Näin käyttäjä- ja asiakastyytyväisyyttä voitaisiin parantaa.

4 Valokuvia kohteesta



Kuva 1. Seinien vierustoilla kasvavia kasveja



Kuva 2. Syöksyputketon ränni ja kohta mihin vesi tippuu



Kuva 3. Kuvassa muita syöksyputkettomia rännejä. Vasemmalla olevasta kuvasta näkyy myös, että Aamuruskon rakennusosasta puuttuu ränni lähes kokonaan



Kuva 4. E-oven yhdyskäytävän syöksyputki on poikki ja kulmaus on pahasti sammaloitunut



Kuva 5. Yhdyskäytävän katolla on sammalta huonon ränniratkaisun vuoksi



Kuva 6. Vedenohjaus toimii huonosti vanhoilla syöksyputkilla ja betonisilla vedenohjaimilla. Oikealla olevasta kuvasta näkyy, että joissakin syöksyputkissa on lämmityskaapelit



Kuva 7. Sadevesiviemäroidyllä osilla tilanne on paljon parempi



Kuva 8. S-oven katoksen ränni on pahasti vaurioitunut toistuvien kuorma-autolla peruutusten vuoksi



Kuva 9. S-oven katoksen perustukset ovat myös pahoin vaurioituneet



Kuva 10. Laajennusosan sokkelin maalipinnat ovat huonot



Kuva 11. Vanhan lämpökeskuksen tilassa oli erittäin korkeita kosteuslukemia n. 500mm laatan pinnasta ylöspäin



Kuva 12. Julkisivuverhouston vaurioita. Alhaalta oikealta näkee, ettei rakennusosassa ole räystästä



Kuva 13. Julkisivuverhouksen vaurioita. Toisena vasemmalta on keittiön pahasti vaurioitunut ulkoseinä. Äärimmäisenä oikealla on K-oven katos, jonka rännin kaato on seinään päin



Kuva 14. H-oven vaurioitunut katos. Vasemmalta näkee, että rakenteessa on alkanut kasvaa sammalta



Kuva 15. Pienkoti Kannukan kellariin johtavat portaat ovat pahasti halkeilleet. Portaiden kaide on ruosteessa



Kuva 16. Alkuperäisten rakennusosien ullakoilla ei ole riittävästi tuuletusreikiä



Kuva 17. Keittiön ullakon katoniskoista näkee, että rakenteet ovat saaneet kosteutta



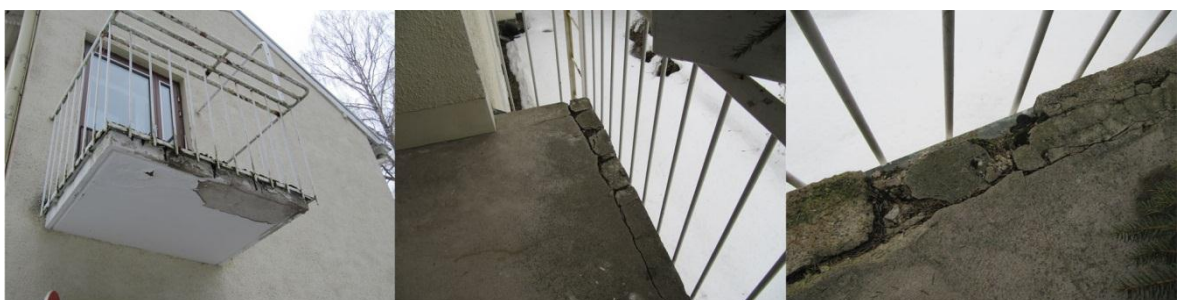
Kuva 18. Lähdekodin Aamuruskon yläpohjassa oli hyvin tuuletusreikiä, eikä rakenteissa näkynyt merkkejä kosteusvaurioista



Kuva 19. Lähdekodin Iltaruskon ullakon läpi kulkevia viemäriputkia ei ole lämpöeristetty



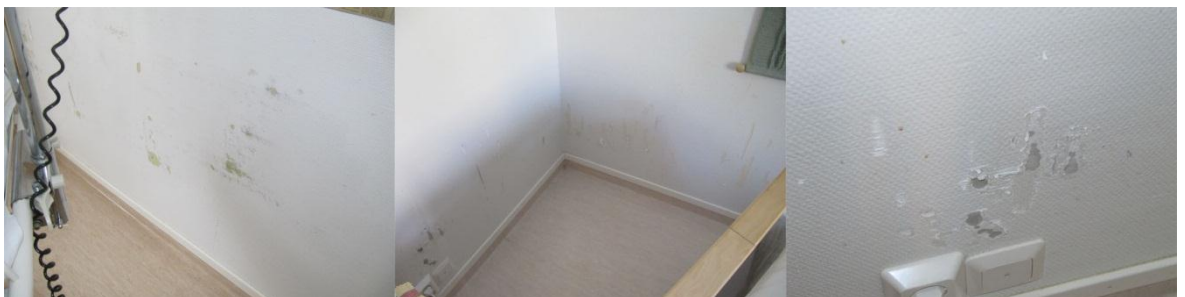
Kuva 20. Lähdekodin sisääntulo-osan yläpohjan tarkistusluukusta näkee, että yläpohja on aivan täynnä eristettä jopa harjalla. Tarkistusluukkujen kannet ovat märkiä. Läpivientejä ei ole tiivistetty niiden juurista



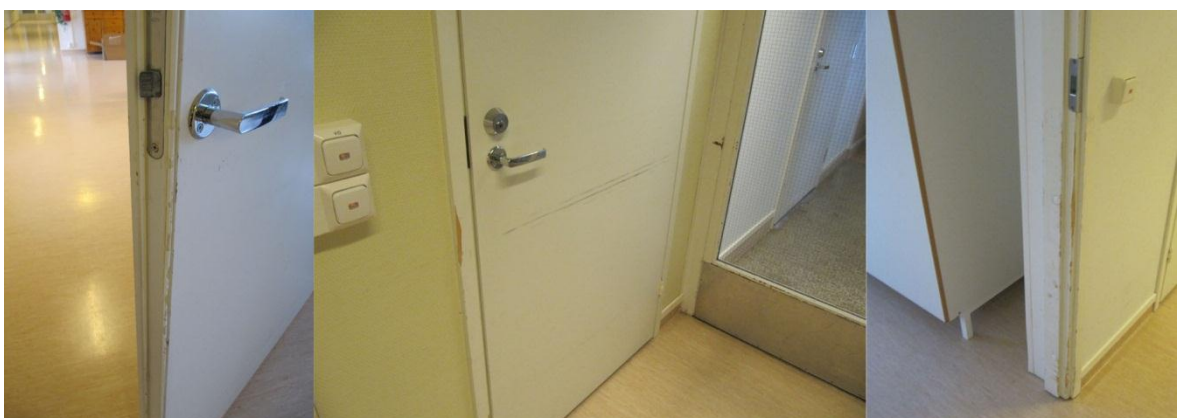
Kuva 21. Parvekkeet ovat huonossa kunnossa, maalit irtoilevat, laatat halkeilleet ja kaiteet ovat ruosteessa. Vasemmalla Hopeapajun ulokeparveke. Keskellä ja oikealla Tuomikodin sisäänvedetty parveke



Kuva 22. Kattovarusteet ovat puuta ja paikoitellen pahasti lahonneita



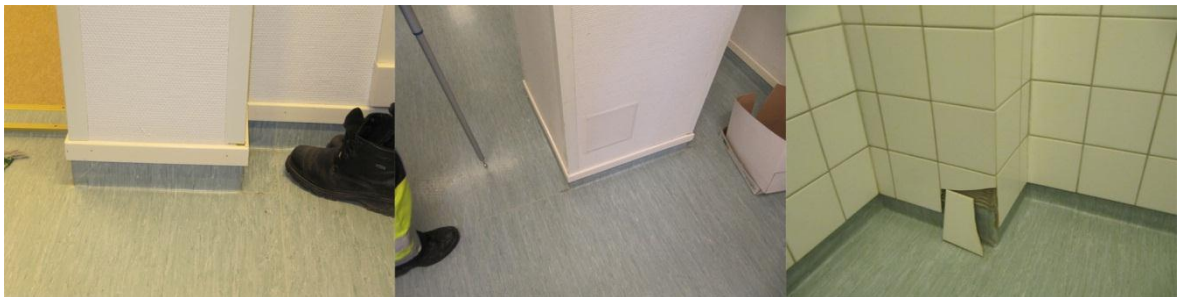
Kuva 23. Asukkaiden huoneiden seinät ovat kolhiintuneet sänkyjen liikutteluista



Kuva 24. Ovien tiivisteet, karmit, listat ja ovilevyt ovat kolhiintuneet sänkyjen ja siivouskärryjen vuoksi



Kuva 25. Kellarin pesuhuoneen lattiamatto on kupruillut laajalta alueelta ja saunasta on lattialaattoja irti



Kuva 26. Kellarin pilarien ja käytän läheisyydessä kosteusarvot ovat korkeita (jopa 100%+ RH). Vasemmalla olevan kuva pesuhuoneessa kosteutta oli myös lattia-
kaivon ympäristössä



Kuva 27. Saarikodin pesuhuoneen lattiamaton sauman ympäristö on märkä neliön
kokoisella alueella (100% RH)



Lämpökuvaus

Simunanrannan Palvelukeskus

Mittausraportti

15.2.2012

SeAMK Tekniikka

Rakennuslaboratorio



Lämpökuvausraportti

Simunanrannan palvelukeskus

Seinäjoen ammattikorkeakoulu
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Yleistä lämpökuvauksesta Simunanrannan palvelukeskuksesta

- Lämpökuvauksen kohde oli Simunanrannan palvelukeskus. Palvelukeskus toimii vanhainkotina. Kuvattava rakennus oli 1953 valmistunut tiilirunkoinen rapattu palvelurakennus. Rakennuksen katemateriaalina on tiili. Peruskorjauksia ja laajennuksia on suoritettu 1971 (sairasosasto), 1980 (asunnot muutettu potilastiloiksi), 1985 (keittiön laajennus) ja 1996 (keittiön saneeraus)
- Lämpökuvauksen ajankohta oli 1.2.2012 klo 8:15-12:00. Sää oli aurinkoinen ja kylmä. Ulkolämpötilan keskiarvo lämpökuvauksen aikana oli -21,5 °C. Lämpökuvaus tehtiin ThermaCAM T360 lämpökameralla.
- Kuvaamisen kohteessa suorittivat projekti-insinööri Veli Autio sekä rakennustekniikan insinööriopiskelija Anssi Puska Seinäjoen ammattikorkeakoulusta
- Myös ilmanpainemittaukset suoritettiin. Mittauksia tehtiin kymmenen eri puolilta palvelukeskusta. Mittaustulosten keskiarvo oli -1,0 Pa. Toisessa kerroksessa arvot nousivat jopa +5 Pa:iin asti, mikä on jo hieman korkea arvo. Rakennuksen tulisi aina olla hieman alipaineinen.
- Raportissa esitetyt lämpökuvat on valittu niistä kohdin rakennusta, missä on havaittu eniten vuotoa. Joukossa on kuitenkin kuvia kohdista, joissa vuodot ovat pienempiä paremman informaatioarvon saavuttamiseksi
- Emissiivisyyslukuna lämpökamerassa on käytetty 0,95, joka on lähellä yleisiä kivi- ja puurakennusmateriaaleja. Emissiivisyys tarkoittaa materiaalin pinnan kykyä lähettää lämpösäteilyä

Lämpötilaindeksi TI

Raportissa on jokaisesta sisätilakuvasta laskettu lämpötilaindeksi TI. Lämpötilaindeksi kertoo rakenteessa olevan korjaustason. Alla on luokiteltu lämpötilaindeksin tuloksen mukaiset korjausluokitukset.

Asein- ja oleskelutiloihin soveltuva

korjausluokitus

1. TI < 61 % Korjattava

- Pinnan lämpötila ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa (ilmavuoto, eristevika). Heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa (esim. kosteusvaurio).

2. TI 61–65 % Korjaustarve selvitettävä

- Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa,

3. TI > 65 % Lisätutkimuksia

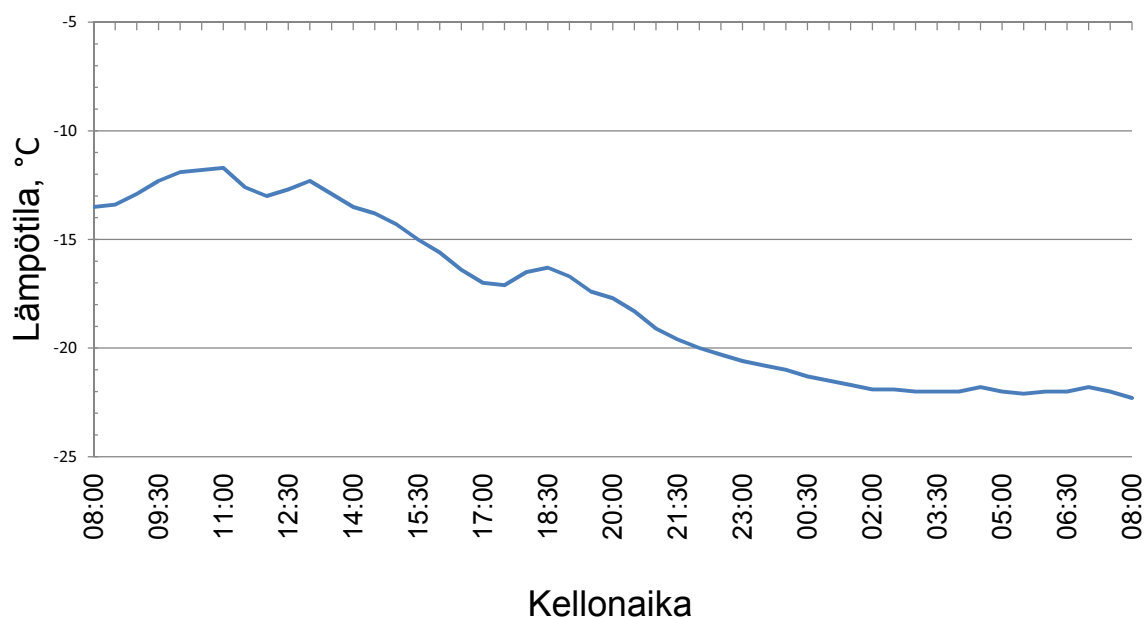
- Täyttää asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä muita lisätutkimuksia (esim. tiiviysmittaus),

4. TI > 70 % Hyvä

- Täyttää hyvän tason vaatimukset. Ei korjaustoimenpiteitä.

Lämpötilan vaihtelu 24 tuntia ennen mittausta

Sääasema Seinäjoen keskustassa 31.1-1.2.2012



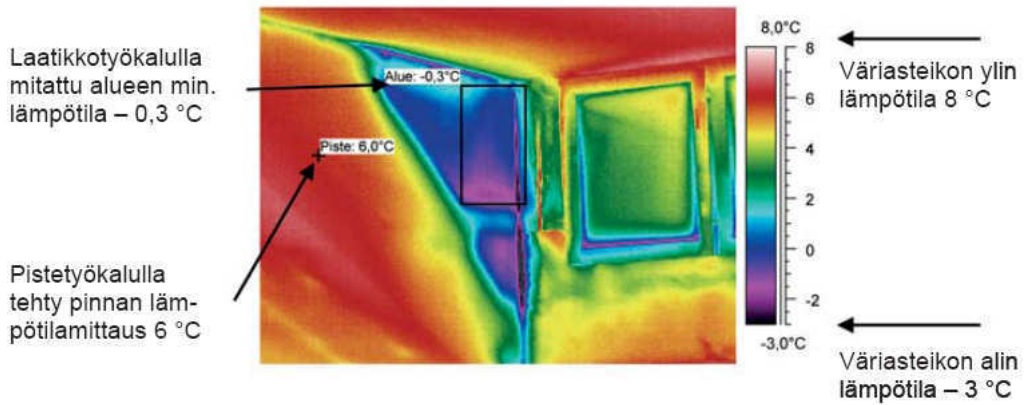
4 Lämpökuvien tulkinta

1. Väriasteikko kuvaa pinnan lämpötilajakaumaa. Kuvan oikeassa reunassa oleva väripalkki ja lämpötila-asteikko esittää lämpökuvassa esiintyvien värien ja pintalämpötilan välisen yhteyden.

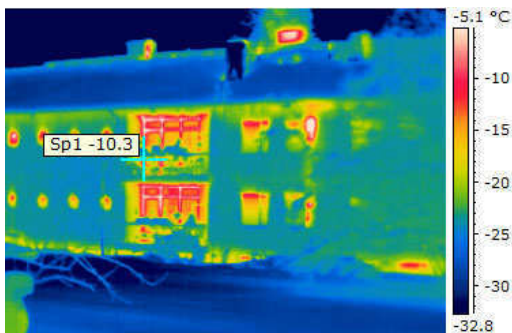
2. Kuvan keskellä on laatikkotyökalu, jonka sisältämän alueen minimipintalämpötila on esitetty kuvassa.
3. Kuvan vasemmassa reunassa on pistetyökalu, jonka kohdan pintalämpötila on esitetty kuvassa

Näin luetaan lämpökuvaa:

Väriasteikko kuvaa pinnan lämpötilajakaumaa



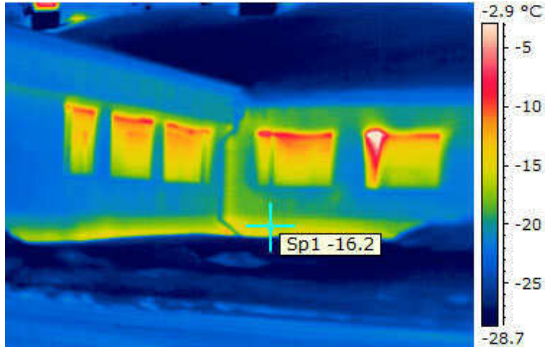
7749: Julkisivukuva



Emissiok.	Tuuli m/s	Ukolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		-10,3 °C	

- Julkisivuista ei lasketa TI-indeksilukua

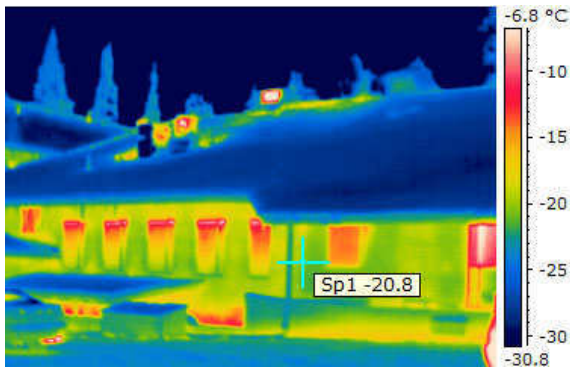
7739: Julkisivukuva



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		-16,2 °C	

- Julkisivuista ei lasketa TI-indeksilukua

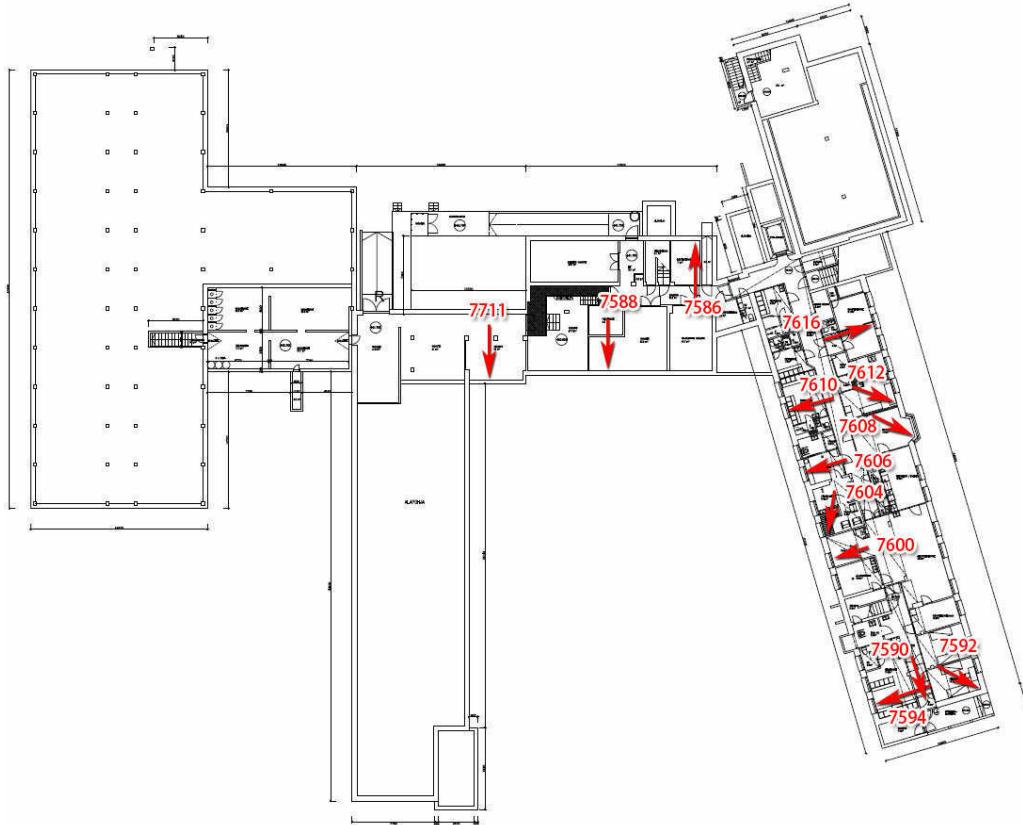
7745: Julkisivukuva



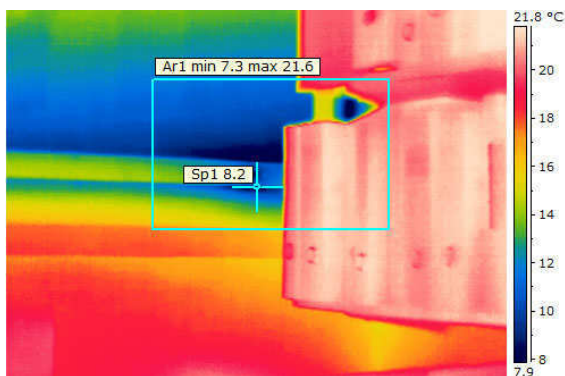
Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		-20,8 °C	

- Julkisivuista ei lasketa TI-indeksilukua

Kuvauskohdat: Kellari



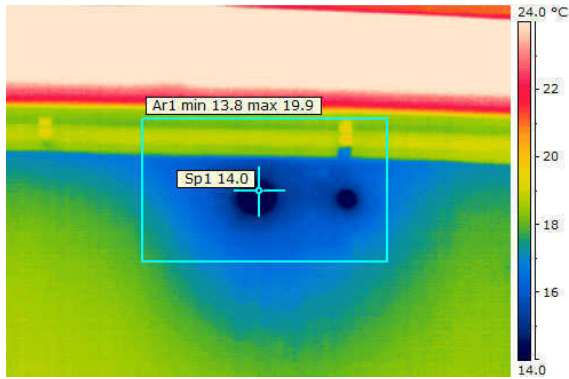
Kuva 7586: Kiinteistövalvonta



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	7,3 °C	64,7

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa. TI-indeksin mukaan korjaustarve on selvítettävä.

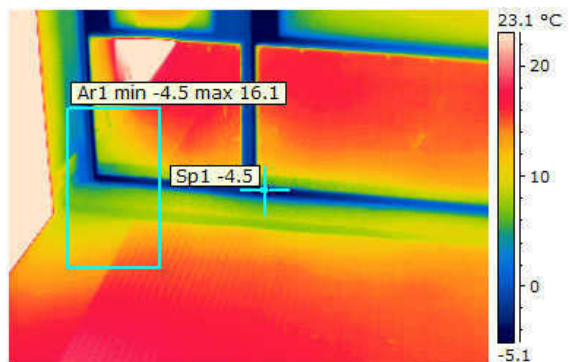
Kuva 7588: Varasto



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	13,8 °C	79,3

Kellarin varastoon on vuotanut vettä, joka näkyy kuvassa seinän maalipinnan halkeiluna sekä kellastumisena. Seinässä olevat kylmät kohdat saattavat olla vuodon seurausta. Asiaa tulisi tutkia tarkemmin. TI-indeksin mukaan tilanne on kuitenkin hyvä.

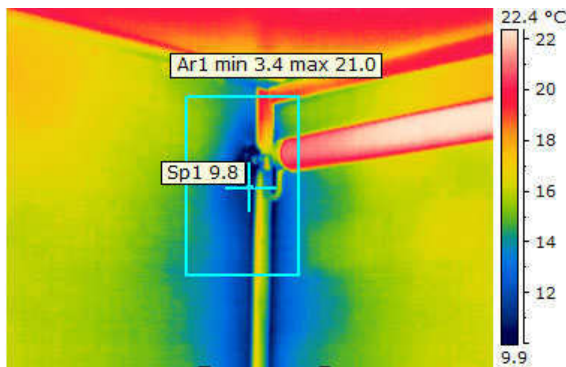
Kuva 7590: G-ovi



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-4,5 °C	38,2

Metallinen ulko-ovi on epätiivis ja vuotaa. TI-indeksin mukaan korjattava.

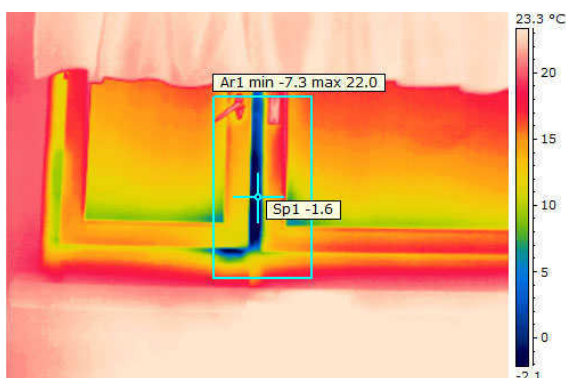
Kuva 7592: Pienryhmä- /Lepohuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	3,4 °C	56,0

Kuvassa metallisen putken läpivienti ja huomattavaa lämpötilan alenemista. TI-indeksin mukaan korjattava.

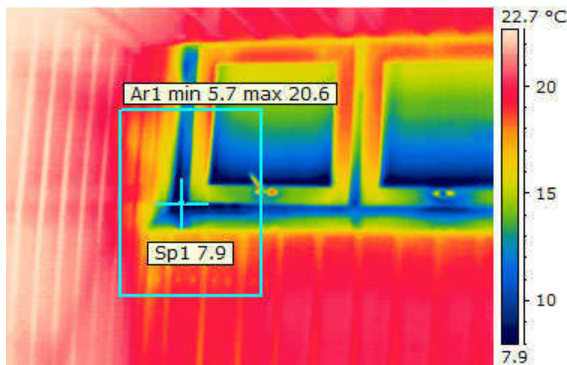
Kuva 7594: Pukuhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-7,3 °C	31,9

Ikkuna on selvästi epätiivis ja vuotaa huomattavasti. TI-indeksi edellyttää korjausta.

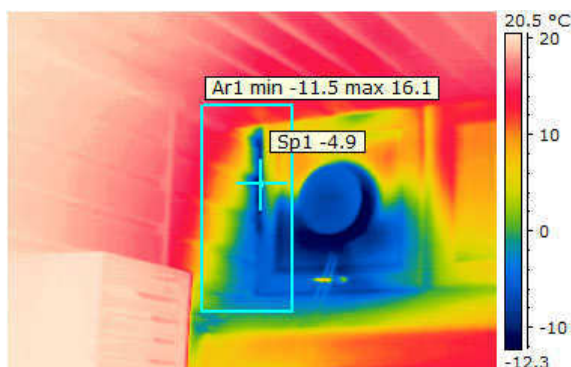
Kuva 7600: Takkahuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	5,7 °C	61,1

Ikkuna on jokseenkin epätiivis ja vuotaa. TI-indeksi on korjauksen ja korjaustarpeen selvityksen rajalla.

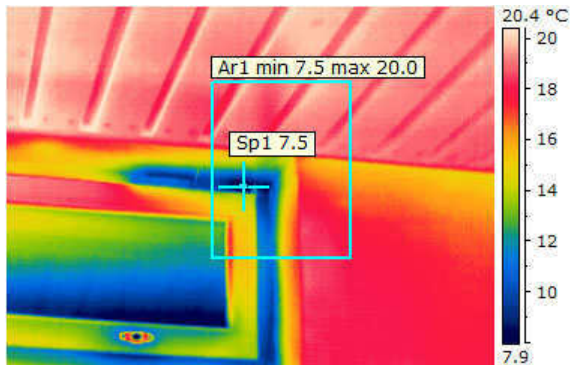
Kuva 7604: Sauna



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-11,5 °C	22,5

Kellarin saunan ilmastointiluukun reunassa huomattavia lämpövuotoja. TI-indeksi edellyttää pikaista korjaamista.

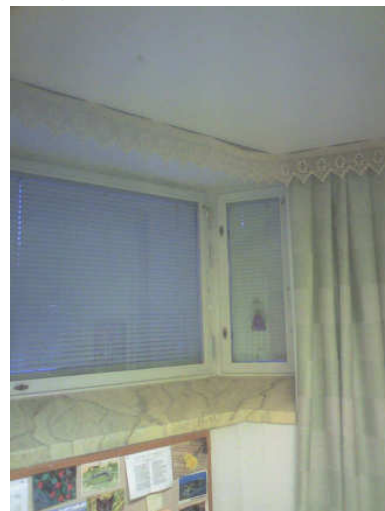
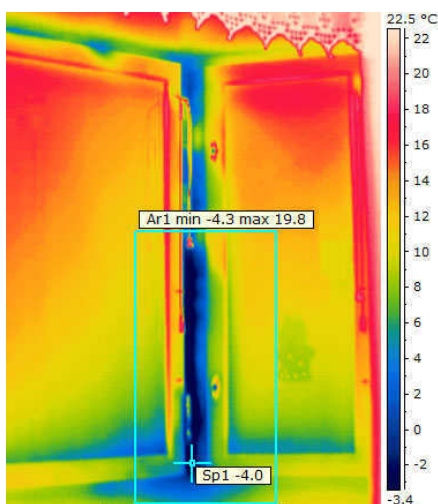
Kuva 7606: Pukuhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	7,5 °C	65,2

Ikkuna on jokseenkin epätiivis ja lämpövuotoja on havaittavissa. TI-indeksin mukaan lisätutkimuksia vaaditaan.

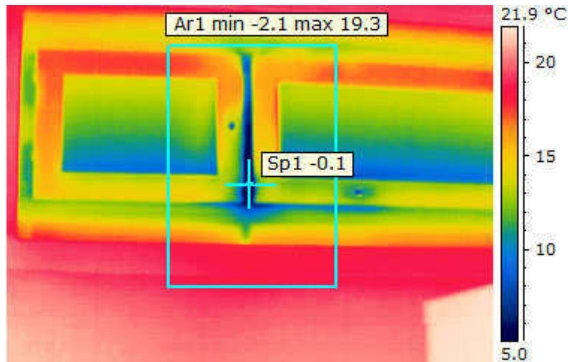
Kuva 7608: Kirjasto



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-4,3 °C	38,7

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

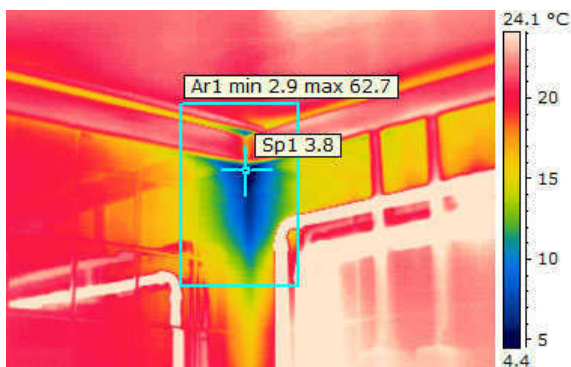
Kuva 7610: Pukuhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-2,1 °C	43,6

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

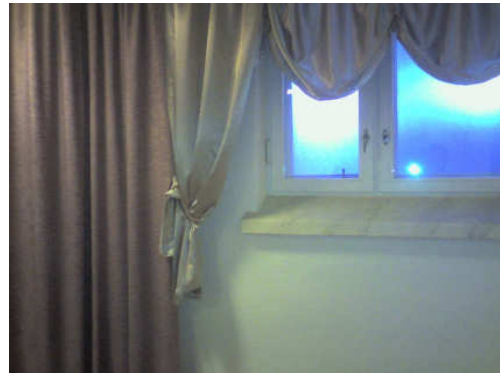
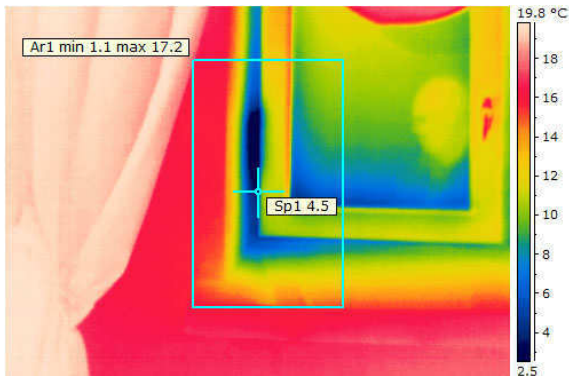
Kuva 7612: Pesuhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	2,9 °C	54,8

Kellarin pesuhuoneen ulkoseinän nurkassa huomattavasti alempi lämpötila. TI-indeksi edellyttää korjausta.

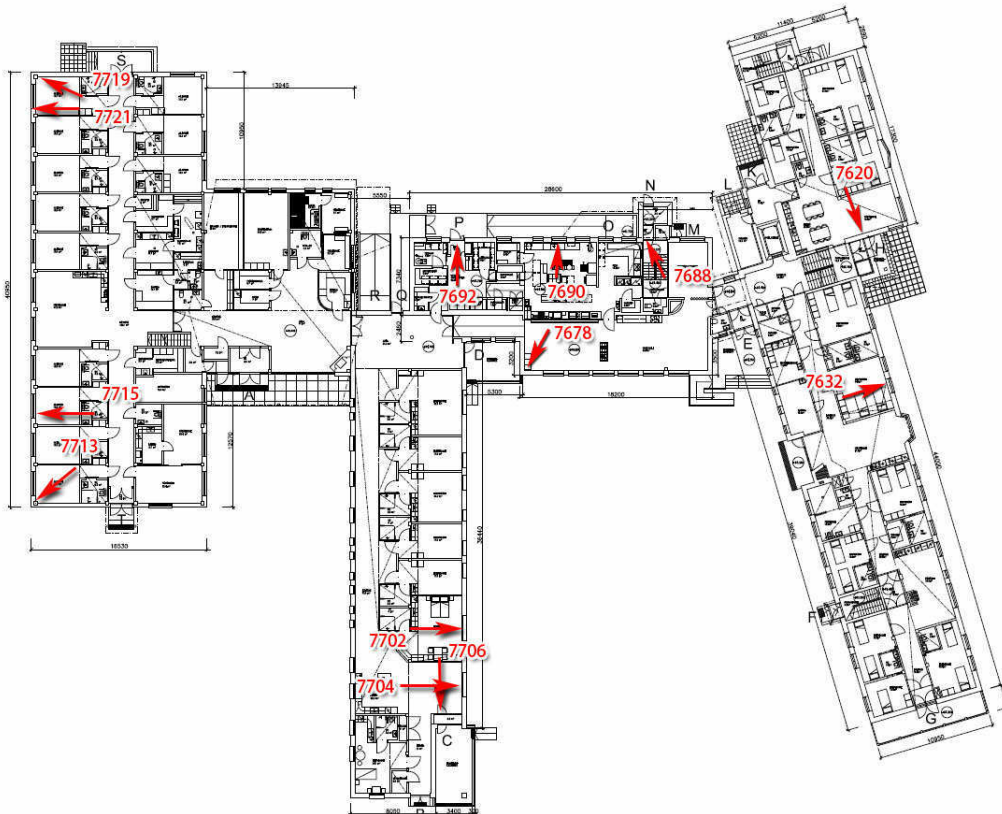
Kuva 7616: Omaisten huone



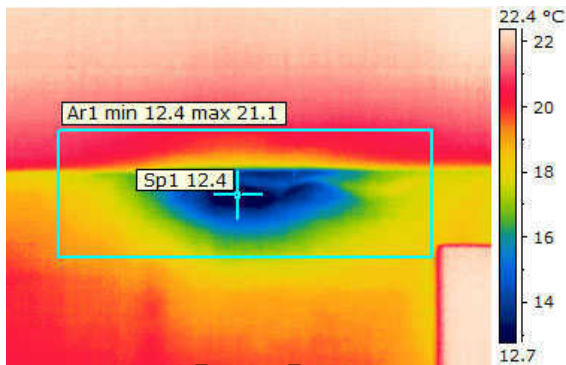
Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	20,0 °C	1,1 °C	54,5

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa. TI-indeksi edellyttää korjausta. Tila oli myös selkeästi muita tiloja kylmempi (+20 °C)

Kuvauskohdat: 1. Kerros



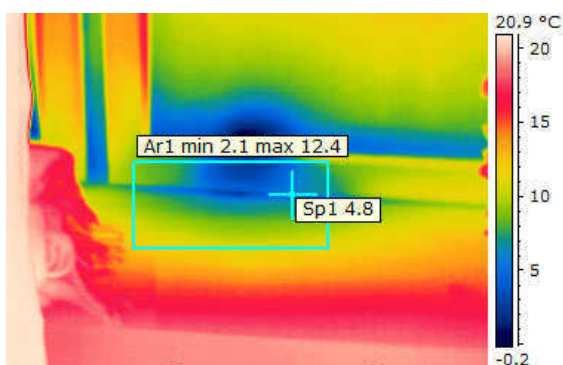
Kuva 7620: Päivähuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	12,4 °C	76,2

Seinässä kylmä kohta mikä saattaa olla jonkin liitoksen kylmäsilta. TI-indeksi ei edellytä toimenpiteitä, mutta kylmän kohdan syy voisi silti olla hyvä selvittää.

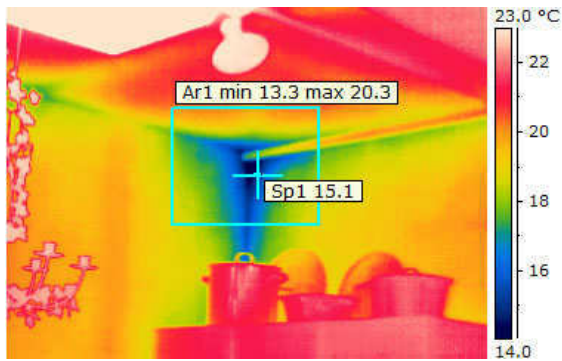
Kuva 7632: Hoituhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	2,1 °C	53,0

Ikkuna on jokseenkin epätiivis ja vuotaa. TI-indeksi edellyttää korjausta.

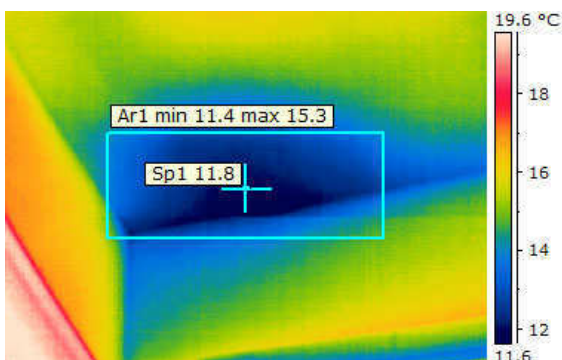
Kuva 7678: Ruokasali



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	13,3 °C	78,2

Ruokasalin ulkoseinän nurkassa normaalia kylmyyttä ja TI-indeksinkin mukaan tilanne on hyvä.

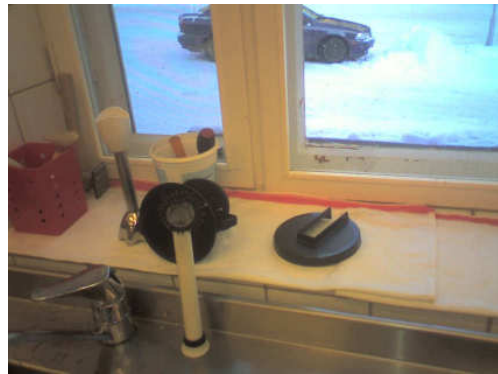
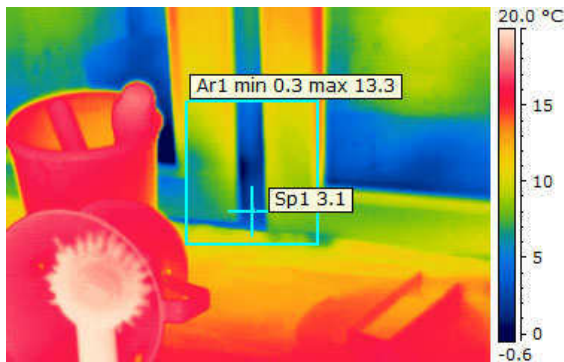
Kuva 7688: M-oven porrashuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	11,4 °C	73,9

Vaikka TI-indeksin mukaan tilanne on hyvä, kannattaisi porrashuoneen kylmän kohdan syy selvittää. Kuvassa saattaa olla jonkin kiinnityksen kylmäsilta.

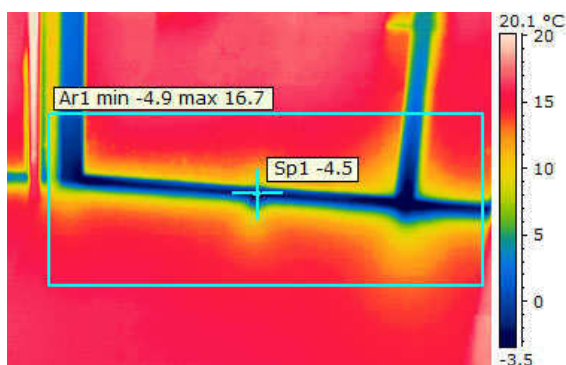
Kuva 7690: Keittiö



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	0,3 °C	49,0

Keittiön ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

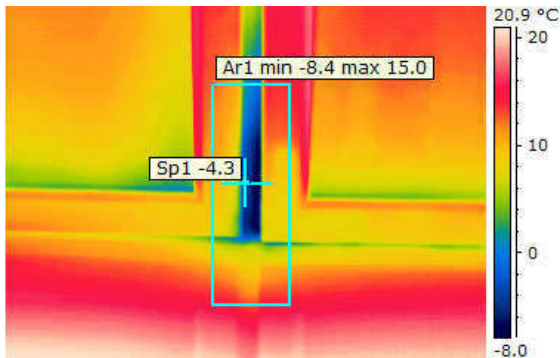
Kuva 7692: P-ovi



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-4,9 °C	37,3

Keittiön ulko-oven alta näkyy jopa päivänvalo, minkä vuoksi ei ole epäilystäkään vuotaako ovi. TI-indeksin mukaan selvästi korjausta kaipaava kohta.

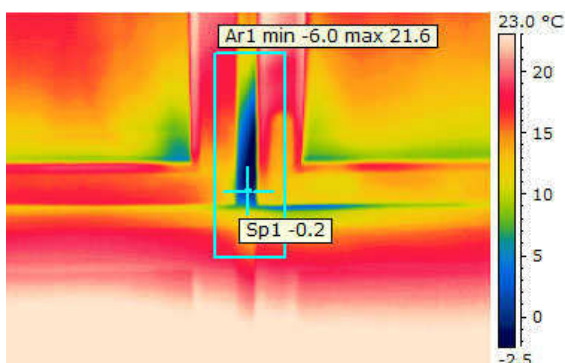
Kuva 7702: Hoituhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-8,4 °C	29,4

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

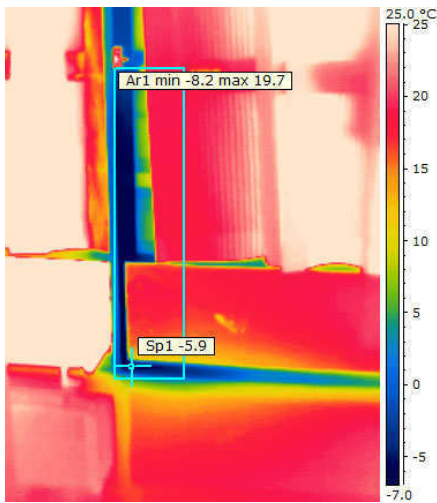
Kuva 7704: Aula



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-6,0 °C	34,8

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

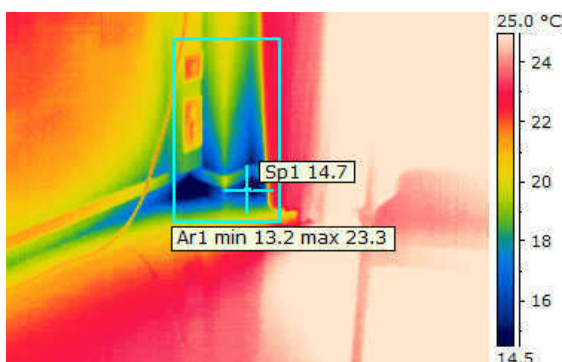
Kuva 7706: C-ovi



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-8,2 °C	29,9

Metallinen ulko-ovi on kylmällä säällä aina kylmä, mutta tässä tapauksessa vuodot ovat jo todella suuria. TI-indeksin mukaan selvästi korjattava.

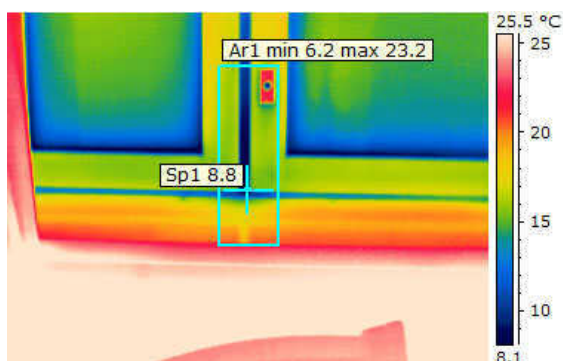
Kuva 7713: As.huone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	14,7 °C	81,3

Nurkassa kylmyyttä, mutta TI-indeksin mukaan tilanne on hyvä.

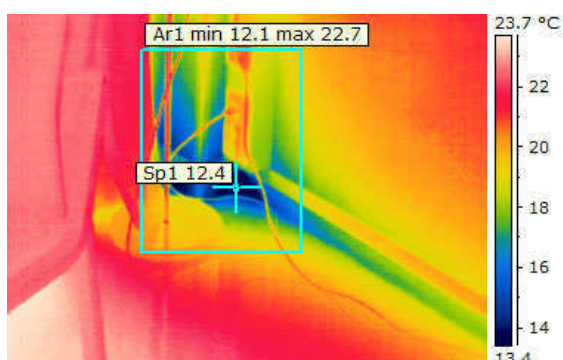
Kuva 7715: As.huone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	6,2 °C	62,2

Ikkuna on jokseenkin epätiivis ja vuotaa. TI-indeksin mukaan korjaustarve on selvítettävä.

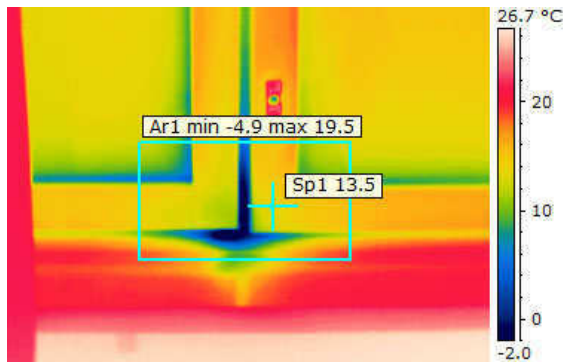
Kuva 7719: As.huone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	12,1 °C	75,5

Nurkassa kylmyyttä, mutta TI-indeksin mukaan tilanne on hyvä.

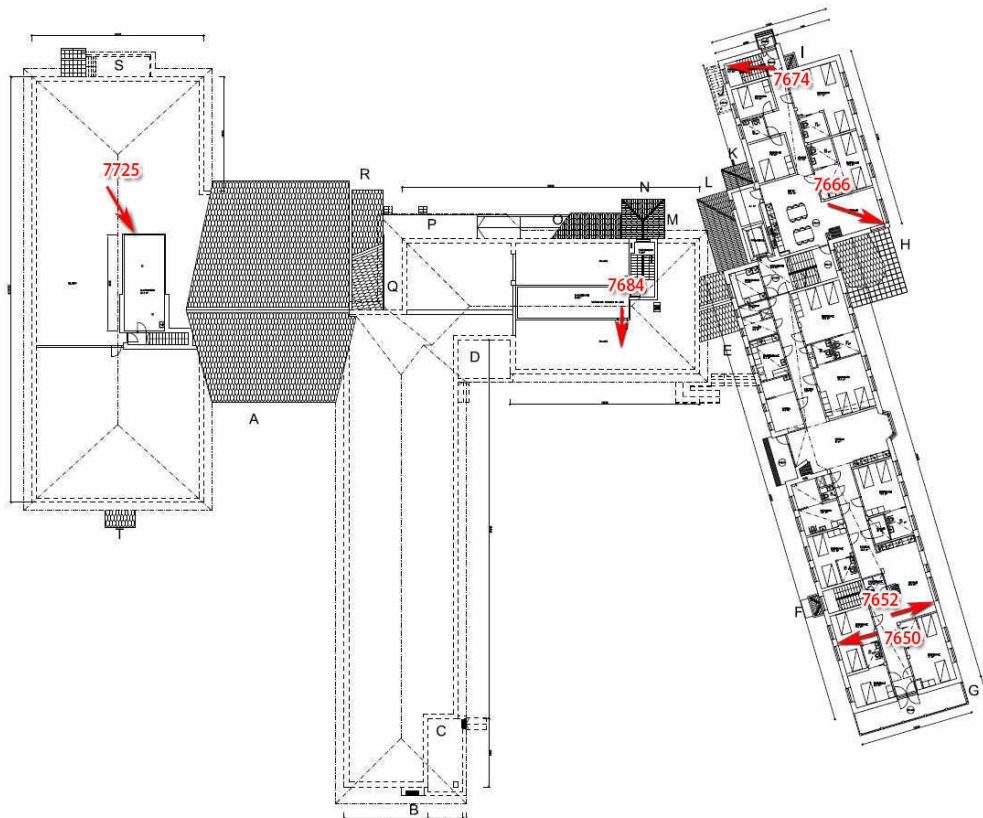
Kuva 7721: As.huone



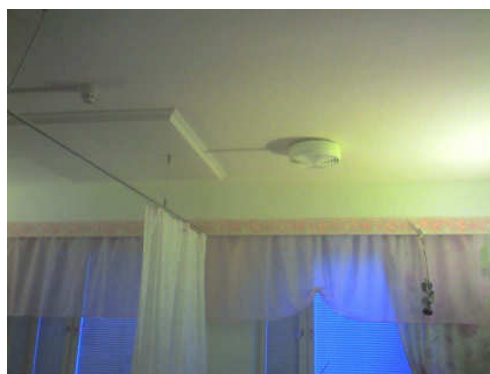
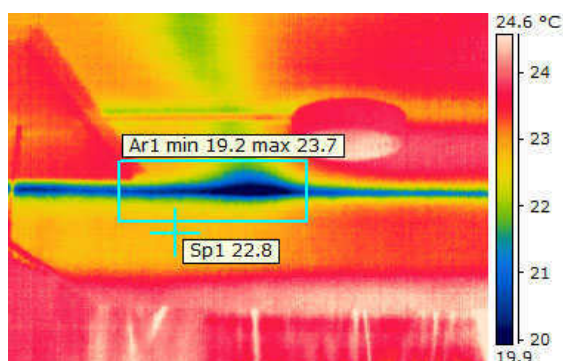
Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	-4,9 °C	37,3

Ikkuna on epätiivis ja vuotaa selvästi. TI-indeksi edellyttää korjausta.

Kuvauskohdat: 2. Kerros



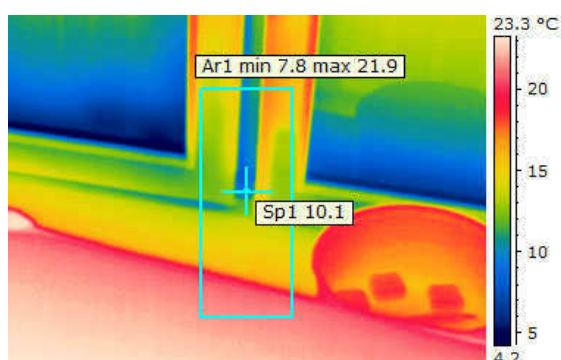
Kuva 7650: Hoituhuone



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	19,2 °C	91,5

Kuvassa näkyy mahdollisesti kattotuolin aiheuttama kylmäsilta. TI-indeksi on kuitenkin todella hyvä.

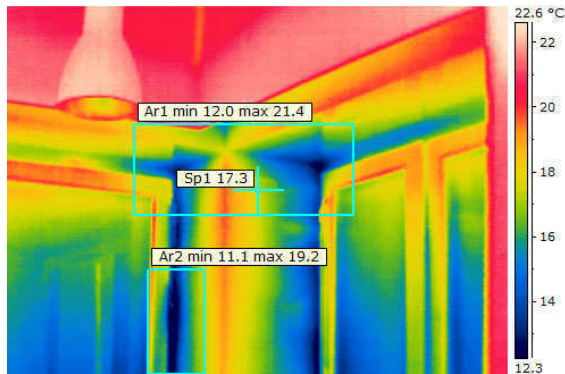
Kuva 7652: Päiväsali



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	7,8 °C	65,8

2.Kerroksen ikkunoissa lämpövuodot ovat vähäisempiä, kuin muissa kerroksissa. TI-indeksi suosittelee lisätutkimuksiin.

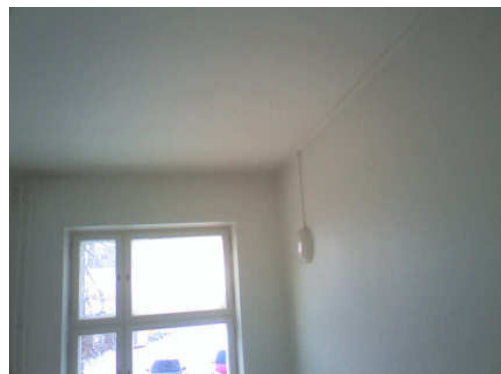
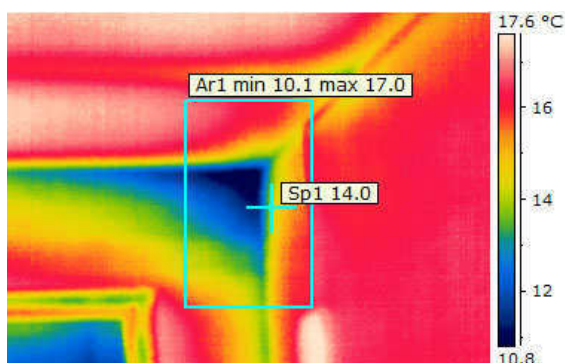
Kuva 7666: Päiväsali



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	11,1 °C	73,3

Kuvan tilanteelle ei paljoakaan ole tehtävissä, paitsi jos vuodot johtuvat ainoastaan ikkunoiden huonosta tiiveydestä. TI-indeksin mukaan tilanne on kuitenkin sallitun puolella.

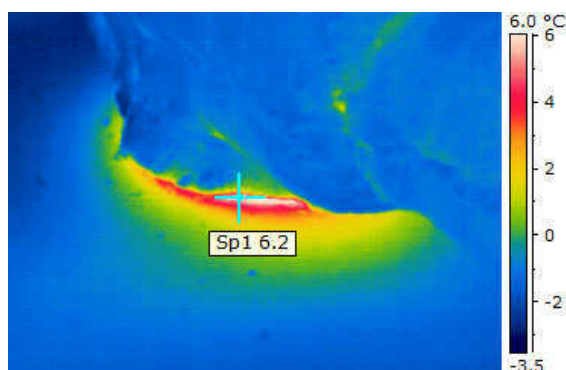
Kuva 7674: Päiväsali



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C	23,0 °C	10,1 °C	71,0

Kuvassa normaalia ulkoseinien nurkissa esiintyvää kylmyyttä. TI-indeksin mukaan tilanne on hyvä.

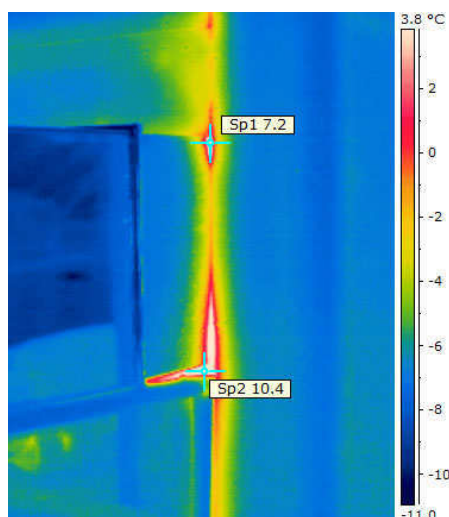
Kuva 7684: Keittiön ullakon läpivienti



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		6,2 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- IV-kanavan läpiviennistä huomattavaa lämpövuotoa kylmään ullakkotilaan

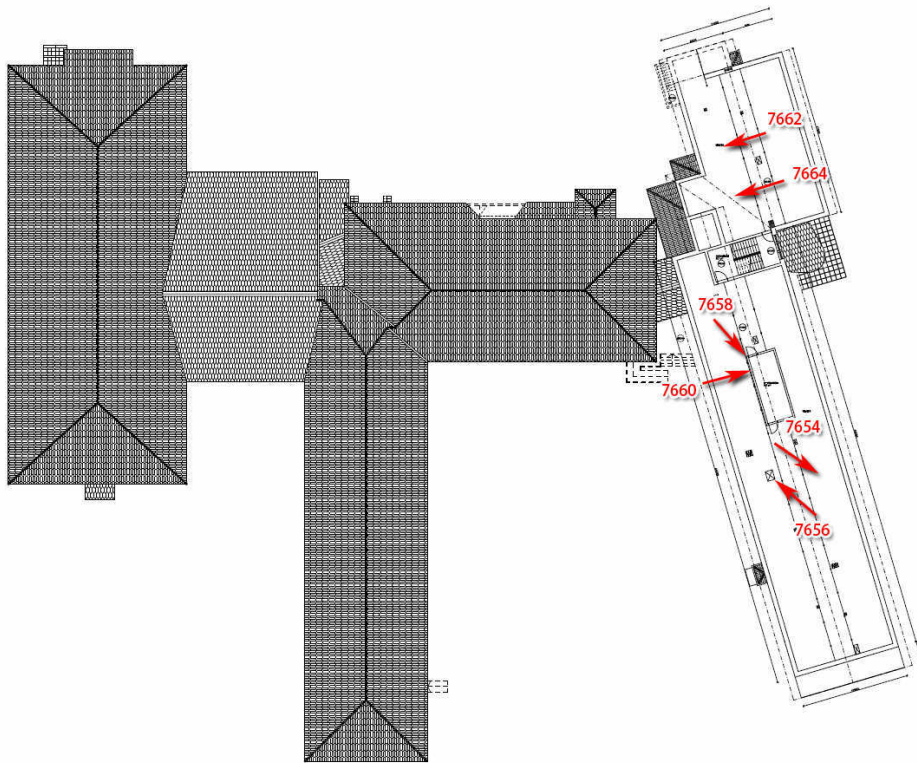
Kuva 7725: IV-konehuoneen läpivienti



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		10,4 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila -9 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan -9 °C:sta katon -21,5 °C:een
- IV-konehuoneen IV-kanavan läpiviennistä SUURTA lämpövuotoa kylmään ullakkotilaan

Kuvauskohdat: Ullakko



Ullakot ja välipohja (1)

- TI-indeksiä EI lasketa ullakkokuviin



- Alkuperäisen osan (rakennettu 1953) välipohjan rakenne ullakolta alaspäin: 50mm betonilaatta, tervapaperi, lauta, 350mm kutteri ja toinen 50mm betonilaatta. Arvioitu välipohjan paksuus n. 450mm
- Sairasosaston laajennusosan (rakennettu 1971) välipohjan rakenne ullakolta alaspäin: 70mm pintavalu, 200mm vuorivilla ja teräsbetonilaatta. Arvioitu välipohjan paksuus n. 430mm

Ullakot ja välipohja (2)

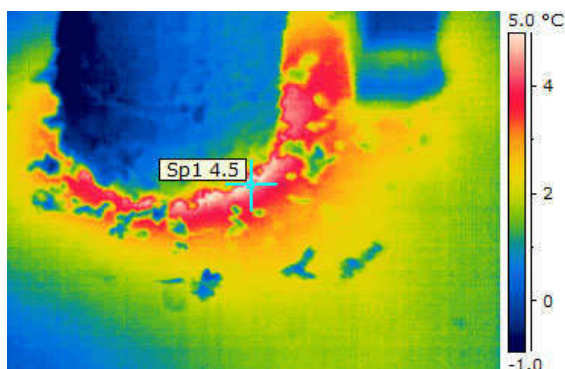


Kuva keittiön ullakolta. Kuvasta näkyy, kuinka kosteus on vaikuttanut rakenteisiin.



Yleiskuva keittiön ullakolta.

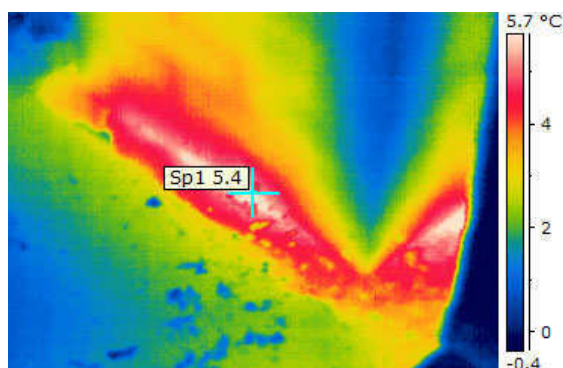
Kuva 7654: Ullakon läpivienti



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		4,5 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- Läpiviennin juuresta huomattavaa lämpövuotoa kylmään ullakkotilaan

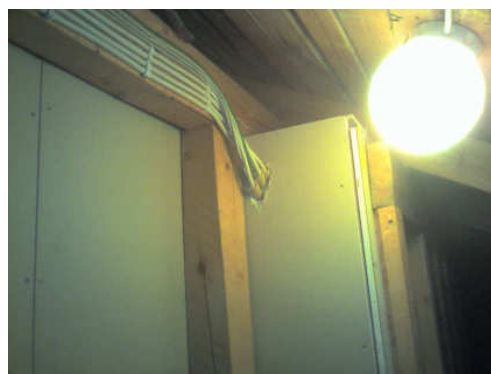
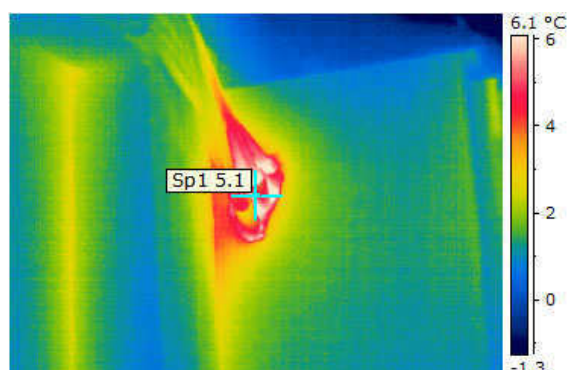
Kuva 7656: Hormin läpivienti



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		5,4 °C	

- Ullakotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- Hormin juuresta huomattavaa lämpövuotoa kylmään ullakotilaan

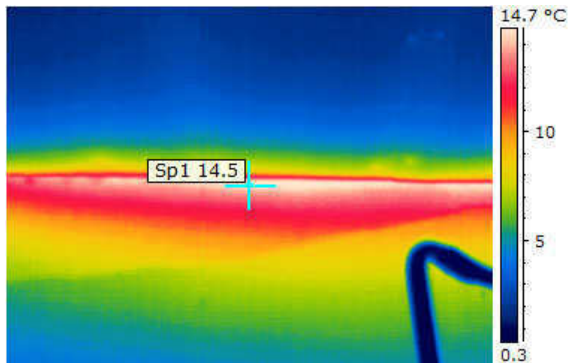
Kuva 7658: IV-kh. johtojen läpivienti



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		5,1 °C	

- Ullakotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- Johtojen läpiviennistä huomattavaa lämpövuotoa kylmään ullakotilaan

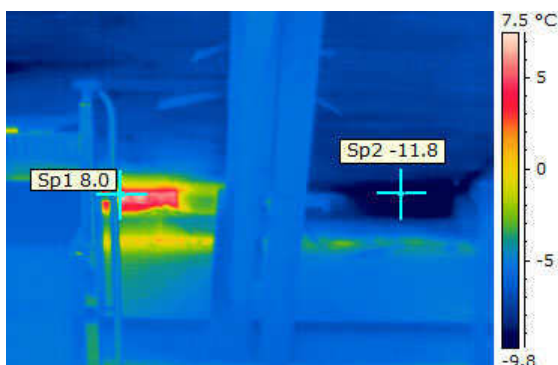
Kuva 7660: IV-kh:n seinä



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		14,5 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- IV-konehuoneen seinän alta SUURTA lämpövuotoa kylmään ullakkotilaan

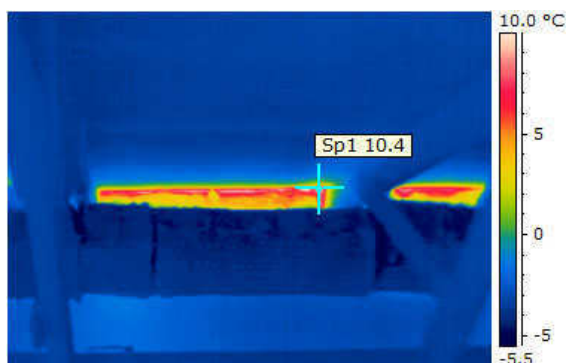
Kuva 7662: Ullakon seinänraja



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		8,0 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- Huomattavan lämpövuodon syy selvitettävä

Kuva 7664: Ullakon seinänraja



Emissiok.	Tuuli m/s	Ulkolämpöt. °C	Sisälämpöt. °C	Pinnanlämpö °C	TI %
0,95	1,3 m/s	-21,5 °C		10,4 °C	

- Ullakkotiloista ei lasketa TI-indeksilukua
- Laatan pinnan lämpötila +2 °C
- Ullakon lämpötila vaihtelee aina laatan +2 °C:sta katon -21,5 °C:een
- Huomattavan lämpövuodon syy selvítettävä

Teräsjäätä



Ongelmakohtia



Keittiön ulkoseinä



Keittiön ulkoseinä



Keittiön ulkoseinä



Itäinen ulkoseinä



H-oven katos



Kosteudesta johtuvaa maalin irtoilua

Johtopäätökset ja suositukset (1)

- Rakennuksen ullakotilat ovat periaatteessa kylmiä tiloja, mutta käytännössä puolilämpimiä tiloja
- Keittiön ullakolla ei ole lähes minkäänlaista tuuletusta ulos ullakotiloista. Muilla ullakoilla tilanne on parempi, mutta tuuletukseen voisi silti kiinnittää tarkempaa huomiota
- Lämpövuodot käyttökerroksista sekä IV-konehuoneista ullakotilaan ovat paikoin jopa suuria. Tämän vuoksi ullakotilaan kerääntyy lämpöä, joka sulattaa katolla olevaa lunta
- Lumi ja pakkanen puolestaan pyrkivät jäädyttämään sulamispisteessä olevaa lumen alapintaa. Seurauksena teräsjäämassat katolla, räystäissä ja jopa seinärakenteissa
- Kylmällä räystään alapuolista sulamista ei tapahdu, joten jää ei luista pois. Toisaalta jää myös mukautuu tiilikatteen muotoihin sulaessaan ja uudelleen jäättyessään, joten tämänkään vuoksi jää ei pääse luistamaan pois katolta
- Jäämassat rasittavat lämpöliikkeillään kattoa ja sopivissa olosuhteissa katon ja teräsjään väliin muodostuu kapillaarinen vesipatja, joka tunkeutuu katon läpi pienimmistäkin raoista
- Edellä mainituista vuototilanteista on dokumentoituja kuvia, joista tulee esille, kuinka pahoin teräsjäätä esiintyy kohteessa
- Piileviä vuotoja voi olla laajemminkin aiheuttaen kosteus- ja sisäilmaongelmia. Kellarin varastoon tulleet vuodot ovatkin saattaneet olla juuri tällaisia vuotoja

Johtopäätökset ja suositukset (2)

- Ullakon lämpökuormaa kasvattaa välipohjan vähäiset lämmöneristykset.
- Ullakoiden lattiat avattiin ja välipohjarakenteet tarkistettiin
- Eristeenä vanhan osan (1953 valmistunut) välipohjassa oli 350mm kutteri ja sairasosaston (1971 valmistunut) välipohjassa 200mm vuorivilla
- IV-asennukset ja IV-konehuoneet aiheuttavat suuren osan ullakkotilojen lämpökuormasta ja sulattavat myös lunta katolta muodostaen jääkerrosta
- Rakennuksen seinärakenne on tiilirunkoinen rapattu seinä
- Havaitut ongelmakohdat johtuvat rakentamistyylistä ja kohteen iästä. Ongelmat ovat hyvin tavanomaisia tämän ikäiselle rakennukselle
- Lämpötilaindeksin antama kategorinen korjausluokitus on vain suuntaa-antava. Heikon luokituksen saaneet paikat on syytä käydä lävitse kohta kohdalta, mutta korjauksen tekniset mahdollisuudet ja järkevyys harkitaan aina tilannekohtaisesti

Johtopäätökset ja suositukset (3)

- Kapillaarisen vesipatjan aiheuttamia kosteusvaurioita on havaittavissa maalin kupruiluna räytäissä, katon rakenteiden tummumisena, rappausten irtoiluna seinistä ja mahdollisesti jopa kellariin tullut vesi on saattanut olla seinärakenteessa kulkeutunutta kapillaarivettä
- Osa ullakkotiloista vaatisi parempaa tuuletusta. Etenkin keittiön ullakon tuuletus on heikko. Ullakot kaipaisivat myös lisäeristystä, koska asuintiloista välipohjan läpi kulkeutuvat lämpövuodot tekevät kylmistä ullakkotiloista puolilämpimiä tiloja.
- Lisäeristeenä voisi käyttää esim. selluvillaa.
- Kohteeseen olisi hyvä kuitenkin tehdä vielä rakennusfysikaalista tarkastelua ennen lisäeristämistä. Etenkin kastepisteen osalta.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Seinäjoella 12.03.2012

Anssi Puska
Rakennusinsinööriopiskelija
anssi.puska@gmail.com
GSM 040 775 6684

Heikki Ylihärsilä
Koulutusohjelmapäällikkö
Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Hanke:
1 Simunanrannan palvelukeskus

Huhtalantie 76
60200 Seinäjoki

Vaihe:
Paikkakunta: Seinäjoki
Haahtela-ind.: 66,0 / 1.2011
Hintataso: 71,0 / 9.2012
Laajuus: 3 261 m2, 3 792 brm2, 13 744 rm3
Hankekoko: 3 792 brm2
Jakaja: 3 261 m2
Korjausaste: 31,7%

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, KORJAUS - PÄÄRYHMITÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	105 000	32	6,1
Rakennuttaminen ja valvonta	71 000	22	4,2
Liittymismaksut	15 000	5	0,9
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	191 000	59	11,2
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	14 000	4	0,8
1 Rakennuksen maatyöt			
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	44 000	13	2,6
3 Runko- ja vesikattorakenteet	377 000	116	22,1
4 Täydentävät rakenteet	119 000	36	6,9
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	446 000	137	26,2
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	223 000	68	13,1
7 Konetekniset työt	16 000	5	0,9
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	113 000	35	6,6
Kate	99 000	30	5,8
Yhteensä	1 451 000	445	85,1
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet			
71 Vesi- ja viemäryöt	311		
71 Muut putkityöt	1 000		0,1
72 Ilmanvaihtotyöt	40		
72 Säätlaitteet	73		
72 Muut iv-työt			
Yhteensä	2 000	1	0,1

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/m2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	188		
Sähkön jakelu	17		
Sähkökeskukset	59		
Muu sähkö	25 000	8	1,5
Yhteensä	25 000	8	1,5
B5 Erillishankinnat			
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	1 669 000	512	97,8
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	37 000	11	2,2
Muut kustannukset	37 000	11	2,2
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	1 705 000	523	100,0
Arvonlisävero 23% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	392 000	120	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	2 098 000	643	

Lämpötilaindeksin laskentakaava

$$TI = \frac{(T_{sp} - T_o)}{(T_i - T_o)} * 100\% \quad ,missä$$

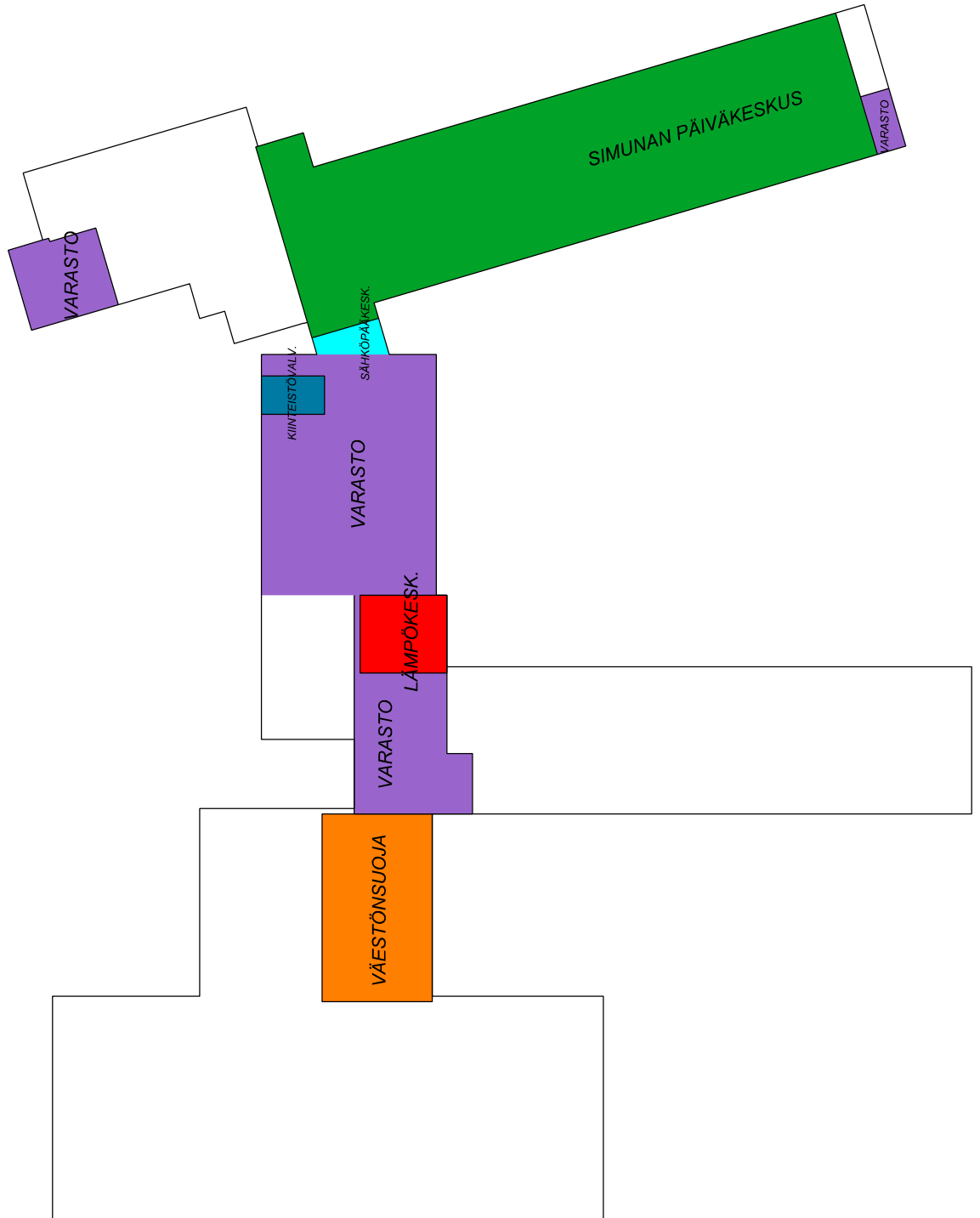
TI = Lämpötilaindeksi, %

T_{sp} = Sisäpinnan lämpötila, °C

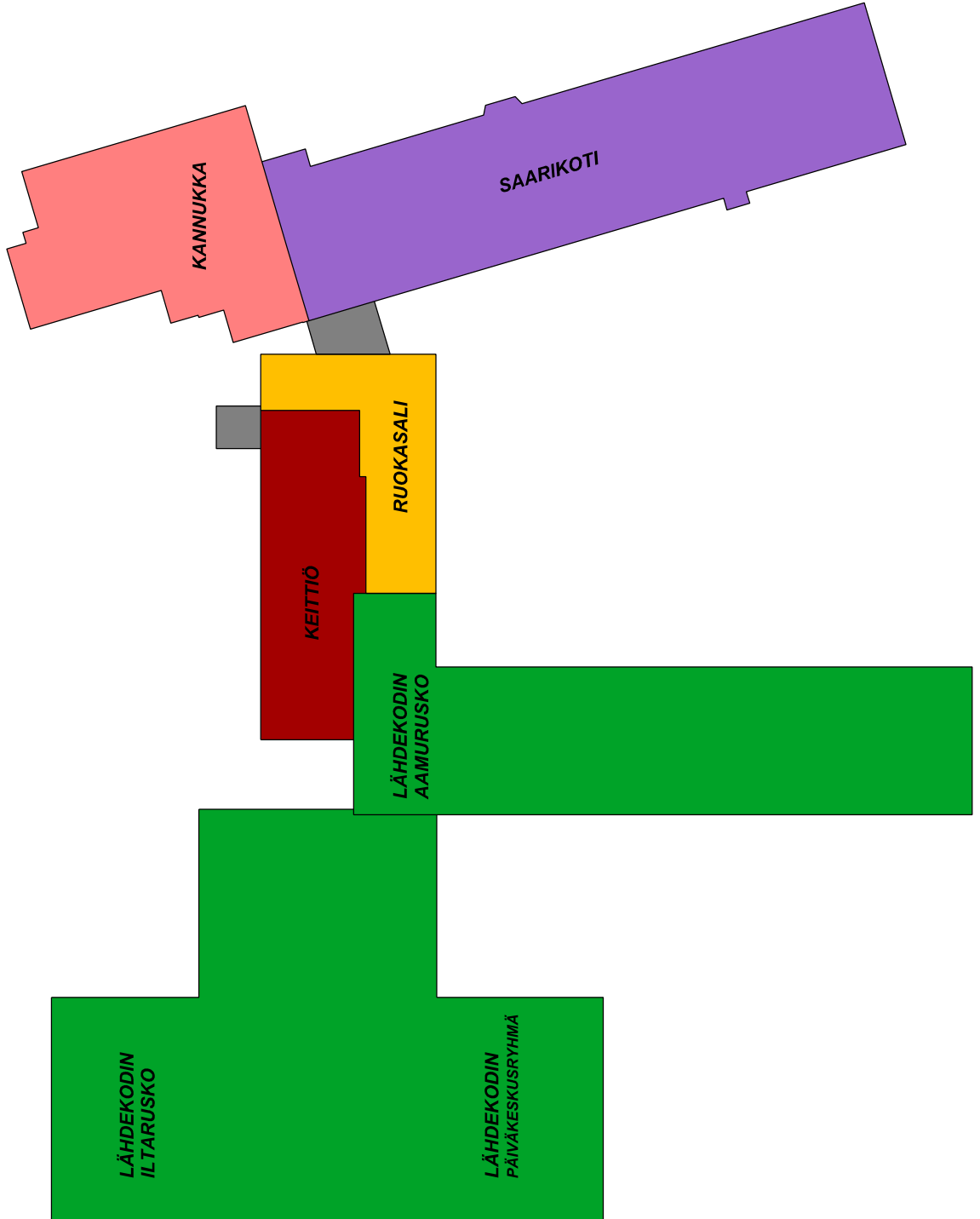
T_o = Ulkoilman lämpötila, °C

T_i = Sisäilman lämpötila, °C

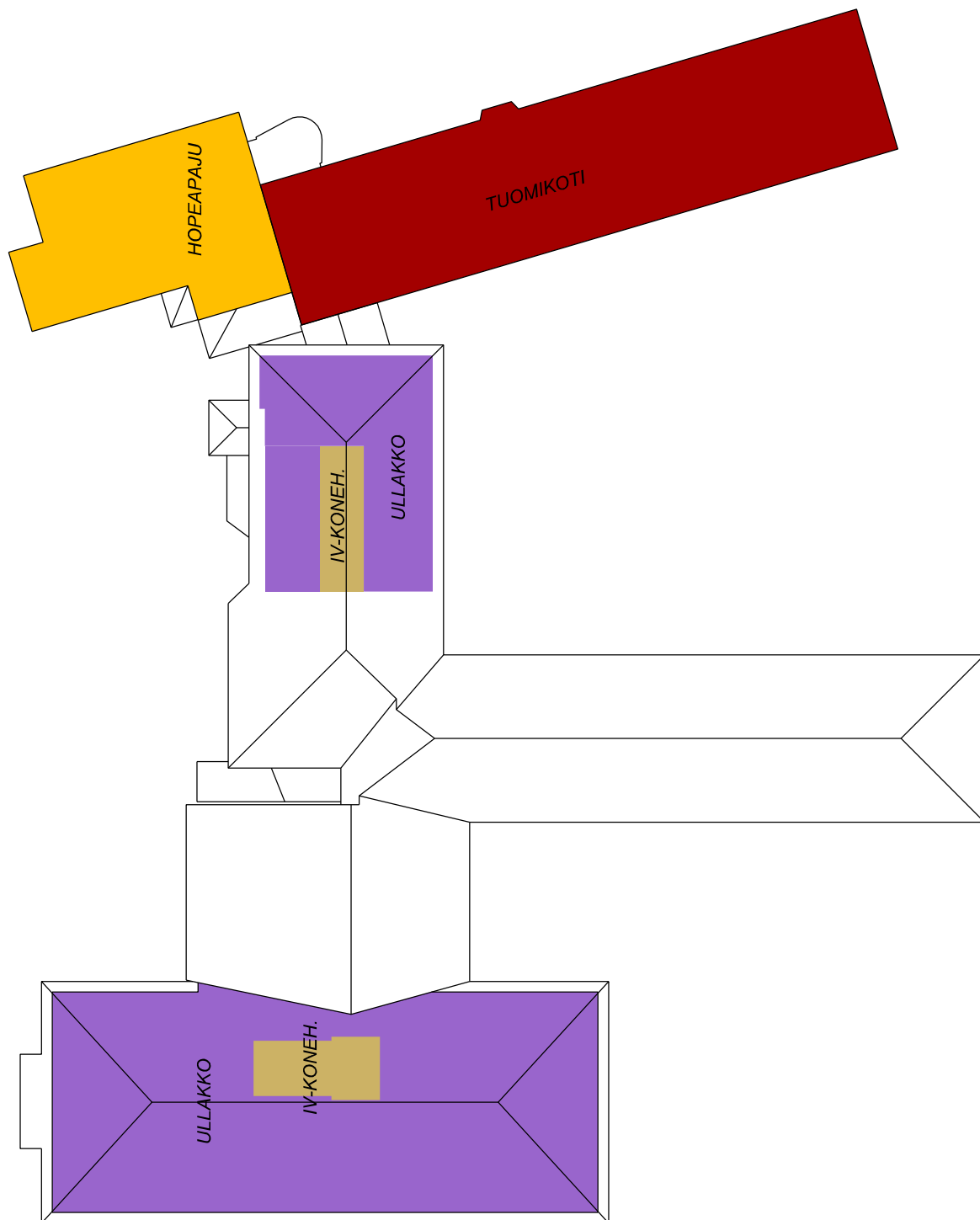
SIMUNANRANNAN PALVELUKESKUS
OSASTOKAAVIO: KELLARI



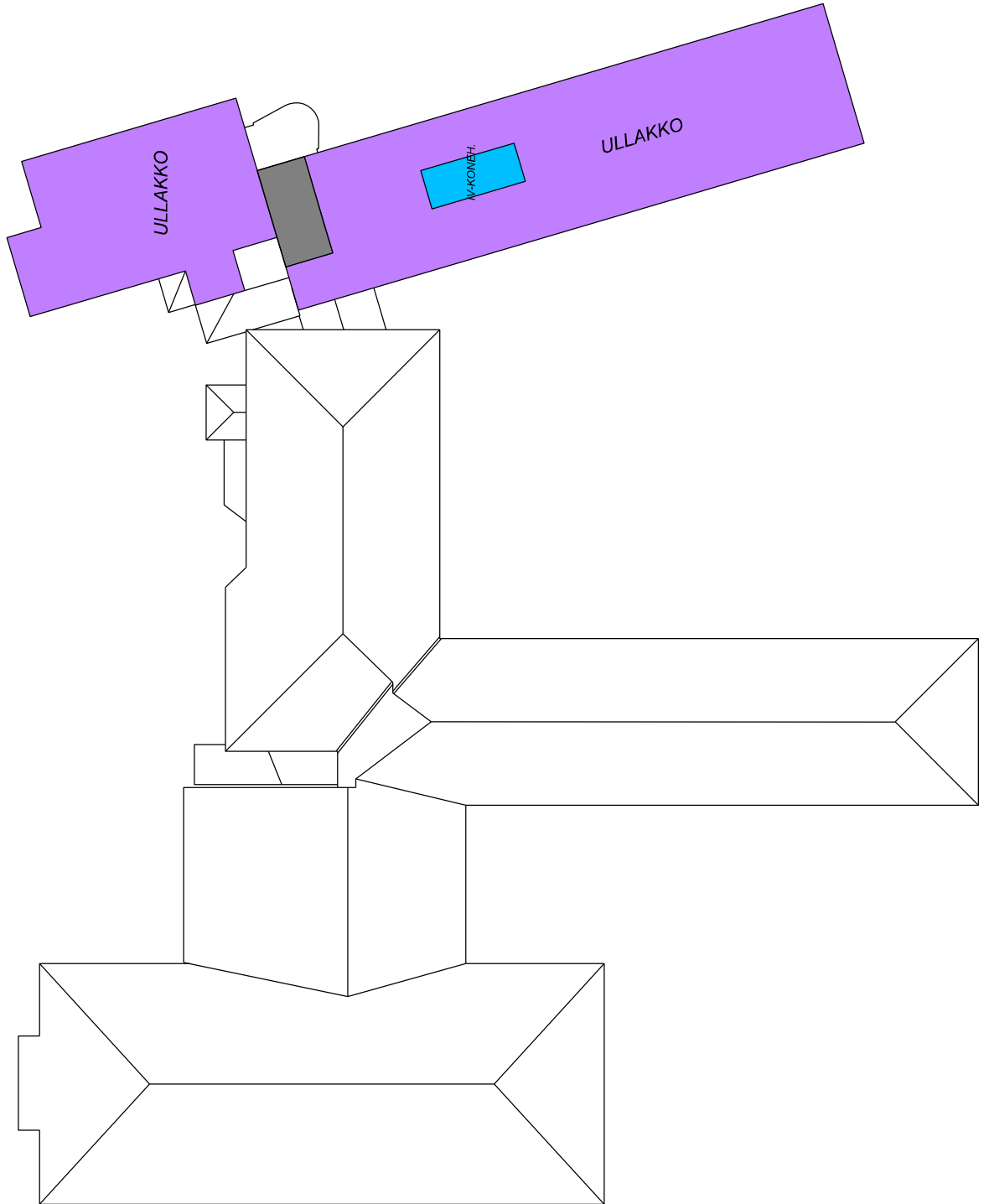
SIMUNANRANNAN PALVELUKESKUS
OSASTOKAAVIO: 1. KERROS



SIMUNANRANNAN PALVELUKESKUS
OSASTOKAAVIO: 2. KERROS



SIMUNANRANNAN PALVELUKESKUS
OSASTOKAAVIO: ULLAKKO





Haastattelukysymykset ja yhteenveto vastauksista

1. Mitä mieltä olette turvallisuus-, poistumis- ja pelastautumisasioista? Miten näitä asioita voisi kehittää?

- Hälytysjärjestelmä olisi hyvä uusina (Lähdekoti totesi)
- Pelastautumis- ja poistumisharjoituksia pitäisi olla enemmän (Saari- ja Tuomikoti totesi)
- Lukitut ovet ovat haastavia pelastautumistilanteessa (Kaikki osastot totesivat)
- Varastotiloja on liian vähän, joten tavaraa varastoidaan sellaisilla alueilla, missä ne ovat riskitekijä esim. tulipalon sattuessa (Saari- ja Tuomikoti totesi)

2. Oletteko huomanneet vetoisuutta tai kylmiä tiloja/kohtia rakennuksessa?

- Ikkunoissa on lämpövuotoja (Kaikki osastot totesivat)
- Ruokasalissa on kylmä (Lähdekoti totesi)
- Nurkissa on kylmä (Lähdekoti totesi)
- Kesäisin keittiössä, Saari- ja Tuomikodissa todella kuuma (Saari- ja Tuomikoti ja Talonmies totesivat)

3. Onko rakennuksessa mielestänne sellaisia puutteita tai vikoja, jotka saattavat vaikuttaa henkilökunnan ja/tai potilaiden terveyteen?

- Huone 301 lattiamatto kohollaan (Lähdekoti totesi)
- Keinutuoliaulan lattiamatossa on reikä (Lähdekoti totesi)
- Aamuruskon tupakeittiön lattiamatossa kupruja (Lähdekoti totesi)
- Saari- ja Tuomikodissa lattiamatot kupruilee (Saari- ja Tuomikoti totesi)
- Tilat ovat liian kuumia (Saari- ja Tuomikoti totesi)
- Vaippavarastoon on tullut vesi sisään (Talonmies totesi)
- Seinissä on kalkkeutumaa (Talonmies totesi)

4. Onko rakennuksessa tiloja tai paikkoja, joissa olisi esiintynyt outoja hajuja tai onko ihmisillä ilmennyt muita oireita joissain tietyissä tiloissa? Onko joidenkin tilojen ilman laadussa merkittäviä eroja verrattuna muihin tiloihin?

- Aamuruskon tiskialtaassa omituisia hajuja (Lähdekoti totesi)
- Viemärit eivät vedä kunnolla Iltaruskon puolella (Lähdekoti totesi)
- Pukuhuone 1:ssä on tunkkainen haju eikä vaatteet kuivu jos niitä yrittää kuivattaa siellä (Saari- ja Tuomikoti totesi)



5. Mitä mieltä olette piha- ja liikennealueista ja miten niitä voisi kehittää?

- *Aamuisin Huhtalantien liikenne on vilkasta ja vaikeuttaa töihin pääsyä (Lähdekoti totesi)*
- *Terapeuttinen puutarha ollut puheissa jo pitkään, mutta sitä ei ole tehty (Lähdekoti totesi)*
- *Parkki- ja lämpöpaikkoja on liian vähän (Kaikki osastot totesivat)*
- *Pelastustiet pitäisi merkitä paremmin (Saari- ja Tuomikoti totesi)*
- *Sisäpihan portaat sammaloituvat (Saari- ja Tuomikoti totesi)*
- *Polkupyöräkatos pitäisi rakentaa (Saari- ja Tuomikoti totesi)*

6. Oletteko huomanneet ongelmia piha- ja liikennealueiden vedenpoistossa?

Kerääntykö vesiä tiettyihin paikkoihin?

- *Rännit vuotavat (Lähdekoti totesi)*

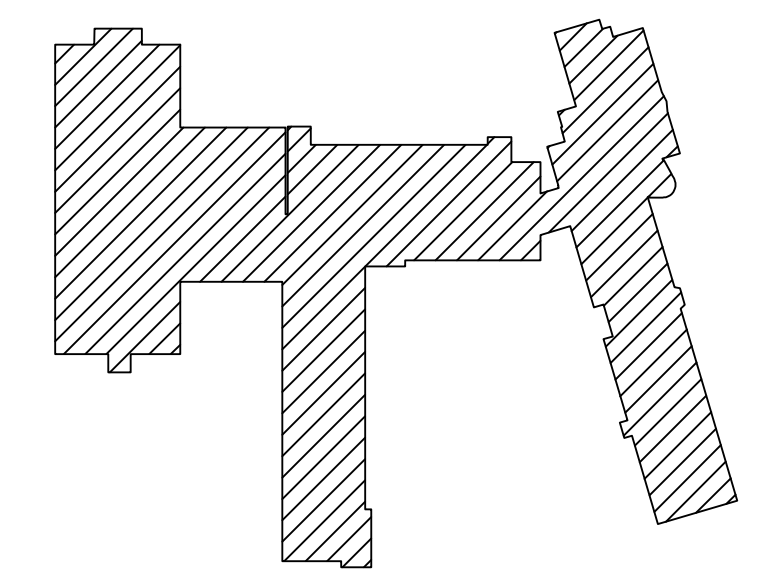
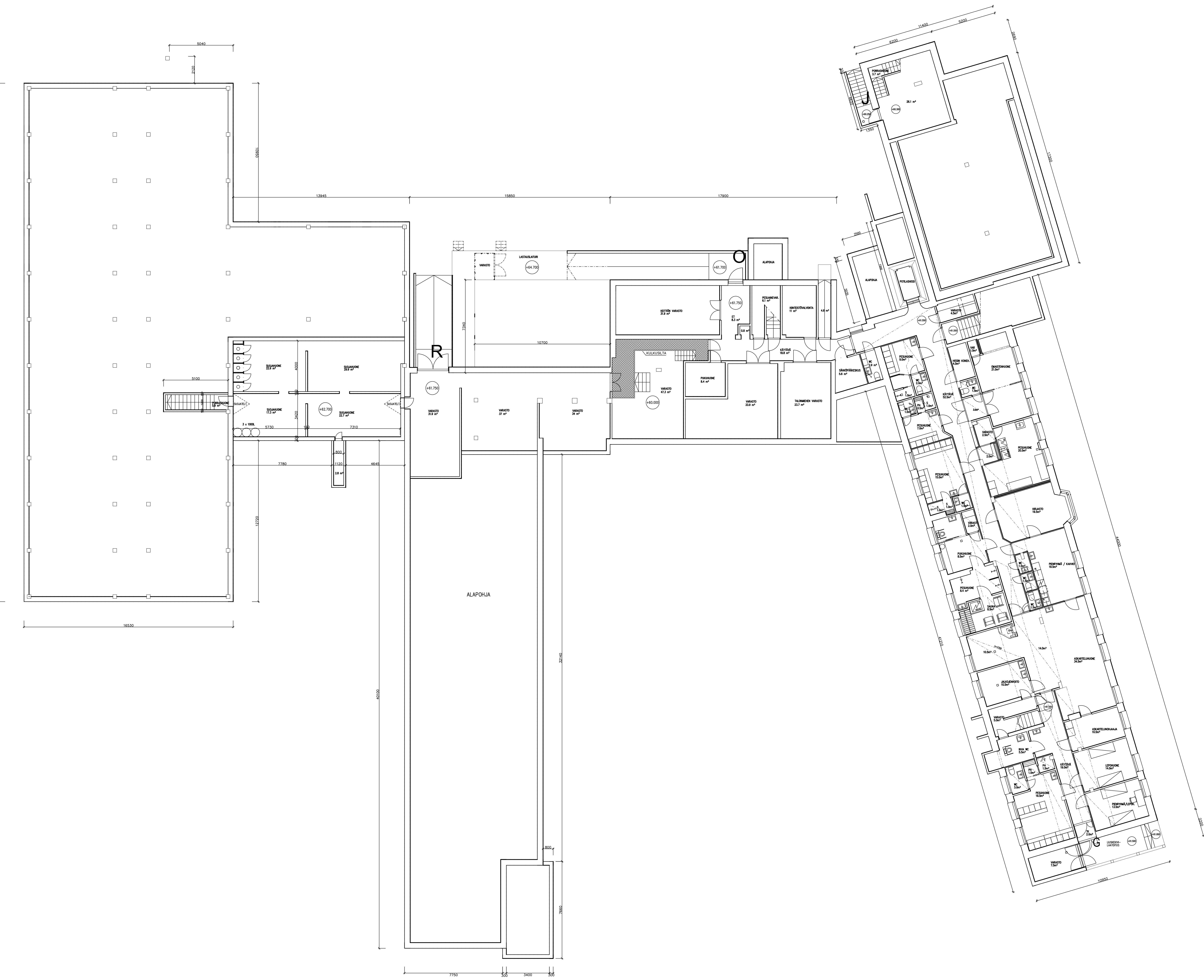
OTE SEINÄJOEN AJANTASA-ASEMAKAAVASTA

Liite 10 1(1)

Kaup.osa Simuna kortteli 1 toritti 1 RN:o

Seinäjoella 16.3.2012 1:2000





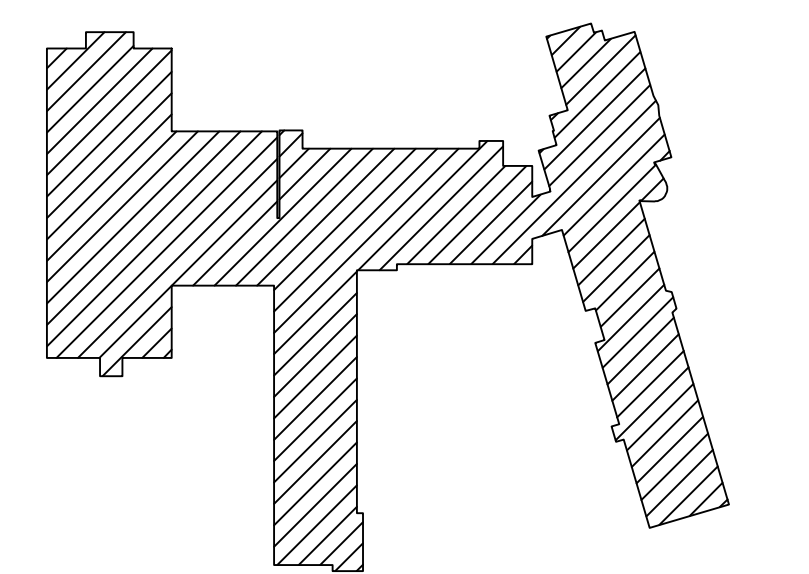
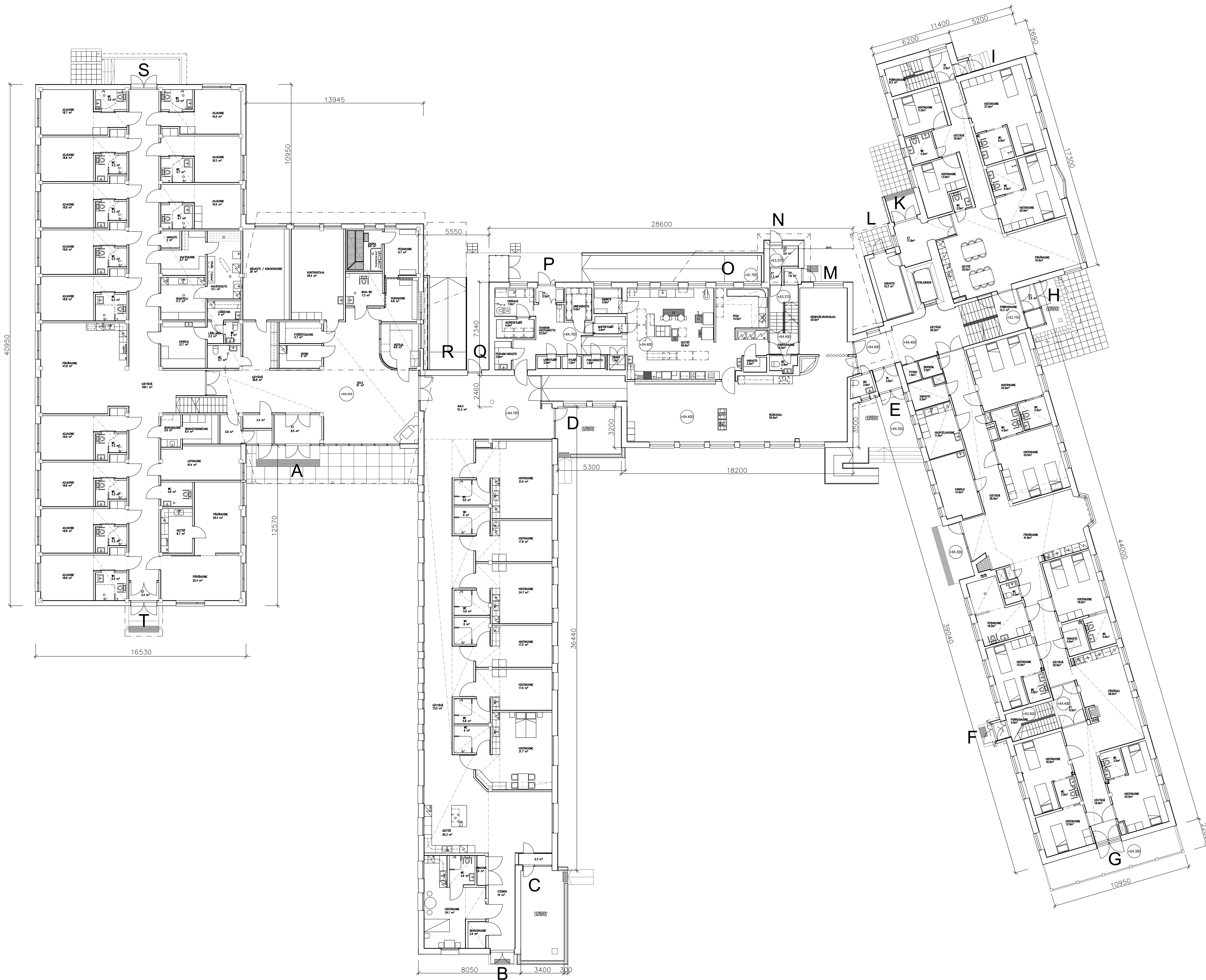
KOKO RAKENNUS

BRUTTOALA:
4625 m²
KERROSALA (EI IV-KONEHUONEITA):
4299 m²
IV-KONEHUONEIDEN KERROSALA:
131 m²
HUONEALA:
3494 m²
PORTAIDEN HUONEALA:
134 m²
HUONEISTOALA:
3761 m²

KELLARI

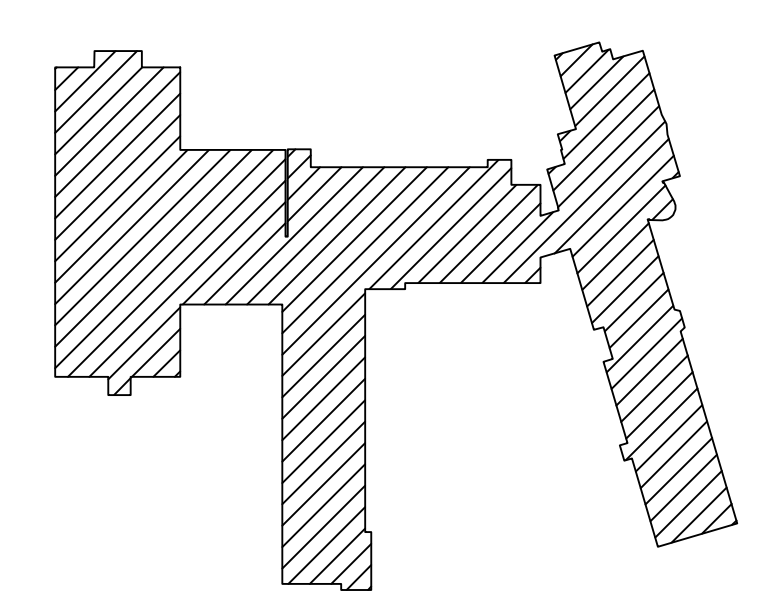
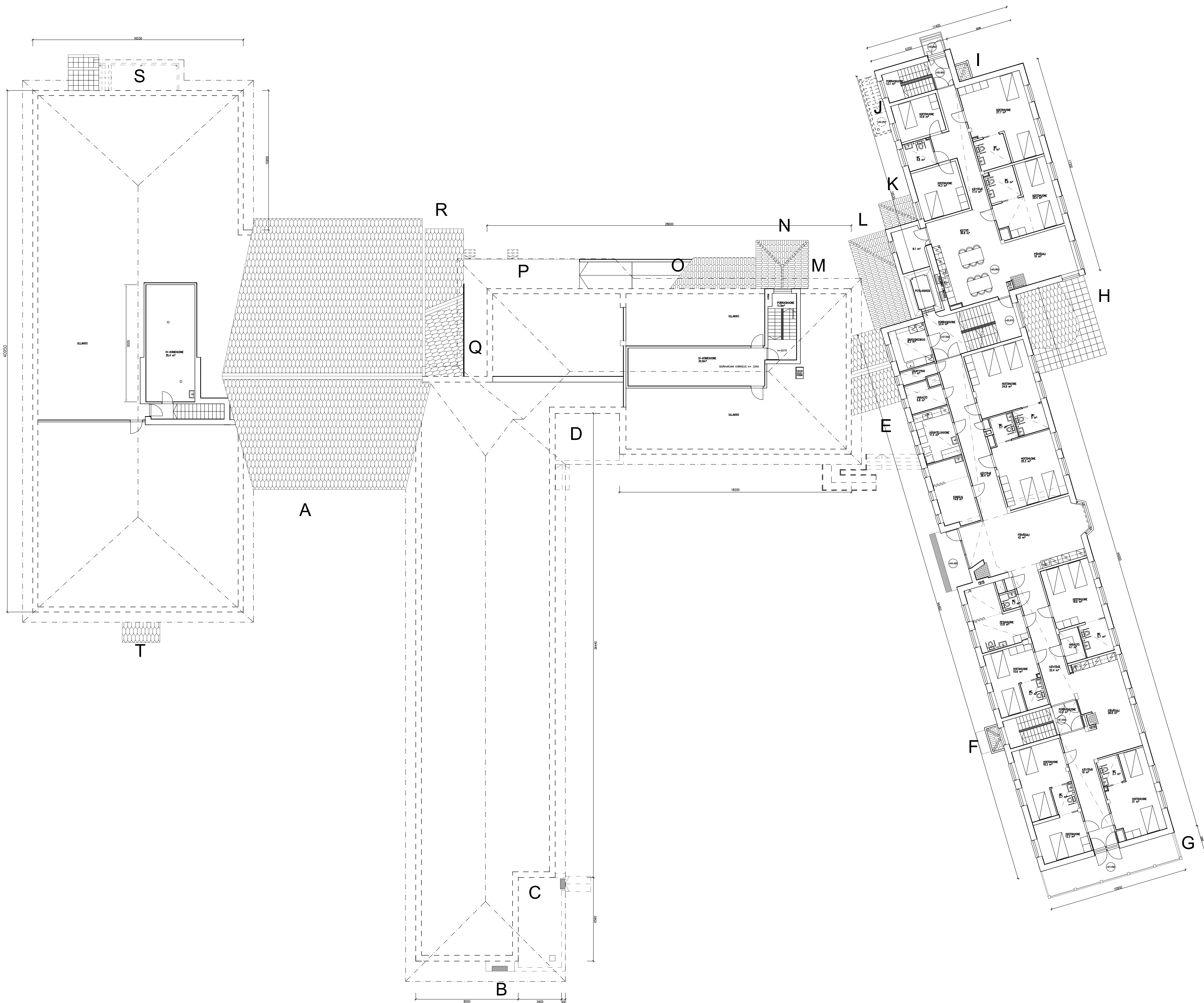
BRUTTOALA:
1076 m²
KERROSALA:
1076 m²
HUONEALA:
823 m²
PORTAIDEN HUONEALA:
9,9 m²
HUONEISTOALA:
861 m²

Kaupunginosa	Kortteli/Alue	Tuhti/Anno	Vuorokauden merkintä	
Huhtala	5	5.44		
Rakennusvaihtelu			Projektin nimi	Julkaistu
			PKKAPURUSTUS	
Rakennusohje			Projektin muoto	Mittakaava
Simunanrannan palvelukeskus			Pohjapiirros	1:100
Huhtalantie 76 60200 Seinäjoki			Kellari	
SEINÄJOKI KAUPUNKI TEKNIIKKAVERKSTÄ			Suunnitelman, työnumeri ja sitoumuksen numero	Muut
SEINÄJOKI TIILIKATU 8 02100 SEINÄJOKI		PUH. 06-416 2111	ark	Tiedosto
			thyt@ark.fi	
8.8.2011				



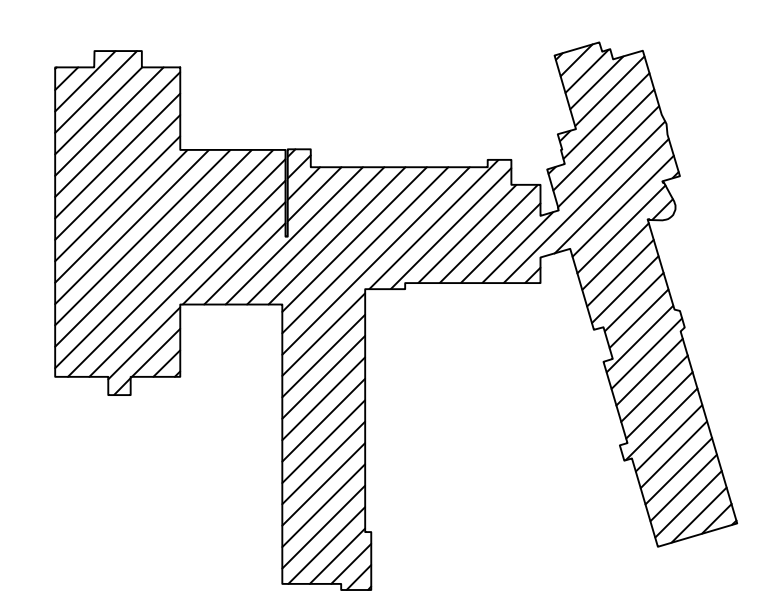
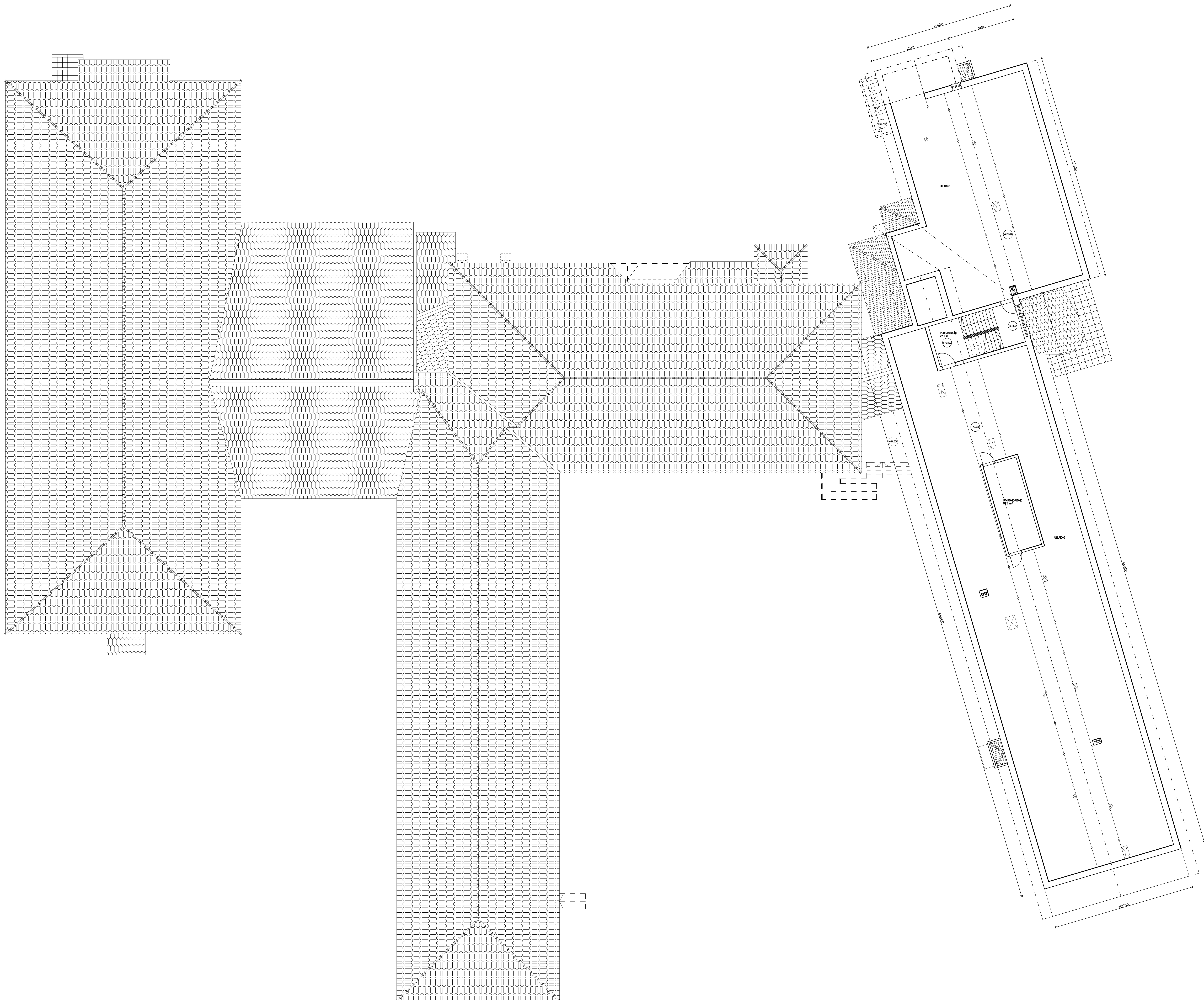
1. KERROS
 BRUUTTOLA: 2489 m²
 KERROSALA: 2489 m²
 HUONEALA: 2038 m²
 PORTAIDEN HUONEALA: 34,3 m²
 HUONEISTOALA: 2185 m²

Projekti	Kartti/Vis	Tuottili	Varustuksen merkintä
Huolto	5	544	
Rakennusvaihe			Päivitetty
Rakennusvaihe			PAÄPIRUSTUS
Simunanrannan palvelukeskus			Pohjapiirros
Huhtalantie 76			1. KRS
60200 Seinäjoki			1:100
SEINÄJOKI KAUPUNKI TEKNIIKKAKESKUS TILAPALVELUEN SUUNNITTELUKESKUS			Suunnittelija, työnumero ja piirustuksen numero
SEINÄJOKI KIRKKOKATU 6 60100 SEINÄJOKI			Muutos
Pöytä, suunnittelija, nimen selvennys ja koulutus			ark
8.8.2011			Tuotettu



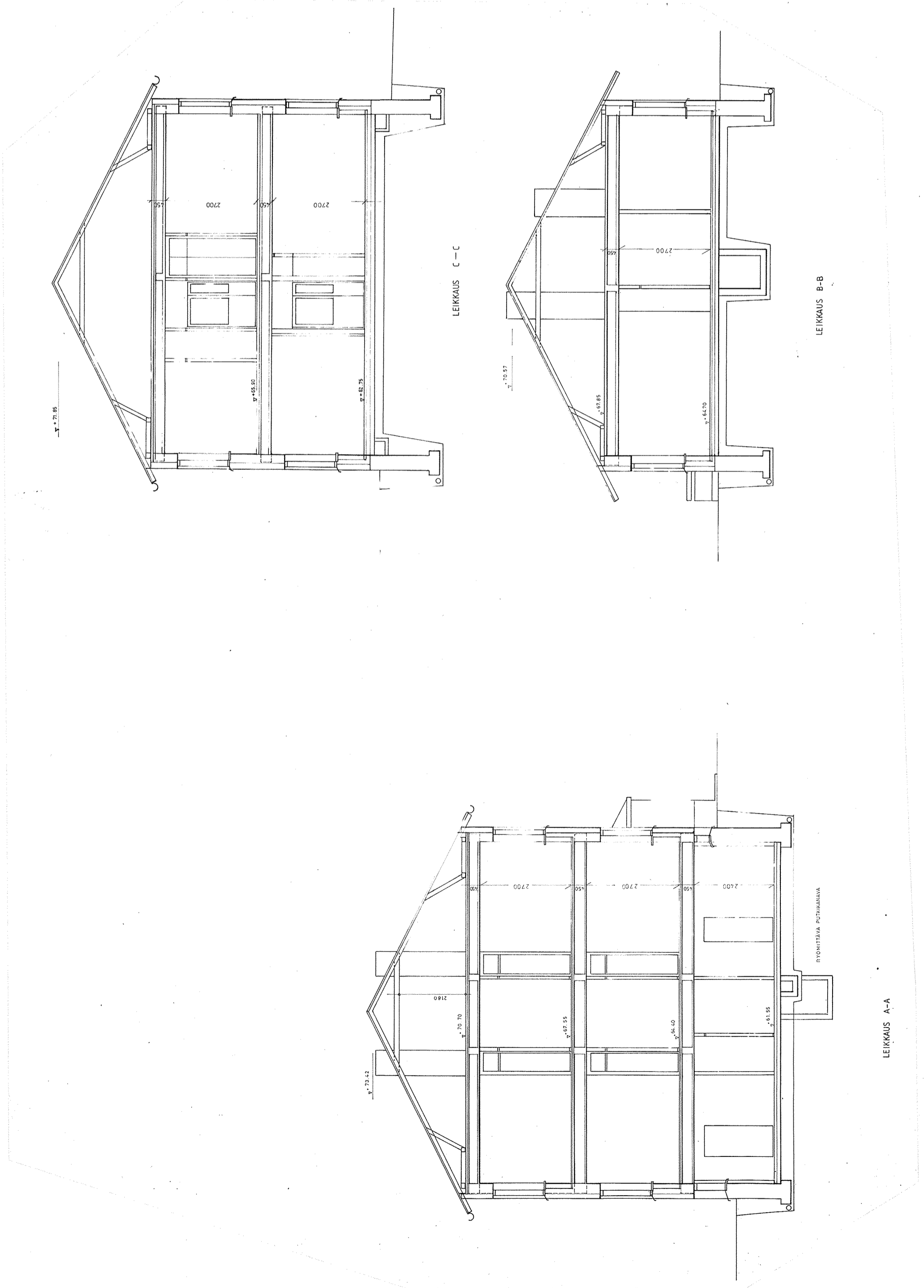
2. KERROS
 BRUTTOALA: 820 m²
 KERROSALA (EI IV-KONEHUONEITA): 714 m²
 IV-KONEHUONEIDEN KERROSALA: 78,5 m²
 HUONEALA: 654 m²
 PORTAIDEN HUONEALA: 67,5 m²
 HUONEISTOALA: 675 m²

Kaupunginosa	Kortteli/Alue	Tuotil/Anno	Vuorokausen merkintä
Huhtala	5	544	
Rakennusohjelma			Pöytäkirja / Järjestyksen nro
			PKRÄPÄRUSTUS
Rakennusohjelma			Pöytäkirjan nro / Mittakaava
Simunanrannan palvelukeskus			Pohjapiirros
Huhtalantie 76			2. KRS
60200 Seinäjoki			1:100
SEINÄJOKI KAUPUNGIN TEKNIIKKAKESKUS			Suunnittelusiv. / Yhteyshenkilön nimi
TILAPALVELUJEN SUUNNITTELUKSIKKO			Muut
SEINÄJOKI 60100 SEINÄJOKI			ark
Päätyö, suunnittelu, sähkösäätö ja koostus			työpöytä
8.8.2011			Tiedosto

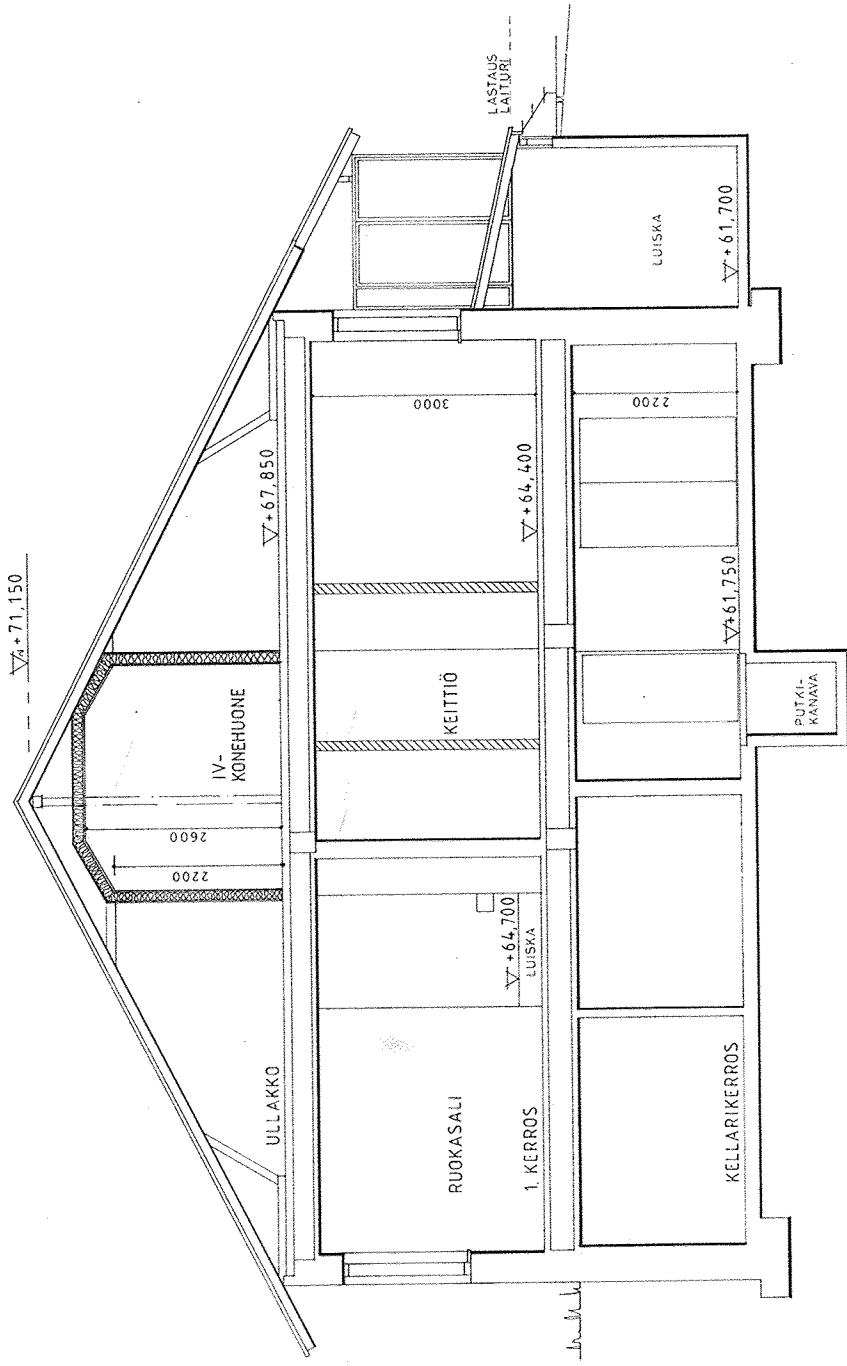


ULLAKKO
 BRUTTOALA: 50,5 m²
 HUONEALA: 18,5 m²
 PORTAIDEN HUONEALA: 22 m²
 HUONEISTOALA: 40 m²

Kaupunginosa	Kortteli/Ala	Tontti/Ala	Yrjönselän merkintä	
Huhtala	5	544	Pöytäkirja	Julkaisu
Rakennusluokka	PÄÄPIIRUSTUS		Pöytäkirjan kohta	Mittakaava
Rakennusohje	Simunanrannan palvelukeskus		Pohjapiirros	1:100
Huhtalantie 76 60200 Seinäjoki			Ullakko	
SEINÄJOKI KAUPUNKI TEKNIIKKAKESKUS TILAPALVELUJEN SUUNNITTELUKSIKKO TILKKAUKA 8 60100 SEINÄJOKI			Suunnittelusivun, työnumeri ja sivustallisen numero	
Päätyö, suunnittelu, sähkösäätely ja koostus			ark	Muut
8.8.2011			työnumero	Tiedosto

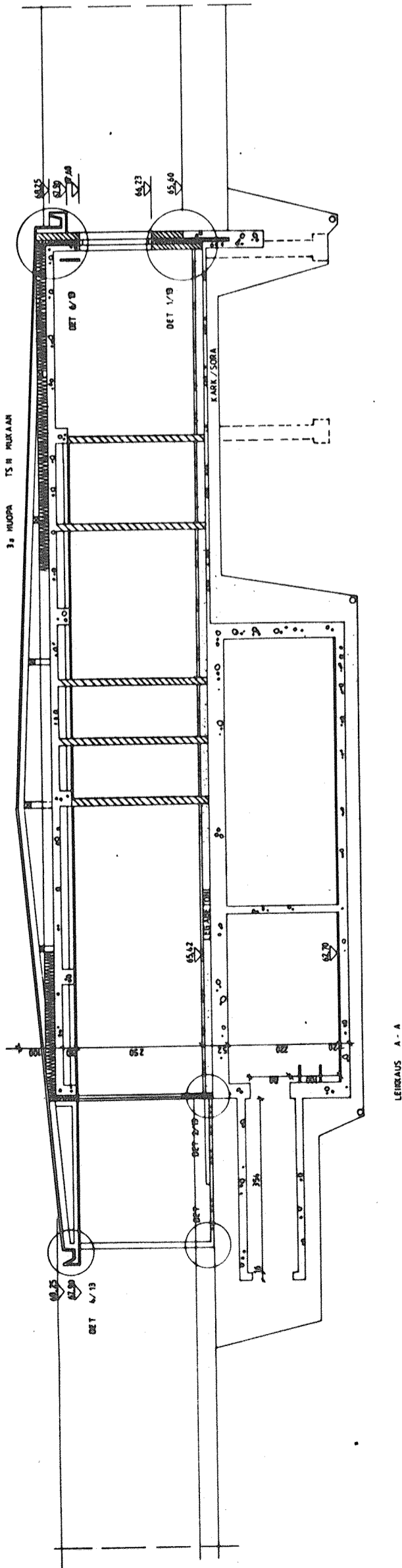


K. osakylä HUHTALA	Kortteli/Tila 5652422461	Tontti/Rm.no 5854	Viranomaisen arkitönlomerkintöjä varten
Rakennusluovutuspöytäkirja PERUSKORJAUS			Piirustuksen nimi
Rakennuskohteen nimi ja osoite SIMUNANRANTA VANHAINKOTI			Piirustuksen sisältö
SEINÄJOEN KAUPUNKI TEKNIKKAKESKUS TILAPALVELUJEN SUUNNITTELUKSIKKO			Mittakaavat
KIRKKOKATU 6 60100 SEINÄJOKI	PUH. 964 - 4162111		SAIRA SOSASTO LEIKKAUKSET A-A, B-B, C-C
SEINÄJOKI 2.9.1995			1:50
			Muutos
			Suunnitteluala, työn numero ja piirustuksen numero

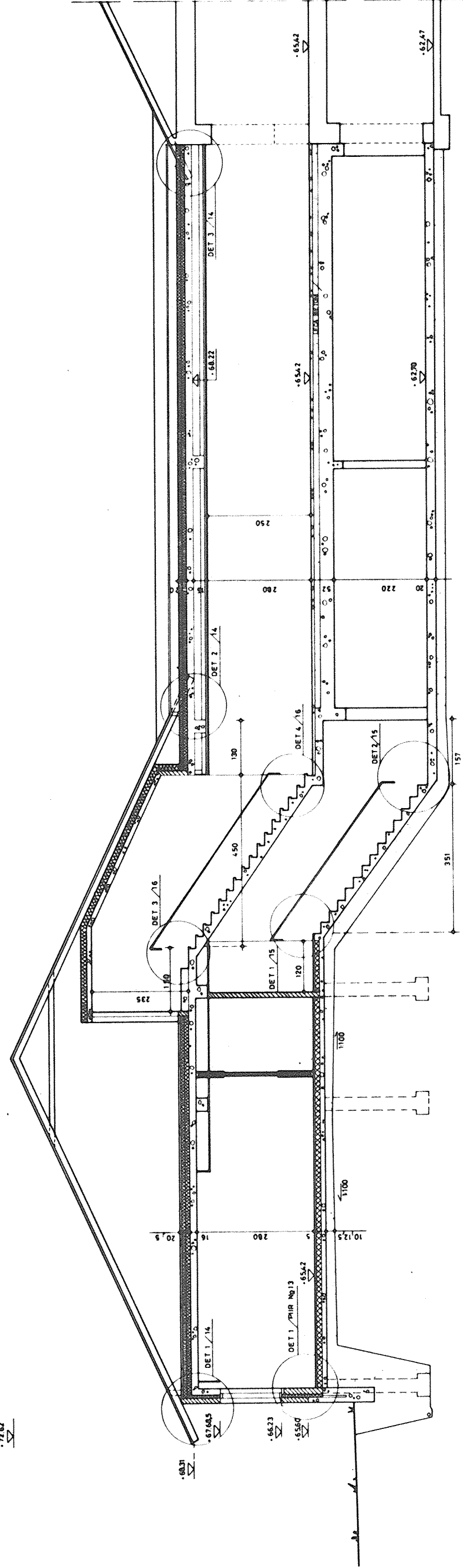


LEIKKAUS A - A

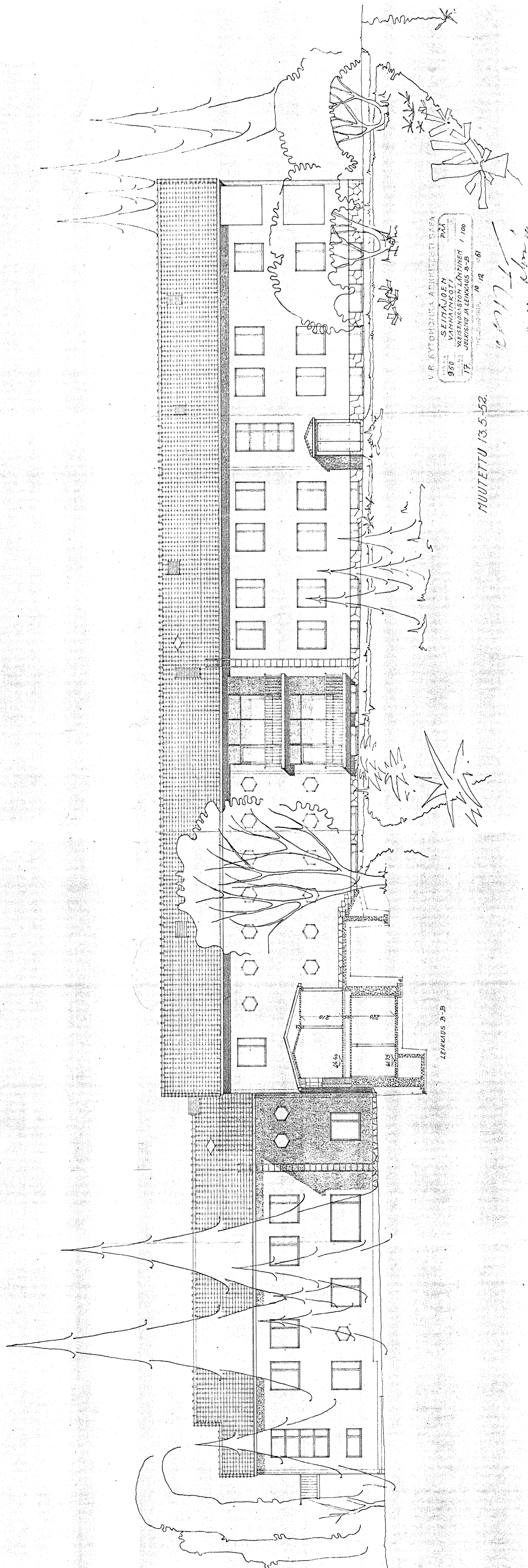
K. osakkyä	Korttelitila	Viranomaisen arkitointimerkintöjä varten
HUHTALA	565244224615854	Juoks. nro 5(5)
Rakennustoimenpide	MUUTOS	Pääpiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite	SIMUNANRANTA VANHAINKOTI KEITTIÖ HUHTALANTIE, SEINÄJOKI	Mittakaavat 1:100
SEINÄJOEN KAUPUNKI TEKNIKKAKESKUS TILAPALVELUJEN SUUNNITTELUOSASTO		Suunnitteluala, työn numero ja piirustuksen numero Muutos
KIRKKOKATU 6 60100 SEINÄJOKI	PUH. 964 - 4162111	
SEINÄJOKI	20.5.96	



K. osa / K/yh	Kontti / Tila	Tontti / Rn:o	Viranomaisen arkitointimerkinnä varten
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji
Rakennuskohteen nimi ja osoite	SIMUNANRANTA VANHAINKOTI		Piirustuksen sisältö
			Mittakaava
			1:100
			Muutos
			Suunnitteluala, työn numero ja piirustuksen numero
SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO KAAVOITUS- JA TALONSUUNNITTELUOSASTO KIRKKOKATU 6 00100 SEINÄJOKI 10	PUH. 964-141344	SEINÄJOKI	



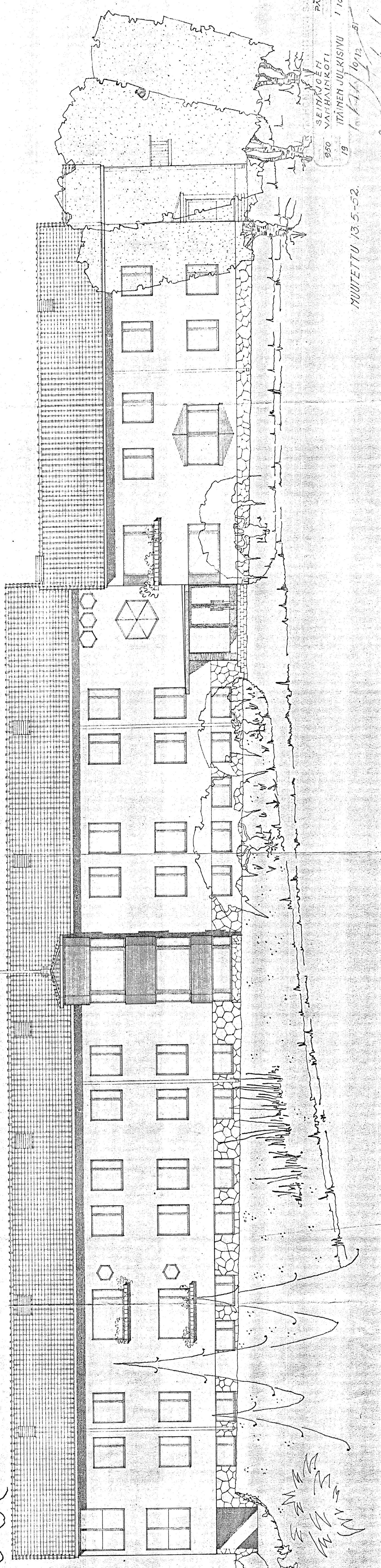
K. osa K1/B	Korttel/Tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisen arkistointimerkintä/varten
Rakennustönnäri			Piirustaji
Rakennuskohteen nimi ja osoite	SIMUNANRANTA VANHAINKOTI		Piirustuksen sisältö LEIKKAUS 1:100
SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKINEN VIRASTO KAAVOITUS- JA TALONSUUNNITTELUOSASTO			Suunnittelua, työn numero ja piirustuksen numero Muutos
KIRKKOKATU 6 60100 SEINÄJOKI 10		PUH. 964-141344	



V. R. KYTÖHOIKKA ARKITEHTI SAFA
 930 SEINÄJÖEN VANHAINKOTI
 17 VEIKSENKASTON LÄNTINEN I 100
 JULKISIVU JA LEIKKIUS B-B
 19 12 95

MUUTETTU 13.5.52.

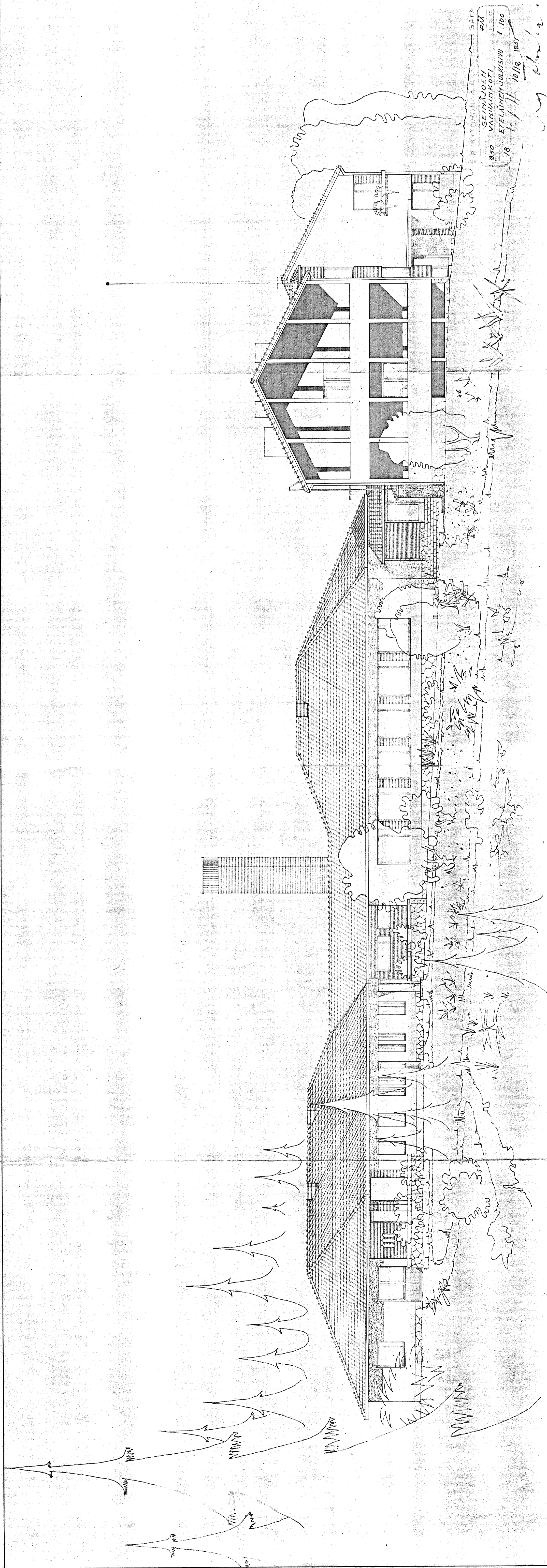
Varustuksen arvioimiseksi varten	
K. osasto	HUHTALA 5652 4422 4461 5854
Projektin nimi	PERUSKORJAUS
Projektin laatu	SIMUNANRANTA VANHAINKOTI
Projektin sisältö	PAAPIRUSTUS SAIRASOSASTO JULKISIVU LÄNTEEN
Mittakaava	1:100
Suunnittelijan työn numero ja perustuksen numero	
SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO TALONSUUNNITTELUOSASTO	
KIRKKOKATU 6 80100 SEINÄJOKI	
PUH. 984 4162 111	
SEINÄJOKI 7.2.1995	



MUUTETTU 13.5.-52.

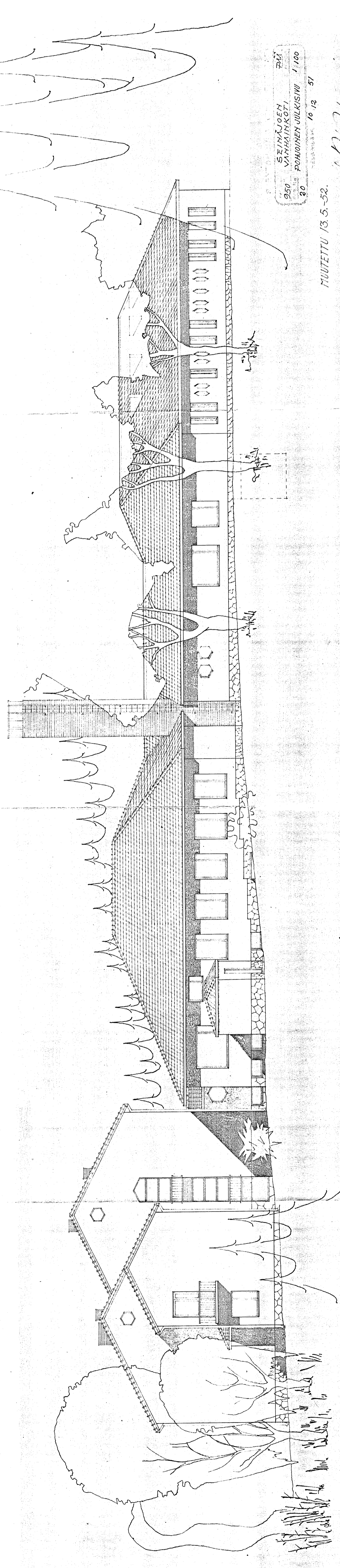
950 SEINÄJOEN VANHAINKOTI
 ITÄINEN JULKISIVU 1/100
 19.10.12

K. HUHTALA HUHTALA 5652 4422 4461 5854		Puhelinnumero 5854	
Pääsuunnittelija PERUSKORJAUS		Pääsuunnittelija PAAPIRUSTUS	
Suunnittelija SIMUNANRANTA VANHAINKOTI		Suunnittelija SAIRASOSASTO JULKISIVU ITÄÄN	
Suunnittelija SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO TALONSUUNNITTELUOSASTO		Suunnittelija 1:100	
Kirkkokatu 6 80100 Seinäjoki		Puh. 964-4882 111	
SEINÄJOKI		7.2.1995	



K. HUHTALA HUHTALA 5652 4422 4461 5854 PERUSKORJAUS SIMUNANRANTA VANHAINKOTI	KÄSITTELY PÄÄPIIRUSTUS JULKISIVU ETELÄÄN 1:100
SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO TALONSUUNNITTELUOSASTO KIRKKOKATU 6 01100 SEINÄJOKI PUH. 064-4162 111 SEINÄJOKI 7.2.1995	Suunnittelun, työn numero ja päivämäärä numero Muutokset

950
 18
 10/18 1957
 SEINÄJOEN VANHAINKOTI
 ETELÄINEN JULKISIVU 1/100
 SÄÄ
 2M

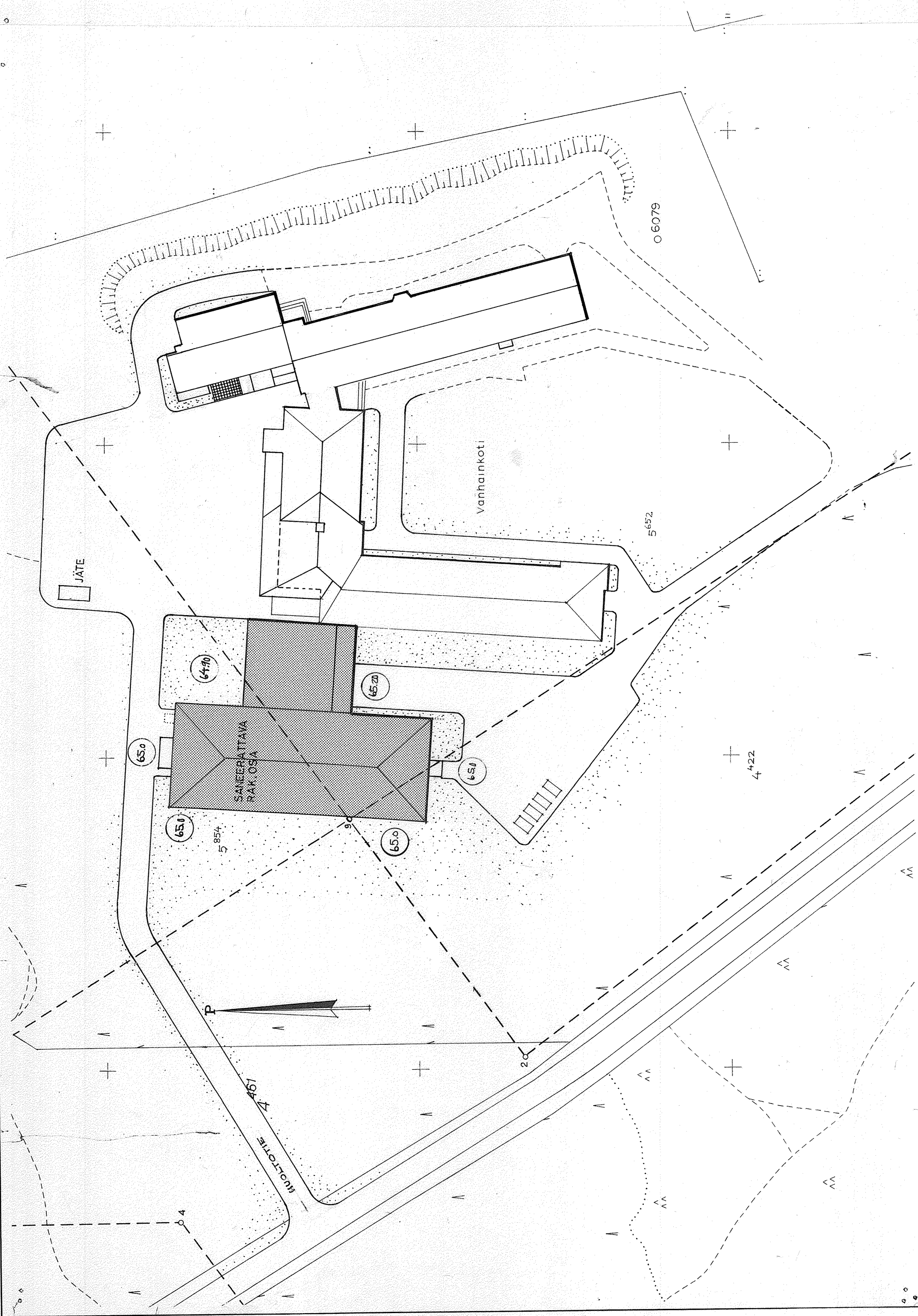


SEINÄJOEN
VANHAINKOTI
Pohjoisen julkisivu 1/100
10.12.57

MUUTETTU 13.5.52.

Handwritten signature and date
7.2.1995

K: osasto HUHTALA 5652 422 461 5854	Yhteystiedot Puhelin 5652 422 461 5854	Yhteystiedot Postiosoite HUHTALA 5652 422 461 5854	Yhteystiedot Postiosoite HUHTALA 5652 422 461 5854
Yhteystiedot PERUSKORJAUS	Yhteystiedot PERUSKORJAUS	Yhteystiedot PAAPIRUSTUS	Yhteystiedot PAAPIRUSTUS
Yhteystiedot SIMUNANRANTA VANHAINKOTI	Yhteystiedot SIMUNANRANTA VANHAINKOTI	Yhteystiedot JULKISIVU POHJOISEN	Yhteystiedot JULKISIVU POHJOISEN
Yhteystiedot SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO	Yhteystiedot SEINÄJOEN KAUPUNGIN TEKNINEN VIRASTO	Yhteystiedot TALONSUUNNITTELOSTO	Yhteystiedot TALONSUUNNITTELOSTO
Yhteystiedot KIRKKOKATU 6	Yhteystiedot KIRKKOKATU 6	Yhteystiedot 06100 SEINÄJOKI	Yhteystiedot 06100 SEINÄJOKI
Yhteystiedot SEINÄJOKI	Yhteystiedot SEINÄJOKI	Yhteystiedot PUH. 064 4165 111	Yhteystiedot PUH. 064 4165 111
Yhteystiedot 7.2.1995	Yhteystiedot 7.2.1995	Yhteystiedot 7.2.1995	Yhteystiedot 7.2.1995



K. osakka / Viranomaisen arkkitehtimarkkinointi varten	Korttelin / Pöytäkirja	Juoks. no
HUHTALA 5652 422 461 5854	5652 422 461 5854	1(6)
Rakennusvaihtoehto	Rakennusvaihtoehto	Mittakaava
SANEERAUS	PÄÄPIIRUSTUS	1:500
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Rakennuskohteen nimi	Muutos
SIMUNANRANTA VANHAINKOTI LAAJENNUSOSA	ASEMPIIRROS	
SEINÄJOEN KAUPUNKI TEKNIKKAKESKUS TILAPALVELUJEN SUUNNITTELUOSASTO		
KIRKKOKATU 6 60100 SEINÄJOKI	PUH. 964 - 4162111	
SEINÄJOKI 25.3.1996	<i>Puuvälä</i>	