

VARJAKANSAARI, PALOASEMA

1665 KUT
PALOASEMAN TORNIN RAKENTEET



17.6.2014

SISÄLTÖ:

1.	TILAAJA JA KÄYTTÄJIEN EDUSTAJAT	3
2.	TUTKIMUSKOHDDE	3
3.	TUTKIMUKSEN TEKIJÄT	3
4.	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSTEN RAJAUKSET	3
5.	TUTKIMUSVÄLINEET JA -MENETELMÄT	3
6.	TUTKIMUSTULOKSET	3
6.1	TORNIN PERUSTUKSET, ULKOSEINÄT JA KANTAVA VÄLISEINÄ	3
6.2	YLÄPOHJA.....	7
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET	10
7.1	TORNIN PERUSTUKSET, ULKOSEINÄT JA KANTAVA VÄLISEINÄ	10
7.2	YLÄPOHJA.....	10
8.	LIITTEET JA ALLEKIRJOITUS.....	11

1. TILAAJA JA KÄYTTÄJIEN EDUSTAJAT

Varjakansaaren rakennennukset
c/o Oulun kaupunki, Tilakeskus

2. TUTKIMUSKOHDE

Varjakansaaren rakennukset, rakennus 10, paloaseman torni.

3. TUTKIMUKSEN TEKIJÄT

Instaro Oy
Paljetie 10
90140 Oulu
Vaihde: 010 839 3800
Juho Ylinärä, p. 010 235 7302
juho.ylinara@instaro.fi

Juuso Koukkari, p. 010 235 7303
juuso.koukkari@instaro.fi

4. TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSTEN RAJAUKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli antaa tietoa Varjakansaaren rakennusten paloaseman tornin perustuksien ja rakenteiden kunnosta mahdollisia korjaustöitä varten.

5. TUTKIMUSVÄLINEET JA -MENETELMÄT

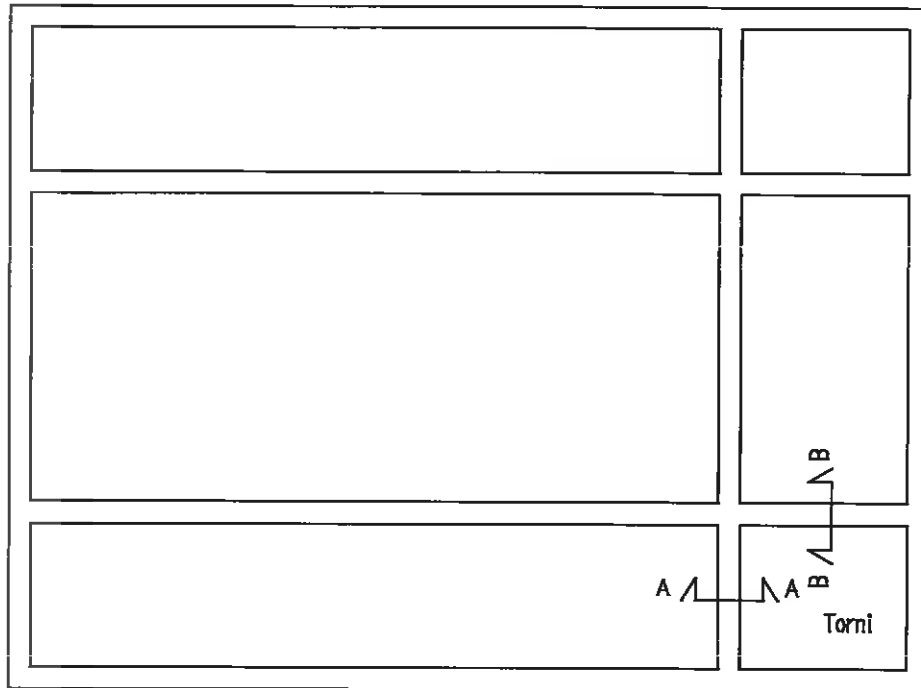
Rakenteita tutkittiin tekemällä rakenneavaus tornin ulkoseinän alaosaan, aistinvaraisilla tutkimuksilla sekä lahoporauksilla rakennusosien kantaviin rakenteisiin mahdollisten vaurioiden kartoittamiseksi.

6. TUTKIMUSTULOKSET

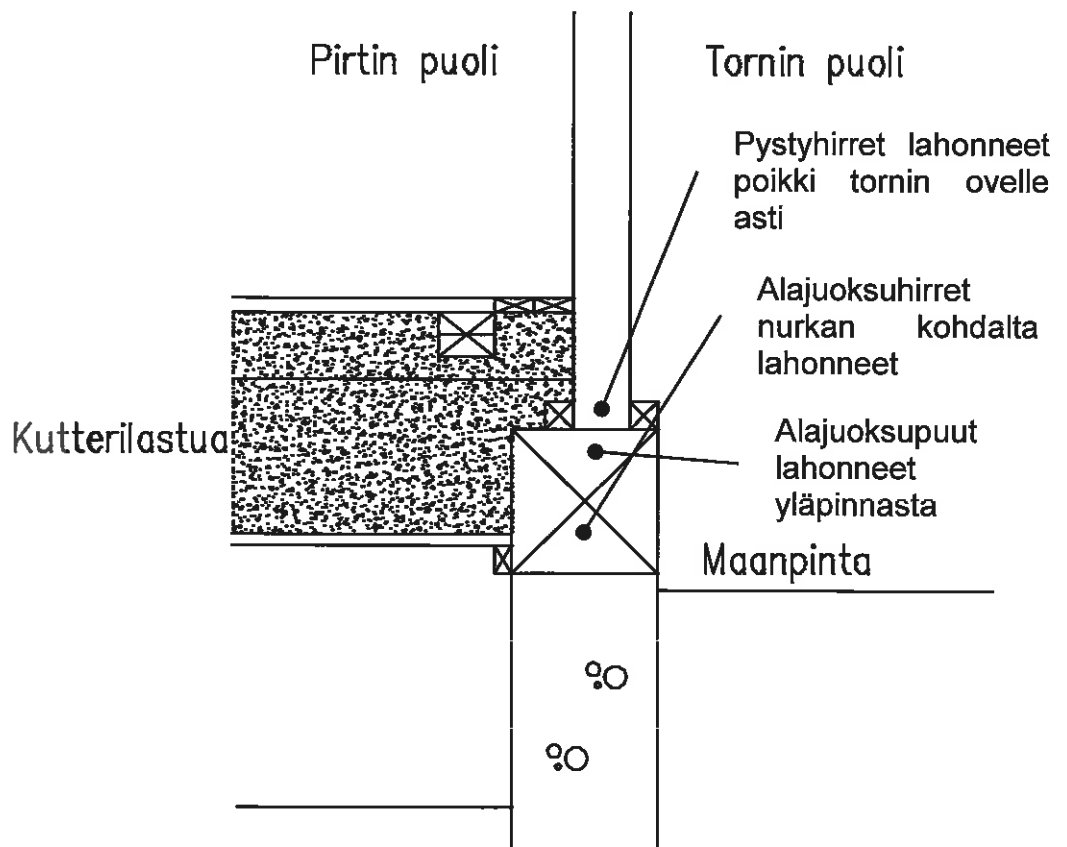
6.1 Tornin perustukset, ulkoseinät ja kantava väliseinä

Paloaseman ulkoseinään, tornin juureen tehtiin rakenneavaus rakenneratkaisun ja rakenteiden kunnon selvittämiseksi. Rakenneratkaisu kantavan väliseinän kohdalta on esitetty piirustuksessa 2. Perustustason piirustukseen (piirustus 1) on merkitty leikkauspiirustusten kohdat.

Rakenneavauksesta voitiin havaita, että osa ulkoseinän alajuoksuhiirtä on poistettu. Lisäksi tornin nurkan alueen alajuoksuhiirret olivat läpilahoja. Samoin tornin pystyhiirret olivat tornin ovelle asti alaosistaan lahonneet poikki.



Piirustus 1. Perustustason pohjapiirustukseen on merkitty leikkauspiirustusten kohdat.



Piirustus 2: Leikkauspiirustus A-A kantavan väliseinän kohdalta.



Valokuva 1: Kuva tornin väliseinän ja ulkoseinän nurkasta. Alajuoksuohirret ovat nurkan kohdalla pahoin lahonneet.



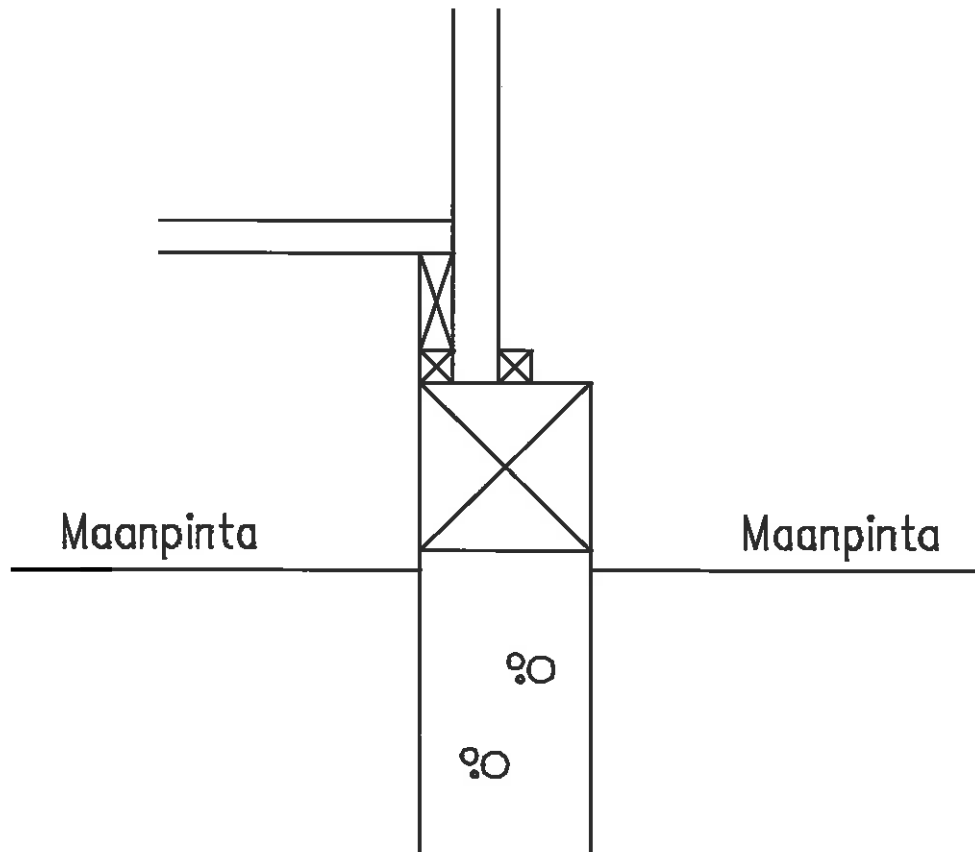
Valokuva 2: Nurkan alueen pystyohirret olivat lahonneet alaosistaan poikki. Alajuoksuohirren yläpinta oli seinän kohdalla lahonnut.

Alajuoksuhirteen tehtiin lahoporaus lahosyvyyden selvittämiseksi. Poraussuunta oli tornin sisäpuolen suuntaan. Porausten perusteella lahosyvyys on väliseinän puoleisessa alajuoksuhirressä n. 40 - 50 mm. Lisäksi tutkimuksissa havaittiin, että pystyhirsien kohdalla alajuoksuhirren yläpinta oli lahonnut n. 50 mm:n syvyydelle.

Tornin sisältä käsin alajuoksuhirret sekä pieni määrä betonisokkelia näkyvillä. Silmämääräisten tarkastelujen perusteella alajuoksuhirret olivat huomattavasti parempikuntoisia kuin rakenneavauksen kohdalla. Alajuoksuhirsien pinnassa havaittiin kuitenkin kastumiseen viittaavia kosteusvauriojälkiä.



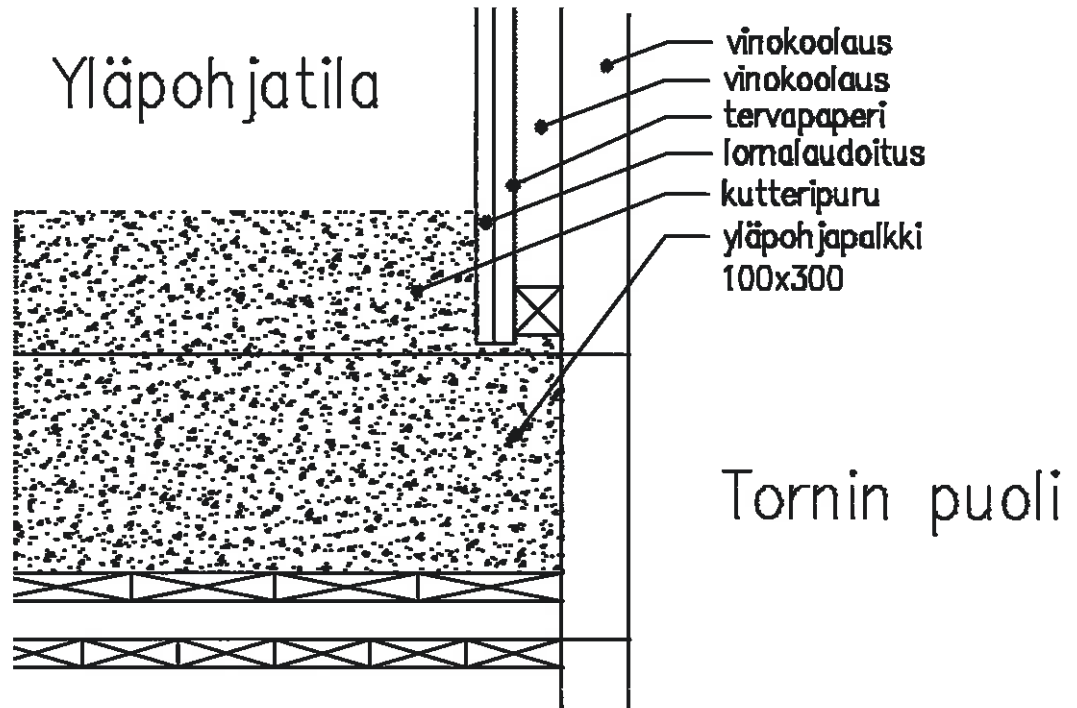
Valokuva 3. Kuva tornin sisältä, oviaukon kohdalta. Puurakenteissa on havaittavissa kastumisen jälkiä.



Piirustus 3. Leikkauspiirustus B-B tornin lounaissivulta.

6.2 Yläpohja

Rakennuksen yläpohjaan tehtiin tarkasteluja tornin liittymän alueelle. Tarkasteluissa havaittiin, että tornin ulkoseinät jatkuvat yhtenäisenä seinänä rakennuksen muiden ulkoseinien kanssa. Samoin rakennuksen kantava väliseinä on yhteydessä tornin seinään. Piirustuksessa 4 on esitetty tornin leikkauspiirustus tornin lounaissivulta (leikkaus B-B) yläpohjatilasta käsin tarkasteltuna.



Piirustus 4. Leikkauspiirustus B-B tornin lounaissivulta, yläpohjatilasta käsin.

Tornin seinän ja yläpohjatilan liitoksesta oli tutkimushetkellä poistettu kutterilastua rakenteiden kunnon näkemiseksi. Tarkasteluissa havaittiin, että liitoksen alueen puurakenteet olivat pahoin vaurioituneet.



Valokuva 4. Tornin ja yläpohjan liitoksen puurakenteet olivat pahoin vaurioituneet.



Valokuva 5. Alakatossa on havaittavissa merkkejä kosteuden kertymisestä yläpohjan ja tornin seinän liitoskohtaan.

Tornin seinään lovettuun kannatinpalkkiin sekä tornin seinään tehtiin lahoporauksia lahosyvyyden selvittämiseksi. Porauksien perusteella yläpohjapalkki on tornin liitoksen läheisyydessä läpilaho. Tornin seinän pystyhirsien lahosyvyys oli n. 10 mm.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

7.1 Tornin perustukset, ulkoseinät ja kantava väliseinä

Tornin perustuksen ulkoseinän kohdalla havaitut lahovauriot johtuvat todennäköisesti maaperän ja ulkopuolisten olosuhteiden aiheuttamista kosteustekijöistä. Erityisesti nurkan alueella, rakenneavauksen kohdalla puurakenteiden kantavuus on loppunut. Tornin sisältä käsin tehtyjen tarkastelujen perusteella tilanne on muissa seinän osissa parempi.

Tornin kantavuus perustuu yhtenäiseen kehärakenteeseen, jossa tornin ulkoseinät jatkuvat yhtenäisenä rakennuksen muiden ulkoseinien tai kantavan väliseinän kanssa. Ainoastaan yksi tornin ulkoseinistä (lounaissivu) toimii omana kantavana seinänään.

Tornin vaurioituneet puurakenteet tulee uusida ja perustuksen tasoa parantaa. Tornin välittömässä läheisyydessä kasvava korkea metsikkö on suojannut tornia suuremmilta tuulikuormilta, mutta mikäli ympäristöön tehdään raivauksia, kasvavat torniin vaikuttavat tuulikuormat huomattavasti ja lisäävät rakenteisiin kohdistuvia rasituksia.

7.2 Yläpohja

Yläpohjatilassa havaitut rakenteiden vauriot johtuvat todennäköisesti mahdollisten kattovuotojen ja tiivistymisestä aiheutuvan kosteuden pääsystä rakenteisiin. Yläpohjatila on tuulettumaton eikä kertyvä kosteus pääse kuivumaan. Jatkotoimenpiteinä vaurioituneet rakenteet tulee korjata uusimalla lahovaurioituneet puuosat. Samalla yläpohjatilan tuulettavuus on varmistettava.

8. LIITTEET JA ALLEKIRJOITUS

Instaro Oy vastaa antamastaan lausunnosta konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen (KSE 2013) mukaan.

Oulussa

Instaro Oy



Juho Ylinäjä, RI

puh. 010 235 7302

Hyväksynyt:



Jari Valtanen, RI

puh. 010 839 3805