

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka / puurakentaminen ja rakennetekniikka

Matti Mäkräinen

ASUNTOYHTIÖN PARVEKEKORJAUSPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Insinööriyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

MÄKÄRÄINEN, MATTI	Asuntoyhtiön parvekekorjausprosessin kehittäminen
Insinööri	28 sivua + 6 liitesivua
Työn ohjaaja	yliopettaja Tarmo Kontro ja lehtori Ilkka Paajanen
Toimeksiantaja	Kotkan Isännöintipalvelu Oy, ISA
Maaliskuu 2010	
Avainsanat	parveke, parvekekorjaukset, korjaushankkeen suunnittelu, asuntoyhtiö

Yhä useammalle taloyhtiölle tulee eteen tulevaisuudessa tilanne, jossa parvekkeiden ja julkisivujen pelkkä kevyt pintakorjaus ei tule kysymykseen. Rakenteet ovat päässeet jo niin huonoon kuntoon, että useassa tapauksessa taloudellisesti järkevin vaihtoehto on uusia rakenteet kokonaan. Tämän vuoksi onkin tärkeää, miten taloyhtiössä ryhdytään toteuttamaan usein erittäin kallista ja vaativaa korjaushanketta.

Tämän opinnäytetyön aiheena on asuntoyhtiön parvekekorjausprosessin kehittäminen. Työn tavoitteena oli löytää dokumentoinnin avulla asioita, joilla on vaikutusta julkisivuhankkeen etenemiseen ja onnistumiseen. Dokumentointikohteena oli Kotkassa sijaitsevan Asuntoyhtiön Papinkatu 2:n parvekkeiden korjaushanke. Parvekkeet korjasi Hämeen teräsrakenne Oy ja kohteen purkutyöt teki Rakennus Partio Oy. Korjauksen lähtökohtana oli asuntoyhtiön teettämä kuntotutkimus sekä jatkotutkimus. Tutkimusmenetelminä käytettiin kuntotutkimusten ja muiden pohjatietojen analysointia, parvekkeiden asennustyön seurantaraportointia, kuvausdokumentointia ja hankkeeseen osallistuneiden tahojen haastatteluita.

Suunnittelun alkuvaiheessa on tärkeää, että taloyhtiö saa käyttöönsä ajantasaisen tiedon markkinoilla käytettävistä korjausmenetelmistä ja tuotteista. Vertailu eri tuotteiden ja menetelmien välillä ei ole helppoa, koska huomioon on otettava useita eri asioita. Yksi merkittävä asia onkin korjausajan pituus. Markkinoilla on tarjolla valmiusasteeltaan pitkälle kehitettyjä tuotteita, joiden avulla voidaan paikanpäällä tehtyä työtä lyhentää. Tämä vähentää merkittävästi korjauksesta asukkaille koituvaa haittaa sekä parantaa korjausprosessin hallittavuutta.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

MÄKÄRÄINEN, MATTI

Development of a Balcony repair Process

Bachelor's Thesis

28 pages + 6 pages of appendices

Supervisor

Tarmo Kontro, Principal Lecturer and Ilkka Paaajanen,
Senior Lecturer

Commissioned by

Kotkan Isännöintipalvelu Oy, ISA

March 2010

Keywords

balcony, balcony repairs, repair of the project design,
housing cooperative

In the future, an ever growing number of housing cooperatives will be faced with a situation where mere light superficial reparation will not be a possible solution for repair of balconies and facades. The condition of the structures has become so poor that in many cases the economically most sensible alternative is to renew the structures completely. Therefore, it is important to consider how a housing cooperative begins to realize the often expensive and demanding repair project.

The subject of this thesis is the development of a balcony repair process in a housing cooperative. The aim of the thesis was to find with the help of documentation ways to influence the progress and the success of a facade project. The target of the documentation was the balcony repair project in a housing cooperative called Papinkatu 2 in the town of Kotka. The repair of the balconies was performed by a company called Hämeen teräsrakenne Oy and the demolition work in the site was performed by a company called Rakennus Partio Oy. The starting point for the renovation was a condition survey and an additional survey which the housing cooperative had made. The survey methods used were analyzing the condition surveys and other basic information, reporting on the monitoring of the installation work of the balconies, documenting the description and interviews of operators involved in the project.

In the starting phase of the planning it is important that the housing cooperative gets into its disposal up-to-date information on the repair methods and product available on the market. Comparison between different products and methods is not easy because several factors have to be taken into account. One significant factor is the length of the renovation time. Several advanced products that reduce the time required for on-site work are available on the market. This significantly reduces the nuisance that the repair causes the inhabitants, and improves the manageability of the repair project.

SISÄLLYS

SELITELUETTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 KORJAUSHANKE ASUNTO-OSAKEYHTIÖSSÄ	8
3 SEURANTAKOHDE	10
3.1 Perustiedot kohteesta	10
3.2 Kuntotutkimus	11
3.2.1 Tutkittavat asiat	11
3.2.2 Mittaus- ja tutkimustulokset	12
3.2.3 Tutkimusten johtopäätökset ja suosittelemat korjaustavat	13
3.2.4 Lisätutkimukset	13
3.2.5 Lisätutkimusten johtopäätökset ja suosittelemat korjaustavat	14
3.3 Lausunto julkisivutoimikunnalta	14
4 PARVEKKEEN KORJAUSVAIHTOEHDOT	14
4.1 Paikallavalu ja pinnoituskorjaus	14
4.2 Betoninen valmisrakenneratkaisu	14
4.3 Teräsrunkoiset parvekkeet	15
4.4 Parvekkeen korjausvaihtoehdon valinta	16
5 KORJAUKSEN TOTEUTUSVAIHE	16
5.1 Vanhojen parvekerakenteiden purku	16
5.2 I-kiskokannakkeiden ruostesuojaus ja seinien tasoitetyöt	17
5.3 Parvekkeiden nosto I-kiskojen varaan	17
5.4 Parvekkeiden säätö ja kiinnitys	18
5.5 Vesikattorakenteen kannatintolppien asennus	18
5.6 Katto- ja puurimaelementtien asennus	19
5.7 Pellitystyö ja täydentävät rakenteet	19
5.8 Valmis asennustyö	19
6 VERTAILU VAIHTOEHTOISIIN RAKENNERATKAISUIHIN	21
6.1 Korjauksen toteutus paikallavaluna	21

6.1.1	Vertailumenetelmä	21
6.1.2	Vanhojen parvekerakenteiden purku	21
6.1.3	I-kiskokannakkeiden ruostesuojaus ja tasoitetyöt	21
6.1.4	Parvekkeen muotti ja valutyöt	22
6.1.5	Teräskaitteiden asennus	22
6.1.6	Täydentävien rakenteiden asennus	22
6.1.7	Laatan pinnoitustyöt	22
6.1.8	Toteutuksen arviointi työpäivissä	23
6.2	Producta-parvekkeen asennustyö tarkemittauksella	23
6.3	Paikallavalun ja Producta-parvekkeen asennustyön aikataulun vertailu	24
7	KYSELY ISÄNNÖITSIJÄLLE JA TALOYHTIÖN EDUSTAJALLE	25
7.1.1	Kysely taloyhtiön edustajalle	25
7.1.2	Kysely isännöitsijälle	25
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	30

Liite 1. Kotkan julkisivutoimikunnan lausunto

Liite 2. K.T. Tähtinen parvekkeen havainne- ja rakennekuva

Liite 3. Parvekkeiden nostotyön aikataulu

Liite 4. Laattarakenteen työmenekkilaskelma

Liite 5. Kaidarakenteen työmenekkilaskelma

Liite 6. Funkkis-parvekkeen havainnekuva

SELITELUETTELO

Betonin karbonatisoituminen

Betonin karbonatisoituminen tarkoittaa neutraloitumisreaktiota, jonka seurauksena betonin huokosveden pH-arvo alenee. Reaktio syntyy, kun ilman sisältämä hiilidioksidi pääsee tunkeutumaan betoniin.

Betonin hietutkimus

Betonin mikrorakennetutkimus, joka tehdään laboratoriossa ohut- tai pintahieestä. Hienäytteen mikroskooppitarkastelussa saadaan tarkkaa tietoa betonin laadusta ja kunnosta.

Ettringiittin kiteytyminen

Betonin sulfaattimineraalien kemiallinen reaktio, jossa mineraali kiteytyy ilmatäyteisten huokoisten seinämille. Suojahuokoisten tilavuus pienenee ja betonin pakkasenkestävyys heikkenee. Reaktion edellytyksenä on runsas kosteusrasitus.

1 JOHDANTO

Suomen ympäristöministeriön web-sivustoilla olevan julkaisun mukaan, Suomessa on 1960-luvulta lähtien rakennettu noin 40 miljoonaa neliometriä betonijulkisivuja ja yli puoli miljoonaa parveketta, joiden kunnossapidossa ja korjaamisessa on törmätty useisiin ongelmiin. Rakenteita vaurioittavat useat eri turmeltumisilmiöt, joiden etenemiseen puolestaan vaikuttavat monet rakenteelliset sekä olosuhde- ja materiaalitekijät. Näin ollen rakenteiden käyttöiät vaihtelevat käytännössä paljon. Rakenteisiin on syntynyt monesti odottamatonta ja teknisesti sekä kustannuksiltaan merkittävää korjaustarvetta jo varhain, jopa alle 10 vuoden iässä. (1.)

Edellä mainitusta artikkelista voi hyvin päätellä, että raskaat julkisivu- ja parvekekorjaukset työllistävät suunnittelijoita ja tekijöitä pitkälle tulevaisuuteen. Monessa taloyhtiössä mietitään tällä hetkelläkin, missä laajuudessa ja aikataulussa julkisivut ja parvekkeet korjataan. Useassa tapauksessa asuntoyhtiöiden parvekeremontit pyritäänkin ajoittamaan rakennuksen vaippakorjauksen yhteyteen. Tällöin saadaan läpivietyä yhdellä kertaa vaativa korjaushanke. Korjaustarpeen määrittäminen ja oikean korjaustavan valinta ovatkin keskeisimpiä tekijöitä, joilla vaikutetaan korjauskustannuksiin sekä rakennuksen tuleviin huolto- ja käyttökustannuksiin. Asuntoyhtiöitä onkin jo patistettu suunnittelemaan pitemmällä tähtäimellä tulevien vuosien korjaustöitä. Tästä osoituksena vuonna 2010 voimaan tuleva asunto-osakeyhtiölaki, joka velvoittaa taloyhtiön hallituksen esittämään yhtiökokoukselle vuosittaisen selvityksen seuraavan viiden vuoden aikana tehtävistä tarpeellisista korjauksista. Tätä velvoitetta varten taloyhtiöillä on käytössä ns. pitkän aikavälin suunnitelma (PTS), joka laaditaan kuntoarvion pohjalta 10 vuoden arviointijaksoissa. PTS onkin hyvä työväline, jonka avulla tulevien vuosien korjaustöitä pystytään jakamaan kiireellisyyden ja taloyhtiölle kiinteistöstrategian kannalta järkevällä tavalla.(2.)

Tutkimustyössä seurattiin Asuntoyhtiö Papinkatu 2:n parvekekorjaushankkeen edistymistä ja keskeisenä tavoitteena oli parvekekorjaus sekä siihen olennaisesti liittyvän vaippakorjausprosessin kehittäminen. Seurantakohde on 1963 rakennettu kolmi-kerroksinen kerrostalo, jonka parvekerakenne oli ajalle tyypillinen teräksisten ratakokannakkeiden varaan valettu teräsbetonilaatta. Huoneistokohtaisia parvekkeita on yhteensä 12 kpl, ja sisäpihan puolella on 2 kpl tuuletusparvekkeita. Sisäpihan tuuletusparvekkeita ei tässä yhteydessä korjattu.

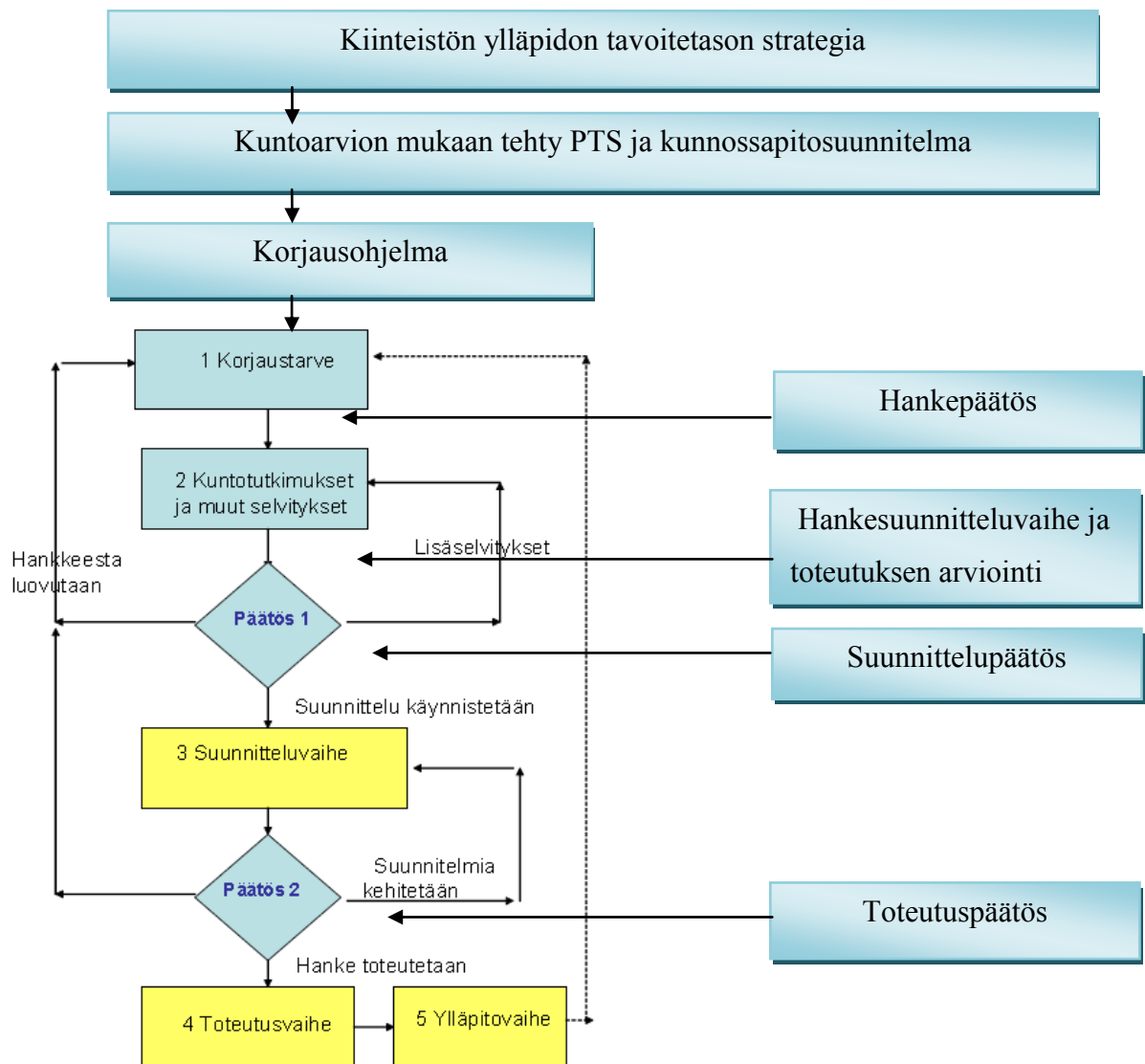
Insinööriyön tekeminen sai alkunsa Kotkan Isännöintipalvelun Oy:n eli ISA:n toimeksiantona Kymenlaakson ammattikorkeakoululle syksyllä 2009. Hankeen koordinoijana toimi koulun puolesta yliopettaja Tarmo Kontro sekä myöhemmässä vaiheessa lehtori Ilkka Paajanen. Työn tilaajan koordinaattorina toimi ISA:n isännöitsijä Juha Ranta.

2 KORJAUSHANKE ASUNTO-OSAKEYHTIÖSSÄ

Korjaushanke prosessina on taloyhtiössä yleisesti jatkuvaa toimintaa. Prosessi alkaa rakennuksen kunnan seuraamisella sekä korjaustarpeen toteutamisella ja päättyy ylläpitovaiheeseen toteutusvaiheen valmistuttua. Tämän jälkeen taas vuosien jälkeen todetaan samaisella rakenteella tai rakennuksen osalla olevan taas korjaustarve. Hyvin johdetussa taloyhtiössä rakennuksen tulevat korjaukset tiedetään jo hyvissä ajoin ennen korjauspäätöstä ja niihin ehditään hyvissä ajoin varautua. Korjauspäätöstä edeltääkin jatkuva kiinteistön kunnan tarkkailu ja aika ajoin tehty kuntoarvio. Kuntoarvion sekä pitkän aikavälin korjaussuunnitelman (PTS) pohjalta laaditaan taloyhtiön kunnossapitosuunnitelma. Kunnossapitosuunnitelman tehtävä on varmistaa, että kunnossapito ja hankekohtaiset korjaukset eivät ajaudu päällekkäin ja ne tehdään oikeassa järjestyksessä. Hyvin hoidetussa taloyhtiössä on myös ajantasainen korjausohjelma. Korjausohjelman pohjana on 2–3 vuoden tarkastelujakso, ja se tarkoittaa kunnossapitosuunnitelman ja PTS:n pohjalta laadittua aikataulua. PTS ei sellaisenaan toimikaan korjausohjelman, vaan sitä käytetään lähteaineistona korjausohjelman laadinnassa. Kiinteistön ylläpidon tavoitetason strategialla on myös olennainen merkitys korjaushankkeen päätöksissä ja valinnoissa. Osakkaiden on yhdessä päätettävä, mihin suuntaan kiinteistön ylläpitoa ja korjaustasoa kehitetään. Onko toiminta ylläpitävää, kiinteistön kuntoa kohottavaa vai alas ajavaa toimintaa? Joissain tapauksissa on isoja korjaustoimenpiteitä suunniteltaessa myös arvioitava rakennusta kokonaisuutena ja sen jäljellä olevaa taloudellista ja järkevää pitoaikaa. Ovatko rakennuksesta omistajalleen tuottamat hyödyt ja arvo suuremmat, kuin siitä koituvat ylläpitokustannukset? (3.)

Suuren julkisivukorjauksen läpivienti on taloyhtiölle monimutkainen prosessi. Prosessissa joudutaan yhteen sovittamaan tekniset, juridiset ja taloudelliset asiat. Vaikka korjaustarve olisikin ilmeinen, joudutaan hankkeeseen käyttämään osakkaiden varoja ja rahallisesti mittavan päätösten hyväksyminen voi olla monesti taloyhtiössä vaikeaa. Myös hankkeen suunnittelu urakkakilpailuineen, monine päätöksentekovaiheineen ja

valintoineen on monimutkaista ja ammattitaitoa vaativaa yhteensovittamista. Perusteellinen hankesuunnittelu on korjaushankkeen onnistumisen edellytys, koska siinä lyödään lukkoon itse rakentamisvaiheessa toteutuneet kustannukset. Myös toteutusvaihe muodostaa talon asukkaille ja korjauksen tekijöille omat haasteensa. Korjaustyö saattaa aiheuttaa asukkaille erilaista haittaa esim. pölyä ja melua, ja voi tulla eteen myös tilanteita, jolloin työ joudutaan keskeyttämään esim. sääolosuhteiden vuoksi. Tämän vuoksi asukkaiden hyvä ajantasainen informoiminen korjaushankkeen eri vaiheissa onkin olennainen asia korjauksen oikeaoppista läpivientiä. Kuvassa 1. on esitetty korjaushanke prosessina, josta käy ilmi taloyhtiön korjaushankkeen kulku yleisellä tasolla.(2,3.)



Kuva 1. Korjaushankkeen yleinen kulkukaavio (3.)

3 SEURANTAKOHDE

3.1 Perustiedot kohteesta

Asuntoyhtiö Papinkatu 2:n kiinteistö on ajalle tyypillinen rapattu vuonna 1963 valmistunut kolmekerroksinen kerrostalo. Kiinteistön parvekkeiden pintarakenteiden kunto oli syksyllä 2007 todettu jo varsin heikoksi ja sen vuoksi oli katsottu tarpeelliseksi selvittää tarkempien tutkimusten avulla parvekkeiden sen hetkinen tila. Huoneistokohtaisia parvekkeita on kerrostalossa 12 kpl, ja niiden koko on 1,2 m x 3,0 m.

Parvekkeet ovat rakenteeltaan ulokeparvekkeita, joissa parvekkeiden kannatus on otettu välipohjasta I-kiskopalkistojen avulla. Kiskokannakkeiden runkorakenteen kylmäsillassa katkona toimii 5 cm:n paksuinen luonnonkorkki. Parvekelaatta oli paikalla-valuna tehty, n. 150–174 mm:n paksuinen kantava teräsbetonilaatta, ja sen päällä oli 30–50 mm:n pintabetonikerros. Kerrosten välillä ei ollut vedeneristystä. Laatan yläpinnan kallistus oli kohti laatan etureunaa, ja sadevesi poistui laatan ja kaiteen välistä maahan. Syöksytorvia ja lattiakaivoja ei parvekkeissa ollut, eli sadevedenpoisto järjestelmä oli puutteellinen. Parvekelaattojen pintaan asukkaat olivat tehneet parvekekohtaisesti erilaisia pinnoitteita ja osassa parvekkeista oli kaakelilaatat. (Kuva 2.)



Kuva 2. Papinkatu 2 ennen korjausta

Talon kaiderakenteet olivat teräsputkivalmisteisia ja kiinnittyivät betonilaatan etureunaan sekä seinärakenteeseen. Teräskaiderrakenne oli pinnoitettu sementtikuitulevyillä ja parvekelinjojen sivuun oli asennettu 1,2 m x 5 m kestopuurimoituselementti, joka kiinnittyi laatta- ja seinärakenteeseen. (Kuva 3.)



Kuva 3. Asuinparvekkeen kaiderakenne (4.)

3.2 Kuntotutkimus

3.2.1 Tutkittavat asiat

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun rakennuslaboratorio teki parvekkeisiin kuntotutkimuksen syksyllä 2007. Myöhemmin vaiheessa tehtiin myös lisätutkimuksia. Tutkimuksissa selvitettiin parvekerakenteiden ja laatan kuntoa ja suositeltavat korjaustavat. Parvekerakenteista poratuista näytteistä selvitettiin seuraavia asioita:

- silmämääräisesti betonin halkeilu, rapautuma ja tiiviys
- rakenteen paksuus
- suojabetonikerroksen paksuus
- betonin karbonatisoitumissyvyys fenoliftaleiiniindikaattorilioksella
- terästen koko ja mahdollinen ruostuminen
- betonin vetolujuus viidestä (5) näytteestä.

Lisäksi suoritettiin betonin pintahietutkimuksia. Näytteitä oli 4 kpl joista selvitettiin seuraavia asioita:

- betonin karbonatisoitumisvyvyys
- betonin tiiviys
- betonin runkoaineen laatu ja sideaineen tyyppi
- betonin runkoaineen ja sideaineen välinen tartunta
- betonin huokosrakenne
- betonin halkeilu ja säröily
- ettringiitin kiteytyminen
- betonin kloridipitoisuuden määrittäminen

3.2.2 Mittaus- ja tutkimustulokset

Silmämääräisesti tarkasteltuna parvekkeiden alapintojen maalipinta oli hilseillyt useilla parvekkeilla, ja muutamassa parvekkeessa oli näkyvissä ruostuneita teräksiä. Laattojen yläpinnoissa oli erilaisia pinnoitteita joista osa huonokuntoisia. Asuinparvekkeista neljään tehtiin tarkemmat laboratoriotutkimukset, joissa todettiin 39,5 % alapinnan teräksistä olevan karbonisoituneella vyöhykkeellä ja näin ollen mahdollisesti korroosiotilassa. Yhden parvekkeen näytteen kunto todettiin pintahietutkimuksessa heikoksi ja näytteessä todettiin pakkasrapaumaa.(4.)



Kuva 4. Parvekelaattojen alapinta

3.2.3 Tutkimusten johtopäätökset ja suosittelemat korjaustavat

Suosittelavaksi korjaustavaksi kuntotutkimuksessa suositeltiin täydellistä peruskorjausta 1–2 vuoden kuluessa. Korjauksessa tulee varautua yhden tai useamman parvekkeen uusimiseen.

Peruskorjaukseen sisältyvät korjaustoimenpiteet ovat seuraavat:

Betonipinnat puhdistetaan ja vanhat maalipinnoitteet poistetaan esim. vesihiekkapuhaltaamalla. Mahdollinen asbestipitoisuus on selvitettävä ennen pinnoitteen poistamista. Betonin korroosio- ja pakkasvauriot korjataan ja laattojen vedenpoistoa parannetaan. Betonipintojen ylitasoitus huokosella ja halkeamat täyttävällä laastilla.(4.)

3.2.4 Lisätutkimukset

Tutkimustulosten perusteella kohteen korjaussuunnittelussa katsottiin tarpeelliseksi lisätutkimuksen teettäminen kaikista muista tutkimattomista parvekkeista. Jokaisesta parvekelaatasta porattiin rakennekoekappale. Lisätutkimuksissa parvekelaattojen vetolujuuden keskiarvo oli 1,14 MN/m². jossa näytteen vetolujuus on < 1,0 MN/m², näyttää voidaan pitää rapautuneena ja 1,5 MN/m² ylittävä arvon voidaan pitää näytteenä, jossa rapautumaa ole merkittävästi tapahtunut.(4.) Taulukossa 1 on näytetty lisätutkimusten koetulokset.

Taulukko 1. Lisätutkimusten vetolujuustulokset (4.)

Näyte	Rakenneosa	Vetolujuus [MN/m ²]	Murtokohta
5	Parvekelaatta, etuosa	1,11	23–35 mm alapinnasta
6	Parvekelaatta, etuosa	1,16	11–27 mm alapinnasta
7	Parvekelaatta, etuosa	1,31	21–33 mm alapinnasta
8	Parvekelaatta, etuosa	1,26	41–55 mm alapinnasta
9	Parvekelaatta, etuosa	2,02	20–51 mm alapinnasta
10	Parvekelaatta, etuosa	0,73	31–41 mm alapinnasta
11	Parvekelaatta, etuosa	0,73	3-17 mm alapinnasta
12	Parvekelaatta, etuosa	0,48	11–25 mm alapinnasta
2 T	Parvekelaatta, etuosa	1,45	10–12 mm alapinnasta

3.2.5 Lisätutkimusten johtopäätökset ja suosittelemat korjaustavat

Lisätutkimusten perusteella suositeltava ensisijainen vaihtoehto on parvekelaattojen uusiminen kokonaan hyödyntäen vanhoja kannatinraudoitteita. Raudoitteiden hyödyntämisen edellytyksenä on, että raudoitteiden kunto on kohtuullinen tai hyvä. Päädyttäessä vaihtoehtoisesti parvekkeiden peruskorjaukseen tulee varautua usean laatan uusimiseen ja mittaviin purkutöihin.(4.)

3.3 Lausunto julkisivutoimikunnalta

Taloyhtiö pyysi lausuntoa Kotkan julkisivutoimikunnalta parvekkeiden lasittamisesta ja ylimpien parvekkeiden kattamisesta. Toimenpiteellä helpotetaan parvekkeiden puhtaanapitoa ja alttiutta säärasitukselle. Julkisivutoimikunta antoi lausunnon seuraavasti: Toimikunnan mielestä parvekkeiden lasitus ja ylimpien parvekkeiden kattaminen voidaan tehdä. Parvekkeiden toisella sivulla oleva pystysuuntainen rimoitus pitäisi korjauksen yhteydessä säilyttää. Rimoitus antaa muuten yksinkertaiselle julkisivulle omaleimaista ilmettä. Liitteessä 1 on Kotkan julkisivutoimikunnan lausunto asiasta 9.11.2007.

4 PARVEKKEEN KORJAUSVAIHTOEHDOT

4.1 Paikallavalu ja pinnoituskorjaus

Taloyhtiössä oli tutkittu ensisijaisena korjausvaihtoehtona parvekkeiden peruskorjausta. Kuntotutkimuksen korjaussuosituksessa osa parvekkeista uusittaisiin paikallavalurakenteena kokonaan ja osa kunnostetaan perusteellisesti mukaan lukien kaiderakenteet. Lisätutkimusraportti 29.10.2007 osoitti, että parvekelaatat ovat odotettua heikommissa kunnossa, ja myöhemmin päätettiin selvittää myös muita mahdollisia korjausvaihtoehtoja perinteisen paikallavalu- ja pinnoituskorjausvaihtoehdon lisäksi.

4.2 Betoninen valmISRakennRatkaisu

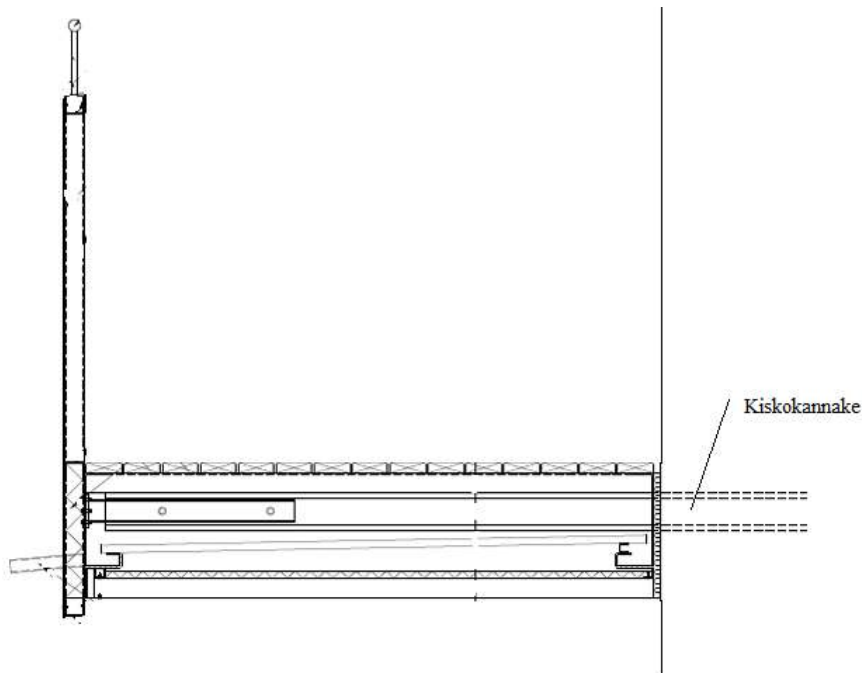
Markkinoilla on tarjolla Parma Soolo -parveke-elementtiratkaisu. Ratkaisu on kehitetty uudis- ja korjauskohteisiin joissa parvekelinjoja ei voi tukea maasta käsin. Parveke on lasikuidulla vahvistettu kevytrakenteinen laatta, joissa laatan rakenne on kotelo-

mainen. Parveke kiinnitetään ja kannatetaan runkorakenteeseen vetotangon avulla. Painoa laattarakenteelle tulee vain 150 kg/m². Parveke toimitetaan kokonaisuutena johon kuuluu teräs kaitteet lasituksineen sekä asennus työ. Kevytrakenteisuutensa ansiosta parveketta voidaan ajatella myös hyvin korjauskohteisiin.(5.)

4.3 Teräsrunkoiset parvekkeet

K.T Tähtinen Oy:n valmistama parveke ja parveketasot ovat teräsrunkoisia. Parvekkeet voidaan ripustaa pilarikannatuksella sekä Parma- sooloparvekkeiden tapaan vetotankokiinnityksen avulla. Parveketasot valmistetaan profiloidusta teräksestä ja tason yläpinta voidaan tehdä käyttäen esim. kestopuuriilää tai parvekevaneria.(6.) Liitteessä 2 on esitetty K.T. Tähtisen jälkiasennettavan parvekkeen havainne- ja rakennekuva.

Hämeen Teräsrakenteen Oy:n valmistama Producta-parvekejärjestelmä on myös teräsrunkoinen valmISRakeneratkaisu, ja se voidaan kiinnittää joko itsekantavana, tuettuna, tai ripustettuna rakenteena. Parvekejärjestelmään kuuluu myös mahdollinen parveketatos. Teräsosat ovat kuumasinkittyjä.(7.) Kuvassa 5 on esitetty Producta-parvekkeen rakenneleikkaus.



Kuva 5. Producta parvekkeen rakenneleikkaus (8.)

4.4 Parvekkeen korjausvaihtoehdon valinta

Taloyhtiössä päädyttiin Hämeen teräsrakenteen valmistamaan Producta-parvekejärjestelmään. Järjestelmän etuna on suuri valmiusaste. Parvekkeet toimitaan valmisselementteinä ja minkä ansiosta suurin osa parvekkeiden rakennusvaiheesta voidaan toteuttaa kuivissa tehdasolosuhteissa. Parveketaso on kasettimallinen ja siinä kiskokannakkeet menevät rakenteen sisään. Parvekkeen kannatuksessa voidaan näin hyödyntää rakennuksen olemassa olevia omia I-kiskokannakkeita. Tämä on arkkitehtonisesti ja rakenneteknisesti joustava korjaustapa, koska ylimääräisiä ripustus- tai pilarikannatuksia ei tarvitse tehdä. Kuvassa 5 näkyy periaate, miten kiskokannakkeet liittyvät parvekerakenteeseen.

5 KORJAUKSEN TOTEUTUSVAIHE

5.1 Vanhojen parvekerakenteiden purku

Vanhat parvekerakenteet purettiin 22.10.2009 - 6.11.2009. Työ aloitettiin purkamalla parvekkeiden kaidarakenteet ja sivujen kestopuuritilät. Kuva 7 on seuraavasta työvaiheesta, joka oli telineiden pystytys sekä ikkunoiden ja ovien suojaus.



Kuva 5. Kaksi parvekelinjaa on suojattu

Suojaukseen käytettiin kovalevyä sekä 22 mm x 100 mm:n lautta. Parvekelaatan alapuolelle sekä sivuille asennettiin 12 mm:n havuvaneri, joka esti purkujätteen putoamisen ja leviämisen työkohteesta. Parvekerakenteista jätettiin purkamatta ainoastaan I-kiskokannakkeet. Purkutyö kesti kaksi viikkoa kahdelta työntekijältä.

5.2 I-kiskokannakkeiden ruostesuojaus ja seinien tasoitetyöt

Purkutyöurakkaan sisältyi I-kiskokannakkeiden ruostesuojaus, seinän ja parvekkeen välisen liitospinnan tasoitetyöt sekä ovien kynnysten paikkaustyöt. Seinän tasoituksessa käytettiin KS-50/50-kalkkisementtilaastia ja kynnysten korjaukseen Kescon-pikabetonia S-30. Kiskokannakkeiden korroosiosuojaus tehtiin Rostex-ruostesuojamallilla. Paikkaus ja maalaustyöhön meni kaksi työpäivää kahdelta työntekijältä.



Kuva 7. Ruostesuojaukset ja paikkaustyöt valmiit

5.3 Parvekkeiden nosto I-kiskojen varaan

Elementtiparvekkeet nostettiin tehtiin yhden päivän aikana I-kiskokannakkaiden varaan. Nostotyökalustona oli hydraulinen vaunualustainen mobiilnosturi Tadano TR-300 EX, jonka maksimi nostokyky on 30 t ja ulottuma 26 m, sekä henkilönostimena käytössä oli kuukulkijanostin JGL 510AJ, jonka lavan nostokorkeus on 15,8 m ja nostokapasiteetti 230 kg.



Kuva 8. Parvekkeiden nostotyö ja väliaikaiskiinnitys käynnissä

Nostettavissa parvekkeissa oli valmiina nostokiinnikkeet neljässä pisteessä, joihin nostoketjut kiinnitettiin. Asennusryhmä ohjasi henkilönostimesta käsin parveke-elementin kiskokannakkeiden varaan. Parvekkeet kiinnitettiin väliaikaiskiinnityksellä kiskokannakkeisiin ruuvipuristimien ja kiinnitysliinojen avulla. Nostotyön ja väliaikaiskiinnityksen kokonaisaika oli 4,15 tuntia. Liitteessä 3 esitetään parvekkeiden nostotyö ja väliaikaiskiinnityksen aikataulu.

5.4 Parvekkeiden säätö ja kiinnitys

Asennusryhmä säätöi parvekkeet oikeaan linjaan ja korkoon sekä kiinnitti ne paikoilleen. Ennen säätötyön aloittamista varmuusliinat ja puristimet poistettiin. Esimittauksia oli tehty ennen parvekkeiden asennusta tasolaserin avulla ja työnaikaisia mittauksia suoritettiin rullamitalla ja vatupassilla. Parvekkeiden kiinnitysmenetelmänä oli ruuvikiinnitys. Parvekkeen ja seinän liitoskohdan väliin asennettiin mineraalivilla, joka toimii palokatkona. Parvekkeiden säätötyö ja asennus kesti kahdelta työntekijältä yhteensä kolme työpäivää.

5.5 Vesikattorakenteen kannatintolppien asennus

Parvekkeiden kattojen kantavana rakenteena toimivat seinään kiinnitettävät kannatinpilarit. Kannatinpilareiden kiinnitykseen käytetään kierretankoa ja pulttikiinnitystä,

missä kierretangot kiinnitettiin poraamalla ja ankkuroimalla seinän runkorakenteeseen ankkurointimassan avulla seinään. Kannatinpilareissa on valmiina kiinnityspisteet tulevaa katon asennusta varten. Kannatintolppien asennus kesti kahdelta työntekijältä yhteensä noin kaksi työpäivää.

5.6 Katto- ja puurimaelementtien asennus

Katto ja rimaelementit asennettiin yhden työpäivän aikana 8.12.2009. Nostokalustona käytettiin jo parveke-elementtien nostossa apuna käytettyä Tadano TR-300 EX:ää sekä henkilönostimena kuukulkijanostin JGL 510AJ:ta. Asennustyö aloitettiin klo 8.00 kattoelementtien nostolla ja asennuksella. Kattoelementtien asennus saatiin valmiiksi klo 13.30. Rimaelementtien nosto paikoilleen alkoi 13.30 ja nostotyö saatiin valmiiksi klo 15.00. Tämän jälkeen asennustyö jatkui rimaelementtien lopullisella kiinnityksellä, joka saatiin valmiiksi klo 18.00. Työntekijöitä nostotyövaiheessa oli neljä henkilöä ja myöhemmin rimaelementtien asennustyössä kaksi työntekijää. Elementtien nostojen ja asennustyön kokonaisaika oli 10 tuntia.

5.7 Pellitystyö ja täydentävät rakenteet

Parvekkeiden pellitystyö käsitti seinän ja parveketason liitospellin, ovien kynnyspelityksen sekä kattoelementtien päätyjen pellityksen. Pellityksen yhteydessä asennettiin parveke-elementin ja seinän liitoskohdan väliin palokatkovilla sekä lattiatasojen päälle puuritulät. Asennustyö alkoi 8.12.2009, ja saatiin valmiiksi seuraavan päivän aikana.

Syöksytorvien asennustyö alkoi 10.12.2009, ja työ saatiin valmiiksi yhden päivän aikana. Asennukseen sisältyi kiinnikkeiden ankkuroiminen seinään ja syöksytorvien sadevedenpoistoputkien välisten liitosten teko ja tiivistäminen.

5.8 Valmis asennustyö

Parvekkeiden asennustyö saatiin päätökseen 11.12.2009. Viimeiseksi suoritettiin parvekkeiden loppusiivous ja samalla tarkistettiin parvekkeiden maalipintojen kunto ja tehtiin tarvittavat korjaukset maalipintaan. Parvekkeiden tyyli ja ulkoasu vastaavat alkuperäistä ulkoasua.



Kuva 9. Papinkatu 2 parvekkeiden asennuksen jälkeen

Taulukosta 3 nähdään, että hankkeen toteutusvaihe kesti kokonaisuudessaan 7,5 viikkoa, josta vanhojen parvekkeiden purkutyön sekä paikkaustöiden osuus oli 2,5 viikkoa, purkutyön ja asennustyön välinen tauko oli 3 viikkoa ja parvekkeiden asennustyö kesti 2 viikkoa.

Taulukko 3. Parvekkeiden asennustyön aikataulu

ASENNUSTYÖN AIKATAULU

Aika: 30.11.2009 – 11.12.2009

Paikka: Papinkatu 2, Kotka

TYÖVAIHE	kpl.	päivä	alkoi / päättyi	Muuta
Parvekkeiden asennus	2	30.11.2009	alkoi 13.30	
Parvekkeiden asennus	4	1.12.2009		
Parvekkeiden asennus	4	2.12.2009		
Parvekkeiden asennus	2	3.12.2009	päättyi 14.00	(sis. siivouksen)
Tukitoppien asennus	2	3.12.2009	alkoi 14.00	
Tukitoppien asennus	5	4.12.2009		
Tukitoppien asennus	5	7.12.2009	päättyi 18.00	
Katon nosto ja asennus	6	8.12.2009	8.00 – 13.00	(sis. nostotyön)
Kestopuusrinnoituksen asennus	6	8.12.2009	13.30 – 18.00	nostotyön valmis klo.15.00
Lattiaritilöiden asennus	4	8.12.2009	alkoi 18.00	
Lattiaritilöiden asennus	8	9.12.2009	päättyi 11.00	
Pellitystyö/ palovilla	12	9.12.2009	alkoi 8.00 päättyi 20.00	(huoltotyö 19.00-20.00)
Syöksytörvien asennus	6	10.12.2009		
Loppusiivous / huolto		11.12.2009		

6 VERTAILU VAIHTOEHTOISIIN RAKENNERATKAISUIHIN

6.1 Korjauksen toteutus paikallavaluna

6.1.1 Vertailumenetelmä

Saadaksemme paremman käsityksen Asuntoyhtiö Papinkatu 2:n korjaushankkeesta, verrataan laskennallisesti paikallavalukorjausta ja Producta-järjestelmää. Vertailu tehtiin ainoastaan työaikamenekistä. Paikallavalukorjauksen työmenekin arvioinnissa käytettiin Klara.biz 4-kustannuslaskentaohjelmaa. Ohjelma on uudis- ja korjausrakentamisen kustannuslaskentaohjelma, mutta sitä voi myös käyttää työpanosten arviointiin. Ohjelman työmenekkitiedot perustuvat rakennustieto Oy:n Ratu-tietokantaan. Menekit ovat kuitenkin ohjeellisia ja riippuvat paljolti työmaan olosuhteista, joten vertailu on suuntaa antava. Laskennallinen paikallavalukorjaus suoritettiin samassa mitataavassa ja laajuudessa kuin Producta-parvekkeissa eli parvekerakenteet uusitaan kokonaan. Niissä työvaiheissa, joiden laajuus ja menetelmät olivat samoja, esim. parvekelaattojen purkutyöt, työmenekkinä käytettiin Asuntoyhtiö Papinkatu 2:n kohteesta saatuja työmenekkejä. Tällä päästiin arvioinnin kannalta parempaan lopputulokseen.

6.1.2 Vanhojen parvekerakenteiden purku

Parvekerakenteiden purkutyömenetelmät ja laajuus ovat samat kuin Producta-parvekkeiden osalta. Laskelmassa purkutyön osuudeksi on laskettu kaksi viikkoa kahdelta työntekijältä.

6.1.3 I-kiskokannakkeiden ruostesuojaus ja tasoitetyöt

Ovien kynnysten korjaus suoritetaan samassa laajuudessa kuin Producta-parvekkeiden. I-kiskoissa kannakkeiden ruostesuojaukseen ei tarvitse paikallavalu-vaihtoehdossa tehdä. Myöskään seinien tasoitustyötä ei ole, koska paikallavalumenetelmä ei vaadi tasaista liitoskohtaa. Parvekkeiden kannatinkiskojen käsittelyn ja tasoitettöiden yhteenlaskettu työmenekki on siis pienempi paikallavalumenetelmällä. Yhteenlaskettu työmenekki on arviolta yksi työpäivä kahdelta työntekijältä.

6.1.4 Parvekkeen muotti ja valutyöt

Muotti- ja valutöiden sekä teräskaitteiden asennuksen työmenekit laskettiin ulokeparvekkeen rakennekirjastossa olevan valmiin laskentapohjan avulla. Ohjeellinen menekki on muotti- ja valutöissä 2,25 tth/ m². Yhden parvekkeen pinta-alan ollessa 3,9 m² korjattava kokonaisneliömäärä on 12 parvekettä x 3,9 m² = 46,8 m². Teholliset työtunnit ovat yhteensä 46,8 m² x 2,25 = 106 h. Liitteessä 4 on esitetty ohjelman avulla lasketut parvekkeiden muotti- ja valutyö työmenekit sekä siihen sisältyvät työvaiheet.

6.1.5 Teräskaitteiden asennus

Teräskaitteiden asennuksessa laskentapohja eroaa toteutuneesta hankkeesta siltä osin, että laskentapohjassa on käytetty kaiteiden verhouslevynä lasia, kun taas toteutuneessa hankkeessa on verhouslevynä sementtikuitulevy. Tällä ei kuitenkaan ole ajallisessa vertailussa suurta merkitystä. Parvekekaiteiden asennustyön työmenekki paikallavalutoteutuksena oli 2 tth/ kaide jm. Yhden parvekkeen teräskaitteen määrä on 5,5 jm, ja kokonaismäärä on 12 parvekettä x 5,5 jm = 66 jm. Teholliset tunnit on yhteensä 66 x 2 = 132 h. Liitteessä 5 on esitetty ohjelman avulla saadut laskelmat sekä asennustyöhön sisältyvät työvaiheet.

6.1.6 Täydentävien rakenteiden asennus

Vertailussa vesikattorakenteiden, sivurimoituksen, pellitysten ja syöksytorvien asennuksen aikamenekki määritetään samaksi, mitä Producta- parvekkeen toteutuksessa oli toteutunut. Tukitolppien ja kattoelementtien asennus on kolme työpäivää ja muiden täydentävien rakenteiden asennuksen kokonais-aika loppusiivouksineen neljä työpäivää kahdelta työntekijältä.

6.1.7 Laatan pinnoitustyöt

Parvekelaatta sisältää valun jälkeen ns. vapaata vettä, joka poistuu hitaasti laatan rakenteesta. Nyrkkisääntönä voidaan laatan lopullisena kuivumisnopeutena 1 cm/viikko. Paikallavalulaatta vaatii usean kuukauden kuivumisen, ennen kuin laatan pinnoitustöitä voidaan tehdä. Tämä pidentää huomattavasti kokonaisuikataulua. Tässä kohteessa ei pinnoitustyötä välttämättä tarvitse tehdä koska parvekkeisiin asennetaan myöhemmin

parvekelasitukset, jotka suojaavat laattarakennetta. Tämän vuoksi pinnoitustyöt jäävät pois laskelmasta.

6.1.8 Toteutuksen arviointi työpäivissä

Aikataulua arvioitaessa on otettava huomioon laatan kuivumiseen tarvittava aika ennen muottien turvallista poistoa. Laatan kemialliseen kovettumiseen (hydralaatioon) vaikuttaa betonin koostumus sekä ulkoiset olosuhteet. Normaalilla sementillä sitoutumisreaktio tapahtuu noin 15 vuorokauden kuluessa. Laskelmassa laatan turvallisesti kuivumisajaksi ennen muottien purkutyötä määritetään 1 viikko. (4.) Taulukossa 4 voidaan nähdä arvio kokonaistyömenekistä työpäiviksi muutettuna kahden työntekijän ryhmällä. Asennustyön kesto on laskelmassa noin 2 viikkoa pidempi paikallavalumenetelmällä kuin teräsparvekevaihtoehdolla.

Taulukko 4. Paikallavalu parvekkeiden asennustyön aikatauluarvio

PAIKALLAVALU ASENNUSTYÖN AIKATAULU

Aika: 30.11.2009 – 29.12.2009

Paikka: Papinkatu 2, Kotka

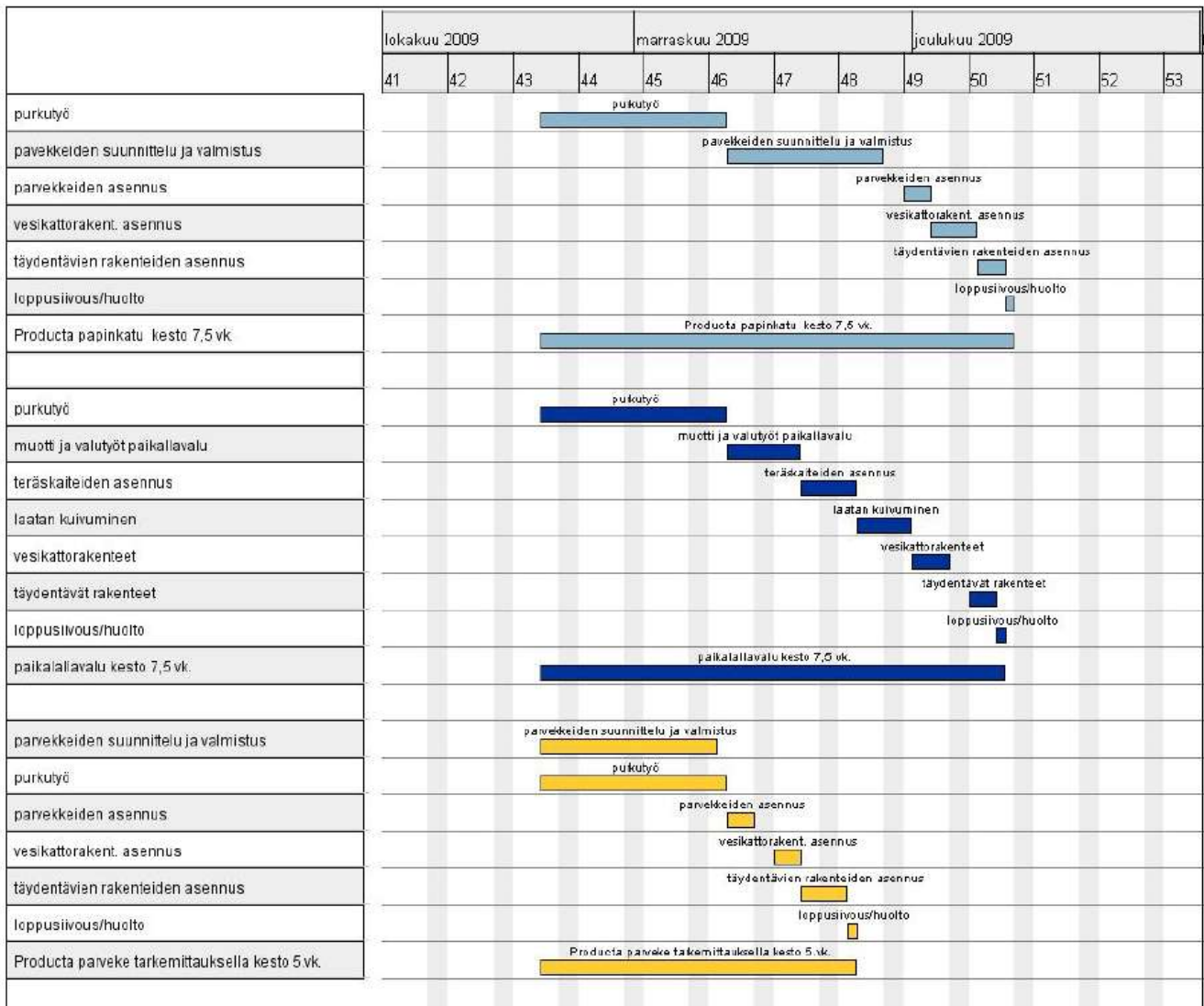
TYÖVAIHE	pv.kpl	aloitus päivä	päätymis päivä	Muuta
Muotti ja valutyöt	7	30.11.2009	7.12.2009	
Laatan kuivuminen	7	8.12.2009	14.12.2009	
Teräskaitteiden asennus	4	15.12.2009	18.12.2009	
Vesikatkorakenteet	3	21.12.2009	23.12.2009	
Täydentävät rakenteet	3	24.12.2009	28.12.2009	
Loppusivous ja huolto	1	29.12.2009	29.12.2009	

6.2 Producta-parvekkeen asennustyö tarkemittauksella

Producta-järjestelmässä I-kiskokannakkeiden sijainti mitataan normaalisti laattarakenteen purkutyön jälkeen. Tällä varmistetaan, että jokaisessa parvekkeessa on riittävä asennusvara ja säätömahdollisuus parvekettä asennettaessa. Ratakiskojen sijainnissa voi olla suuriakin heittoja parvekekohtaisesti, joten mittaukset ovat välttämättömiä. Nykyisen tekniikan avulla voidaan kuitenkin kiskojen asema mitata rakennetta rikkomatta. Tämän tekniikan ns. tarkemittauksen etu on se, että kiskot voidaan mitata jo työn suunnitteluvaiheessa. Näin parvekkeet voidaan valmistaa tehtaalla valmiiksi jo hyvissä ajoin ennen purkutyön päättymistä. Seurantakohteen toiseksi vertailuvaihtoehtoksi valitaan Producta-parvekkeen asennus tarkemittauksella.

6.3 Paikallavalun ja Producta-parvekkeen asennustyön aikataulun vertailu

Kuvassa 10 on esitetty Producta- ja paikallavalun välinen toteutusvaiheen vertailu. Toteutunut Papinkatu 2:n toteutusvaihe kesti kokonaisuudessaan 7,5 viikkoa. Purkutyön osuus oli 2,5 viikkoa ja asennustyön 2 viikkoa. Klara.biz-ohjelmalla lasketun paikallavaluparvekkeiden asennustyö kokonaiskestoksi saatiin ohjelman avulla 7,5 viikkoa, josta purkutyön osuus oli 2,5 viikkoa ja asennustyön 5 viikkoa. Kuvan alim-pana on laskelma Producta-parvekkeen toteutusvaihe tarkemittauksella, joka on kokonaiskestoltaan laskelmassa lyhin. Kokonaisaika on 5 viikkoa, eli aikataulu lyheni muihin verrattuna 2,5 viikkoa.



Kuva 10. Paikallavalun ja Producta-parvekkeen toteutusvaiheen aikataulun vertailu

7 KYSELY ISÄNNÖITSIJÄLLE JA TALOYHTIÖN EDUSTAJALLE

Kysely korjaushankkeen toteutuksesta tehtiin 21.4 – 22.4.2010 isännöitsijälle ja taloyhtiön edustajalle. Kyselyssä kartoitettiin taloyhtiön toimintaa korjaushankkeen eri vaiheissa ja mielipidettä hankkeen onnistumisesta.

7.1.1 Kysely taloyhtiön edustajalle

Kyselyn tulokset olivat tiivistettynä seuraavat: Korjaushankkeista päätetään vuosittaisessa yhtiökokouksessa, ja suunnittelujakso on 1 vuosi. Parvekekorjaushanke oli ensimmäinen suuren mittaluokan hanke taloyhtiössä, ja päätös parvekkeiden korjauksesta tehtiin vuonna 2007. Taloyhtiö vastasi selvitystyöstä yhden hallituksen jäsenen ottaessa asiasta vastuun. Selvitystyön pohjalta päädyttiin aluksi pinnoitus- ja paikallavalu korjaukseen, kuntotutkimuksen suosituksen mukaisesti. Muita sopivia vaihtoehtoja ei silloin ollut vielä tiedossa. Korjauksesta tehtiin suunnitelmat vuoden 2007 lopussa ja samalla pyydettiin urakoitsijoilta urakkatarjoukset. Taloyhtiö koki tarjousten hintatason olevan korkea, joten päätettiin tutkia vielä muita mahdollisia vaihtoehtoja. Etsintä tuotti tulosta, ja valinnassa päädyttiin Producta parvekeratkaisuun. Valintaan vaikuttivat mm. Producta parvekeratkaisun huoltokustannukset, pidempi huoltoväli sekä lasituksen helppo toteutus. Hankkeen läpivienti toteutui taloyhtiön kannalta suunnitteluvaiheessa sekä toteutusvaiheessa hyvin. Myös toteutusajankohta oli otollinen, koska korjaushanke pääsi vuoden 2009 valtion myöntämän korjausavustuksen piiriin. Ongelmallisimmaksi taloyhtiön toiminnan kannalta muodostui hankkeeseen liittyvien virallisten päätösten teko. Ensimmäisen kerroksen parvekkeettomien huoneistojen asukkaat kokivat olleensa epäoikeutetussa asemassa korjauskustannusten jakautumisessa.

7.1.2 Kysely isännöitsijälle

Kyselyn tulokset olivat tiivistettynä seuraavat: Parvekekorjaus meni isännöitsijän kannalta hyvin, ainoastaan parvekelasitusten tarjouspyyntivaiheessa tuli väärinkäsitys, joka aiheutti virheen annetussa tarjouksessa. Asukkaille teetetyn kyselyn mukaan ei asukkailla ollut aihetta reklamaatioon. Tuleviin korjaushankeisiin taloyhtiöllä on suunnitelmissa tehdä PTS:ssä ja korjausohjelma syksyn 2010 aikana. Korjauksista esim. vaippakorjauksen ajankohdasta ei ole tällä vielä tarkkaa tietoa, mutta korjaus on tarkoitus tehdä viiden vuoden sisällä. Myös korjausta vaativat tuuletusparvekkeet on

tarkoitus korjata samalla kertaa, perinteisenä pinnoituskorjauksena. Vaippakorjausta ei ollut harkittu tehtäväksi parvekekorjauksen yhteydessä, koska taloudellisesti se olisi liian suuri korjaushanke tehtäväksi taloyhtiölle samalla kertaa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Mittavan julkisivukorjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa ei ole yhtä ainoata oikeaa toteutustapaa. Jokainen kohde on suunniteltava yksilöllisesti, huomioiden rakennuksen arkkitehtuuri, rakenteiden kunto, korjauksen hinta ym. suunnitteluun ja valintoihin vaikuttavat seikat. Valittu vaihtoehto yleensä näiden asioiden kompromissi, missä pyritään valitsemaan senhetkinen paras vaihtoehto ja tekotapa, joka sopii korjauskohteeseen.

Korjaustapaa ja toteutusta valittaessa on korjausten kustannuksilla suuri merkitys. Pienien asuntoyhtiöiden taloudelliset resurssit ovat monesti vähäiset, eikä suuria lainoja mielellään haluta ottaa taloyhtiölle. Myös pankkien lainapolitiikalla on oma vaikutuksensa korjaushalukkuuteen. Uusi asuntoyhtiölaki kuitenkin velvoittaa päivitetyn korjaussuunnitelman olemassaolon viiden vuoden ajanjaksolle. Tämä ei välttämättä lisää korjaushalukkuutta, mutta ehkäisee viime hetken kaltaista toimintaa, jossa taloyhtiö toimii vasta vian tai ongelman ilmaantuessa ja usein korjauksella on silloin jo kiire. Esimerkkinä voidaan sanoa vaippa- ja vesikattorakenteiden korjauksen laiminlyönti, jossa kosteus pääsee suoraan rakenteiden sisään. Tällöin erilaiset kosteusvauriot saavat paljon mittavammat kustannukset aikaiseksi, kuin jos rakenteen kuntoa olisi tarkkailtu ja toimittu aikaisemmin. Ajantasaisen ja ennakoivan korjaussuunnitelman hyvänä puolena on myös se, että päätettyyn hankkeeseen pystytään varautumaan ajoissa. Tällöin taloyhtiön asukkailla paremmin aikaa hyväksyttävä tuleva korjauspäätös.

Julkisivu- ja parvekekorjaukset ovat suuren mittaluokan korjaushankkeita, joiden suunnittelu ja läpivienti vaativat paljon teknistä osaamista ja näkemystä. Tuleva peruskorjaus voi olla taloyhtiön ensimmäinen suuren mittaluokan korjaushanke. Tällöin asiantuntemus joudutaan tilaamaan ulkopuolelta. Kuitenkin viime kädessä taloyhtiö päättää korjaustavoista ja menetelmistä suunnittelijan tarjoamien vaihtoehtojen pohjalta. Vertailtavuus onkin eri vaihtoehtojen välillä vaikeaa, koska vertailua ei voi suorittaa pelkästään hinnoissa. Myös ulkonäkö, vuosittaiset huoltokustannukset ja korjauksen tuoma lisäarvo pitää ottaa huomioon. Markkinoilla onkin tarjolla jul-

kisivuyhdistyksen maksullinen JUKO-elinkaarilaskentaohjelma, jolla voidaan verrata vaihtoehtoisia julkisivukorjausten kustannuksia, sekä arvioida tulevia käyttökustannuksia. Olisi toivottavaa, että myös parvekekorjauksista tulisi markkinoille työkalu ja tietoa muutenkin, jonka avulla taloyhtiöt pystyisivät helpommin vertailemaan markkinoilla tarjolla olevia tuotteita ja menetelmiä keskenään.

Nykyisistä parvekkeen korjausmenetelmistä perinteinen paikallavalu- ja pinnoituskorjaus on selvästi työvoimavaltaisin korjauskohteen työn kannalta. Työstä aiheutuva melu ja pölyhaitat ovat vaikeita varsinkin taloissa, joissa korvausilma johdetaan ikkunoiden raitisilmaventtiileiden kautta huoneistoon. Tällöin korvausilmaventtiilit on tukittava, ja estettävä pölyn kulkeutuminen sisätiloihin ja tämä taas heikentää huoneistojen ilmanlaatua. Usein perinteisessä pinnoituskorjauksessa seinäpinnat ja parvekkeet kunnostetaan samalla kertaa, minkä vuoksi talon asukkaat ovat alttiina useita kuukausia melulle, huonolle ilmanvaihdolle sekä laadulle. Perinteinen pinnoituskorjaus soveltuukin parhaiten kohteisiin, joissa julkisivupinnat eivät ole päässyt vielä kovin huonoon kuntoon ja rakenteet ovat teknisesti kohtalaisessa kunnossa. Tällöin suuriin piikkaus- ja paikkaustöihin ei tarvitse ryhtyä, eli korjauksen suorittaminen on nopeaa.

Elementtiparvekkeet voidaan karkeasti jakaa tehdä betonielementtiparvekkeisiin sekä teräsparvekkeisiin. Parman valmistama kevytrakenteinen Soolo-kuitubetonielementtiparveke on hyvä ratkaisu kohteisiin, missä parvekkeen kannatus voidaan toteuttaa vetotankokiinnityksenä seinästä ja parvekkeet voidaan lasittaa. Tällöin sään vaikutuksille herkemman betoniparvekkeen huoltoväli sekä käyttöikä pidentyvät. Teräsparvekkeet ovatkin betoniparvekkeita huoltovapaampia, mutta niiden ääni- ja palotekniset ominaisuudet ovat betoniparvekkeita heikommät.

Teräsparvekkeista Producta-parveke sopii hyvin kohteisiin, joissa halutaan hyödyntää vanhoja I-kiskokannakkeita parvekkeen kannatuksessa. Myös muut kannatustavat ovat järjestelmässä mahdollisia: parveke itsekantavaksi, osittain kantavaksi tai täysin ripustettuna parvekejärjestelmänä. Tämä tuo Producta-parvekejärjestelmälle selvää etua varsinkin korjausrakentamisessa. Ulokeparvekkeilla Producta parvekkeen tarkemittausjärjestelmästä on myös etua. Parvekkeiden suunnittelu ja valmistus voidaan aloittaa hyvissä ajoin ennen vanhan parvekkeen purkuvaihetta. Näin parvekkeiden asennustyö voidaan aloittaa heti purkutyön päätyttyä ja lyhentää entisestään asennustyön aikataulua. Suurin teräksisten valmisparvekkeiden etu onkin korjauskohteessa suori-

tettavan työn siisteys ja nopeus. Myös tuotteen laatua voidaan paremmin hallita kuivissa tehdasolosuhteissa, joten tuotteen sekä tuotantoprosessin kehittäminen on helpompaa.

Markkinoille on tulossa myös uutena innovaationa Funkkis-parveke, joka on teräs- ja betonielementtiparvekkeen yhdistelmä. Parveke on Producta parvekkeen tavoin teräsrunkoinen valmisparveke, mutta lattiapintana on kestopuuri-tilöiden sijasta noin 5 cm:n paksuinen kuitubetonilaatta. Tällä pyritään hyödyntämään betoni- ja teräsmateriaalin hyviä ominaisuuksia ja kehittämään teräsparvekkeen palo- ja äänitekniisiä ominaisuuksia. Liitteessä 6 esitetään havainnekuva Funkkis-parvekkeen rakenteesta. Vastaavanlaisia uusia innovaatioita toivoisi enemmänkin markkinoille. Valmiusasteeltaan pitkälle kehitetyillä korjaustuotteilla, jotka sopivat myös uudisrakentamiseen, on kasvavilla korjausmarkkinoilla erityinen tilaus. Työn nopeutumisesta korjauskohteessa on selvää etua taloyhtiölle sekä asukkaille. Myös rakentajille tästä on etua, koska osa sääälle alttiina olevasta rakennusvaiheesta pystytään siirtämään kuiviin ja lämpimiin tehdasolosuhteisiin.

LÄHTEET

1. 64 BeKo - Betonijulkisivujen ja -parvekkeiden korjausstrategiat, Ympäristöministeriö 12.9.2006 Saatavissa:
<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=200575&lan=fi> [viitattu 8.3.2010].
2. Jari Virta, Martti Ojajärvi 2009: Taloyhtiön korjaushanke, hallinto ja viestintä.
3. Martti Hekkanen: Juko-ohjeistokansio julkisivukorjaushankkeen läpiviemiseksi, rakennuksen ylläpito, Korjaushanke asunto-osakeyhtiössä 9/2005 [verkkodokumentti]. Tampereen teknillinen yliopisto [viitattu 10.3.2010] saatavissa:
<http://www.tut.fi/units/rak/rtek/tutkimus/juko/korjaushanke.html>.
4. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu rakennuslaboratorio: AS Oy Papinkatu Kunto-
tutkimusseloste RAK 200733 / Lisätutkimukset RAK 2007525 / 29.10.2007 [ei julkinen dokumentti] Saatavissa: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu rakennuslaboratorio, puhelin (05) 2208271 [viitattu 10.3.2010].
5. Parman kotisivut. 2010. Saatavissa: <http://www.parma.fi/> [viitattu 10.3.2010].
6. K.T. Tähtinen Oy. 2010. Parveke –esite. Esite. Saatavissa:
<http://www.kttahtinen.fi/metalli.htm> [viitattu 10.3.2010].
7. Hämeen Teräsrakenne Oy:n kotisivut. 2009. Saatavissa:
<http://www.hameenterasrakenne.fi/> [viitattu 12.3.2010].
8. Producta-parvekkeen esittelymateriaalia. 2010. Saatavissa:
Hämeen Teräsrakenne Oy, Takumäentie 2, 13130 HÄMEENLINNA
[viitattu 15.3.2010].

Kotkan julkisivutoimikunnan lausunto

Liite 1



KOTKAN KAUPUNKI
Rakennusvalvonta

Julkisivutoimikunta 09.11.2007

ENNAKKOLAUSUNTO PARVEKKEIDEN LASITTAMISESTA JA YLIMPIEN PARVEKKEIDEN KATTAMISESTA

Julkisivutoimikunnalta on pyydetty ennakkolausuntoa Asunto Oy Papinkatu 2:n ylimpien parvekkeiden kattamisesta sekä parvekkeiden lasittamisesta.

Julkisivutoimikunta on tutustunut kohteeseen 01.11.2007, jolloin paikalla olivat:
Anssi Vajja, suunnittelupäällikkö, Tiipalvelukeskus
Marja Kukkonen, asemakaava-arkkitehti, Kaupunkisuunnittelu
Markku Hynninen, Ympäristöluokituksen johtaja
Juha Vuikko, tarkastusarkkitehti, Rakennusvalvonta

Lausunto

Toimikunnan mielestä ylimmät parvekkeet voidaan kattaa ja parvekkeet lasittaa.

Parvekkeiden toisella sivulla on pystysuuntainen puurimotus, joka ulottuu yhtenäisenä alimman parvekkeen lattiatasosta ylimmän kerroksen ikkuna-oviliinan yläreunaan. Rimotus antaa muuten yksinkertaiselle julkisivulle omaperäistä ilmettä.

Julkisivutoimikunnan kantana on, että parvekkeiden puurimat tulee säilyttää parvekkeiden korjaustyön yhteydessä.

Parvekkeiden suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Papinkadun puoleinen julkisivu parvekkeineen tulee suunnitella kokonaisuutena, jota saataisiin vaihtelua ja mielenkiintoa yksinkertaiseen ja vaatimattomaan julkisivuun.

Kotkassa 09.11.2007

Julkisivutoimikunnan puolesta

Juha Vuikko
Tarkastusarkkitehti

K.T. Tähtinen: parvekkeen havainne- ja rakennekuva

- 01 Parvekevaneri 20 mm tai vaihtoehtoisesti kestopuuritilä
- 02 RAN 35 R 0,9 Zn
- 03 Palolevy 6 mm
- 04 Runkoprofiili 3 mm Zn
- 05 Vesikouru 1 mm Rst
- 06 RAN 20 SR 0,6 PDVF
- 07 Kaidepilari 50 x 20 Al
- 08 Kaidemaski 3 mm Al
- 09 Pielen pystyprofiili
- 10 Vetotanko ø 25 mm Rst



K.T Tähtinen Oy:n teräsparveke (6.)

PARVEKKEIDEN NOSTOTYÖN AIKATAULU

Nosturit					
Nostusyyppi	Mobiili Todano TR-300 EX	Nostoteho	30 tn	Uloitusma	26 m
		Max telineakkuorma			
Nostusyyppi II	Kuulujin KGL 510AJ	Nostoteho	0,23 m	Lavakorkeus	15,8 m
Nostusyyppi III		Nostoteho	tn	Uloitusma	m

Nostotyön aikataulu

Aika: 30.11.2009

Paikka: Papinkatu 2, Kotka

Parveke-elementti Nosto klo 0.00	No:	max paino [kg]	Parveke-elementti nosto valmis klo 00.00	Tauko, ym. keskeytys
9.40	1		9.45	
9.46	2		9.50	
9.52	3		10.00	
10.01	4		10.07	(kattoelementit 10.25-10.44)
10.45	5		10.54	
10.55	6		11.00	
11.05	7		11.12	
11.13	8		11.17	
11.18	9		11.24	
11.25	10		11.31	
11.40	11		11.46	
11.47	12		11.51	
10.25	5 kpl		10.44	Kattoelementtien nostot työmaalle
Rekka 1. saapui klo. 7.50			Pois klo. 10.15	Parveke-elementtejä 4 kpl
Rekka 2. saapui klo. 10.20			Pois klo. 11.17	Parveke-elementtejä 5 kpl
Rekka 3. saapui klo. 11.17			Pois klo. 12.00	1 kpl parveke-element + kattoelementit
Muuta huomiotavaa: Mobiili Todano työmaalle 8.00, pois 12.15. Sää +5 astetta pilvinen pouta.				
Kokonaisaika nostotyölle klo 8.00-12.15 yhteensä: 4,15 tuntia				

KAIDERAKENTEIDEN TYÖMENEKKILASKELMA

Liite 5

		Rakennuslieto Oy Kaaraita +	
		kohteen koko- ja vaikeuskerroin:	1,20
		aluekerroin:	1,20
Työmenekit (8)	As. Oy papinkatu 2		14.4.2010
Kaikki laskelman kustannuserät, joissa on työmenekkejä	As.oyn papinkatu 2 parvekkeiden uusiminen paikallavalokorjauksena.		

jarj.	Talo90	kustannuserä	työntekijä	määrä	työmenekki	joista apu-työn osuus %	työtunnit 132 tth
	F34	Parvekkeiden teräksestä + lasi asennettuna		66 jm	tth/jm	2,00 10	132
		rakennusammattimies					132

		Rakennuslieto Oy Kaaraita +	
		kohteen koko- ja vaikeuskerroin:	1,20
		aluekerroin:	1,20
Kustannuslaskelma selitteineen (3)	As. Oy papinkatu 2		14.4.2010
	As.oyn papinkatu 2 parvekkeiden uusiminen paikallavalokorjauksena.		

jarj.	Talo90	kustannuserä	maara yks
	F34	Parvekkeiden teräksestä + lasi asennettuna	66 jm
		Teräslasikaiteet 200...400 euroa/jm rakenteen ja lasituksen mukaan.	
		Työvaiheet:	
		- kaide-elementin nosto paikalleen ja kiinnitys	
		- täydentävien osien asennus	
		Kustannuksiin vaikuttavat tekijät:	
		- elementtien paksuus	
		- elementtien pintarakenne	
		- liittymäosat	
		Kustannuserään ei sisälly:	
		- elementtien pinnoitusta	
		- parvekelasituksen varusteita	
		- teline- ja kalustokustannukset	



Funkkis-parvekkeen havainnekuva.(8.)