

# BETONIPARVEKKEIDEN KORJAAMINEN

Matti Haukijärvi, diplomi-insinööri



1

1  
Kokonaan uusittavien parvekkeiden yksi merkittävä etu on mahdollisuus tehdä parvekkeista selkeästi isommat. Se onnistuu erityisesti elementtiparvekkeissa sekä uusissa kevyissä parvekeratkaisuissa, joissa uuden parvekkeen kannatukseen ei käytetä vanhoja kiinnityksia.

Tämän artikkelin tarkoituksena on johdattaa lukija parvekekorjauksiin sekä antaa yleiskatsaus erilaisista betoniparvekkeiden korjausmenetelmistä. Teksti pohjautuu pääasiassa *Julkisivuyhdistys ry:n JUKO -käsikirjan* julkisivukorjauksista, josta löytyy varsin kattava kuvaus erilaisista julkisivukorjaustavoista sekä yleensä julkisivukorjaushankkeen läpiviennistä. Lisätietoja: [www.julkisivuyhdistys.fi](http://www.julkisivuyhdistys.fi)

## JOHDANTO

Suomalaisessa rakennuskannassa on tällä hetkellä lähes miljoona parvekettä. Niistä vajaa puolet eli noin 400 000 kpl on valmistunut 1960- ja 1970-luvuilla. VTT on arvioinut, että 2000-luvun alkupuolella Suomessa korjattiin vuodessa noin 40 000 parvekettä. Näistä korjauksista suurin osa on ollut hyvin kevyitä maalauskorjauksia, joiden käyttöikä jää väistämättä lyhyeksi. Parvekkeita uusitaan vuositasona 4000 - 5000 kpl eli noin 1 % 1960- ja 1970-luvun parvekekannasta.

Tulevaisuudessa parvekekorjausten määrä tulee siis lisääntymään huomattavasti rakennuskannan kunnan heiketessä edelleen ja yhä nuoremman rakennuskannan tullessa korjauksikään. Mikäli korjausten määrä ei oleellisesti kasva, on seurauksena raskaiden korjausten yleistyminen lähitulevaisuudessa. Jo tällä hetkellä törmätään valitettavan usein tapauksiin, joissa parvekkeet on asetettu jo käyttökieltoon eikä korjauksia ole siltikään aloitettu.

## PARVEKERAKENTEET

Parvekerakenteet voidaan jaotella karkeasti seuraavasti:

- paikallavaletut ulokerakenteet
- elementtirakenteiset, itsekantavat "parveketornit"
- ripustetut "konttiparvekkeet"
- sisäänvedetyt parvekkeet.

Parvekkeita on tehty myös lukuisina erilaisina seka-  
muotoina, joissa kannatustavat sekä paikallavalu ja  
esivalmisteiset osat vaihtelevat.

Paikallavaletut parvekkeet olivat yleinen parvekerakenne vielä 1960-luvun loppuun asti. Ne on tavallisesti kannatettu paikallavalettuun välipohja-laattaan tukeutuvilla ratakiskoilla tai vaihtoehtoisesti laatan pääteräkset voivat mennä välipohjaan eristehalkaisun läpi. Paikallavaletut parvekkeet ovat tavallisesti samaa betonia kuin rungon valu ja siksi mm. pakkasenkestävyydeltään puutteellisia. Parvekelaattaan on tehty kuitenkin usein erillinen





2

2  
Vanhojen elementtiparvekkeiden purkaminen on periaatteessa yksinkertaista ja nopeaa, sillä parveketornit on kiinnitetty rakennuksen runkoon yksinkertaisin kiinnikkein.





3



4

3

Uusittavat rakenneosat voidaan valmistaa kuten uudisrakentamisessa, metallisina (usein alumiini-lasikaide) tai betonisina. Mikäli vaaditaan, että parvekkeiden ulkonäkö säilyy ennallaan, tulee käyttää uusia betonikaiteita.

4

Parvekelaatan korjaustapoja ovat valukorjaukset, jossa parvekkeen osia uusitaan tai rakennetta parannetaan valuteknisin. Näihin kuuluvat mm. kaatokorjaukset. Parvekelaattojen yläpinnoissa käytetään usein erillistä vedeneristyskerrosta.

5

Laastipaikkaukseen sisältyy useita peräkkäisiä työvaiheita: vauriokohtien poistaminen, puhdistus, varsinainen paikkaus esikäsitteilyineen, valmiin pinnan tekeminen jälkihoitoinen.



5

pintalaatta ja sen alle vedeneristys (bitumisively/kermi).

Elementtiparvekkeet yleistyivät elementtirakentamisen kasvattaessa suosiotaan 1960-luvun lopulta lähtien. Ne ovat tyyppillisesti omilla perustuksillaan kannatettuja parveketorneja tai eri tavoin kannatettuja sisäänvedettyjä parvekkeita. Rakennuksen rungosta ulkonevat elementtiparvekkeet (ns. parveketornit) on tuettu kantavien pieliseinien, pilarien tai ulkoseinän kantavan ulkokuoren välityksellä omille perustuksilleen. Elementtiparvekkeissa myös kaide on tyyppillisesti betonia.

Korjaamisen kannalta haasteellisia rakenteita ovat ns. konttiparvekkeet, jotka ovat rakennuksen rungosta ripustettuja kokonaisia parvekekanteja. Sisäänvedetyt elementtiparvekkeet on voitu tukea kantaviin väliseiniin parvekelaattaelementin päissä olevien lyhyiden muototerästen avulla. Sisäänvedetty tuuletusparveke voi olla myös kannatettu esimerkiksi muototeräsulokeilla porrashuoneen laatan varaan.

Elementtiparvekkeet on yleensä alun perin tehty ilman erillistä vedeneristystä. Kallistukset on tavallisesti muotoiltu laattaan muotin avulla. Vedenpoisto voi olla järjestetty suoraan laatan ja kaiteen välistä alas, ulosheittoputken välityksellä tai syöksytorven avulla.

### BETONIPARVEKKEIDEN VAURIOITUMINEN

Betoniparvekkeissa pääasialliset vauriotyypit ja korjaustarpeen aiheuttajat ovat terästen korroosio ja betonin pakkasrapautuminen yhdistettynä puutteelliseen kosteustekniseen toimivuuteen.

Raudotteiden korroosio käynnistyy, kun raudoitetta ympäröivä betoni karbonatisoituu tai jos betonissa on klorideja. Korroosion edellytyksenä on, että rakenne pääsee kastumaan. Korroosioriskiä ja -nopeutta kasvattavat erityisesti pienet peitepaksuudet ja huonokuntoiset pinnoitteet. Korroosion kannalta tietyille rakenneosille tyyppilliset ohuet paksuudet (esim. kaiderakenteet tyyppillisesti ohuita, 80 mm paksuja) ovat erityisen ongelmallisia. Näissä rakenteissa riittävän peitepaksuuden saavuttaminen on hyvin vaikeaa.

Betonin pakkaskestävyys on varsinkin vanhemmassa rakennuskannassa usein puutteellista. Parvekkeiden betonin suojaohuokostuksessa on onnistuttu systemaattisesti vasta 1980-luvun lopusta lähtien, vaikka ensimmäiset vaatimukset suojaohuokostuksen käytöstä on esitetty jo 1970-luvulla. Käytännössä on kuitenkin todettu, että puutteellinen

suojaohuokostus ei ole aina johtanut pakkasrapautumavaurioihin. Pakkasrapautumista esiintyy erityisesti rakenteissa, joihin kohdistuu voimakas kosteusrasitus ja joiden betonilaatu on ollut muutoin heikkoa. Pakkasrapautumisen syntymistä edesauttaa huonokuntoiset pinnoitteet.

Kosteus on pääsyy lähes kaikissa vauriotapauksissa. Parvekerakenteet altistuvat voimakkaille saderasituksille ja kylminä rakenteina niiden kuivuminen on hidasta. Parvekkeen kosteusteknisen toimivuuden kannalta tyyppisimmät puutteet ovat mm. vedenpoistojärjestelmän toimimattomuus, laatan olematon tai väärän suuntainen kallistus, laastisauvojen huono tiiviys sekä pinnoitusten huono kunto.

### KORJAUSTAVAT

Betoniparvekkeiden korjaustavat voidaan jaotella karkeasti seuraavasti:

- parvekkeiden säilyttävät korjaukset (pinnoitus- ja paikkaustyyppiset korjaukset)
- uusiminen osittain (kaiteiden uusiminen)
- parvekkeiden uusiminen kokonaan.

Parvekkeiden verhoilemista esimerkiksi levyttämällä ei suositella kuin korkeintaan parvekepielien osalta. Pielien osalta korjaustapa on teknisesti toimiva vaihtoehto, kunhan huolehditaan liitosten toimivuudesta sekä rakenteen tuulettumisesta.

Edellisten korjaustapojen lisäksi tehokas parvekkeiden suojatapa on parvekkeiden lasitus, joka alentaa tutkimusten mukaan tehokkaasti parvekkeen rasitusolosuhteita sekä toisaalta lisää parvekkeen käyttökäytävyyttä. Parvekelasitusta voidaan suositella tehtäväksi käytännössä kaikkien korjauksien yhteydessä.

Usein erilaisia korjaustapoja yhdistellään parvekkeen eri rakenneosissa: esimerkiksi pielille ja laatoille tehdään pinnoitus-paikkauskorjaus, kaiteet uusitaan ja parvekkeet lasitetaan.

### SÄILYTTÄVÄT KORJAUSTAVAT

Parvekkeen säilyttävät korjaukset ovat yleensä pinnoitus- ja paikkaustyyppisiä korjauksia. Säilyttävä korjaus voi olla

- kevyt huoltomaalaus
- perusteellinen pinnoitus- ja paikkauskorjaus, jossa korroosiotilassa olevia teräksiä paikataan laastipaikkaustekniikoin ja parveke maalataan kauttaaltaan uudelleen suojaavilla pinnoitteilla
- valukorjaukset, jossa parvekkeen osia uusitaan tai rakennetta parannetaan valutekniikoin

Pinnoitus- ja paikkaustyyppisissä korjauksissa vanha rakenne säilyy ennallaan ja vaurioituminen pyritään pysäyttämään vaurioitumista uusimalla (paikkaukset) ja/tai pinnoittamalla rakenne. Laastipaikkaukseen sisältyy useita peräkkäisiä työvaiheita: vaurioitumisen poistaminen, puhdistus, varsinaisen paikkaus esikäsitteilyneen, valmiin pinnan tekeminen jälkihoituneen. Paikkaaminen on pitkälti käsityötä, jossa tekijän ammattitaidolla ja huolellisuudella yhdessä olosuhteiden hallinnan kanssa on olennainen merkitys korjauksen käyttöön kannalta.

Paikatut kohdat yleensä pinnoitetaan. Parvekepielien ja kaiteiden osalta pinnoitus tehdään maalityypillisillä pinnoitteilla, sen sijaan parvekelaattojen yläpinnoissa käytetään usein erillistä vedeneristyskerrosta. Pinnoitus toisaalta viimeistelee korjauksen ulkonäön, mutta sen on todettu olevan myös erittäin keskeinen tekijä suojaattaessa rakenteita liisävauriolta.

Valukorjauksilla tarkoitetaan korjauksia, joissa parvekkeiden betoniosia korjataan tai uusitaan erillisin valutekniikoin. Niiden raskausaste voi vaihdella pienten vaurioituneiden osien valukorjauksista raskaampiin esimerkiksi kaatokorjauksiin, ruisku-betonointiin tai pintalaattojen uusimisiin paikalla-valuparvekkeissa.

Säilyttävien korjausten onnistuminen ja pitkä käyttöikä riippuu siitä, miten hyvin korjauksella pystytään estämään uusien vaurioiden syntyminen tulevaisuudessa. Kevyimmät korjaukset soveltuvat vain rakenteisiin, joissa ei ole käytännössä muita vaurioita kuin kosteusteknisiä toimivuuspuutteita. Perusteelliset korjaukset soveltuvat myös pahemmin vaurioituneisiin rakenteisiin, joskin korjaustyön kustannukset riippuvat suoraan vaurioiden määrästä. Säilyttävien korjausten käyttöikä voidaan pitää tyyppillisesti 10 - 20 vuotta.

Oman haasteen onnistumiseen tuo korjausten määrän ennakoitiin, ts. kuinka paljon paikattavia teräksiä korjaukseen sisältyy. Liian pieneksi ennakoitiin korjausmäärää tarkoittaa lisäkustannuksia korjaustyön kuluessa.

### KAITEIDEN UUSIMINEN

Tiettyjen rakenneosien korjaaminen voi olla usein mahdotonta, vaikka parveke olisi muuten teknisesti korjattavissa. Tällöin voidaan harkita pelkästään huonokuntoisimpien rakenteiden uusimista ja muun parvekkeen osalta kevyempiä korjauksia.

Tyyppillisen yksittäisen purettava rakenneosia on parvekekaide. Uusittavat rakenneosat voidaan valmis-





6



7

6, 7

Paikkaaminen on pitkälti käsityötä, jossa tekijän ammattitaidolla ja huolellisuudella yhdessä olosuhteiden hallinnan kanssa on olennainen merkitys korjauksen käyttöiän kannalta.

taa kuten uudisrakentamisessa, metallisina (usein alumiini-lasikaide) tai betonisina. Valittava kaidejärjestelmä riippuu yleensä ulkonäkötavoitteista. Mikäli vaaditaan, että parvekkeiden ulkonäkö säilyy ennallaan, tulee käyttää uusia betonikaiteita. Betonirakenteisissa kaiteissa on olemassa myös korjausrakentamiseen soveltuvia kiinnitysjärjestelmiä.

Kun uusitaan pelkkiä kaiteita, on muistettava että vanhoissa yhteenvaletuissa parvekelaatta- ja kaidarakenteissa kaide on usein toiminut osana kantavaa rakennetta korkeana palkkina. Jos pelkkä kaide puretaan, voi vaarana olla parvekelaatan taipumien kasvu.

#### PARVEKKEEN UUSIMINEN

Parvekkeen uusiminen on korjaustavoista raskain. Siinä vanhat parvekkeet puretaan kokonaan ja niiden tilalle tehdään uudet parvekkeet. Vanhojen elementtiparvekkeiden purkaminen on periaatteessa yksinkertaista ja nopeaa, sillä parveketornit on kiinnitetty rakennuksen runkoon yksinkertaisin kiinnikkein. Paikallavaluparvekkeiden purkaminen edellyttää yleensä järeämpiä paikalla tehtäviä purkutöitä.

Korjaustapa on tietyllä tapaa riskitön; vanhat heikkokuntoiset rakenteet voidaan poistaa kokonaan. Toisaalta korjauksen kustannukset ovat myös suurehkot, joten ennen kuin tähän vaihtoehtoon päädytään, tulee päätöksenteon pohjaksi tehdä riittävät ennakkoselvitykset. Usein pidetään nyrkkisäntönä, että jos uuden parvekkeen rakentaminen maksaa yli puolet uusimisesta, on uusiminen järkevämpää.

Uusimisen yksi merkittävä etu on mahdollisuus tehdä parvekkeista selkeästi isommat. Se onnistuu erityisesti elementtiparvekkeissa sekä uusissa kevyissä parvekeratkaisuissa, joissa uuden parvekkeen kannatukseen ei käytetä vanhoja kiinnitysosia. Perinteiset elementtiparvekkeet ovat tyypillisesti noin 1500 mm syviä, jolloin parvekkeen käytettävyyden on hyvin heikko. Uusi parveke voidaan yleensä suunnitella yli 2000 mm syväksi, jolloin parvekkeen kalustaminen on helpompaa.

Uusien parvekkeiden käyttöikäkinä pidetään tyypillisesti yli 50 vuotta riippuen valitusta järjestelmästä.

#### KORJAUSTAVAN VALINTA JA KUNTOTUTKIMUKSET

Betonirakenteiden korjaustarvetta ei voida milloinkaan päätellä pelkästään silmämääräisen tarkaste-



lun perusteella, vaan se tulee aina selvittää perusteellisella kuntotutkimuksella. Suurin osa vaurioista etenee hyvin pitkään piilossa, jolloin rakenne saattaa näyttää päällepäin hyväkuntoiselta.

Mikäli korjaustapa valitaan vain silmämääräisen tarkastelun perusteella, korjauksen onnistumiseen ja kestävytyteen liittyy suuria riskejä, kuten

- vaurion syy jää selviämättä (korjataan esim. parvekkeen alapintaa, vaikka pitäisi korjata parvekkeen vuotava vedeneristys)
- korjaus toteutetaan liian kevyenä (esim. paikataan vain nyt näkyvissä olevat vauriokohdat) tai rakennetta ylikorjataan sen johdosta, että maali-pinta näyttää huonolta
- korjattavien vaurioiden määrä aliarvioidaan (luullaan esimerkiksi että kaikki vauriot ovat näkyvissä), jolloin korjauksen hinta muodostuu huomattavasti ennakoitua korkeammaksi
- käytetään soveltumatonta korjaustapaa (valitaan esim. kevyt maalauskorjaus rakenteeseen, jossa on jo pakkasrapautumaa), jolloin korjauksen käyttöikä jää huomattavan lyhyeksi.



8

Rakenteen kunnan ja tulevan korjaustarpeen arvioiminen edellyttää myös olemassa olevien vaurioiden syiden, laajuuden, vaikutuksien ja etenemisen selvittämistä. Kuntotutkimuksessa selvitetään korjaustarve systemaattisesti eri vauriotapojen suhteen käyttäen erilaisia tutkimusmenetelmiä. Tulevaa korjaustarvetta on pystyttävä arvioimaan niiltäkin osin, kun vaurioita ei vielä ole näkyvissä. Tiedoilla on merkitystä toisaalta arvioitaessa tarvittavaa suojaustehokkuutta sekä toisaalta päätettäessä korjausten ajankohdasta.

### UUDET PARVEKEJÄRJESTELMÄT KORJAUSRAKENTAMISESSA

Perinteiset betoniparvekkeet sekä muut betonikorjausmenetelmät eivät välttämättä tarjoa ratkaisua korjausrakentamisen ongelmiin joka paikassa.

Betonivalmisrakentamisen kannalta suurimpia haasteita on ollut elementtirakentamisen osaamisen keskittyminen uudisrakentamiseen. Korjausrakentaminen, erityisesti julkisivukorjaaminen on oma maailmansa, jossa ei aina osata hyödyntää valmisosarakentamisen etuja. Toisaalta on myös selkeästi nähty, että uudisrakentamisen ratkaisut eivät sellaisenaan sovellu korjausrakentamiseen, vaan erilaisia rakenneksityiskohtia on mietittävä nimenomaan korjausrakentamisen näkökulmasta.

Korjausrakentamisessa betonielementtiratkaisut



9

Mikäli vaaditaan, että parvekkeiden ulkonäkö säilyy ennallaan, tulee käyttää uusia betonikaiteita. Betonirakenteisissa kaiteissa on olemassa myös korjausrakentamiseen soveltuvia kiinnitysjärjestelmiä.

9

Erilaisia rakenneksityiskohtia on mietittävä korjausrakentamisen näkökulmasta. Kuvassa on uusissa parvekepielissä käytetty väribetonia.



10



11

10, 11

Parman Sooloparveke on:

- ripustettava parvekejärjestelmä
- kevytrakenteinen parvekelaatta, paino n. 150 kg/m<sup>2</sup>
- parvekelaatta valmistetaan lasikuidulla vahvistetusta betonista ja laatan rakenne on kotelomallinen
- parvekkeen maksimitat, joita voidaan valmistaa on noin 2,0 x 4,5 metriä, vakiomittoina 3M modulin mukaisesti
- parveke toimitetaan aina kokonaistoimituksena valmiiksi paikalleen asennettuna kaiteineen ja lasituksineen. Kaiteet ja lasit ovat *Lumon Oy:n* valmistamia ja kaidejärjestelmä on kehitetty erityisesti Sooloparvekkeeseen.
- tehtyjen kuormituskokeiden perusteella parvekkeen kantavuus on moninkertainen normien vaatimuksiin nähden.

ovat valittavan usein kohdekohtaisesti suunniteltuja sovelluksia uudisrakentamisen ratkaisuista. Korjausrakentamiseen kehitetyt valmiit parvekejärjestelmät helpottavat työmaatoimintojen sujuvuutta, kun rakenneyksityiskohdat on mietitty nimenomaan korjausrakentamisen kannalta toimiviksi.

Betonivalmisosat ovat raskaita. Niiden käyttäminen esimerkiksi erilaisissa ripustusratkaisuissa on ollut painon takia käytännössä mahdotonta. *Parma Oy* on ratkaissut tämän ongelman kehittämällä valmiin *Parman sooloparvekkeen*. Sooloparvekejärjestelmässä parvekelaatta on kuitubetonisovellus, jolla rakenteen paino on merkittävästi pienempi kuin perinteisellä betoniparvekkeella. Sooloparveke tarjoaa uuden mahdollisuuden käyttää betonirakenteisia parvekkeita mm. kohteissa, joissa parvekelinjosta ei voida tukea maasta käsin esimerkiksi alapuolisten kulkuväylien takia.

#### LÄHTEET JA KIRJALLISUUTTA

- Julkisivuyhdistys r.y, JUKO - käsikirja julkisivukorjauksista, [www.julkisivuyhdistys.fi](http://www.julkisivuyhdistys.fi)
- Julkisivuyhdistys r.y, JUKO - Julkisivujen korjausopas 2009, [www.julkisivuyhdistys.fi](http://www.julkisivuyhdistys.fi)
- Suomen Betoniyhdistys r.y., Betonijulkisivujen kuntotutkimus 2002 BY 42, 2002
- Suomen Betoniyhdistys r.y., Betonirakenteiden korjausohjeet 2007 BY 41, 2007
- Mattila, J., Suojaustoimien tehokkuus suomalaisissa betonijulkisivuissa ja parvekkeissa. Tampereen teknillinen yliopisto, talonrakennustekniikka, tutkimusraportti 123. 2004
- Weijo, I., Betoniparvekkeiden pakkasenkestävyys olemassa olevissa rakenteissa, Diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto. 2008
- Vainio, T. et. al, Julkisivujen uudis- ja korjausrakentaminen, VTT, 2005
- [www.julkisivuyhdistys.fi](http://www.julkisivuyhdistys.fi)



## REPAIR OF CONCRETE BALCONIES

Methods for repairing concrete balconies can be divided into repairs that preserve the original balcony and partial or complete renovation of the balcony. Balconies can also be efficiently protected by means of glazing, which considerably lowers the exposure of the balcony and also increases the usability of the balcony space. The different repair methods are often combined in the different structural parts of the balcony with the reveals and slabs, for example, recoated and repaired, balustrade systems replaced and the balcony as a whole glazed.

Preservative balcony repairs usually consist of coating and other minor repairs. The typical service life of preservative repairs is 10 – 20 years. However, some structural parts may be impossible to repair, even if the balcony in other respects could be technically refurbished. The most typical structural part that needs to be replaced is the balustrade.

The replacement of the balcony is the most time and labour consuming repair method. Old precast balconies can be dismantled quickly, as the balcony towers are fastened to the building frame with simple fastening elements. Cast-in-situ balconies often require more heavy-duty dismantling efforts. Complete replacement of the balcony usually involves quite high costs, so adequate investigations are needed for the decision-making process.

The repairs required on concrete structure can never be determined on the basis of mere visual inspection, but a thorough condition survey is always needed. Most damage progresses concealed for a very long time and on the outside the structure may appear faultless.

Conventional concrete balconies and other concrete repair methods do not necessarily offer a solution to all refurbishment problems. The use of precast concrete elements, for example, has proven impossible in various suspension solutions due to the weight of the elements. Parma Oy has solved the problem by designing the Parma solo balcony. The balcony slab is in this system a fibre concrete application, which means that the weight of the structure is considerably lower than the weight of a conventional concrete balcony. The solo balcony makes it again possible to use balconies of concrete construction in e.g. buildings where the balcony rows cannot be supported from the ground due to access passages running under the balconies.



12



13

12, 13

Kevyet pinnoitus- ja paikkaustyyppiset korjaukset säilyttävät vanhan julkisivun ulkonäön. Betonista paljastuneet ruostuneet teräkset korjataan laastilla paikaten: ruostuneet teräkset paljastetaan, puhdistetaan ja suojataan laastipaikalla. Pinnoitus voidaan joissain tapauksissa tehdä maalaamalla suoraan vanhan pinnoitteen päälle (ns. huoltomaalaus).