

Julkisivu- ja parvekekorjaukset sekä parvekelasitukset

Kerrostalot

versio 14.6.2019



Elementtirakentamisen alkutaipaleella, 1960- 1970 -luvuilla rakennettujen kerrostalojen julkisivujen pinnoitteissa on kosteus- ja pakkasvaurioita. Betonin karbonatisoitumisesta johtuva raudoituksen ja ansasterästen korroosio eli ruostuminen murentaa myös betonia. Lämmöneristyskerros on ohut, elementtien tiiveys yleensä heikko ja eristeistä voi löytyä myös mikrobikasvustoa. Myös parvekkeet ovat usein korjauksen tarpeessa.

Pitkän tähtäimen suunnitelmassa on huomioitava korjausten jaksottaminen ja mahdollinen yhdistäminen.

Esimerkiksi julkisivukorjaukset ja ikkunoiden uusiminen kannattaa yleensä yhdistää yhdeksi laajemmaksi korjaukseksi.

Huomattava, että tontin arvo voi olla suurempi kuin rakennuksen arvo, jolloin purkaminen ja uudisrakentaminen voi tulla kyseeseen myös taloudellisesti hyvänä vaihtoehtona.

Näin korjausprojekti etenee

1. korjaustarve tiedostetaan ja tehdään kuntotutkimus
2. päätetään suunnittelun aloittamisesta ja korjaamisesta
3. selvitetään ja vertaillaan vaihtoehtoisia korjaustapoja
4. laaditaan alustava kustannusarvio ja aikataulu sekä asetetaan korjaukselle tavoitteet
5. laaditaan korjaussuunnitelmat
6. haetaan viranomaisluvut ja laaditaan tarjouspyyntö-asiakirjat
7. valitaan urakoitsijat ja laaditaan urakkasopimukset
8. järjestetään valvonta ja sovitaan laadunvarmistuksen menettelyt
9. toteutetaan korjaukset ja vastaanotetaan työsuoritus
10. tarkastetaan luovutusaineisto ja päätetään korjaushanke.

Päätöksenteon perusteet

Korjauspäätöksen perustana on julkisivun kunto tarkasteluhetkellä, mikä selviää julkisivun kuntotutkimuksesta.

Lisäksi on otettava huomioon:

- korjauskustannusten suuruus
- korjausten energiansäästömahdollisuus ja ylläpitokustannusten pieneneminen.
- korjausten vaikutus rakennuksen arvoon ja asumisviihtyvyys
- arvio tulevista muista korjaustarpeista

Tyypillisiä ongelmia ja tutkimisen kohteita 60- ja 70-lukujen kerrostaloissa

ULKOSEINÄRAKENTEET

- betonisandwich-elementtien ulkokuoren kunto
- betonin karbonatisoituminen ja sitä seuraava raudoitusten ja ansasterästen korroosio eli ruostuminen
- kosteusvauriot
- pakkasvauriot
- vialliset elementtisaumat
- räystäsrakenteet
- syöksytörvien puutteet
- ikkuna- ja ovikarmien tiivisteet
- kylmäsiljat
- huono lämmöneristys

IKKUNAT JA OVET

- vetoisuus, karmien tilkkeet
- ikkunatiivisteiden huono kunto
- puutteet ikkunoiden käynnissä
- huono lämmöneristävyys
- puuosien ja liitosrakenteiden lahovauriot
- pellitysten liitokset ja kaltevuudet
-

PARVEKKEET

- betonin pakkasvauriot
- liian ohuet betonin suojakerrokset
- raudoitusten korroosio
- korroosion aiheuttama betonipinnan lohkeaminen
- betonin kuivumiskutistumisen aiheuttamat halkeamat
- puuttuva tai huono vesieristys parvekelaatas-
sa
- riittämättömät kallistukset
- kaiteiden liitokset

MUITA ONGELMIA

- pihan ja kellarin kuivana pito, puutteet sala-
ojituksessa
- tasakatot
- esteettömyyden puutteet
- hissittömyys
- pienet wc:t
- ylikämmeneminen
- puutteellinen ilmanvaihto
- tukitut korvausilma-aukot.

Karbonatisoituminen

Betoni suojaa raudoitusta korroosiolta sekä fysikaalisesti että kemiallisesti. Kemiallinen suoja perustuu betonin korkeaan emäksisyyteen. Betonin emäksisyys laskee, kun se reagoi ilman hiilidioksidin kanssa. Tätä kutsutaan karbonatisoitumiseksi. Raudoituksen kemiallinen suoja häviää, kun betonin pH laskee alle yhdeksän, jolloin teräksen korroosio voi alkaa. Myös suolat ja ilma-
saasteet. voivat käynnistää teräskorroosion huolimatta betonin emäksisestä ympäristöstä.

Kuntotutkimuksella selvitetään korjaustarve

Parveke- ja julkisivukorjauksissa on kantavien rakenteiden kunto tutkittava ennen suunnittelun aloittamista. Yleensä parvekkeiden ja ulkoseinien kuntotutkimus tehdään samalla kertaa. Rakenteiden kunto vaikuttaa mahdollisiin korjausvaihtoehtoihin. Kosteus- ja pakkasvauriot saattavat rajoittaa kevyiden korjausvaihtoehtojen valintaa tai estää olemassa olevien rakenteiden säilyttämistä.

Kuntotutkimuksessa määritetään julkisivujen ja sokkeleiden sekä parvekepielien, -pilareiden, -laattojen ja -kaiteiden sekä niiden kiinnitysten kunto. Sandwichelementeissä ulkokuoren teräsverkko alkaa ruostumaan, kun betoni ikääntyy ja sen alkalisuudesta johtuva suojavaikutus heikkenee. Elementistä selvitetään myös ansaiden kunto. Parveke-laattojen ja -pielien betoniteräksissä esiintyy yleisesti korroosiota. Se aiheuttaa ympäröivän betonin murenemista ja heikentää teräksen tartuntaa betoniin jo ennen kuin vauriot ovat näkyvissä.

Julkisivuissa on syytä huomioida vesipellitysten lisäksi rakenteen tuulettavuus. Myös haitallisten ja vaarallisten aineiden kartoitus on tehtävä ennen vuotta 1994 valmistuneista rakenteista. Kuntotutkimuksessa tutkitaan muun muassa:

1. Betoniulkokuoren **lujuus**, näkyvät ja sisäiset vauriot, lohkeamat, pinnan mureneminen.
2. Betonissa olevan veden jääytymisestä aiheutuneet **pakkasvauriot**.
3. Ulkokuoren **betoniterästen korroosio**, mikä johtuu betonin suojavaikutuksen heikkeneemisestä.
Suojavaikutus heikkenee, kun betoni reagoi ilman hiilidioksidin kanssa ja sen emäksisyys vähenee.

Betonin vauriot eivät ole aina pinnalta nähtävissä, joten kuntotutkimuksissa yleensä otetaan myös materiaalinäytteitä. Kuntotutkimuksen perusteella voidaan korjaukset suunnitella ja niiden kustannukset arvioida.

**Rakenteiden kunto selvitetään
kuntotutkimuksella
- ei näppituntumalla eikä arvaamalla**

Sandwichelementtiseinien korjausvaihtoehdot

Sandwichelementtijulkisivujen korjauksissa on kaksi perusvaihtoehtoa. Vanhan rakenteen päälle joko asennetaan lisälämmöneriste ja uusi pintaverhous tai vanha ulkokuori ja lämmöneriste puretaan ja asennetaan uudet lämmöneristeet ja pintaverhoukset.

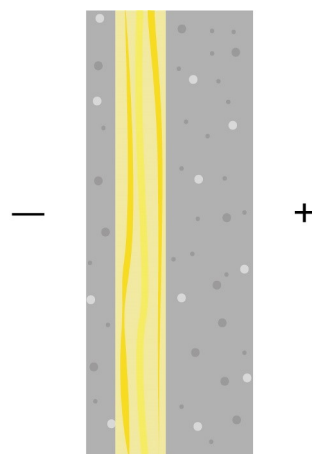
Mikäli Sandwich elementtien lujuus on hyvä, yleensä kannattaa asentaa seinän lisälämmöneristys ulkokuoren päälle ja se pinnoittaa rappaamalla tai kevyellä rakennuslevyllä. Raskaat uudet pintaverhoukset edellyttävät vahvaa kiinnitystä olemassa olevaan rakenteeseen. Tällöin on varmistuttava, että vanha julkisivu kestää uuden julkisivun painon, mikäli se jätetään paikoilleen. Levyrakenteiset uudet pintaverhoukset voidaan yleensä kiinnittää olemassa olevan rakenteen pintaan.

Erilaisille rakenteille ja pinnoille tulee suunnitella sopivat kannatus- ja kiinnitysjärjestelmät. Liittymärakenteiden suunnittelussa on huomioitava myös ulkoverhouksen taustan kuivuminen ja sadevesien ohjaaminen. Julkisivukorjaukset vaativatkin aina tapauskohtaista erikoissuunnittelua, jotta päästään hyvään ja kestäväan lopputulokseen.

Mikäli vanha ulkokuori on pahasti vaurioitunut, on vaihtoehtona rakenteen purkaminen kantavaan betonirunkoon saakka. Ulkokuori irrotetaan kais-toittain tai murskataan puristimen avulla. Myös van-

ha lämmöneriste poistetaan. Vanhan, paikalleen jäävän betonin pinta tasoitetaan ja siihen kiinnitetään uuden rakenteen vaatimat kiinnikkeet tai kannattimet.

Uuden julkisivun suunnittelussa täytyy ottaa huomioon ikkunat ja miten ne sijoittuvat uudessa rakenteessa. On myös hyvä arvioida, ovatko ikkunat uusimisen tarpeessa.



Kantava sandwich-elementti

Tiesitkö?

Lisälämmöneristämisen tekninen, toiminnallinen ja taloudellinen mahdollisuus tulee aina selvittää, kun uusitaan julkisivun rakenteita.

Kun lämmöneristekerrosta kasvatetaan, täytyy julkisivumateriaali ja sen kosteustekninen toiminta suunnitella entistä tarkemmin.

Sisä- vai ulkopuolinen lisälämmöneristys?

Julkisivukorjaus on pitkäaikainen sijoitus. Se on myös taloudellisesti merkittävä panostus. Kuitenkin lisälämmöneristämisen osuus julkisivuremontin kokonaiskustannuksista on yleensä vähäinen. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla julkisivuremontilla voidaan säästää energiankulutuksessa, siksi se tulee suunnitella ja toteuttaa huolella.

Pinnan ja rakenteen kunto ohjaa korjauksen toteutuksessa ja auttaa päättämään kannattaako eristäminen ulkopuolelle vai voisiko harkita sisäpuolista eristämistä.

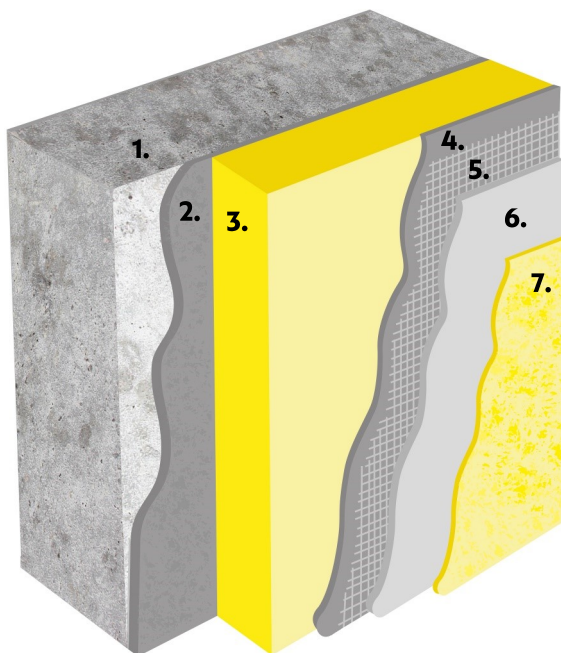
Vaihtoehtoja punnitessa kannattaa pohtia mm. seuraavia seikkoja:

- Mikäli julkisivun ulkopinta on huonokuntoinen ja vaatii korjausta, kannattaa lähes aina parantaa samalla ulkoseinien lämmöneristävyyttä.
- Jos julkisivun pinta on hyväkuntoinen ja uusiminen kohtuuttoman kallista, voi joissain tapauksissa myös sisäpuolinen eristäminen tulla kyseeseen.

Pääsääntöisesti lisäeristys ulkopuolelle on sisäpuolista lisäeristystä parempi vaihtoehto. Ulkopuolelle lisäeristettäessä tulee selvittää seinän rakenne. Sisäpuolella pitää olla riittävä vesihöyrynvastus ja sen tulee heikentyä ulospäin. Vanhojen tuulensuojapahvien paikoilleen jättämistä tulee välttää.

Sisäpuolelle tehtävä korjaus edellyttää vesihöyryntiivistä lämmöneristettä ja huolellista asennusta. Myös liitokset reunustaviin rakenteisiin on suunniteltava ja toteutettava huolella.

Lämmöneristeen vaihto parempaan esimerkiksi parvekkeiden taustaseinissä voi olla helpointa ja lisätä asumisviihtyvyyttä sekä olla taloudellisesti kannattavaa.



1. Betoni
2. Liimalaasti
3. Lamellieriste
4. Pohjalaasti
5. Rappausverkko
6. Tasoitekerros
7. Viimeistelykerros

Rappaus valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Eristerappaus

Betonirakenteen päällä eristerappaus toimii kosteusteknisesti hyvin. Betoniulkokuoren päälle asennetaan rappausalustana toimiva lämmöneriste. Vanhan julkisivupinnan epätasaisuudet tasoitetaan ennen lämmöneristeen asentamista. Pellityksissä käytetään rappausreunoja.

Eristys päällystetään joko paksu- tai ohutrappauksella. Paksurappauksessa on käytettävä liikuntasauvoja halkeilun estämiseksi sekä mekaanisia kiinnikkeitä rappauksen kiinnittämiseen. Ohutrappauksessa liikuntasaumat tehdään metalliprofiileilla yleensä vain rungon liikuntasauvojen kohdalle. Saumat tiivistetään paisuvalla saumanauhalla tai elastisella saumaussmassalla.

Lisälämmöneristeen rakennekosteus johdetaan pois ulkopinnan läpi. Rappauksen ja lämmöneristeen on oltava riittävästi vesihöyryn läpäiseviä. Sauma- ja liitoskohtien on sallittava lämpö- ja kosteusliikkeiden aiheuttamat rasitukset.

Puurakenteen päällä eristerappaus voi olla riskirakenne. Ulkoverhouksen liitos- ja läpivientikohdat saadaan harvoin suunniteltua tai toteutettua niin tiiviiksi, ettei rakenteeseen pääse vettä. Eristerappaus, jossa ei ole tuuletusta, kuivuu hitaasti.

Kosteusongelmat eivät eristerappauksessa näy helposti ulospäin vaan ulkoseinän liitoksista rakenteeseen päässyt kosteus imeytyy yleensä sisäänpäin.

Tuulettuva eristerappaus voidaan toteuttaa puurunkoiseen ulkoseinään esim. levyrappauksena. Siinä pintarakenne erotetaan seinäosasta tuuletusraolla.



Puurunkoisen parvekeseinän uusiminen ikkunan korjauksen yhteydessä

Vuosina 1960-1975 yleisin kerrostalojen runkotyyppi oli elementeistä rakennettu kirjahyllyrunko. Osa parvekkeiden ei-kantavista seinistä tehtiin puurunkoisina elementteinä. Näissä käytetyt kosteuden ja lämmöneristeet ovat heikkolaatuisia ja niissä esiintyy paljon työvirheitä. Seinissä on myös puutteita esimerkiksi ilman- ja höyrytiiveyden sekä tuuletuksen kanssa.

Kun ikkunat ja parvekeovet uusitaan, on perusteltua uusita koko seinärakenne. Rakenne- ja asennussuunnittelussa on huomioitava erityisesti olemassa olevat rakenteet, kuten välipohja- ja parvekelaatat, lämpöpatterit sekä -putket. Myös palo-osastointi on otettava huomioon.

Parvekeseinän uusimisen ja tiivistämisenkin yhteydessä on huomioitava tiiveyden paranemisen vaikutus ilmanvaihtoon. Painovoimaisella tai poistoilmanvaihdolla toimivissa huoneistoissa on varmistettava korvausilman saanti ja tulo- poistoilmanvaihdolla toimivissa kohteissa on ilmanvaihdon toiminta mitattava ja säädettävä.

Ennen purkutöihin ryhtymistä on selvitettävä onko seinässä käytetty asbestisementtilevyä, tai muuta asbestipitoista materiaalia, joiden purkaminen on luvanvaraista työtä.

Puurunkoisen parvekeseinän uusiminen voi olla joskus perusteltua. Näissä elementtiseinissä voi olla ongelmia tiiveyden ja tuuletuksen kanssa ja niiden lämmöneristävyys on usein heikko.

Uusiminen lisää lämpöihtyvyyttä, asumismukavuutta ja säästää energiaa. Myös parvekkeen, huoneiston ja talon ulkonäköä voidaan samalla kohentaa.

Tavoitteena ovat tiiviit, lämpöiset ja kosteusteknisesti turvalliset rakenteet.

Korvausilman saanti on aina varmistettava rakenteiden tiivistämisen yhteydessä.

Julkisivurakenteiden tiivistäminen

Ulkoseinien, ovien ja ikkunoiden sekä rakenteiden liittymien tiivistäminen on kannattavaa, vaikka lisäeristämiseen ei ryhdytäkään.

Kerrostalojen ulkovaipassa esiintyy yleisesti ilmapuotoja ikkunoiden ja ovien yhteydessä sekä elementtien liitoksissa. Seinien ja välipohjien välinen liitos on haasteellinen myös paikallarakennetuissa taloissa. Olemassa olevia ilmapuotoja voi selvittää merkkisavuilla tai lämpökuvauksella. Korjaustapoina ikkuna- ja ovikarmien yhteydessä tulee kyseeseen esimerkiksi mineraalivilla tilkitseminen ja höyrysulkuteippaus tai polyuretaanisaumaus. Lattian liitoksen voi tiivistää esimerkiksi vesieristyksissä käytetyillä menetelmillä.

Korjaukset kannattaa yhdistää ajoittain tehtäviin sisustuksellisiin korjauksiin, jotka eivät vaadi rakennuslupaa. Jos tiivistykset tehdään vesivahinkokorjausten yhteydessä, on luvan tarve ehdottomasti selvitettävä.

Tiivistysten yhteydessä on aina varmistettava myös ilmanvaihdon toimivuus. Korvausilman saannissa esiintyy muutenkin paljon puutteita sekä painovoimaisen ilmanvaihdon että koneellisen poistoilmanvaihdon yhteydessä. Kun tiiveyttä parannetaan, voi ilmanlaatu heiketä entisestään.



Kevytbetoniseinät

Kevytbetonisissa ulkoseinissä haasteena on usein heikko lämmöneristävyys. Kevytbetonia on käytetty erityisesti 50-60 luvuilla, jolloin lämmöneristävyyteen ei juurikaan kiinnitetty huomiota. Lisälämmöneristykseen mahdollisuus on siten selvitettävä heti korjausten suunnittelun alkuvaiheessa.

Puhtaassa kevytbetoniseinissä eivät mikrobit juurikaan kasva, mutta kiviaineksen pintakerrokseen ja huokosiin kulkeutuneet pöly ja muut epäpuhtaudet toimivat ravinteena siinä kasvavalle homeelle. Mikrobivaurioissa materiaalin pintakerrosta tulee poistaa terveeseen materiaaliin saakka. Ensin poistetaan rappaukset, tasoitteet ja muut pinnoitteet. Kevytbetonista poistettava pintakerros on yleensä yli 5 mm. Materiaalin poistaminen suoritetaan mekaanisesti esimerkiksi hiomalla, piikkaamalla tai jyrsimällä. Pölyn leviämisen estämiseksi tulee käyttää korkeapaineista kohdepoistoimuria, työkoneeseen asennettuna. Myös pölyosastointi ja alipaineistus voi tulla kyseeseen.

Säärasituksen muuttuminen ja tiiliverhoiltu ulkoseinä

Viistosateiden lisääntyessä ja säärasitusten muuttuessa on havaittu ongelmia kosteuden kulkeutumisessa tiiliverhouksen läpi seinärakenteisiin. Koska tiili on huokoinen materiaali, imeytyy siihen helposti ja nopeasti vettä. Auringon lämmittäessä kosteaa tiiliseinää kosteus lopulta haihtuu osittain muurauksen takana olevaan tuuletusväliin. Tuuletusväli on usein kapea ja mahdollisesti muurauslaastista tukkeutunut. Tällainen ahdas tuuletusväli edesauttaa kosteuden siirtymistä sen takana oleviin rakennekerroksiin ja eristeisiin aiheuttaen koko seinärakenteen kastumisen. Rakenne on siten hyvä kasvualusta mikrobin kasvulle.

Ilmaston lämpeneminen ja viistosateiden lisääntyminen rasittavat entistä enemmän tiiliverhottujen ulkoseinien kosteuskestävyyttä. Tällaisten ulkoseinien kunto on syytä tutkia perusteellisesti ja selvittää niiden korjausmahdollisuudet sekä lämmöneristykseen että kosteusteknisen toimivuuden osalta.

Suojelukohteissa huomioitavaa

Suojelukohteissa ensiaskeleita on ottaa yhteyttä museoviranomaisiin. Kaavoissa esitetään rakennukset, joiden julkisivut ovat suojellut. Asemakaava on itsessään suojelupäätös. Rakennukset voivat olla myös rakennussuojelulalla suojeltu. Suojeltujen rakennusten korjauksille tarvitaan yleensä museoviranomaisen lausunto, mutta joskus pelkät neuvottelut riittävät. Kannattaa siis olla hyvissä ajoin yhteydessä museoviranomaiseen ja rakennusvalvontaan. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla museoviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan museo. Lailla ja asetuksella suojelluista rakennuksista lausunnon antaa Museovirasto, lausunnon voi kuitenkin pyytää PP museon kautta.



Ääniteknikka

Käyttötarkoituksen muutosten sekä korjaustöiden yhteydessä ulkovaipan ääneneristyksen riittävyys ja tarve arvioidaan hankekohtaisesti. Korjausten yhteydessä ääneneristystä ei saa heikentää. Ääneneristysvaatimukset on huomioitava erityisesti muovisia lämmöneristeitä käytettäessä. Rakennuksen ulkovaipan rakennusosien ääneneristävyiden suoritusvaatimukset ja suoritustasot (Rw+Ctr) esitetään pääpiirustusten rakennetyypeissä.

Ympäristöministeriön asetuksen mukaan (796/2017) *"Rakennuksen käyttötarkoitusta muutettaessa rakennuksen ääneneristys, melun- ja värinätorjunta ja ääniolosuhteet sekä virkistykseen käytettävien rakennuksen piha- ja oleskelualueiden sekä oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunta ja ääniolosuhteet on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääniympäristöstä ei aiheudu asukkaille haittaa."*

Ääneneristysuunnitelmaa ei yleensä tarvitse liittää hakemukseen mikäli seuraavat ehdot täyttyvät:

1. Ulkovaipan ääneneristyksen vaatimustaso on korkeintaan 30 dB ja
2. Rakennuksessa tai sen läheisyydessä ei ole äänilähteitä, jotka aiheuttavat impulssimaista, kapeakaista tai pienitaajuista ääntä ja
3. Huonekorkeus on korkeintaan 2,8 metriä ja
4. Ikkunoiden ja ovien yhteenlaskettu pinta-ala on korkeintaan puolet huoneen pinta-alasta ja
5. Rakennuksen ulkovaipan rakennusosat täyttävät seuraavat suoritustasot:
 - Seinärakenne: liikennemelun ilmäääneneristysluku $R_{A,tr} (=Rw+Ctr) \geq 45$ dB.
 - Kattorakenne: liikennemelun ilmäääneneristysluku $R_{A,tr} (=Rw+Ctr) \geq 48$ dB.
 - Ulko-ovet ja ikkunat täyttävät [TOPTEN kortin 117f O2](#) vaatimukset
 - Pienet rakennusosissa (ulkoilmaventtiilit) liikennemelun yksikköääneneristysluku $D_{n,e,A,tr} (=D_{n,e,w}+Ctr) \geq 50$ dB.

Rakennuslupahakemukseen liitetään tarvittaessa TOPTEN lomake RAKO5, Rakennushankkeen akustisen suunnittelun perusteet -asiakirja.

Palo- ja käyttöturvallisuus

Taloyhtiön eli rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se on paloturvallinen ja että sen käyttö ja huolto on turvallista (Maankäyttö ja rakennuslaki § 117 b & d).

Julkisivuihin tehtävissä korjauksissa ja muutoksissa edellä mainitut vaatimukset vaikuttavat muun muassa palo-osastointeihin, käytettäviin materiaaleihin ja parvekkeiden käyttöturvallisuuteen. Julkisivukorjausten paloturvallisuudessa noudatetaan periaatetta, että rakentamisajankohdan määräyksien mukaiset ratkaisut ovat hyväksyttäviä. Korjausten yhteydessä on siten varmistettava, että rakentamisajankohdan palomääräyksiä on noudatettu rakentamisen ja edellisten korjausten yhteydessä. Olemassa olevaa tilannetta ei myöskään saa huonontaa paloteknisesti.

Parvekkeisiin asennettävien uusien aukkojen ja parvekelasitusten yhteydessä on huomioitava palomääräykset. Mahdollisuuksien mukaan räystäissä on palo-osastojen rajalle rakennettava EI30 palokatko kahden metrin matkalle.

Julkisivukorjausten yhteydessä voidaan talotikkaat jättää pois, jos vesikatolle on kulkuyhteys sisäkäytävästä. Putoamisturvallisuusvaatimukset vaikuttavat muun muassa ikkunoiden ja parvekekaiteiden muutoksissa.

Korjausten yhteydessä ei saa heikentää mitään rakenteiden teknisiä ominaisuuksia

Parvekekorjaukset

Parvekkeiden kunto ei ole pelkkä ulkonäköseikka vaan vaikuttaa asukkaiden turvallisuuteen. Esimerkiksi yläpuolisesta parvekelaatasta saattaa irrota lohkareita tai parvekekaiteiden kiinnitykset saattavat pettää.

Jos parvekkeiden kunto on vähintään kohtalainen, voidaan vaurioituneet alueet avata ja puhdistaa esimerkiksi piikkaamalla ja hiekkapuhaltamalla. Korjaukset tehdään betonilla "laastipaikkauksena". Korjuksen yhteydessä myös parvekelaattojen vesieristysten ja sadevesien poisjohtaminen on syytä huolehtia kuntoon.

Pahoin vaurioituneet parvekkeet saatetaan joutua purkamaan. Uudet parveketornit suunnitellaan usein entistä kevyemmiksi, mutta samalla voi harkita laajuuden kasvattamista tai varustelun parantamista esimerkiksi lasitusten osalta. Taloyhtiön on silloin syytä olla rakennusvalvontaan yhteydessä ennen varsinaisen korjaussuunnittelun aloittamista. Samalla voidaan selvittää myös julkisivua mahdollisesti koskevat rakennussuojelumääräykset. Pienten korjausten luvanvaraisuutta käsitellään kohdassa "toimenpidelupa ja lupakynnys".



Parvekelasituksissa pitää huomioida lasituksen vaikutus mahdolliseen palon leviämiseen. Erityisesti räystääiden ja viereisten huoneistojen ikkunaukkoja on tarkasteltava.

Parvekelasitukset

Parvekelasit lisäävät parvekkeen käyttömukavuutta ja helpottavat ylläpitoa. Oikein käytettynä lasitus voi viilentää tai lämmittää sisätilaa. Parvekelasitusten vaikutus huoneistojen ilmanvaihtoon on aina huomioitava.

Rakennusvalvonnan näkemykset on hyvä ottaa mukaan aikaisessa vaiheessa, kun julkisivukorjauksia aletaan suunnitella. Asemakaava- ja suojelumääräykset voivat vaikuttaa julkisivumuutosten vaihtoehtoihin ja esimerkiksi parvekelasitukseen.

Parvekelasitusten lupa suositellaan haettavaksi koko taloyhtiölle ja silti lasitus voi tapahtua useassa vaiheessa. Tällöin jokaisen asukkaan ei tarvitse hakea omaa lupaa lasitukselle. Lasitusten tulee olla yhteneväiset kaikissa asunnoissa.

Lasitettu parveke osastoidaan toisesta asunnosta tai toisen asunnon parvekkeesta paloluokkavaatimuksen EI 15 täyttävillä rakenteilla. Asuntojen parvekkeiden välisen parveketason paloluokkavaatimus on REI 30. Savukaasut ohjataan tiiviillä rakenteella yläpuolisen asunnon parvekekaide- ja parvekelasitusrakenteen ulkopuolelle. Edellä mainitut osastointiperiaatteet ovat voimassa, mikäli vierekkäisten parvekkeiden välinen etäisyys tai etäisyys viereisen huoneiston ikkunaan on 0 - 2 metriä. Mikäli vapaa väli on 2 - 4 metriä, tarkastellaan osastointivaatimukset tapauskohtaisesti.

Lasikaiteet

Parvekekaiteen on oltava turvallinen ja kestettävä siihen kohdistuvat kuormat. Suojakaidetta on käytettävä yli 0,7 metrin tasoeroissa kohteissa, joihin lapsilla on pääsy.

Enintään yhtä asuntoa palvelevalla parvekkeella riittää yhden metrin korkuinen kaide riippumatta putoamiskorkeudesta. Siinä ei saa olla vaakasuoria rakenteita tai kuvioita, jotka tekevät kiipeilyn mahdolliseksi. Lasiset parvekekaiteet on tehtävä laminoituna turvalasista.

Korjauksen tavoitteet ja suunnitteluperusteet

Suunnittelijalle tulee kertoa rakennushankkeeseen ryhtyvän eli taloyhtiön asettamat tavoitteet. Näitä ovat tietyissä rajoissa muun muassa

- uusien ja korjattavien rakenteiden käyttökäytävät
- turvallisuus ja terveellisyys
- energiatehokkuus
- kustannukset
- esteettisyys
- ääneneristävyys.

Ulkoseinää lisälämmöneristettäessä kaikkien liittymädetaljiin suunnittelu ja toteutus vaatii erityistä huolellisuutta, koska rakenteen ulko-osien lämpötila ja siten myös kuivumiskyky laskee. Ei siis riitä, että ulkoseinän rakenne on yksinään toimiva, vaan kaikkien rakenneliittymien toimivuus on myös varmistettava. Tämä tarkoittaa muun muassa ikkuna-, sokkeli- ja räystäslittymien sekä ulkoseinän saumojen yhteensovittuvuutta. Rakenteen kuivuminen varmistetaan oikeilla materiaalivalinnoilla, verhouksen taustan tuuletuksella tai kosteutta kestäväällä verhouksella. Suunnittelijan on laadittava detaljit vaikeimmin toteutettavista ja vaurioherkimmistä kohdista.



Ikkunan vesipeltien detaljisuunnittelu on tehtävä huolellisesti erityisesti rapatuissa julkisivuissa. Ylhäältä valuva vesi ei saa valua rakenteen sisälle, mutta ei myöskään rappauksen pinnalle. Esteettisen valumajälkihaitan lisäksi märkä rappaus vaurioituu helposti pakkasessa.

Tarkasteltavia detaljeja:

- Ulkoseinän kosteuseristys, ilman- ja höyryn-tiiveys sekä julkisivuverhouksen taustan tuuletus.
- Myrskypellit, vesipellit, vesikourut ja syöksytorvet sekä parvekkeiden pellitykset
- Räystä- ja sokkeliliitokset, ikkunakarmien tiiveys, saumat
- Ikkunat: -ilma-kosteus-lämpötiiveys + valumavedet
- Ilmatiiveyden parantamisen yhteydessä ilmanvaihdon korvausilman saatavuuden varmistaminen

Yllä esitetyt tavoitteet ja niiden perusteella tehdyt suunnitelmat siirtyvät tarjouspyyntöihin ja urakoiden vaatimuksiksi.

Tarjouspyyntöjen ja sopimusten valmistelu

Tarjouspyynnöissä yhtenä keskeisenä tavoitteena on asettaa urakoitsijat ns. samalle viivalle. Joillakin urakoitsijoilla on tapana tehdä työt ja hoitaa asiat paremmin ja joillakin huonommin. Sopimukset on syytä laatia kirjallisina ja niihin liitetään taloudelliset ja tekniset asiakirjat. Myös yleisten sopimusehtojen liittäminen on suositeltavaa. Maksuerät kannattaa sopia niin, että urakoitsijan mahdolliset taloudelliset vaikeudet eivät jää tilaajan tappioksi. Esimerkiksi 10 % urakasta maksetaan vasta, kun kaikki tarkastukset on tehty ja työsuoritus vastaanotettu,...

Sopimuksilla voidaan sopia mallityösuorituksesta tai esimerkiksi työn laatu arvioidaan, kun 5 % korjauksista tai tietyistä työvaiheista on tehty. Malliasennus voi koskea esimerkiksi pohja-, lämmöneristys- ja pinnoitustöitä tai vesipellityksiä. Tarjouspyynnöissä on mahdollista ottaa huomioon muitakin taloyhtiön vaatimuksia kuten sääsuojaus, työmaan järjestely, aikataulut, työskentelyajat, varastoalueet, pysäköinti

Muista sisällyttää tarjouspyyntöön myös sääsuojaus!

Toimenpide ja lupakynnys

Julkisivukorjaukselle tulee yleensä hakea toimenpidelupaa, lupatyyppinä on julkisivumuutos. Julkisivun värin tai ulkonäön muuttaminen vaatii aina toimenpideluvan.

Huoltomaalaus ilman värin muutosta ja pienten alueiden vähäiset paikkaukset eivät vaadi lupaa. Jos julkisivussa tai parvekkeissa on nähtävissä merkkejä betonin, terästen tai muiden turvallisuuteen vaikuttavien rakenteiden vaurioista, on kohteessa tehtävä kuntotutkimus, jonka jälkeen luvan tarve arvioidaan tapauskohtaisesti.

Luvan vaatavuusluokka on yleensä tavanomainen ellei rakenteissa ole mikrobivaurioita tai muita erityisiä haasteita, mikä nostaa suunnittelun ja työnjohdon vaatimaan luokkaan. Ulkonäköön vaikuttavissa muutoksissa lupaan tarvitaan vastuuhenkilöksi rakennussuunnittelija ja vauriokorjauksissa rakenne-suunnittelija. Kumpi tahansa heistä voidaan nimetä pääsuunnittelijaksi korjauksen luonteen mukaan.

Julkisivukorjauksissa lupaa varten esitetään

- asemapiirros tai sijaintipiirros
- lomakkeet naapureiden kuulemisesta
- julkisivupiirroksot
- rakennetyypit
- selvitys korjaus- ja muutostyön energiatehokkuudesta.

Lupahakemukseen on suositeltavaa sisällyttää myös tärkeimmät erityispiirustukset kuten rakenneleikkaukset ja detaljit, koska korjaukset alkavat yleensä pian luvan saannin jälkeen. Erityispiirustukset voidaan toimittaa ja esitellä myös luvan saannin jälkeen ennen töiden aloittamista.

Julkisivukorjaukselle on hyväksyttävä rakennusvalvonnassa vastaava työnjohtaja, joka vastaa rakennustyön kokonaisuudesta ja laadusta sekä huolehtii, että rakennustyö tehdään myönnetyn luvan, rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan mukaisesti (MRL §122).

Luvan tarvetta on käsitelty myös Oulun kaupungin rakennusjärjestyksessä. Sieltä voi tarkistaa ajan tasalla olevat vaatimukset.

Vastuunjako ylläpidossa ja korjauksissa

Taloyhtiön vastuulla ovat muun muassa rakenteisiin ja vesieristeisiin liittyvä kunnossapito ja korjaukset. Huoneistojen omistajien vastuulla ovat pintamateriaalit huoneistojen sisällä ja esimerkiksi ikkunan sisäpuitteet. Vastuunjaossa ensisijaisesti noudatetaan taloyhtiön yhtiöjärjestyksestä ja ellei siellä ole vastausta, niin toissijaisesti asunto-osakeyhtiölakia.

Taloyhtiön hallituksen jäsenet ovat vastuussa julkisivujen kunnosta ja turvallisuudesta. Elementtien tai pinnoitteiden irtoaminen ja putoaminen voivat aiheuttaa äärimmäisiä vaaratilanteita talon vierustoilla.

Energiatehokkuus ja taloudellisuus

Korjausten yhteydessä on rakennuksen energiatehokkuutta parannettava, mikäli se on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa.

Lisäeristämisen taloudellisuus on tarkasteltava erityisesti ennen vuoden 1985 määräyksiä rakennetuissa rakennuksissa. Uudemmissa rakennuksissa lisäeristäminen ei välttämättä ole taloudellisesti perusteltua.

Ennen vuoden 1974 määräysten mukaan rakennettujen ulkoseinien lisäeristäminen on korjausten yhteydessä lähes poikkeuksetta taloudellisesti kannattavaa.

Korjaus- tai muutostyöhankkeeseen ryhtyvän on lupeen tarvittavan suunnittelun yhteydessä esitettävä toimenpiteet, joilla rakennuksen energiatehokkuutta aiotaan parantaa rakennusosittain, järjestelmittäin tai koko rakennuksesta hankkeen laajuuden ja päättämässä tavan mukaisesti.

Kun rakennuksen energiatehokkuuden parantamisen suunnittelu ja toteutus tapahtuu rakennusosakohtaisesti, on vaatimus ulkoseinän osalta alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin enintään $0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$. Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ tai parempi.

Toteutuksessa muistettavaa

Rakentamisen aikainen jätehuolto sekä purkujät-
teiden lajittelu ja käsittely on hoidettava MRA
55§:n ja ympäristötoimen määräysten mukaisesti.
Purkutyön, suihkupuhdistustyön tai maalaustyön
teettäjän tulee huolehtia siitä, ettei töistä aiheudu
pölyhaittaa tai muita päästöjä kiinteistön asuk-
kaille, naapureille tai ympäristölle.

Valtioneuvoston asetuksen asbestityön turvalli-
suudesta 7 § mukaan rakennuttajan tai muun,
joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, johon voi
sisältyä asbestipurkutyötä, on huolehdittava as-
bestikartoituksen tekemisestä ennen työn aloitta-
mista. Asbestia sisältävien rakennusmateriaalien
purkutöissä ja jätteen käsittelyssä tulee huomioi-
da voimassa olevat työsuojelu- ja jätemääräykset.

Korjausten laatutasoa voidaan ohjata malliasen-
nuksilla. Työsuorituksen laatu voidaan arvioida ja
lukita, kun esimerkiksi 5 % julkisivusta on korjattu.
Malliasennus voi koskea pohjatöitä, lämmöneris-
tystöitä, pinnoitustöitä tai esimerkiksi vesipellityk-
siä.

Työsuorituksen vastaanotto

Työsuorituksen valmistuttua vastaava työnjohtaja
tilaa rakennusvalvonnan loppukatselmuksen. Kun
työ on valmis ja rakennusvalvonnan vaatimukset
täytetty, pidetään urakan vastaanottokokous. Sii-
nä kirjataan työsuoritus hyväksytyksi ja esitetään
mahdolliset sopimusosapuolten vaatimukset toi-
siaan kohtaan. Ennen vastaanottoa on tärkeää
tarkastaa myös luovutusaineisto. Luovutusaineis-
to pitää sisällään muun muassa dokumentit laa-
dunvarmistusmittauksista, rakennusluvan sekä
julkisivun huolto-ohjeet.

Vastaanoton jälkeen alkaa takuu-aika, jonka vah-
vistukseksi voidaan vaatia takuuajan vakuus.



Sääsuojaus ja kosteudenhallinta

Rakennuksen sääsuojaus ja kosteudenhallinta on
kokonaisuus, jossa rakenteita ei suojella vain käytön
aikana vaan myös rakennus- ja korjausvaiheessa.

Rakennusaikana kastuneet rakenteet voivat aiheut-
taa näkyviä ongelmia vasta vuosien jälkeen. Sääsu-
jauksella rakennusmateriaalit ja rakenteet pysyvät
kuivana. Tällöin kuivaustarve ja materiaalihukka vä-
henee ja myöhemmin ilmenevien ongelmien riski
pienenee.

Työmaasuojaus aiheuttaa jonkin verran kustannuk-
sia mutta niiden nähdään tasoittuvan sillä työnlaatu
paranee ja rakentamisen aikataulu nopeutuu. Suo-
jauksella vaikutetaan myös henkilöturvallisuuteen
ja työskentelymukavuuteen.

Vaativissa olosuhteissa rakennusvalvonta voi vaatia
kosteudenhallintaselvityksen. Kuivaketju 10 noudat-
tamisella hoidetaan korjaushankkeen kosteuden-
hallinta perusteellisesti.

LAADUNVARMISTUKSEN MUISTILISTAA

- *Detaljisuunnitelmien tarkastus; vesipellit, tuuletus, saumat, tiiveys, jiirit,*
- *Edellisten työvaiheiden tarkastukset eli mestan tarkastus*
- *Katselmuksien, tarkastusten, mittauksien, pöytäkirjat*
- *Maksuliikenne hyvin tehdyn työn etenemisen mukaan*
- *Purku- ja puhdistustöiden pölyntorjunta*

Lisätietoja

www.ouka.fi/oulu/rakennusvaluonta/korjausrakentaminen

Oulun kaupungin sivuilla on laaja tietopaketti rakennusten korjaajille. Tietoa annetaan sekä hankkeen läpivientiin, teknisiin kysymyksiin että korjauslupien hakemiseen.

www.energiakorjaus.info

Energiakorjaussivuston tavoitteena on antaa peruskorjaukseen ryhtyvälle puolueetonta tietoa korjauksen suunnittelusta, etenemisestä, yksittäisistä korjaustoimenpiteistä ja etenkin siitä kuinka korjauksissa huomioidaan energiatehokkuus.

www.pksrava.fi

Rakennusvalvontojen yhtenäisiä käytäntöjä kehitetään ns. TOPTEN ryhmissä. Alunperin nimi on saanut alkunsa kymmenestä suurimmasta kaupungista, jotka aloittivat yhtenäisten käytäntöjen laatimisen. Nykyisin käytänteisiin sitoutuneita kaupunkeja on huomattavasti enemmän. Käytänne-kortit julkaistaan pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen yhteisellä pksrava-sivustolla, "topten"-hakusanalla. Käytänteet painottuvat uudisrakentamiseen, mutta esimerkiksi ullakkorakentamisessa niitä voidaan soveltaa.

Korjausneuvonta

P. 044 703 2722 — korjausneuvonta@ouka.fi — Ympäristötalo, Solistinkatu2, 90140 Oulu



Northern Periphery and
Arctic Programme
2014–2020



EUROPEAN UNION

Investing in your future
European Regional Development Fund