

JUKO - OHJEISTOKANSIO JULKISIVUKORJAUSHANKKEEN LÄPIVIEMISEKSI

KORJAUSTAPAKUVAUKSET

Ikkunarakenteet - yleiskuvaukset päivitetty 10/2023

***DI Matti Haukijärvi
Tampereen teknillinen yliopisto,
Talonrakennustekniikka***

***Päivittäjä TkT Toni Pakkala
Tampereen yliopisto,
Rakennetekniikka***

JUKO-ohjeistokansio on tarkoitettu henkilöille, jotka pystyvät soveltamaan annettuja ohjeita, ymmärtämään niihin liittyvät rajoitukset sekä ottamaan vastuun niiden soveltamisesta omassa työssään. Aineiston laajuuden takia on mahdollista, että siinä esiintyy ristiriitaisuuksia, jopa suoranaisia virheitä. Vaikka valmistelutyöhön on osallistunut lukuisa joukko julkisivukorjaamisen osaajia, ei Julkisivuyhdistys, sen jäsenet tai valmistelutyöhön osallistuneet henkilöt, yritykset tai yhteisöt ota vastuuta annetuista ohjeista.

JUKO-ohjeistokansiossa havaituista virheistä ja puutteista pyydetään ilmoittamaan Julkisivuyhdistykselle (email. info@julkisivuyhdistys.fi).

JUKO – JULKISIVUKORJAUSTEN OHJEISTOKANSIO
Korjaustapakuvaukset
Ikkunarakenteet

YHTEENVETO

Tässä luvussa käsitellään ikkunarakenteiden korjauksia niiden yleisiltä ominaisuuksiltaan.

Ikkunoiden korjaus voidaan toteuttaa

- kunnossapitokorjauksena
- osittain uusimisena
 - o lisäpuitekorjauksena
 - o vaihtopuitekorjauksena
- kokonaan uusimisena

Kunkin korjaustavan osalta on esitetty niiden

- yleiskuvaus
- soveltuvuus erilaisiin tilanteisiin
- korjausratkaisussa käytettävät materiaalit ja tuotteet
- keskeisimmät, laatuun vaikuttavat tekijät

JUKO OHJEISTOKANSIO

A RAKENNUKSEN YLLÄPITO	B KORJAUS-TARVE JA HANKESUUNNITTELU	C KORJAUS-SUUNNITTELU	D RAKENTAMIS-VAIHE	E KORJATUN RAKENTEEN YLLÄPITO
A1 Kiinteistönpidon strategiat	B1 Korjaushankkeen osapuolet	C1 Suunnittelun valmistelu	D1 Rakennusvaiheen organisaatio, urakamuodot ja toteutus	E1 Julkisivukorjauksen käyttö ja huolto-ohje
A2 Korjaushanke asunto-osakeyhtiössä	B2 Rakenteet ja korjausmahdollisuudet	C2 Suunnittelun ohjaus	D2 Korjausurakan vastaanotto	
A3 Rakennuksen kiinteistönpitokirja	B3 Korjaustarpeen selvittäminen ja kuntotutkimukset			
A4 Ilmastonmuutokseen varautuminen	B4 Korjaustavan valinta			
A5 Kestävä kehitys	B5 Rahoitustarkastelut			
	B6 Viranomaisohjaus julkisivukorjaushankkeessa			

KORJAUSTAPAKUVAUKSET
Yleiskuvaukset
Suunnitteluohjeet

Sisällysluettelo

1	IKKUNOIDEN KORJAUSTAPOJEN JAOTTELU.....	3
2	KUNNOSSAPITOKORJAUKSET.....	4
2.1	YLEISTÄ.....	4
2.2	IKKUNOIDEN KUNNOSTUSKORJAUSTEN KESKEISET LAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	4
3	IKKUNOIDEN UUSIMINEN OSITTAIN	7
3.1	YLEISTÄ.....	7
3.2	SOVELTUVUUS	7
3.3	KESKEISET LAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	7
4	IKKUNOIDEN UUSIMINEN KOKONAAN	8
4.1	YLEISTÄ.....	8
4.2	SOVELTUVUUS	9
4.3	MATERIAALIT JA TUOTTEET	9
4.3.1	<i>Yleistä.....</i>	9
4.3.2	<i>Tuotteilta vaadittavat ominaisuudet ja tuotehyväksynät</i>	9
4.4	IKKUNOIDEN UUSIMISEN KESKEISET LAATUUN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	10

1 IKKUNOIDEN KORJAUSTAPOJEN JAOTTELU

Ikkunoiden korjaustavat voidaan jaotella

- ikkunoiden kunnossapitokorjauksiin
- ikkunoiden osittaiseen uusimiseen
- ikkunoiden täydelliseen uusimiseen.

Kunnossapitokorjauksissa vanha rakenne säilyy ennallaan. Vaurioituminen pyritään pysäyttämään tarpeen mukaan uusimalla tai korjaamalla pinnoitteita, tiivisteitä, kittauksia, saumauksia sekä heloja. Tarvittaessa uusitaan myös muita vauriokohtia, kuten yksittäisiä laseja tai puuosia. Kunnostuskorjauksilla voidaan parantaa myös ikkunan toimivuutta, kuten ilmanpitävyyttä ja avattavuutta.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä (4/13) mukaisesti rakennuksen energiatehokkuutta tulee parantaa luvanvaraisten korjausten yhteydessä. Asetuksen mukaan luvanvaraisen korjaamisen yhteydessä ikkunat tulee uusida U-arvoltaan vähintään tasoon $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, mikä on vähentänyt huomattavasti *ikkunoiden osittaista uusimista*, sillä kyseinen taso saavutetaan yleensä vain korvaamalla vanha lasi eristyslasilla, mikä ei ole kustannuksiltaan merkittävästi uusimista halvempaa. Poikkeustapauksissa, kuten jos vanhojen puukarmien säilyttämiselle on jokin erityinen syy (esim. suojelumääräys), osittaista uusimista vielä tehdään. Aiemmin on käytetty myös lisä- tai vaihtopuitteita, mutta niiden käyttö on nykyisin lähes olematonta.

Ikkunoiden uusiminen osittain on selkeästi raskaampi korjaus kuin kunnostuskorjaus, ja kunnostamiseen nähden myös ikkunan ominaisuudet selkeästi muuttuvat. Osittain uusimisessa ikkunan karmirakenne kuitenkin säilyy ennallaan.

Kokonaan uusimisessa vanha ikkunarakenne poistetaan kokonaan ja sen tilalle asennetaan uusi ikkuna. Uusi ikkuna voidaan varustaa lisäksi korvausilmaventtiileillä, millä voidaan parantaa ilmanvaihdon toimivuutta. Korvausilmaventtiilin asentaminen vaatii aina IV-suunnittelijan selvityksen sen tarpeesta ja vaikutuksesta rakennuksen/asuntojen ilmanvaihdon toimivuuteen.

Ikkunakorjauksien yhteydessä voidaan myös asentaa erilaisia lisävarusteita. *Tyypillisiä lisävarusteita* ovat mm.

- korvausilmaventtiilin asentaminen
- sälekaihtimien asentaminen sekä
- erilaisten hyönteisverkkojen asentaminen.

Seuraavassa on käsitelty eri ikkunakorjausvaihtoehtojen ominaisuuksia

- yleisten ominaisuuksien osalta,
- soveltuvuuteen vaikuttavien tekijöiden osalta,
- keskeisten laatuun vaikuttavien tekijöiden osalta sekä
- esittämällä korjausratkaisuun soveltuvilta tuotteilta tai tuoteyhdistelmiltä vaadittuja ominaisuuksia sekä vaatimukset täyttäviä tuotteita ja valmiita tuotepaketteja.

2 KUNNOSSAPITOKORJAUKSET

2.1 Yleistä

Kunnossapitokorjauksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä erilaisia korjaus- ja huoltotoimenpiteitä, joilla ikkunan ominaisuudet palautetaan yleensä lähellä alkuperäistä tasoa.

Ikkunan huoltotoimiin sisältyy luonnollisesti myös muita kunnossapitotoimia, jotka ovat tyyppillisesti asukkaan tehtävissä. Näitä ovat mm. ikkunan pesu ja mm. saranoiden ja muiden liikkuvien osien voitelu.

Kunnossapitokorjauksilla ei voida oleellisesti parantaa ikkunan ominaisuuksia siitä, mitä ne ovat alun perin olleet lähtötasosta. Kunnossapitokorjaukset ovat kuitenkin oleellinen osa ikkunarakenteiden ylläpitoa, ja siten ne voivat lisätä merkittävästi ikkunarakenteen käyttöikä.

Tyypillisiä kunnossapitokorjauksia ovat mm.

- tiivisteiden uusinta
- lasituskittaukset tai lasilistojen uusinta
- helojen kunnostus (mm. puhdistus, voitelu, käyntivälien säätö)
- maalaus-kunnostus (sisä- ja ulkopuoliset maalaukset)
- vaurioituneiden osien vaihto
- ulkopuolisten saumojen uusinta.

2.2 Ikkunoiden kunnostuskorjausten keskeiset laatuun vaikuttavat tekijät

Korjauksen laatuun vaikuttavia tekijöitä on käsitelty tarkemmin seuraavassa (ks. Taulukko 1). Korjausratkaisun laatuun vaikuttavat mm.

- suunnitellut rakenneratkaisut
- valittavat materiaalit ja tuotteet
- käytettävät työtekniikat ja -tavat sekä
- työntekijöiden, työnjohtojen sekä myös tilaajan ammattitaito ja asenne.

Taulukon on tarkoitus toimia muistilistana sellaisista asioista, joihin on sekä suunnittelun että toteutuksen aikana kiinnitettävä erityishuomiota. Taulukossa on annettu myös yleisiä ohjeita yksittäisten laatutekijöiden suhteen.

Hyvään laatuun pyrittäessä on erityisen tärkeää, että suunnitelma-asiakirjoissa annetaan riittävän yksikäsitteiset ohjeet ja vaatimukset keskeisten laatutekijöiden hallintaan. Keskeisten laatutekijöiden hallintaan on annettu tarkempia ohjeita JUKO-ohjeistokansion osassa *Ikkunoiden kunnossapitokorjausten suunnitteluohjeet*.

Taulukko 1 Ikkunoiden kunnossapitokorjausten laatuun vaikuttavia tekijöitä

LAATUTEKIJÄ	SELITYS	
SUUNNITELMAT JA RAKENNE- RATKAISUT		
Korjaustarpeen arviointi	korjauksen perusteellisuuden arviointi	Kevyet korjaustavat eivät sovellu pitkälle vaurioituneisiin rakenteisiin. Toisaalta liian raskas korjausmenetelmä aiheuttaa turhia kustannuksia. Korjaustarve on selvitettävä riittävän tarkalla ikkunarakenteiden kuntotutkimuksella, johon tulee sisältyä myös ikkunan toimivuuden tarkastelu.
	korjattavien määrien ennakointi	On eduksi tietää mahdollisimman tarkkaan korjauksen kustannukset etukäteen. Kunnossapitotyyppisissä korjauksissa kustannukset muodostuvat lähinnä työmäärän mukaan.
	korjausvastuun varmistaminen	Varsinkin asunto-osakeyhtiöissä on varmistettava, kenen vastuulle kunnossapitokorjaukset kuuluvat. Tiedyt kunnossapitotoimet voivat kuulua yhtiöjärjestyksen mukaan asukkaalle. Laajemmista kunnossapitokorjauksista on päätettävä tarvittaessa erikseen yhtiökokouksessa, suunnittelija ei voi tehdä päätöstä korjausten laajuudesta yksin.
Kosteustekninen toimivuus	vuotovesien hallinta	Ikkunarakenteen kautta voi kulkeutua merkittäviä määriä kosteutta seinärakenteeseen. Toisaalta taas ikkunarakenteeseen voi kulkeutua kosteutta ulkoseinän vesivuotojen kautta. Ikkunarakenteessa seurauksena voi olla mm. puurakenteiden lahovaurioita sekä maalipinnan vaurioita. Korjaustarve on ennakoitava riittävän tarkalla kuntotutkimuksella. Vesivuotojen syy on selvitettävä ja korjaustoimet mitoitettava.
	kosteuden tiivistymisen estäminen	Kosteutta voi tiivistyä ikkunan sisäpuitteeseen tai ulkopuitteeseen. Kosteuden tiivistymisen syy on selvitettävä ja korjaukset suunniteltava vaurioiden syiden perusteella. <i>Tiivistyminen sisäpuitteen sisäpintaan:</i> Sisäpuitteen tiivisteen kunnan tarkistus ja uusinta tarvittaessa, sisätilojen ilmanvaihdon säätö ja tehostaminen. <i>Tiivistymien ulkopuitteen sisäpintaan:</i> Sisäpuitteen tiivisteen tarkistus ja uusinta tarvittaessa, ulkopuitteen tiivisteen tarkistus (ulkopuite ei saa olla tiivistetty liikaa), kosteusteknisen toimivuuden tarkistus (ulkoseinän sadevesivuodot, ikkunan yläosien liitosten sadevedentiiviys)

JUKO – JULKISIVUKORJAUSTEN OHJEISTOKANSIO

Korjaustapakuvaukset

Ikkunarakenteet

LAATUTEKIJÄ		SELITYS
Ilmatiiviys	ilmavuodot ikkunarakenteen läpi (ilmanpitävyys)	Ilmavuodot ikkunarakenteen läpi aiheuttavat vedontunnetta ja voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä lasipintoihin. Ilmavuotojen kautta ilmanvaihtojärjestelmien säädöt menevät sekaisin ja rakennuksen energiankulutus kasvaa. Ilmavuotojen myötä myös rakenteen ääneneristävyys voi heiketä.

3 IKKUNOIDEN UUSIMINEN OSITTAIN

3.1 Yleistä

Ikkunoiden uusiminen osittain tarkoittaa nykyisin lähinnä lasin korvaamista erityslasilla. Lasin korvaaminen eristyslasilla edellyttää, että puurakenteet ovat moitteettomassa kunnossa. Yleensä tämä korjaustapa on mielekästä vain silloin, kun puuosien säilyttämisellä saavutetaan jokin erityisarvo. Korjaustapaa voidaankin suositella lähinnä vanhojen, arvokkaiden ikkunoiden korjaukseen, jossa halutaan parantaa ikkunan lämmöneristävyyttä.

Eristyslasivalinnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi ikkunan ominaisuuksiin eristävyysparantumisen lisäksi. Laseissa voidaan käyttää myös erilaisia selektiivi- tai auringonsuojapinnoitteita. Selektiivilasien käytön yhteydessä on otettava huomioon niiden radiosignaalin kulua heikentävä vaikutus, mikä alentaa mm. mobiililaitteiden kuuluvuutta sisätiloissa. Eri valmistajilla on kuuluvuutta parantavia ratkaisuja, jotka kannattaa selvittää ennen lasityypin valintaa.

Lasin vaihtamisen yhteydessä voidaan parantaa myös ilmanvaihtoa asentamalla korvausilmaventtiili.

Ikkunoiden osittaiseen uusimiseen liittyy yleensä aina myös vanhan rakenteen kunnostamista, esim. tiivisteiden uusimista, heloituksen toimivuuden parantamista, pieniä lahovaurioiden paikkauksia sekä maalauskorjauksia. Ikkunoiden muu kunnostustarve on selvitettävä aina erikseen.

3.2 Soveltuvuus

Eristyslasin vaihtaminen vanhan lasin tilalle edellyttää, että ikkunan runko on ehjä, ts. ikkunakarmit eivät saa olla merkittävästi vaurioituneita. Myös ulkopuutteen on oltava vielä korjattavissa, jotta pelkän lasin vaihtamisen kustannukset ovat järkevällä tasolla verrattuna koko ikkunan uusimiseen.

3.3 Keskeiset laatuun vaikuttavat tekijät

Korjausratkaisun laadulla tarkoitetaan tässä lähinnä sen teknistä toimivuutta, kestävyyttä sekä myös ulkonäöllistä onnistumista.

Korjausratkaisun laatuun vaikuttavat mm.

- suunnitellut rakenneratkaisut
- valittavat materiaalit ja tuotteet
- käytettävät työtekniikat ja -tavat sekä
- työntekijöiden, työnjohdon sekä myös tilaajan ammattitaito ja asenne.

Hyvään laatuun pyrittäessä on erityisen tärkeää, että suunnitelma-asiakirjoissa annetaan riittävän yksikäsitteiset ohjeet ja vaatimukset keskeisten laatutekijöiden hallintaan. On kuitenkin muistettava, että koko korjauksen laatuun liittyy myös hankkeen läpiviemiseen ja tilaajan odotusten täyttymiseen liittyvät tekijät. Hankkeen läpivientiä on käsitelty tarkemmin JUKO-ohjeistokansion osiossa B.

4 IKKUNOIDEN UUSIMINEN KOKONAAN

4.1 Yleistä

Ikkunoiden uusiminen kokonaisuudessaan on korjausmenetelmä, jossa vaurioitunut tai muutoin käyttöominaisuuksiltaan heikentynyt ikkuna vaihdetaan kokonaan uuteen. Vanha ikkunarakente poistetaan karmeineen.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä (4/13) mukaisesti rakennuksen energiatehokkuutta tulee parantaa luvanvaraisten korjausten yhteydessä. Ikkunoiden uusiminen on aina luvanvaraista korjaamista. Uusimisen yhteydessä ikkunat tulee uusida U-arvoltaan vähintään tasoon 1,0 1.0 W/(m²K).

Uusi ikkuna voidaan valita periaatteessa varsin vapaasti samoista ikkunatyypeistä, joita käytetään uudisrakentamisessa. Yleisin uusi ikkunatyyppi on puu-alumiinikarminen MSE-ikkuna. Muun tyyppisiä ikkunarakenteita ovat mm. kolmilasiset MSK-ikkunat, kiinteät MEK-ikkunat sekä SEK- tai SE-ikkunat.

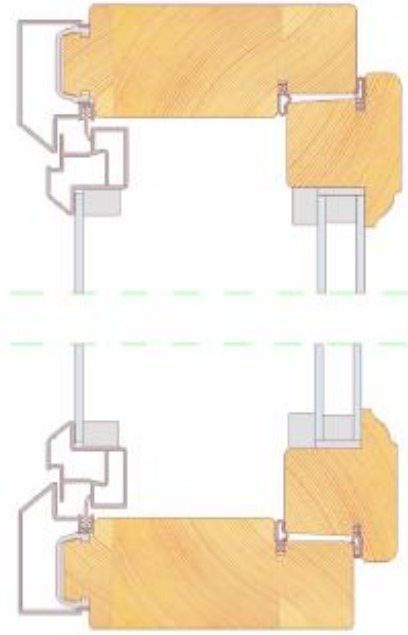
Ikkunan ulkonäköä on mahdollista muunnella, esim. jakokarmien tai -puitteiden avulla sekä toimivuusominaisuuksia mm. erilaisten heloitusten avulla (esim. ikkunan aukeamis-suunnan vaihtelu).

Lasitusvaihtoehtoja on lukuisia ja lasivalinnalla voidaan vaikuttaa merkittävästi ikkunan ominaisuuksiin. Ikkunalaseina käytetään tavallisesti ns. float-lasia tai eristyslasiä. Laseissa voidaan käyttää myös erilaisia selektiivi- tai auringonsuojapinnoitteita. Selektiivilasiä käytön yhteydessä on otettava huomioon niiden radiosignaalien kulkua heikentävä vaikutus, mikä alentaa mm. mobiililaitteiden kuuluvuutta sisätiloissa. Eri valmistajilla on kuuluvuutta parantavia ratkaisuja, jotka kannattaa selvittää ennen lasityypin valintaa.

Muun tyyppisiä ikkunalaseja ovat mm. erilaiset turva- ja murtosuojalasiset, palonsuojalasiset ja itsepuhdistuvat lasit.

Ikkunoiden uusiminen kokonaan antaa mahdollisuuden myös ilmanvaihdon parantamiseen käyttämällä korvausilmaikkunaa. Tällöin huoneistoissa tarvittava korvausilmaa tulee ikkunarakenteessa olevien tuuletusventtiilien kautta. Ikkunoiden uusimisen yhteydessä voidaan käyttää myös raitisilmaventtiileitä.

Ikkunarakente voidaan varustaa myös erilaisin lisävarustein, joista tyypillisimmät ovat mm. sälekaihtimet sekä erilaiset aukipitolaitteet.



Kuva 1 MSE-ikkunan poikkileikkaus, uloimmainen puite kokonaan alumiinia.

4.2 Soveltuvuus

Korjauksella poistetaan vanhat rakenteet kokonaan, joten vanhan ikkunarakenteen kunto ei sinänsä aseta rajoituksia korjausmenetelmän käytölle.

4.3 Materiaalit ja tuotteet

4.3.1 Yleistä

Ikkunoiden uusimisessa käytetään yleensä tiettyyn järjestelmään kuuluvia tuotteita, joita ovat

- varsinainen ikkunarakenne
 - o karmit, puitteet, lasit, helat, tiivisteet jne.
- kiinnikkeet
- liittyvät tarvikkeet (mm. pellitykset, tuuletusosat, tiivisteet ja saumausaineet jne.)

4.3.2 Tuotteilta vaadittavat ominaisuudet ja tuotehyväksynät

Tuotevalinnassa tulee varmistaa pitkäaikaiskestävyyteen sekä ikkunan toimivuuteen ja käyttöominaisuuksiin liittyvät tekijät (ks. Taulukko 2).

Taulukko 2 Ikkunarakenteen keskeisiä ominaisuuksia.

Vaihtopuiterakenteen osa ja ominaisuus	Selitys
Ikkunarakenne	
Toiminnalliset vaatimukset	
lämmöneristävyys	Lämmöneristävyys määritetään tietyn standardi-ikkunarakenteen kanssa, todellinen lämmöneristävyys aina kohdekohtainen tekijä Ikkunarakenteille kehitteillä myös energialuokitus (luokka A – E)
ääneneristävyys	ääneneristävyys tapauskohtainen ominaisuus, määritetään tarvittaessa kohdekohtaisin laskelmin
ilmatiiviys	ilmatiiviydellä kolme luokkaa, luokat 1–3
sateenpitävyys	sateenpitävyydellä kolme luokkaa, luokat 1–3
tuulenpaineen kestävyys	tuulenpaineen kestävyydellä kolme luokkaa, luokat 1–3
Kestävyysvaatimukset	
pystysuoran pistekuorman kestävyys	
vaakasuoran pistekuorman kestävyys	
Pitkäaikaiskestävyys	
kosteustekninen toimivuus	
lämpöliikkeiden huomioiminen	keskeinen tekijä puu-alumiinirakenteissa
Tiivisteet ja saumausaineet	
lämpötilan kesto	tiivisteiden ominaisuuksien säilyttävä sekä korkeissa että matalissa lämpötiloissa
puristuspainuman kesto	ominaisuus keskeinen tiivisteprofiileilla
UV-säteilyn kesto	
kosteuden kesto	
Kiinnikkeet	
korroosion kesto	

4.4 Ikkunoiden uusimisen keskeiset laatuun vaikuttavat tekijät

Korjausratkaisun laadulla tarkoitetaan tässä lähinnä sen teknistä toimivuutta, kestävyyttä sekä myös ulkonäöllistä onnistumista.

Korjauksen laatuun vaikuttavia tekijöitä on käsitelty tarkemmin seuraavassa (ks. Taulukko 3). Korjausratkaisun laatuun vaikuttavat mm.

- suunnitellut rakenneratkaisut
- valittavat materiaalit ja tuotteet
- käytettävät työtekniikat ja -tavat sekä
- työntekijöiden, työnjohton sekä myös tilaajan ammattitaito ja asenne.

Hyvään laatuun pyrittäessä on erityisen tärkeää, että suunnitelma-asiakirjoissa annetaan riittävän yksikäsitteiset ohjeet ja vaatimukset keskeisten laatutekijöiden hallintaan. Keskeisten laatutekijöiden hallintaan on annettu tarkempia ohjeita JUKO-ohjeistokansion osassa *Ikkunoiden uusimisen suunnitteluohteet*. On kuitenkin muistettava, että koko korjauksen laatuun liittyy myös hankkeen läpiviemiseen ja tilaajan odotusten täyttymiseen

JUKO – JULKISIVUKORJAUSTEN OHJEISTOKANSIO
Korjaustapakuvaukset
Ikkunarakenteet

liittyvät tekijät. Hankkeen läpivientiä on käsitelty tarkemmin JUKO-ohjeistokansion osiossa *B*.

Taulukon on tarkoitus toimia muistilistana sellaisista asioista, joihin on sekä suunnittelun että toteutuksen aikana kiinnitettävä erityishuomiota. Taulukossa on annettu myös yleisiä ohjeita yksittäisten laatutekijöiden suhteen.

Taulukko 3 ikkunoiden uusimisen keskeisimmät laatutekijät

LAATUTEKIJÄ		SELITYS
RAKENNERATKAIKISUT		
Kosteustekninen toimivuus	sadevedenpitävyys	Liitosten ja saumojen kautta voi kulkeutua merkittävästi kosteutta ikkunarakenteeseen tai ulkoseinään. Ikkunarakenteen liittymisessä ulkoseinään on varmistettava, ettei liitosten kautta kulkeudu kosteutta ikkunarakenteeseen tai ulkoseinään. Toisaalta olemassa olevien vesivuotojen syy on selvitettävä.
	kosteuden tiivistymisen estäminen	Kosteutta voi tiivistyä ikkunan sisäpuiteeseen tai ulkopuiteeseen. Uusissa ikkunoissa tiivistymisen estämiseksi on asennustyön huolellisuuteen kiinnitettävä huomiota. Myös rakennuksen ilmanvaihdon toimivuus on syytä tarkistaa. Kosteuden tiivistymistä voidaan vähentää selektiivipinnoitteilla. Selektiivipinnoitteiden osalta tulee ottaa huomioon niiden radiosignaalien läpikulkua heikentävä ominaisuus.
	kosteuden tiivistymisen ulkoilmassa oleviin alumiiniprofiileihin	Ulkona oleviin alumiiniprofiileihin tiivistyy tietyissä olosuhteissa merkittävästi kosteutta. Huolehditaan, että tiivistyvälle vedelle on olemassa poistumisreitit siten, ettei vesi kulkeudu seinärakenteeseen tai ikkunan puosiin.
Ilmantiiviys	ilmavuodot ikkunarakenteen läpi (ilmanpitävyys)	Ilmavuodot ikkunarakenteen läpi aiheuttavat vedontunnetta ja voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä ikkunaan. Ilmavuotojen kautta ilmanvaihtojärjestelmien säädöt menevät sekaisin ja rakennuksen energiankulutus kasvaa. Ilmavuotojen myötä myös rakenteen ääneneristävyys voi heiketä. Asennuksen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota asennustarkkuuteen ja tiivisteiden asentamiseen.
Lämpöliikkeiden huomioiminen	lämpöliikkeet eri materiaalien välillä	Eri materiaalien erisuuret lämpöliikkeet on otettava huomioon liitoksissa varaamalla liitoksiin riittävä liikevara. Erityisesti alumiinin ja puun lämpöliikkeet eroavat toisistaan merkittävästi. Mikäli lämpöliike ei pääse vapaasti tapahtumaan, voi rakenne vaurioitua. Lämpöliikkeille on jätettävä mahdollisuus myös peitelistöjen ja varsinaisen ikkunan karmirakenteen väliin. Liikevara on suunniteltava aina kiinnitystapahtumasta.
Liitosten viimeistely	liitosten vaikutus rakennuksen ulkonäköön	Ikkunan ja ulkoseinän liittymät muodostavat merkittävän osan julkisivun ulkonäköä.

JUKO – JULKISIVUKORJAUSTEN OHJEISTOKANSIO

Korjaustapakuvaukset

Ikkunarakenteet

LAATUTEKIJÄ	SELITYS
MATERIAALIT JA TUOTTEET	
Kuormituksen kestävyys	kestävyys tuulenpaineelle Liian ohuet lasit sekä liian heikko puitterakenne taipuvat tuulenpaineen vaikutuksesta, äärimmäisessä tapauksessa voi seurauksena olla lasin tai ikkunarakenteen rikkoutuminen. Taipuminen aiheuttaa myös ääniongelmia. Ikkunat ja niiden lasit tulee mitoittaa tapauskohtaisesti tuulenpaineelle.
	iskunkestävyys ja turvallisuus Lasien rikkoutumisesta aiheutuvat turvallisuusriskit on otettava huomioon, jos ikkunat sijaitsevat matalalla lattiapinnasta tai jos lasien rikkoutumisesta aiheutuu muutoin merkittävä turvallisuusriski. Iskunkestävyydellä on merkitystä myös alimpien kerrosten ikkunoissa murtosuojauksen kannalta. Lasien kestävyyttä voidaan parantaa laminoimalla, karkaisemalla tai käyttämällä lankalasia. Asuntojen lasien turvallisuutta voidaan parantaa kasvattamalla lasien paksuutta.
Lämmöneristävyys	Ikkunarakenteella tulee olla riittävä lämmöneristävyys. Huono lämmöneristävyys mm. lisää energiakulutusta sekä aiheuttaa vedontunnetta. Lämmöneristävyyteen vaikuttaa ikkunan perusominaisuuksien lisäksi oleellisesti asennuksen huolellisuus. Myös selektiivi- ja auringonsuojapinnoitteet vaikuttavat ikkunan lämmöneristävyyteen. Selektiivipinnoitteiden osalta tulee ottaa huomioon niiden radiosignaalien läpikulkua heikentävä ominaisuus.
Ääneneristävyys	Ikkunan ääneneristävyys on erityisen tärkeä taajama-alueilla, vilkkaasti liikennöidyillä alueilla. Ääneneristävyyttä voidaan kasvattaa lasin paksuutta kasvattamalla ja/tai vaihtelemalla sekä ikkunan puitteiden välistä mitta vaihtelemalla. Eristyslasin tai laminoidun käyttö parantaa ääneneristävyyttä edelleen. Ääneneristävyyteen vaikuttaa myös koko rakenteen tiiviys, ja siten suunnittelun ja asennuksen huolellisuus.