Uste ja akende tihendamisjuhised

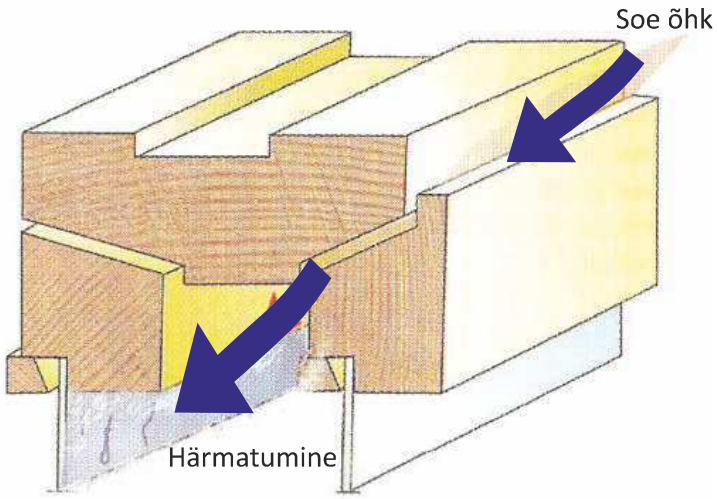
Akende ja uste tihendamise juhend

Akende ja ukseavade ning erinevate liigendite tihendamine on hoone energiasäästlikkuse tagamiseks esmatähtis ja tõhusaim vahend.

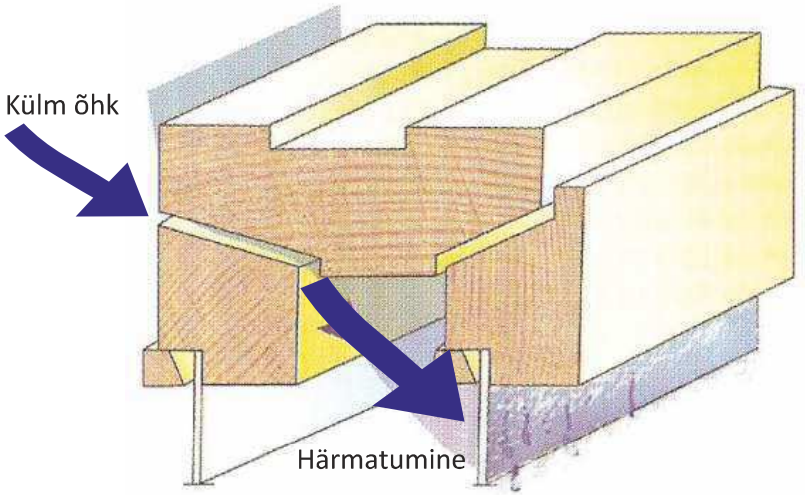
Majade tihendamise abil on võimalik vältida hoonete välisseina õhuleketega kaasnevaid negatiivseid faktoreid, milleks on näiteks suur elektrienergia kulu, seintesse kogunevast niiskusest tingitud hallitus ning elu- ja tööruumides tekkiv ebameeldiv tuuletõmme.

Paljudel juhtudel annab sisemiste ja välimiste aknaraamide tihendamine soojuskao vähendamisel parema tulemuse kui lisaklaaside paigaldamine.

MIKS LÄHEVAD AKNAD UDUSEKS



Joonis 1. Välimise klaasi märgumine on tingitud siseõhu tungimisest klaasidevahelisse ruumi.



Joonis 2. Akna härmatumine seestpoolt on tingitud välisõhu tungimisest klaasidevahelisse ruumi.

TIHENDAMISE EESMÄRK

Tihendamise peamine eesmärk on peatada aknast või uksest tuppa tungiv õhuvool, mis põhjustab tuuletõmmet, üleliigset õhuringlust ja energiakadu. See saavutatakse seinte ja aknakastide, raamide ja aknakastide ning raamide ja aknaklaaside vaheliste tühimike tihendamisega. Sellisel viisil tekib seinte soojusisolatsiooni soojal poolel ühtne õhukindel kiht.

Akende soojusisolatsiooni omadused paranevad tunduvalt, kui vältida aknakihtide vaheliste ruumide õhuringlust. **Kõik klaasikihid peavad olema väga põhjalikult ja tehniliselt õigesti tihendatud**.

Tihendamine hoiab ära ka mustuse ja niiskuse kogunemise aknaklaaside vahelisse ruumi. Siseõhk on tavaliselt soojem ja niiskem kui välisõhk ja seetõttu suundub niiskus tavaliselt väljapoole. Sellisel juhul tuleb aknaid, millel on mitu klaasikihti, kuid mis ei ole hermeetilised, väljastpoolt hõredamalt tihendada. Tihendus ei tohiks aga olla liiga hõre, mille tulemusel võib aknaklaaside vahelises ruumis tekkida kontrollimatu õhuringlus.

AKNAD JA ÕHUVAHETUS

Aknaid ja välimisi uksi kasutatakse tihti ruumide õhutamiseks ning seda tuleb tihendamise käigus arvesse võtta ja tagada vajalik kompenseeriv õhuringlus.

TÄIELIKULT MEHHANISEERITUD ÕHUVAHETUS

Uutes ehitistes ja kapitaalremondi läbinud ehitistes kasutatakse üha rohkem mehaanilist ventilatsiooni (sissevõtu- ja väljalaskesüsteem), kui on tegemist kommerts- või kontoriruumidega.

Sellisel juhul tihendatakse nii sisemised kui välimised raamid täiesti hermeetiliselt.

MEHAANILINE ÕHU VÄLJALASE

Mitmekorruselistes majades (nt kortermajades), kus kasutatakse mehaanilist õhu väljalaset, tekitab puudulik tihendamine palju probleeme.

Väljalaskeventilaatori paigaldamine (mida üldiselt ei soovitata) või niiskuse vähendamine, võib esile kutsuda rõhu suurenemise ülemistel korrustel, mille tulemusel suundub siseõhk sisemise raami ja aknakasti vahelt aknaklaaside vahelisse ruumi. Seetõttu välimiste klaaside sisemised küljed märguvad või isegi jäätuvad. Sellisel juhul tuleb aknad tihendada samamoodi nagu mehaanilise õhuvahetusega hoonetes. Sissetuleva õhu jaoks tuleb aknalõhe asemele leida mõni muu koht, näiteks võib aknakarpi monteerida ventiili või õhutusluugi. Ühekorruselistes hoonetes võib koos mehaanilise õhuvahetusega kasutada spetsiaalset aknalõhe filtrit või õhu sisselaskeava, kuid see tuleb kindlasti eraldi põhjalikult eelprojekteerida.

ISEVOOLULINE ÕHUVAHETUS

Isevoolulise õhuvahetusega hoonetes võib aknad tihendada samamoodi nagu täismehaanilise ventilatsiooniga varustatud hoonetes. Kui kompenseerivat õhuvarustust ei ole võimalik korraldada muude vahenditega, siis võib see tulla raamide lõhedest.

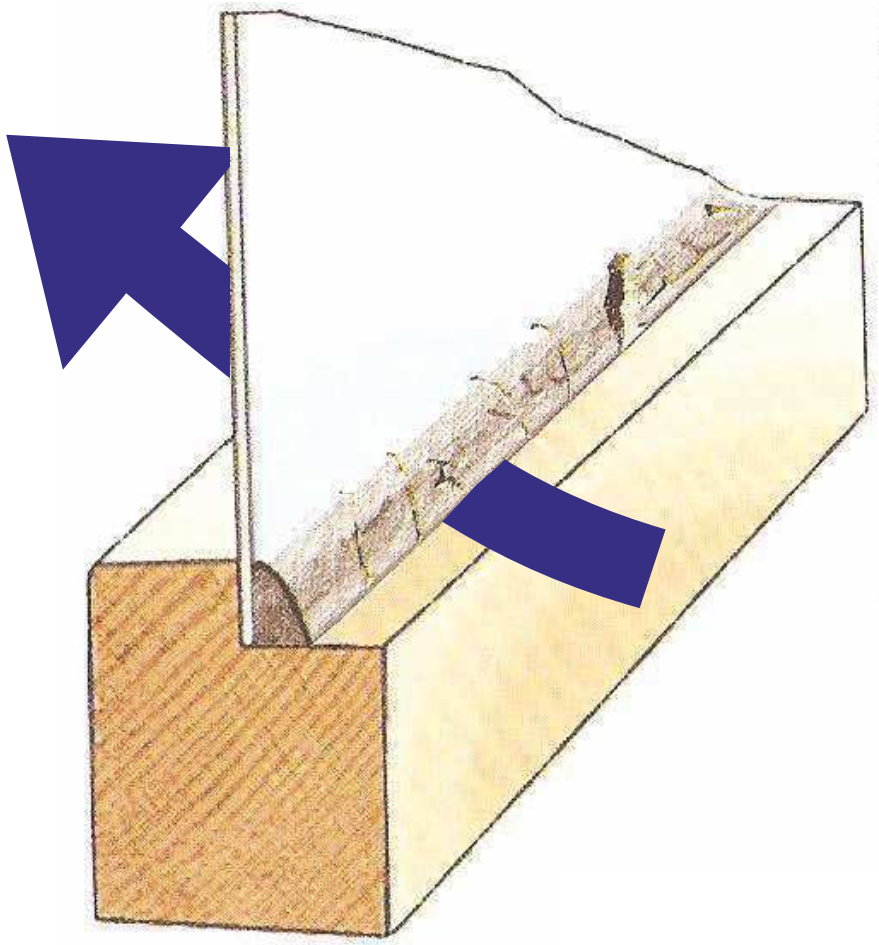
TIHENDAMISE LÄBIVIIMINE

Energiasäästlikkuse seisukohast on tihendamine üks tähtsamaid tööetappe ehituse ja kapitaalremondi käigus. Tihendamine peab olema eelnevalt põhjalikult planeeritud ning soovitatavalt läbi viidud professionaalse akende ja uste tihendamisele spetsialiseerunud teenusepakkuja poolt.

Konstruktsiooni kõige tihedam osa tehakse alati toa poolele, vastasel korral hakkab sinna kütteperioodil kogunema niiskus. Kuid see ei tähenda, et näiteks akna väline raam tuleks jätta tihendamata, vaid seda, et see ei pea olema tihendatud nii hermeetiliselt kui sisemine.

Soovitatav tööde järjekord, eriti vanade akende ja uste korral: seina ja aknakarbi vahelise lõhe tihendamine, avade fikseerimine (vana tihendi eemaldamine, hingede jmt kohendamine, lukkude ja sulgurite kohendamine ja remont, tasandamine), lõhede täitmine kitiga, klaasi vastupidavuse kontrollimine, värvimine, uute tihendusribade kinnitamine ja lõpuks hingede määrimine.

KUIDAS TEKIB ÕHULEKE



Joonis 3. Kiti mahakoorumine klaasi alumiselt servalt põhjustab õhulekke

KÕIGE TÜÜPILISEMAD TIHENDID

Tüübid

P –tihend
Kõige tavalisem akende tihendamise viis. Õhuke elastne tihend, mis kinnitatakse klambritega või kleebitakse peale.

V – tihend
Kasutatakse uste tihendamiseks ja paigaldatakse uksekarbile klambrite või liimiga.

Tihendamine linttihendiga
Paksem tihend, mis lastakse garaaži väravate ja uste alumisele servale.

D – tihend
See on mõeldud metallakende või tugevamate aknakastide tihendamiseks, milles on sooned. D – tihendil on erakordselt head tihendamisomadused, kuna tihendi pind paisub, kui seda surutakse.

O – tihend
See on mõeldud peale liimimiseks, aga võib vahetada kaasaegsema D-tihendi vastu.

Soontesse paigaldatav ümar tihend või tihenduslint
Tagab hea õhukindluse ja seda on lihtne paigaldada.

Suurused

	Profiil	H = kõrgus Ø =diameeter	Tihendatud tsoon мм
Kinnitatakse klambrite või liimiga		Ø 5,5 Ø 7 ø 8	1,5...4,5 2,5...6,0 2,5...7,0
		Ø 3,5 Ø 5,5 Ø 6,5 Ø 8 ø 12,0	1,0...3,0 1,5...4,5 2,5...5,5 3,5...8,0 4,0...11,0
		H 8 H 13	3,0...6,0 4,5...12,0
		H 15	4,0...8,0
		Ø 6,5 H 18 Ø 6,5 H 25	1,5...5,5→17 1,5...5,5→24
Isekleepuvad		H 4 H 5 H 7 H 8	1,0...3,0 1,5...4,5 2,5...6,5 2,5...7,5
		Ø 5 Ø 8	1,5...4,5 2,5...7,5
Soonde paigaldatavad		Ø 5 Ø 7 Ø 10	2,0...4,0 2,0...6,0 2,0...9,0
		H 7	2,5...6,0
		H 10	2,0...7,0
		Ø 8 Ø 10	2,0...7,0 2,5...9,0
			3,0...12,0

Nurka paigaldatav tihend
Kasutatakse akendel, mille tihendatav pind on väike või mille hinged asuvad risti soonte peal.

Pöörav profiil
Kasutatakse ustel. Ulatuslik tihendusala.

Tihend, mis paigaldatakse sirgete servadega soonde
Akende valmistamisel võib olla lihtsam teha saetud või sirgete servadega sooned. See tihend sobib hästi just sellisteks juhtudeks.

SEINA JA AKNAKARBI VAHELISE LÕHE TIHENDAMINE

Täidetav lõhe karniisi all
- viimistlusribad eemaldatakse
- eraldiolevad kiilud eemaldatakse
- vanad tihendid pressitakse lõhe põhja, moodustades nendest sinna tugeva kihi
- lõhe täidetakse vahttihendiga, näiteks polüuretaaniga. Eelnevalt tühjas lõhes peab olema vahtu vähemalt 40 mm, aga vanade näiteks mineraalvillaga täidetud lõhede puhul tuleb vahtu lasta ainult nii palju, kui on tiheda ja vastupidava tihenduse jaoks vajalik. Liiga suur kogus vahtu võib põhjustada liiga suure surve ja aknakarp võib deformeeruda kumeraks.
- polüuretaanvaht peab olema piisavalt tihe, kuid säilitama elastsuse ka pärast kuivamist.
- tihendusvahu asemel võib lõhed täita mineraalvillaribaga, mis on kaetud õhukese polüetüleenkilega, kummiribaga või elastse mastiksiga.
- liistud paigaldatakse tagasi alles pärast töö kontrollimist ja kinnitamist.

AKNAKASTI JA SEINA VAHELE

Väikesed pilud täidetakse elastse või plastikmastiksiga. Sama mastiks sobib ka teiste seinakonstruktsiooni sisepinnal olevate pragude ja aukude täitmiseks.

SOBITAMINE JA PARANDAMINE

Enne töö alustamist aknaraamide või uksepaneelide tihendamisel tuleb kindlasti valida sobiv töömeetod ja teha vastavad ettevalmistustööd. Tihend tuleb paigaldada 3-4 mm lõhesse karbi ja raami vahel nagu ettenähtud. Võib juhtuda, et mõnes kohas lõhet ei olegi või on raami või karpi väänatud või on need kohalt nihkunud, näiteks halbade hingede või väikese arvu klappide tõttu. Need puudused tuleb kõrvaldada või valida selline tihendamise meetod, mis võimaldab lõhede suurust mingil määral muuta.

Just raskete uste ja akende puhul tuleb tihti hingede kinnituspolte kohendada , lisada täiendavad rõngad, uuendada laagreid või isegi lisada hingi. Enamikel juhtudel piisab nendest meetmetest, et vahed saavutaksid oma normaalsed mõõtmed.

Kui eelpool mainitud vahendite abil ei õnnestu tagada tihendi lisamiseks vajalikku lõhe suurust, tuleb raami või aknakasti küljest vajaliku suurusega laast eemaldada.

Lisaks kohendamisele võib akna- või uksekonstruktsioonidel vaja teostada ka muid restaureerimistöid. Tihti on mastiks aknaklaasilt maha koorunud, mistõttu võib õhk ja isegi vihmavesi sisse tungida. Akende paremaks kinnitamiseks sobib näiteks silikoonmastiks. Erinevate mastiksite valimisel ja kasutamisel tuleb rangelt järgida tootja juhiseid. Sageli vajavad ka kasti ja raami nurgapilud mastiksiga täitmist.

VÄRVIMINE

Värvimine tuleks läbi viia kohe pärast akna kohendamist, et hööveldatud ja muidu katmata puitpinnad märjaks ei saaks. Kui värvimistöid on vaja teostada juba tihendatud aknal või uksel, tuleb kindlasti vältida värvi sattumist tihendile. Tihenduslinti ei tohi üle värvida.

TIHENDUSLINDI VALIMINE

Tihenduslindi valimisel tuleb arvesse võtta tingimusi, millesse see paigaldatakse, kinnitusviisi ja tihendi tööiga.

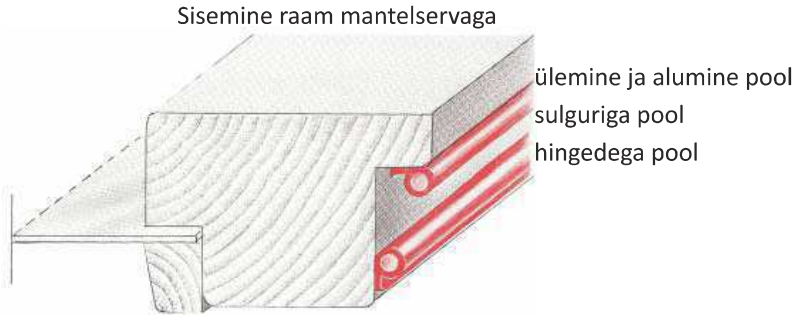
- tihendusmaterjal peab olema tihe, läbitungimatu ja elastne (taastab oma kuju pärast surve alt vabanemist).
  See peab säilitama vastupidavuse mehaanilisele koormusele, ultraviolettkiirgusele, osoonile ja temperatuurikõikumistele vähemalt viieks aastaks.
- ühe profiili tihendid peavad olema erinevates suurustes (nt 2-3, 4-5 ja 5-6 mm lõhede jaoks). Sageli avatavate akende jaoks tuleb kasutada linti, mis külma tõttu ei purune (nt silikoonkummist tihendusriba).

- tihendusriba peab olema piisavalt elastne, et see kinnituks lihtsalt, sõltumata kliimast.
- uute akende tihendamisel on tähtis meeles pidada, et värske aknaraami puidu niiskuse protsent on kõrgem kui näiteks terve aasta kasutuses olnud aknaraamidel. Tihendamise meetodi ja materjali valimisel tuleb seega arvestada raami kokkutõmbumisega. Teisisõnu tihend peaks töötama ka aasta või kahe möödudes.
- tihendamine peab olema tehniliselt teostatav ja kindel.

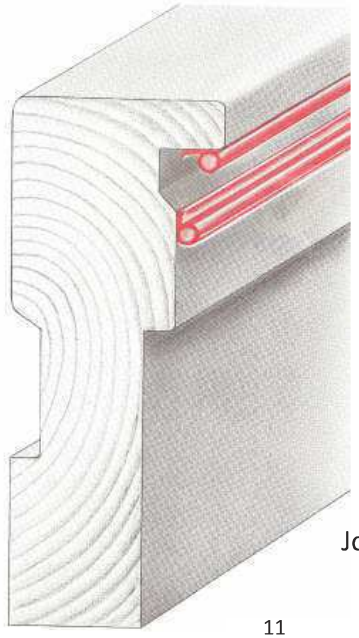
TIHENDUSLINDI KINNITAMINE

Tihenduslindi paigaldamise üksikasjalik tehnika on erinevate lintide ja erinevate tihendatavate objektide korral erinev. Allpool on toodud näitena ümara tihendusriba klambritega kinnitamise juhised.

TIHENDITE ASUKOHT RAAMIDEL



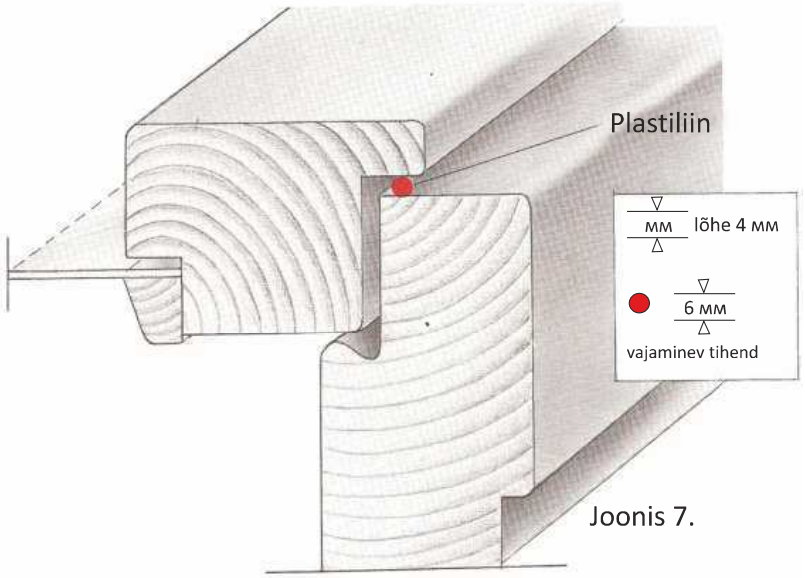
Joonis 5. Hingedega poole ülemises nurgas ja sulguriga poole alumises nurgas olev soon tuleb täita silikoonmastiksiga. мастикой



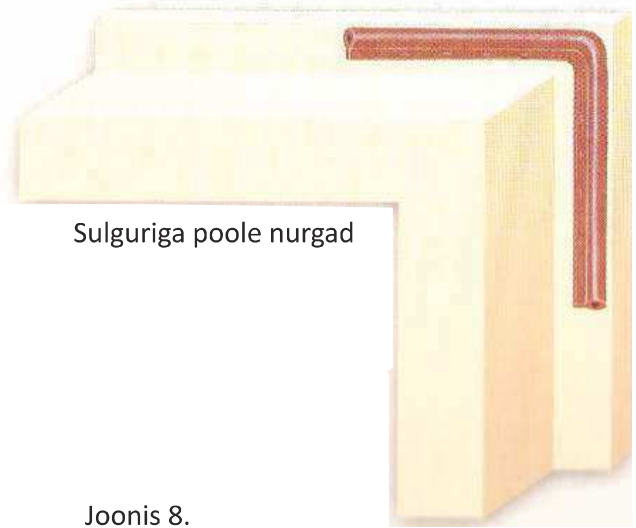
Joonis 6.

ÜMARA TIHENDUSRIBA KINNITAMINE KLAMBRITEGA

- pärast vanade tihendite eemaldamist ja pinna puhastamist tehakse kindlaks vajamineva tihendi suurus
- aknakasti ja raami vahele kinnitatakse väikesed plastiliinkuulikesed (jn.7)
- aken suletakse ja avatakse
- kokkusurutud plastiliinkuulikese paksus vastab 2/3-le vajamineva tihendi paksusest
- tihendusribad kinnitatakse klambripüstoliga 10-15 mm vahedega, nurkadesse ja ühenduskohtadesse tuleb panna kaks klambrit (jn. 8, 9). Nurga kohas võib tihendi ka katki lõigata, kuid ühenduskoht peab pärast akna sulgemist olema õhukindel.
- ilma mantelservata akendel ja ustel kinnitatakse tihend karbile vastavalt eeltoodud joonistele
- joonistel 5 ja 6 on näidatud tihendi paigutamise asukoht mantelservaga akna sisemisel raamil ja ilma mantelservata välisel raamil

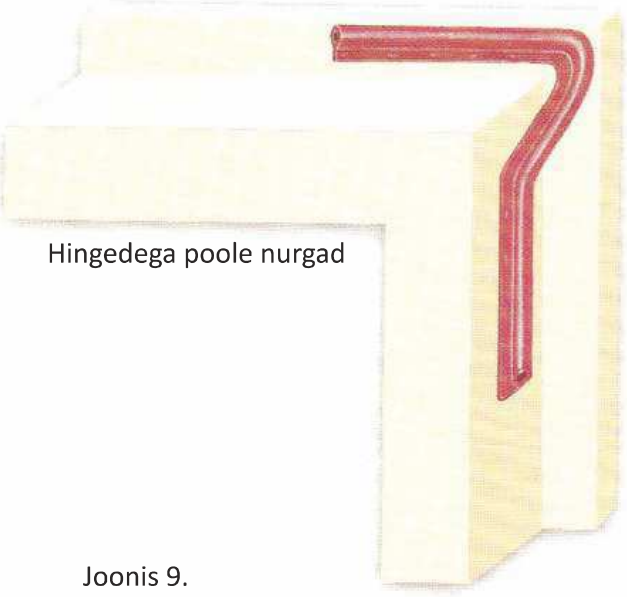


Joonis 7.



Sulguriga poole nurgad

Joonis 8.



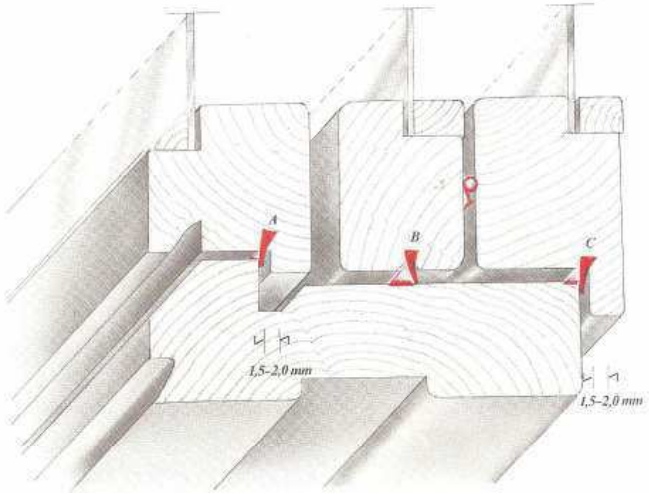
Hingedega poole nurgad

Joonis 9.

RASKESTI JUURDEPÄÄSETAVAD KOHAD

Kurvilised ja õhukesed raamid

- raami keskele paigaldatakse neljakandiline tihend (jn. 10 raam B), mis kohandub raami suuremate kõveruste, ühenduskohtade ja klappide vaheliste pikkade vahedega.
- raami mantelservale paigaldatakse neljakandiline tihend, mis sobiva laiuse korral annab samasuguse tulemuse, nagu ülal kirjeldatud (jn.10, raamid A ja C)
- joonis 10 kujutab tüüpilist näidet, kuid tihendusriba valik sõltub akna tüübist
- kandiline tihend paigaldatakse karbi soonde. Selline tihendamise meetod sobib hästi ilma mantelservata ustele ja akendele.



Joonis 10.

GARAAŽIUSTE JA VÄLISUSTE KULUMINE

Sellisel juhul on ilmselt ainuke hea lahendus linttihendi paigaldamine, mille peavad läbi viima professionaalsed tihendite paigaldajad. Sellised tihendid on saadaval erineva laiusega.

METALLKONSTRUKTSIOONID

Metallkonstruktsioone kasutatakse peamiselt ustel, mille puhul tuleb kinnitamisprobleemide kõrval arvestada ka sellega, kuidas sulgurid töötavad. Õhukesed liimitavad tihendid sobivad kõige paremini. Mõnikord võib lõhe olla nii kitsas, et hea tulemuse saavutamiseks on vaja lamedaid tihedaid PVC ribasid või silikooni.

Metallraamidel kasutatakse õhukest tihendit, mis paigaldatakse V-vormis, mille abil on võimalik väga edukalt tihendada 0,8-8 mm laiuseid lõhesid.

SULGURITE JA HINGEDE MÄÄRIMINE JA TIHENDAMINE

Sulgurite ja hingede määrimine on tõhusa tihenduse saavutamisel määrava tähtsusega. Määrimiseks sobib hästi vaseliin, mida lastakse vastava otsikuga balloonist. Tulemus on korralik ja kauakestev.
Sulgurite avade hermeetilisuse tagamiseks võib neisse paigaldada spetsiaalselt selleks otstarbeks valmistatud plastmassist hülsid.

KONSULTATSIOON JA TÄIENDAV INFO

Mauri Laaksonen, Ik-San Ky
Kontaktandmed e-posti aadressil: teksan21@ikkuna-asiantuntija.fi
Tel + 358 40 508 9929
www.ikkuna-asiantuntija.fi
Telefoniteenused ainult soome keeles!