

# MONTAAZI EESKIRJAD

Aknaüks OÜ

## 1.Nõuded vuugile

Antud montaazieeskirjad kehtivad kõigile REHAU-aknaprofiili süsteemidele. Projekteerimise ja paigalduse täpsus garanteerivad aknale tema pika eluea.

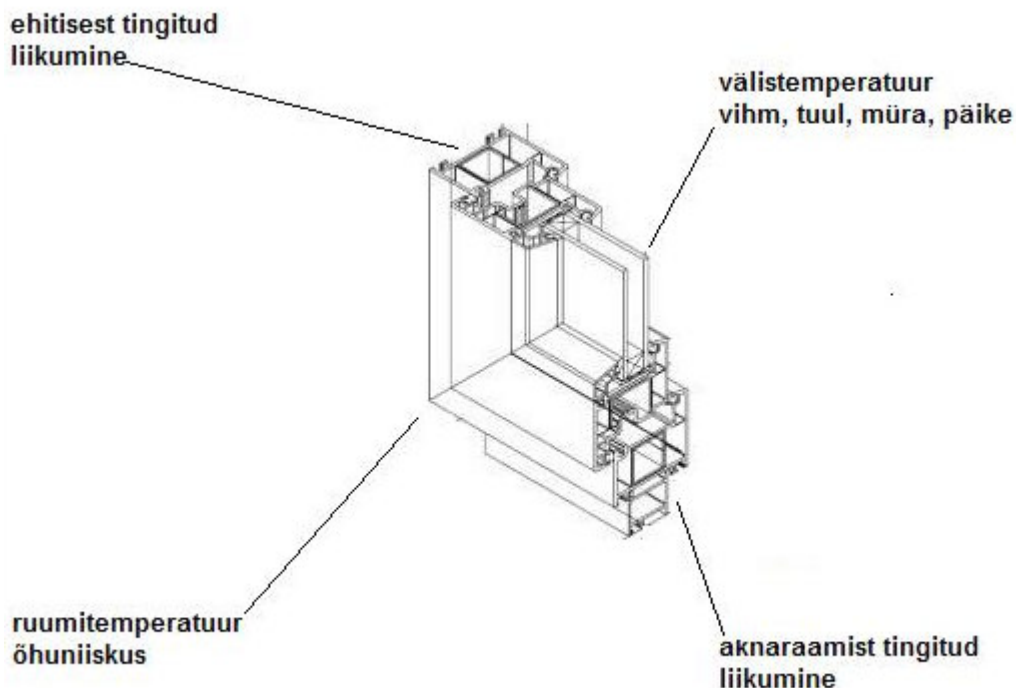
Antud tehnilises informatsioonis sisalduvad detailjoonised ei peegelda kõiki montaazisituatsioone. Tähtis on teada, millistele ehitusfüüsikalistele ja ehitusmehaanilistele nõudmistele peavad vastama montaaзивуугid, et õige funktsioonitasandite planeerimisega vältida ehituskahjustusi.

**Kõrgeväärtusliku akna kvaliteet on otseselt seotud tema paigaldusega.**

Aknaüks ja vuugile esitatavad nõudmised (joon. 1)

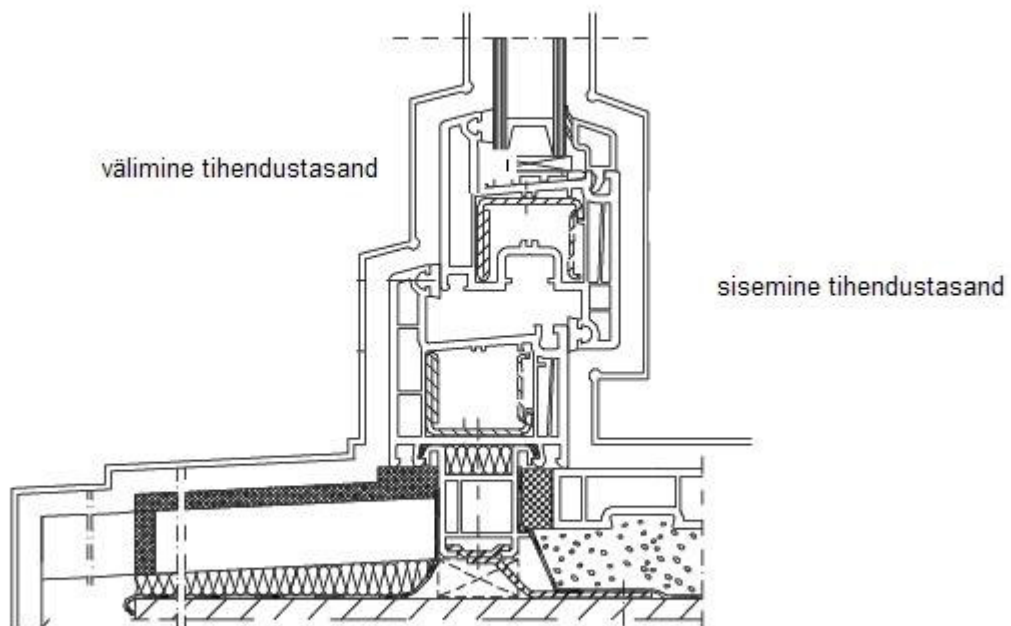
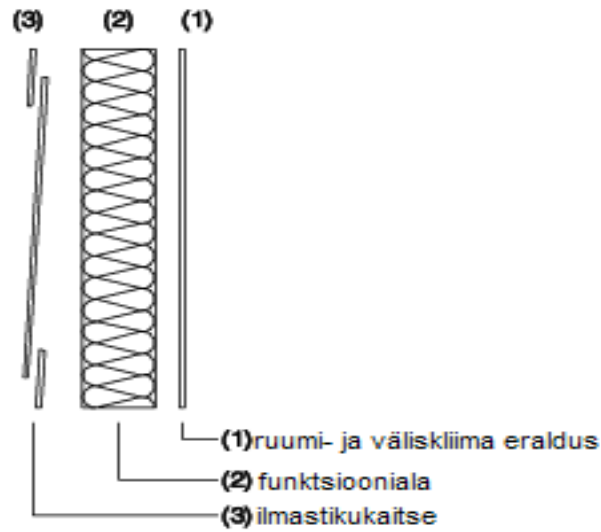
- tuulekindlus
- soojusisolatsioon
- paduvihmakindlus
- vastupidavus UV-kiirtele
- ruumipoolne aurudifusioonitihedus
- vastupidavus

Joon.: 1



Esitatud nõudmiste seisukohast on äärmiselt oluline vuugigeomeetria, ühenduse, isolatsiooni ja tihendamise alane kompetentsus. Nimetatud põhimõttelised nõudmised välenduvad tehnilistes omadustes, mis on kokku võetud kahes funktsioonitasandis ja ühes funktsioonialas (joon. 2)

Joon.: 2



**1 tasand:**

**Ruumi- ja väliskliima eraldus**

Sise- ja väliskliima eraldustasand peab olema pidev kogu välisseina siseküljel ja see ei tohi olla katkestatud. Eraldustasandi temperatuur peab olema kõrgem ruumi kastepunkti temperatuurist.

**2 tasand**

**Funktsiooniala**

Selles alas peavad olema tagatud soojus- ja helikindlus. Et antud funktsiooni tagada, peab nimetatud

ala „jääma kuivaks“ ja olema kindlasti eraldatud sisekliimast.

### **3 tasand**

#### **Ilmastikukaitse**

Ilmastikukaitse tasand peab takistama paduvihmade sissepääsu ja sissetunginud vihmavee kontrollitult välja suunama.

Samal ajal peab juhtumisi sissetunginud niiskus funktsioonialast väljapoole pääsema. Sellest tulenevad ka katkestused ilmastikukaitse tasandil. Viimased tuleb paigaldada paduvihmade eest kaitstult st. Kanna alla või liitumiskohta.

Katkestused ei ole detailjoonistel kajastamist leidnud, kuna need tuleb projekteerida vastavalt igale ehitussituatsioonile.

Nendest teadmistest tuleneb põhimõte:

**„Seestpoolt tihedam kui välastpoolt“**

#### **1. Ehitusfüüsikalised põhialused.**

Ühendusvuukide kompetentse projekteerimise põhialused sisalduvad tehnilistes eeskirjades:

- DIN 4108 „Soojuskaitse“
- DIN 4109 „Mürakaitse“
- VDI-juhtnöörid 2719 „Akende heliisolatsioon ja nende lisaseadmed“
- soojuskaitse eeskiri

#### **2.1 Soojus- ja niiskuspidadvus.**

Ühendusvuugi soojus- ja niiskuspidadvuse määrab ära sise- ja väliskliima.

Kui lähtuda sellest, et ruumis olevas soojas õhus seotud niiskus hakkab temperatuuril ca. 10C kondentseeruma, selgub ka 1. funktsioonitasandi tähtsus.

Ühendusvuugis tuleb kindlasti vältida kondensaadi teket. Juhul kui kondensaati siiski tekib, peab saama seda kindlasti ära juhtida. Ka siin kehtib järgmine printsiip:

**„Seestpoolt tihedam kui välastpoolt“**

#### **2.2 Soojuskaitse**

Ühendusvuukide soojakadusid tuleb vältida, st. tihendada tuleb vastavalt tehnika tasemele vastupidavalt ja õhukindlalt. Ehitusvuugid tuleb projekteerida selliselt, et ei tekkiks külmasilda. Külmasild on määratav isotermi kaudu. (joon. 3)

#### **2.3 Mürakaitse**

Sõltuvalt akna soovitud mürakaitseklassist on ühendusvuugil suur tähtsus. Et vuuki läbivat müra võimalikult vähendada, tuleb eriti palju pöörata tähelepanu vuugigeomeetria, -isolatsiooni ja tihendamise projekteerimisele. Mida suuremad on mürakaitse nõuded, seda suuremad on nõuded vuugi kujundamisel.

### **3. Kinnitus**

Kinnitus peab kõik aknale plaanipäraselt mõjuvad jõud otse üle kandma ehitusstandardile. Aluseks on DIN 1055. Siinjuures tuleb silmas pidada kõiki koormusi, st. Omakoormus, tuulekoormus, liikluskoormus.

#### **3.1 Jõu mõju kõrvaldamine aknatasandil.**

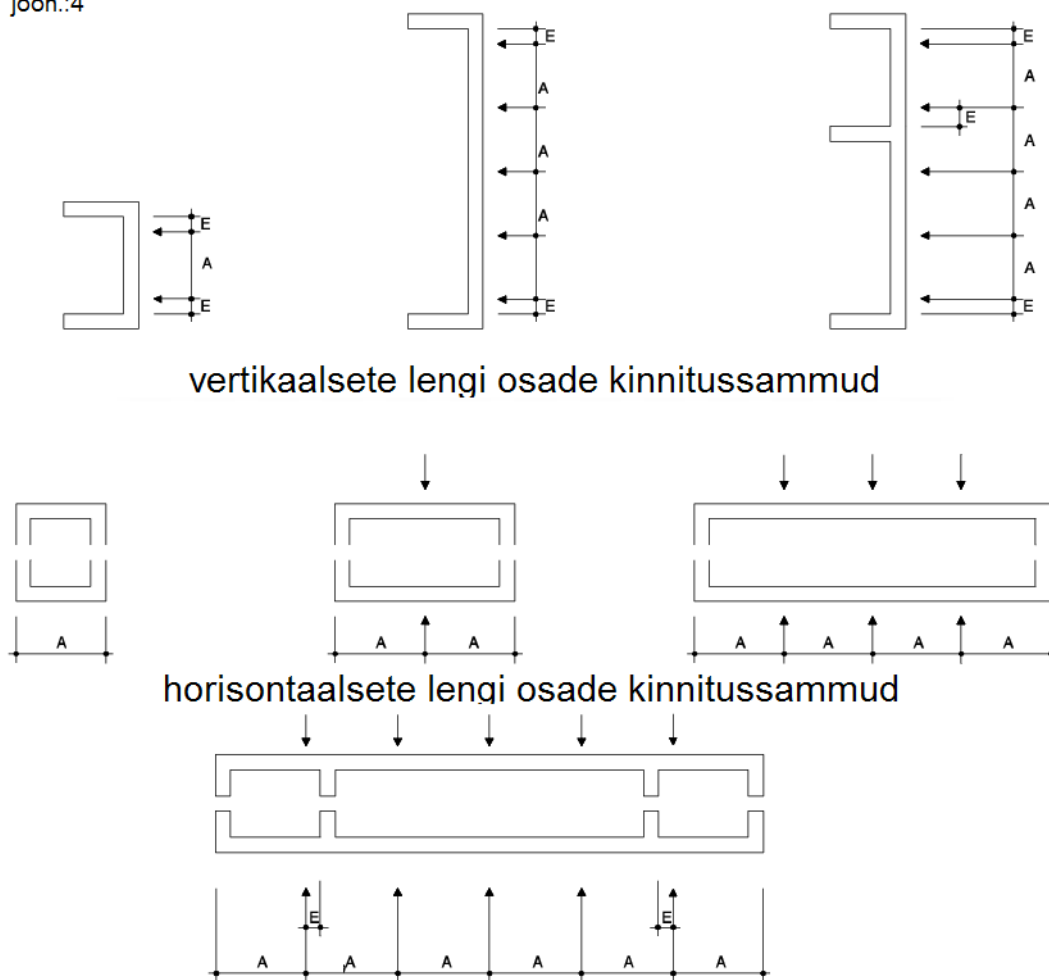
Akna tasandil mõjuvate koormuste (n.: omakaal) optimaalseks kõrvaldamiseks tuleb kasutada kandeklotse, kuna näiteks toruraamtüüblitest, aknkrust ja selle sarnasest ei piisa omakaalu koormuse kõrvaldamiseks.

Klotsid tuleb paigaldada selliselt, et nad asetuksid pingevabalt ja et profiilil oleks võimalus paisuda. Kandeklotsid ei tohi katkestada tihendustasandit.

### 3.2 Jõu mõju kõrvaldamine aknatasandiga vertikaalselt.

Akende kinnitus ehitustandril peab olema piisav selleks, et tagada akende püsivus. Sealjuures tuleb arvestada ka PVC materjali paisumist. Leng on vaja kinnitada horisontaalselt ja vertikaalselt. Maksimaalne kinnitussammu pikkus on 70cm (joon. 4).

joon.:4



*A ankrute vahekaugus kunstmaterjalist akendel: max 700mm*

*E -vahekaugus sisenurgast*

- *postide ja riivide vahekaugus siseservast*
- *profiil: vähemalt 150mm*

Kinnitusvahendite valiku kriteeriumid:

- seinaga ühendussüsteem
- koormus
- ehitussituatsioon

Tähtis on, et tootja või kinnitusvahendite müüja määratleb kasutamise eesmärgi. Kasutamisele tulevad:

## Toruraamtüüblid

Koormus mõjub löike- ja paindekoormusena. Suurte koormuste puhul on nende kinnitusvahendite sobivus piiratud. Tootjad peavad põhimõtteliselt jälgima dimensioneerimist, või vastavalt kinnituste kaugusi servast.

### Ankrud:

Põhijõud mõjuvad löikele. Lengi paisumine kompenseerub väga hästi. Koormuse kõrvaldamiseks aknatasandiga vertikaalselt on need kinnitusvahendid optimaalsed.. Suurte koormuste puhul, nagu näit. Etteuletuvad fassaadid, tuleb põhimõtteliselt kasutada ankruid. Nende tõmbe- ja löikekoormus arvestatakse staatiliselt. Plun võrrelge tootjate andmeid.

Liited mis staatikast lähtuvalt varustatakse armatuuriga, tuleb samuti kinnitada tarindile, et siinkohal kõrvaldada jõud, mis tekkivad tuule koormusest.

**PUR-vahud, silikoon või liimid kinnitusvahenditena ei ole lubatud!**

## 4. Müürivuukide tihendamine

Müürivuukide õigesti tihendamise tähtsusest oli juttu eespool. Tekkivate ehituskahjustuste põhjuseks on enamasti ebakompetentselt tihendatud ehitusvuugid. Et osata õigesti projekteerida ehitusvuuke, selleks tuleb:

- analüüsida välisseina olukorda ja tihendustasandeid,
- võrrelda ehituse vuugidimensioone projektandmetega,
- vastavusse viia tihendus- ja välisseinasüsteemid,
- kindlustada seesmine ringjas tihendus,
- järgida nõutavaid norme nagu DIN 4109 ja 4108 või vastavalt RAL-juhtnööre

Tihendustasandite projekteerimisel järgida jällegi printsiipi:  
„Seestpoolt tihedam kui välastpoolt“

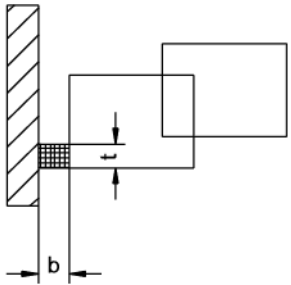
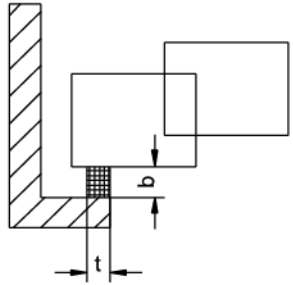
Tabel 1: temperatuurist tingitud pikkuse muutus vuugi kohta sõltuvalt raami materjalist.

Aknaprofiilide materjal	Temperatuurist tingitud pikkuse muutus vuugi kohta (mm/m)
PVC-tugev valge	1,6
PVC-tugev värviline	2,4

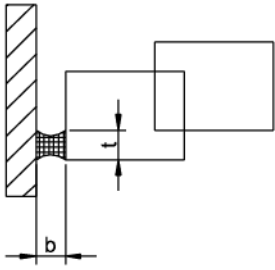
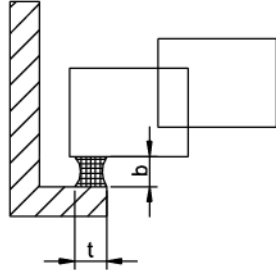
Kuna PVC materjal termilise koormuse mõjul paisub ja kahaneb (tabel 1), tuleb ehitusvuugid proekteerida selliselt, et tihendusmaterjalid mängiksid kaasa lengi liikumistega, ilma et nad katkeksid oma tihendustasandil. Keevitatud lenginurkades ei tohi samuti tekkida pingest põhjustatud pragusid.

Vähimad vuugilaiused vastavalt tihendussüsteemile on ära toodud tabelites 2 ja 3. Vähimatest vuugilaiustest kinnipidamise kõrval peab kindlasti arvestama ka tootja poolsete tihendusmaterjalide andmetega.

Tabel 2:

akna element	vuugid elemendi laiusel							
								
	bis 1,5 M	bis 2,5 M	bis 3,5 M	bis 4,0 M	bis 2,5 M	bis 3,5 M	bis 4,0 M	
hele värv	8 MM	8 MM	10 MM	10 MM	8 MM	8 MM	8 MM	
tume värv	8 MM	10 MM	—	—	8 MM	—	—	

Tabel 3:

akna element	vuugid elemendi laiusel							
								
	bis 1,5 M	bis 2,5 M	bis 3,5 M	bis 4,0 M	bis 2,5 M	bis 3,5 M	bis 4,0 M	
hele värv	10 MM	15 MM	20 MM	25 MM	10 MM	10 MM	15 MM	
tume värv	15 MM	20 MM	—	—	10 MM	—	—	

Tihendussüsteemi õiget valikut mõjutab välisseinesüsteem. Uusehituste ühenduste projekteerimine ei tekita probleeme, seevastu aga vanade ehitiste saneerimisel võivad tekkida piirangud seoses aknapaalede viimistlusega.

Järgnevaid materjale võib kasutada tihendussüsteemidena:

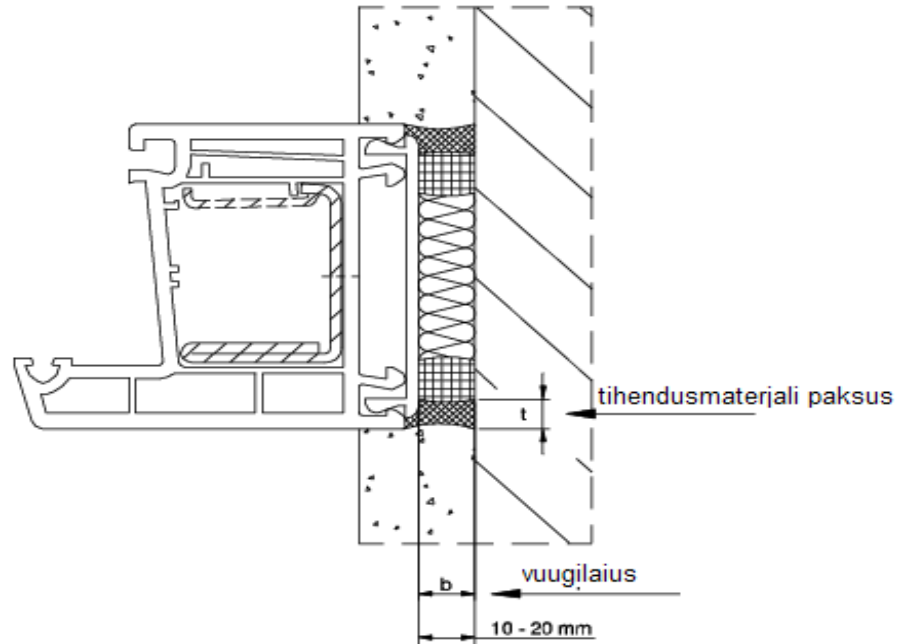
- pihustatavad tihendusmaterjalid nagu silikoon ja akrüül,
- eelkomprimeeritud tihenduspaelad,
- ehitustihendusribad (bituumenit mitte sisalduvad)

Sageli on mõttekas neid variante kombineerida (näit.: sees silikoon, väljas-tihenduspaelad).

Kõige sagedamini kasutatakse tihendusmaterjalina puhustatavat silikooni. Tähtis on kinni pidada tootja poolsetest töötlemiseeskirjadest.

Vuugi täpne dimensioneerimine on tihenduse pikaalisuse eelduseks (joon. 5).

Joon.: 5



$$\text{rusikareegel } d = \frac{b}{2}$$