
SYNEGO[®]

TEHNILINE TEAVE

PAIGALDUSJUHISED

Sisukord

1. Elementide kinnitamine	2
1.1 Koormusjõud	2
1.2 Koormuse ümberjaotumine	3
1.3 Kinnitusvahendid	5
1.4 Üldised juhised akende kinnitamise kohta	5
1.5 Eriühendused	12
2. Tihendamine ja isoleerimine	17
2.1 Vuukide tihendamine	17
2.2 Vuugiisolatsioon	21
3. Mõõtmine	22
4. Transport ja ladustamine	22
5. Üldised paigaldusjuhised	22
6. Kvaliteedi tagamine	23
7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis	24
Müür WDVSGa, aknaelement kliendipoolse rullkardinakastiga	24
Soojustusega müür	26
Kahepoolne klinkermüür, aknaelement kliendipoolse rulookastiga	28
Kahepoolne klinkermüür	30
Ühepoolne krovitud müür aknaelement kliendipoolse rulookastiga	32
Ühepoolne krovitud müür	34
Alumine ühendus, kannaprofiil nr 37	36
Alumine ühendus, kannaprofiil nr 31/60	37
Alumine ühendus, kannaprofiil nr 34	38
Alumine ühendus, paigalduskõrgus 150 mm (DIN 18195), kannaprofiil 100/54 ja kannaprofiil laiendus 30/54	39
Alumine ühendus renniga, paigalduskõrgus < 150 mm (DIN 18195-9)	40
Lävepaku universaalühendus, paigaldus < 150 mm, kaitstud asetis (DIN 18195-9)	41
Lävepaku universaalühendus renniga, paigalduskõrgus < 150 mm (DIN 18195-9)	42
Pökkakna ühendamine ülevalt või küljelt	43
Väljastpoolt müüri vastu paigaldatav, ühendamine ülevalt või küljelt	44
Seestpoolt müüri vastu paigaldatav, ühendamine ülevalt või küljelt	45
Legend	46

Käesolev paigaldusjuhend paneb paika ehitusühenduste plaanimise ja teostamise korra, et tagada paigaldatud akna kasutatavus ka pikemaks ajaks.

Tippkvaliteediga akna kvaliteet sõltub sellest, kuidas see on paigal-

datud. Seetõttu on ühendusvuugi nõuetekohane teostus äärmiselt oluline. Ühendus peab võtma vastu kõik aknale mõjuvad ehitusfüüsika jõud (joonis 1).

1. Elementide kinnitamine

1.1 Koormusjõud

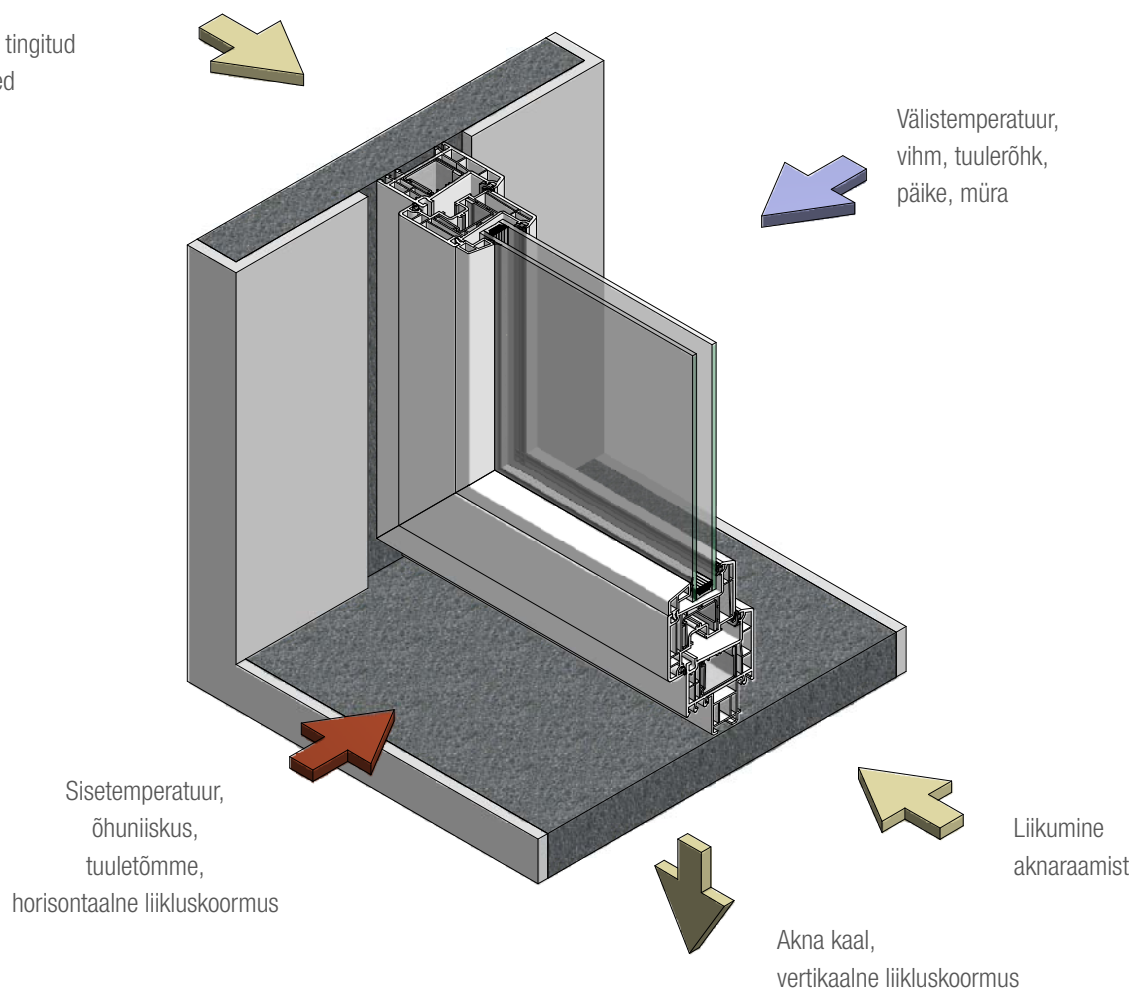
Et tagada akende, uste ja fassaadide kasutatavus pikaks ajaks, tuleb kõik aknale regulaarselt mõjuvad jõud kindlalt ehitise konstruktsiooni üle kanda. Esinevad järgmised jõud:

- tuulekoormus,
- omakoormus,
- horisontaalsed koormused. Aluseks on võetud standard DIN 1055.

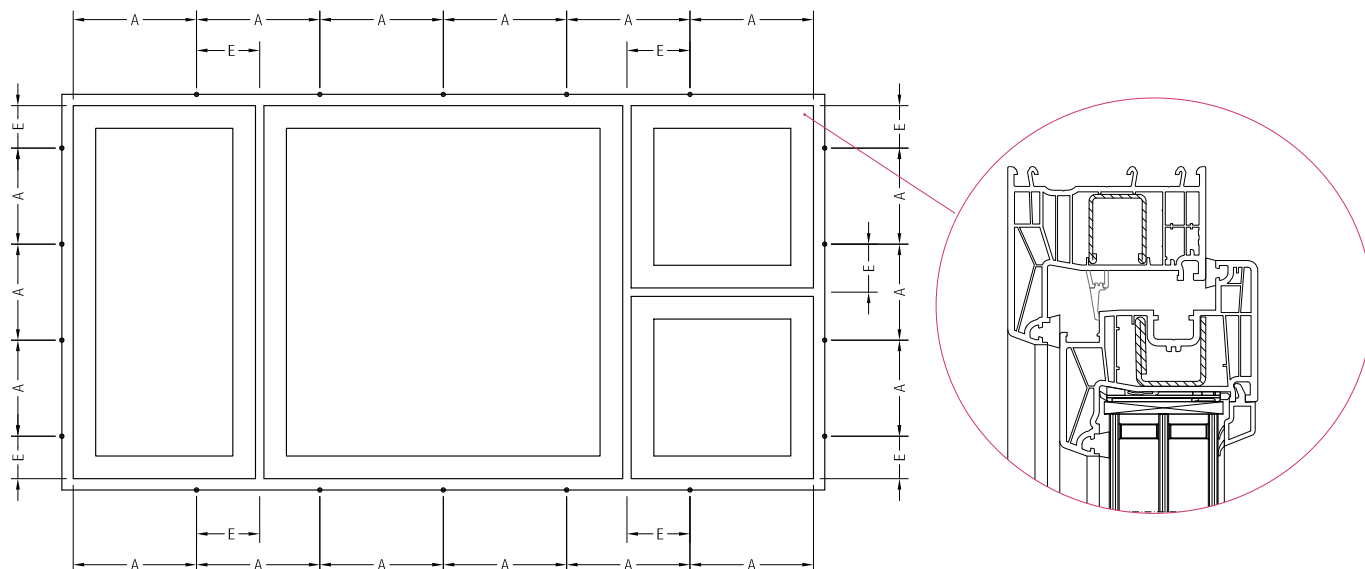
Lisaks nimetatud koormustele mõjutab esinevaid jõudusid ka:

- raamiprofiilide jäikus,
- kinnituspunktide asukoht ja arv,
- sise- ja välistemperatuuri erinevus,
- kasutatud materjalide soojuspaisuvus ja
- kinnitusvahendite elastsus

Ehitisest tingitud
liikumised



Joonis 1. Mõjud paigaldusvuugile



- - Kinnituspunktid
- A - Kinnituskaugus u 700 mm
- E - Kaugus profiili sisenurgast u 150 mm

Joonis 2. Plastakende kinnituskaugused

1.2 Koormuse ümberjaotumine

Tuulekoormus ja horisontaalne liikluskoormus

Ennekõike tuleb lähtuda õigete kinnitusvahendite valimisel esinevast koormusest, olemasolevast ehitusolukorrast ja seinäühendussüsteemist.

Kasutatavad kinnitusvahendid jaotavad ümber peamiselt tuulekoormuse ja horisontaalse liikluskoormuse. PUR-vahud, pihustatavad tihendusvahendid või muud isolatsiooni- või tihendusmaterjalid ei ole praegust tehnika seisul silmas pidades kinnitusvahendid.



Kinnitus tuleb teha mehaaniliselt!

Plastakende puhul tuleb kinnitusvahendite paigutamisel lähtuda joonisest 2.

Omakoormus

Need on koormused, mis tekivad akna ja ukse omakaalust

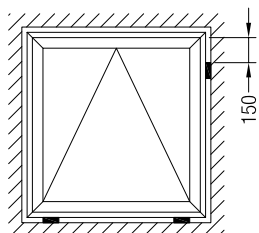
Et lengid jaotaks koormuse ümber müürile, tuleb need kinnitada müüri külge nii, et need oleks toetatud, ja kasutada selleks kaubanduslikult kättesaadavaid kinnitusvahendeid (vt joonist 3).

Viimastest üksinda ei piisa, et omakoormust ümber jaotada.

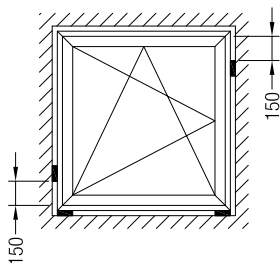


Seejuures tuleb arvestada järgmisega.

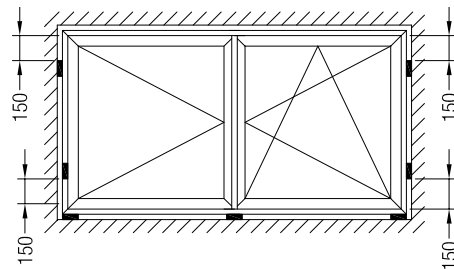
- Klotsid peavad olema sobivast materjalist.
- Klotside paigutus ei tohi elemendi paisumist liigselt mõjutada.
- Klotsid peavad jääma vuuki alalise kandva elemendina.
- Müüri ette paigaldatud elementide puhul tuleb kasutada vastavaid rauast nurkasid või konsoole.
- Alati on eelduseks lengliprofiili piisav jäikus.
- Klotsid ei tohi järgnevaid töid või ühendusvuugi tihendamist mõjutada.



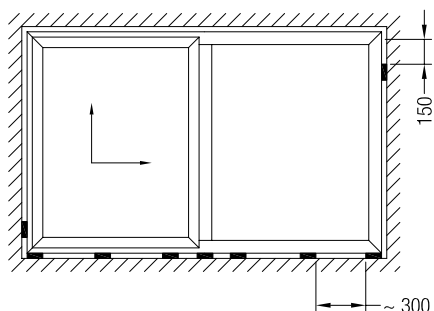
Kaldavanev aken
(tugiklotsid hingede all)



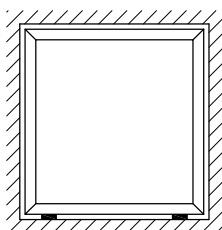
Pöörd-kaldavanev aken



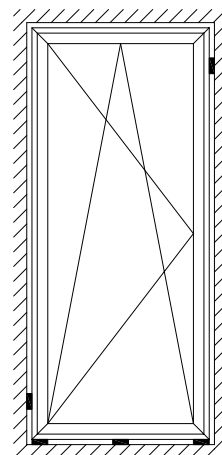
Kahepoolne aken ilma fikseeritud keskpõstita
(keskmine klots ei tohi mõjutada akna tööd)



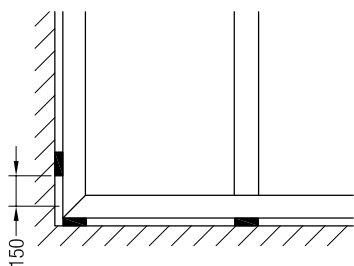
Tõstetav lükanduks



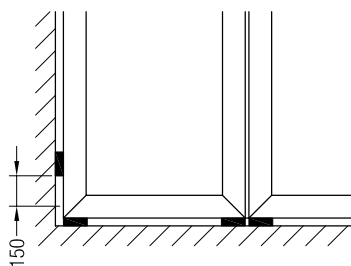
Mitteavatav aken
(tugiklotsid klaasiklotside all)



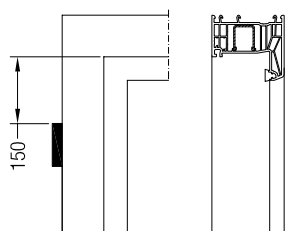
Välis- ja rõõduksed



Post



Kinnitus



■ – Tugiklotsid

1.3 Kinnitusvahendid

Õigete kinnitusvahendite valimisel tuleb lähtuda antud ehitusolukor-
rast. Kinnitusvahendid peavad sobima müüri jaoks. Sel juhul (joonis 4)
tuleb kindlasti pidada kinni tootja andmetest, nagu:

- etteantud nihkepinge,
- max kaugus lengi ja müüri vahel: max kasutus pikkus d_a ,
- min kinnitussügavus h_v ,
- tüübli ääre kaugus,
- augu läbimõõt d ja sügavus t_d .

Mõned olulisemad kinnitusvahendid on kujutatud joonistel 5 kuni 7.



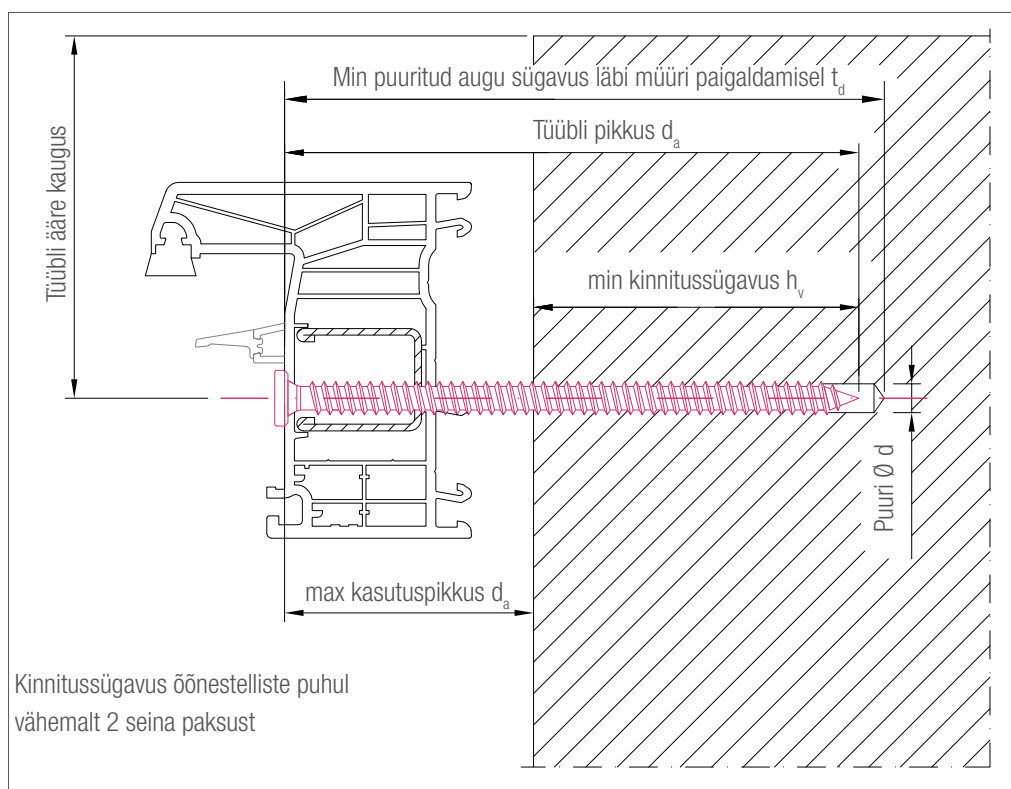
Järgida tuleb vastava tootja juhiseid.

Lengi alt horisontaalselt kinnitamiseks tuleb valida kinnitusvahend,
mis ei läbistaks klaasvaltsi põhjast armatuurikambrit.

Kui see pole võimalik, tuleb armatuurikamber püsivalt tihendada.

Kinnitusvahendi valik sõltub müüri ehitusest.

Õõnestelliste puhul tuleb müür tüüblite juurest täita (nt kasutades
sissepritsitavat mörti Fischer FIS VS 150 C).



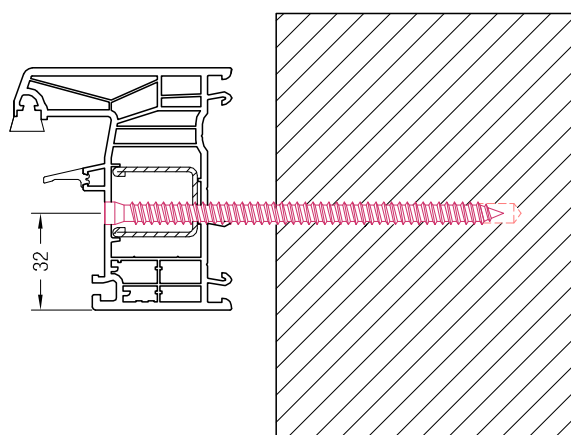
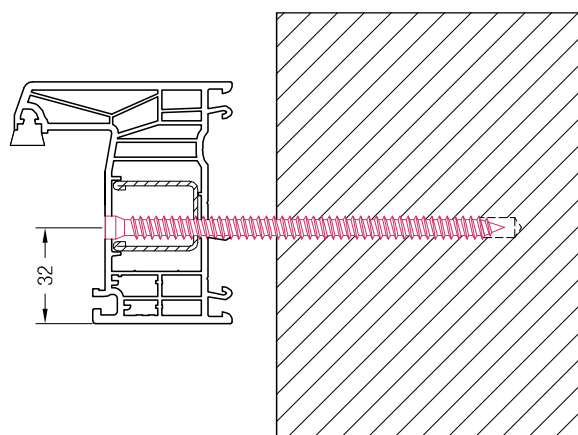
Joonis 4. Õiged mõõdud kinni-
tamiseks

1.4 Üldised juhised akende kinnitamise kohta

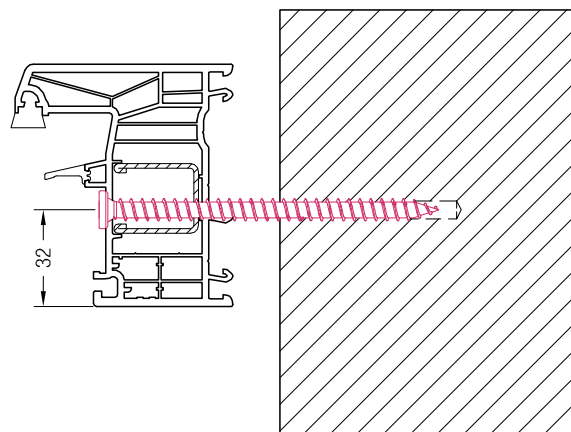
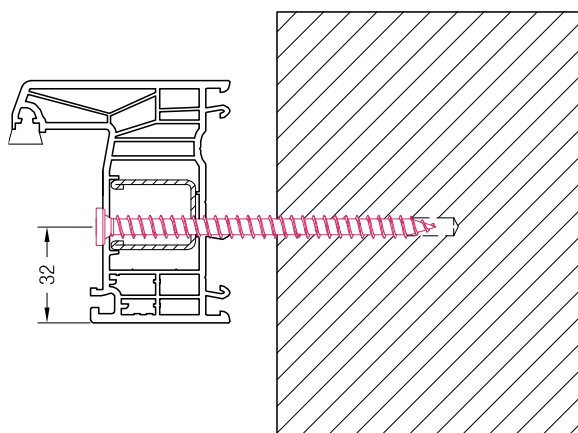
- Puurige õigesti, ilma löögita (v.a betooni puurides).
- Laotud müüri puhul puurige seguvuuki, kui võimalik.
- Valige tüüblite kandevõime ja pikkus vastavalt seina ehitusele.
- Kasutage tüüblisüsteemi jaoks sobivaid kruvisid, ankruid, klambreid, montaažisüsteeme jne.
- Puhuge puuritud augud tühjaks.
- Olenevalt materjalist tuleb võtta arvesse tüübli tootja antud telje- ja äärekaugusi.

- Kruvid tuleb ühtlaselt ja raami suhtes pingevabalt kinni keerata. (Kasutada pöördemomendipiirikuga kruvikeerajat.)
- Soovitav on kombineerida tugiklots kinnituselemendiga.
- Naelte, k.a erimudelite sisselöömine on keelatud.

Kinnitusvahendid



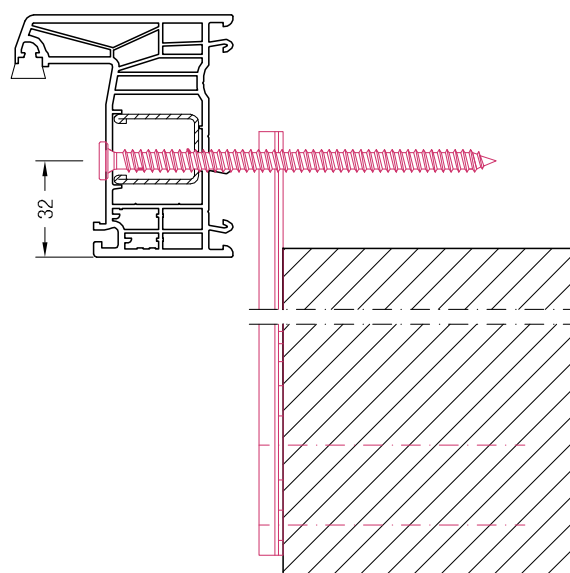
Amo® III kruvi $\varnothing$ 7,5 AW 25-ga, Würth



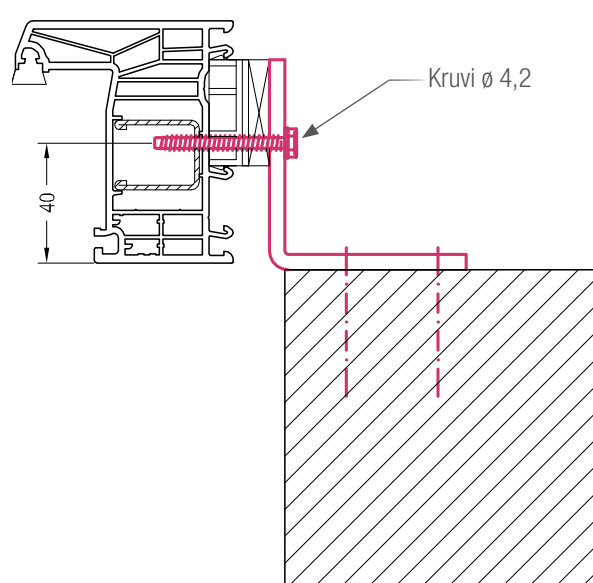
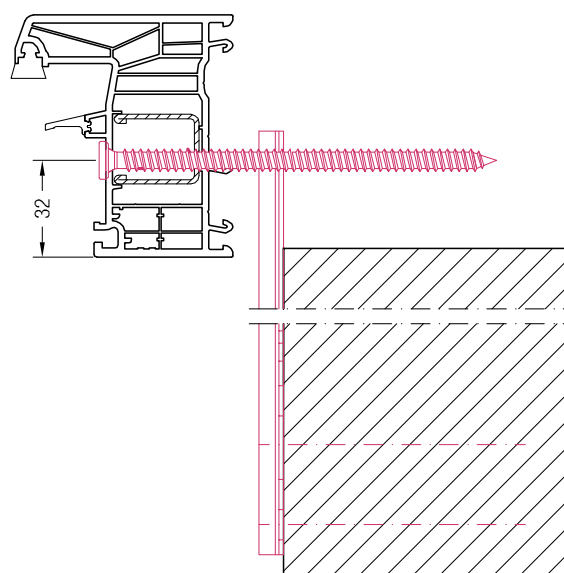
Amo® III tüüp 3 kruvi $\varnothing$ 7,5 lamepeaga, Würth

Joonis 5. Kinnitusvahendid

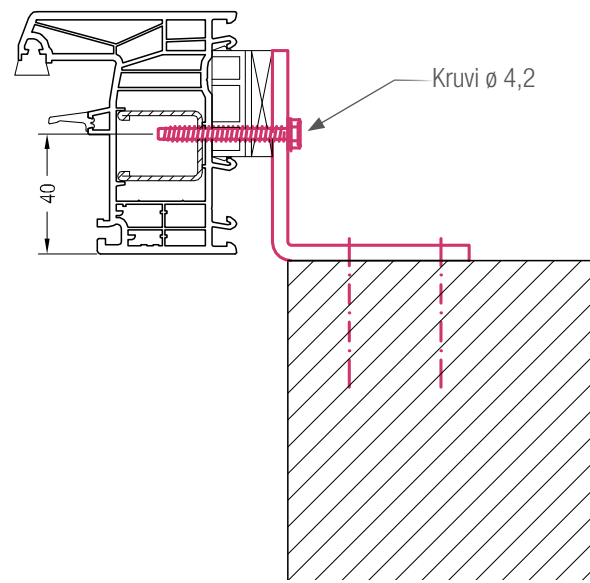
Kinnitusvahendid



EL-ankur 200/1,5 Knelsen GmbH, tootenr 405102

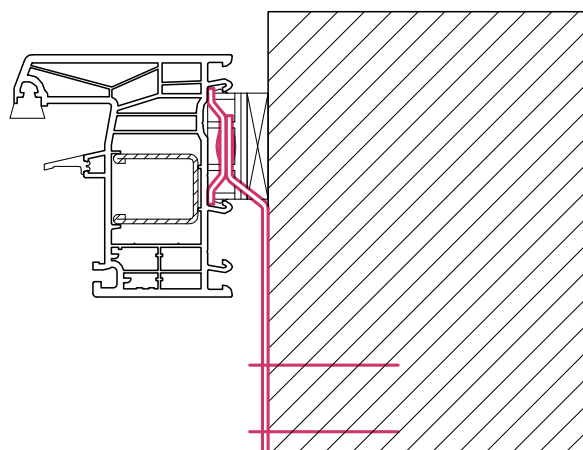
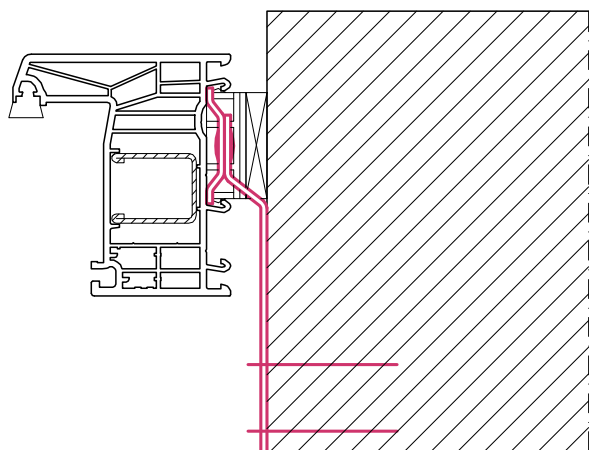


Nurk



Joonis 6. Kinnitusvahendid

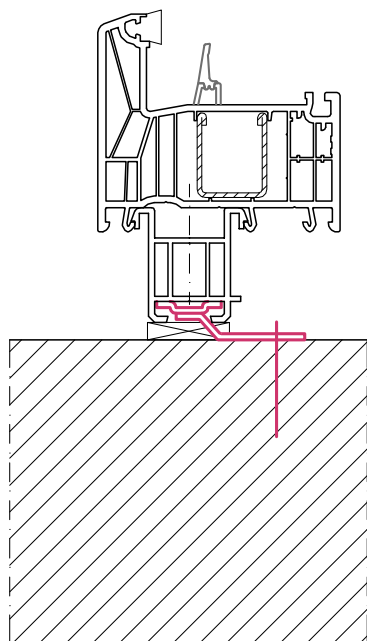
Kinnitusvahendid



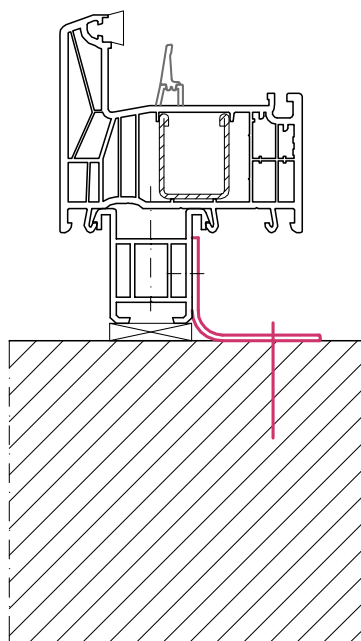
Ankruplaat/klamber (mitte välisukse jaoks).
Leng tuleb põhimõtteliselt tugevdada.

Joonis 7. Kinnitusvahendid

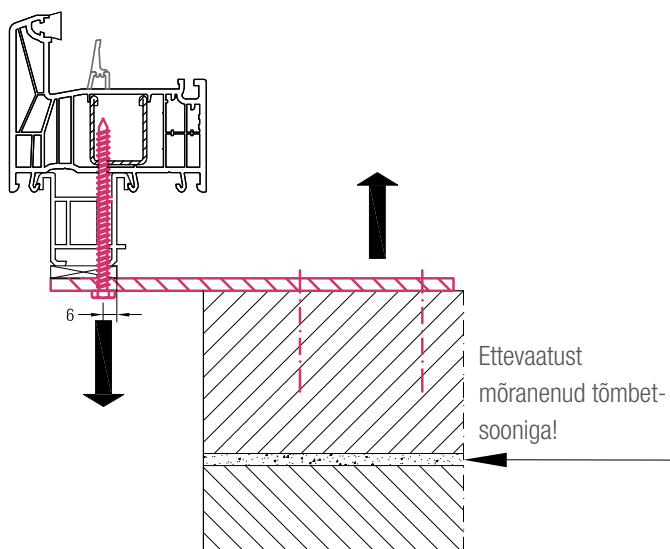
Kinnitusvahendid alumise osa kinnitamiseks



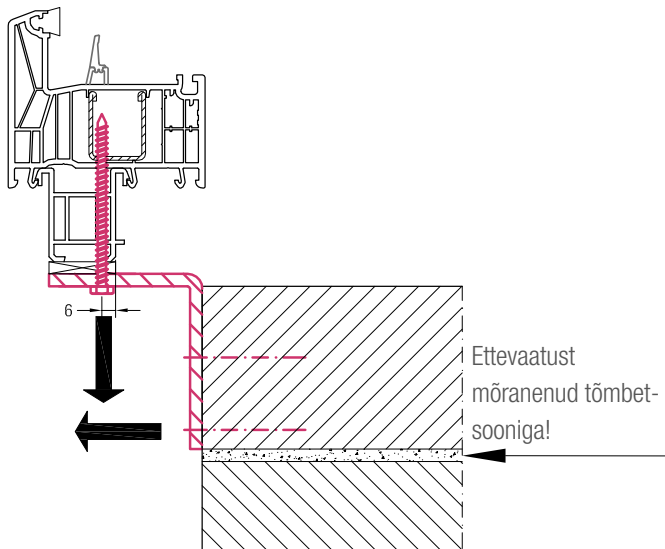
Ankruplaat/klamber
Leng tuleb põhimõtteliselt tugevdada



Nurk



Klamber

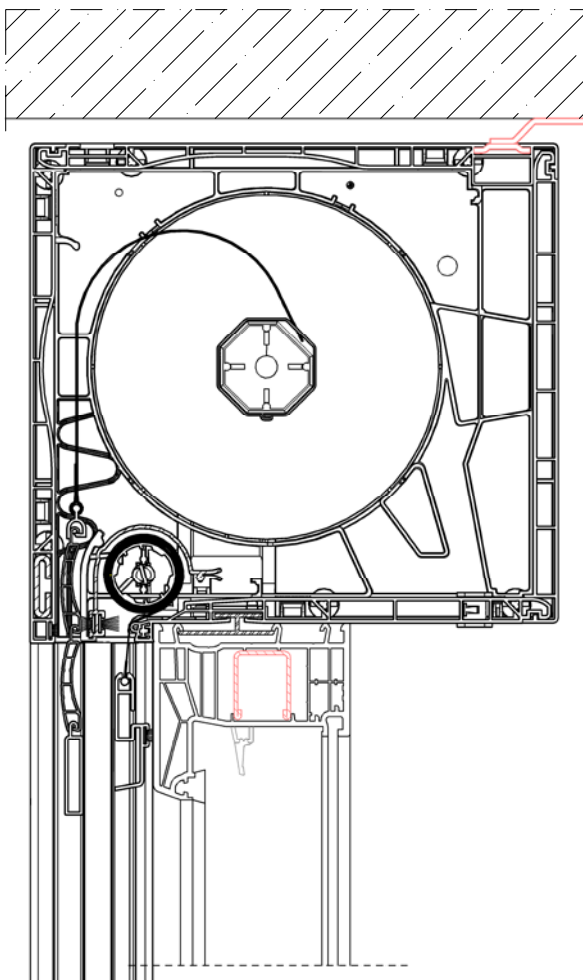


Nurk

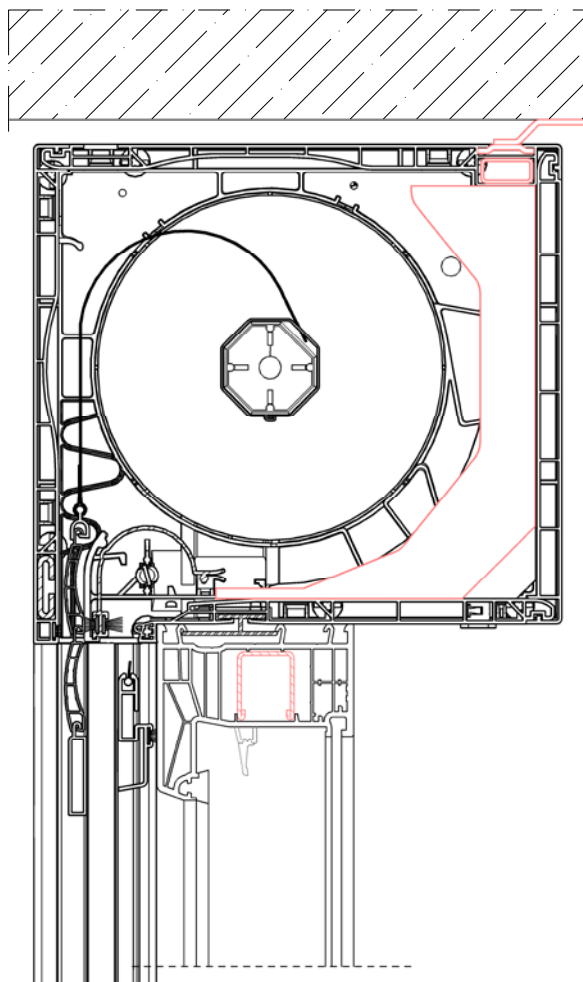
 Raskust kandvate detailide mõõdud tuleb valida vastavalt neile esitatavatele nõuetele.

Joonis 8. Kinnitusvahendid alumise osa kinnitamiseks

Pealeehitatud rulookastide staatiline toestamine / kinnitamine klambritega



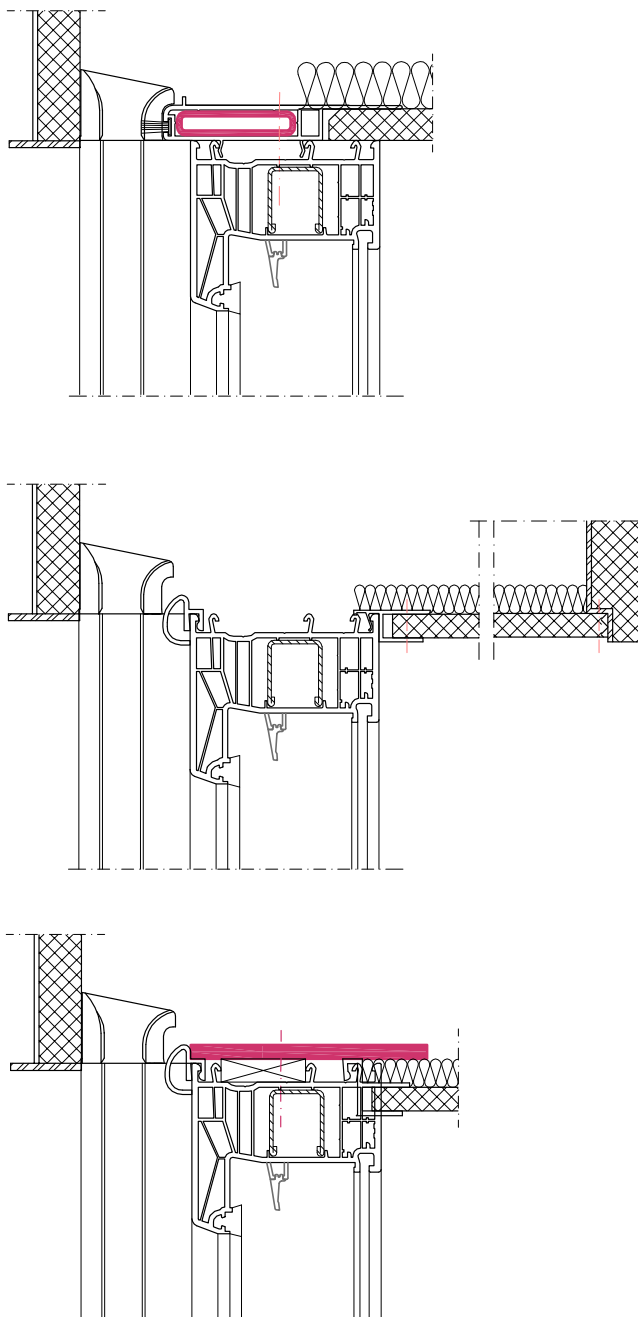
Pealeehitatud rulookast ainult lengi armatuuriga



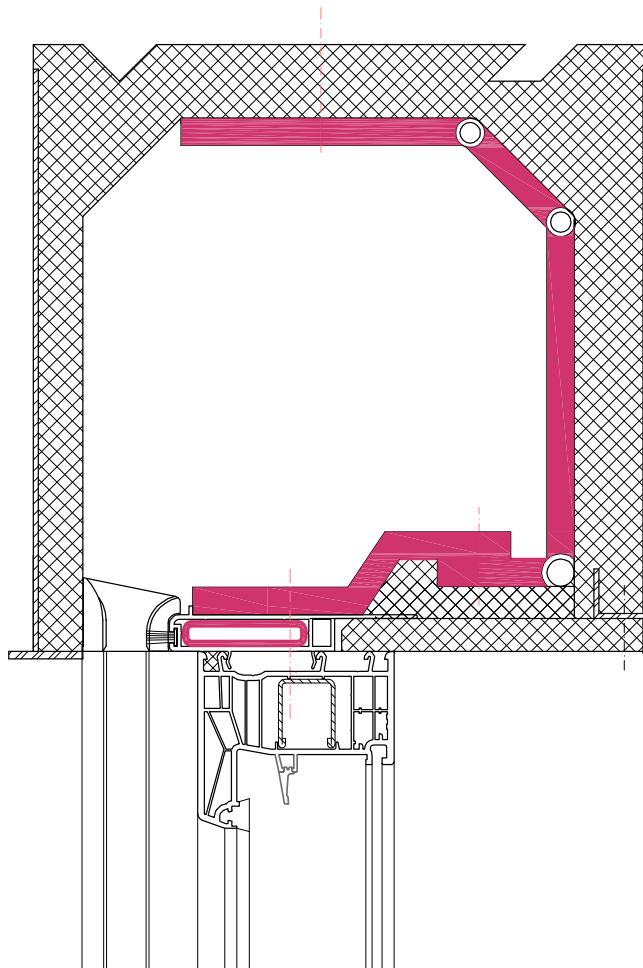
Pealeehitatud rulookast tuulekoormuse konsooliga

Joonis 9. Pealeehitatud rulookastide toestamine ja kinnitamine

Sisseehitatud rulookastide staatiline toetamine



Sisseehitatud rulookastide kinnitamine aknastabilisaatoriga



Aknastabilisaator, nt HALESTA või endavalmistatud

i Rulookasti kate krüvimine peaprofiili külge annab raamiprofiilile lisatugevust. Ülejäänud kinnitusvahendite arv sõltub lisas 1.1 sätestatud nõuetest.

Joonis 10. Sisseehitatud rulookastide toetamine ja kinnitamine

1.5 Eriühendused

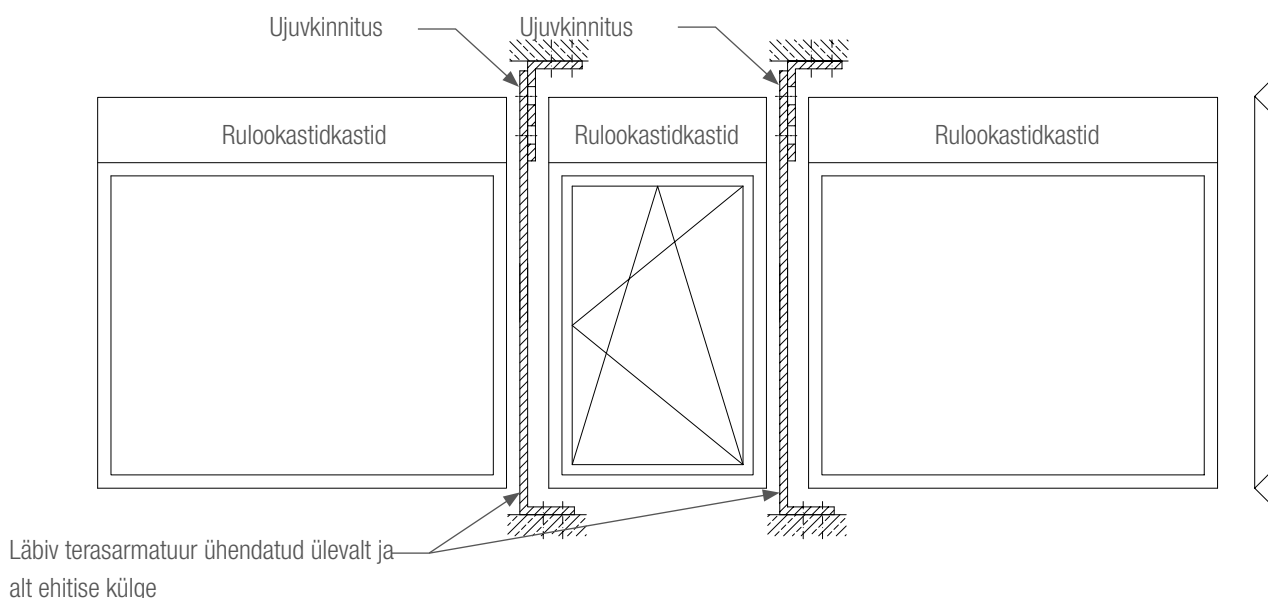
Lisaprofiilid

Lisaprofiilid, nagu aknalaua ühendusprofiilid, laiendused jne, tuleb kinnitada kruvidega peaprofiilide külge.

Rulookastid

Kui aken paigaldatakse koos rulookastiga, on üles kinnitamine olenemata kasti konstruktsioonist (peale- või sisseehitatud kast) probleemne. Sel juhul tuleb ülemine leng staatiliselt toetada (vt staatika peatükki).

Toestamise või kinnitamise saab teostada jooniste 9 ja 10 järgi. Suuremate elementilaiuste puhul ei saa elementi staatiliselt piisava konstruktsiooni ja kinnitamise tagamiseks osadeks jagada. Ühendus tuleb luua vastavalt joonisele 11.

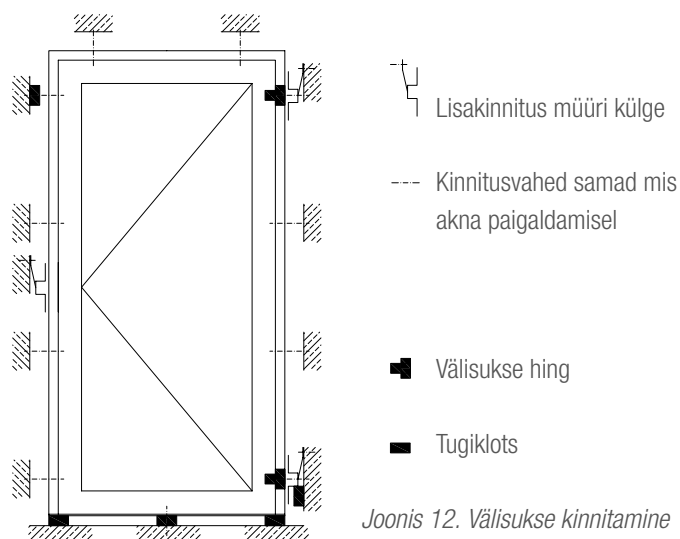


Joonis 11. Elementide ühendused rulookastiga

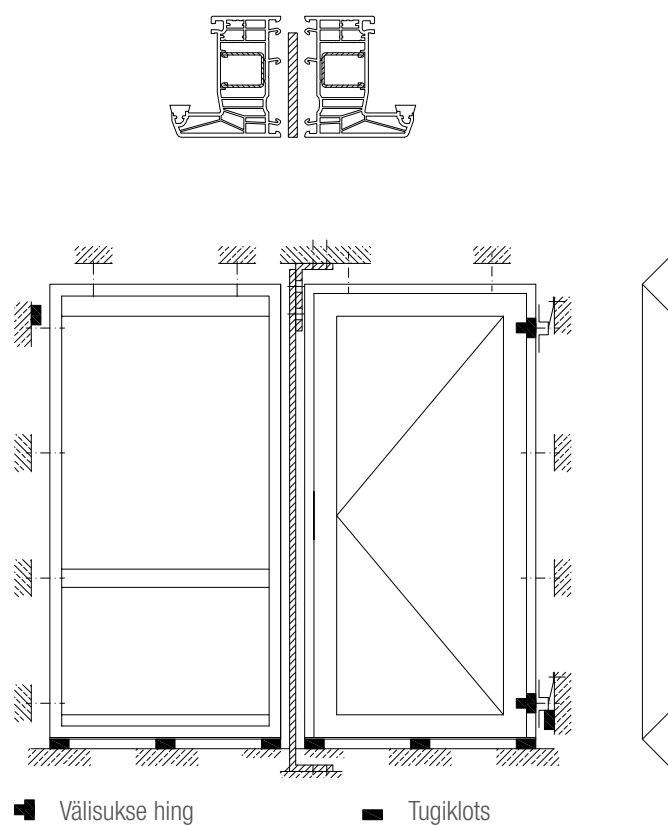
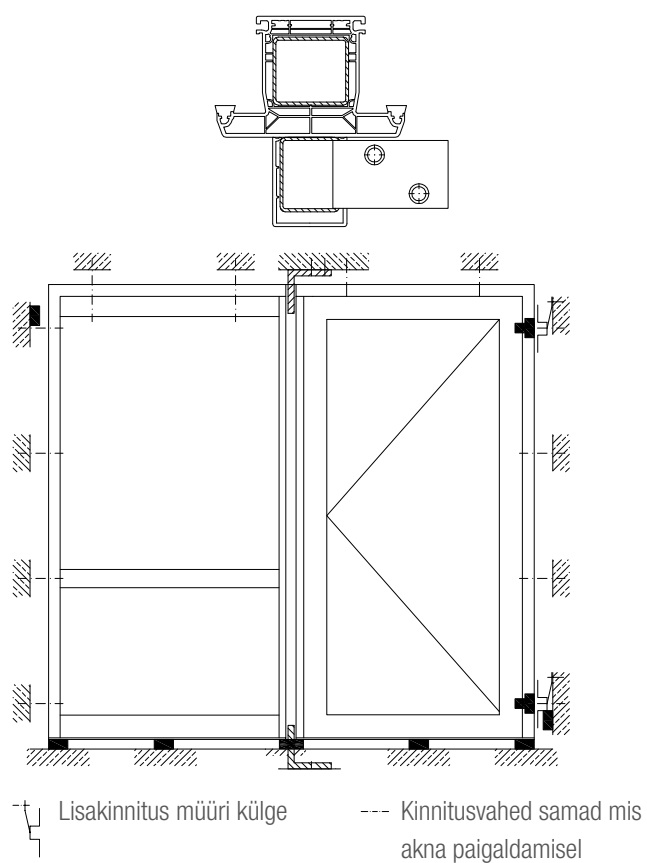
Välisüksed

Välisüksed kannatavad staatilisest koormusest rohkem dünaamilise koormuse all, nt ukse kõvasti kinnilöömine. Lisaks on välisüksel vähem suluseid kui aknal. Seetõttu tuleb kasutada lisaks eespool kirjeldatud tavalistele kinnituspunktiledele veel täiendavaid kinnitusi (vt joonist 12).

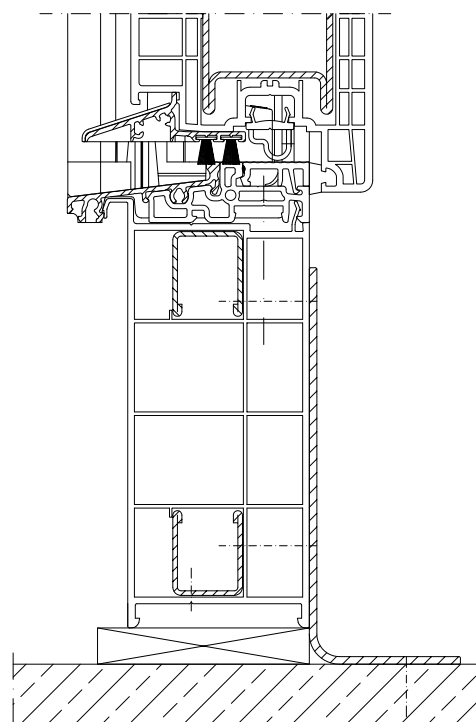
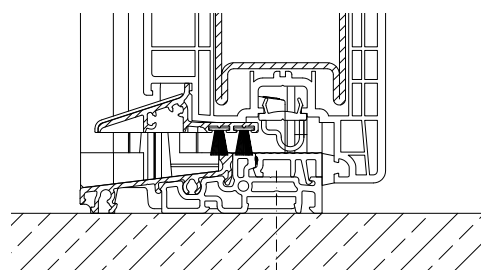
Mitmeosaliste postiga või omavahel ühendatud üksikelementidega välisüste puhul tuleb tugevdusprofiilid samuti kinnitada (joonis 13). Kinnitused alumises osas tuleb teostada joonise 14 järgi.



Joonis 12. Välisukse kinnitamine



Joonis 13. Mitmeosaliste välisuste kinnitamine



Joonis 14. Lävepaku kinnitamine

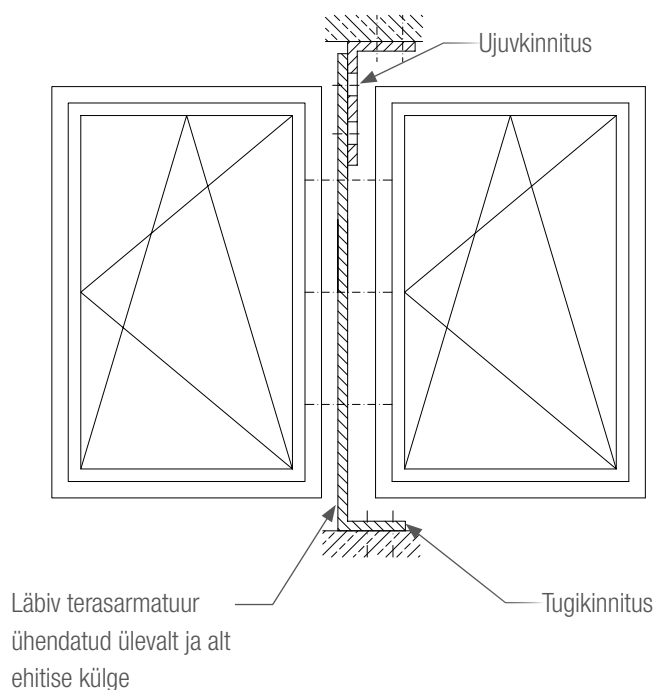
Liitelemendid

Mõjuvate jõudude kindlaks ülekandmiseks ehitisse tuleb liitelementide tugevdamiseks kasutatud armatuurid kinnitada ehitise külge. Seejuures tuleb pidada meeles, et armatuure ei tohi kunagi jäigalt kinnitada, vaid ehitisest tulevad liikumised tuleb tasakaalustada tugija ujuvkinnitustega vastavalt joonisele 15.

Akna laius	Pikkuse muutus Δl [mm] temperatuuril $\pm 30\text{ °C}$ kus $\alpha_{\text{aken}} = 0,42 \cdot 10^{-4} / \text{K}$
1500	$\pm 1,9$
2500	$\pm 3,2$
3500	$\pm 4,4$
4500	$\pm 5,7$

Tabel 1. Valgete PVC-akende pikkuse muutumine soojuskoormuse tõttu

Suurte elementilaiuste või -kõrguste puhul tuleb luua profiilide horisontaalse ja vertikaalse paisumise kompenseerimiseks paisumisvuuk. Valgete profiilide paisumisinäitajad on välja toodud tabelis 1. Põhimõtteliselt tuleb valgete akende paigaldusvuugi laiuse määramisel arvestada pikkuse muutuseks $\pm 1,25$ mm profiili meetri kohta, mittevalgete akende puhul on see väärtus kahekordne.



Joonis 15. Elementide ühendused



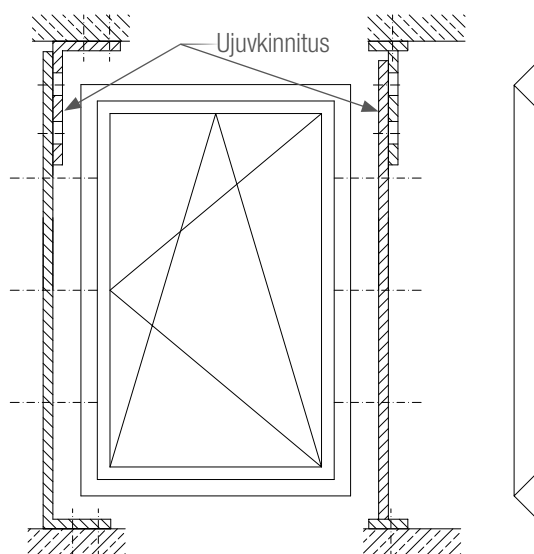
Elementide max profiili pikkus:

- valge profiil: 4,0 m,
- mittevalge profiil: 3,0 m.

Alates nendest profiilipikkustest tuleb lengide ühenduskohtadesse jätta paisumisvuugid (joonis 16). Üle nende paisumisvuukide ei tohi paigaldada raame, tugiprofiile jne. Samuti ei tohi takistada profiilide liikumist.

Soovitus mittevalgete elementide jaoks profiili pikkusega 2,5 m kuni 3,0 m.

- Paigaldusvuuki lengi nurgas mitte lasta vahtu (kaugus lengi nurgast u 300 mm).
- Kasutada paisumist võimaldavat isolatsioonivahendit.
- Kinnitusvahend peab võimaldama lengi soojuspaisumist.



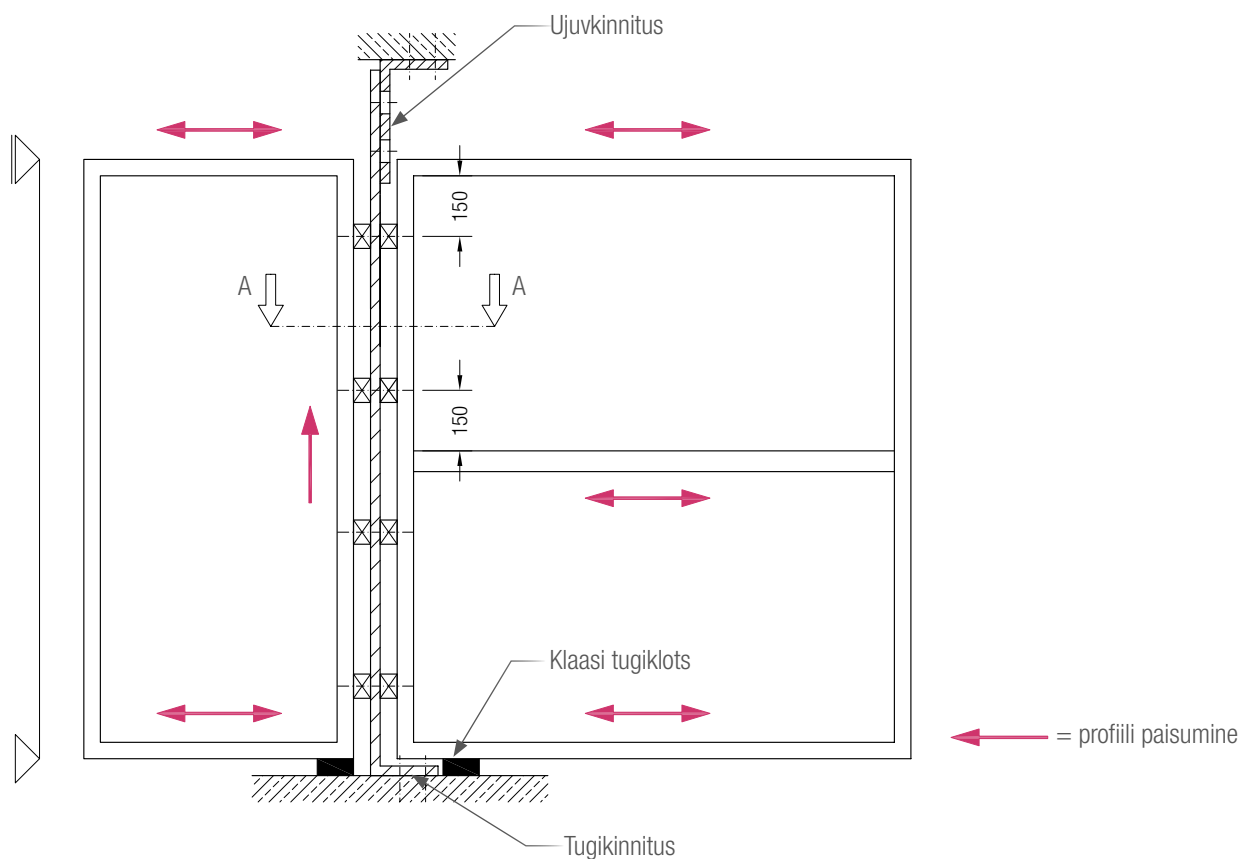
Nurkklaamrite kinnitamine elemendi suunas

Nurkklaamrite kinnitamine 90° nurga all elemendi suhtes

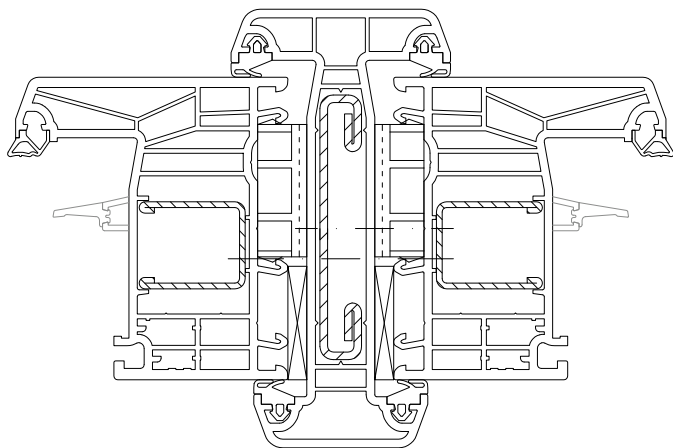


Profiili max pikkus üheosalise mitteavatava akna puhul:

- valge profiil: 3,0 m,
- mittevalge profiil: 2,5 m.



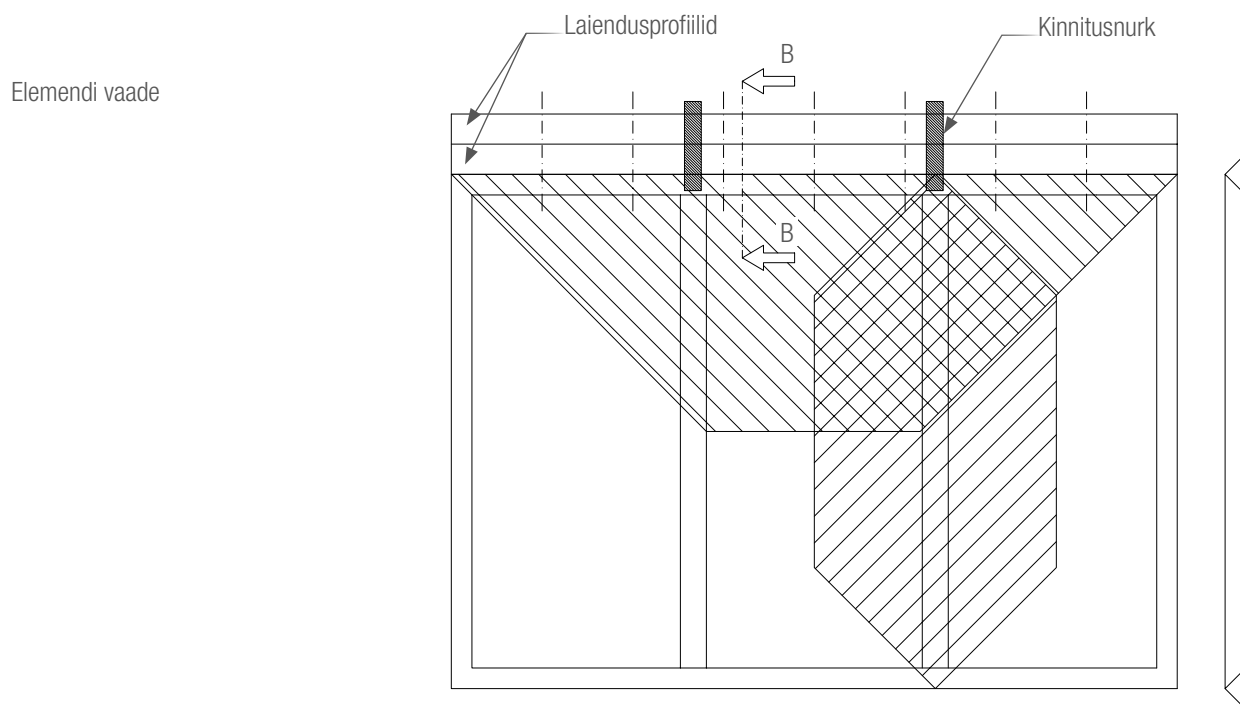
A – A



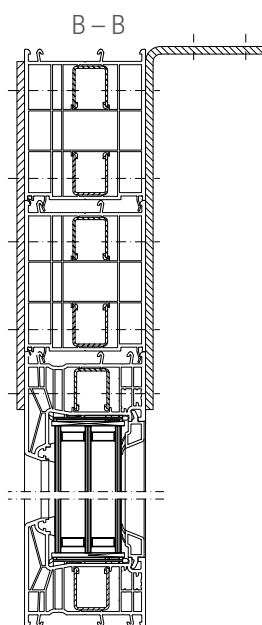
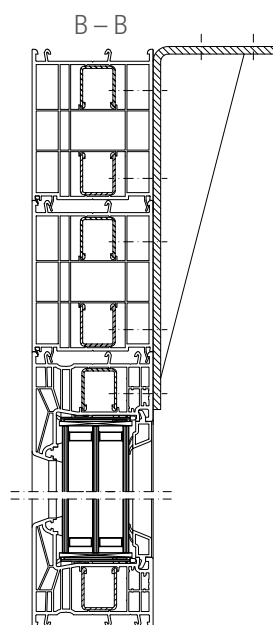
Joonis 16. Elemendi paisuvuuk

Koormuse ülekandmine laienduste kaudu

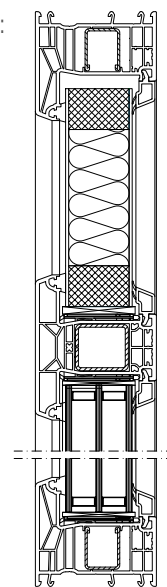
Üle 60 mm nähtavad osaga laienduste kasutamisel ei piisa müüri külge kinnitamiseks ankruplaatidest, klambritest või kruvidest. Sel juhul tuleb kinnitada laiendusprofiilid nurkadega (joonis 17).



 Kinnitusnurga mõõtmed valida vastavalt staatilistele nõuetele.



Alternatiiv:



Joonis 17. Lengilaienduste kinnitamine

2. Tihendamine ja isoleerimine

2.1 Vuukide tihendamine

Aknad ja ukSED koos ühendusvuukidega peavad kasutuse käigus pidevalt taluma joonisel 1 kirjeldatud mõjusid.

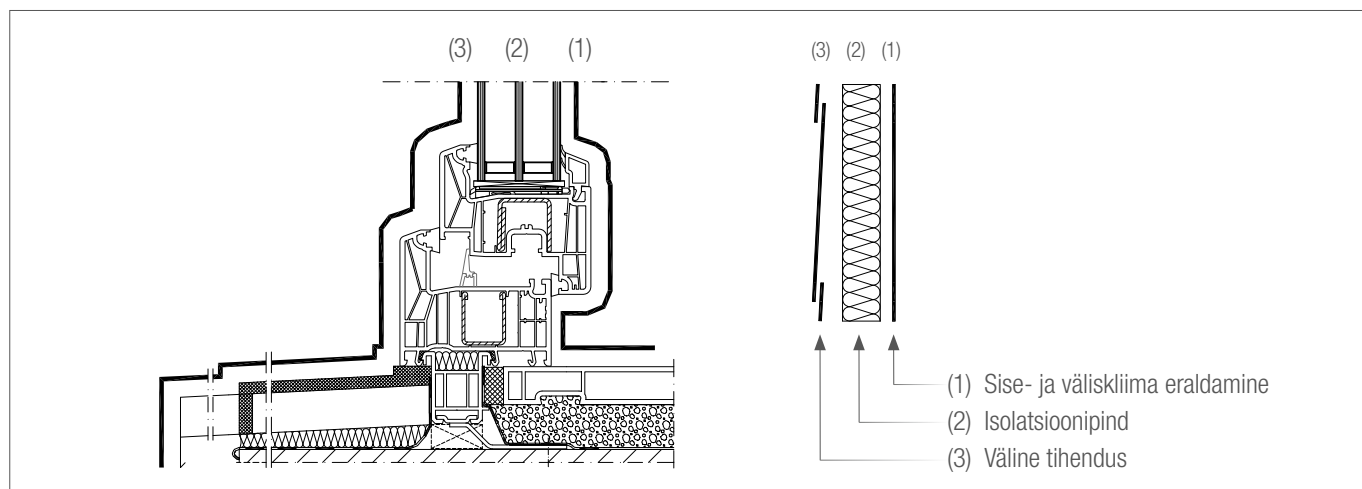
Nendele nõuetele vastamiseks on vuugi töötlemisel äärmiselt tähtis, et ka vuugi geomeetria, isolatsioon ja tihendamine saaks teostatud nõuetekohaselt.

Vett esineb igal pool ja see põhjustab oma eri olekutes (gaasina, vedelikuna ja tahkena) üldiselt paljusid hoonekahjustusi, kas siis otse väljast sissetungides (nt vihmavesi) või (siseruumist) sissepääsenud veeauru kondenseerumise tõttu.

Akendele ja nende ühendusvuukidele mõjub seetõttu väljastpoolt lpaduvihm ja siseruumidest suur suhteline õhuniiskus ja sellest tulenev kondensatsioon. Seetõttu tuleb ühendusvuukide tihendamisel lähtuda järgmistest põhimõtetest.

- Kaitse vihmavee eest peab toimuma väljaspool hoonet. Ühendusvuuki ei tohi pääseda vihmavett, samas peab aga vuuki sattunud niiskus sealt jälle välja pääsma.
- Nõuetekohane tihendamine seestpoolt peab takistama niiske siseõhu sissepääsemist.

Nendest põhinõuetest lähtudes tuleb vuugid ehitada joonise 18 kohaselt.



Joonis 18. Pindade näide

Funktsioonipind 1

Sise- ja väliskliima eraldamine:

väline tihendusvahend on õhukindel aurutõke.

Sise- ja väliskliima eralduspind peab olema eristatav kogu pinna ulatuses välisseina siseküljel ja seda ei tohi katkestada. Selle temperatuur peab olema kõrgem ruumi kastepunktist.

Funktsioonipind 2

Isolatsioonipind: soojust ja heli summutav materjal. Selles alas peavad olema tagatud kestvalt ennekõike soojust ja heli summutavad omadused. Nende omaduste tagamiseks peab see ala olema alati kuiv ja kindlasti sisekliimast eraldatud.

Funktsioonipind 3

Väline tihendus – ilmastikukaitse:

püsivalt paduvihmakindel, auru läbilaskev, UV-kindel materjal.

Ilmastikukaitse pind peab takistama ulatuslikku paduvihma sissepääsemist väljastpoolt ja juhtima sissepääsenud vihmavee kontrollitud viisil väljapoole.

Samal ajal peab võimalik sissepääsenud niiskus pääsma funktsiooni-alast väljapoole.

Sellest lähtudes saame järgmise põhimõtte:

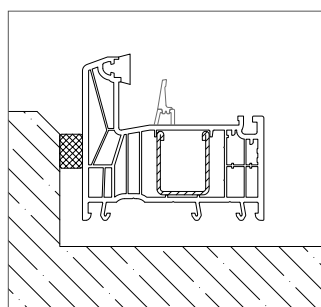
„seest tihedam kui väljast“.

Ka akna asend müüris mõjutab detailide pindade sisetemperatuuri tõttu sulavee teket profiili pinnal ja ava piirkonnas. Paigaldamisolekord on sätestatud standardites DIN 4108 (eriti 7. osa ja lisa 2) ja DIN EN ISO 10211-2.

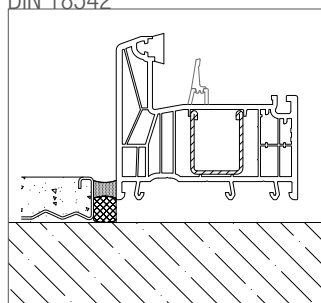
Nimetatud standarditest lähtudes tuleb paigaldamine juba eelnevalt hoolikalt kavandada.

i Lähtudes põhimõttest „seest tihedam kui väljast” kombineeritakse funktsioonipinnad 1 ja 3 omavahel (vt joonist 19 ja 20). Lähtuda tuleb tootja andmetest. Täpsed joonised leiata IVD-brošüürist nr 9 „Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren – Grundlagen für Planung und Ausführung” (Tihendusvahendid akende ja välisuste kinnitusvuukidesse – Projekteerimise ja teostamise põhimõtted).

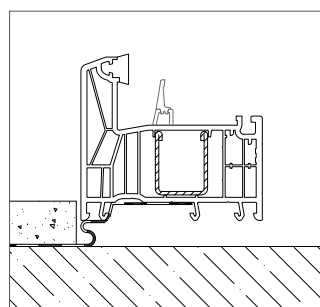
Joonis 19. Näited vuugi tihendamisest välisküljel



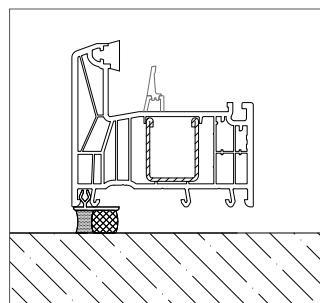
Impregneeritud vahtmaterjalist lint vastavalt standardile DIN 18542



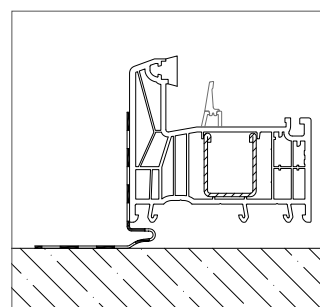
Pihustatav vuugitihendusvahend lengi/isolatsiooni ja krohvi vahel



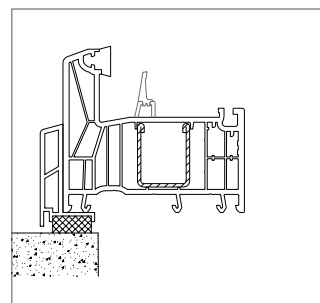
Müüritihendusmaterjal



Pihustatav vuugitihendusvahend lengi ja müüri vahel



Butüülteip, krohvitatav



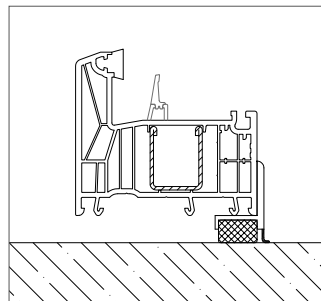
Tihendusribaga katteliistud

Funktsioonipind 3 peab olema paduvihmakindel, funktsioonipind 1 eraldab sise- ja väliskliimat. Funktsioonipinna 1 tihendusmaterjalid peavad olema paigaldatud nii, et see oleks igalt poolt suletud. Mittesiledade pindade puhul tuleb kasutada paksu konsistentsiga liime. Bituumenit sisaldavaid kilesid ei tohi kasutada.

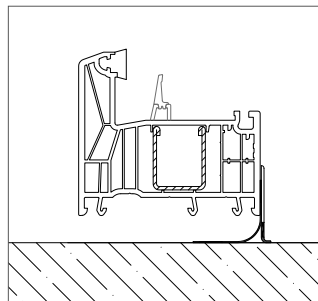
Tihenduspid peab jätkuma ka aknalaua külgmise ühenduse juures (joonis 21).

Kasutatavate tihendusmaterjalide valik sõltub välisseinasüsteemist ja sellest lähtuvalt müüriühendusest. Valikukriteeriumiks on vuugi geometria ja müüriühenduse materjal (müür). Lähtuda tuleb kasutatavate tihendusmaterjalide tootjate andmetest, nt töötlemiseeskirjad pihustatavate tihendusmaterjalide nõuetekohaseks kasutamiseks. See kehtib ennekõike pinnaniiskuse, survetaluuse, temperatuuri, materjalitaluvuse ja pinnanakke jaoks. Olenevalt ehitusest võib olla vaja eeltöötlust.

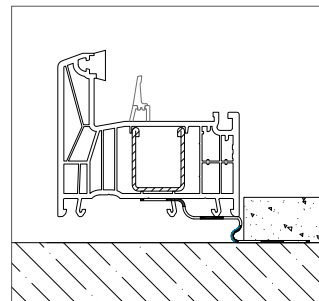
Joonis 20. Näited vuugi tihendamiseks siseküljel



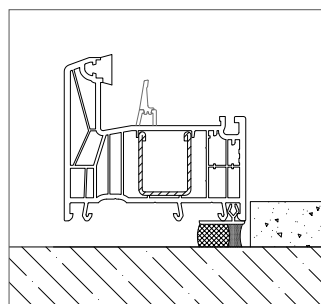
Vuugitihendusriba



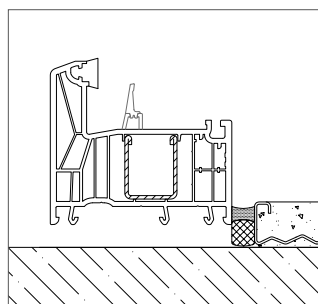
Aknakile



Butüülteip, krohvitat

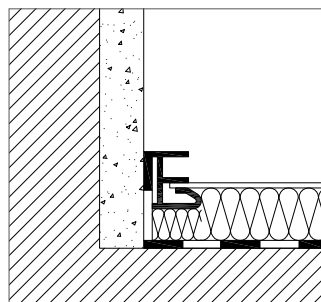


Pihustatav vuugitihendusvahend
lengi ja müüri vahel

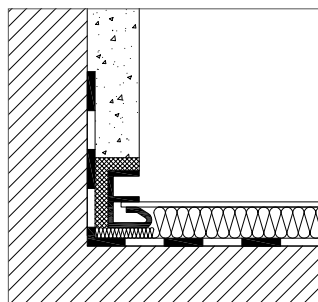


Pihustatav vuugitihendusvahend
lengi/isolatsiooni ja krohvi vahel

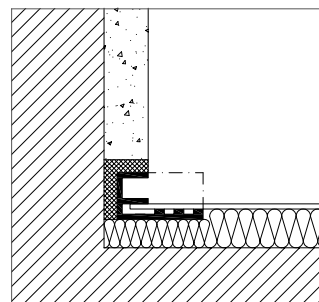
Joonis 21. Tihendus aknalaua külgmise ühenduse juures



 Ehituskilest tuleb teha
vann



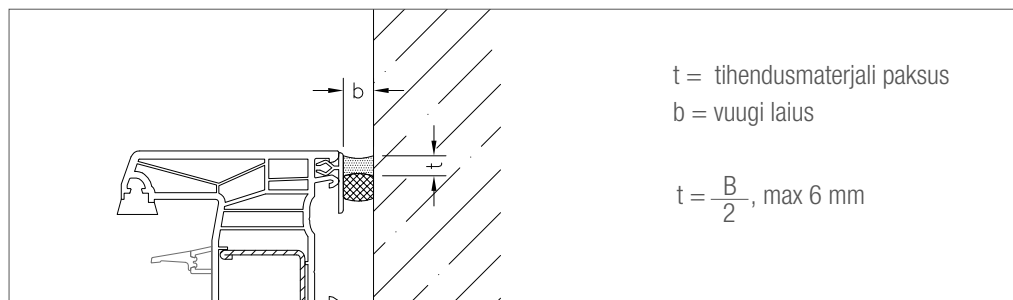
 Ehituskilest tuleb teha
vann



Suletud otsakattega variant

 **Vana hoone remontimise korral**
tuleb jälgida olemasoleva krohvi kvaliteeti.

Joonis 22. Vuugi mõõtmestamine pihustatavate tihendusmaterjalidega

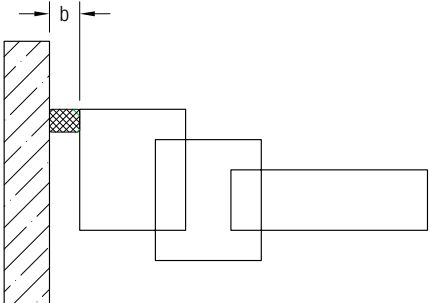
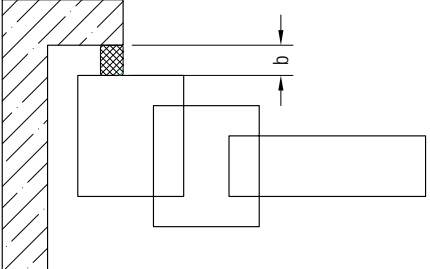


Pihustatavate tihendusmaterjalide kasutamisel on püsiva tihenduse tagamise eelduseks paigaldusvuugi täpne mõõtmestamine (joonis 22).

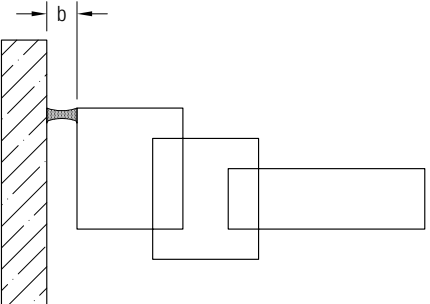
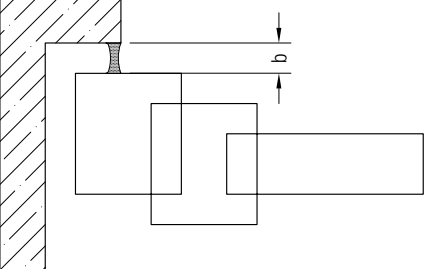
Kuna PVC paisub või kahaneb soojuskoormuse tõttu (vt tabel 1), tuleb paigaldusvuugid projekteerida nii, et tihendusmaterjal laseb lenglidel liikuda ilma tihenduspinnalt maha tulemata.

Samuti ei tohi tekkida pingepragusid keevitatud lenginurkadesse.

Vuugi miinimumlaiused vastavalt kasutatud tihendussüsteemile tuleb võtta tabelist 2 ja 3. Lisaks vuugi miinimumlaiustest kinnipidamisele tuleb järgida ka tootja andmeid tihendusmaterjalide ja tihendusribade kohta.

	Vuugi tihendamine tihendusribaga elementidel pikkusega						
							
	< 1,5 m	< 2,5 m	< 3,5 m	< 4 m	< 2,5 m	< 3,5 m	< 4 m
Valge	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	8 mm	8 mm	8 mm
Mittevalge	10 mm	10 mm	10 mm	-	8 mm	8 mm	-

Tabel 2. Tihendusribade min laius

	Vuugi tihendamine tihendusmaterjaliga elementidel pikkusega						
							
	< 1,5 m	< 2,5 m	< 3,5 m	< 4 m	< 2,5 m	< 3,5 m	< 4 m
Valge	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	10 mm	10 mm	15 mm
Mittevalge	15 mm	20 mm	25 mm	-	10 mm	15 mm	-

Tabel 3. Tihendusmaterjali min laius

2.2 Vuugiisolatsioon

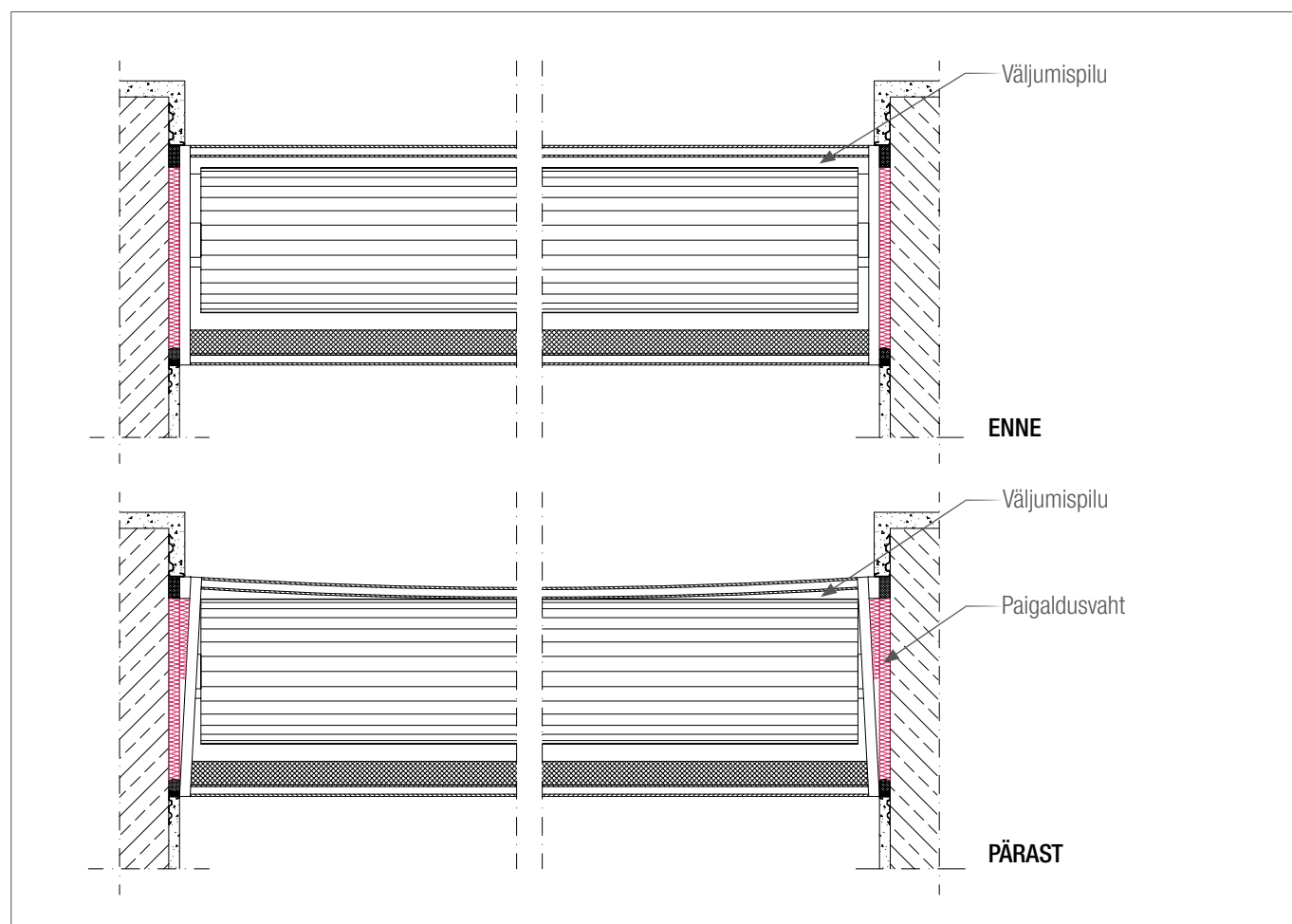
Vuugi isoleerimiseks saab kasutada järgmisi materjale:

- 1-komponentne PUR-vaht,
- 2-komponentne PUR-vaht,
- klaasvatt,
- kivivill,
- pihustatav kork,
- isoleerlindid.

i Paigaldamisel tuleb jälgida, et kasutatud isoleerimismaterjalid jäävad kuivaks, et need ei kaotaks oma isoleerivat toimet.

PUR-vahud avaldavad kõvenedes suuremal või väiksemal määral survet, millele akna konstruktsioon peab vastu pidama.

i Pealeehitatud rulookastide puhul Ülemiste elementide ja väliskardina alas ei tohi kõvenev PUR-vaht põhjustada deformatsiooni (vt joonist 23). Siin tuleb kasutada muid isolatsioonimaterjale või PUR-vahtu tuleb pihustada ettevaatlikult doseerides.



Joonis 23. Isolatsioon pealeehitatud rulookasti alas

3. Mõõtmine

Vigade ärahoidmiseks tuleb märkida üles reaalsed olud otse ehitusobjektil. See hõlmab reaalset ehitusolukorda ja kõikide aknaavade mõõtmist. Saksa ehitustööde tellimuste ja lepingute seaduse (VOB) osa B § 4 nr 3 sätestab eeltööde kontrolli töövõtja poolt koos kirjaliku probleemidest ettekandmisega. Ehitise seisundi kontrollimiseks ja projekteerija või tellija teavitamiseks defektidest on soovitatav toimida järgmiselt.

- Vajalike kinnitusvahendite valimisel tuleb lähtuda välisseinte ehitusest ja kasutatud ehitusmaterjalidest.
- Sisemise ja välise tihendussüsteemi valik sõltub seinakatte liigist ja seisundist (krohv, klinker jne).
- Seinade ehitus mõjutab ühenduste valikut ja paigalduspinda.
- Akna ja ehitise eeldatavad liikumised määravad ühendusprofiilide valiku ja paisumisvahede ehitamise.
- Kas kõrguse viitemärgid (kõrgusmärgid) on olemas?
- Kas on märgata soojasildasid või kohti, kus niiskus läbi tungib?
- Kas müüriavad vastavad standardile DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“ (Ehitiste tolerantsid)?
- Kas kõik vuugid või õõnestellised on tasandatud?

Aknaavade mõõdud tuleb võtta otse ehitise pealt. Selleks mõõdetakse kolmest kohast aknaavade kõrgust (vasakult, keskelt, paremalt) ja laius (ülevaalt, keskelt, all). Tootmiseks kasutatakse kõige väiksemat mõõtu.

Kõrgusmärk peab olema igal korral olema ja see ei tohiks olla paigalduskohast kaugemal kui 10 m.

Kui standardiga DIN 18202 sätestatud tolerantsmõõtude ületamise või kõrvalekallete tõttu ehitusolukorrast on vaja teha muudatusi või võtta lisameetmeid, tuleb need enne paigaldamise algust kokku leppida.

Probleemidest tuleb alati kirjalikult ette kanda.

Välisuste ja rõduuste puhul tuleb eelnevalt määrata lävepaku kujundus.

4. Transport ja ladustamine

Elementide transportimisel ja ladustamisel ehitusplatsil tuleb võtta arvesse järgmist:

- elementide tugev ja kindel toetumine,
- elementide vertikaalne transport ja ladustamine,
- kaitse kahjustuste eest elementide libisemise, väändumise, murdumise ja paindumise tagajärjel,
- kaitse mehaaniliste kahjustuste ja mustuse eest,
- vältida elementide otse üksteise vastu toetamist,
- suuremate elementide puhul tuleb sulused transporttoega 1561780 koormuse alt vabastada.

5. Üldised paigaldusjuhised

Aknad tuleb paigaldada horisontaalselt, loodis ja tasapinnaliselt. Kõrvalekalded sellest nõudest tuleb kirjalikult kokku leppida.

Akende paigaldamisel temperatuuril alla 5 °C tuleb jälgida paigaldamiseks kasutatavate materjalide konkreetseid omadusi.

Vältida löömist otse lengi või raami osade pihta.

Kõikidelt profiilidelt tuleb kaitsekile kohe pärast paigaldamist maha tõmmata. Akna külge jäänud paigaldusvahu jäägid tuleb kohe pärast kõvenemist eemaldada.

Saksa ehitustööde tellimuste ja lepingute seaduse (VOB) osa B § 4 nr 5 kohaselt vastutab töövõtja kuni üleandamiseni paigaldatud akende kahjustuste eest kaitsmise eest. Soovitatav on leppida tellijaga kokku erimeetmete asjus, nt kaitse väljavalguva vahu eest. Krohvimise ajal tuleb profiilide pinnad kaitseks kinni katta.

Pärast paigaldustööde lõppu tuleb kontrollida ja dokumenteerida kõikide avanevate osade liikumist.

6. Kvaliteedi tagamine

Üldiselt tuleb paigaldamisel järgida järgmisi kriteeriume.

Projekteerimine:

- müüri liik,
- kokkulepitud mõõdud,
- eeldatavad liikumised,
- vuugi geomeetria,
- tihendusmaterjal (sobivus ja taluvus),
- paigalduspind,
- ilmastikukaitse,
- esinevad jõud,
- kinnitamine,
- isolatsioon,
- lisad.

Tootmiskontroll:

- Kas lepingu nõuded on täidetud?
- Kas elemendid on õiged?
- Kas lisatarvikud sobivad?
- Kas paigaldusjoonised on olemas?

Ehituskontroll enne paigaldamise alustamist:

- Mis on müüri tolerantsid?
- Kas seinad on sirged?
- Kas on tasandatud?
- Mis tüüpi on aknaava?
- Kas aknaavad on tihenduspinnale juurest siledad?
- Kas ühenduselemendid on korras?
- Kas tuleb paigaldada nädisruumi?

Paigaldajate juhendamine:

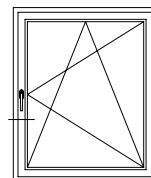
- paigaldusjooniste järgi,
- pöörata erilist tähelepanu kriitilistele üksikasjadele,
- Rääkida läbi paigaldusjuhised ja määrata vastutav töödejuhataja,
- Paigaldada tohib ainult tehniliselt korras aknaid,
- Paigaldamisel tuleb kontrollida mõõtusid,
- Kontrollida akende paikapanemist.
- Kas ettenähtud 10–20 mm vuugilaius on olemas?
- Kas kinnitused on piisavad?
- Kuidas jooksevad tihenduspinnad?

Üleandmine:

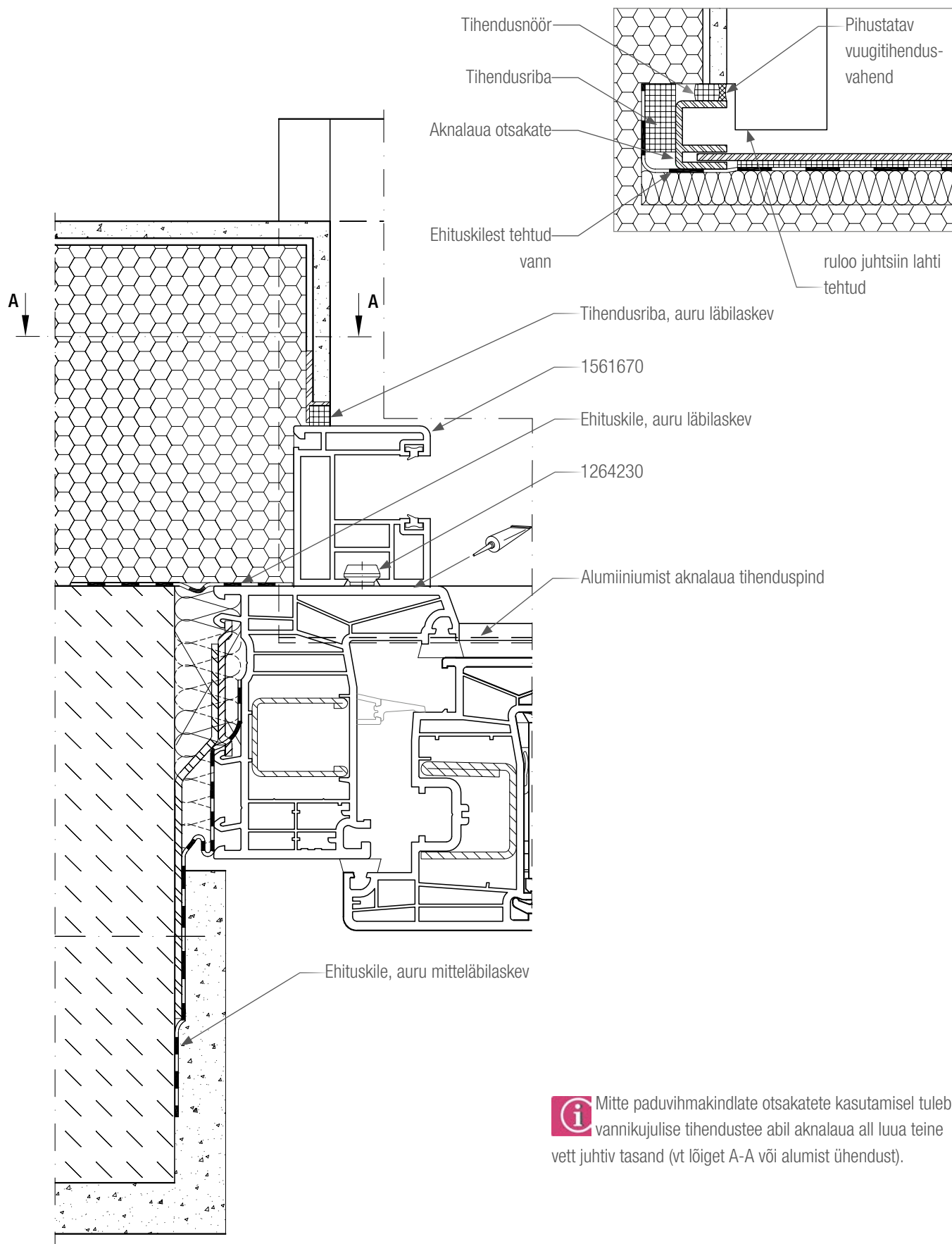
- Üleandmine tuleb igal juhul läbi viia.
- Kas on vaja mõõta mürakaitset? Kui jah, siis ainult koos paigaldustööde juhiga.

7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

Müür WDVsga, aknaelement kliendipoolse rullkardinakastiga

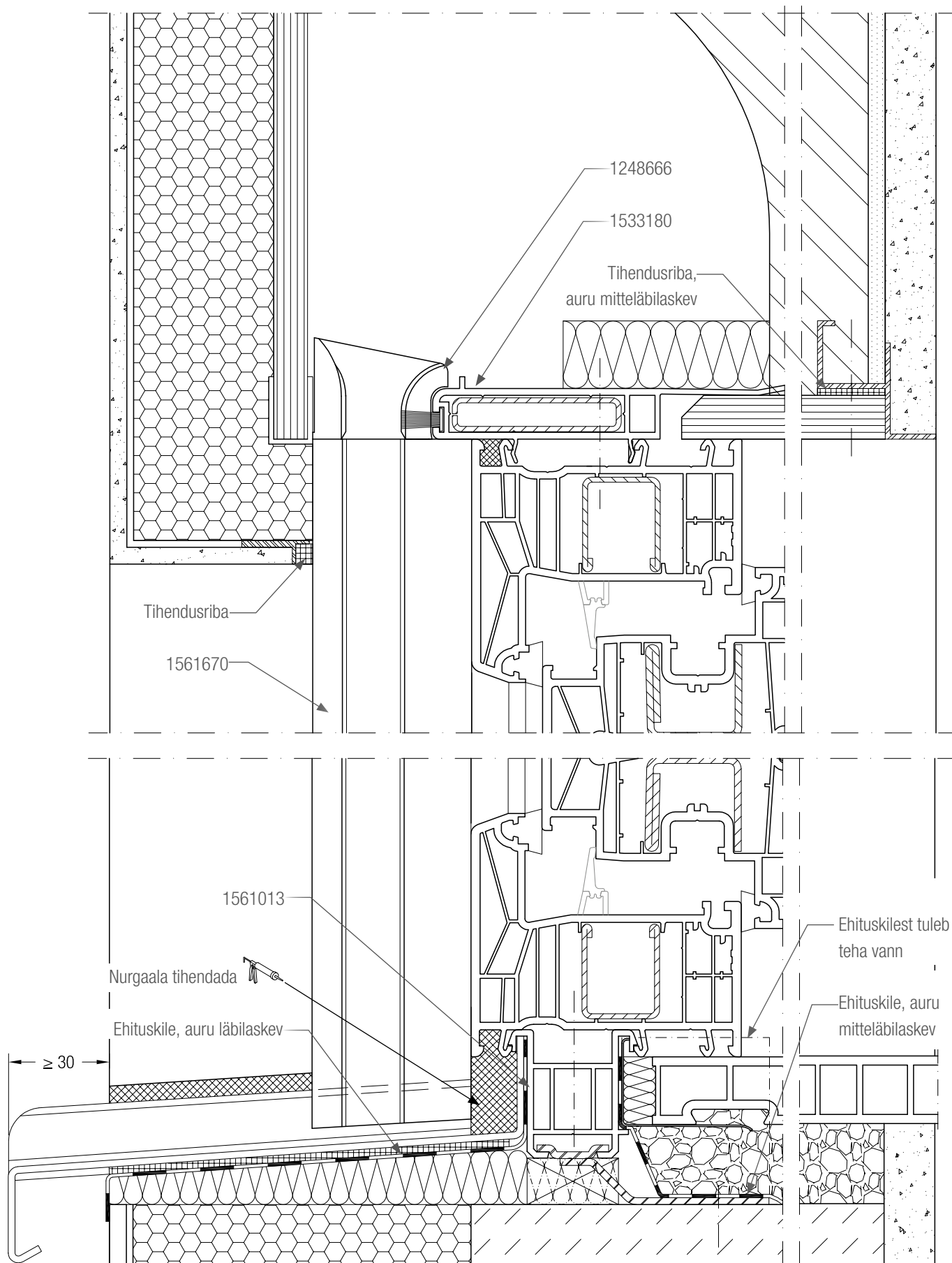
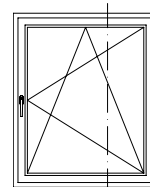


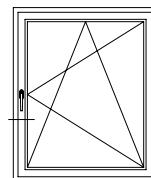
Lõige A - A:



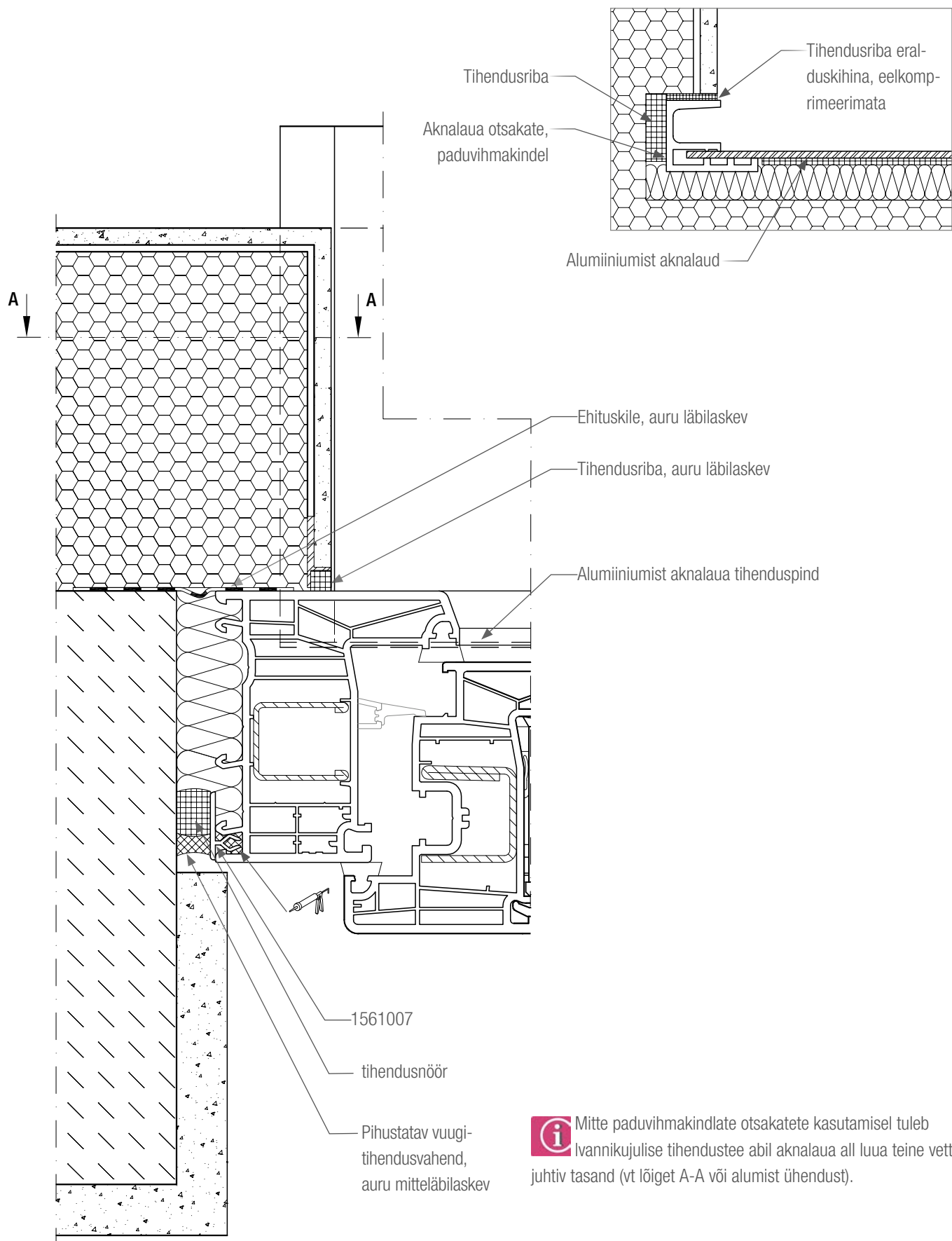
i Mitte paduvihmakindlate otsakatete kasutamisel tuleb vannikujulise tihendustee abil aknalaua all luua teine vett juhtiv tasand (vt lõiget A-A või alumist ühendust).

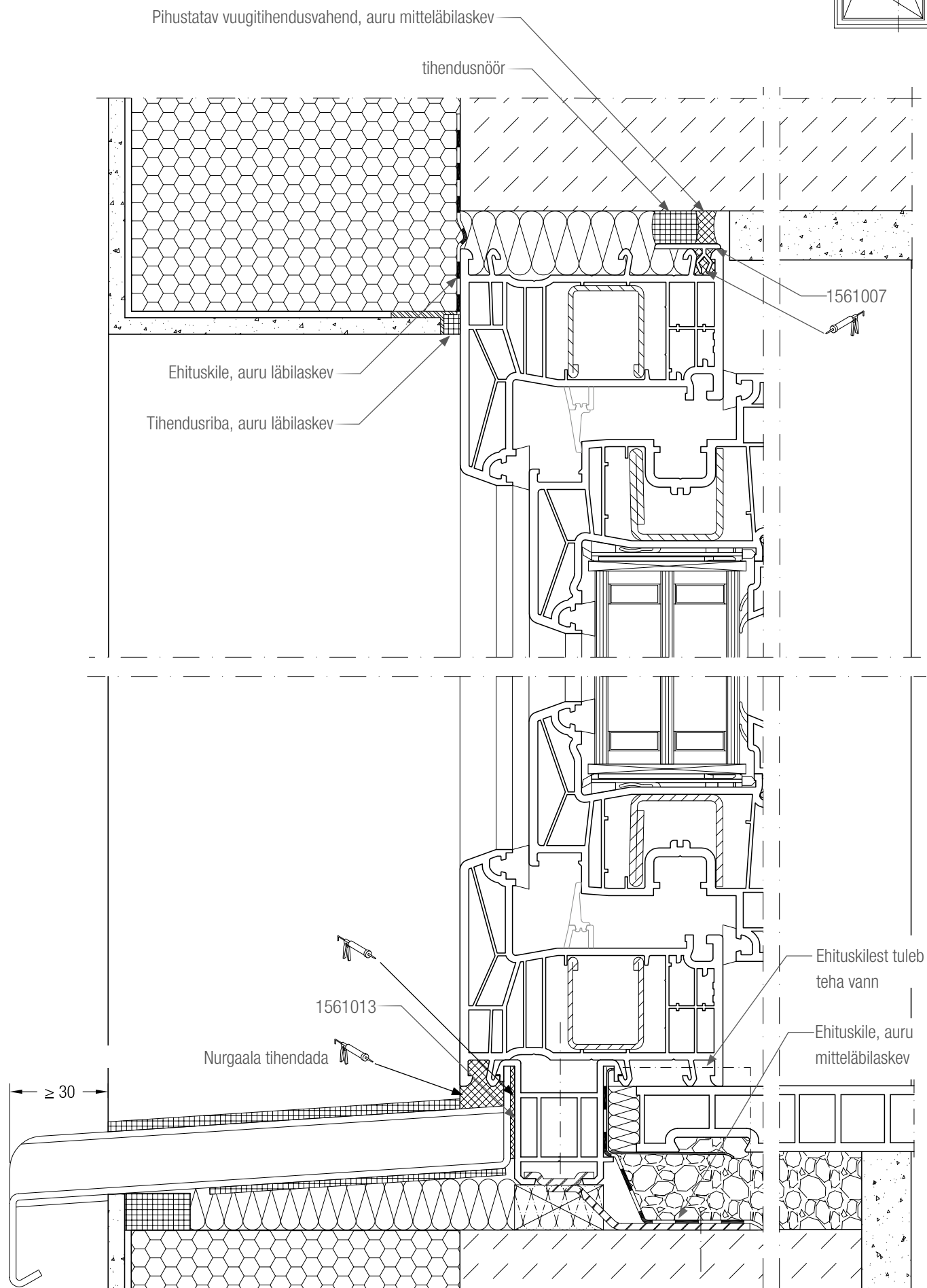
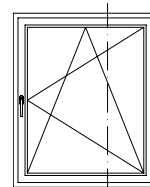
7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis
Soojustusega müür, aknaelement kliendipoolse rulookastiga



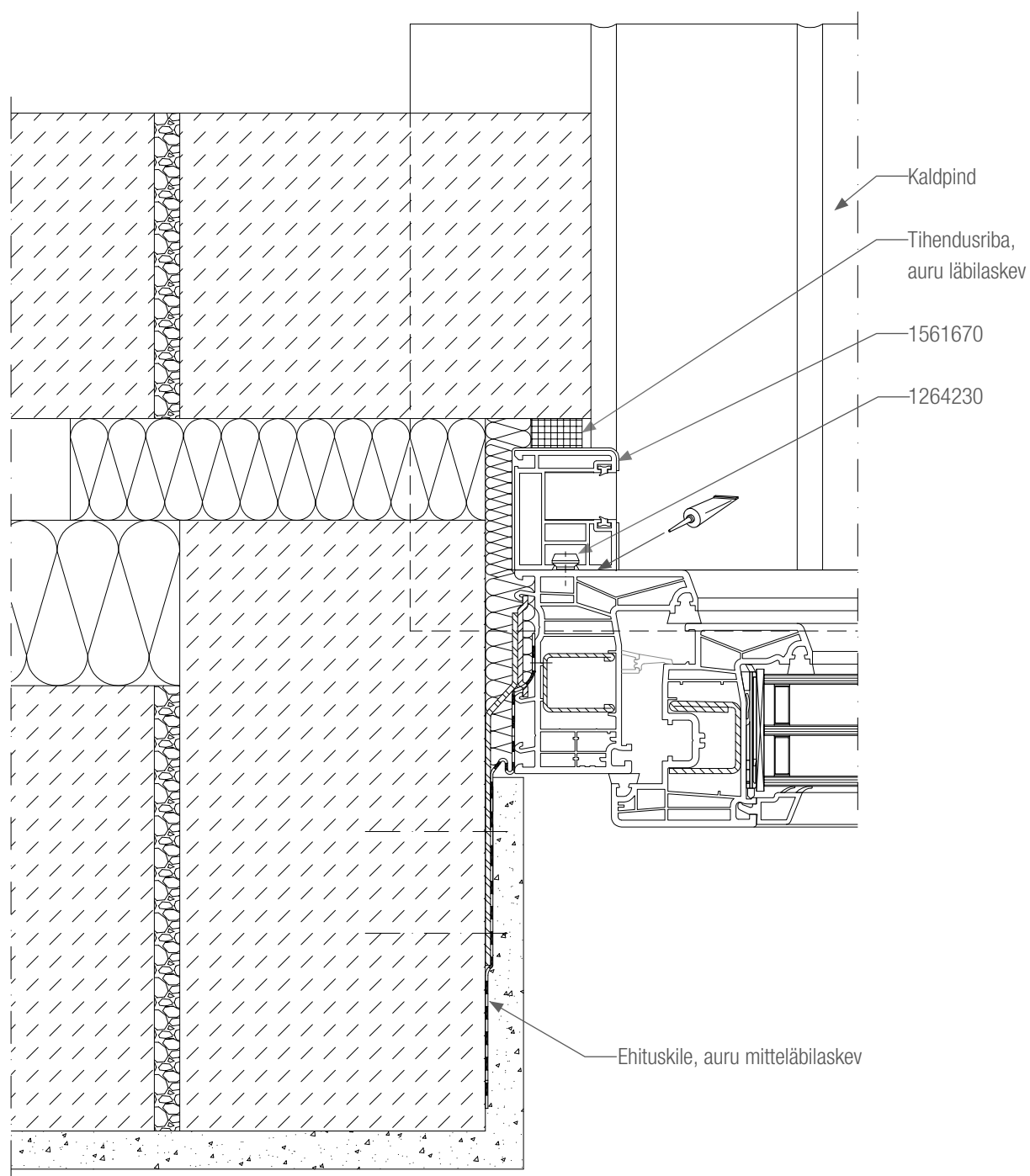
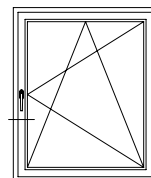


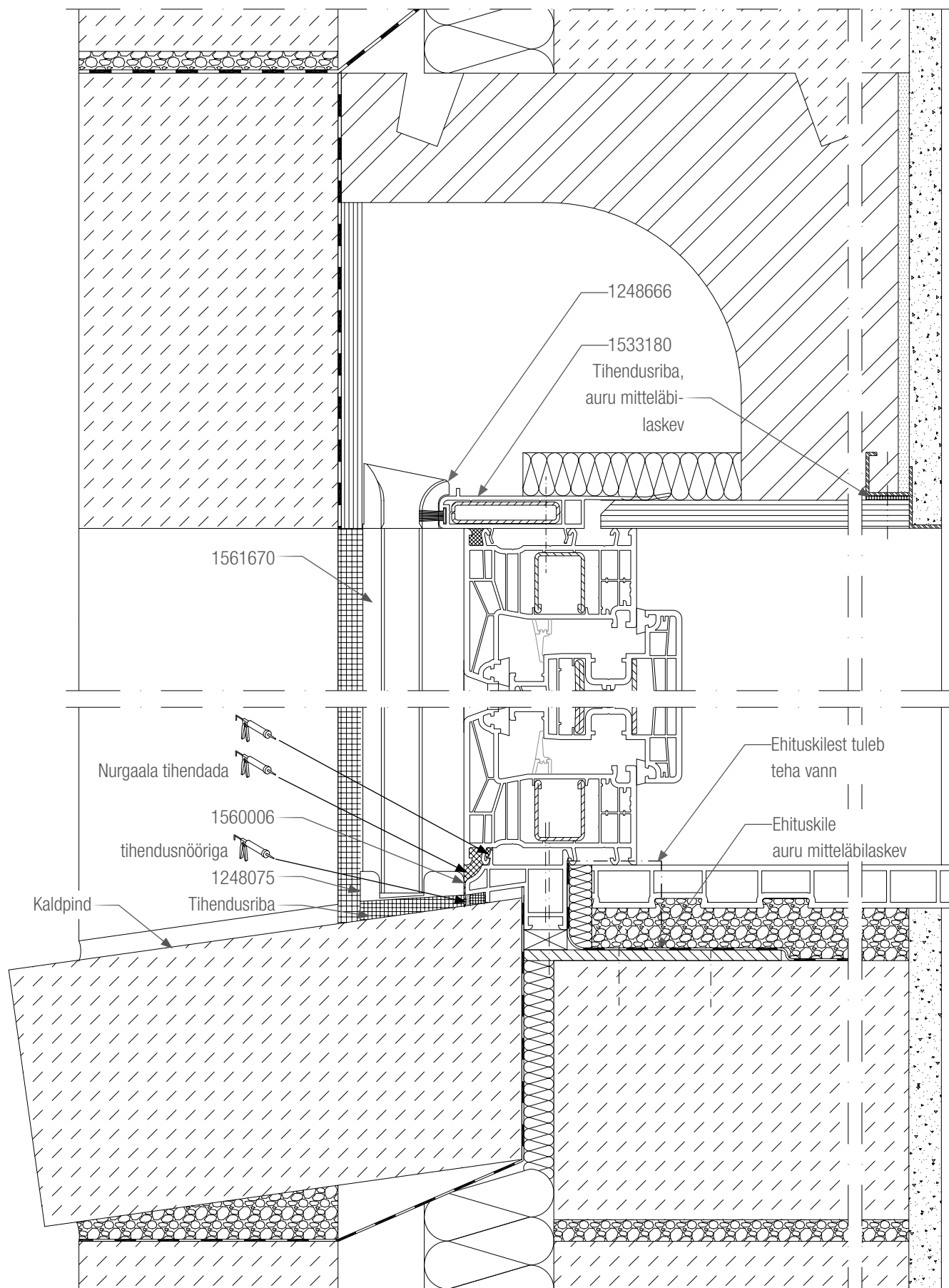
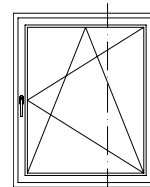
Lõige A - A:

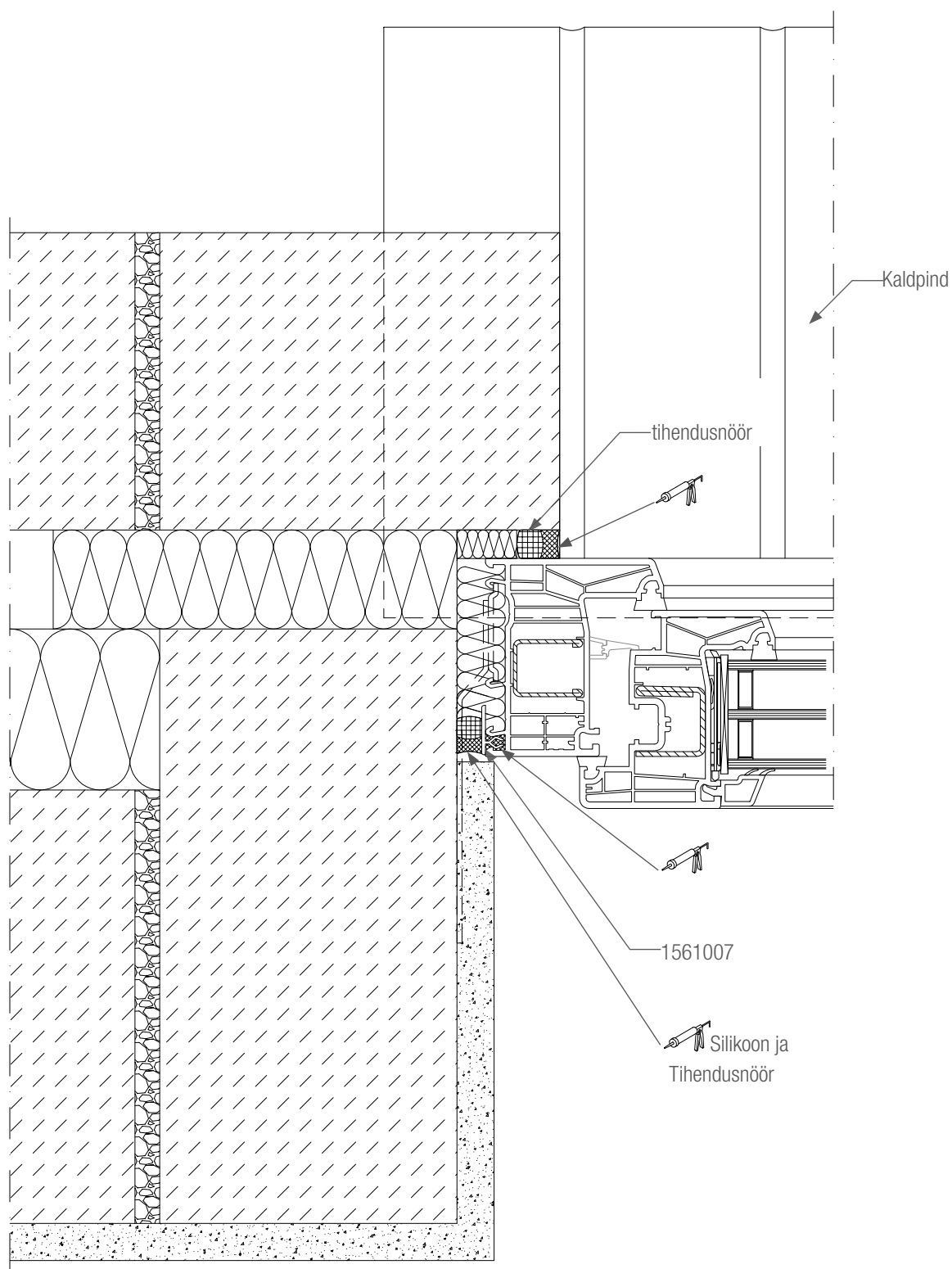
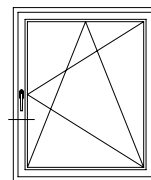




7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis
Kahepoolne klinkermüür, aknaelement kliendipoolse rulookastiga

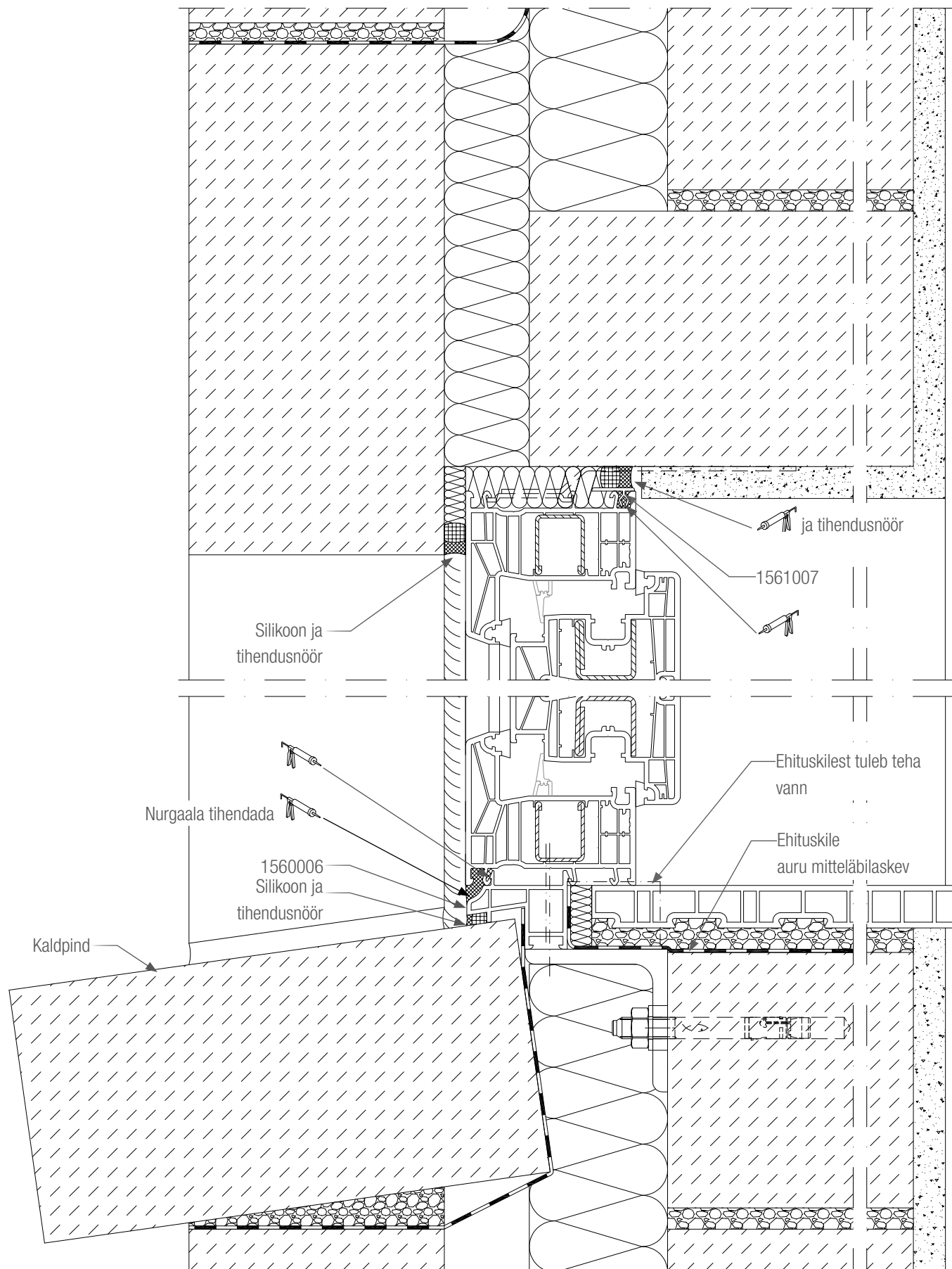
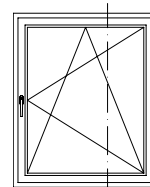


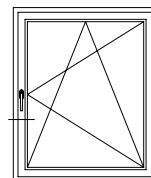




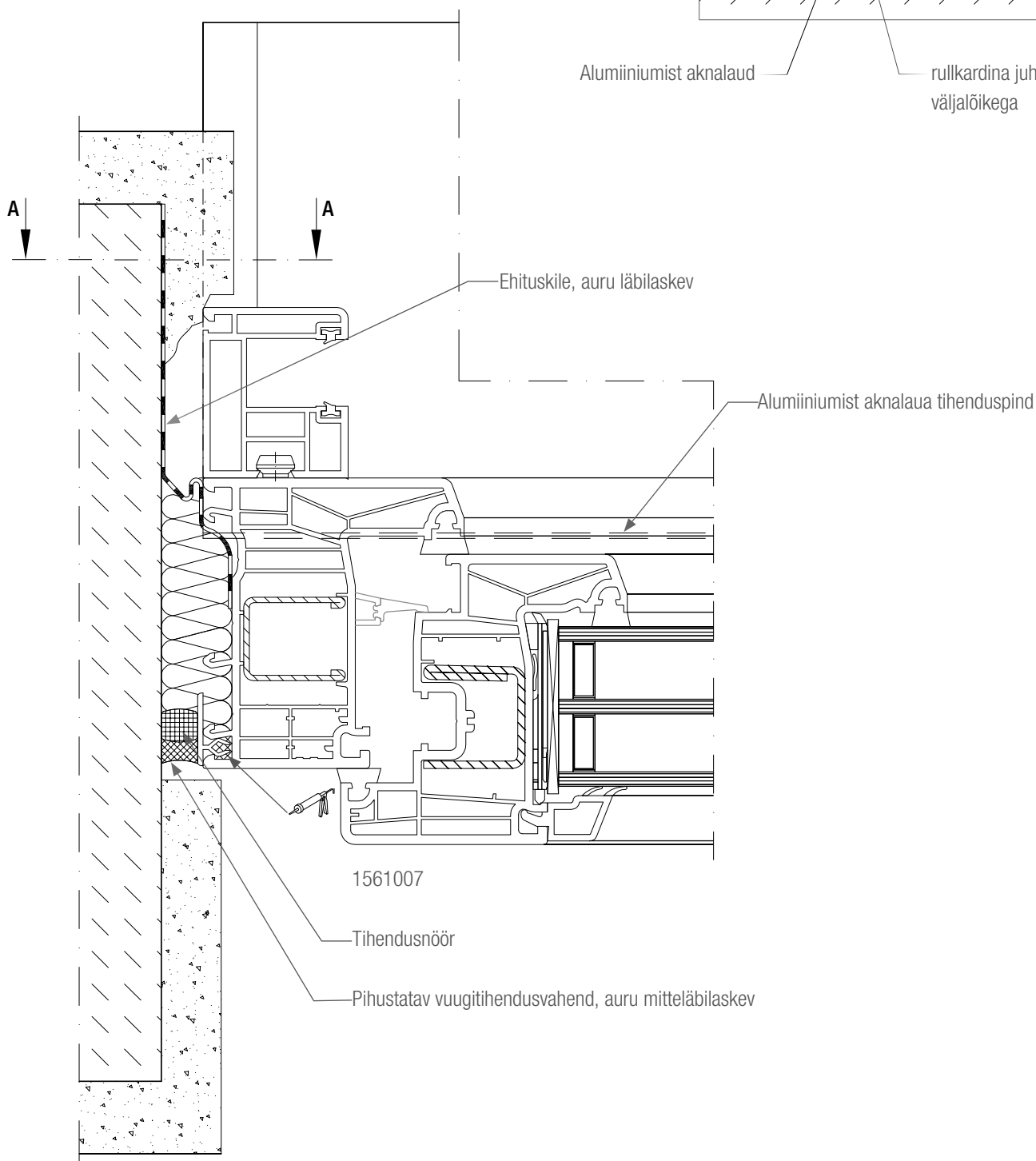
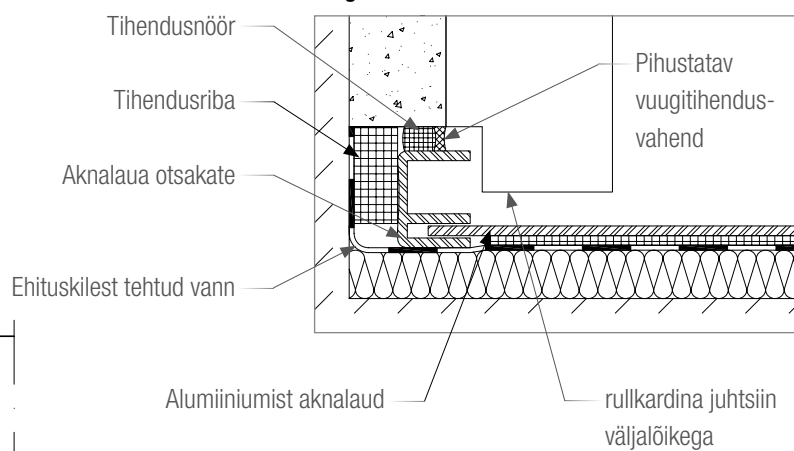
7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

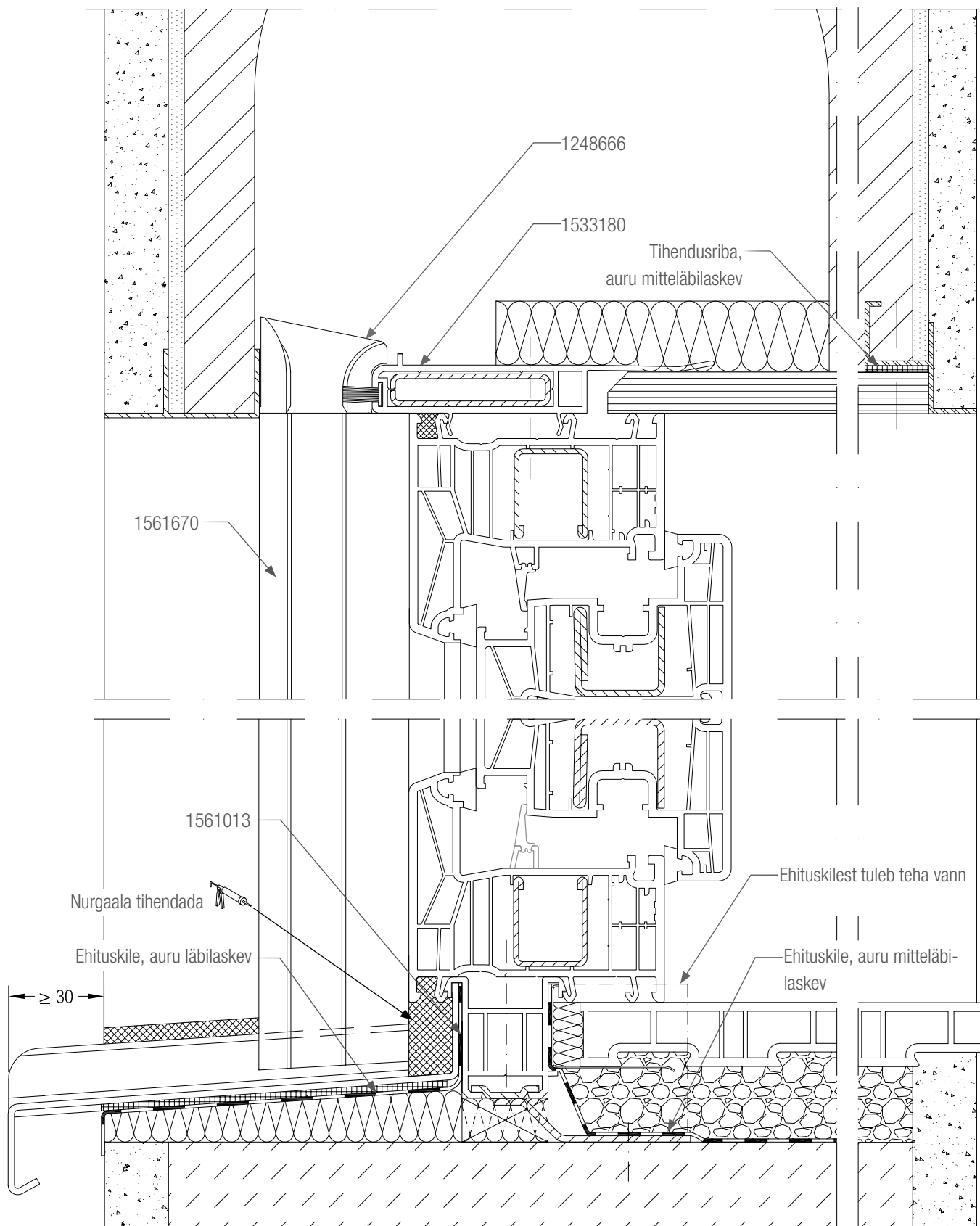
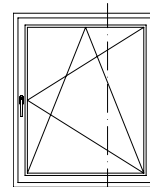
Kahepoolne klinkermüür

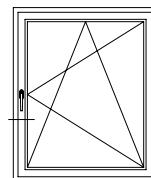




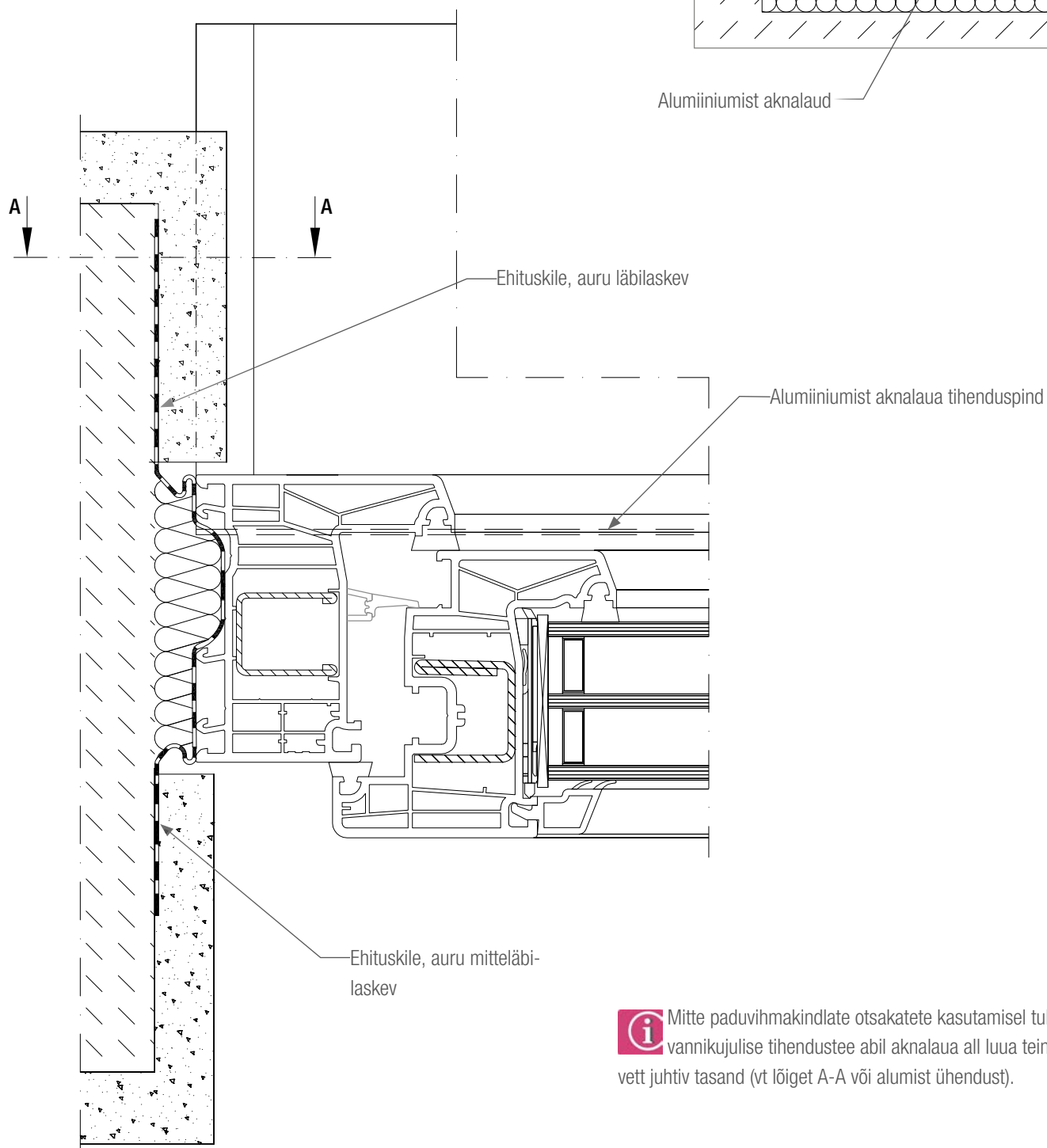
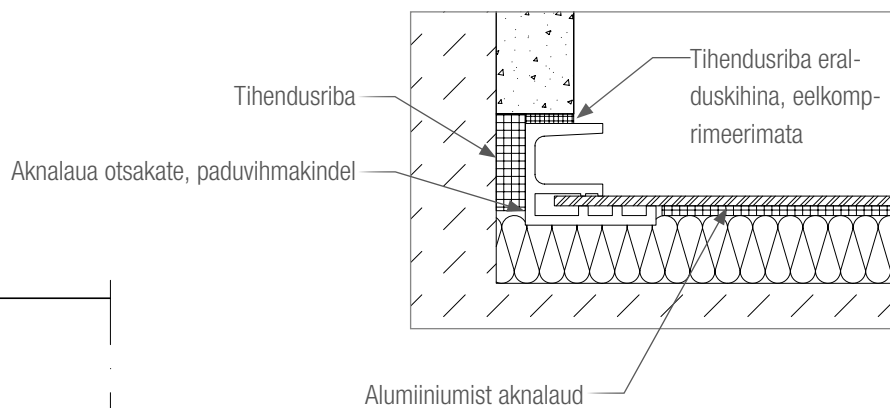
Lõige A - A:



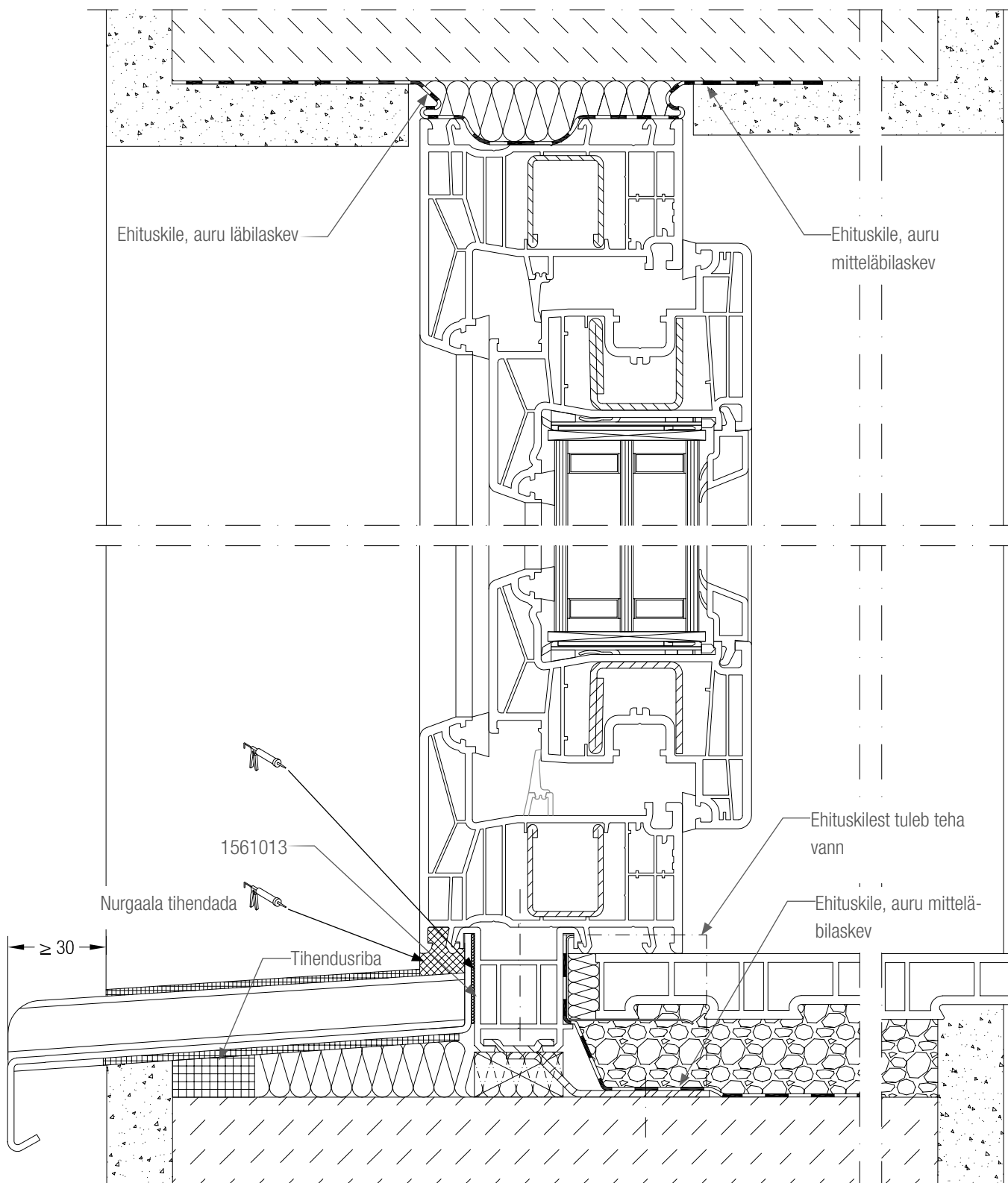
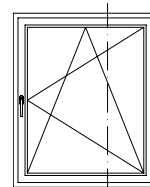


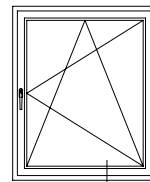


Lõige A - A:

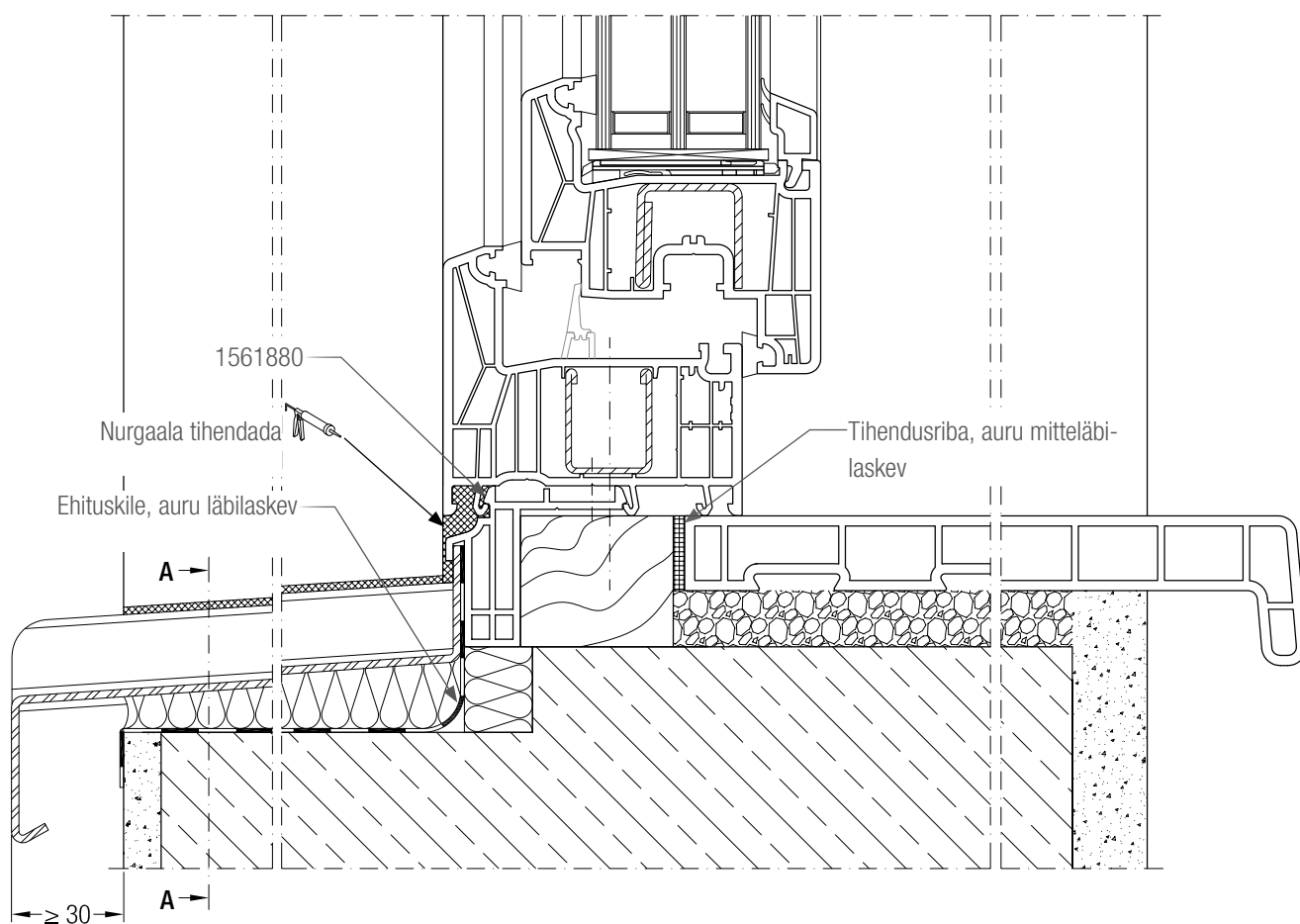
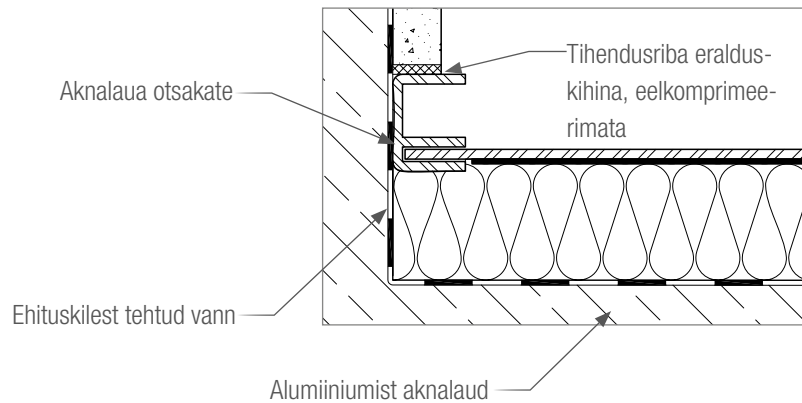


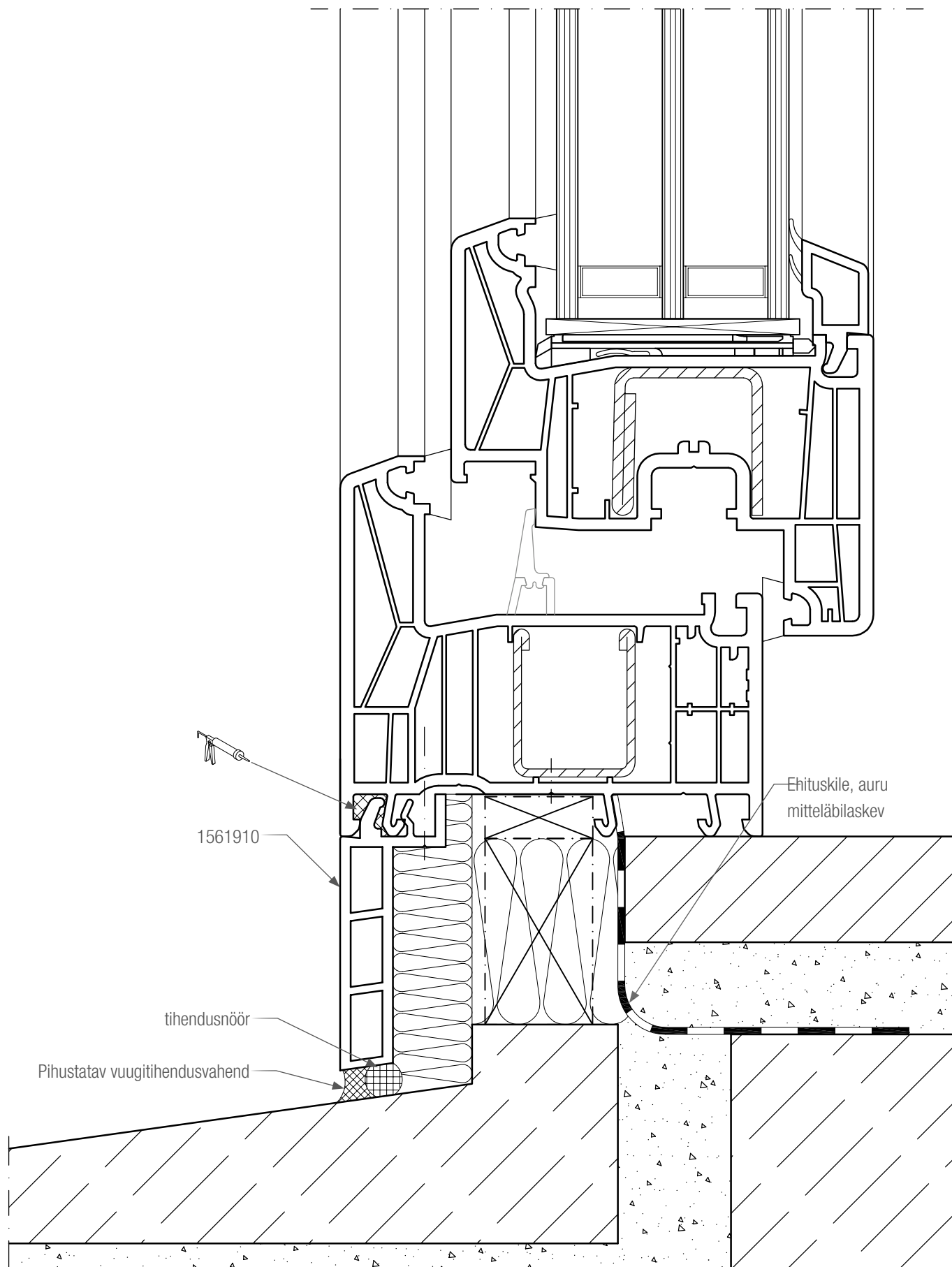
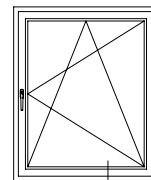
i Mitte paduvihmakindlate otsakatete kasutamisel tuleb vannikujulise tihendustee abil aknalaua all luua teine vett juhtiv tasand (vt lõiget A-A või alumist ühendust).

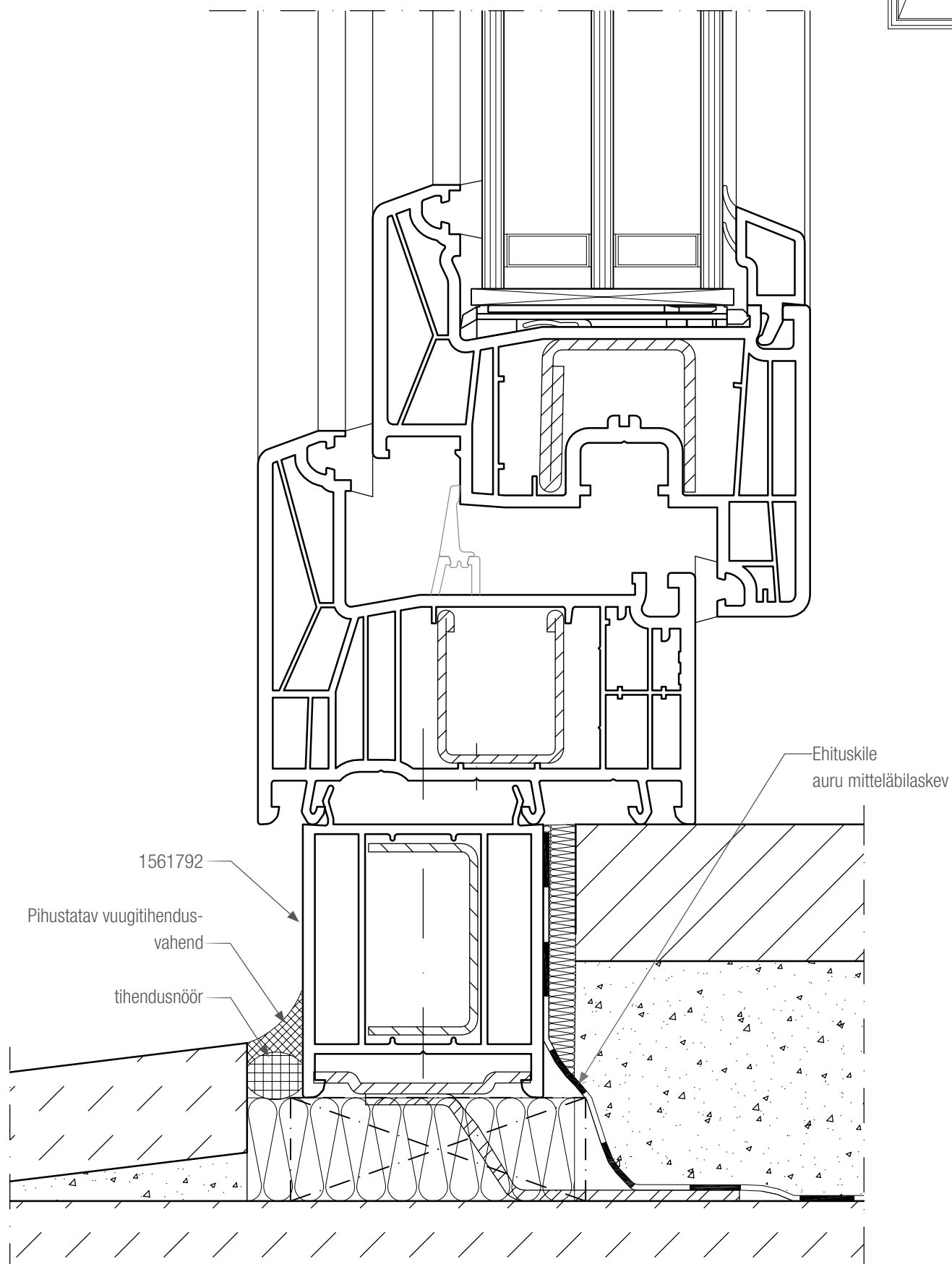
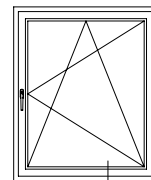




Lõige A – A



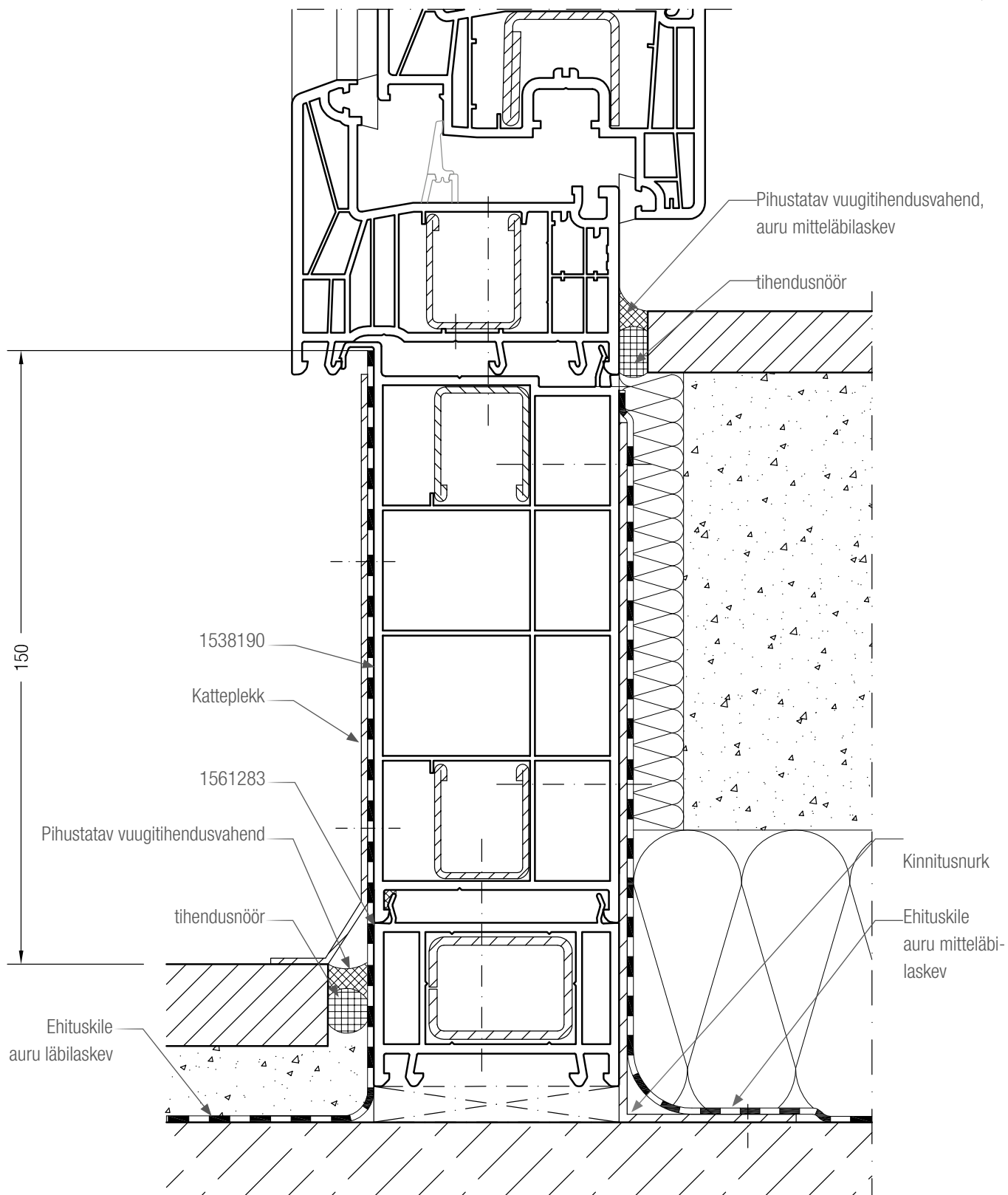
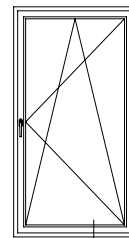




7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

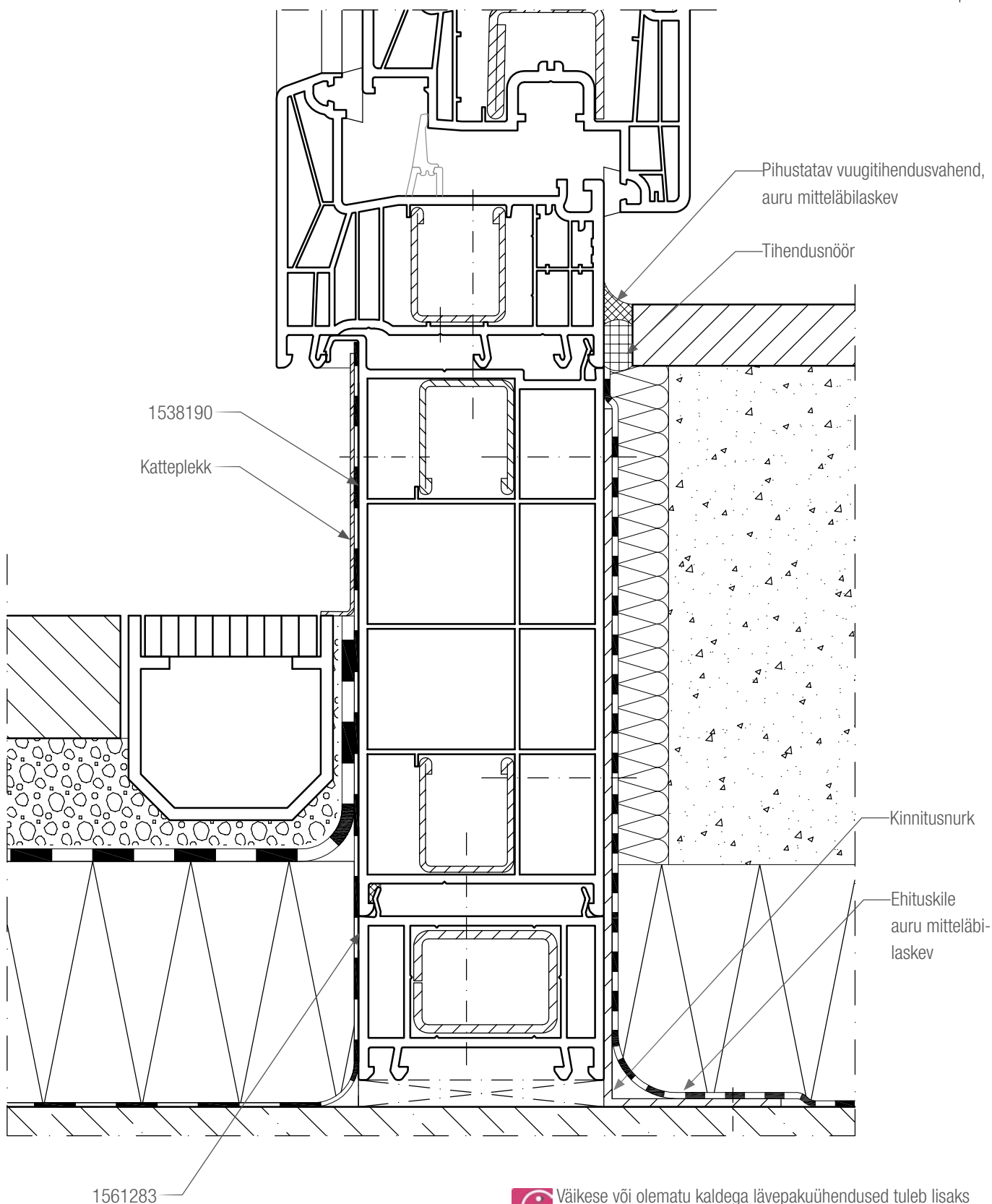
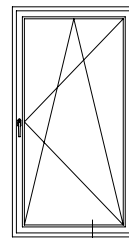
Alumine ühendus, paigalduskõrgus 150 mm (DIN 18195),

kannaprofiil 100/54 ja kannaprofiil laiendus 30/54



7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

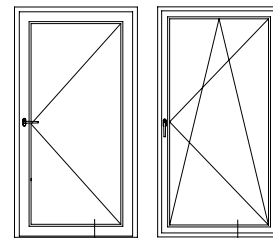
Alumine ühendus renniga, paigalduskõrgus < 150 mm (DIN 18195-9)



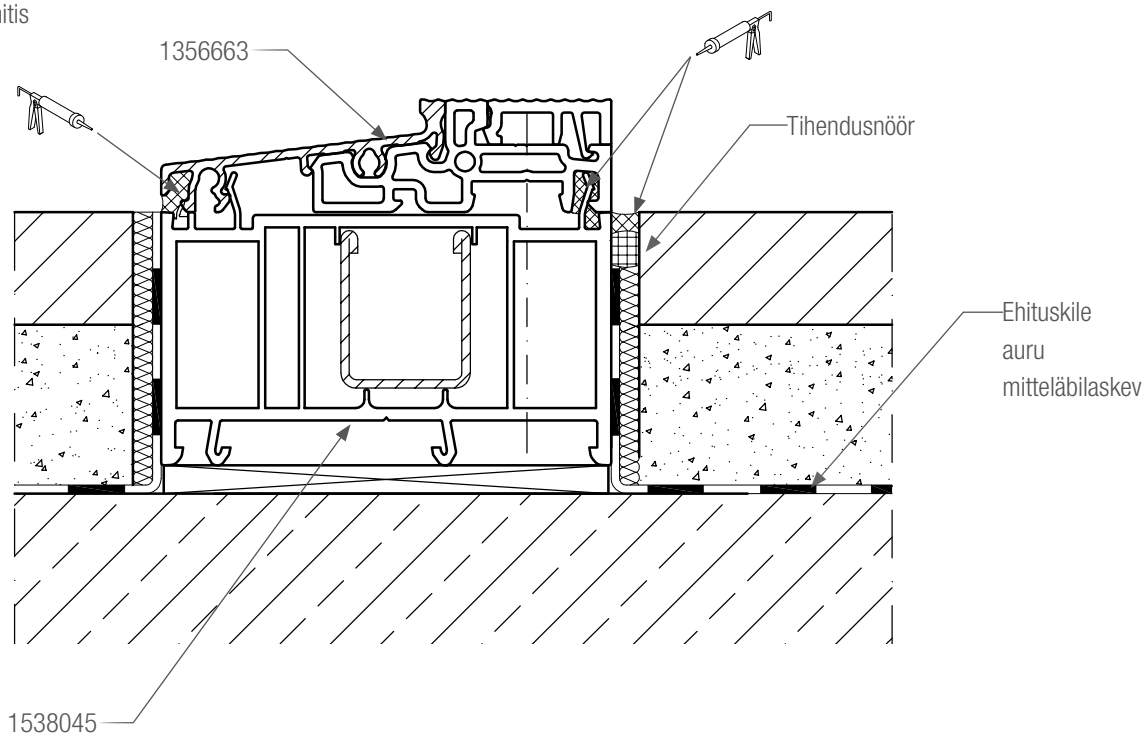
 Väikese või olematu kaldega lävepakuühendused tuleb lisaks kaitsta tugeva veekoormuse eest näiteks piisavalt suure varikatuuse, fassaadisüvendi ja/või vahetu veeärastusega raudvõrega renniga.

7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

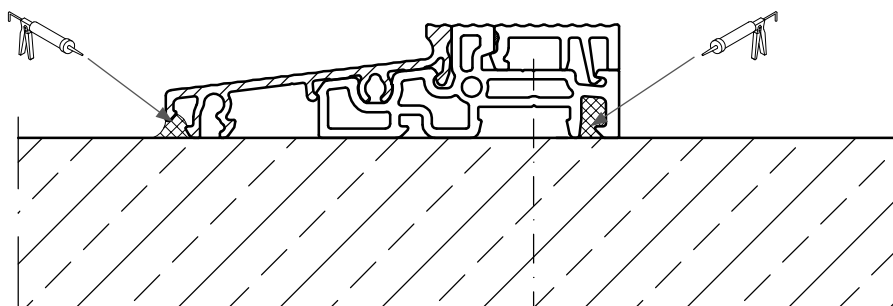
Lävepaku universaalühendus, paigaldus < 150 mm, kaitstud asetus (DIN 18195-9)



Ühendusvariant: uus ehitis



Ühendusvariant: vana ehitis



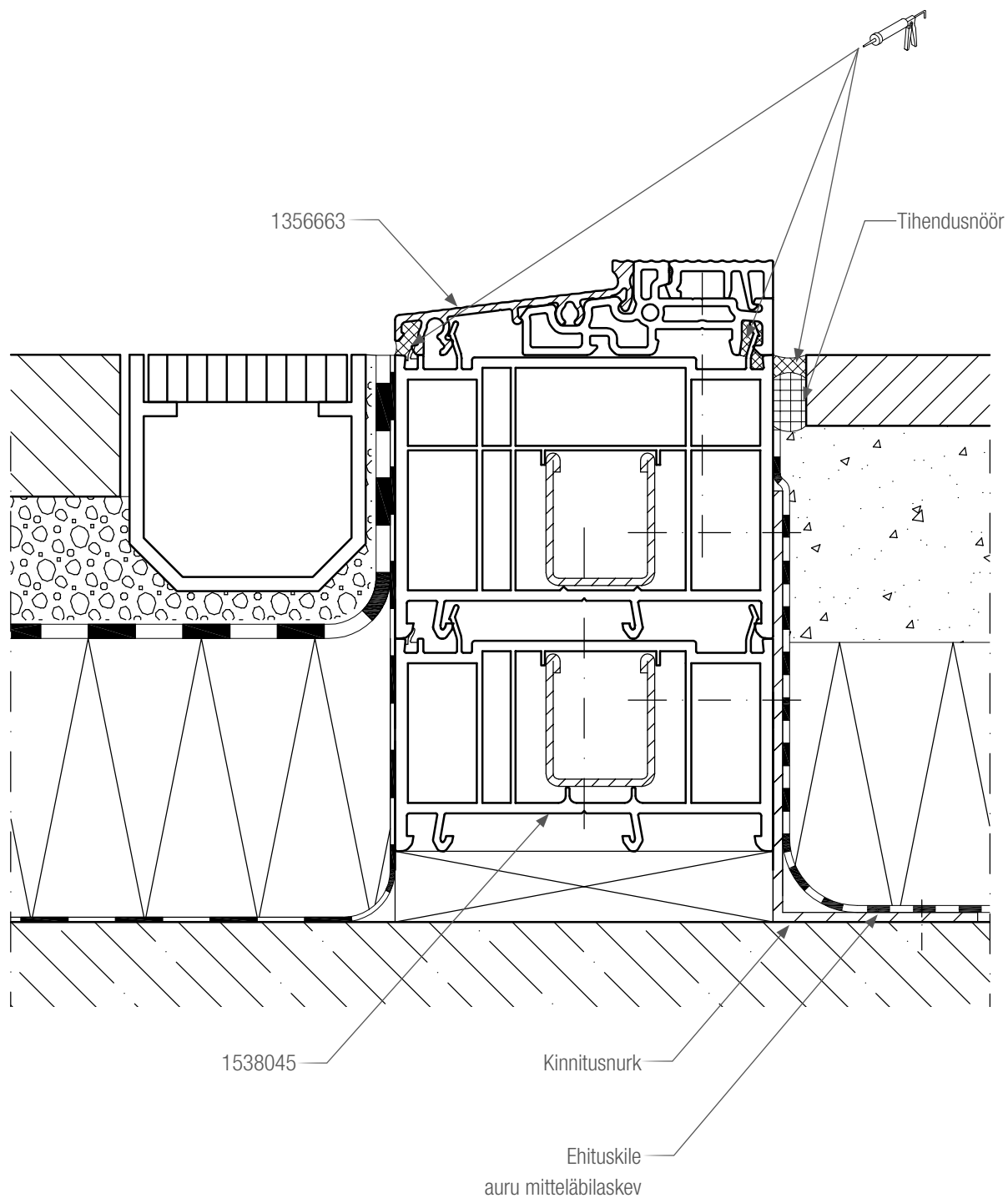
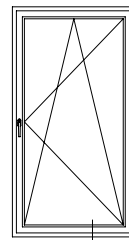
Tähelepanu! Arvestage soojasillaga.



Kõik kinnitused

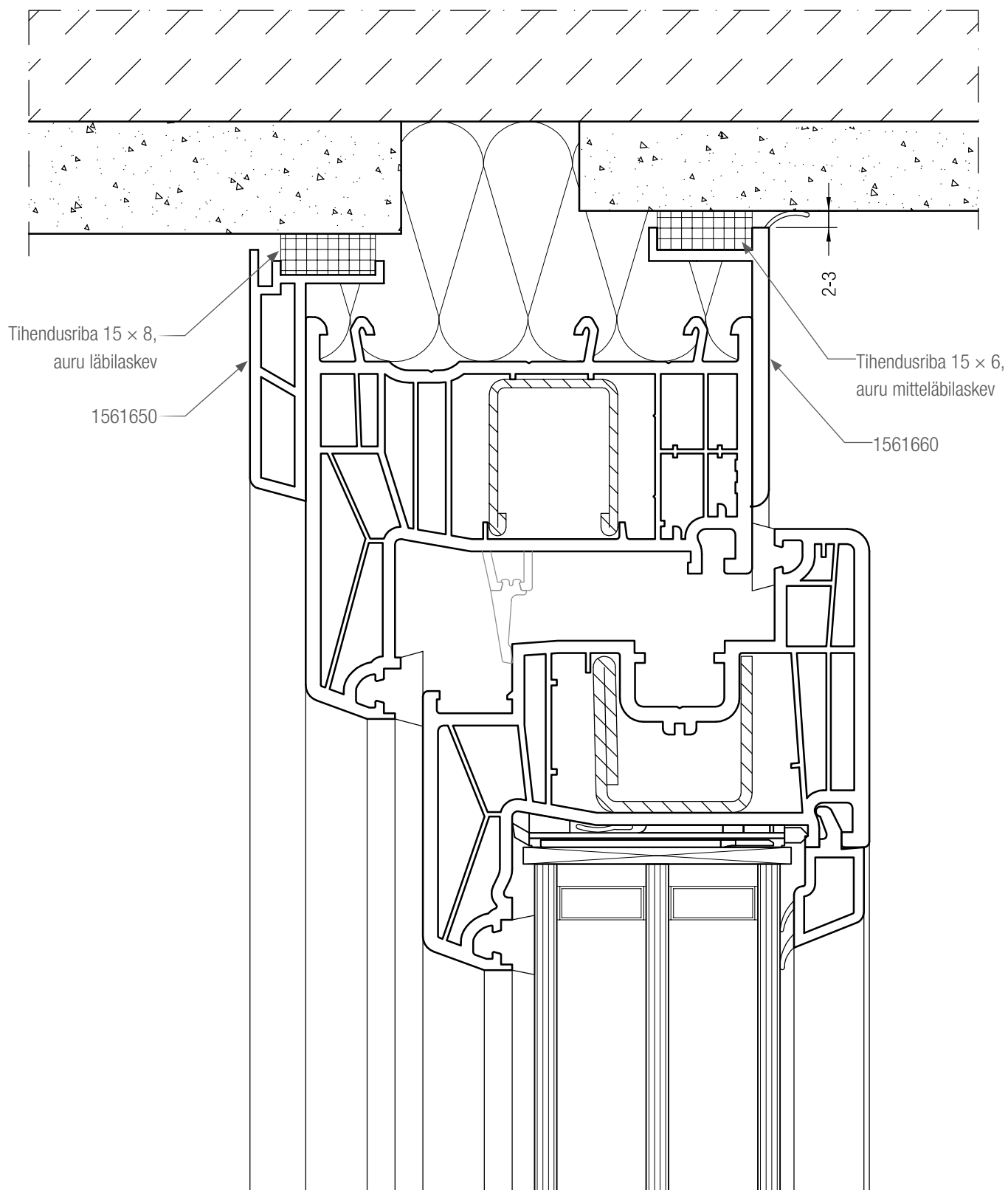
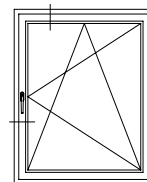
7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

Lävepaku universaalühendus renniga, paigalduskõrgus < 150 mm (DIN 18195-9)



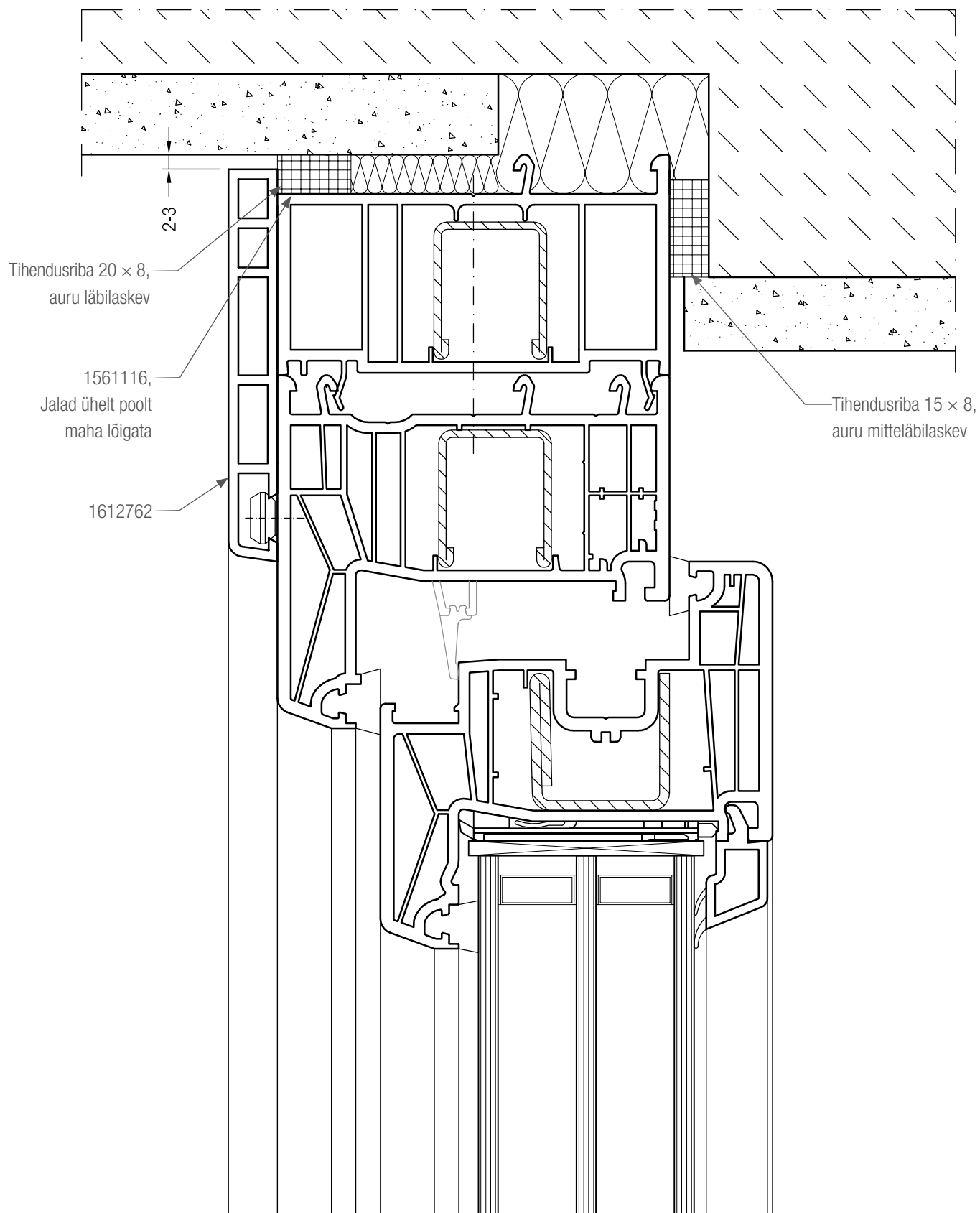
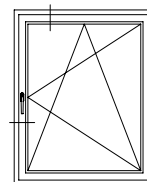
Kõik kinnitused

7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis
Põkkakna ühendamine ülevalt või küljelt



7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

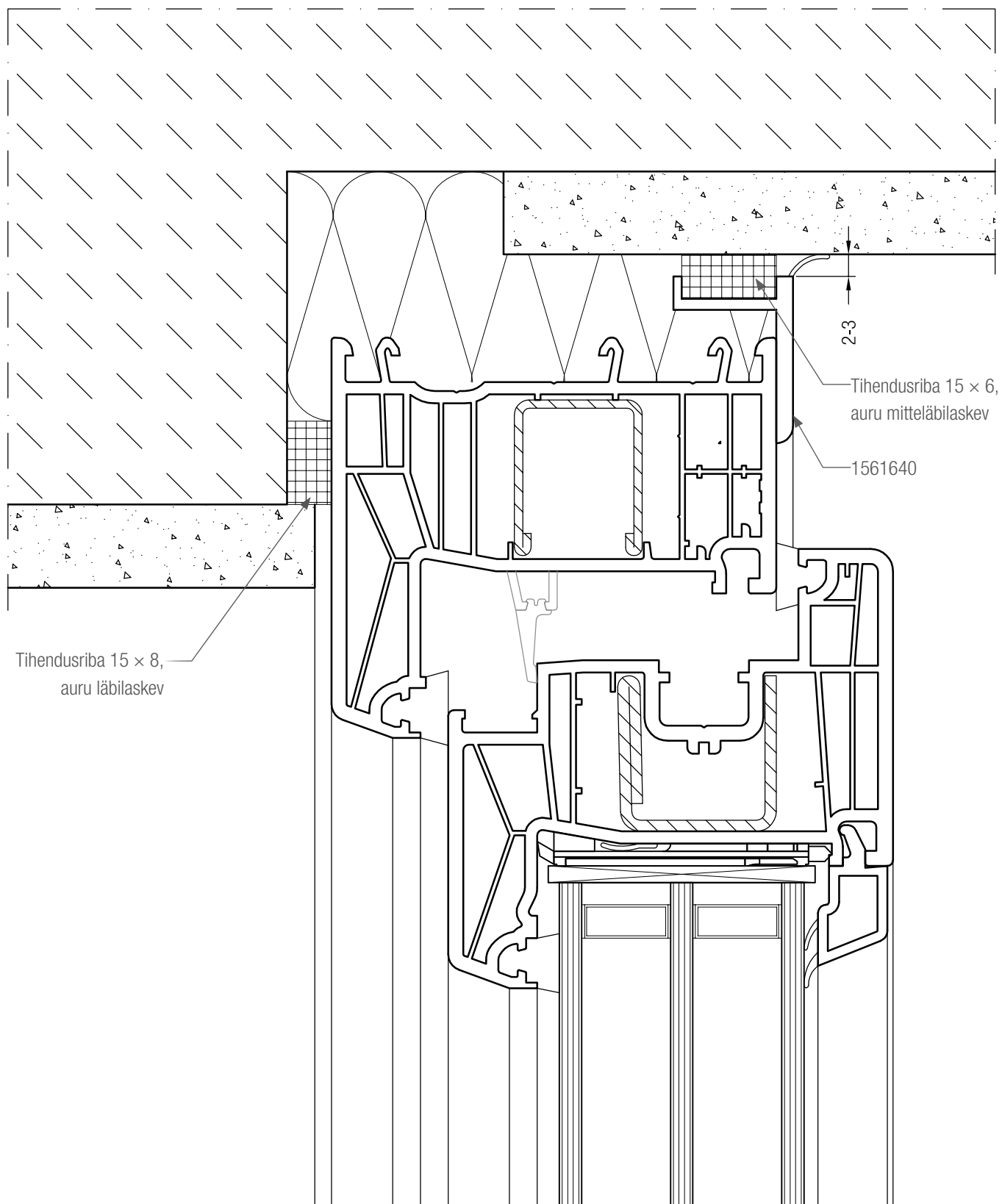
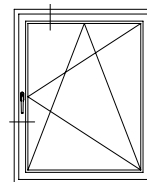
Väljastpoolt müüri vastu paigaldatav, ühendamine ülevalt või küljelt



 Ilma IDSita lenglaienduste puhul tuleb tihendada silikooniga välimise kinnitusjala alas.

7. Paigaldusjuhised – Paigaldusjoonis

Seestpoolt müüri vastu paigaldatav, ühendamine ülevalt või küljelt



Legend

	Must
	Hall
	Valge
	Kreemvalge
	Pruun
	Karamell
	Roheline
	Punane
	Hõbedane
	Valikuline värv
	Loomulik anodeeritud alumiinium
	Masintöödeldud viimistlusega alumiinium
	Laminaatkattega variant
	Lakitud variant
	Pakkeühik (üksikasju vt tooteloendist)
	Seina paksus (mm)
	Keevitatava tihendiga
	Käsitsi sissetõmmatav tihend
	Parempoolne variant
	Vasakpoolne variant
@	Mittestandardne, tarneaeg nõudmisel
I_x	Inertsmoment X-suunas cm^4
I_y	Inertsmoment Y-suunas cm^4
	Liimida PVC-liimiga, valged profiilid liimida liimiga 1251660/1251670, laminaatkattega profiilid liimida lahustivaba liimiga (nt Cosmofen 515, ettevõttelt Weiss).
	Tihendada silikooniga
	Tihendada EPDM-tihendusmastiksiga
	Liimimine EPDM-liimiga
	Ümarpeaga plekikruvi ISO 7049
	Peitepeaga plekikruvi ISO 7050
	Peitepeaga suurkruvi ISO 15482
	Profiili ümbermõõt (mm)
	Puurišabloon



Kuigi meie rakendustehniline nõustamine lähtub meie parimatest teadmistest, on see siiski vaid soovituslikku laadi. Sellepärast soovitame kontrollida, kas käesolevas dokumendis olevad andmed sobivad Teie ettenähtud tehnilise lahenduse jaoks. Meie toodete kasutamine, rakendamine ja töötlemine toimub väljaspool meie kontrolli ja kuulub seega ainult Teie vastutusalasse. Sellepärast on meie garantii suunatud igal juhul meie toodete püsivale kvaliteedile vastavalt meie

spetsifikatsioonidele. Garantiinõuete korral lähtutakse meie poolt Teile teada antud üldistest tarne- ja maksetingimustest. Need leiate ka veebisaidilt <http://www.rehau.com/download/1188994/anybinary-waace3aha95eutdfiithlva--.pdf> või saate meilt tellida. REHAU ei vastuta ega anna garantiid kahjude korral, mis tulenevad muude lisatarvikute kasutamisest kui meie dokumentides kirjeldatud originaalsüsteemi lisatarvikud.