



Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteem
tuulduvad lahendused soojustuse katmiseks

Sisukord

	Sissejuhatus	
	Ülevaade fassaadikattesüsteemist.....	3
	Ülevaade süsteemist.....	4
	Ehitusfüüsikalised eripärad	6
	Andmed projekteerimiseks	
	Süsteemi komponendid.....	7
	Kuumuse ja niiskuse kaitse I Heliisolatsioon.....	15
	Süsteemivuugid	19
	Metallist aluskonstruktsiooniga sõmlahendused	
	Soklipiirkond	21
	Fassaadipind	24
	Nurgapiirkond.....	25
	Vuugid	26
	Aknapiirkond	29
	Katusepiirkond	34
	Segafassaadid	35
	Tuletõkkevööd	37
	Puidust aluskonstruktsiooniga sõmlahendused	
	Soklipiirkond	38
	Fassaadipind	41
	Nurgapiirkond.....	43
	Vuugid	44
	Aknapiirkond	47
	Katusepiirkond	52
	Segafassaadid	53
	Tuletõkked.....	55
	Paigaldus ja töötlemine	
	Eeldused I Masinatehnika	56
	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	57
	Fassaadi- ja värvkate	61
	Stabiilsus ja konstruktsioon	65
	Hooldus I Materjalikulu.....	66
	Kasutusjuhised	
	Juhised.....	67

Üldist

Kõik tehnilises brošüüris esitatud väited puudutavad tsementplaatide AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (ka kui krohvikandvad plaadid) kasutamist ja töötlemist alumiiniumist kandeprofiilidel või puidust kandelattidel suletud pinnaga fassaadikatena tuuldavatele fassaadidele, võttes arvesse kehtivaid ehitusseadustike eeskirju, standardeid ja direktiive. Käsitletakse plaadi AQUAPANEL® Cement Board töötlemist, kinnitamist ja katmist.

Fassaadikattesüsteemi eripärad

- Metallist või puidust aluskonstruktsioonidega tulduva fassaadi heaks kiidetud fassaadikattesüsteem
- Fassaadikattesüsteemi tuletundlikkus: mittepõlev / raskesti süttiv
- Pinna viimistlus õhekrohvidega või tellisplaatidega
- Eriti sobilik suurte suletud fassaadpindade jaoks ja lisasoojustuse katmiseks
- Võimaldab katta erineva kuju ja suurusega pindasid
- Võimaldab katta kumeraid pindasid
- Suurendab välisseina helisolatsiooni

Eripärad paigaldusel

Üldist

- Kruvide vahekaugus ei tohi ületada nii alumiiniumist kandeprofiilide kui ka puidust kandelattide külge kinnitamisel 210 mm.
- Kandeprofiilide või -lattice vaheline kaugus ei tohi ületada 625 või 600 mm.
- Tuulutusruumi sügavus peab olema vähemalt 20 mm. Seda vahe võib kohapeal vähendada kuni 5 mm, nt aluskonstruktsiooni või seinabatasuste tõttu.
- Ilma vuukideta pinna suurus on maksimaalselt 15 × 15 m.
- Paisumisvuugi tegemisel tuleb kogu kattesüsteemi paksus eraldada. Plaatkatte enda paisumisvuugi laius on umbes 10 mm.
- Hoone välis- ja siseservadele ning pinnale tulevad paisumisvuugid tuleb projekteerimisel kindlaks määrata.
- Staatiliselt olulised erikoormused tuleb kinnitada kandvale aluspinnale ilma kattesüsteemi koormamata.
- Krohvikandvale plaadile võib kinnitada kuni 25 kg kogukaaluga ehitusdetalle.
- Sadeveed tuleb ära juhtida konstruktsiooniliste meetmete abil. Seejuures tuleb arvesse võtta aknalaudade, katteplekkide ja katuste minimaalseid väljaulatuvaid servasid.
- Tuuletõkkeid võib paigaldada aluskonstruktsiooni nurgapiirkondadesse. Tuuletõkete olemasolu võib üksikutel juhtudel vähendada avatud vuukidega fassaadikatete tuulekoormust. Fassaadi projekteerija või inseneribüroo peab otsustama, kas selline teostus on mõistlik. Ilma avatud vuukideta fassaadikatete korral (AQUAPANEL® kattesüsteem) ei ole tuuletõkkeid vaja.

Alumiiniumist kandeprofiilidel

- Alumiiniumist kandeprofiilide toetusulatus on piiratud maksimaalse pikkusega 1,0 m.
- Mittepõleva fassaadisüsteemi nõude korral võib tuulutusruumi sügavus olla maksimaalselt 150 mm.
- Plaat AQUAPANEL® Cement Board kinnitatakse alumiiniumist profiili külge roosteabade puurotsaga kruvidega AQUAPANEL® SB 40.
- Materjali omadused on esitatud dokumendis Z-10.3-741. Kandeprofiili materjali paksus peab olema vähemalt 2 mm. Kandeprofiilide maksimaalne pikkus ei tohi ületada 3 m.

Puidust kandelattidel

- Okaspuidust kandelatid peavad kuuluma tugevussorditud ehituspuidu klassi vähemalt S 10 standardi EVS-EN 14081-1 järgi. Paigaldusniiskus ei tohi ületada 20%.
- Kinnitusvahendite ja aluskonstruktsiooni kindlaksmääramine ja mõõtmine toimub asjakohaste lubade või standardi EVS-EN 1995-1-1 (Eurocode 5) (koos standardiga EVS-EN 1995-1-1/NA) kohaselt.
- Vajaduse korral töödelda puitkonstruktsioonid puidukaitsevahenditega.
- Raskesti süttiva fassaadisüsteemi nõude korral on tuulutusruumi sügavuseks lubatud maksimaalselt 50 mm.
- Vähemalt hoone sokli ja katuse servas peavad olema õhu sisse- ja väljalaskeavad, mille ristlõige on vähemalt 50 cm² 1 m seinapikkuse kohta. Soklipiirkonnas peavad avad olema kaitstud väikeloomavõredega. Õhu sisse- ja väljalaskeavad peavad olema projekteeritud nii, et tagatud oleks nende töökorras olek.
- AQUAPANEL® Cement Board Outdoor kinnitatakse puidust aluskonstruktsioonile roosteabade kruvidega AQUAPANEL® SN 40. Kruvikinnituseks mõeldud kandelati laius peab olema vähemalt 80 mm, paksus vähemalt 30 mm.
- Kinnitamiseks võib kasutada ka ettevõtte Haubold roosteabast terasest klambreid. Klambrikinnituseks mõeldud kandelati laius peab olema vähemalt 60 mm, paksus vähemalt 30 mm. Klambrite vahed ja kaugus plaatide servast oleneb klambritüübist, vt lk 16.

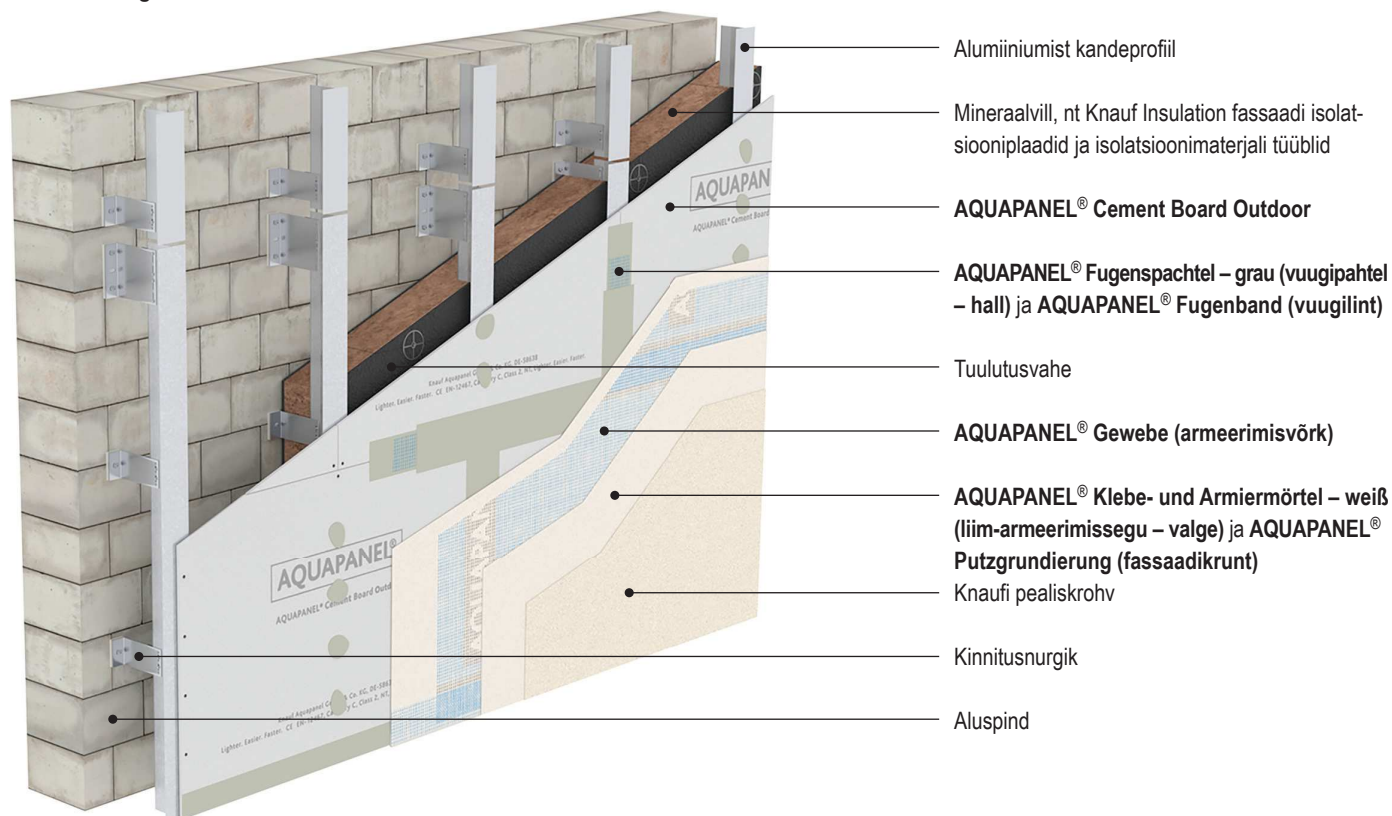
► Pange tähele!

- Tuuldavate fassaadide projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhiseid.

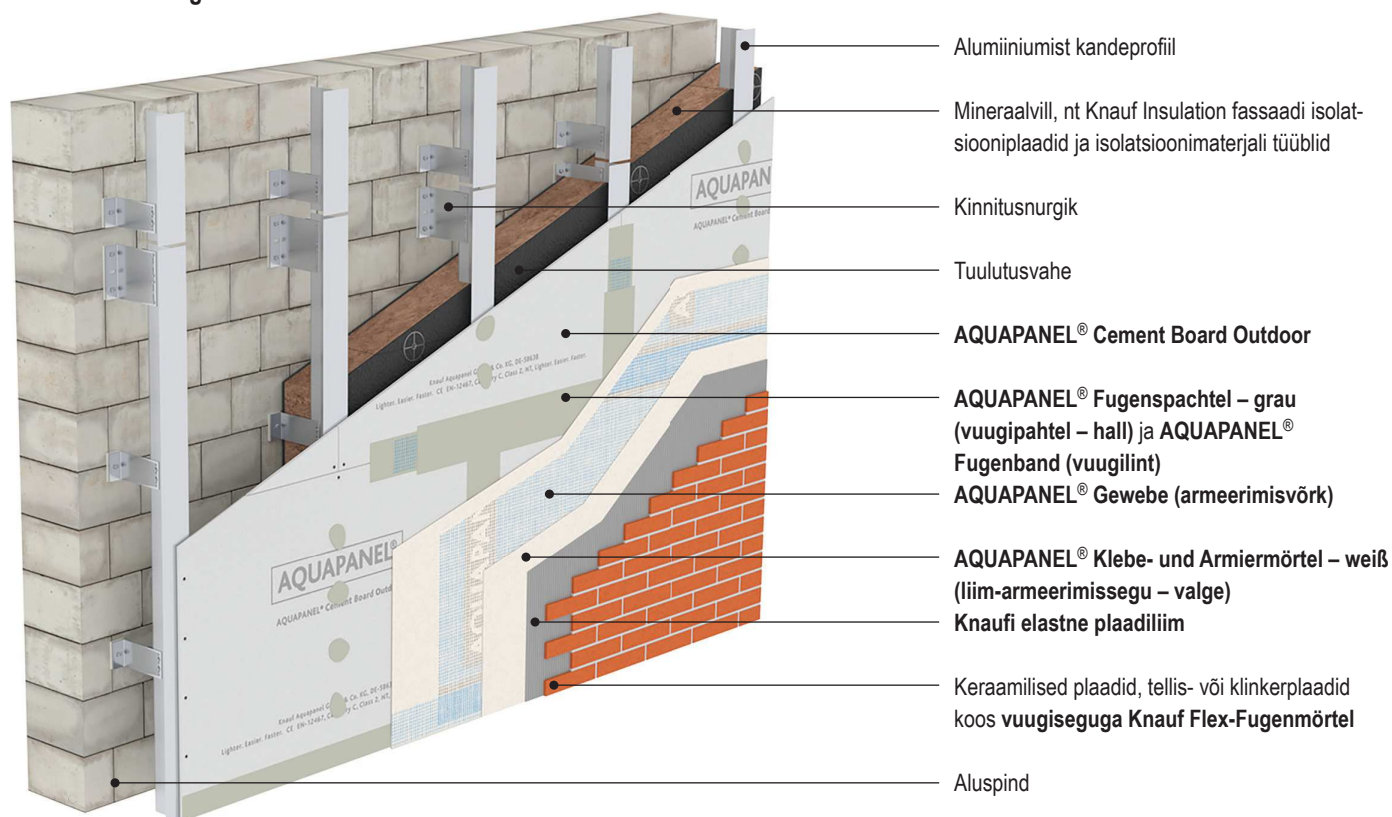
Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteem metallist aluskonstruktsiooniga

Knauf AQUAPANEL® viimistletud plaatkatet võib paigaldada tootjast sõltumatutele alumiiniumist kandeprofiilidele, mis on osa tulduvast fassaadist. Paigaldusnõuded on reguleeritud Saksa Ehitustehnika Instituudi kasutusloas Z-10.3-741 ja standardis DIN 18516-1. Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteem on mittepõlev ja seda võib kasutada ka kõrghoonetes, juhul kui kõik tulduva fassaadi komponendid on mittepõlevad (välja arvatud isolatsioonimaterjali tüüblid ja termitised eraldajad).

Pealiskrohviga



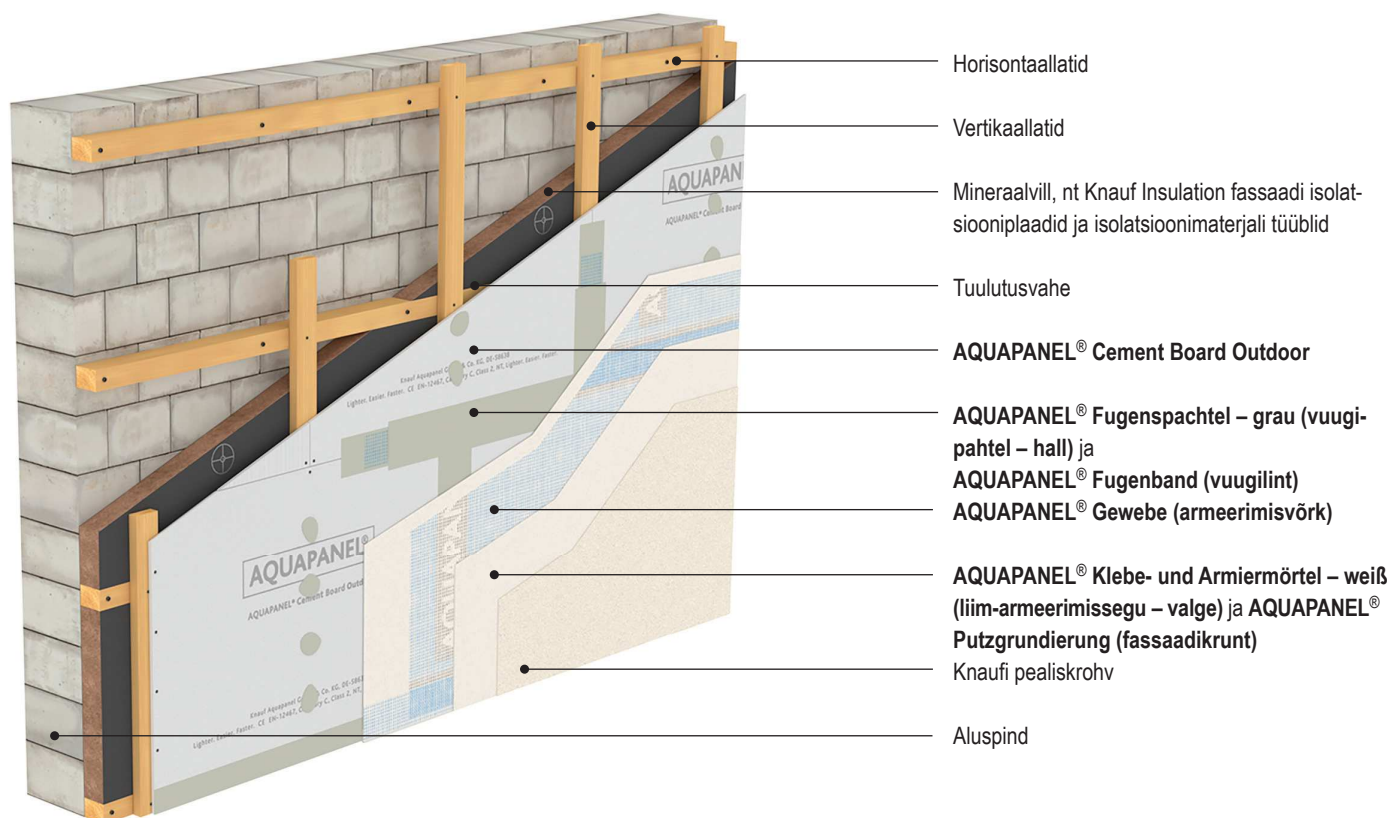
Keraamilise katttega



Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteem puidust aluskonstruktsiooniga

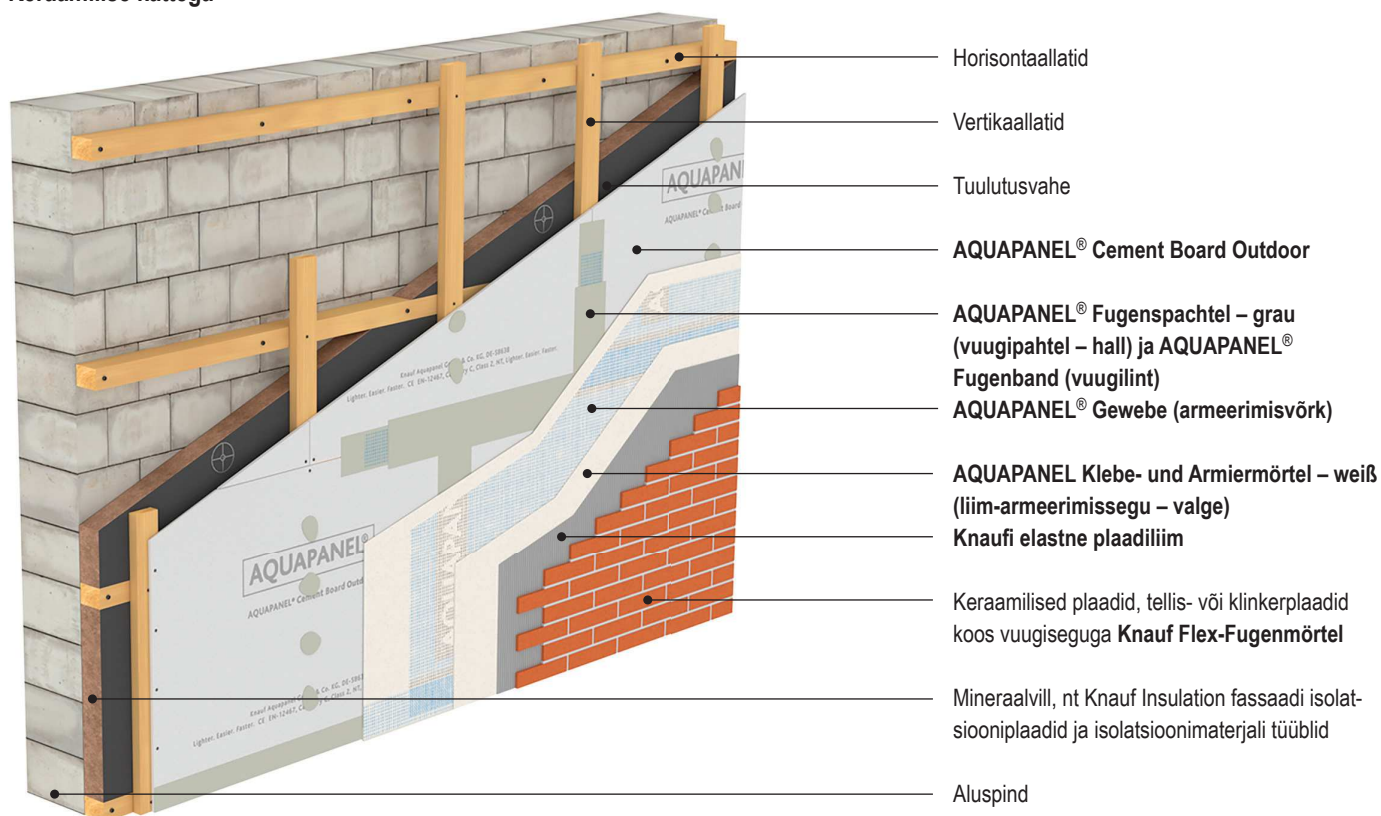
Knauf AQUAPANEL® viimistletud plaatkatet võib paigaldada puidust kandelattidele, mis on osa tuulduvast fassaadist. Kasutamist puitkonstruktsioonide valdkonnas ei käsitleta tehnilises brošüüris täpsemalt. Viimistletud plaatkatte paigaldusnõuded on reguleeritud Saksa Ehitustehnika Instituudi kasutusloas Z-10.3-741. Tuulduvat fassaadi võib kasutada ilma spetsiaalsete tulekaitsemeetmeteta ja kuni kõrghoone piirini, võttes arvesse tulekaitsemeetmeid.

Pealiskrohviga



- Horisontaallatid
- Vertikaallatid
- Mineraalvill, nt Knauf Insulation fassaadi isolatsiooniplaadid ja isolatsioonimaterjali tüüblid
- Tuulutusvahe
- AQUAPANEL® Cement Board Outdoor**
- AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau (vuugipahtel – hall) ja AQUAPANEL® Fugenband (vuugilint) AQUAPANEL® Gewebe (armeermisvõrk)**
- AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß (liim-armeermissegu – valge) ja AQUAPANEL® Putzgrundierung (fassaadikrunt)**
- Knaufi pealiskrohv
- Aluspind

Keraamilise kattega



- Horisontaallatid
- Vertikaallatid
- Tuulutusvahe
- AQUAPANEL® Cement Board Outdoor**
- AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau (vuugipahtel – hall) ja AQUAPANEL® Fugenband (vuugilint) AQUAPANEL® Gewebe (armeermisvõrk)**
- AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß (liim-armeermissegu – valge) Knaufi elastne plaadiliim**
- Keraamilised plaadid, tellis- või klinkerplaadid koos vuugiseguga **Knauf Flex-Fugenmörtel**
- Mineraalvill, nt Knauf Insulation fassaadi isolatsiooniplaadid ja isolatsioonimaterjali tüüblid
- Aluspind

Vihmakaitse

Fassaad on tugeva ja pikaajalise vihma ajal intensiivse koormuse all. Halvemal juhul võivad tavalistel fassaadidel tekkida niiskuskahjustused ja praod. Tuulduva fassaadi tuulutusvahe isolatsiooni või seina ja katte vahel võimaldab sissetungival niiskusel väga hästi ära kuivada (isegi avatud vuugi korral). Tuulduvat fassaadisüsteemi tuleb käsitleda kui kaldvihmakindlat fassaadisüsteemi.

Niiskuse- ja sulaveekaitse

Ehitus- ja siseruumide niiskus juhitakse tuulduva fassaadi korral ohutult ja tõhusalt tuulutusvahe kaudu ära. Tänu tuulduva fassaadi konstruktsioonile võib ka kastepunkt asuda isolatsioonimaterjalis. Tekkiv kasteniiskus juhitakse samuti ohutult ära. Tänu süsteemis olevale õhuvoolule on töökorras olek alati tagatud.

Piksekaitse

Metallist aluskonstruktsioon võib ühendada piksekaitesüsteemiga ja projekteerida piksekaitseosade osana. Tehniline planeerija peab konstruktsiooni projekteerimisel võtma arvesse piksekaitse nõudeid ja need peavad vastama riigisisesetele eeskirjadele.

Veenduge, et piksekaitesüsteemi välgupüüdurid ja maandusjuhtmed ühilduksid kõigi fassaadisüsteemi kokkupuutuvate osadega.

Heliisolatsioon

Massiivsetel aluspindadel asuvate tuulduvate fassaadide korral kehtib „massvedru-mass“ põhimõte. Seejuures tugevdab olemasolev soojusisolatsioon, nt mineraalvillast, koos tuulutusvahega vedru efekti, mis aitab kaasa paremale heliisolatsioonile. Heliisolatsiooni saab märkimisväärselt suurendada, kui suurendada kattekihi kaalu.

Tulekaitse

Tuulduva fassaadi aluskonstruktsiooni liik tuleb valida nii, et see vastaks siseministri määrusele „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ [RT I, 23.02.2021, 6 - jõust. 01.03.2021] § 21. Välisseina tuleohutus ja määruse liisa 7 „Välisseina, välisseina välispinna ja õhutuspiilu välis- ja sisepinna nõutud tuletundlikkus“ nõuetele.




AQUAPANEL® fassaadikattesüsteem on koos mittepõleva metallist aluskonstruktsiooniga mittepõlev ja seda saab kasutada kõrghoonetes. Aluskonstruktsiooni piirkonnas tuleb järgida vajalikke tulekaitsemeetmeid.

Juhis	Täita tuleb hoone välisseinale esitatud nõudeid tuleohutuse ja soojapidavuse kohta.
--------------	---






Tarneprogramm

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Kulu m ² fassaadi kohta	Toote-koode	Juhised
Tsementsideainega ehitusplaat						
	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5	900 mm x 1200 mm	50 tk alusel 54,00 m ² alusel	1 m ²	00063117	<ul style="list-style-type: none"> ■ Krohvikandev plaat ■ Paksus 12,5 mm ■ Kaal: u 16 kg/m² ■ Tuletundlikkus: A1, mittepõlev ■ 100% veekindel ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
		900 mm x 2400 mm	30 tk alusel 64,8 m ² alusel	1 m ²	00457318	
		1200 mm x 2400 mm	30 tk alusel 86,4 m ² alusel	1 m ²	00103616	
Kinnitusvahend						
	AQUAPANEL® fassaadi- kruvi SB 40	Pikkus: 40 mm	250 tk pakendis 20 pakendit karbis	Alates 15 tükist (kandeprofilide samm: 625 mm)	00424110	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 kinnitamiseks alumiiniumist aluskonstruktsioonidele ■ Peitpea ja puuriteraga ■ Roostevaba teras ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® Fassadenschrauben K535b.de
	AQUAPANEL® fassaadi- kruvi SN 40	Pikkus: 40 mm	250 tk pakendis 20 pakendit karbis	Alates 15 tükist (kandelattide samm: 625 mm)	00087197	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 kinnitamiseks puidust aluskonstruktsioonidele ■ Peitpea ja nõelotsaga ■ Roostevaba teras ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® Fassadenschrauben K535b.de
Vuugimaterjal						
	AQUAPANEL® Fugenspach- tel – grau (vuugipahtel – hall)	20 kg	48 kotti alusel	u 0,7 kg	00131094	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tsementsideainega pahtlimass ■ Vuukide sulgemiseks ja AQUAPANEL® vuugilindi paigaldamiseks AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 jaoks ■ Värvus: hall ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® vuugipahtel – hall
	AQUAPANEL® Fugenband (vuugilint) (10 cm)	50 m rullis	12 rulli karbis	<ul style="list-style-type: none"> ■ u 2,1 jm/m² (plaat: 900 mm x 1250 mm) ■ u 1,4 jm/m² (plaat: 1250 mm x 2000 mm) 	00429471	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leelistele vastupidavast klaasvõrk kangast vuugilint ■ Värvus: sinine ■ Laius: 100 mm ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® vuugilint
	AQUAPANEL® Armierungs- band – außen (vuugilint) (20 cm)	50 m rullis	5 rulli karbis	<ul style="list-style-type: none"> ■ u 2,1 jm/m² (plaat: 900 mm x 1250 mm) ■ u 1,4 jm/m² (plaat: 1250 mm x 2000 mm) 	00424086	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leelistele vastupidavast klaasvõrk kangast vuugilint ■ Värvus: sinine ■ Laius: 200 mm ■ Kasutamine pealiskrohvidel terasuurusega ≤ 1 mm või vilditud liim-armeerimissegudel






Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Kulu m ² fassaadi kohta	Värv	Toote-kood	Juhised
Armeerimisegu							
	AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß (liim-armeerimisegu – valge)	25 kg	42 kotti alusel	Kihi paksus 5–7 mm: 7,0–9,8 kg	Natuur- aal- valge	00102812	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineraalne segu ■ Armeerimiskihi tegemiseks AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 peale ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß (liim-armeerimisegu – valge). P240b.de
Armeerimisvõrk							
	AQUAPANEL® Gewebe (armeerimiskangas)	50 m rullis	30 rulli alusel	1,1 m ²	–	00102584	<ul style="list-style-type: none"> ■ Leelisekindel armeerimisvõrk ■ Koos AQUAPANEL® valge liim-armeerimisseguga armeerimiskihi tegemiseks ■ Paksus: 0,5 mm ■ Laius: 1000 mm ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® armeerimiskangas
Krunt							
	AQUAPANEL® Putzgrundierung (fassaadikrunt)	15 kg	24 ämbrit alusel	100–150 g/m ² (ühekordne pealekandmine)	Valge	00049299	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suure leelisekindlusega kruntimisvedelik ■ Info tootelehel: AQUAPANEL® fassaadikrunt

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Ver-sioon	Pakendi sisu	Tera	Kulu m ² fassaadi/sokli kohta	Värv	Toote-koode	Juhised
Pealiskrohv								
	SM700 Pro	25 kg	42 kotti alusel	1,0 mm	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vilditud, kihi paksus u 3 mm: u 4,2 kg ■ Kammlint, keskmine kihi paksus u 10 mm: u 14,0 kg ■ Vaba struktuur, kihi paksus 3–10 mm: 4,0–14,0 kg 	Valge	00164930	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vilt- ja viimistluskrohv ■ Kiud- ja liimilisand ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: SM700 Pro P241c.de
						Toonitud	00167798	
	SP 260 Pro	25 kg	42 kotti alusel	2,0 mm	u 3,2 kg	Valge	00705117	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universaalne hõõrdkrohv ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: SP 260 Pro P277c.de
						Toonitud	00705120	
				3,0 mm	u 3,4 kg	Valge	00705118	
						Toonitud	00705121	
			5,0 mm	u 5,0 kg	Valge	00705119		
						Toonitud	00705123	
	RP 240	30 kg	36 kotti alusel	2,0 mm	u 3,1 kg	Valge	00012659	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineraalne dekoorkrohv ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: RP 240 P276a.de
						Toonitud	00014513	
				3,0 mm	u 3,8 kg	Valge	00014507	
						Toonitud	00477910	
			5,0 mm	u 5,0 kg	Valge	00012660	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mineraalne dekoorkrohv ■ Biotsiidivaba ■ Ei ole toonitav ■ Info tootelehel: RP 240 P276a.de 	
	Noblo	25 kg	42 kotti alusel	1,5 mm	u 2,3 kg	Valge	00741432	<ul style="list-style-type: none"> ■ Marmorteradega mineraalne krohv, hõõrdkrohvi struktuuriga ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: Noblo P561.de
						Toonitud	00741433	
				2,0 mm	u 2,8 kg	Valge	00741435	
						Toonitud	00741434	
				3,0 mm	u 3,4 kg	Valge	00741436	
						Toonitud	00741438	
	Noblo Filz	25 kg	42 kotti alusel	1,0 mm	Kihi paksus u 2 mm: u 3,2 kg	Valge	00741439	<ul style="list-style-type: none"> ■ Peen marmorteradega vilt- ja hõõrdkrohv ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: Noblo Filz P561f.de
						Toonitud	00741440	
				1,5 mm	Kihi paksus u 3 mm: u 4,6 kg	Valge	00741445	
						Toonitud	00741446	

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Tera	Kulu m ² fassaadi/sokli kohta	Värv	Toote-kood	Juhised	
Pealiskrohv									
	Conni S	25 kg	24 ämbrit alusel	1,5 mm	u 2,2 kg	Valge	00040950	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikoonvaigul põhinev hõõrdekrohv ■ Info tootelehel: Silikoonkrohv Conni S. 	
					2,0 mm	u 2,8 kg	Valge		00040951
					3,0 mm	u 3,7 kg	Valge		00040952
				Toonitud	00477773				
					Toonitud	00044794			
					Toonitud	00477774			
	Kati S	25 kg	24 ämbrit alusel	2,0 mm	u 3,0 kg	Valge	00040956	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikaat-hõõrdekrohv ■ Info tootelehel: Kati S P239.de 	
					3,0 mm	u 3,8 kg	Valge		00040957
									Toonitud
				Toonitud	00477874				
	Addi S	25 kg	24 ämbrit alusel	1,5 mm	u 2,2 kg	Valge	00040960	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikooni sisaldav hõõrdekrohv ■ Info tootelehel: Addi S P237.de 	
					2,0 mm	u 2,8 kg	Valge		00040962
					3,0 mm	u 3,7 kg	Valge		00040963
									Toonitud
					Toonitud	00477889			
	MineralAktiv Scheibenputz (fassaadikrohv)	25 kg	24 ämbrit alusel	1,5 mm	u 2,4 kg	Valge	00525684	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hübrid-viimistluskrohv niiskuse optimaalseks juhtimiseks ■ Koostises ei ole biotsiide. ■ Info tootelehel: MineralAktiv Scheibenputz P239m.ee 	
					2,0 mm	u 3,2 kg	Valge		00525685
					3,0 mm	u 4,2 kg	Valge		00525686
									Toonitud
					Toonitud	00525692			
	MineralAktiv Scheibenputz Dry (fassaadikrohv)	25 kg	42 kotti alusel	2,0 mm	u 2,4 kg	Valge	00741403	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hübrid-viimistluskrohv niiskuse optimaalseks juhtimiseks ■ Biotsiidivaba ■ Info tootelehel: MineralAktiv Scheibenputz Dry P277b.de 	
					3,0 mm	u 3,4 kg	Valge		00741429
									Toonitud
						Toonitud	00741430		

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Kulu m ² fassaadi/sokli kohta	Värv	Toote-kood	Juhised	
Värvkate								
	Siliconharz-EG-Farbe	12,5 l	32 ämbrit alusel	Ühekordne pealekandmine: 0,17 l – 0,22 l	Valge	00021185	<ul style="list-style-type: none"> ■ Värvitooni ühtlustav silikoonvaikvärv ■ Info tootelehel: Fassaadivärv silikoon EG-Farba Silikonowa. 	
		5 l	68 ämbrit alusel	Ühekordne pealekandmine: 0,17 l – 0,22 l	Toonitud	00037281		
	Autol	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Valge	00054597		<ul style="list-style-type: none"> ■ Kvaliteetne silikoonvaigul põhinev fassaadivärv, isepuhastuva efektiga ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Autol
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Toonitud	00056027		
	Autol	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Valge	00060816	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimeeritud peegeldusega kvaliteetne silikoonvaigul põhinev fassaadivärv, isepuhastuva efektiga ■ Värvitoonidele, mille valguse tagasipeegeldumine on < 20 ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Autol TSR 	
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Toonitud	00061881		
	Fassadol	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,30 l – 0,45 l	Valge	00078636		<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikooniga tugevdatud fassaadivärv ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Fassadol
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,30 l – 0,45 l	Toonitud	00080899		
	Fassadol	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,30 l – 0,45 l	Valge	00080752	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimeeritud peegeldusega, siloksaaniga tugevdatud fassaadivärv ■ Värvitoonidele, mille valguse tagasipeegeldumine on < 20 ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Fassadol TSR 	
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,30 l – 0,45 l	Toonitud	00080753		
	Fassadol TSR	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,35 l – 0,45 l	Valge	00469269		<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimeeritud peegeldusega, siloksaaniga tugevdatud fassaadivärv ■ Värvitoonidele, mille valguse tagasipeegeldumine on < 20 ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Fassadol TSR
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,35 l – 0,45 l	Toonitud	00469269		
	Minerol	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Valge	00178087	<ul style="list-style-type: none"> ■ Väga hästi difusioonile avatud silikaatfassaadivärv ■ Info tootelehel: Fassaadivärv Minerol 	
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,25 l – 0,40 l	Toonitud	00178145		
	MineralAktiv fassaadivärv	12,5 l	32 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,28 l – 0,40 l	Valge	00525717		<ul style="list-style-type: none"> ■ Hübrid-fassaadivärv niiskuse optimaalseks juhtimiseks ■ Info tootelehel: Fassaadivärv MineralAktiv
		5 l	68 ämbrit alusel	Kahekordne pealekandmine: 0,28 l – 0,40 l	Toonitud	00525719		

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Toote- kood	Juhised
Lisatarvikud					
	Gewebeeckwinkel 100/150 (vörkkangast nurkprofiil)	100 mm x 150 mm	40 tk pakendis	00015238	<ul style="list-style-type: none"> ■ Välis- ja sisenurkade tugevdamiseks ■ Profiili pikkus: 2500 mm ■ Info tootelehel: Gewebeeckwinkel P385w.de
	Roll-Eckwinkel 125/125 (rull-nurkprofiil)	125 mm x 125 mm	50 m rullis 30 rulli alusel	00040968	<ul style="list-style-type: none"> ■ Muutuva nurgaga välis- ja sisenurkade tugevdamiseks ■ Võrgusilma suurus 4 x 4 mm
	Panzereckwinkel 70/90 (tugevdatud nurkprofiil)	70 mm x 90 mm	50 m rullis 40 rulli alusel	00521890	<ul style="list-style-type: none"> ■ Välis- ja sisenurkade tugevdamiseks ■ Info tootelehel: Panzereckwinkel 70/90 P385y.de
	Gewebeleiste Dehnfuge V-Form (võrguga vuugiprofiil, V-kujuline)	2500 mm	25 tk pakendis	00040924	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikaalne deformatsioonivuugi profiil sisenurkade jaoks ■ Hoone eraldusvuukide ja välja piirdevuukide korral ■ Vuugi laius: 15 – 60 mm ■ Vörkkanga laius: 100 mm ■ Krohvimpaksusele 6–12 mm (koos pealiskrohviga) ■ Info tootelehel: Gewebeleiste Dehnfuge V-Form P385l.de
	Gewebeleiste Dehnfuge E-Form (võrguga vuugiprofiil, E-kujuline)	2500 mm	25 tk pakendis	00522540	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikaalne deformatsioonivuugi profiil pinnale ■ Hoone eraldus-, deformatsiooni- ja välja piirdevuukide korral ■ Vuugi laius: 15 – 60 mm ■ Vörkkanga laius: 100 mm ■ Krohvimpaksusele 6–12 mm (koos pealiskrohviga) ■ Info tootelehel: Gewebeleiste Dehnfuge E-Form P385q.de
	Gewebeleiste Bewegungsfuge (võrguga vuugiprofiil deformatsiooni-vuugile)	2000 mm	25 tk pakendis	00521894	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertikaalne deformatsioonivuugi profiil pinnale ja sisenurgale ■ Vuugi laius: 9–24 mm ■ Veniv: 10–15 mm (pind), 5–6 mm (sisenurk) ■ Vörkkanga laius: 125 mm ■ Krohvimpaksusele 6–12 mm (koos pealiskrohviga)
	Gewebeleiste Blechanschluss (võrguga profiil liitumiseks plekiga)	2000 mm	10 tk pakendis	00049993	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ühendusprofiil liitumiseks katteplekiga ■ Püstserv 6 mm ■ Vörkkanga laius: 125 mm
	Übergangsprofil Putz/Keramik (üleminekuprofiil krohv/keramikale)	2500 mm	25 tk pakendis	00639840	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profiil horisontaalse ülemineku moodustamiseks krohvilt keramikale ■ Kaldserv vee äravoolule ■ Vörkkanga laius: 125 mm ■ Info tootelehel: Übergangsprofil Putz/Keramik P385x.de

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Toote- kood	Juhised
Lisatarvikud					
	Grundprofil Bewegungsfuge (deformationsvuugi J-profiil)	2000 mm	50 tk pakendis	00708268	<ul style="list-style-type: none"> Horisontaalsete deformatsioonivuukide moodustamiseks koos horisontaalse ülemise ja alumise deformatsioonivuugi servaprofiilidega Plaadi paksusele 12,5 mm Info tootelehel: Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Bewegungsfugenprofil horizontal oben (horisontaalvuugi ülemine servaprofiil)	2500 mm	10 tk pakendis	00708259	<ul style="list-style-type: none"> Paigutus vuugi pealmise serva moodustamiseks Koos deformatsioonivuugi põhiprofiiliga Info tootelehel: Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Bewegungsfugenprofil horizontal unten (horisontaalvuugi alumine servaprofiil)	2500 mm	10 tk pakendis	00708260	<ul style="list-style-type: none"> Paigutus vuugi alumise serva moodustamiseks Koos deformatsioonivuugi põhiprofiiliga Info tootelehel: Bewegungsfugenprofil horizontal P312a.de
	Einfassprofil ohne Tropfkante (J-profiil ilma tilgaservaga)	2500 mm	25 tk pakendis	00708258	<ul style="list-style-type: none"> Avakülgede kohale ja vertikaalsetele servadele Ilma tilkumisservata Võrkkanga laius: 100 mm Info tootelehel: Einfassprofil P311a.de
	Einfassprofil mit Tropfkante (J-profiil koos tilgaservaga)	2000 mm	25 tk pakendis	00708273	<ul style="list-style-type: none"> Alumisele servale ja avakülgede kohale Tilkumisservaga Krohvimispaksusele 7 mm Võrkkanga laius: 125 mm Info tootelehel: Einfassprofil mit Tropfkante P311b.de
	Fensteranschlussprofil Duo G10 (akna liiteprofiil)	2600 mm	40 tk pakendis	00613031	<ul style="list-style-type: none"> Kaheosaline ühendusprofiil aknapalede ja võrkudega Visuaalselt atraktiivne krohviühendus (varivuuk) Krohvimispaksusele 6–15 mm (koos pealiskrohviga) Võrkkanga laius: 120 mm Info tootelehel: Fensteranschlussprofil Duo G10 P384c.de
	Fugendichtband FD (paisuv vuugitihenduslint)	2 – 6 mm / 18 m	5 tk pakendis	00525641	<ul style="list-style-type: none"> Kokkusurutud, isekleepuv vuugitihendusriba viivitusega paisumisega kaldvihmakindlate ühenduste loomiseks Riba laius: 15 mm Info tootelehel: Fugendichtband FD P386c.de
		3 – 9 mm / 12 m	5 tk pakendis	00525642	
		5 – 12 mm / 9 m	5 tk pakendis	00525643	
	SR-Band (lint)	20 m	1 tükk	00062345	<ul style="list-style-type: none"> Kokkusurutav soonelga vahtkummist lint Isekleepuv Krohviühenduste kaitsepuhvrina, nt alumiiniumist aknaplekkide alla Riba laius 56 mm, jaotatav 38 mm ja 18 mm Info tootelehel: SR-Band P386a.de

Tarneprogramm (järg)

Joonis	Toote nimetus	Versioon	Pakendi sisu	Kulu m ² fassaadi/sokli kohta	Värv	Toote-kood	Juhised
Paigaldussegu keraamiliste katete liimimiseks							
	Flex-Fliesenkleber (elastne plaadiliim)	25 kg	42 kotti alusel	Kihi paksus 2–3 mm: 3,0 – 4,0 kg Liimühendus: mõlema pinna katmine	–	00433428	<ul style="list-style-type: none"> Liimisegu keraamilisele katile Hüdrauliliselt kõvenev, elastne plaadiliim Info tootelehel: Flex-Fliesenkleber K512a.de
Vuugisegu keraamiliste katete vuukimiseks							
	Flex-Fugenmörtel (elastne vuugisegu)	25 kg	42 kotti alusel	Vuugi laius / vuugi sügavus u 10 mm: u 3,0 kg	Helehall Tumehall Tsementhall Antratsiithall Beež Helebeež	00433461 00433463 00433466 00433468 00433469 00433470	<ul style="list-style-type: none"> Vuugisegu keraamilise katte jaoks Täiustatud tsemendisaldusega vuugisegu, millel on lisaomadused (suur hõõrdumiskindlus ja vähendatud veeimavus) Info tootelehel: Flex-Fugenmörtel K512b.ee

Keraamiline kate

Omadused

Nõutavad omadused	Mõõtmed/väärtused	Standard
Materjal	Keraamilise katte rühmad: AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a Tellis- või klinkerplaadid	DIN EN 14411 Aluseks on DIN 105-100 või DIN 105-4
Veeimavus	AI _a , AI _b , AII _a , BI _a , BI _b , BII _a : ≤ 0,5 – 6 massi-% Tellis- või klinkerplaadid: ≤ 7,4 massi-%	DIN EN ISO 10545-3 DIN EN ISO 10545-3
Pooride raadius r _p suurima sagedusega	> 0,2 μm	–
Pooride maht V _p	≥ 20 mm ³ /g	–
Külmakindlus või külmale vastupidavus	Tõend 50 külmutamis- ja sulatamistsükliga	DIN EN ISO 10545-12, DIN 52252-1

Formaadid

Nõutavad omadused	Mõõtmed/väärtused
Paksus	≤ 15 mm
Küljepikkus	≤ 0,40 m
Pindala	≤ 0,12 m ²

Kuumuse ja niiskuse kaitse

Energia säästmine ja süsinikdioksiidi heitkoguste piiramine on tänapäeval keskkonnakaitse võtmeküsimused. Eesti hoonete energiatõhususe direktiivi 2024/1275 kohaselt on eesmärk renoveerida 2030. aastaks 16% mitteeluhoonetest ja 2033. aastaks 26% kõige kehvema energiatõhususega hoonetest. Eluhoonete puhul on eesmärk vähendada kogu riigi elamufondi keskmist primaarenergia kasutust 2030. aastaks vähemalt 16% ning 2035. aastaks 20–22%.

Soojusjuhtivusteguri (U-väärtus) määramine $W/(m^2 \cdot K)$

Tuuldavate fassaadide korral arvutatakse soojusisolatsioon siseseina pinnast kuni tuuletõkkekihi pinnani, tuulutustasandini. Fassaadi soojustuseks lisatud isolatsioonimaterjaliga peab olema tihedalt täidetud kogu välisseina pind.

Ilmastikuolud

Fassaadikatte kõige olulisem ülesanne on kaitsta hoone seina tuule ja ilmastiku eest. Ehituskonstruksioon on kaitstud kahjulike ilmastikuolude, nagu niiskuse, vee või paduvihma eest.

Fassaadi kattekattematerjalil peavad olema järgmised ilmastikukaitse omadused:

- niiskus- ja vormikindlus hügrotermiliste mõjude korral
- vastupidavus külmumis- ja sulamistsüklikele
- vastupidavus hallitusele ja vetikatele
- tuulekoormuse vastuvõtmine
- vastupidavus paduvihmale

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor koos pinnakatetega vastab kõigile nendele nõuetele suurepäraselt. Veega kokkupuutel tekivad äärmiselt väikesed vormimuutused, mis ei ole süsteemile kahjulikud. Struktuuriline ühtekuuluvus ja staatilised omadused ei muutu.

Difusioonilised omadused

Konvektsiooni või aurude difusiooni tõttu võib hoonete välistes osades tekkida igal aastaajal kondensatsioon. Seinakonstruksiooni ehitus peab olema projekteeritud nii, et konvektsioonist ja difusioonist tulenev niiskus juhitakse ohutult väljapoole.

Tuulutatavates konstruksioonides on tavaliselt õhukihi ülesanne niiskuse ohutu väljasuunamine välisõhku. Plaadil AQUAPANEL® Cement Board Outdoor on tsementsideainega krohvikandvate plaatide korral väga hea vee-auru difusioon, difusioonitakistustegur $\mu = 66$.

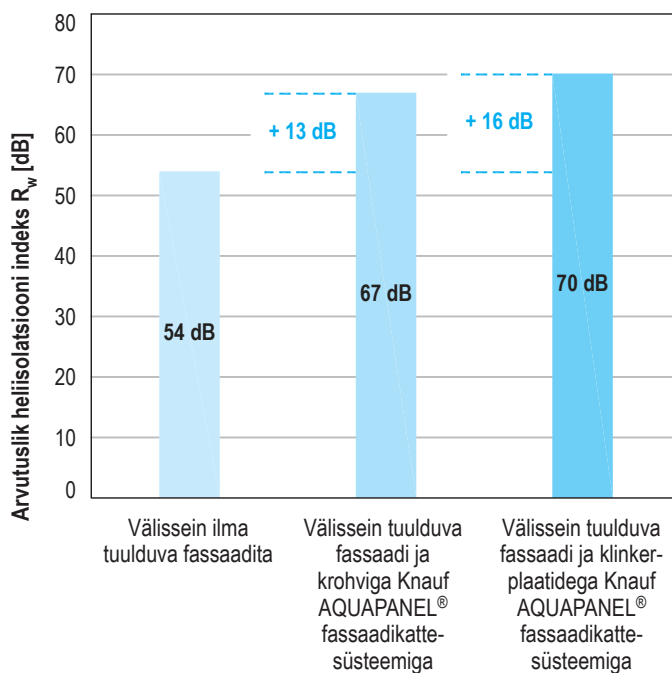
Heliisolatsioon

Hoonete heliisolatsioonile esitatavad nõuded on esitatud standardis EVS 842:2003. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid on kehtestatud sotsiaalministri määrusega. Olenevalt projekteerimisnõuetest võib kokku leppida suurema heliisolatsiooni, nt enda elu- ja tööruumides.

Nõuded hoone välisosade õhumüra isolatsioonile põhinevad vastaval välismüra tasemel. Olenevalt ruumikasutusest on õhumüra isolatsiooni indeks välisseinte, sealhulgas akende korral $R'_w = 30\text{--}50$ dB ja ainult seinosa korral 30–60 dB, olenevalt olemasolevast aknapinnast. Elamupiirkondades piisab sageli müraisolatsiooni indeksist $R'_w = 35$ dB. Mürarikastes elamupiirkondades võib olla nõutav maksimaalne väärtus R'_w 60 dB.

Krohvi ja keraamikaga AQUAPANEL® fassaadikattesüsteemi katsetulemused

Heliisolatsiooni tulemused põhinevad metallist aluskonstruksiooni ja 180 mm paksusest mineraalvillast (DIN 4108-10 MW-WAB-035) soojusisolatsiooniga tuulduval fassaadil, mis on paigaldatud 240 mm paksusele massiivsele kandvale välisseinale.



12/2020 – ita Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik mbH, Wiesbaden

- ▶ Külmasildade soojustehniliste mõjude määramiseks tuleb jälgida standardit:
 - EVS-EN ISO 10211. (2017). Külmasillad hoones. Soojusvoolud ja pinnatemperatuurid. Detailsed arvutused.

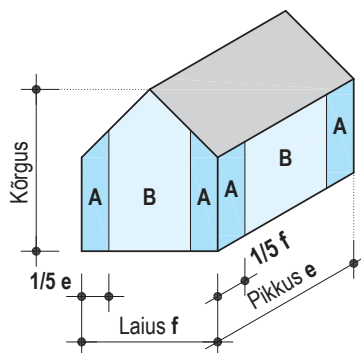
Tuulekoormuse määramine (järg)

Ääretsooni A laiuse määramine

Ääretsooni A laius:
1/5 e või 1/5 f

e = 2 × kõrgus või e = pikkus
f = 2 × kõrgus või f = laius

Määravaks on väiksem väärtus.



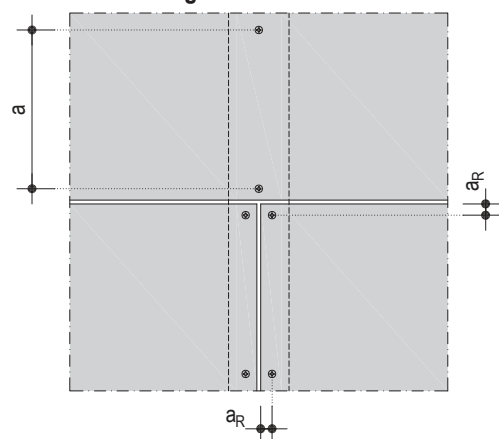
Kinnitusvahendid ja karakteristikud

Kandeprofiil/kandelatt	Kaugus		Kinnitusvahend	Vahed	Kaugus plaadi servast	Tarindi tugevuse arvutuslik väärtus	Maksimaalsed tuule imemisjõud
	Materjal	mm					
Alumiinium	≤ 600	≥ 60	AQUAPANEL® fassaadikruvi SB 40	≤ 210	≥ 17	2,25	1,50
	≤ 400			≤ 210	≥ 17		
Puit	≤ 600	≥ 80	AQUAPANEL® fassaadikruvi SN 40	≤ 210	u 15	1,79	1,19
		≥ 80	Hauboldi klamber SD 91000	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	u 30	2,98	1,99
		≥ 60	Hauboldi klamber KG 700 CRF	≤ 100 ¹⁾ / ≤ 50 ²⁾	u 15	2,98	1,99

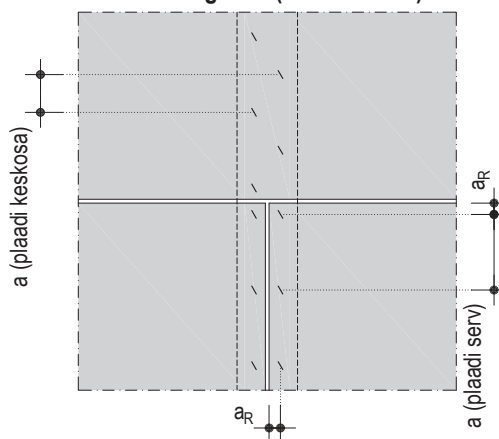
1) Teljekaugus plaadi servast

2) (Nihutatud) teljekaugus plaadi keskel, vt lk 18

Kruvide vahekaugused



Klambrite vahekaugused (vertikaallatid)



Märkus. Tuulekoormuste määramisel arvestada standardis EVS-EN 1991-1-1:2005/A1:2010+A1:2010/NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4. Üldkoormused. Tuulekoormus. Selle standardi rahvuslikus lisas / NA:2010 ning paranduses AC/2010 esitatud andmetega.

Plaatide AQUAPANEL® Cementboard Outdoor kinnitamine alumiiniumist kandeprofiilidele

Skemaatilised joonised | mõõtmed millimeetrites

Alusprofiilide samm mm	Maksimaalsed tuule imemisjõud W_{ek} kN/m ²	Kinnitusvahendite paigutus
Puurotsaga roostevaba kruvi AQUAPANEL®		
≤ 625/600	1,50	
≤ 417/400	1,80	

Plaatide AQUAPANEL® Cementboard Outdoor kinnitamine vertikaallattidele

Skemaatilised joonised | mõõtmed millimeetrites

Aluslattice samm mm	Maksimaalsed tuule imemisjõud w_{ek} kN/m ²	Kinnitusvahendite paigutus
Roostevaba kruvi AQUAPANEL®		
≤ 625/600	1,19	
Klamber Haubold SD 91000		
≤ 625/600	1,99	
Klamber Haubold KG 700 CRF		
≤ 625/600	1,99	

Vuukide paigutus

Märkus	Skemaatilised joonised
Vuukide tüübid / pindade suurused	
<p>Pinnavuugid kujutavad endast tulduva fassaadikatte eraldamist läbi plaatkatte. Need jagavad fassaadikatte eraldi pidadeks, mis võivad üksteisest sõltumata deformeeruda, piirates seeläbi termilisi/hügrooloogilisi pingeid. Minimaalne vuugilaius on 10 mm, kuid see tuleb määrata projekteerimisel kindlaks olenevalt materjalist ja formaadist ning pinnakatte värvusest.</p> <p>Ühendusvuuke piirnevate ehituskonstruktsioonidega, nt akende või välisustega, saab moodustada ühendusprofiilidega. Ühendusvuugid teiste katetel võib jätta avatuks või sulgeda paisumisprofiiliga või täita nõoriga ja püsivalt elastse tihendiga. Need võivad täita piirdevuugi funktsiooni, kui vuugi laius ja kihtide eraldatus vastavad piirdevuugi nõuetele.</p> <p>Hoonete paisumisvuugid on hoonete või hooneosade vahelised läbivad, enamasti vertikaalsed vuugid. Need peavad olema ka samas kohas ja laiuses kogu tulduva fassaadi ulatuses. Need võivad täita ka plaatkattevuugi funktsiooni.</p> <p>Pindade suurused Krohvüsteemiga viimistletud AQUAPANEL® Cement Board Outdoor tulduva fassaadi pinnad suurusega üle 15 x 15 m tuleb nii vertikaal- kui ka horisontaalsuunas jaotada paisumisvuukidega. Keraamilise katte korral tuleb pinna suurused projekteerimisel kindlaks määrata. Projekteerimisel tuleb kindlaks määrata ka see, millises ulatuses saab avasid (aknad, uksed) integreerida.</p>	
Hoone välisnurgad	
<p>Välisnurkade piirkonnas ja väga heterogeenselt struktureeritud fassaadipindadel tuleb nurgavuugid krohvi ja keraamiliste katete korral projekteerimisel kindlaks määrata. Eelistatavalt tuleks hoone iga nurga juures, eelistatavalt umbes 20–25 cm kaugusel nurgast, luua vertikaalne vuuk. Igasugune kõrvalekaldumine välisnurgast peab olema projekteerimisel kindlaks määratud. Vertikaalsete nurgavuukide külgmist asukohta saab määrata arhitektuuriliste aspektide põhjal. Soovitav on projekteerida vuukide asukoht olenevalt ilmakaarest. Kuna päike kiirguse intensiivsus ei ole kõigil fassaadipindadel ühesugune, põhjustab see erinevaid termiliselt tingitud deformatsioone.</p>	

Vuukide paigutus (järg)

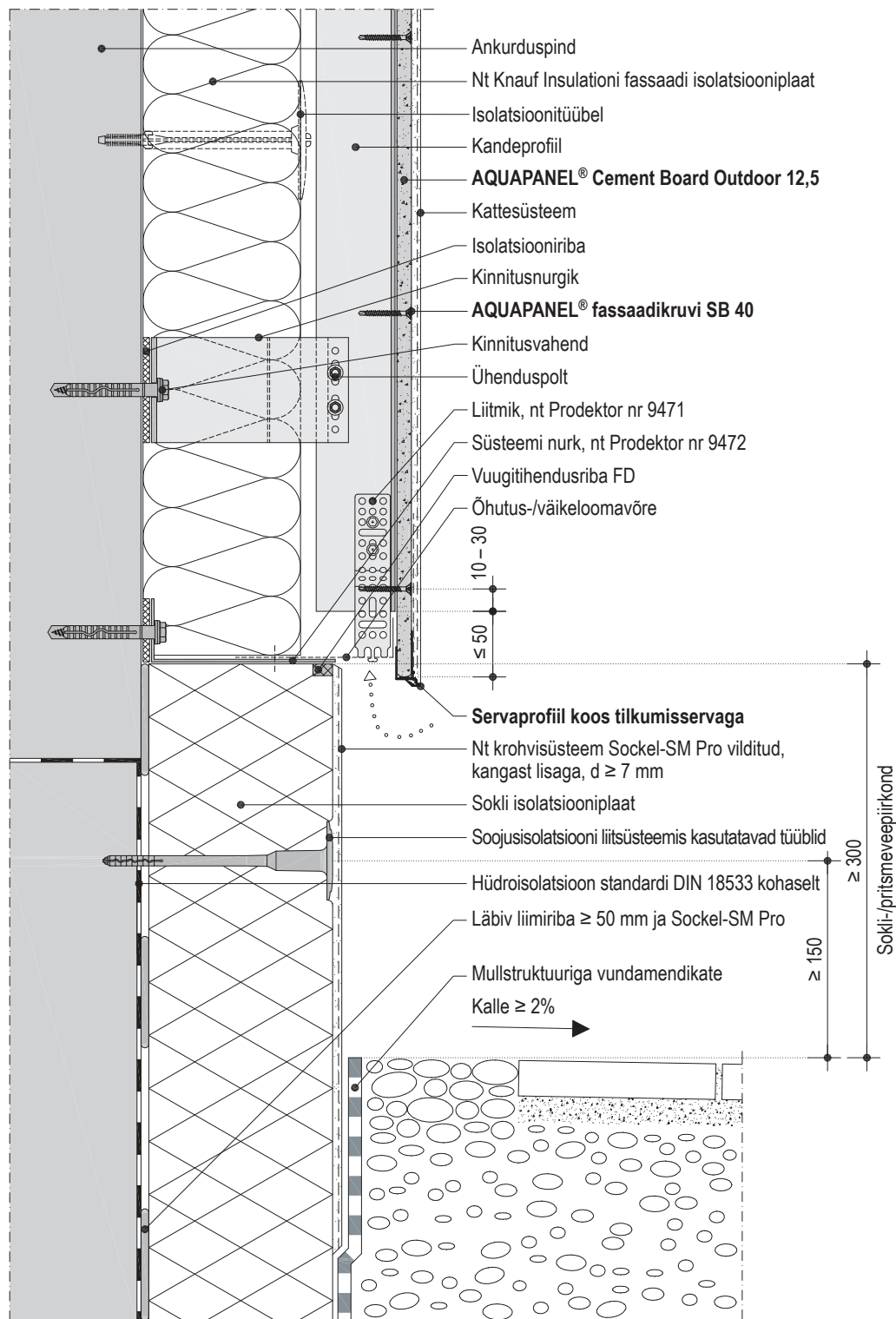
Märkus	Skemaatilised joonised
<p>Hoone sisenurgad</p> <p>Hoone sisenurkades tuleb vuugid projekteerimisel kindlaks määrata. Soovitatav on arvestada nurkadesse vuuke siis, kui külgnev pind on laiusega üle 1,5 m.</p>	<p>The diagram shows a 3D perspective of a building corner. A vertical dashed line indicates a height of $> 1,5\text{ m}$. A horizontal dashed line at the corner is labeled "Nurgavuuk" (corner joint).</p>
<p>Suured fassaadipinnad</p> <p>Suurte pindade korral tuleks pind jaotada vuukidega umbes 15 m vahedega mitmeosaliseks. Vuukide projekteerimisel on soovitatav luua ühtlaselt suured fassaadipinnad. Vajaduse korral peaksid vuukide vahekaugused olema väiksemad.</p>	<p>The diagram shows a 2D elevation of a facade with horizontal panels. A vertical dashed line is labeled "Pinna deformatsioonivuuk" (surface deformation joint). Horizontal dimension lines at the bottom indicate panel widths of $\leq 15\text{ m}$.</p>

Sokliühenduse moodustamine

WL132C.de-SO-V1 Ühendus taanduva sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



Juhis

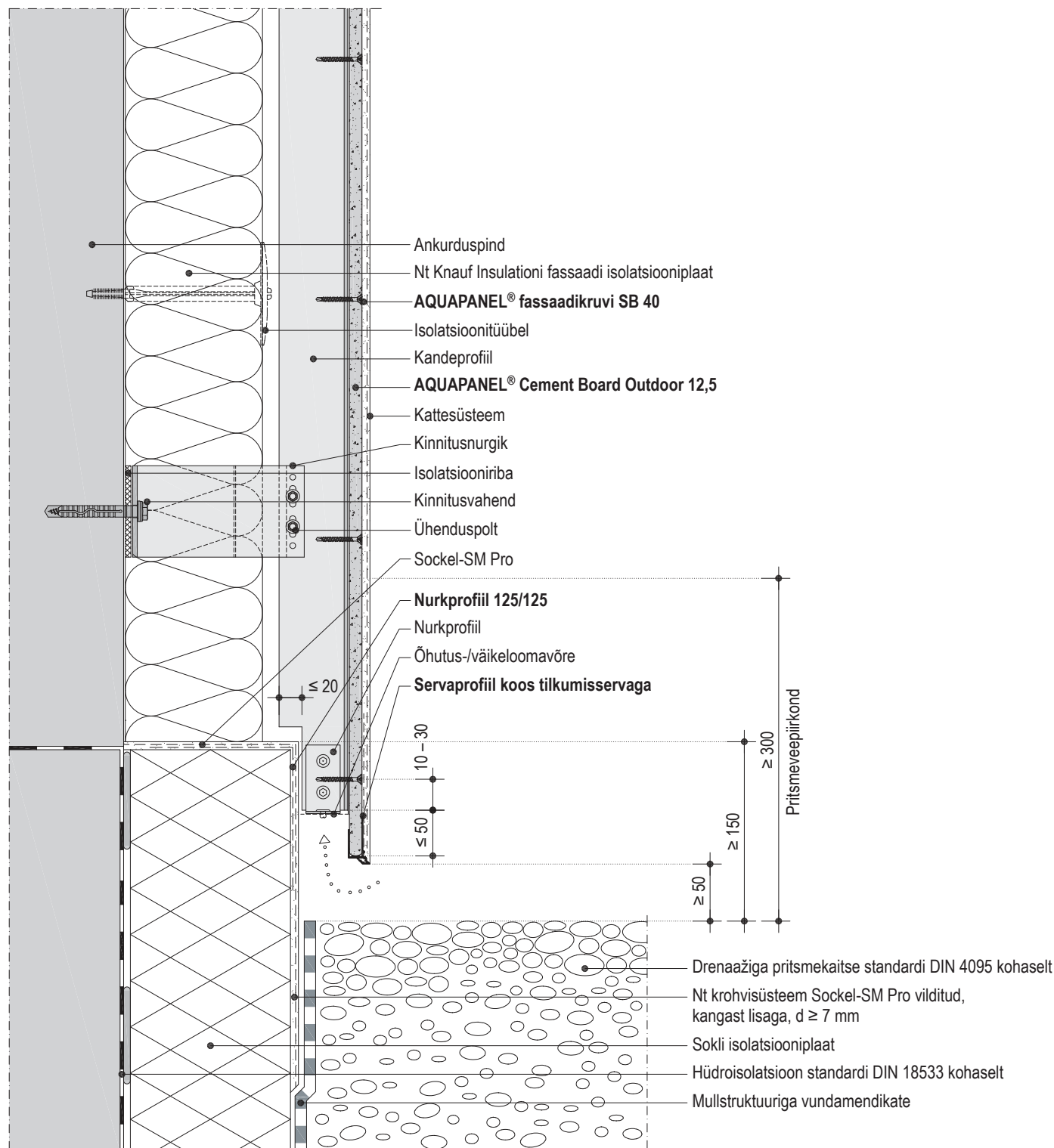
Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral. Järgida tuleb eeskirju.

Sokliühenduse moodustamine (järg)

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL132C.de-SO-V2 Ühendus taanduva madala sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



Juhis

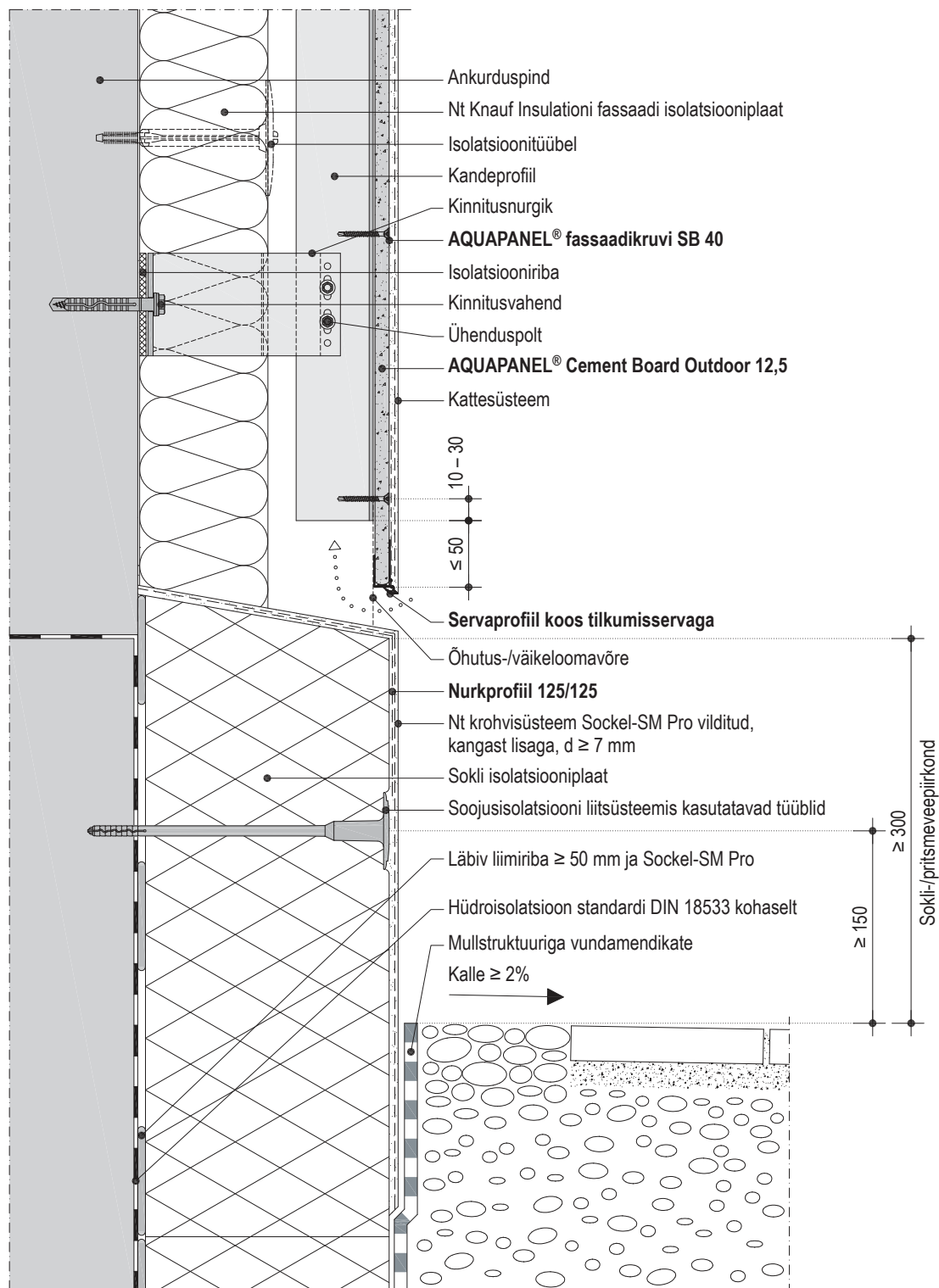
Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusapiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral. Järgida tuleb eeskirju.

Sokliühenduse moodustamine (järg)

WL132C.de-SO-V3 Ühendus ühetasase sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofili korral

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmel millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



Juhis

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral. Järgida tuleb eeskirju.

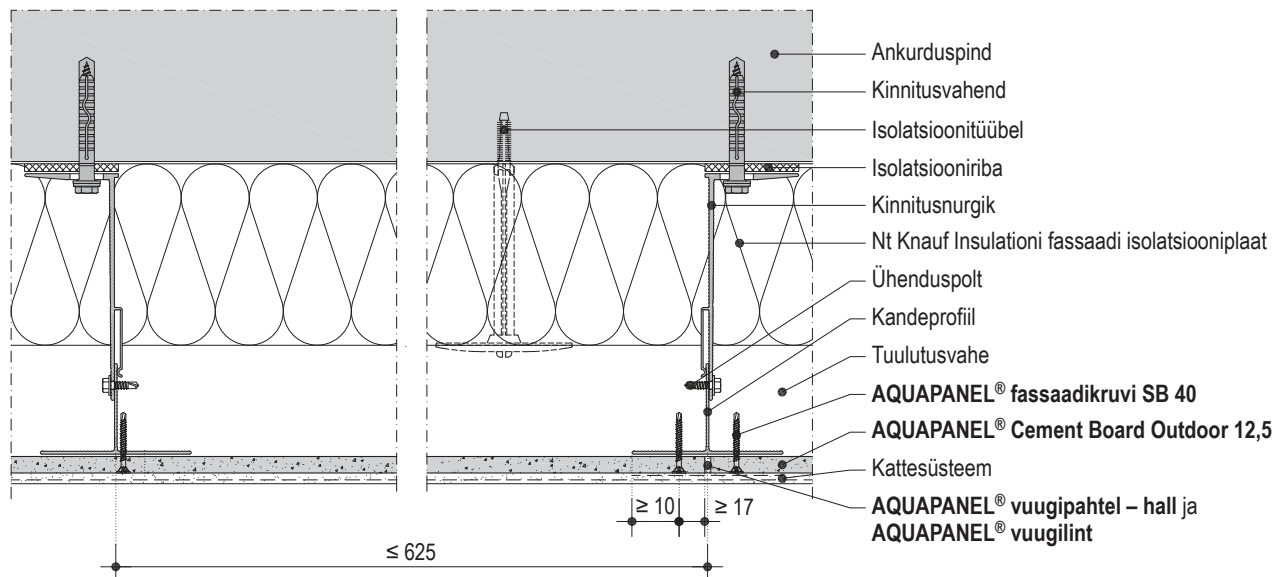
Fassaadipind

Kinnitamine pinnale

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

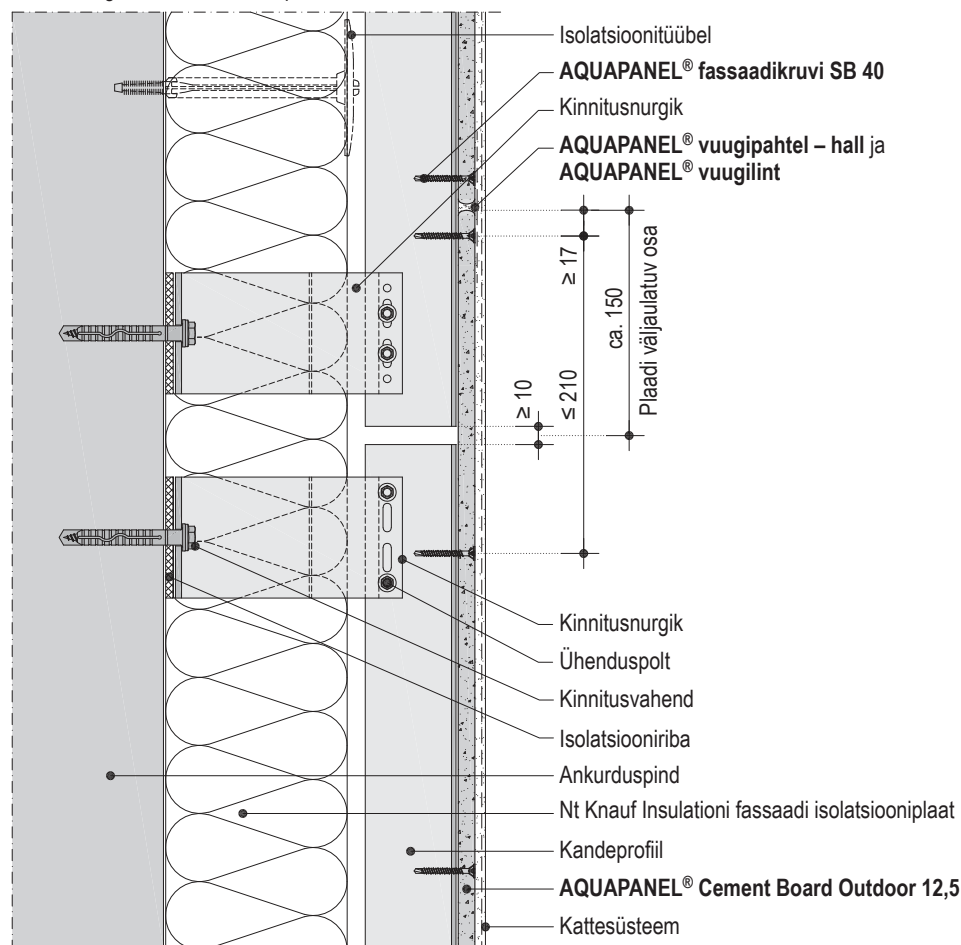
WL132C.de-EX-H1 Plaatide kinnitamine keskelt ja servadest

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-EX-V1 Plaatide kinnitamine keskelt ja servadest

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

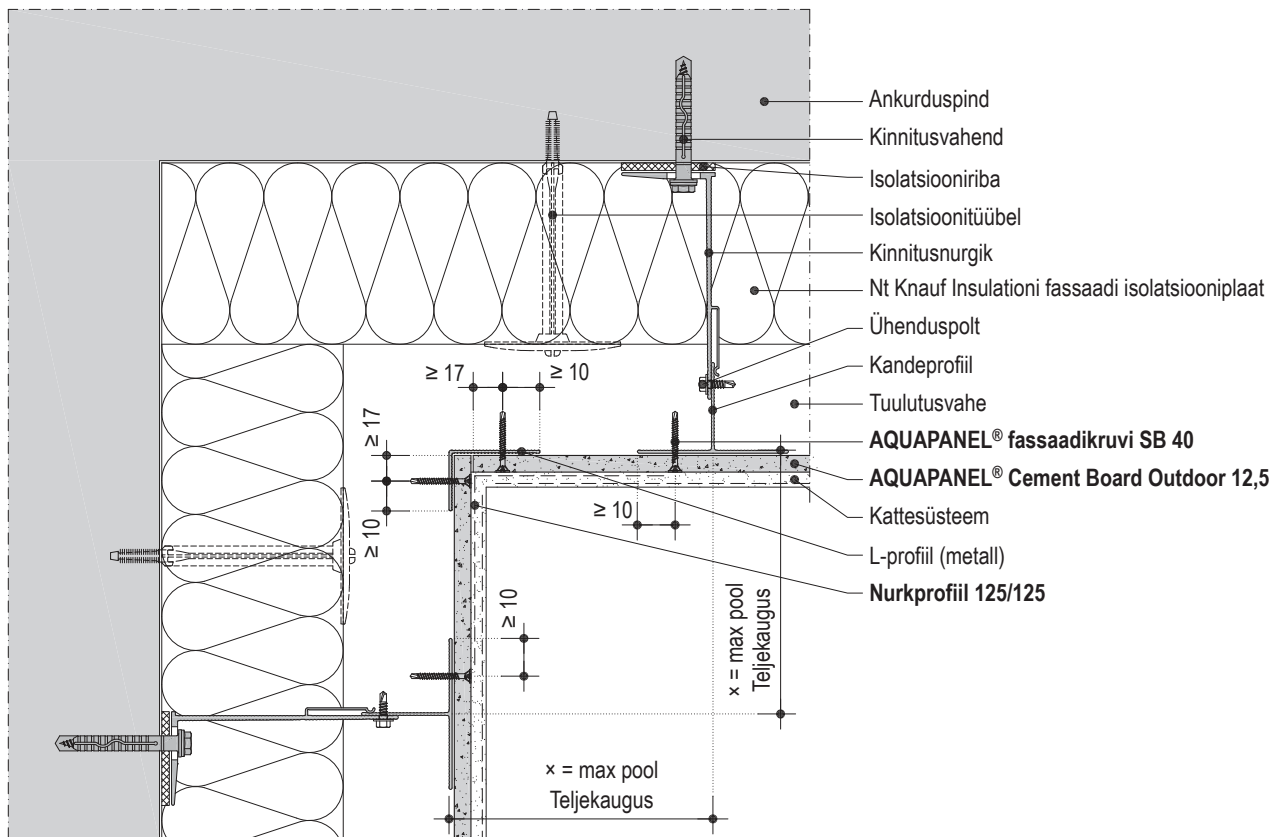


Nurkade konstruktsioon

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

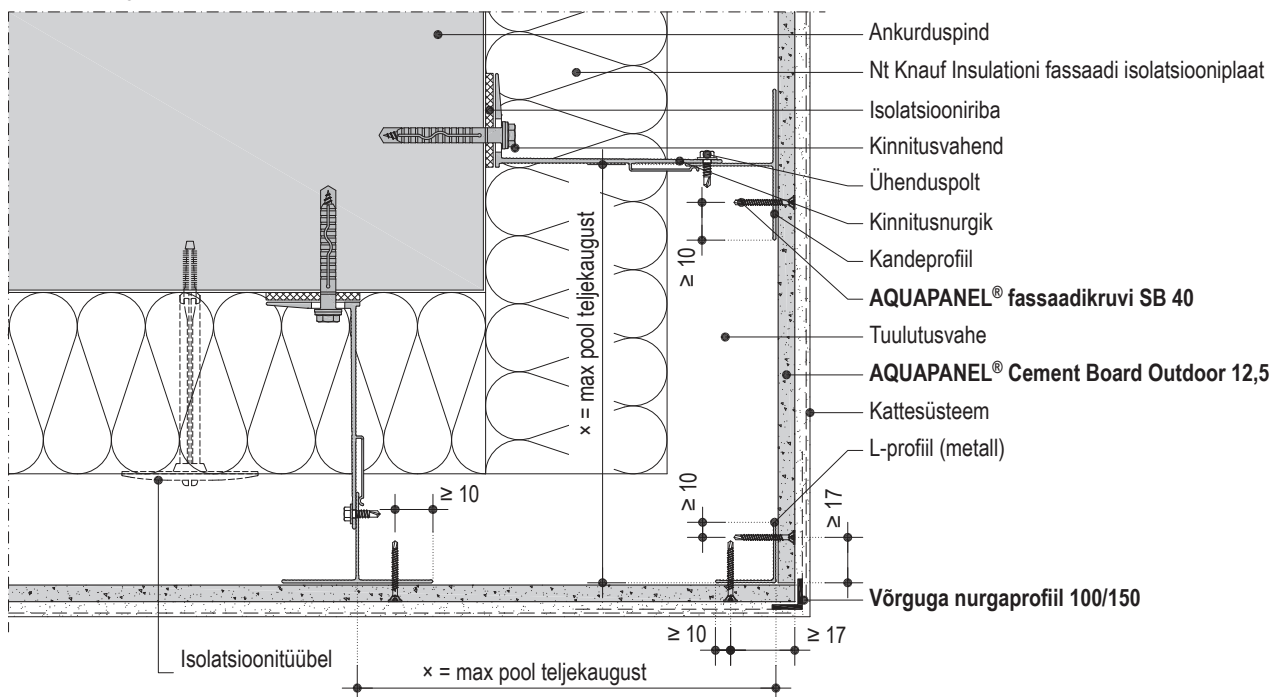
WL132C.de-EX-H2 Sisnurk ilma deformatsioonivuugita

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-EX-H3 Välisnurk ilma deformatsioonivuugita

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

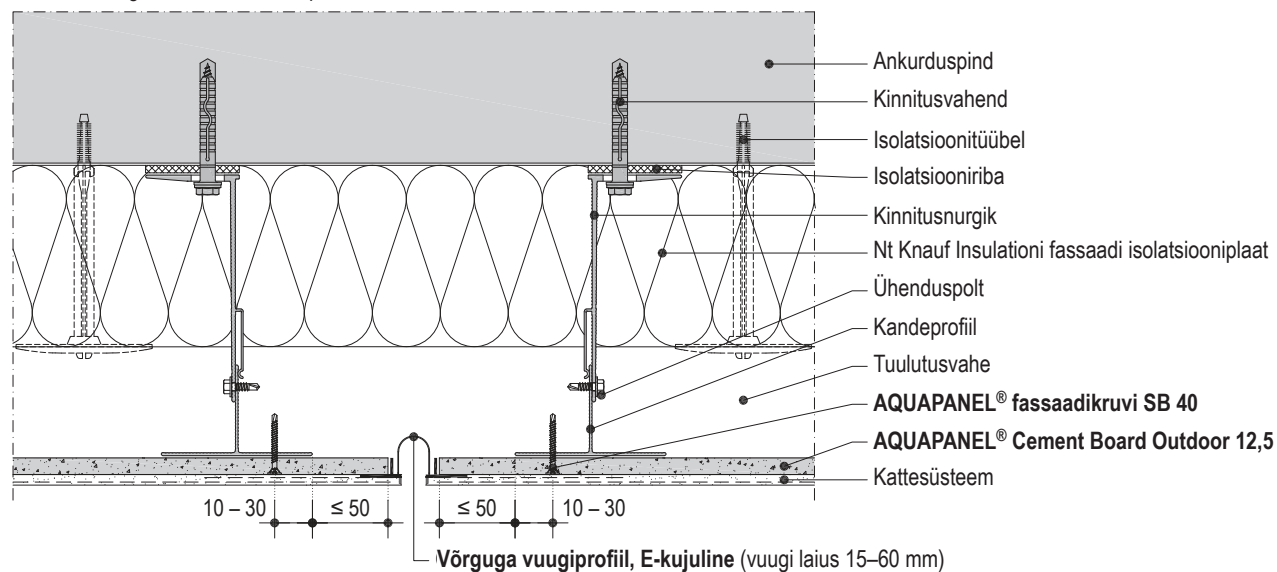


Vuuk pinnas

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL132C.de-FU-H1 Vertikaalne vuuk koos deformatsiooniprofiiliga

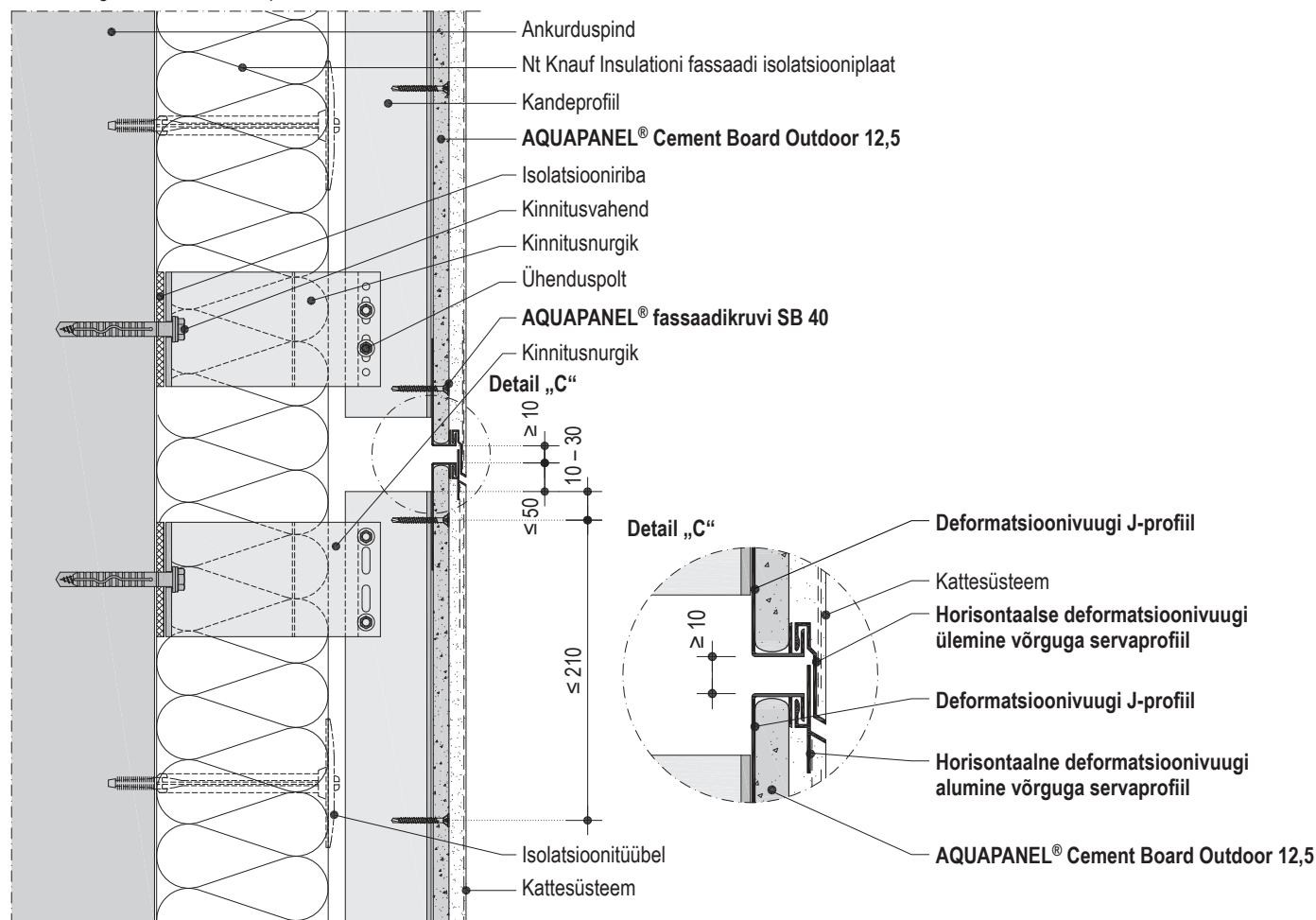
Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



Hoonete paisumisvuukide asukoht ja laius tuleb kogu süsteemis üle võtta.

WL132C.de-FU-V1 Horisontaalne vuuk koos deformatsiooniprofiiliga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

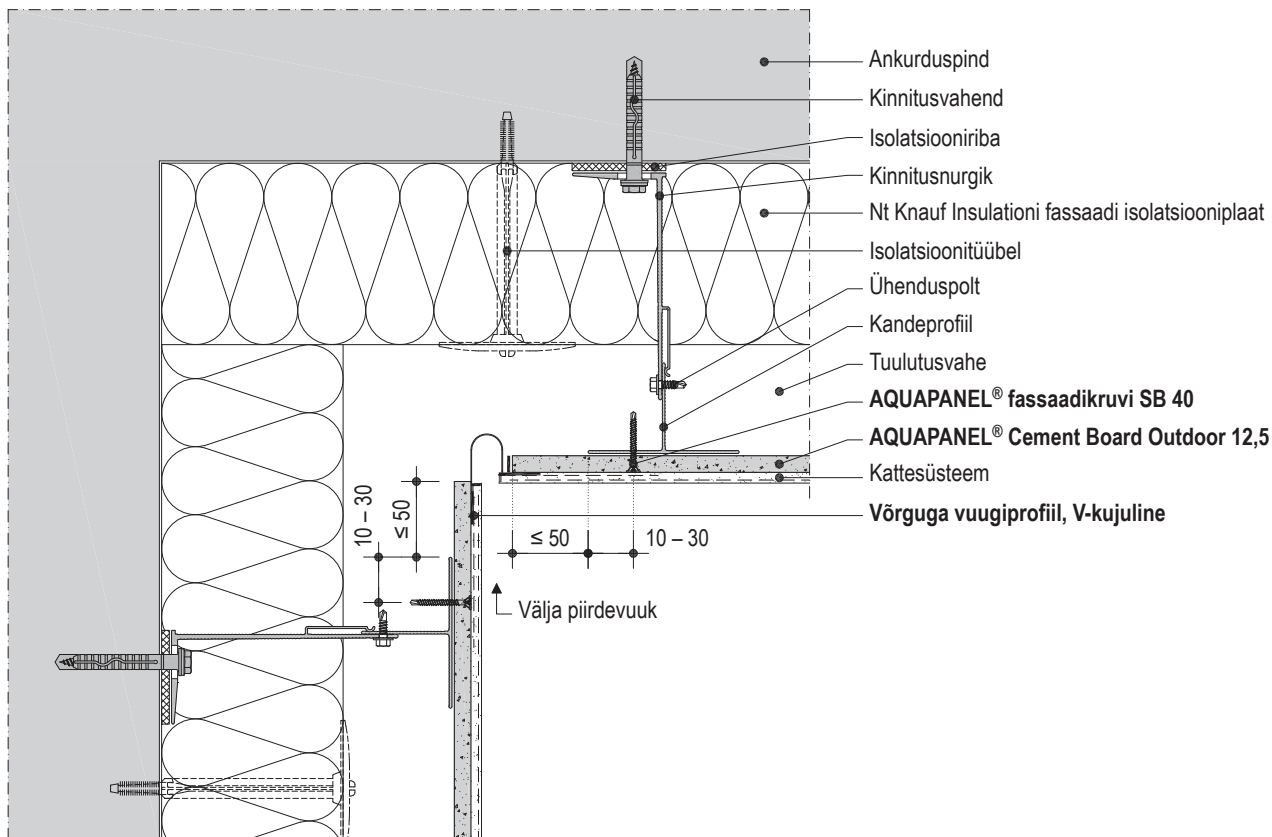


Sisenurga moodustamine

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL132C.de-FU-H2 Vertikaalne vuuk sisenurgas koos deformatsiooniprofiiliga

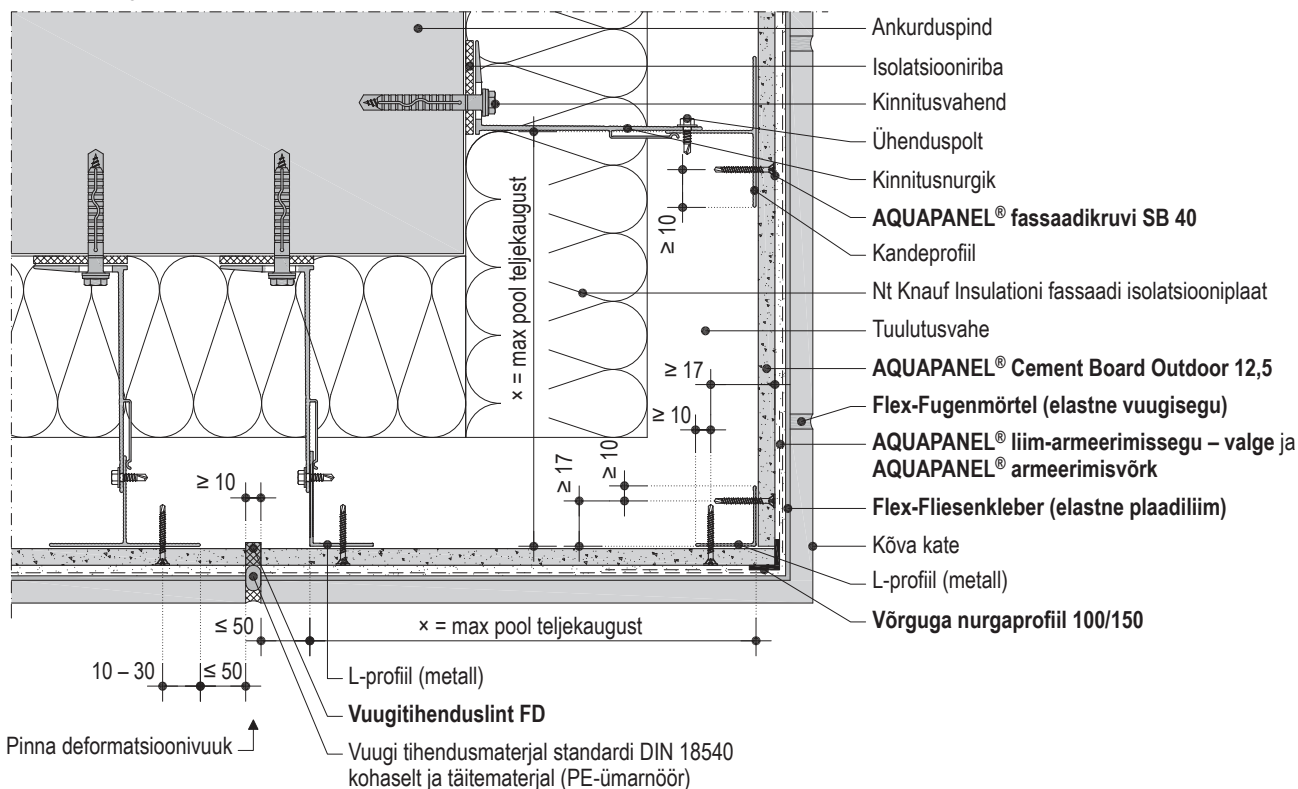
Horisontaallõige vertikaalse kandepiirde korral



Välisnurga moodustamine

WL132C.de-FU-H3 Välisnurk vertikaalse välja piirdevuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandepiirde korral

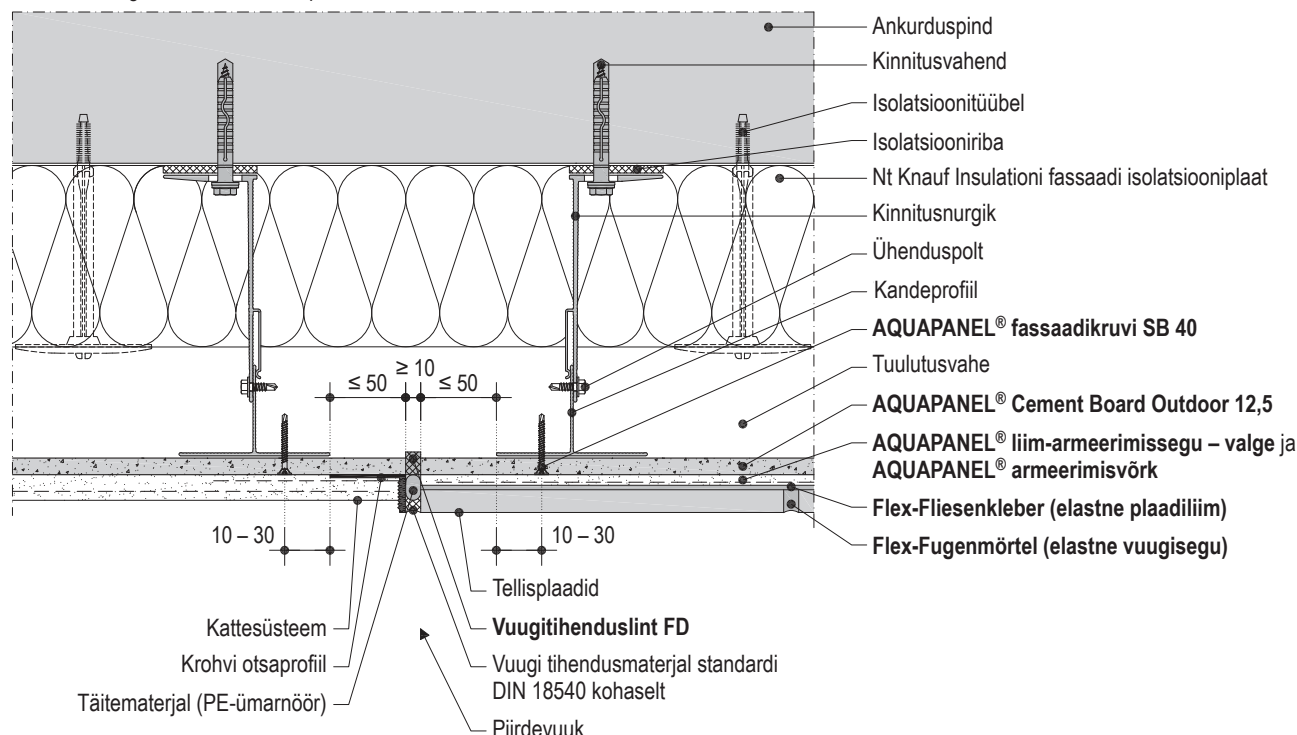


Krohvi/keramika ühendus

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

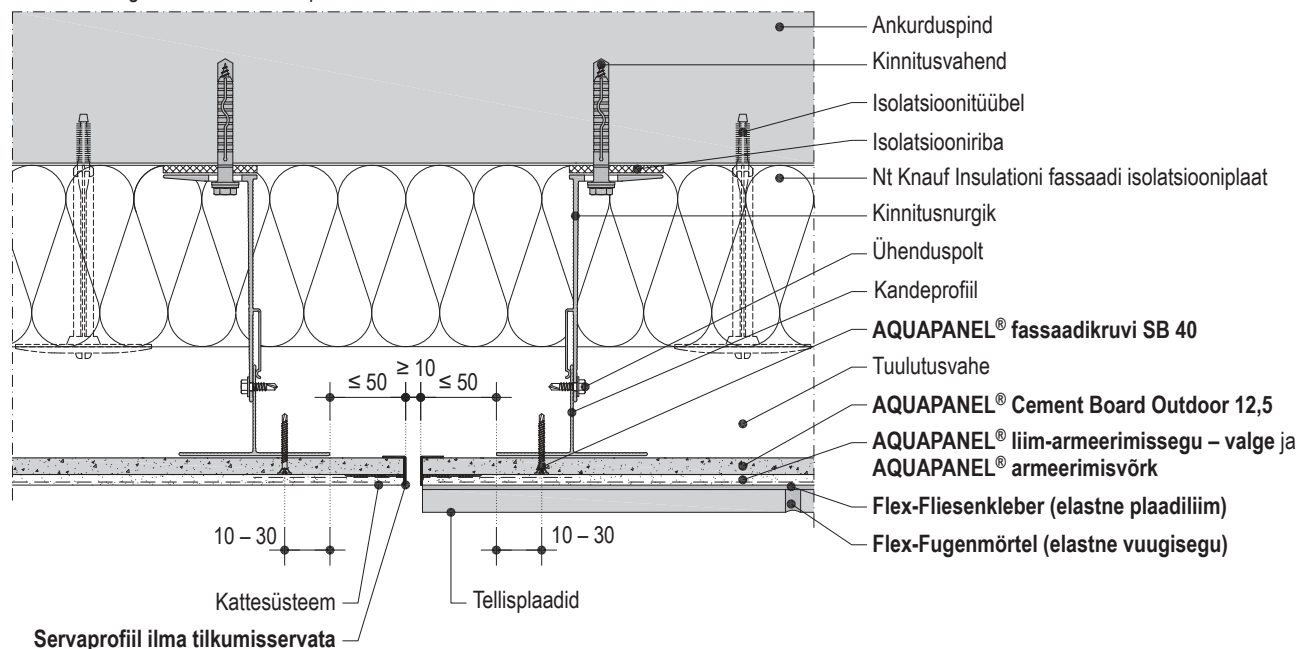
WL132C.de-FU-H4 Vertikaalne suletud ühendusvuuk

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofili korral



WL132C.de-FU-H5 Vertikaalne avatud ühendusvuuk

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofili korral



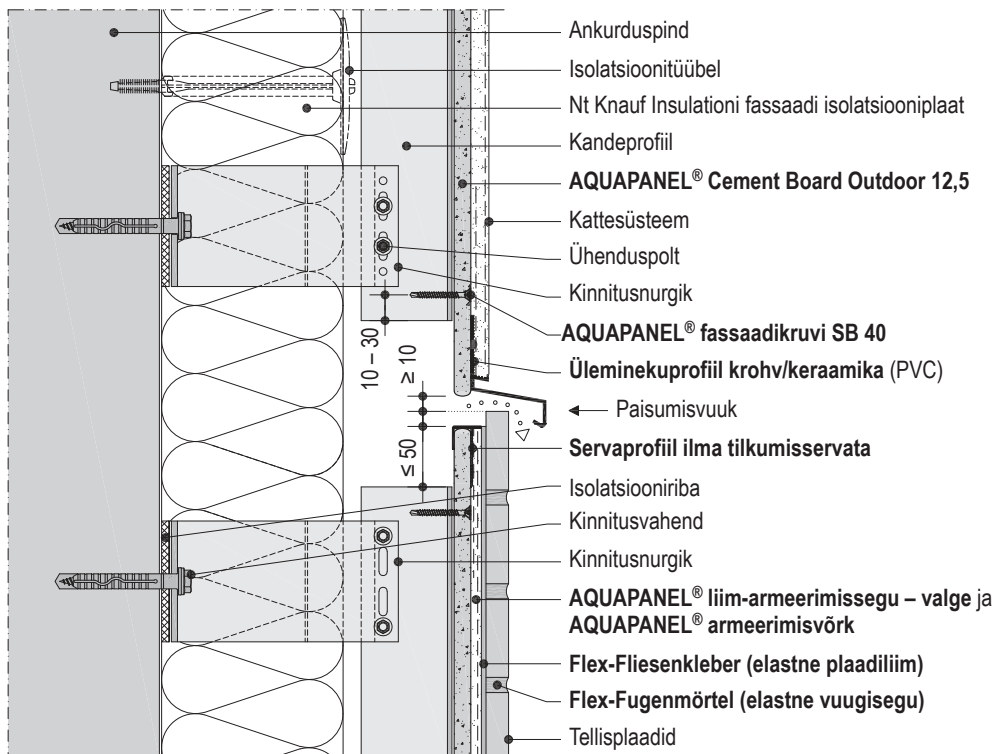
Juhis Vuukide osaline tagant täitmine või sulgemine profiilide, vuugitihendite või aluskonstruktsiooniga on teatavatel tingimustel soovitatav või isegi vajalik ja seda tuleb projekteerimisel arvesse võtta. Kui vuugi laius on > 15 mm, on soovitatav vuukide konstruktsiooniline ilmastikukaitse.

Krohvi/keramika ühendus (järg)

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL132C.de-FU-V2 Horisontaalne ühendusvuuk

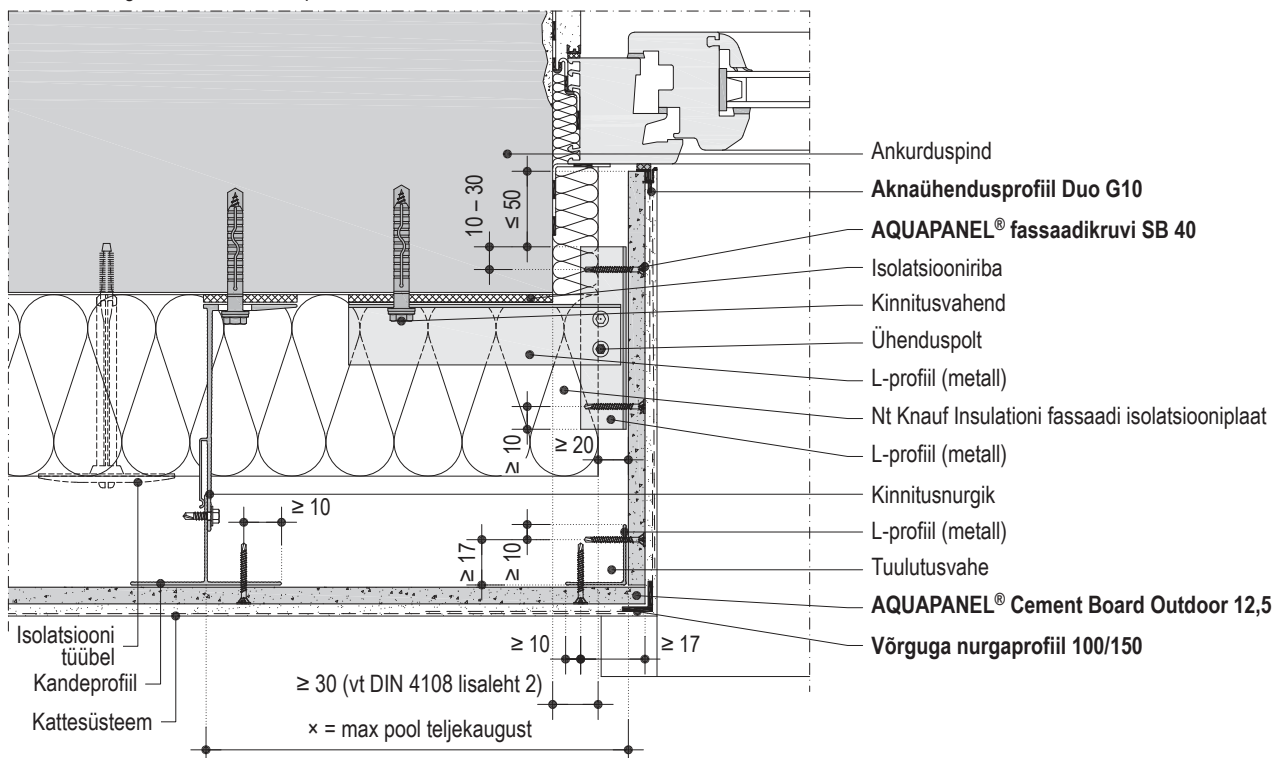
Vertikaallõige vertikaalse kandeprofili korral



Aknapale moodustamine

WL132C.de-FE-H1 Aken müüritises

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofili korral



Juhis

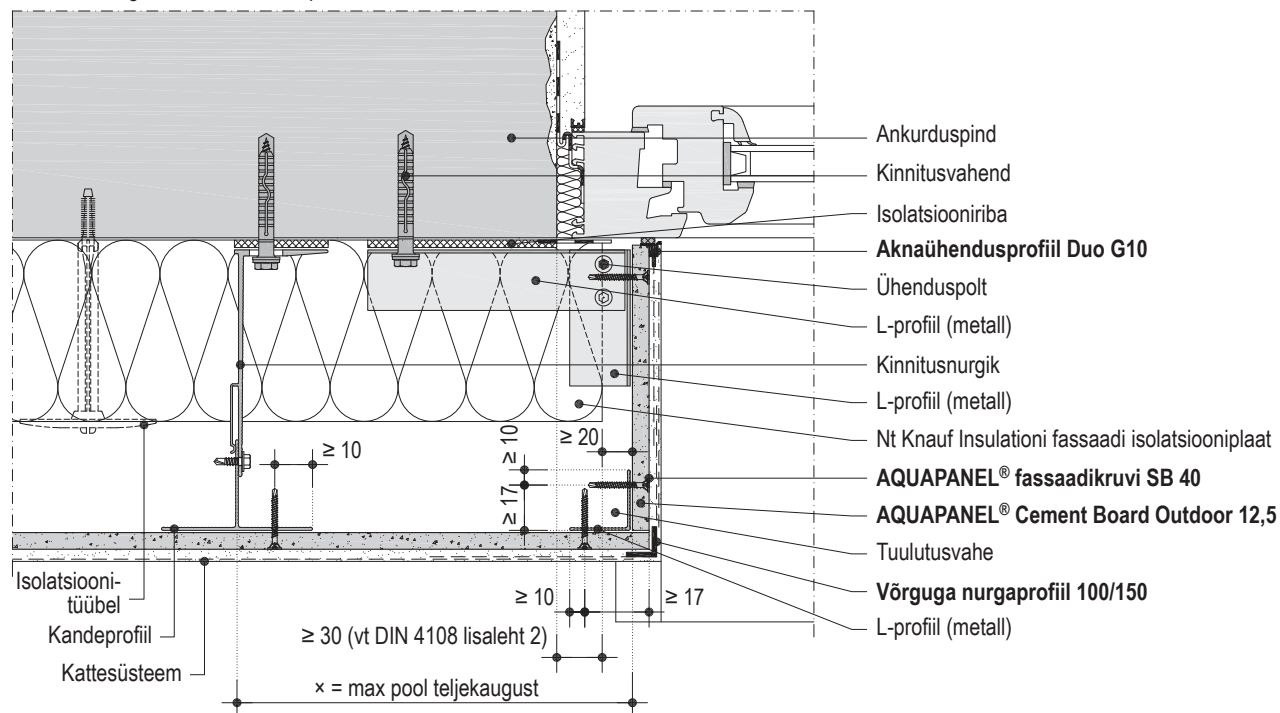
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

Aknapane moodustamine (järg)

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

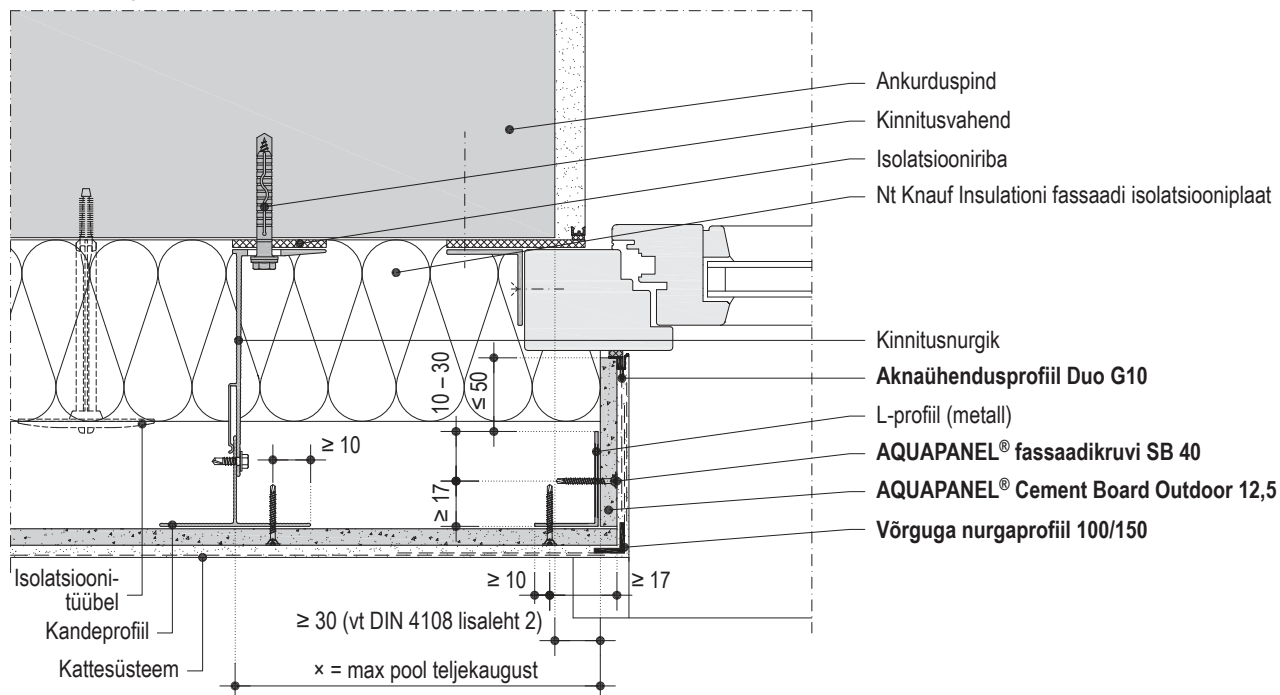
WL132C.de-FE-H2 Aken ühetasane müüritisega

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofili korral



WL132C.de-FE-H3 Aken müüritise ees

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofili korral



Juhis

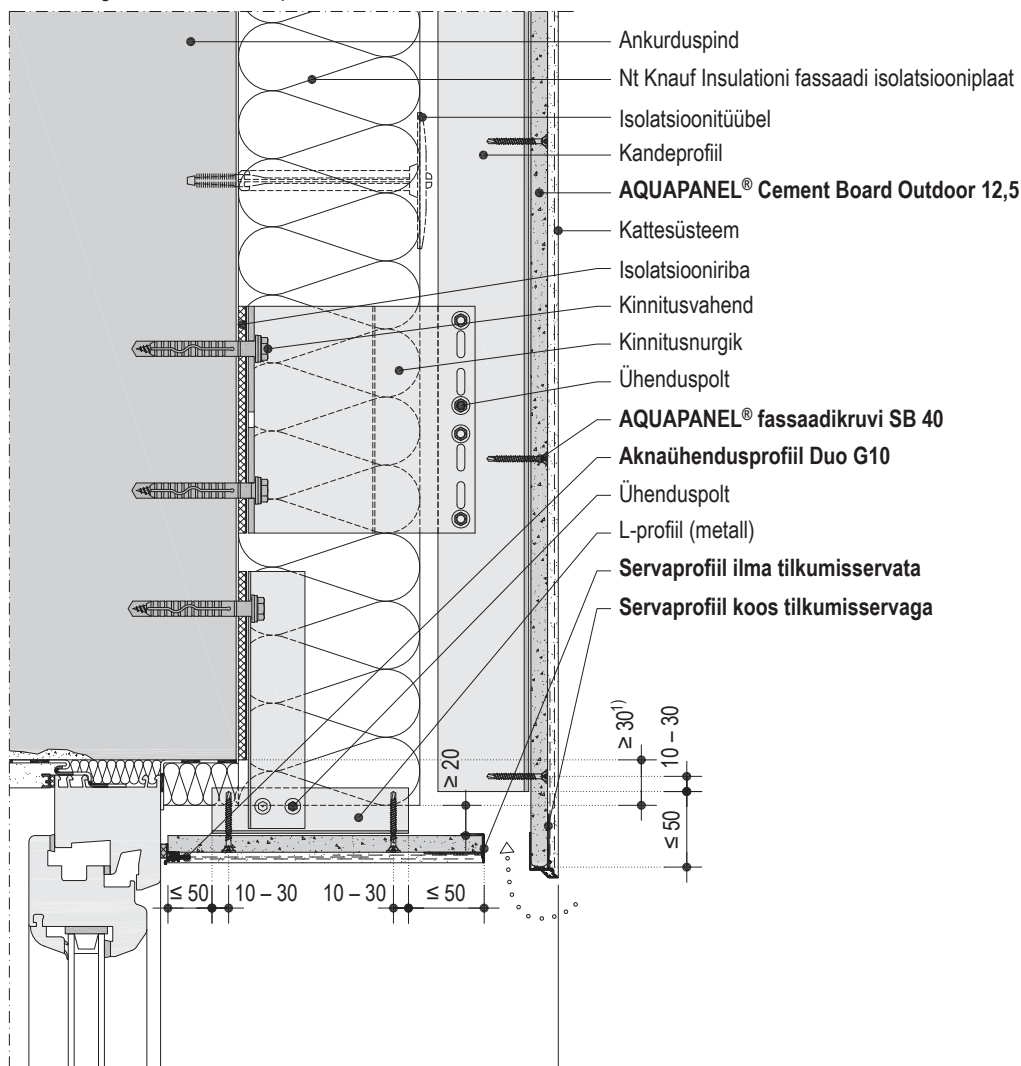
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

Aknaava ülemine külg

WL132C.de-FE-V1 Tuulutussavaga serv

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



1) Vt DIN 4108 lisaleht 2

Juhised

Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, uksed jne) olema silluse piirkonnas õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral. Järgida tuleb eeskirju.

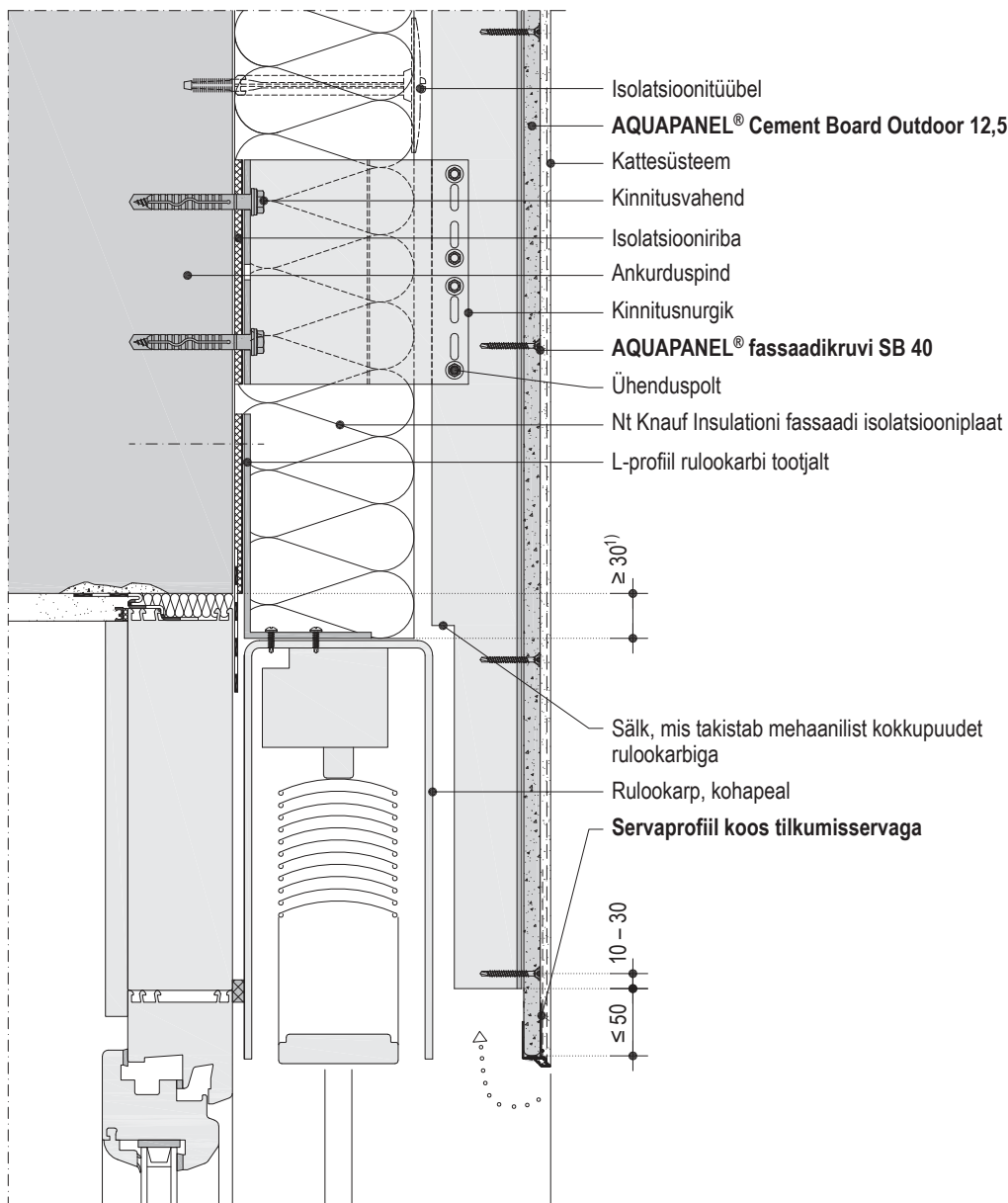
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

Aknaava ülemine külg (järg)

WL132C.de-FE-V2 Rulookarbiga ava

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

Mõõtkaava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



1) Vt DIN 4108 lisaleht 2

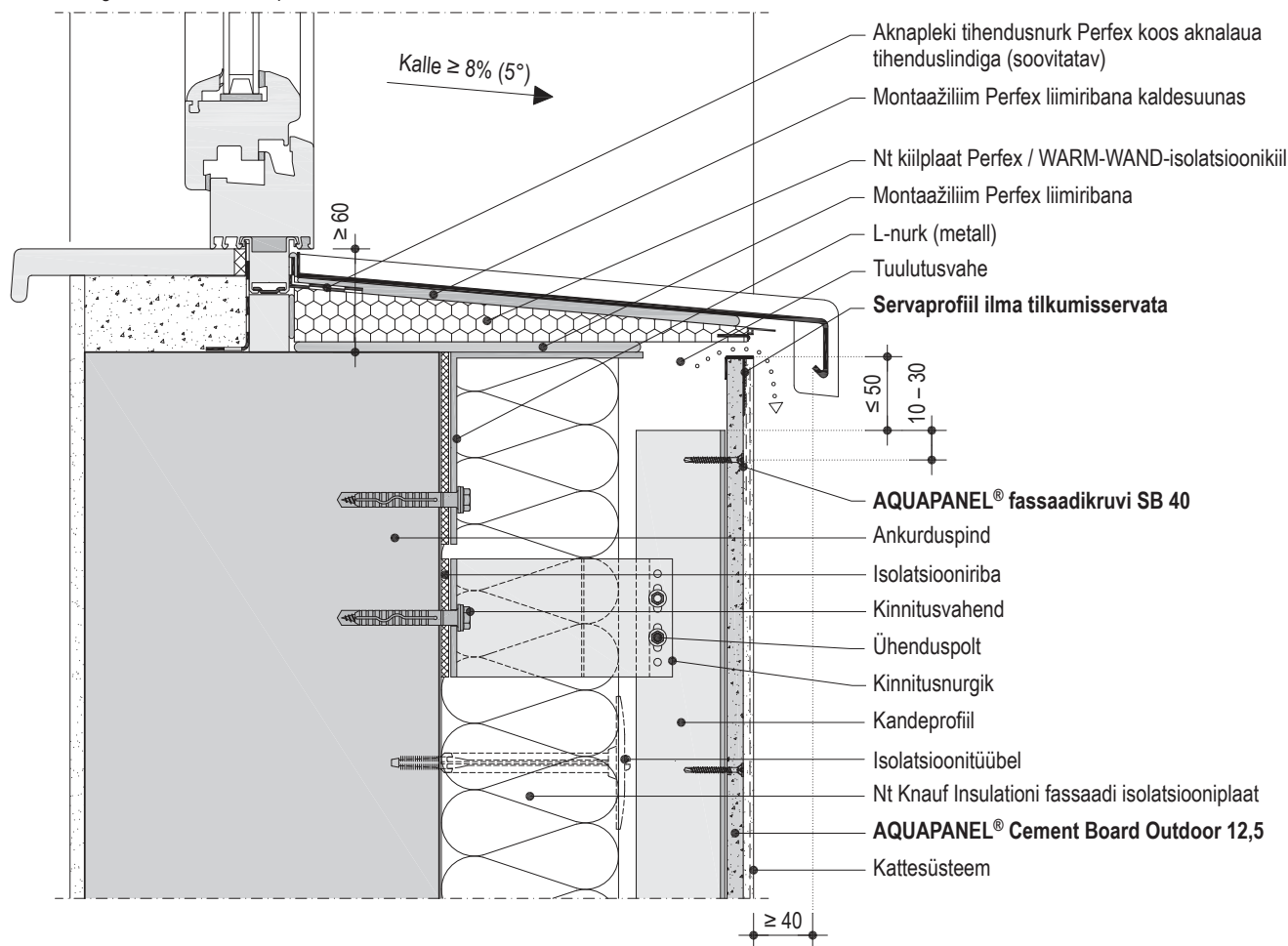
Juhised	Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, ukSED jne) olema silluse piirkonnas õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevavadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.
	Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.
	Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.
	Otsene mehaaniline kinnitamine plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 ja rulookarbi vahel ei ole vajalik.

Aknaava alumise külje moodustamine

WL132C.de-FE-V3 Ühendus aknaplekiga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



Juhised

Veenduge, et aknapleki piirkonna avad (ehitustööde augud) oleks täielikult suletud.

Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, ukSED jne) olema aknalaudade all õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloovavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

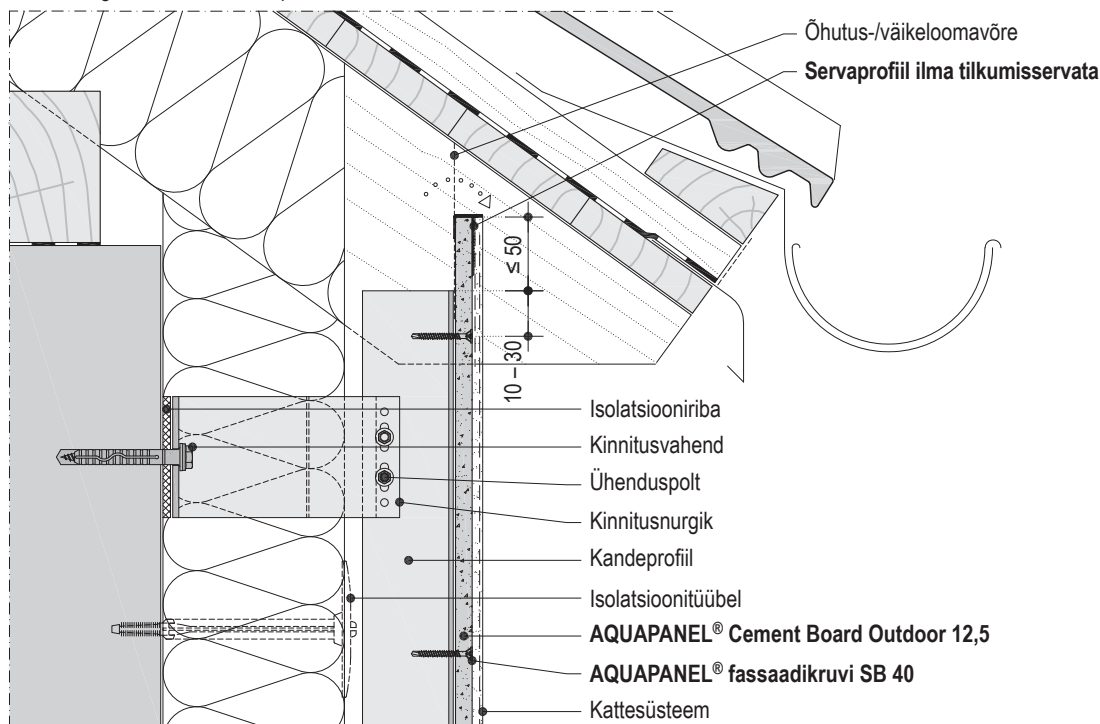
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

Katuseühenduse moodustamine

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

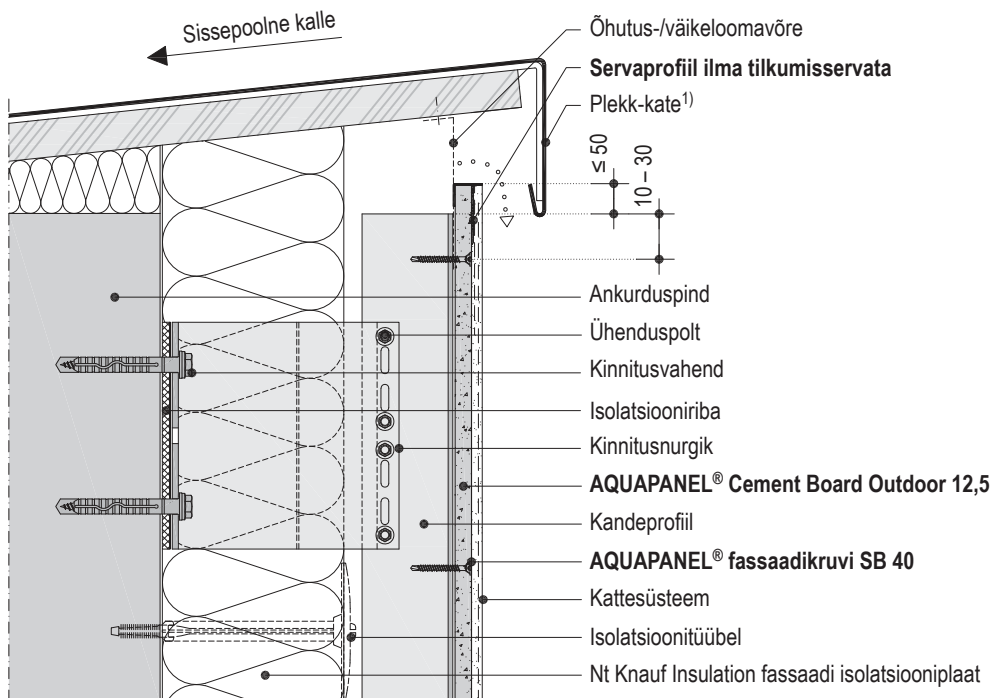
WL132C.de-DA-V1 Ühendus räästaga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-DA-V2 Ühendus parapetiga

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



1) Katete püst- ja kaldservade kaugused ja kõrgused ning tilkumisservade kaugused on esitatud katusetööde tehnilistes eeskirjades.

Juhised

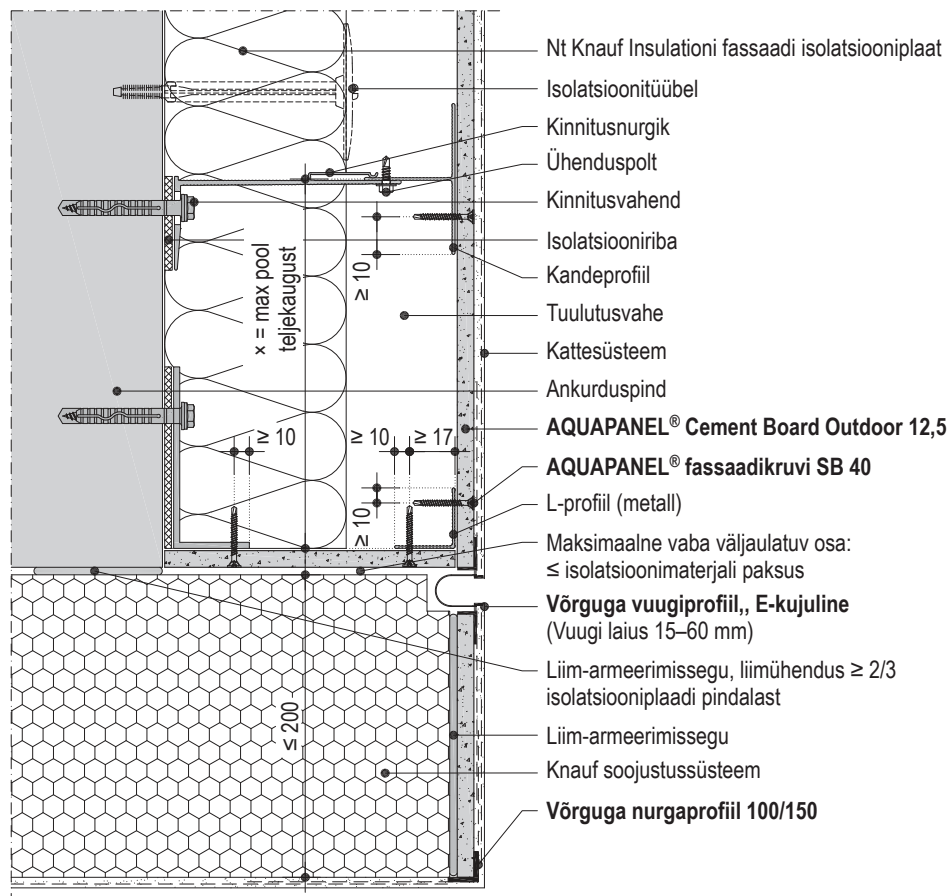
Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral. Olenevalt kasutatavast katusematerjalist ja hoone kõrgusest tuleb arvestada, et parapeti tilkumisserv ulatuks aluspindade esiosast välja.

Ühendus soojusisolatsiooni liistsüsteemiga

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

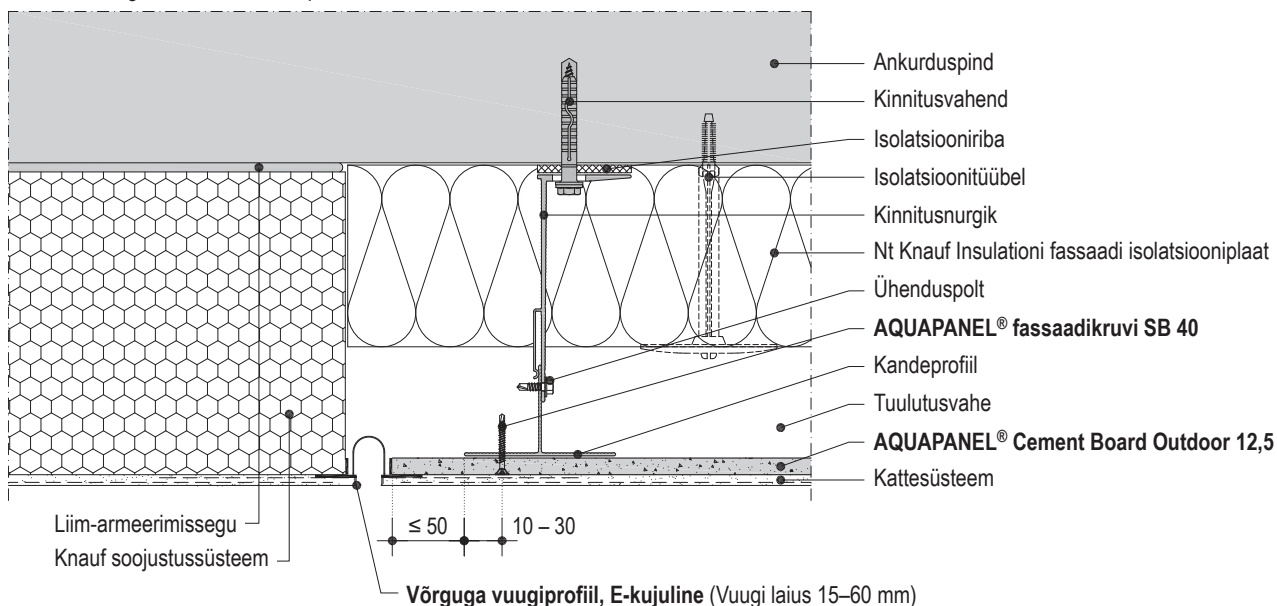
WL132C.de-EX-H4 Ühetasane ühendus ilma deformatsioonivuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-EX-H5 Ühetasane ühendus vertikaalse deformatsiooniprofiiliga

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



Juhis

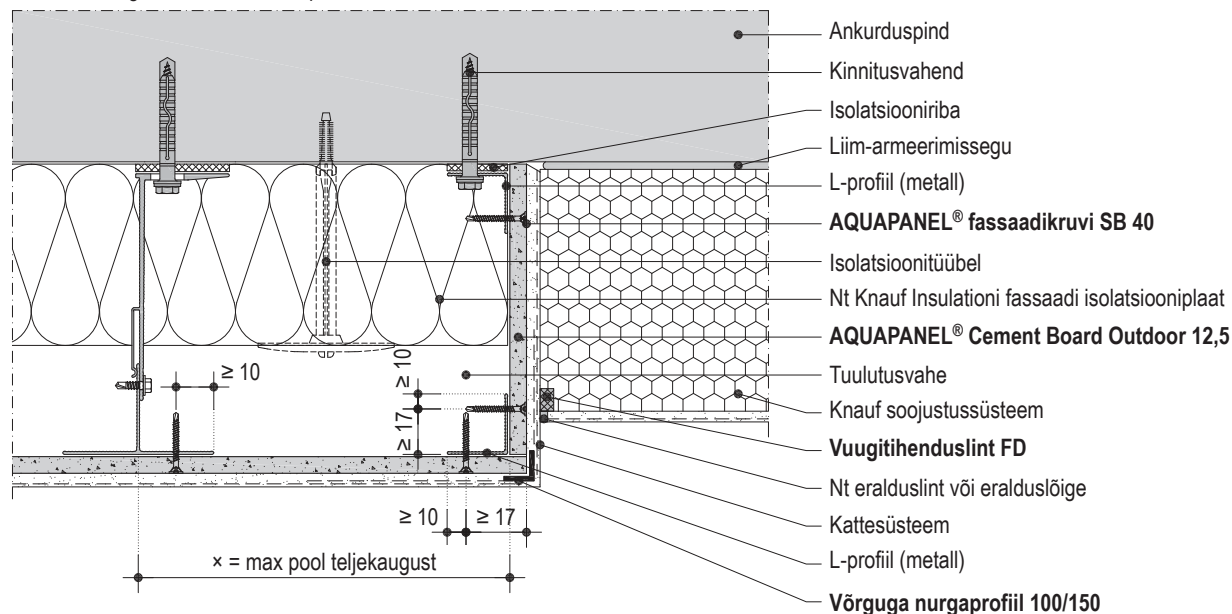
Segafassaadide korral tuleb järgida paigaldusjärjekorda süsteemide ühendamise piirkonnas.

Ühendus soojusisolatsiooni liitsüsteemiga (järg)

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

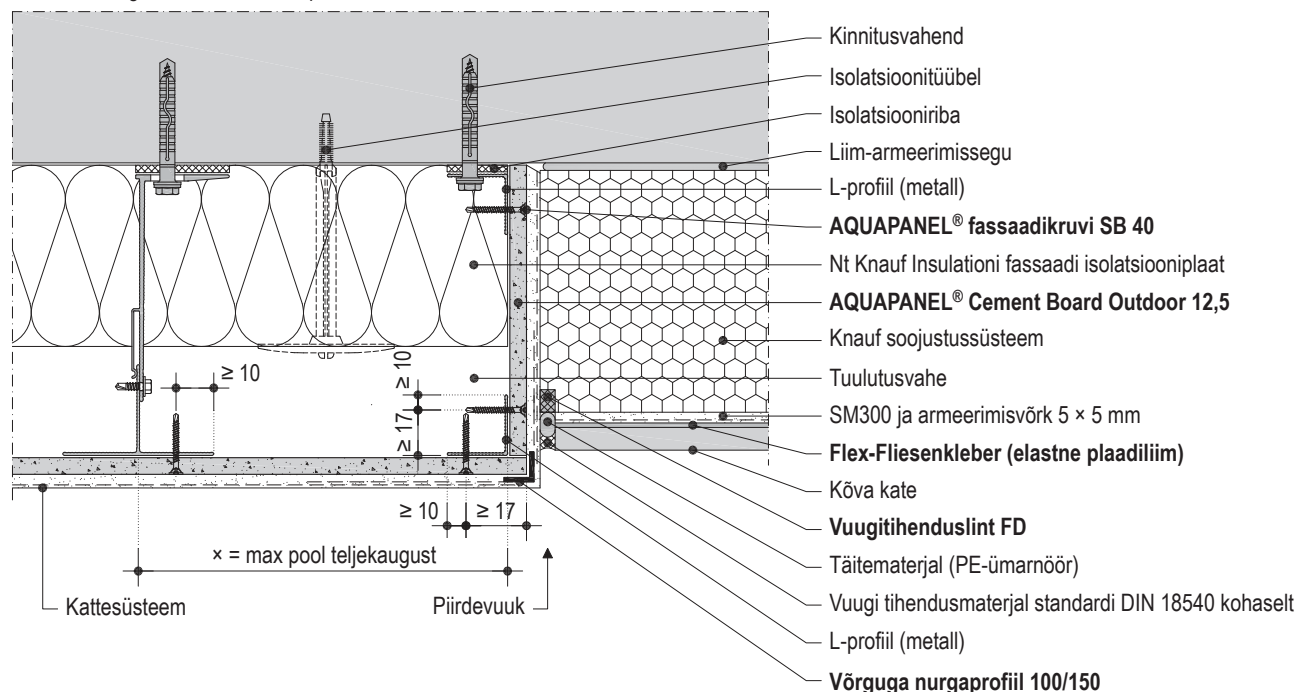
WL132C.de-EX-H6 Astmeline ühendus ilma deformatsioonivuugita

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-EX-H7 Astmeline ühendus vertikaalse deformatsioonivuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



Juhis

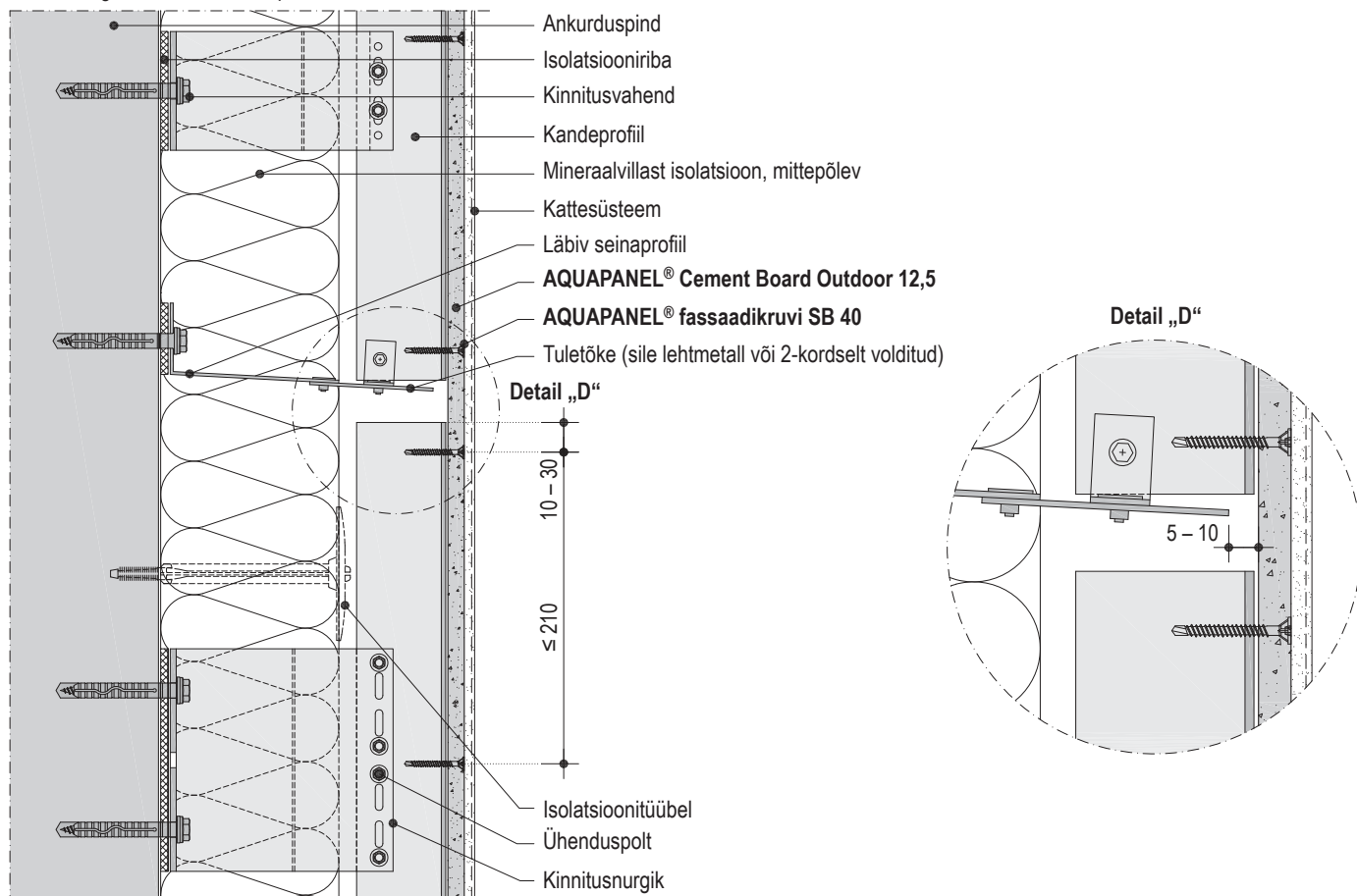
Segafassaadide korral tuleb järgida paigaldusjärjekorda süsteemide ühendamise piirkonnas.

Tuletõkke moodustamine

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

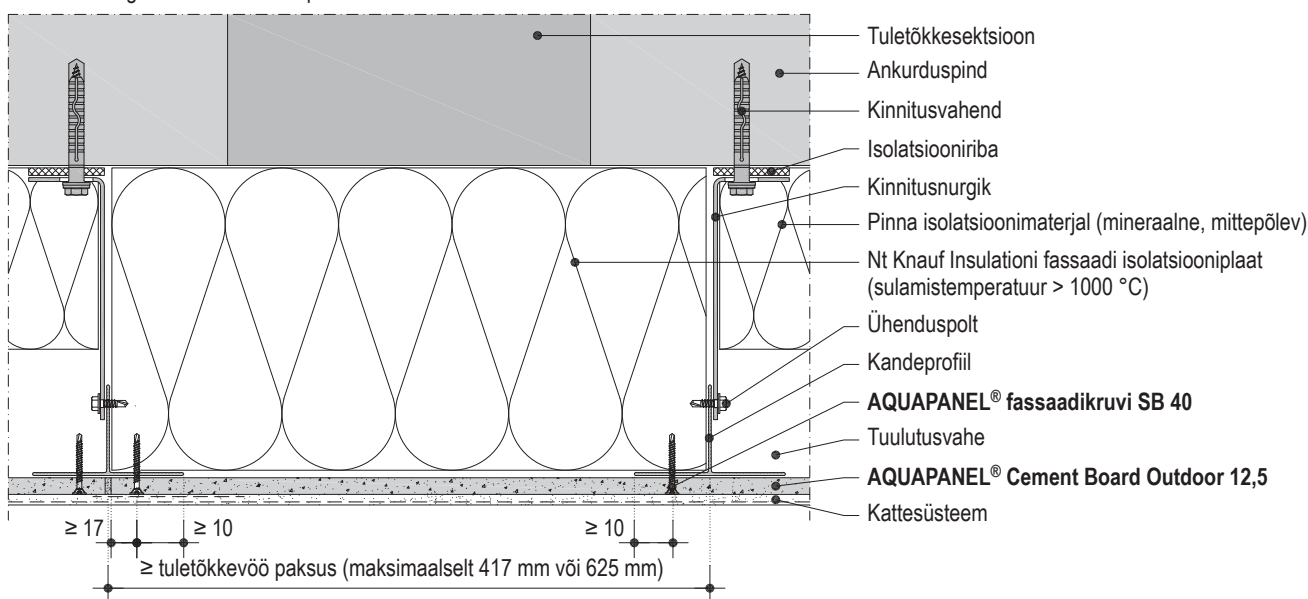
WL132C.de-EX-V2 Horisontaalne tuletõkkevöö

Vertikaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



WL132C.de-EX-H8 Vertikaalne tuletõkkevöö

Horisontaallõige vertikaalse kandeprofiili korral



Juhised

Mittepõlevate süsteemide korral ei tohi tuulutusruumi sügavus ületada 150 mm (metallist aluskonstruktsioonid).

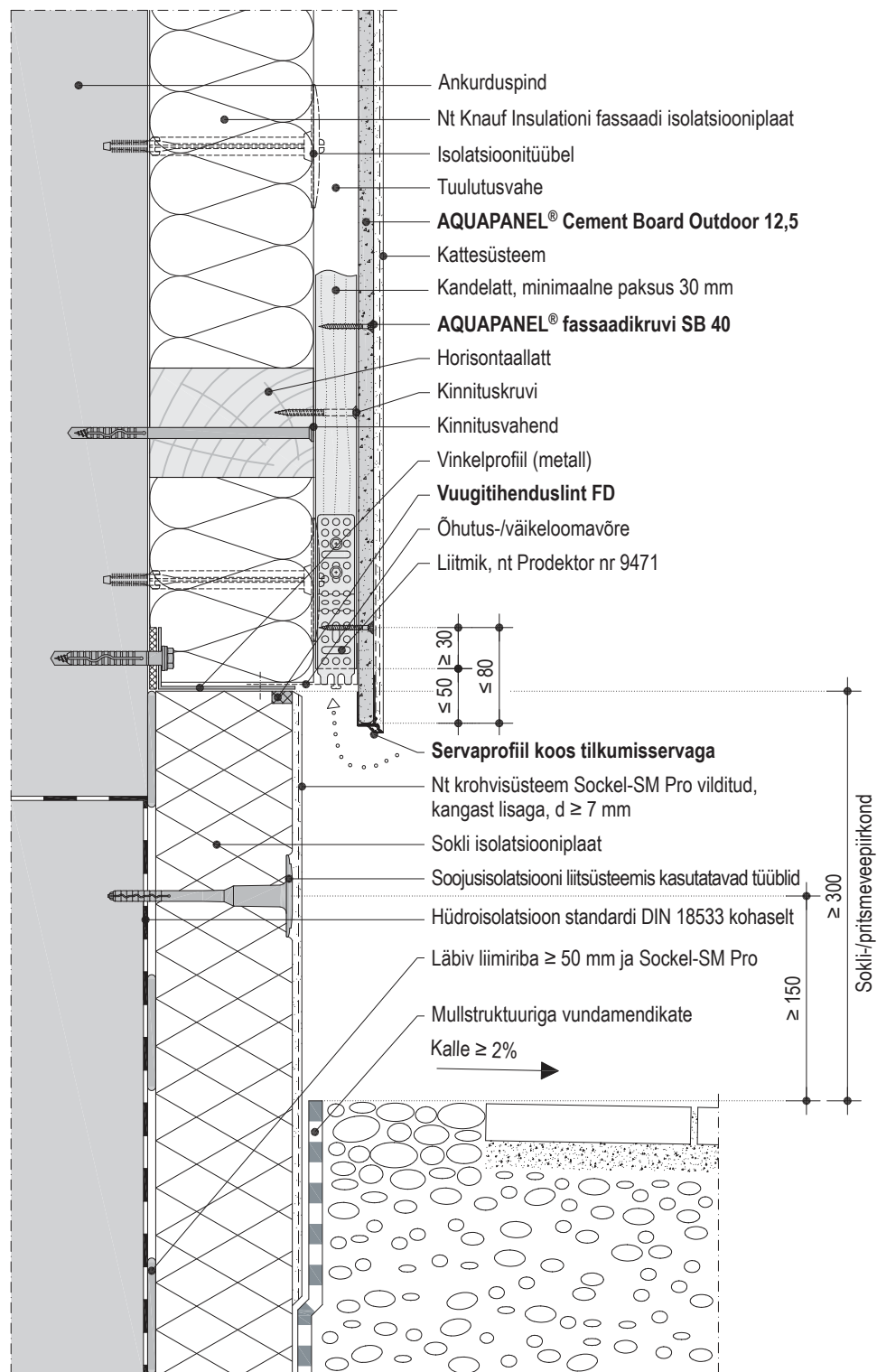
Tuletõkkesektsiooni kohal asuva plaatkatte tuulutusvahesse tuleb moodustada vertikaalne tuletõkkevöö.

Sokliühenduse moodustamine

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-SO-V1 Ühendus taanduva sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



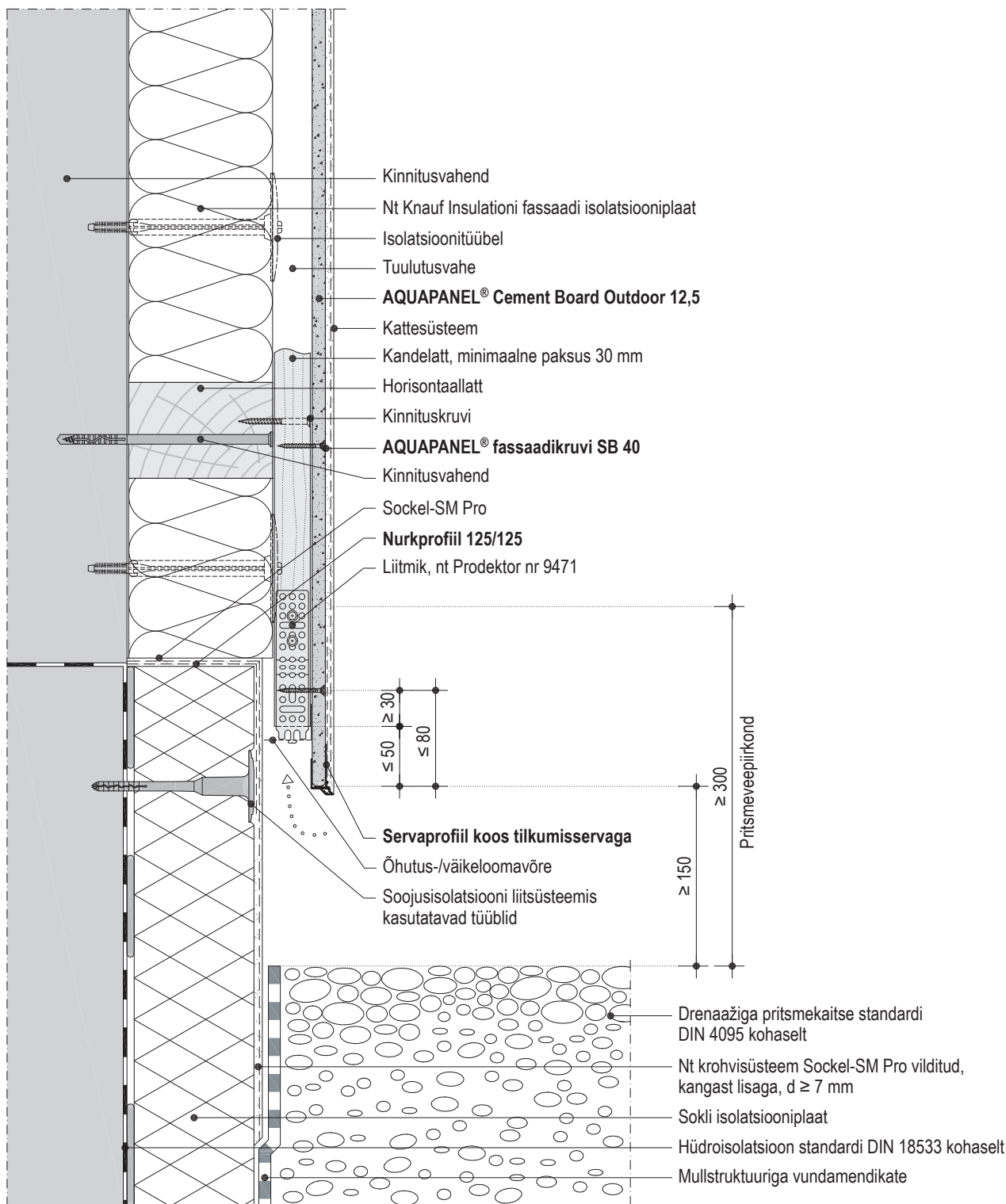
Juhis Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väkeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

Sokliühenduse moodustamine (järg)

WL112C.de-SO-V2 Ühendus taanduva madala sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral

Mõõtkaava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



Juhis

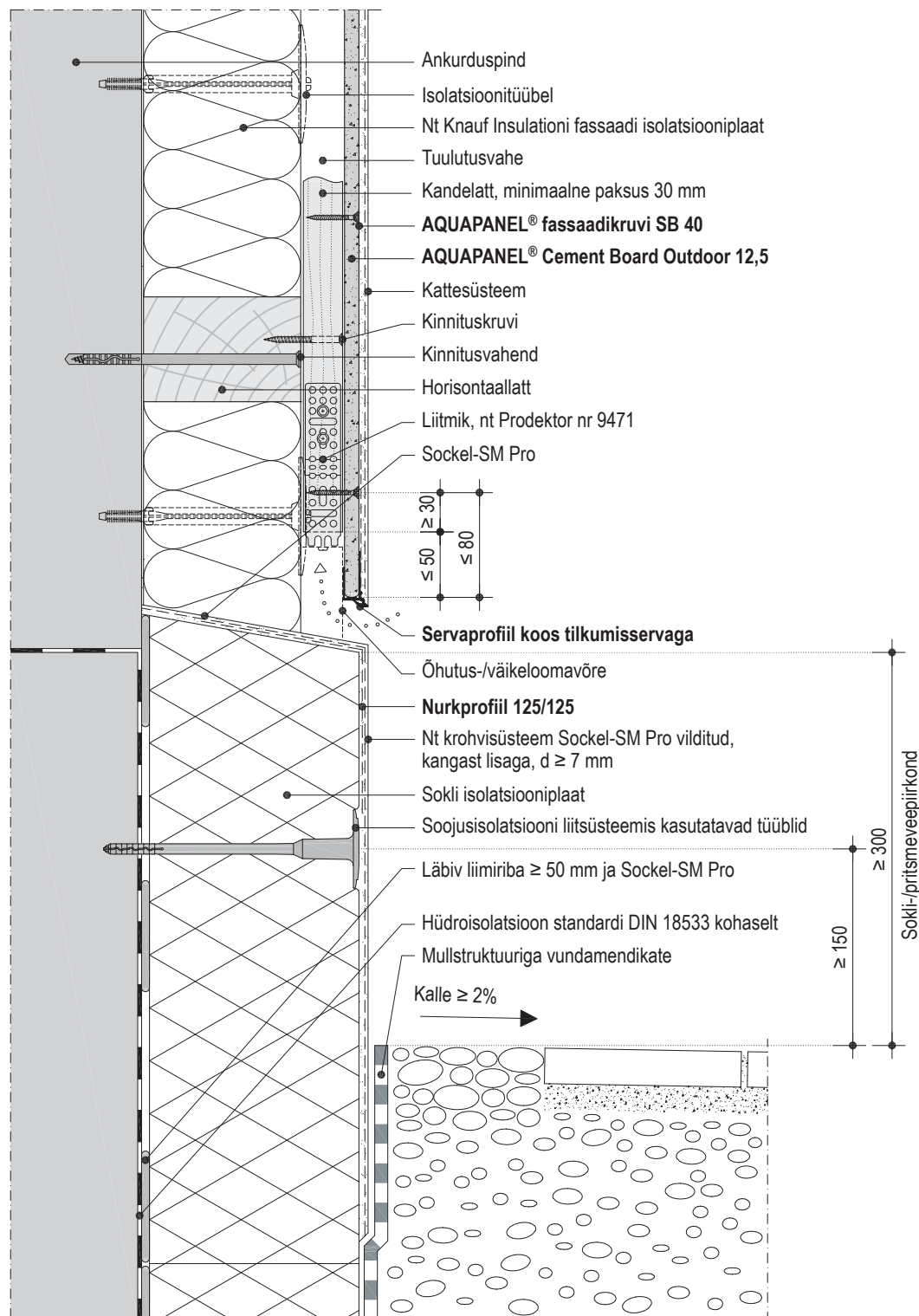
Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

Sokliühenduse moodustamine (järg)

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-SO-V3 Ühendus ühetasase sokliga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



Juhis

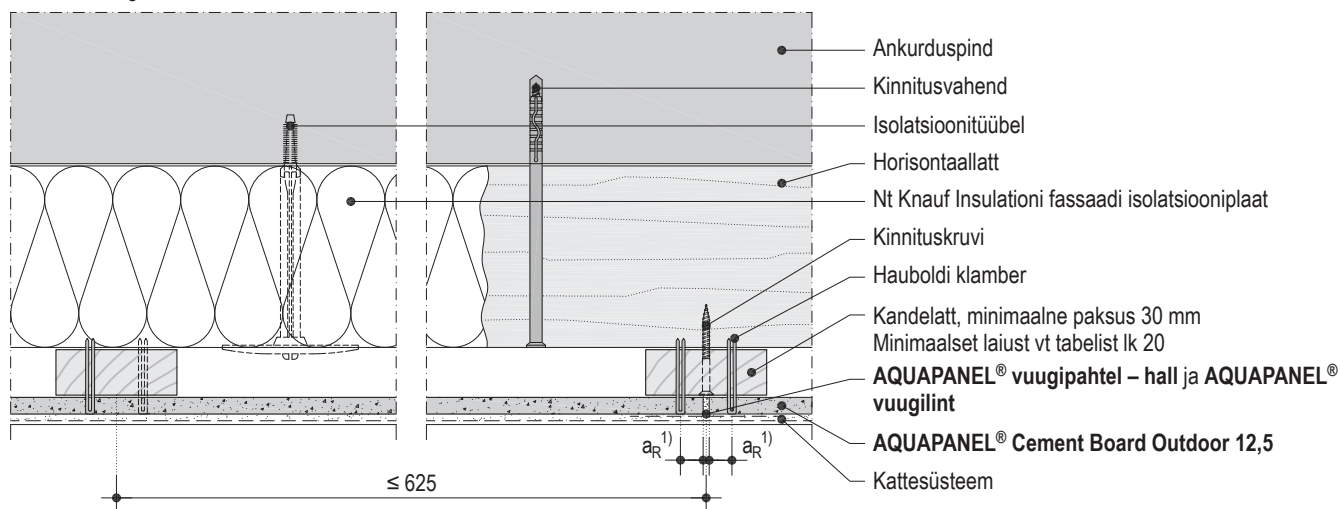
Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

Kinnitamine klambritega

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

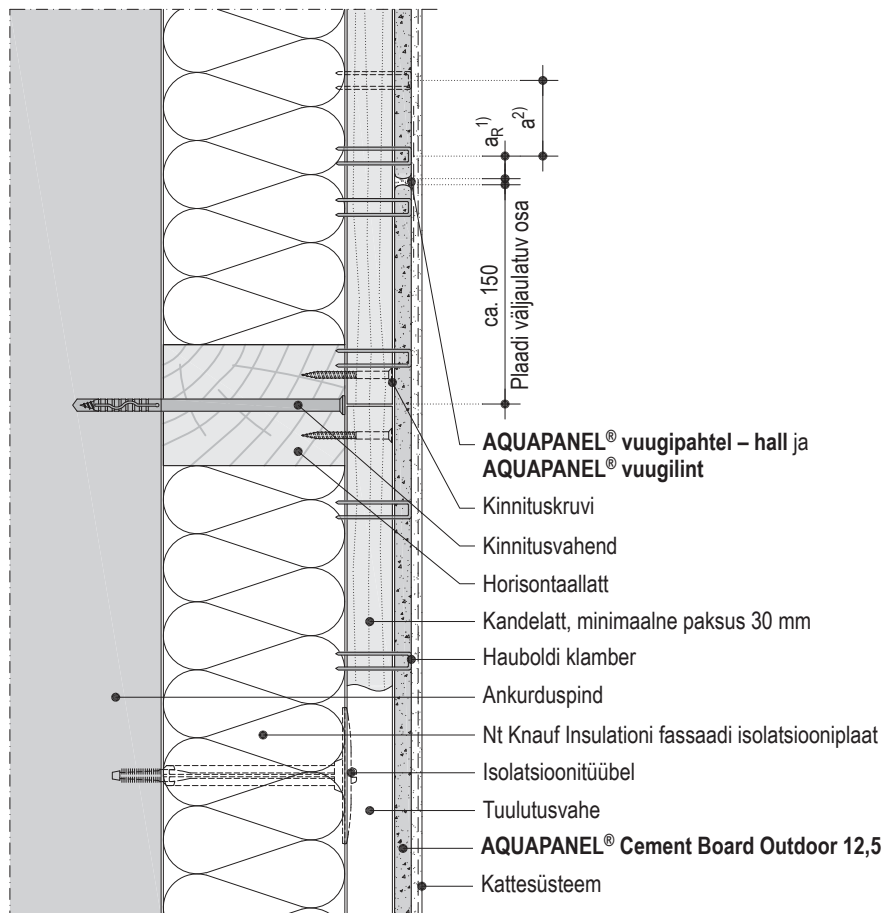
WL112C.de-EX-H1 Plaadi kinnitamise horisontaallõige

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-V1 Plaadi kinnitamise vertikaallõige

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



1) Servakaugus plaadi liitekohast a_R : u 30 mm Hauboldi klambri SD 91000 ja u 15 mm Hauboldi klambri KG 700 CRF

2) Nihutatud teljekaugus plaadi keskel: $a \leq 50$ mm Hauboldi klambri SD 91000 ja Hauboldi klambri KG 700 CRF

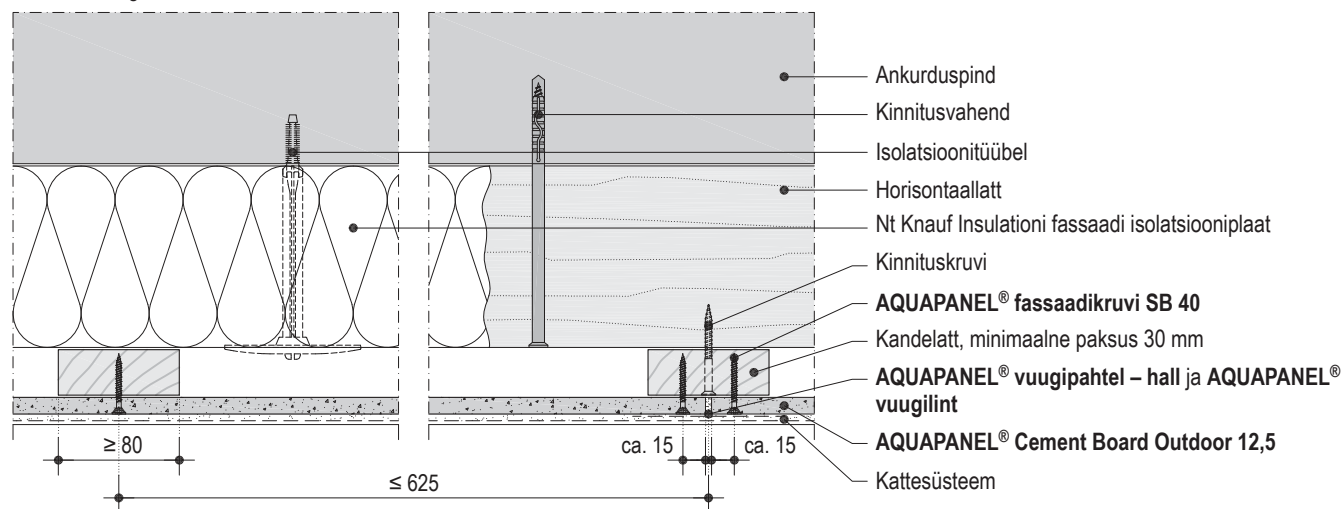
Fassaadipind

Kinnitamine kruvidega

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

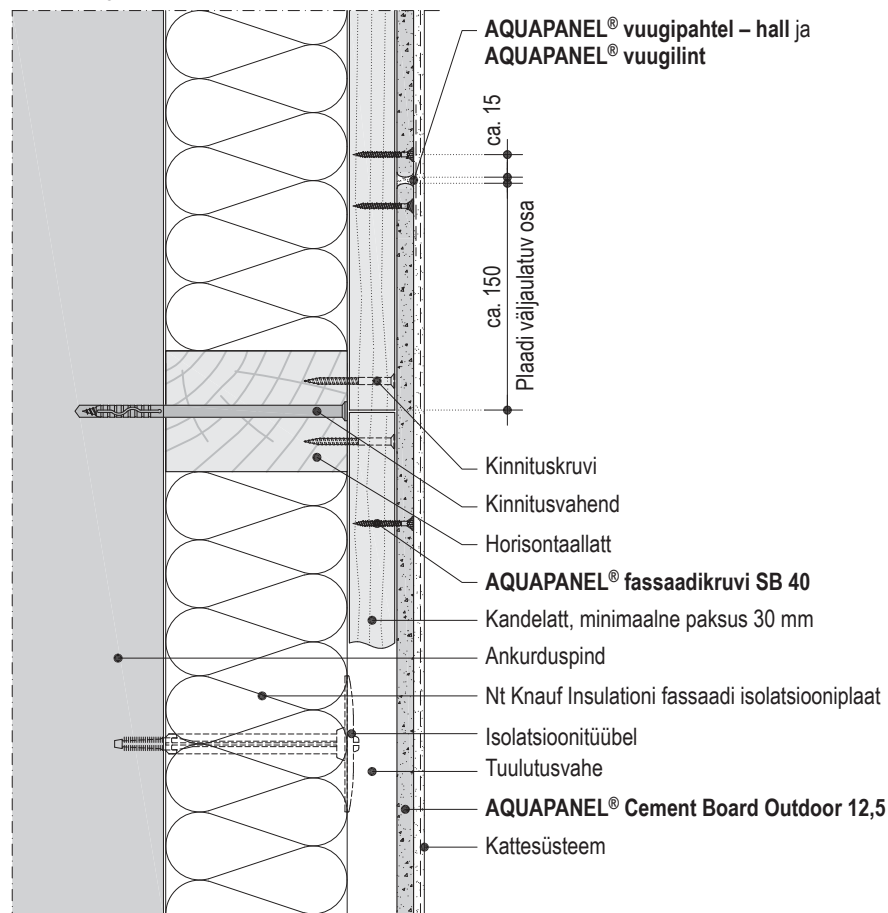
WL112C.de-EX-H2 Plaadi kinnitamise vertikaallõige

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-V2 Plaadi kinnitamise horisontaallõige

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral

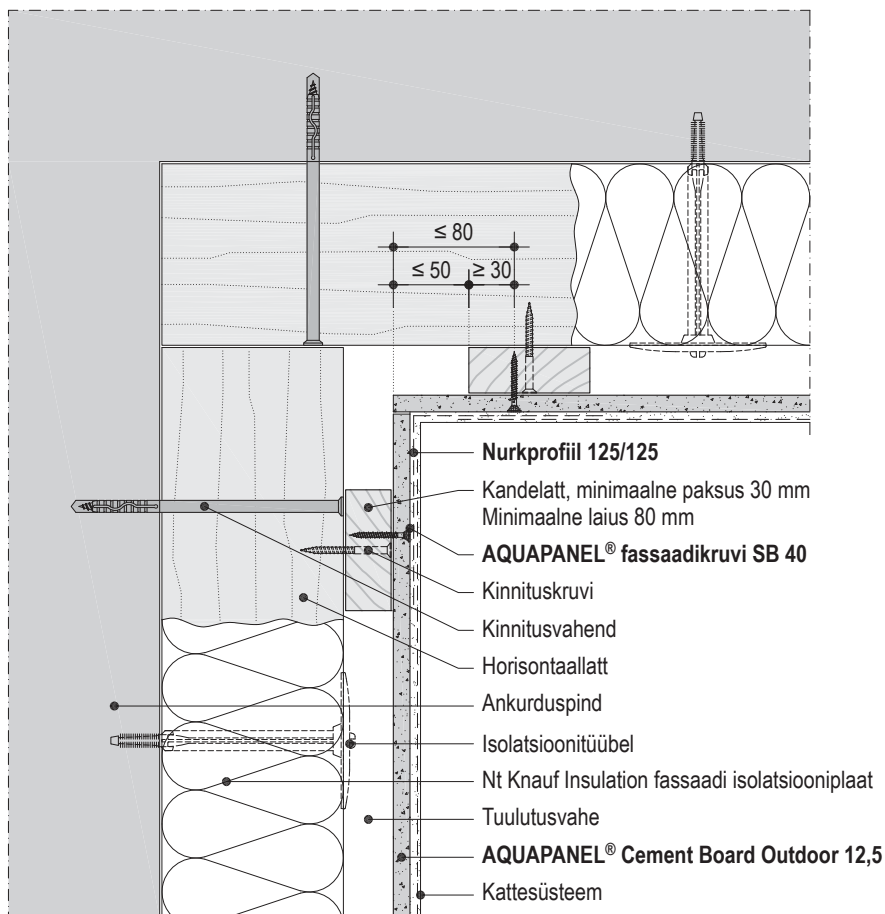


Nurkade konstruktsioon

Mõõtkaava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

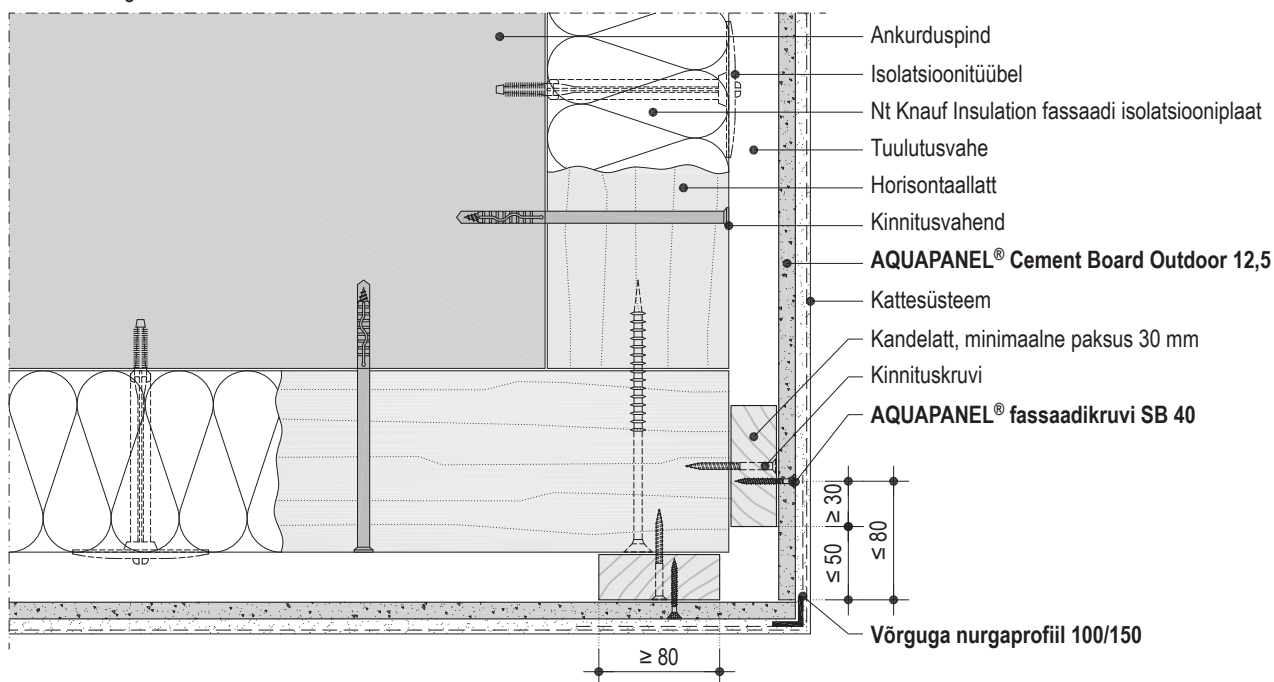
WL112C.de-EX-H3 Sisnurk ilma deformatsioonivuugita

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-H4 Välisnurk ilma deformatsioonivuugita

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



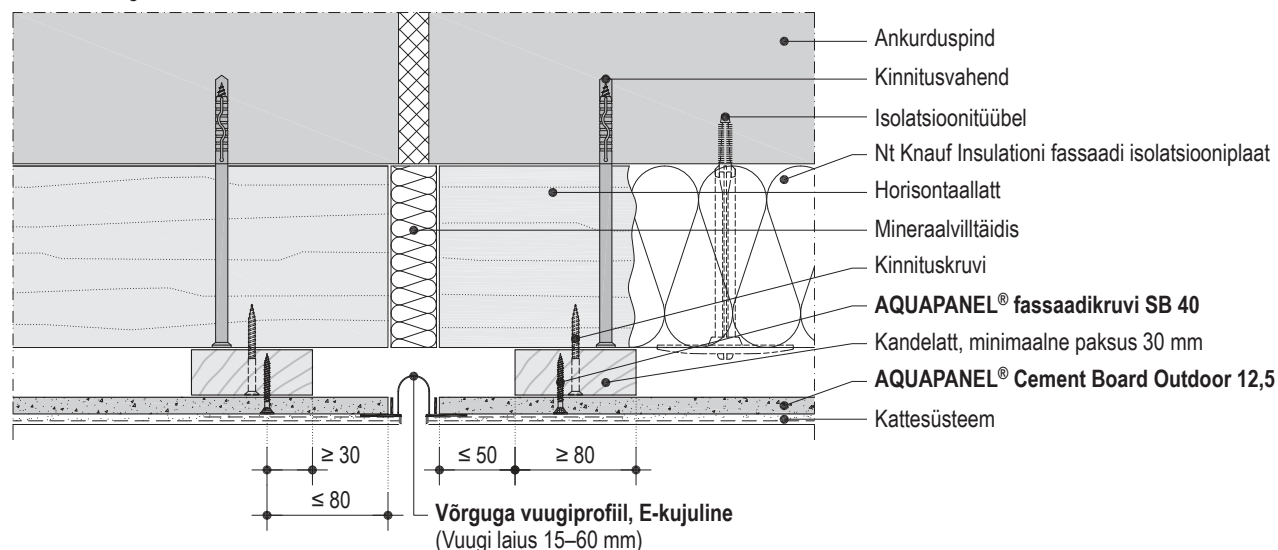
Vuugid

Vuuk pinnas

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-FU-H1 Vertikaalne vuuk koos deformatsiooniprofiiliga

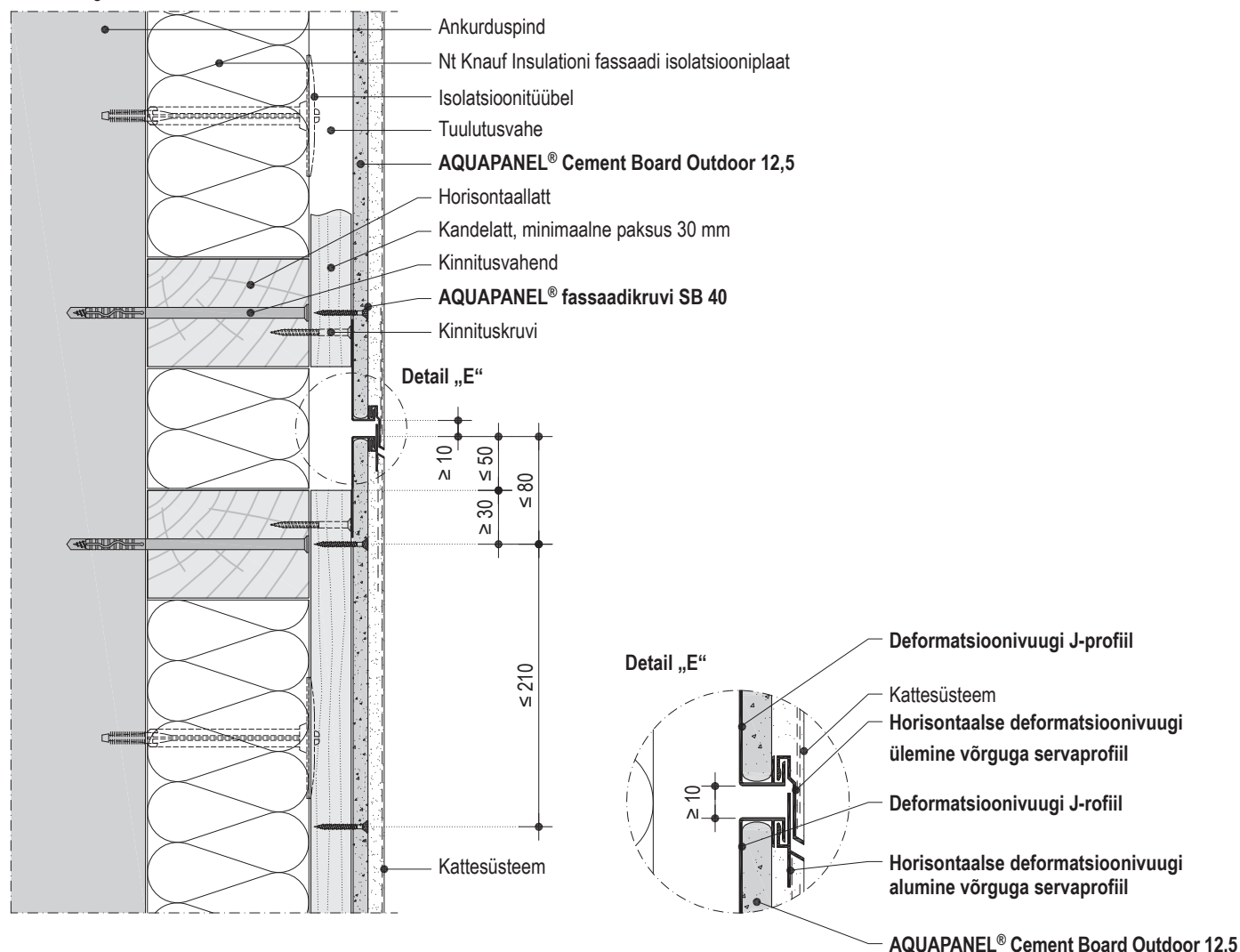
Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Hoone paisumisvuugid tuleb teha samuti fassaadikatet läbivad.

WL112C.de-FU-V1 Horisontaalne vuuk koos deformatsiooniprofiiliga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral

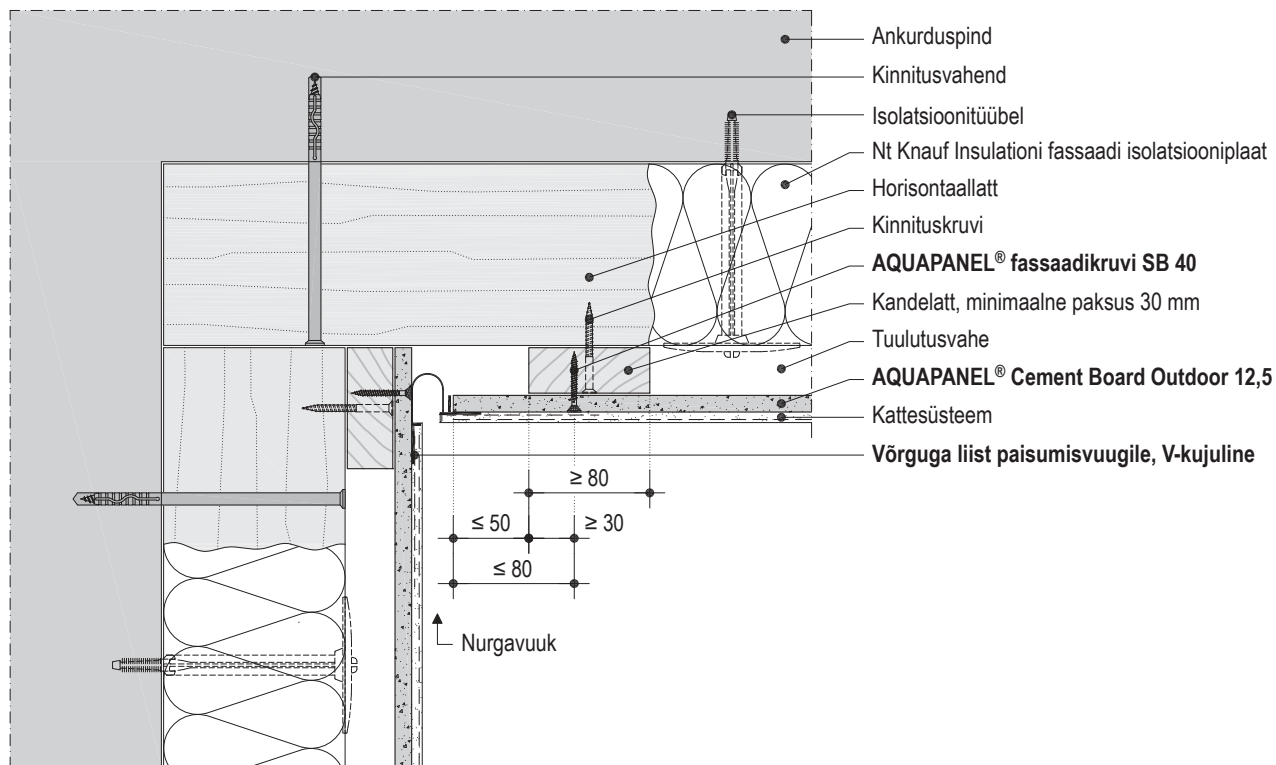


Sisenurga moodustamine

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-FU-H2 Vertikaalne vuuk sisenurgas koos deformatsiooniprofiiliga

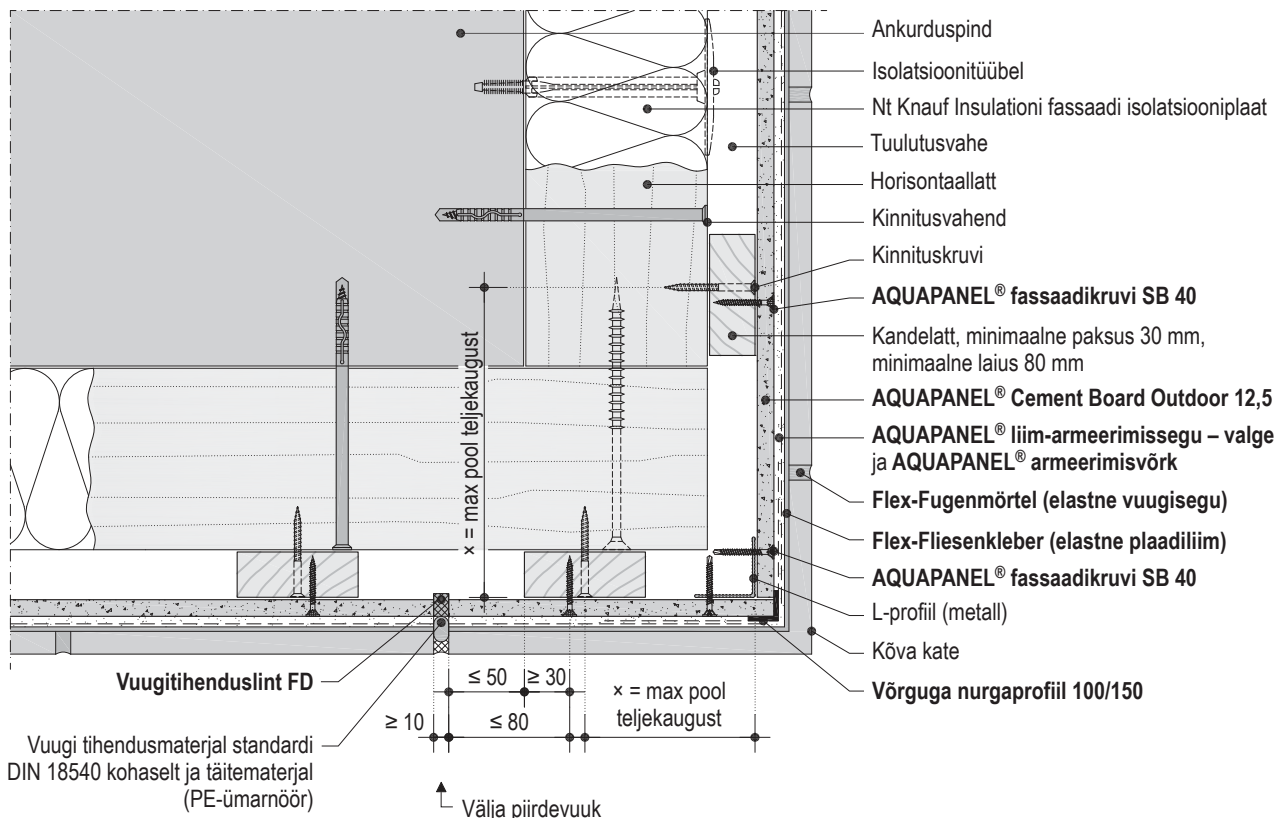
Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Välisnurga moodustamine

WL112C.de-FU-H3 Välisnurk vertikaalse välja piirdevuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



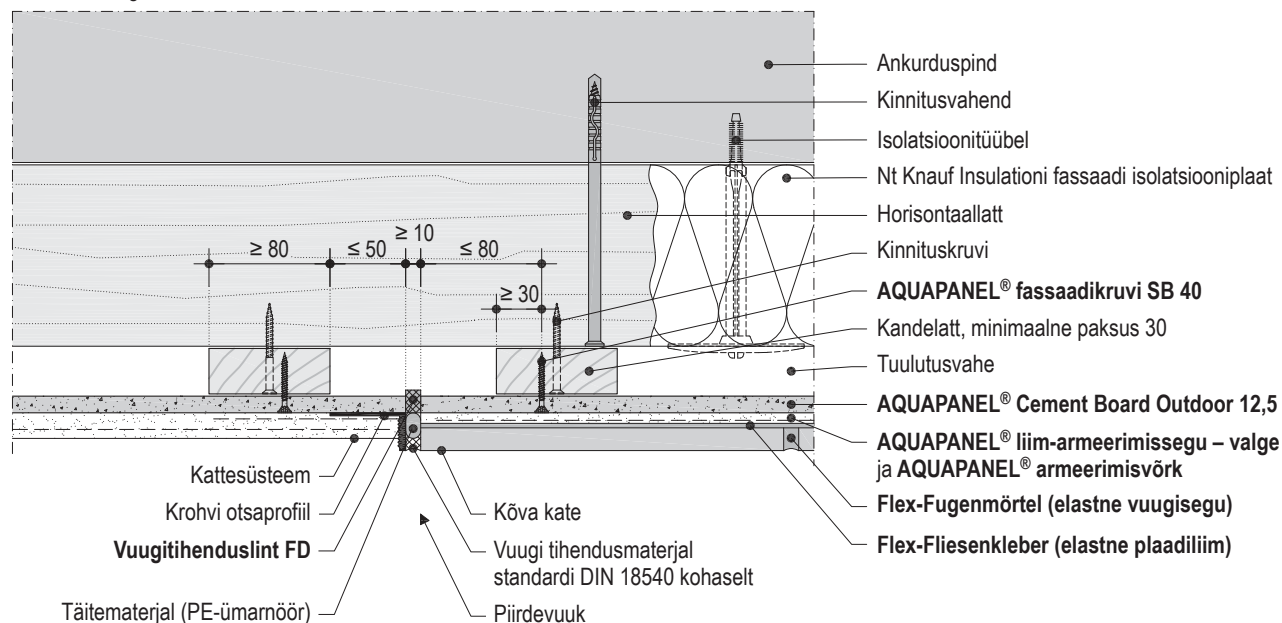
Vuugid

Krohvi/keramika ühendus

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

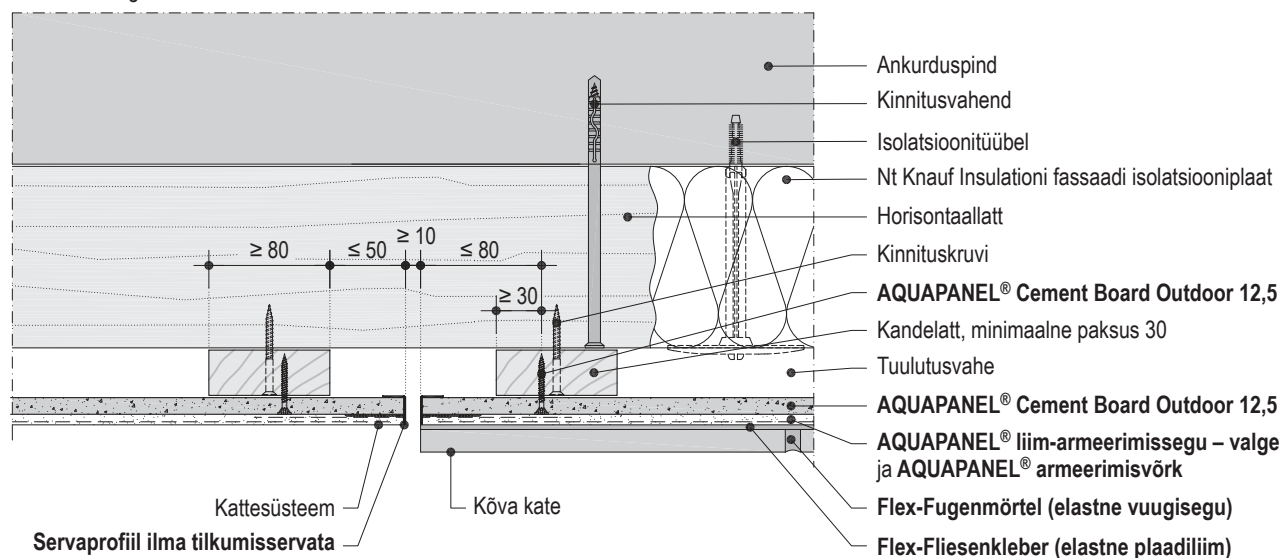
WL112C.de-FU-H4 Vertikaalne suletud ühendusvuuk pinnas

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-FU-H5 Vertikaalne avatud ühendusvuuk pinnas

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



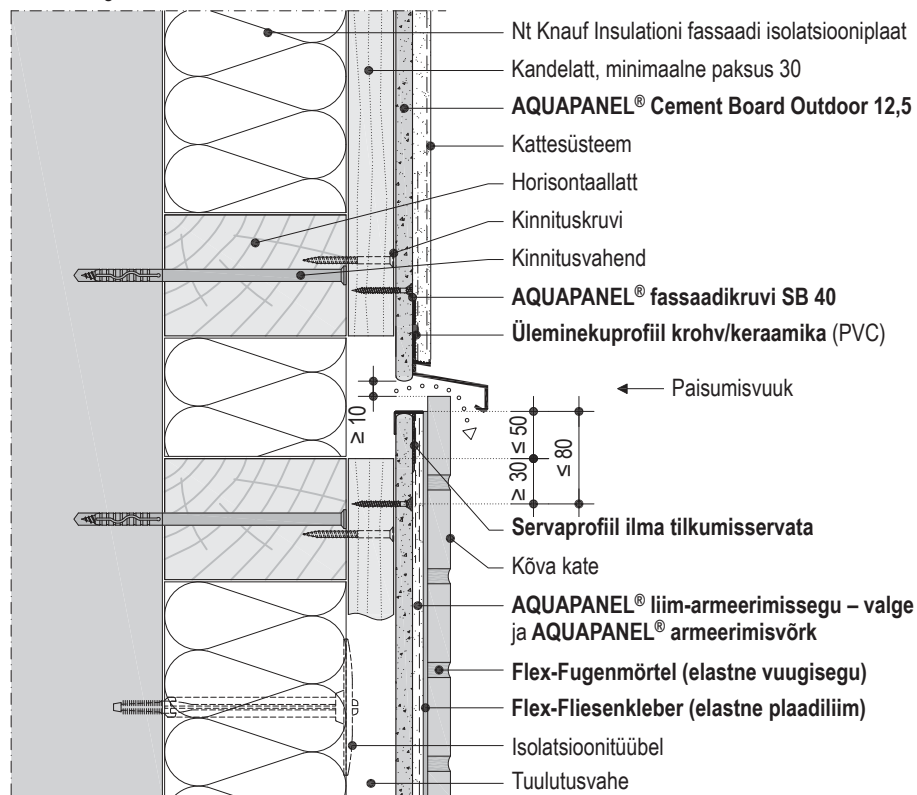
Juhis Vuukide osaline tagant täitmine või sulgemine profiilide, vuugitihendite või aluskonstruktsiooniga on teatavatel tingimustel soovitatav või isegi vajalik ja seda tuleb projekteerimisel arvesse võtta. Kui vuugi laius on > 15 mm, on soovitatav vuukide konstruktsiooniline ilmastikukaitse.

Krohvi/keramika ühendus (järg)

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-FU-V2 Horisontaalne ühendusvuuk pinnas

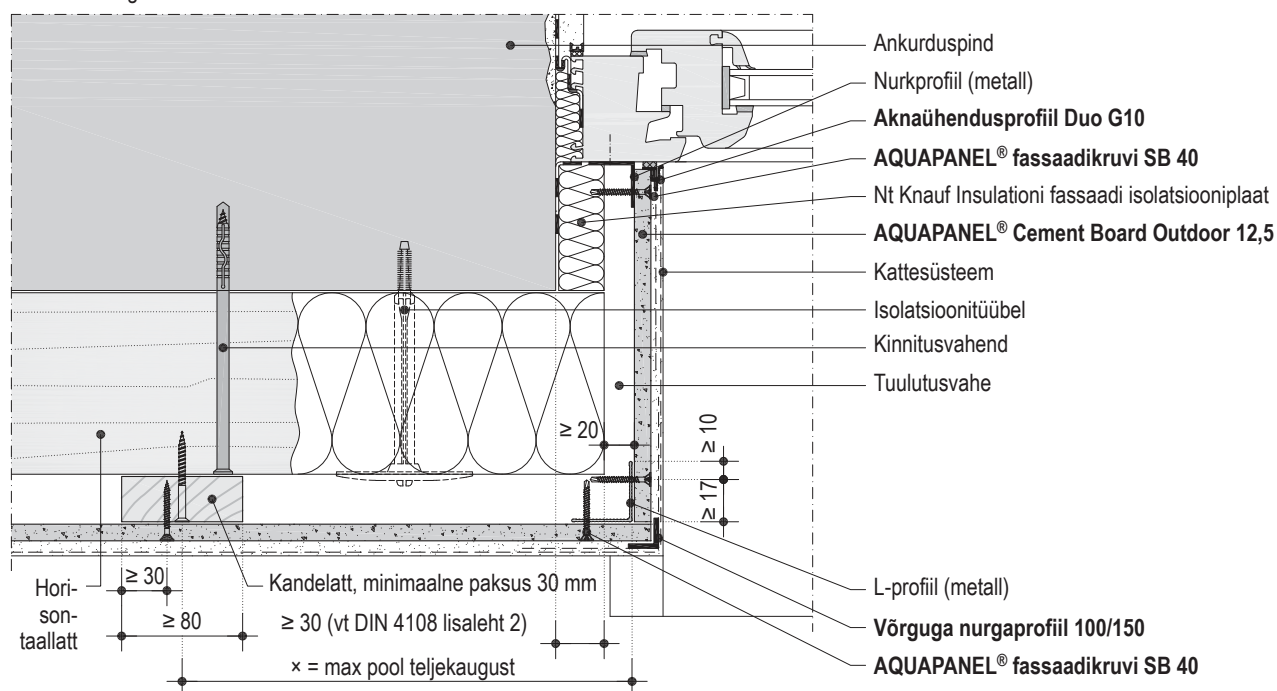
Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



Palendi moodustamine

WL112C.de-FE-H1 Aken müüritise keskel

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Juhised

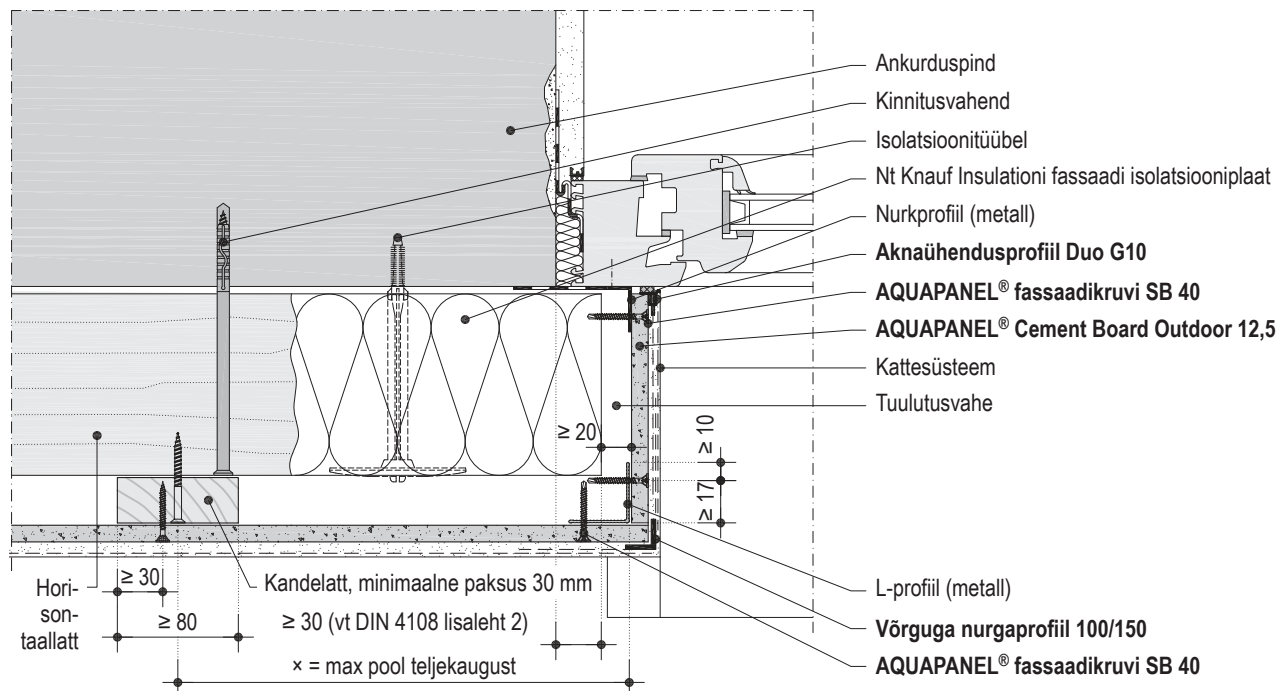
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.
Aknaavade ümber tuleb paigaldada alus- ja kandelatid.

Palendi moodustamine (järg)

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

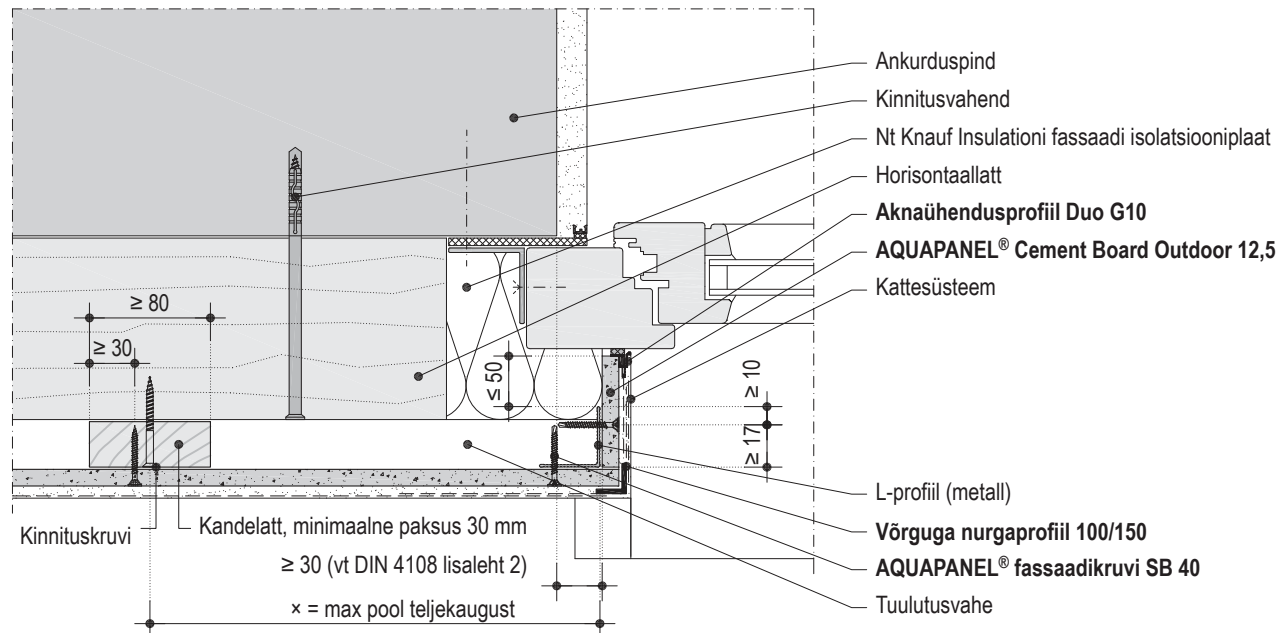
WL112C.de-FE-H2 Aken ühetasane müüritisega

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-FE-H3 Aken müüritise ees

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Juhised

Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

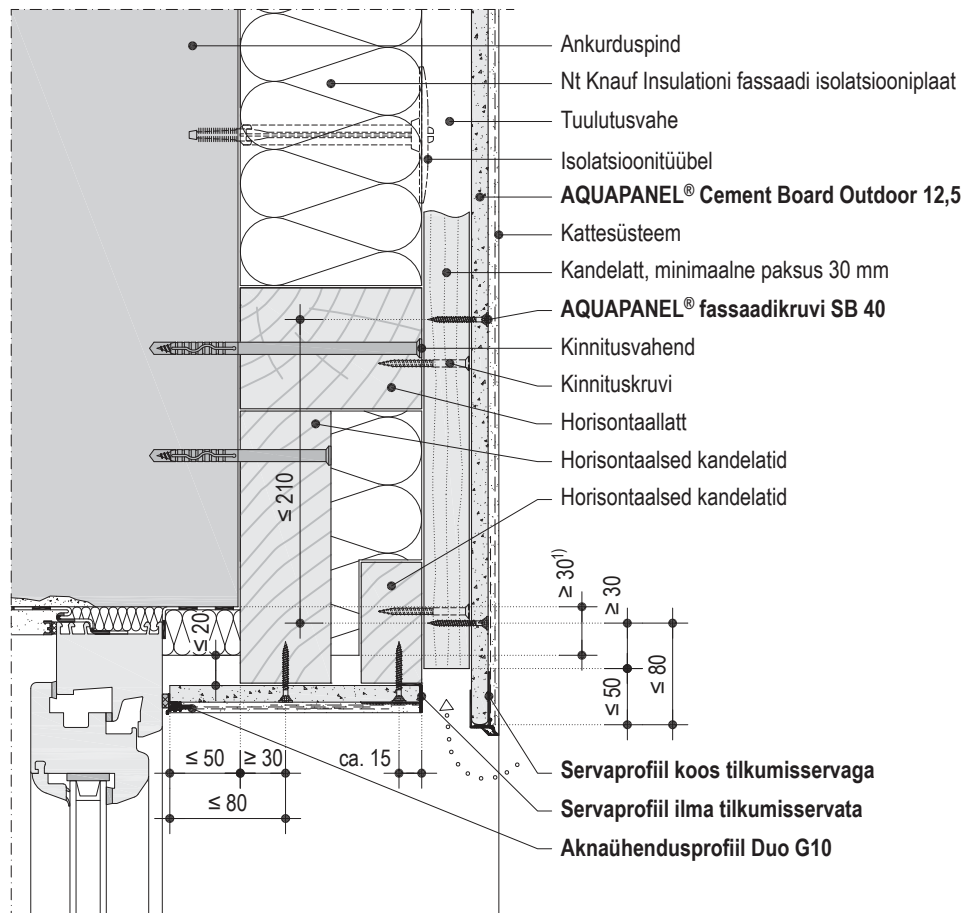
Aknaavade ümber tuleb paigaldada alus- ja kandelatid.

Silluse moodustamine

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-FE-V1 Varjestuseta sillus

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



1) Vt DIN 4108 lisaleht 2

Juhised

Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, uksed jne) olema silluse piirkonnas õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

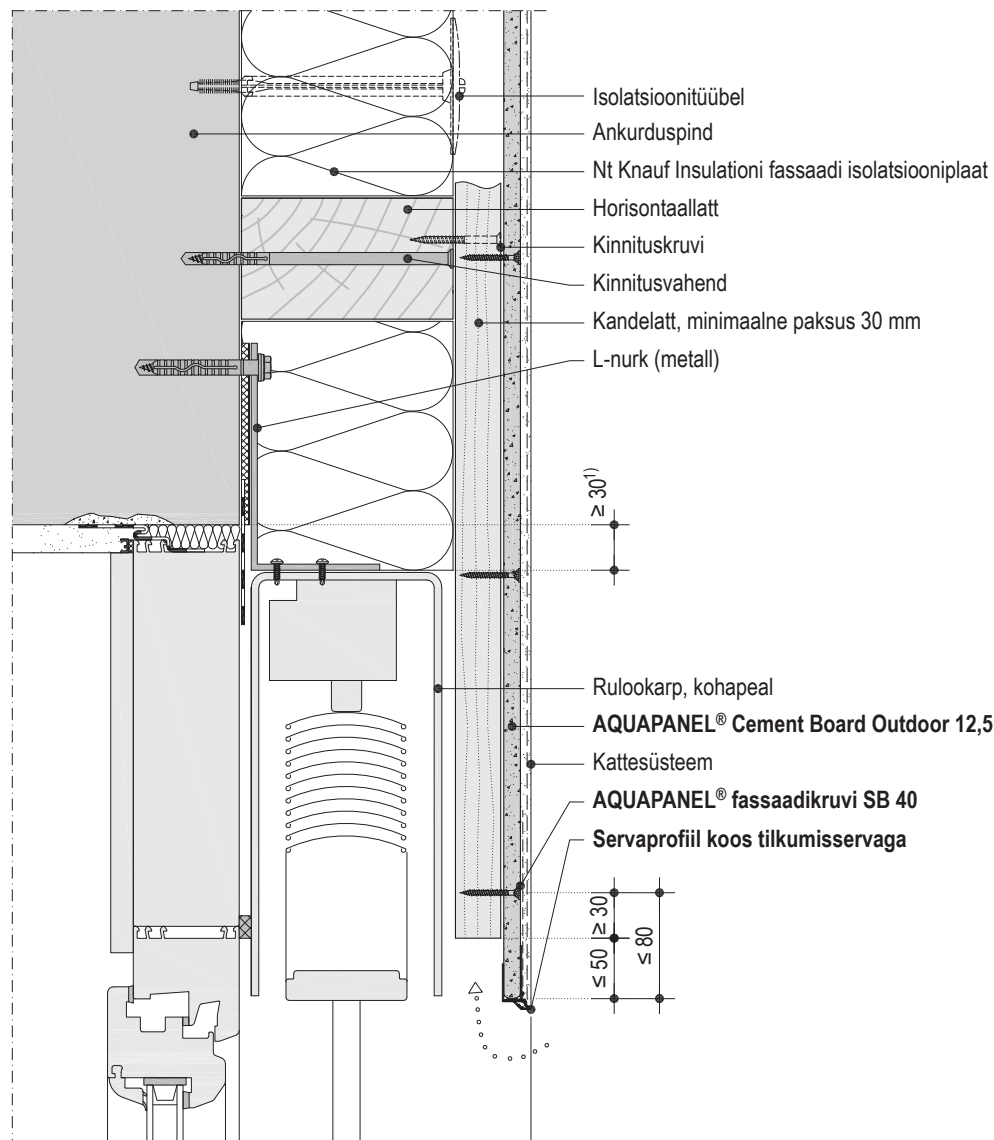
Aknaavade ümber tuleb paigaldada alus- ja kandelatid.

Silluse moodustamine (järg)

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | **paksus** kirjas: Tarneprogrammi tooted

WL112C.de-FE-V2 Rulookarbiga sillus

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



1) Vt DIN 4108 lisaleht 2

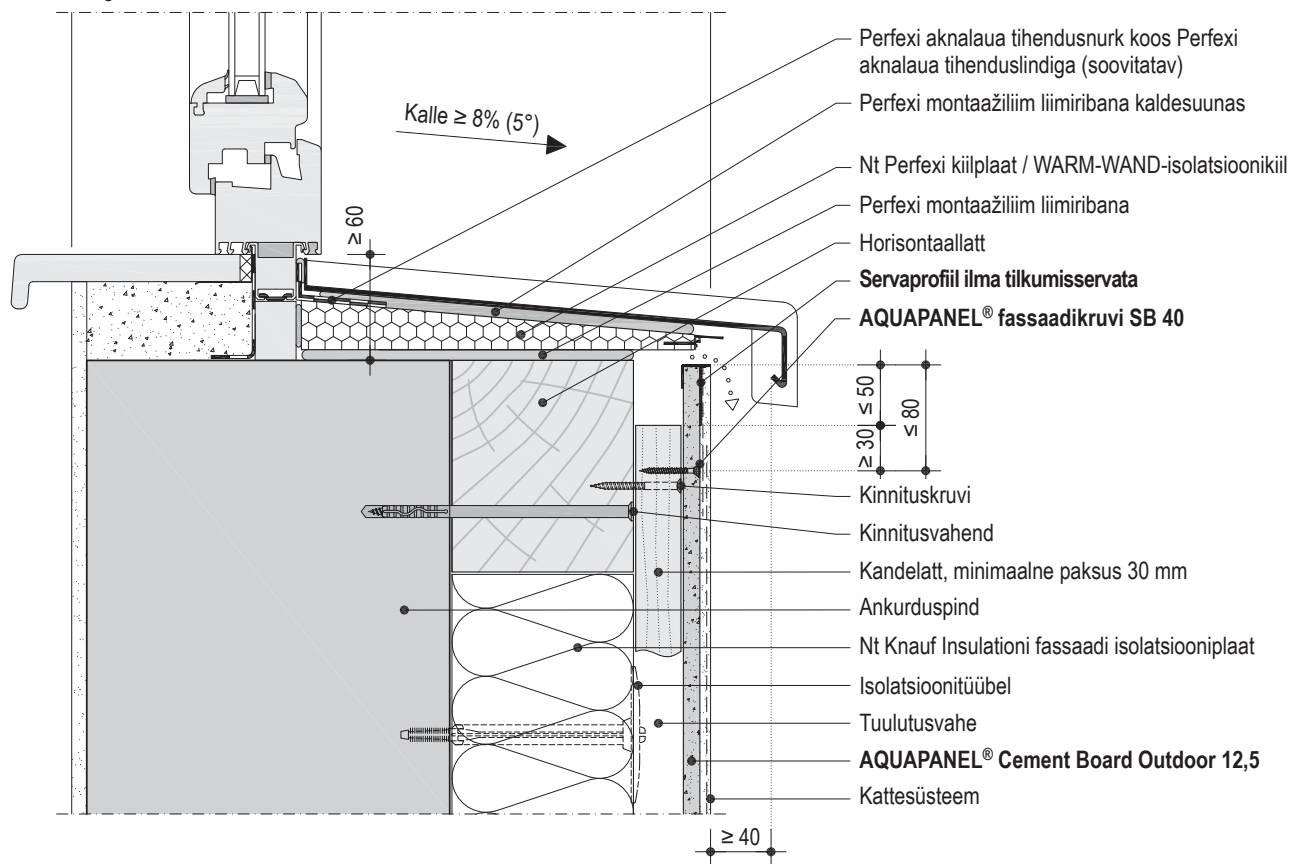
Juhised	Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, ukSED jne) olema silluse piirkonnas õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.
	Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.
	Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.
	Otsene mehaaniline kinnitamine plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 ja rulookarbi vahel ei ole vajalik.

Alumise aknaühenduse moodustamine

WL112C.de-FE-V3 Ühendus aknaplekiga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted



Juhised

Veenduge, et aknapleki piirkonna avad (ehitustööde augud) oleks täielikult suletud.

Põhimõtteliselt peavad kõikidel seinakatkestustel (aknad, uksed jne) olema aknalaudade all õhu sisse- ja väljalaskevavad. Kuni 1,5 m laiuste avade korral võib loobuda õhu sisse- ja väljalaskevadest, kui on tagatud piisav ristventilatsioon.

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

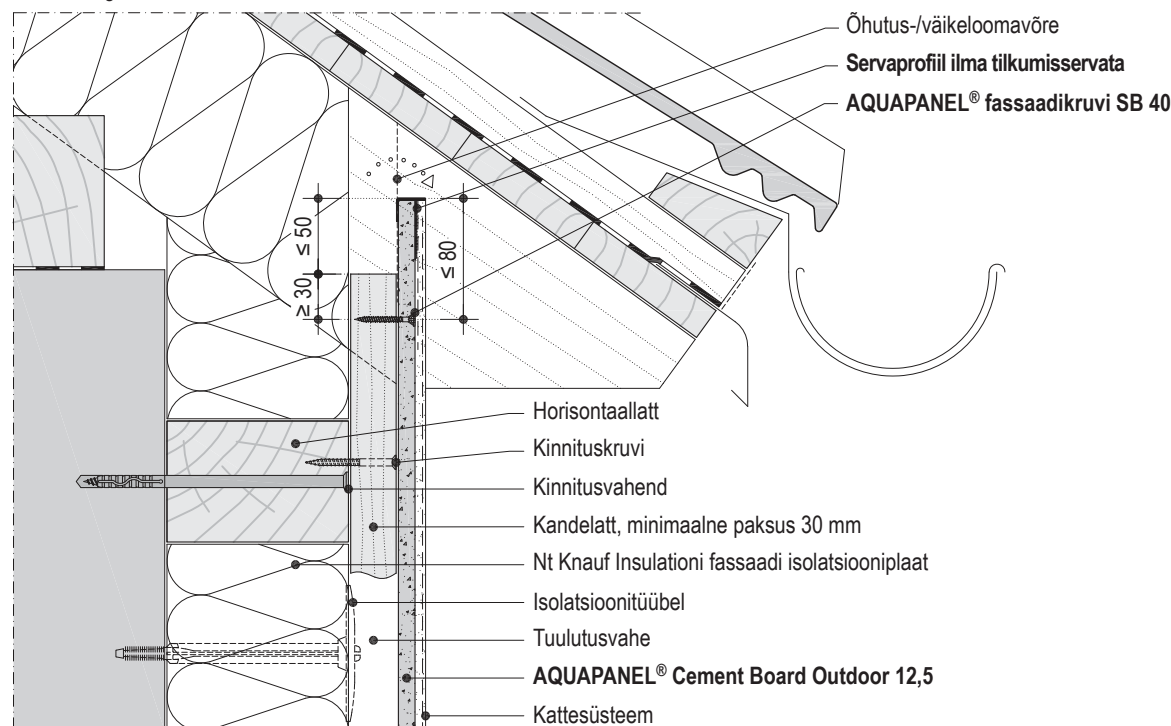
Akna paigalduse ja tihendite joonised on skemaatilised.

Katuseühenduse moodustamine

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

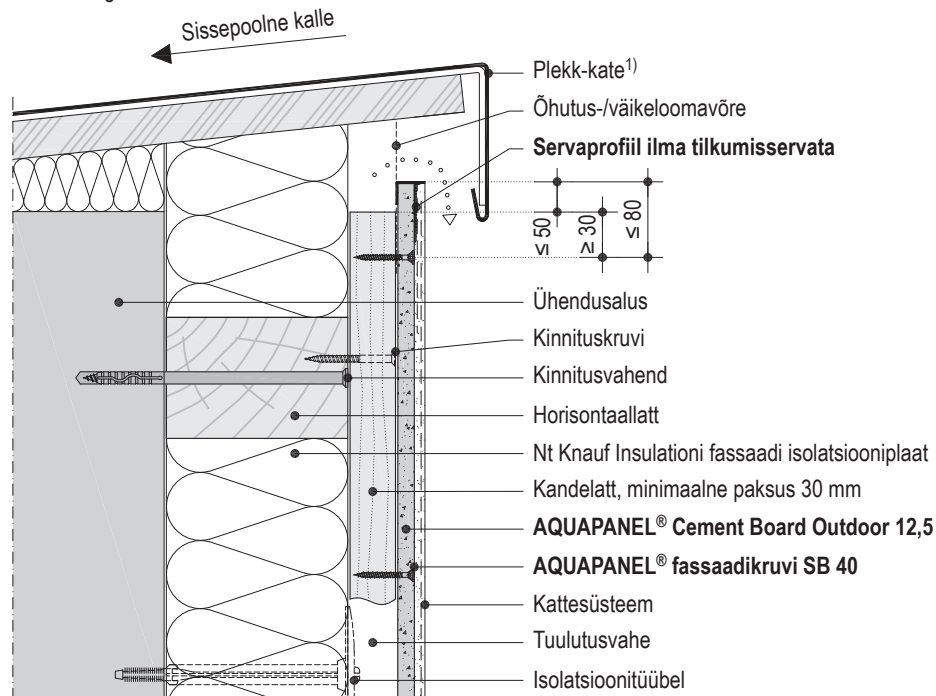
WL112C.de-DA-V1 Ühendus räästaga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-DA-V2 Ühendus parapetiga

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



1) Katete püst- ja kaldservade kaugused ja kõrgused ning tilkumisservade kaugused on esitatud toru-/katusetööde tehnilistes eeskirjades.

Juhised

Tuulutuse püsiva nõuetekohase toimimise tagamiseks tuleb sokli- ja katusepiirkonna avadesse paigaldada õhutus-/väikeloomavõred. Neid kaitsevõresid soovitatakse kasutada kõigi muude fassaadis olevate avade korral.

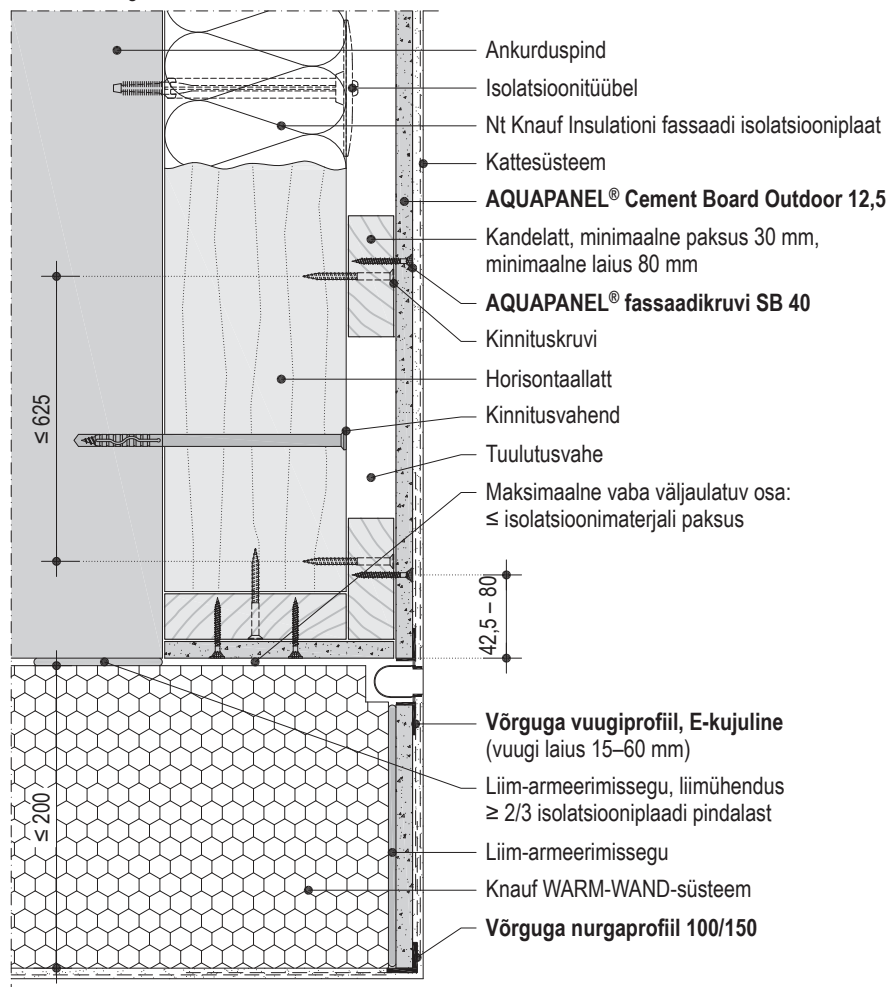
Olenevalt kasutatavast katusematerjalist ja hoone kõrgusest tuleb arvestada, et parapeti tilkumisserv ulatuks aluspindade esiosast välja.

Ühendus soojusisolatsiooni liistsüsteemiga

Möötkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

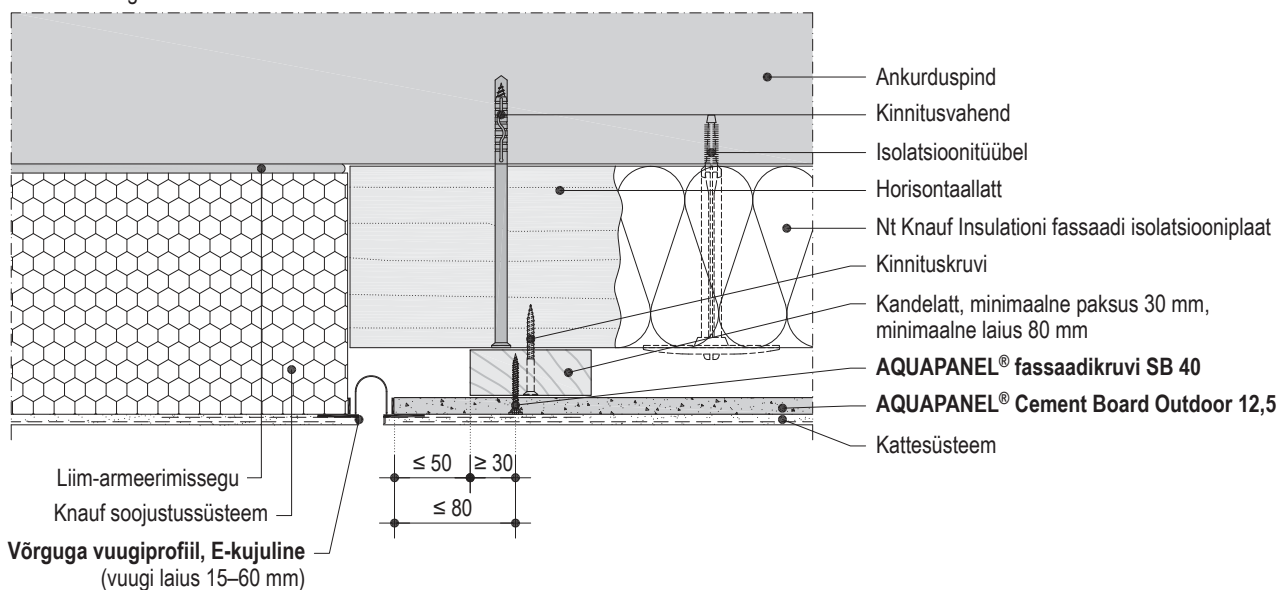
WL112C.de-EX-H5 Ühetasane ühendus ilma deformatsioonivuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-H6 Ühetasane ühendus vertikaalse vuugiprofiiliga

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Juhis

Segafassaadide korral tuleb järgida paigaldusjärjekorda süsteemide ühendamise piirkonnas.

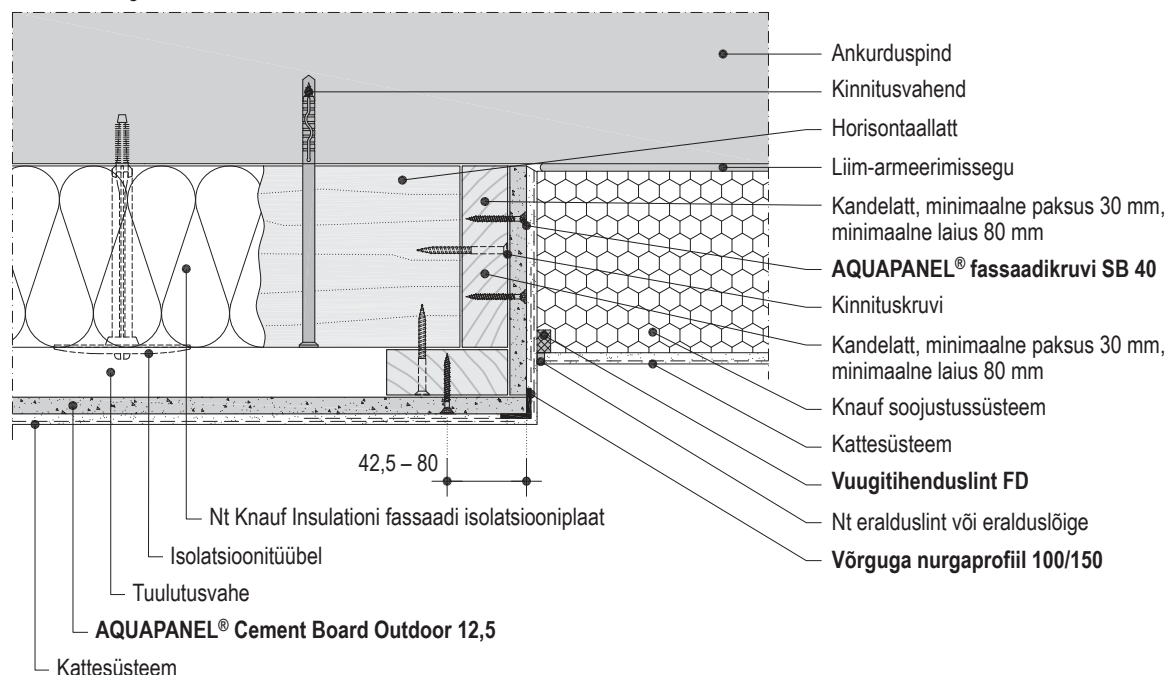
Segafassaadid

Ühendus soojusisolatsiooni liitsüsteemiga (järg)

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

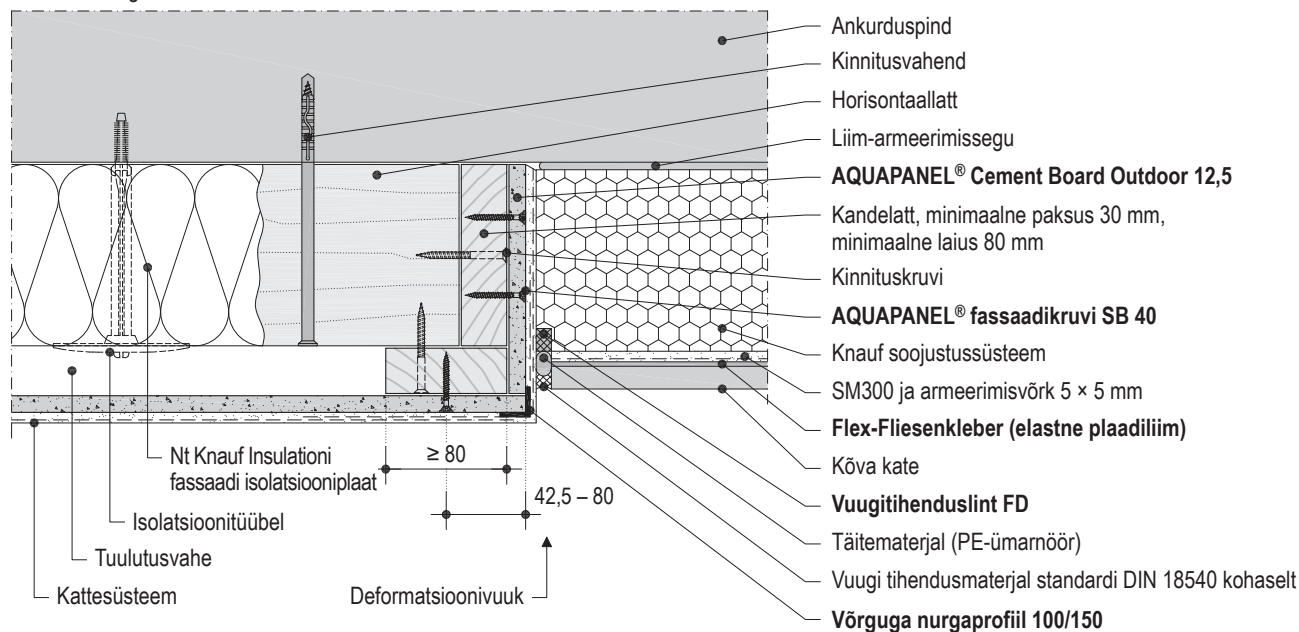
WL112C.de-EX-H7 Astmeline ühendus horisontaalse vuugiprofiiliga

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-H8 Astmeline ühendus vertikaalse deformatsioonivuugiga

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



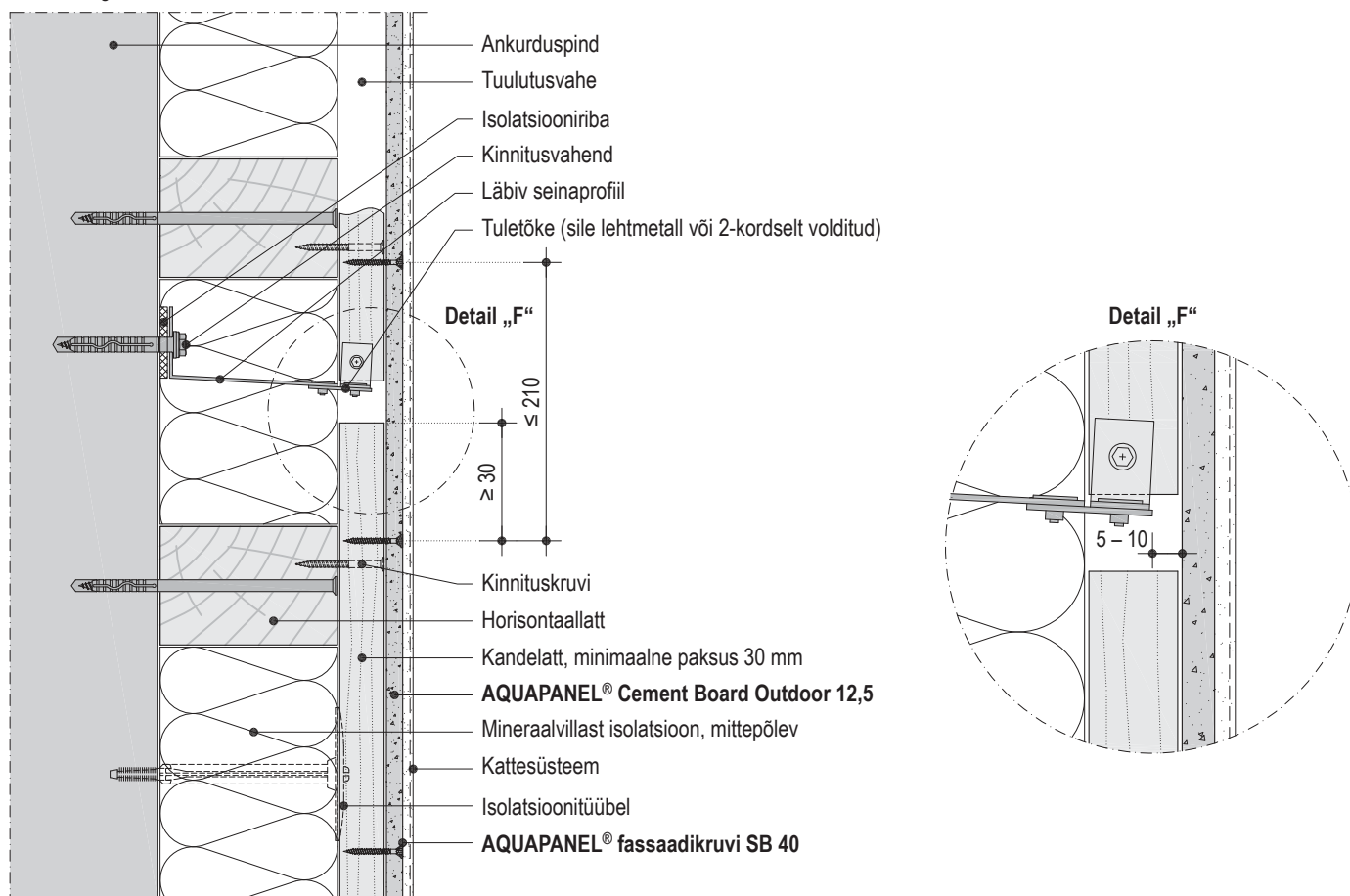
Juhis Segafassaadide korral tuleb järgida paigaldusjärjekorda süsteemide ühendamise piirkonnas.

Tuletõkke moodustamine

Mõõtkava 1 : 5 | Mõõtmed millimeetrites | paksus kirjas: Tarneprogrammi tooted

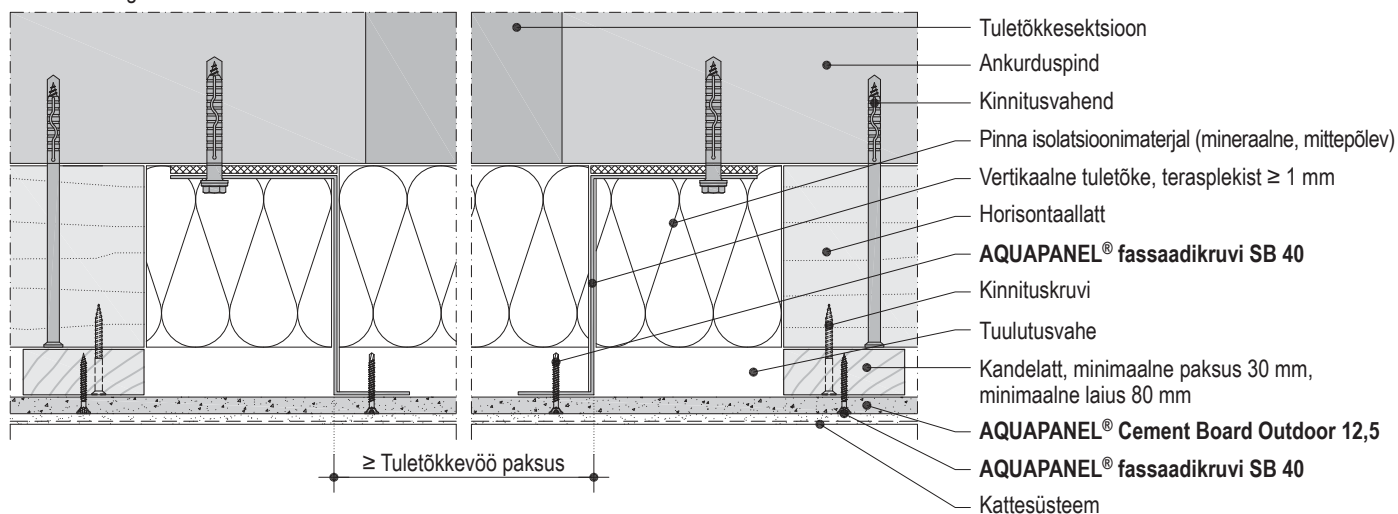
WL112C.de-EX-V3 Horisontaalne tuletõkkevöö

Vertikaallõige vertikaalse kandelati korral



WL112C.de-EX-H9 Vertikaalne tuletõkkevöö

Horisontaallõige vertikaalse kandelati korral



Juhised

Raskesti süttivate süsteemide korral ei tohi tuulutusruumi sügavus ületada 50 mm (puidust aluskonstruktsioonid).

Tuletõkkesektsiooni kohal asuva plaatkatte tuulutusvahesse tuleb moodustada vertikaalne tuletõkkevöö.

Kui kasutatakse puidust aluskonstruktsiooni, tuleb see tuletõkkevöö paksuse ulatuses eemaldada.

Eeldused

Mineraalvillast isolatsioonimaterjale tuleb kaitsta niiskuse eest.

Aluspind peab olema kande- ning suutma fassaadisüsteemi koormust püsivalt vastu võtta ja edasi kanda.

Vajaduse korral tuleb teha tüüpli väljatõmbekatsed.

Aluspind tuleb vajalikul määral ette valmistada ja üle kontrollida konkreetset ehitusplatsi silmas pidades ning seda on vaja kogu ulatuses kajastada tehtud tööde loetelus.

Kõik ühendused ja üksikasjalikud lahendused ning vuukide paigutamine tuleb enne tööde tegemist kindlaks määrata.

Puidust valmistatud aluskarkassi ja välisseinaosade jääkniskuse sisaldus peab olema $\leq 20\%$.

Aluskonstruksioon tuleb projekteerida staatiliste aspektide põhjal ning olenevalt katte mõõtmetest, selle maksimaalsetest kinnituskaugustest ja kinnituse tüübist.

Enne pinna armeerimist segu ja võrguga tuleb plaatidevahelised vuugid täita vuugipahtliga ning tugevdada 10 või 20 cm laiuse vuugilindiga toodete paigaldusjuhiste järgi.

Niiskussisalduse suurenemine ei ole lubatav.

Veenduge, et avad (ehitustööde augud) oleks täielikult suletud.

Aluspinna sobivuse kontrollimise ja vajalike ehituslike tingimuste tagamise eest vastutab töövõtja.

Kogu töötlemise, kuivatamise ja kõvenemise ajal tuleb järgida materjalide ettenähtud temperatuurivahemikke. Näiteks ei tohiks fassaaditüüblite temperatuur olla paigaldamise ajal $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, krohvide temperatuurid töötlemise ajal kuni kõvenemiseni ei tohiks olla $< +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja mitte $> +30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (vähemalt $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$, kui kasutatakse Kati pealiskrohvi).

Ebasoodsad ilmastikuolud, nagu kõrge temperatuur, tugev tuul või otsene päikesekiirgus, võivad mõjutada kasutatavate materjalide omadusi. Seetõttu tuleb enne krohvi pealekandmist võtta fassaadi suhtes sobivad kaitsemeetmed.

Segude valmistamiseks võib kasutada üksnes külma puhast vett (vastab kvaliteedilt joogiveele).

Sügiseste ja varakevadiste ehitustööde korral võib kasutada vett, mille temperatuur on kuni $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Enne tööde alustamist katke või kleepige määrdumise suhtes tundlikud osad (nt aknalauad) veekindla teibiga. Kaitske tööpindu sademete ja otsese päikesevalguse eest.

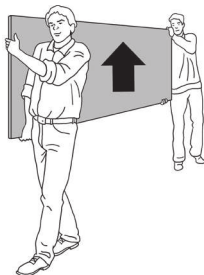
Knauf PFT paigaldustehnika mineraalsete ja pastataoliste materjalide töötlemiseks

Toode	Segamis-/toitepump	Teokorpus/ tigutransportöör	Mördivoolikud	Märja mördi pumpamiskaugus
Liim-armeerimissegud				
AQUAPANEL® liim-armeerimissegud – valge	G 4 / G 5	D4-3	Ø 35 mm 10–20 m korral, Ø 25 mm ülejäänud pikkuse korral	Kuni 40 m (horisontaalne voolikupikkus, kuni 30 m (vertikaalne voolikupikkus))
Pealiskrohvid				
Mineraalsed, õhukese kihiga pealiskrohvid (nt SP 260 Pro, RP 240, MineralAktiv Dry jne)	G 4	D4-3	Ø 25 mm	Kuni 30 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	Kuni 20 m
Pastataolised pealiskrohvid (nt Addi S, Kati S, Conni S, MineralAktiv Scheibenputz)	SWING	C4-2	Ø 25 mm	Kuni 20 m
	RITMO L plus	B4-2L	Ø 25 mm	Kuni 20 m

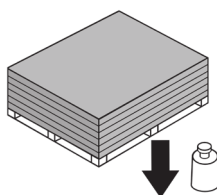
Lisateavet masina kohta vt pft.net

Teisaldamine ja hoiustamine

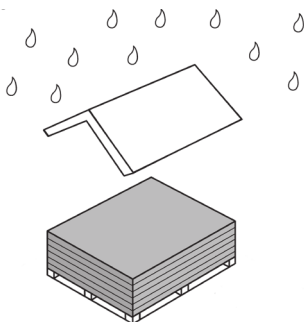
1. Kandke plaati AQUAPANEL® Cement Board Outdoor alati serviti asendis või kasutage plaadirollerit. Transportige kahveltõstuki või kraanaga kaubalustel. Plaatide mahapanekul jälgige, et nurgad ja servad ei saaks kahjustada.



2. Tagage aluspinna kandevõime. Üks kaubaalus plaatidega AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (tarneolekus) koormab põrandat kuni 1,2 tonniga kaubaaluse kohta.

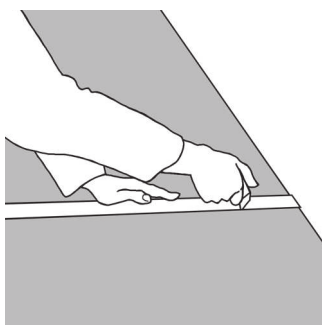


3. Kaitske plaati AQUAPANEL® Cement Board Outdoor kuni paigaldamiseni otseste ilmastikumõjude eest. Kui plaadid on niiskeks muutunud, asetage need enne paigaldamist tasasele pinnale, et need kuivaksid mõlemalt poolt.

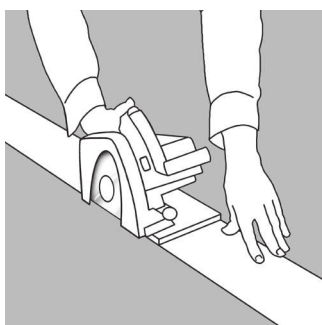


Lõikamine

1. Joonistage plaadile pliatsi ja joonlaua abil soovitud formaat. Tehke plaadile AQUAPANEL® Cement Board Outdoor noaga ühel küljel piki joont kriim, et kangas oleks läbi lõigatud. Murdke plaati piki lõikeserva ja lõigake tagaküljel olev kangas läbi.

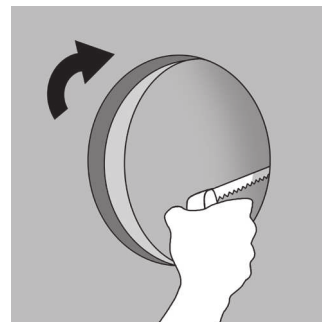


2. Looge siledad lõikepinnad, nt välisservade jaoks, kasutades tolmuemaldusega käsi-ketas- või pendeltikka. Soovitav on kasutada kõvasulam- või teemantlõiketera.



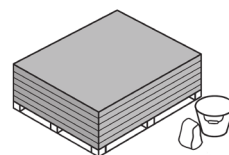
Avad

1. Lõigake avad (nt kaablite või torude jaoks) välja, kasutades selleks augu- või tikksaagi. Ava läbimõõt peaks olema umbes 10 mm suurem kui toru läbimõõt. Ülejäänud vahe võib sulgeda muhvi, sobiva tihendussegu või -lindiga.

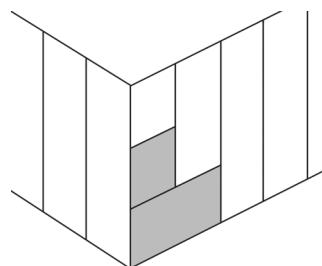


Plaatide paigaldamine seinapiirkonnas

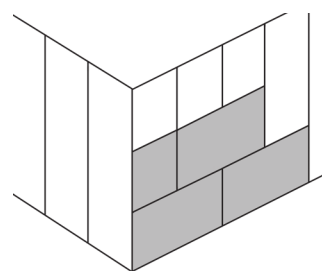
1. Plaadid peavad enne paigaldamist kohanema kliimatingimustega (temperatuur ja niiskus).



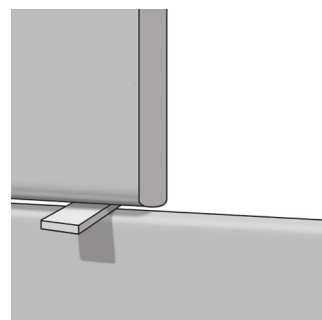
2. Plaatide AQUAPANEL® Cement Board Outdoor saab kinnitada aluskonstruktsiooni külge kas horisontaalselt või vertikaalselt.



3. Plaadiridade paigaldamisel jälgige, et külgsuunas nihkumine on vähemalt üks kandeprofiili/kandelati vahe.

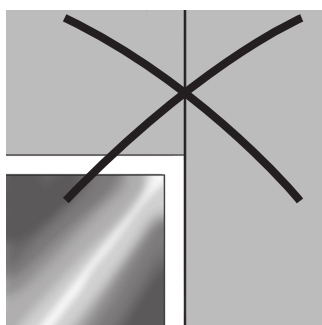
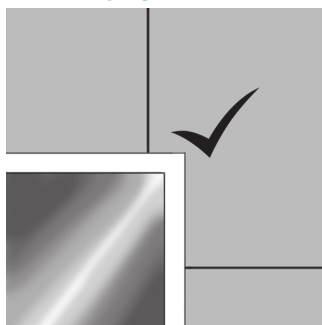


4. Jätke plaatide vahele 3–5 mm vuugivahe. Selleks kasutatakse sobivat vahedetaili.

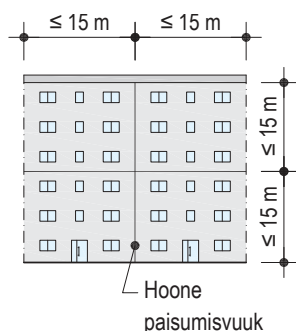


Plaatide paigaldamine seinapiirkonnas (järg)

5. Avakülgede kohal tehke plaatidele vajalikud väljalõiked. Vältige plaativuukide jätkumist avakülje joonel. Need võivad põhjustada pragusid ja lekkeid.



6. Suured krohvitavad pinnad tuleb jaotada deformatsioonivuukidega kuni 15 m x 15 m pindadeks. Keraamilise katte korral tuleb projekteerimisel määrata kindlaks pinna vertikaalsed ja horisontaalsed deformatsioonivuugid. Samuti krohvidega või tellisplaatidega katete korral paisumisvuugid pindade sise- ja välisnurkadesse. Hoone deformatsioonivuugid tuleb samuti teha fassaadikattesüsteemi.



Kumerad fassaadipinnad

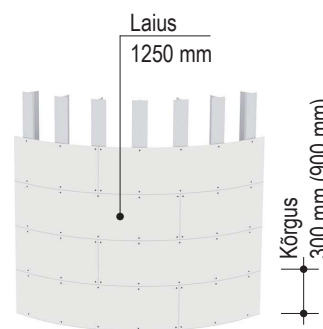
1. AQUAPANEL® Cement Board Outdoor sobib kumeratele seintele. Painutage ehitusplaadid enne nende paigaldamist kuivalt. Painutamise käigus teki- vad plaadi pinnale väikesed praod, mis ei põhjusta tugevuse või funktsiooni kadumist.

Plaat: kõrgus x laius mm	Mini- maalne raadius mm	Max profiilide vahe- kaugus mm
900 x 1200	≥ 3000	300
300 x 1200	≥ 1000	300

Paigaldage aluskonstruktsioon eelpainutatud AQUAPANEL® Cement Boardi plaatide kinnitamiseks vajaliku

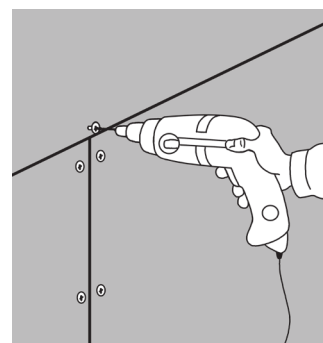
1. kujuga. Kandeprofiilide/k-lattide vaheline kaugus peaks olema maksimaalselt 300 mm.

2. Plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor painutusraadiused on võimalikud kuni raadiuseni, mis olenevad plaadi laiusest (plaadid tuleb ise mõõtu lõigata).

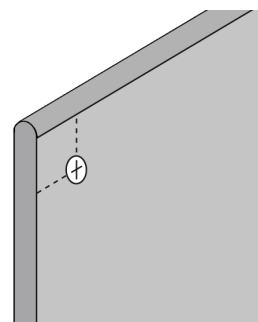


Plaatide kinnitamine

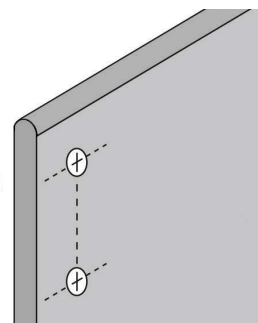
1. Kinnitage AQUAPANEL® Cement Board Outdoor kas alumiiniumist kandeprofiilide või puidust kandelattide külge, kasutades selleks heakskiidetud kinnitustahendeid. Alustage seejuures tööd plaadi keskelt otste ja servade poole. Eelpuurimine läbi plaadi ja aluskonstruktsiooni ei ole vajalik.



2. Kruvide kaugused plaadiser- vast on kruvikinnituse jaoks alumiiniumist kandeprofiilidel ≥ 17 mm ja puidust kandelattidel umbes 15 mm. Olenevalt heakskiidetud klambritüübist võib klambrid asetada puidust kandelattidel umbes 15 mm või umbes 30 mm kaugusele plaadiservast.

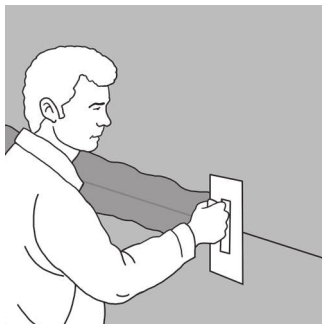


3. Kruvide vahed peavad olema ≤ 210 mm. Ärge pingutage kruvisid üle. Klambrite vahed (a) plaatide servades peavad olema 100 mm ja keskel 50 mm. Vertikaalsuuna suhtes tuleb säilitada umbes 30° nurk.

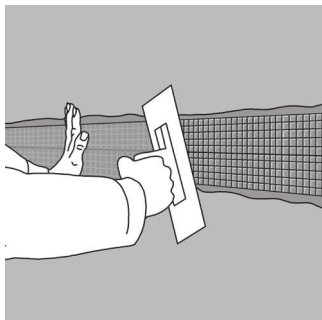


Vuukide pahteldamine

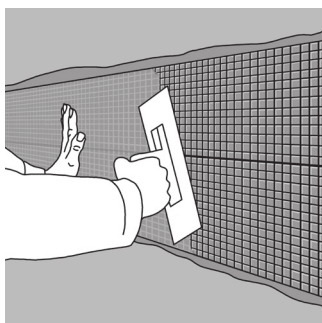
1. Pärast krohvikandvate plaati-
de paigaldamist täitke vuugid.
Kõigepealt kandke vuukidele
kiht AQUAPANEL® vuugipaht-
lit – hall. Jälgige, et vuugid täi-
detakse pahtliga laiuses ja sü-
gavuses.



2. Paigaldage AQUAPANEL® vuu-
gilint üle kõikide vuukide värskel
pahtli keskele. Teise vuugilini-
di ühendamisel tuleb tagada vä-
hemalt 100 mm kattuvus.



3. Kasutage 20 cm laiust
AQUAPANEL® vuugilinti juhul,
kui tugevdatud liim-armeerimis-
segu jääb pealmiseks pinnaks
värvimise jaoks või kaetakse vii-
mistluskrohviga, mille tera suu-
rus on $\leq 1,0$ mm.

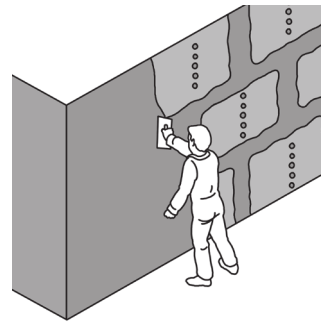


4. Katke kruvipead
AQUAPANEL®
vuugipahtliga – hall.

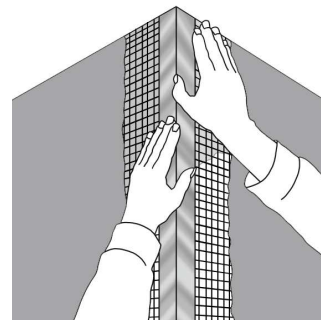


Armeerimiskiht ja nuratugevdused

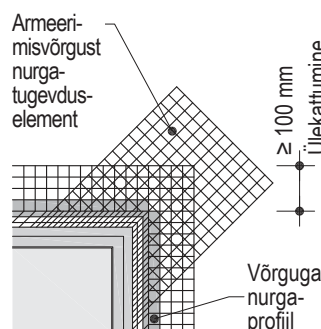
1. Enne AQUAPANEL® liim-armee-
rimissegu (valge) pealekandmist
peab vuugitud plaatide pind olema
kuiv ja tolmuvaba. Kandke kogu
seinale ühtlaselt esimene kiht ar-
meerimissegu. Peale saab kanda
käsitsi või masinaga. Paigaldage
kõik võrkudega nurga- ja servatu-
gevdused värskesse armeerimis-
segukihti ja katke õhukese kihi ar-
meerimisseguga.



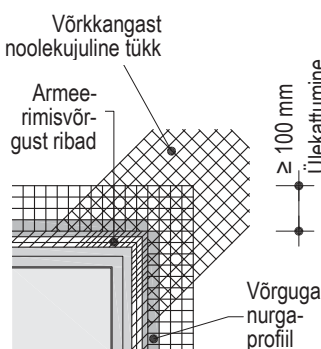
2. Nurkade kaitsmiseks paigalda-
ge enne armeerimisvõrgu pai-
galdamist võrkkangaga nur-
gatugevdused vertikaalselt ja
horizontaalselt joondatuna.



3. Kasutage avade armeerimisvõr-
gust kolmekülgeid nurgatugev-
duselemente või allpool kirjel-
datud tükke.

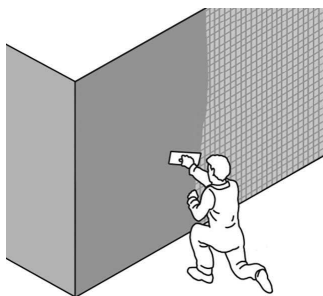


4. Alternatiivselt kasutage kõikide
avade nurkades diagonaalsuu-
nas armeerimisvõrgust nooleku-
julisi või umbes 300×500 mm
suuruseid armeerimisvõrgust
tükke. Peale selle paigaldage
sisenurkadesse armeerimisvõr-
gust tükid (aknapalendid).



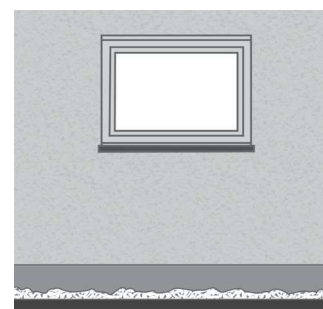
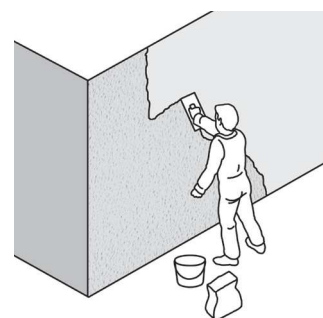
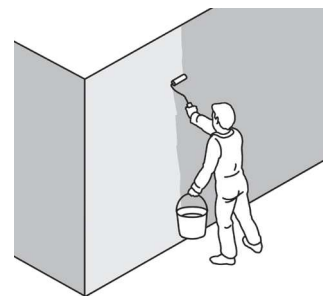
Pinna armeerimine

1. Pärast nurgaprofilide ja nurgatugevduste kinnitamist asetage armeerimisvõrk kogu ulatuses ja liitekohtades vähemalt 100 mm ülekatetega värskelt armeerimissegule peale ja vajutage pinnast umbes kolmaniku võrra segukihi sisse. Jälgige, et armeerimisvõrk asetataks ka varem paigaldatud võrguga kohtadele. Seejärel katke armeerimisvõrk armeerimisseguga kuni lubatud kogupaksuseni. Värske armeerimiskihiki kuivamisegaeg kuni järgmise töötapini on 1 päev/mm umbes +20 °C juures. See aeg võib olenevalt temperatuurist ja niiskusest pikeneda.



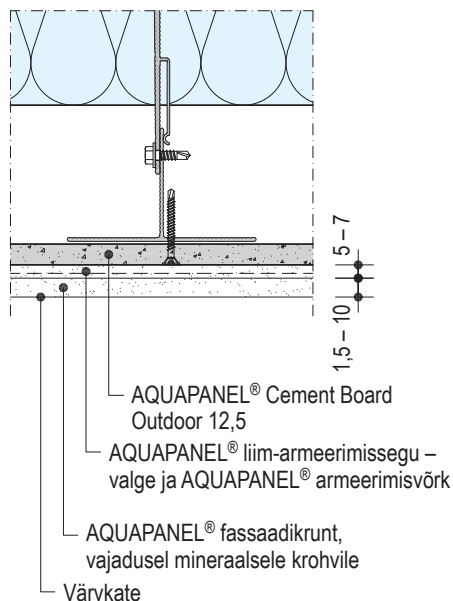
Pealiskrohv

1. Enne polümeerse viimistuskrohvi pealekandmist kruntige pind AQUAPANEL® fassaadikrundiga, kandes see rulli või pintsliga ühtlaselt ja ristuvate liigutustega peale. Vältige kruntimisvahendi voolamist.
2. Enne pealiskrohvi pealekandmist tuleb oodata vähemalt 12 tundi. Alles siis, kui krunt on täielikult kuivanud, kandke pealiskrohv peale tootelehtedes esitatud spetsifikatsioonide kohaselt. Mineraalse pealiskrohvi korral tuleb pind üle värvida ühtlustuva fassaadivärviga. Sama kehtib ka intensiivse värvitooniga polümeersetel pealiskrohvide kohta.
3. Lõpuks sulgege tellingute ankravad sobivate korkidega ja värvige üle.

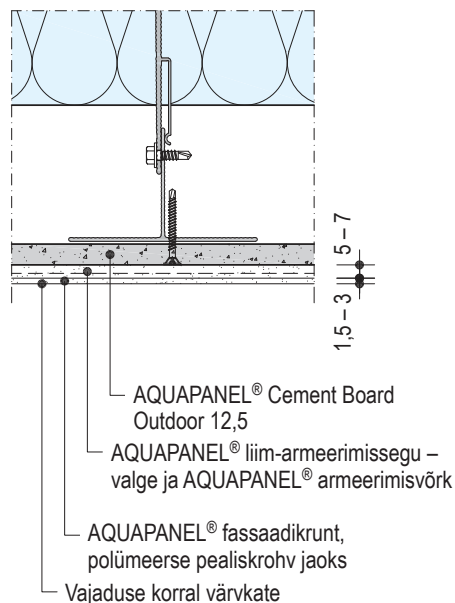


Pinna struktuur

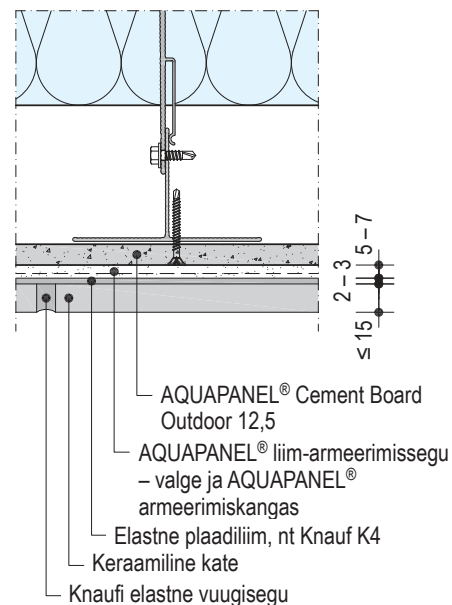
Krohvisüsteem mineraalne



Krohvisüsteem mineraalne/orgaaniline



Keraamiline kate



Armeerimiskiht

Teostus olenevalt pealiskrohvist ja pinnakihi valguse tagasipeegeldumisest

Pealiskrohv	Teralisus mm	Fassaadivärvide valguse tagasipeegeldumine Siliconharz-EG-Farbe, Autol, Fassadol, Mineral, MineralAktivi			Autol TSR ¹⁾ Fassadol TSR ¹⁾ < 20
		100 kuni 30	29 kuni 25	24 kuni 20	
Noblo Filz, SM700 Pro	1,0	•	•	••	••
SM700 Pro (kammlint)	1,0	•	Tellimuse kohaselt	Tellimuse kohaselt	Tellimuse kohaselt
Noblo Filz	1,5	•	•	••	••
Noblo	1,5	••	••	••	••
Noblo	2,0 – 3,0	•	•	•	•
RP 240, SP 260 Pro	2,0 – 5,0	•	•	•	•
MineralAktiv Scheibenputz (fassaadikrohv)	1,5 – 3,0	•	•	•	•
MineralAktiv Scheibenputz Dry (fassaadikrohv)	2,0 – 3,0	•	•	•	•
Conni S, Addi S	1,5 – 3,0	•	•	•	•
Kati S	2,0 – 3,0	•	•	•	•

1) Funktsionaalsus on tagatud ainult valgel, äsja pealekantud pealiskrohvil koos vähemalt 5 mm paksuse mineraalse armeerimiskihiga.

- Lihtne kangastugevdus
- Topelt kangastugevdus

Pealiskrohv

Krunt

Kasutage enne pealiskrohvi pealekandmist.

Segage ämbri sisu hästi läbi ja segage aeg-ajalt uuesti.

Lahjendage AQUAPANEL® fassaadikrunti puhta veega vahekorras 1 : 1 ja kandke see kogu töödeldavale pinnale ühtlaselt rulli või harjaga või kasutage selleks sobivat pritsi.

Enne pealiskrohvi pealekandmist tuleb oodata vähemalt 12 tundi.

Krohvi pealekandmine

Pealiskrohv	Kihi paksus mm
Noblo Filz (vaba struktuur)	3 – 5
Noblo Filz	2 – 5
Noblo, SP 260 Pro, RP 240	Tera suurus
SM700 Pro (vilditud)	2 – 3
SM700 Pro (kammitud)	10 (keskmine kihi paksus)
SM700 Pro (vaba struktuur)	3 – 10
Conni S, Addi S, Kati S	Tera suurus
Fassaadikrohv MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry	Tera suurus

Vee kogus ja segamine tootelehes toodud andmete kohaselt.

Kontrollige enne töö algust kõikide ämbrite värvitoonide õigsust. Veenduge, et värviliste pealiskrohvide korral kasutatakse sama partii tooteid.

Värvi erinevused võivad tekkida looduslike täitematerjalide kasutamise tõttu.

Kordustellimuste korral märkige eelmise tarne number.

Pöörake tähelepanu terade ühtlasele jaotumisele.

Kasutatava tööriista tüüp mõjutab pinna karedust, seega töötage alati sama struktuuriga hõõrutitega.

Segavate jätkujoonte tekke vältimiseks tuleks tellingutel kasutada piisaval hulgal töölisi. Töötada on vaja pidevalt niiskete liitekohtadega pindadega, juba krohvitud pindu hiljem mitte enam töödelda. Vältida tööde katkestamist lõpetamata pindade korral, alati krohvida piiratud pinnaosad täies ulatuses. Järgida võib Saksamaa Bundesausschusses Farbe und Sachwertschutz infoplehte nr 26 „Värvimuutused välisruumides“.

Eraldage krohviühendused liitumikohtades eralduslindi, eraldusribade, profiilide vms abil.

Noblo Filz

Kandke peale Noblo Filzi kiht terasuures, laske taheneda ja seejärel kandke teine kiht terasuures ning hõõruge/viltige kohe ilma veeta. Vaba struktuuri korral kandke peale umbes 3–5 mm, kandke laiali ja struktureerige kohe soovitud tööriistaga.

Noblo, SP 260 Pro, RP 240

Kandke peale roostevaba silumiskellu või hõõrutiga teralisuse paksuselt ja soovi korral andke kohe sobiva tööriistaga soovitud struktuur.

SM700 Pro

Vilditud pinna tegemiseks kandke SM700 Pro armeerimissegule umbes 3 mm paksuse kihina.

Tahenemisel võib SM700 Pro viltida või anda vaba struktuur.

Kammtehnikas pindade korral kandke SM700 Pro peale keskmise kihipaksusega 10 mm ja looge pind.

Harjatehnikas pindade korral kandke SM700 Pro peale umbes 3 mm kihina, kandke laiali ja tõmmake tänavaharjaga (tugevate harjastega) ühe tõmbega läbi veel märja/niiske pinna.

Fassaadikrohv MineralAktiv Scheibenputz, MineralAktiv Scheibenputz Dry

Kandke MineralAktiv Scheibenputz roostevaba terashõõrutiga terapaksuses kogu pinnale ning kohe pärast pealekandmist hõõruge kõva plasthõõrutiga ühtlaselt ja katkematult ringikujuliste liigutustega. Hõõrumine vahtkummist kettaga loob tugevama või karedama tekstuuri.

Conni S, Addi S, Kati S

Segage kasutusvalmis pastataolised pealiskrohvid põhjalikult läbi. Vajaduse korral reguleerige töötuskonsistentsi vähese veega. Kandke Conni S, Addi S või Kati S (struktuurkrohvid) roostevaba terashõõrutiga terasuures kogu pinnale ning hõõruge kõva plasthõõrutiga ühtlaselt ja katkematult ringikujuliste liigutustega.

Sokli- ja pritsmeveepiirkond

Tuulduva fassaadi alumise otsa saab ilma erimeetmeteta projekteerida kuni 300 mm kõrgusele maapinnast ja erimeetmetega kuni 50 mm kõrgusele maapinnast.

Sokli võib viimistleda kuni maapinnaga kokkupuutuva alani sokli isolatsiooniplaatide krohvimisega. Armeerimissegule peab olema vähemalt 5 mm paksune ja kogu pinnale tuleb kanda 4 × 4 mm või 5 × 5 mm armeerimisvõrk. Enne mineraalse pealiskrohvi pealekandmist tuleb järgida kõvastumisaega, mis on umbes 1 päev/mm, vajaduse korral pärast aluspinna eeltöötlust. Kui armeerimissegule kiht on peale kantud, võib järgmisel päeval kanda peale süsteemiga ühilduvat armeerimissegule, näiteks Sockel-SM Pro või Sockel-SM.

Välja arvatud Sockel-SM Pro kasutamisel, tuleb pärast pealiskrohvi läbikuivamist kanda peale Sockel-Dicht kahes kihis hoone hüdroisolatsioonist või perimeetri isolatsioonist kuni 50 mm kõrgusele maapinnast.

Mehaaniline kaitse soklipiirkonnas

Sokli kaitsmiseks pinnasega kokkupuutuval alal maapinna või täitekruusa mehaaniliste mõjutuste eest on soovitatav kasutada plastikust mullidega vundamendikaitset kuni maapinna ülemise servani.

Juhis

Sokli projekteerimise kohta vaata vihikust: [P321.ee SILS Knauf Termo Plus P.](https://www.knauf-termo.com/ee/SILS)

Värvkate

Krunt

Teavet sobivate kruntide kohta leiata fassaadivärvide tootelehtedest.

Fassaadivärvid

Kontrollige värvitooni sobivust proovivärvimisega. Ärge kasutage hoone ühel küljel koos erinevatest ämbritest värve või segada nende sisu ühes puhtas mahutis. Segage ämbrite sisu hoolikalt läbi.

Töökäsi vajaliku konsistentsi kohta saate andmeid tootelehest.

Kandke värv õhukeselt ja ühtlaselt ristuvate liigutustega täielikult kõvenenud ja kuivanud pealiskrohvidele.

Korraga nähtavad pinnad töödelge alati samal päeval.

Siliconharz-EG-Farbe

Toode Siliconharz-EG-Farbe sobib spetsiaalselt mineraalsete pealiskrohvide tasandamiseks (ühikordse ülevärvimisega), kui krohv ja värv on sama värvitooni. Ette nähtud krohvipindade võimalike kuivamisest, ilmastikumõjudest või tehnoloogilistest mõjudest põhjustatud värvitoonierinevuste kõrvaldamiseks.

Autol

Autol on väga hästi difusioonile avatud, matt, ehtne silikoonvaigul põhinev fassaadivärv, millel on isepuhastuv efekt. See sobib ideaalselt kahekordseks pinnakatteks mineraalsetele ja orgaanilistele krohvisüsteemidele, samuti katvaks pinnakatteks erinevate krohvi- ja värvitoonide korral. Suurel määral vähenevad mustuseosakeste nakkumine toob kaasa selle, et mustus pestakse maha pritsimisega.

Autol TSR

Autol TSR on väga hästi difusioonile avatud, matt, silikoonvaigul põhinev fassaadivärv, millel on isepuhastuv efekt. Optimeeritud peegeldusega, mille tulemuseks on väiksem päikesega kuumenemine ja suurem turvalisus aluspinnaga pragunemise vastu. Seda kasutatakse uutel, puhasvalgetel krohvisüsteemidel, kui lõpliku pinnakatte värvus on valguse tagasipeegeldumisega < 20.

Fassadol

Fassadol on hästi difusioonile avatud, matt ja väga stabiilse värvitooniga, silikooniga tugevdatud fassaadivärv. See sobib ideaalselt intensiivsete värvitoonide jaoks kahekordseks pinnakatteks mineraalsetele ja orgaanilistele krohvisüsteemidele, samuti katvaks pinnakatteks erinevate krohvi- ja värvitoonide korral.

Fassadol TSR

Fassadol TSR on optimeeritud peegeldusega, difusioonile avatud, väga stabiilse värvitooniga ja väga läbipaistmatu, siloksaaniga tugevdatud fassaadivärv, mille välimus on riidematt. See sobib ideaalselt kahekordseks pinnakatteks valgetele, mineraalsetele ja orgaaniliselt seotud krohvisüsteemidele, kui pinnakatte värvus peab olema valguse tagasipeegeldumisega < 20.

Minerol

Minerol on orgaaniliste stabilisaatoritega väga hästi difusioonile avatud, matt silikaatfassaadivärv. See sobib ideaalselt struktuuri hoidvaks kahekordseks pinnakatteks mineraalsetele aluspindadele. Minerol seondub aluspinnaga silikatsiooni teel, mistõttu on see optimaalne pinnakattevahend mineraalsetele krohvidele ja silikaatkrohvile Kati S erinevate krohvi- ja värvitoonide korral.

MineralAktiv

Fassaadivärv MineralAktiv on struktuuri hoidev mineraalne fassaadivärv, mis põhineb hübriidsideainel ilma plastifikaatorite, konservantide või lahustite lisamiseta. Tänu niiskuse optimaalsele juhtimisele sobib MineralAktiv fassaadivärv koos MineralAktiv pealiskrohvi jaoks ideaalselt vetikate ja seente tekke vältimiseks. See on suure kattevõime ja elegantse mineraalse välimusega.

Juhised

Kõikide siin toodud toodete koostis on selline, mis välistab määrdumise mõju või lükkab selle edasi. Sellistest mikroorganismidest nagu vetikatest või seentest põhjustatud määrdumist ei ole pikema aja jooksul võimalik välistada. Kahjustuste ulatus oleneb kohalikest asjaoludest ja valitsevatest ilmastikuoludest. Pealiskrohvi või värvkatte tehnilise funktsiooni kadu, põhjustatuna pinnal kasvavate vetikate või seente tõttu tekkinud mikroobsest kihist, on peaaegu välistatud.

Järgige infolehte „Tasanduskatted vääriskrohvidel – värvitooni ühtlustav kate“, vt ka vdpm.info/services/downloads/broschueren-und-merkblaetter.

Keraamiline kate

Keraamilise katte nõuded ja omadused, vt lk 14.

Keraamilised katted peavad vastama süsteemiloa Z-10.3-741 nõuetele. Isegi väikesed kõrvalekalded nõuavad konsulteerimist süsteemi omanikuga.

Ehitusdetailide ja pindade ühendusvuukide projekteerimisel ja tegemisel tuleb lähtuda konkreetsest ehitusplatsist. Vajalikud deformatsioonivuugid või hoone paisumisvuugid tuleb enne kindlaks määrata.

Liimühendus kombineeritud meetodiga (mõlema pinna katmine) standardi EVS-EN 12004 kohaselt

Armeerimiskiht peab olema täielikult tahenenud ja kuivanud.

Knaufi elastsete plaatimissegudega töötlemine kombineeritud meetodil kehtiva tootelehe kohaselt.

Esmalt kinnitatakse nurgaplaadid välisnurkadesse ja seejärel pannakse plaadid fassaadipinnale.

Kandke peale ainult nii palju plaatimissegut, kui palju on võimalik paigaldada avatud aja jooksul segu pinnale plaate. Kuivamiskile moodustumine segul vähendab kõvasti liimumist.

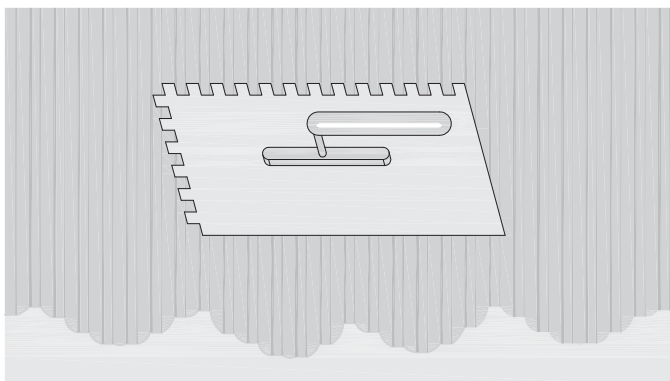
Kandke plaatimissegut 8 mm hammastusega segukammiga seinapinnale.

Katke kogu plaadi tagakülg õhukese liimikihiga (umbes 1–3 mm), 8 mm segukammiga (umbes 90° nurga all) ja suruge kohe värskelt mördipinnale. Pärast tahenemist eemaldage plaatimissegut vuukidest.

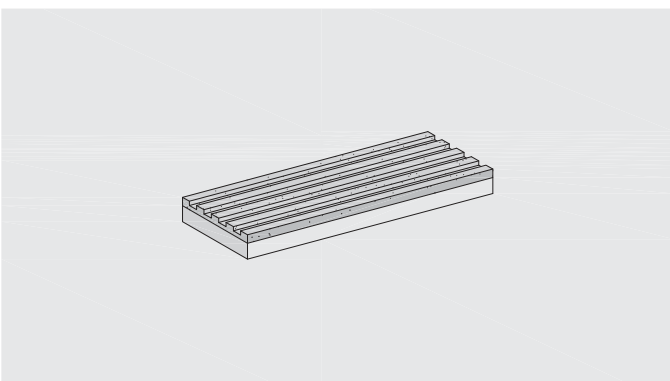
Tuleb tagada, et kombineeritud meetodil saavutatakse valdavalt täispinnaline liimühendus. Mida suurem on osa, seda kindlam on liimühendus.

Liimimine

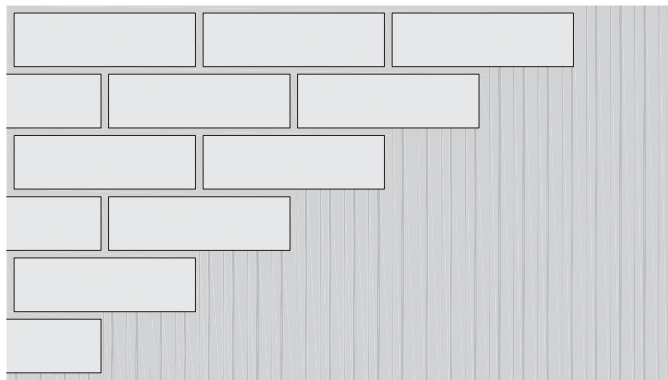
1. Kandmine seinapinnale



2. Kandmine keraamilise plaadi tagaküljele



3. Keraamilise katte paigaldamine



Seguvuugid

Vuukimine vuugiraua abil või kummilabidaga

Siledade pindade korral võib kasutada kummilabidat. Pärast mördi pealekandmist tuleb see tihendada.

Vuugi laiuse määramine standardi DIN 18515-1 kohaselt

See ei kehti ülevõetud vuukide kohta (hoone paisumisvuugid). Need vuugilaiused tuleb kas üle võtta või projekteerimisel kindlaks määrata.

■ Keraamiline kate:

- Keraamiliste plaatide korral: 3 kuni 8 mm
- Keraamiliste murdplaatide korral: 4 kuni 10 mm
- Tellistest fassaadimaterjalide korral: 10 kuni 12 mm

Pinnas asuva vuugi laiuse arvutamine

Vuugi laiuse peab määrama projekteerija. Vuugi laiuse arvutamiseks võib kasutada järgmist valemit:

Vuugi laius: $0,8 \cdot \text{keraamilise katte paksus}$

Näide vuugisegu koguse arvutamise kohta

$$\text{Vuugisegu kogus kg/m}^2 = \frac{0,8c^2 \cdot (a + b + 0,8c)}{0,8c \cdot (a + b + 0,8c) + ab} \cdot d$$

Legend: keraamilise katte formaat

a = pikk külg (m)

b = lai külg (m)

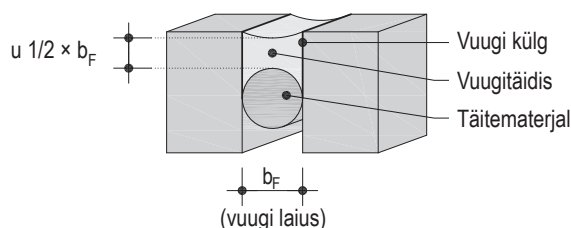
c = paksus (m)

d = vuugisegu puistetihedus (kg/m^3)

Vuukide paigutus süsteemis

Fassaadisüsteemis tuleb arvestada hoone paisumisvuukidega ja võtta need oma laiuses kattesesse üle.

Hoone välisseina välis- ja siseservadel olevad piirdevuugid ning keraamiliste katete pinna suurused tuleb projekteerimisel kindlaks määrata.



Juhis Püsivalt tihendatud vuukide projekteerimise kohta vt IVD infolehte nr 27 „Abdichten von Anschluss- und Bewegungsfugen an der Fassade mit spritzbaren Dichtstoffen“ ja Deutsche Bauchemie infolehte „Planung von Bewegungsfugen in Fassaden“.

Stabiilsus ja konstruktsioon

Stabiilsus

Aluskonstruktsiooni paigaldamisel, mõõtmete ja ristlõike väärtuste määramisel ning plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor kinnitamisel tuleb arvesse võtta püsikoormuste (nt katte omakaal), vahelduvate koormuste (nt tuulekoormused) ja muude koormuste mõju. Tuule mõju tuvastamiseks ja kirjeldamiseks tuleks kasutada EVS EN 1991-1-4/NA. Üksikudel juhtudel on vaja arvestada ka lume- ja jääkoormust. Aluskonstruktsiooni üksikute elementide toimimist peavad kontrollima ehitusinsenerid. Kasutatavust tuleb tõendada deformatsioonipiiranguga, mis on $\max f = l/300$. Detailide kontrollimisel tuleb arvesse võtta asjakohaseid norme ja standardeid.

Materjalide valik ja korrosioonikaitse

Välisfassaadid puutuvad pidevalt kokku muutuvate ilmastikuoludega. Aluskonstruktsiooni jaoks tuleb valida olenevalt niiskuskooormusest sobiv materjal. Puidust aluskonstruktsioonile lisaks on saadaval ka metallist aluskonstruktsiooni komplektid. Metallist aluskonstruktsioonide komplektidele tuleb tagada piisav korrosioonikaitse (vt standardi DIN 18516-1 nõudeid). Erinevate materjalide kombineerimisel tuleb kontrollida nende ühilduvust.

Ankurdus-, kinnitus- ja ühendusvahendid

Tuulest, lumest, jääst ja erikoormustest tulenevad mõjud fassaadile kantakse aluskonstruktsiooni ning selle ankurdus-, ühendus- ja kinnitusvahendite kaudu üle kandekonstruktsioonile. Eespool nimetatud komponendid täidavad seejuures järgmisi funktsioone.

Kinnitusvahendid

Heakskiidetud plast- või terastüübid või injektsoontehnika, mis kinnitavad aluskonstruktsiooni ja seega kogu fassaadisüsteemi mehaaniliselt aluspinnale külge.

Kinnituskruvid või needid

Heakskiidetud kruvid või needid, mis ühendavad omavahel aluskonstruktsiooni osi, nt seinanurgikuid ja kandeprofiile.

Plaatide kinnituskruvid või klambrid

Heakskiidetud kruvid või klambrid, mis kinnitavad katte mehaaniliselt aluskonstruktsiooni külge.

Erikoormused fassaadidel

Staatiliselt olulised lisakoormused, mis tulenevad näiteks reklaamtahvlistest, välisseinte haljastusest või päikesekaitsekraanidest, tuleb suunata otse kandvasse aluskonstruktsiooni või otse kandvale aluspinnale ja vajaduse korral tuleb need võtta arvesse stabiilsuse kontrollimisel.

Konstruktsioonilised kerged koormused, näiteks dekoratiivsete elementide, dekoratiivsete profiilide ja valgustuse omakaalust tulenevad koormused võib kinnitada plaadile AQUAPANEL® Cement Board Outdoor vähemalt kahe õõnestüübi abil. Tüüblitevaheline kaugus peaks olema vähemalt 75 mm. Konstruktsiooniline üksikkoormus võib olla maksimaalselt 25 kg.

Hooldus

Fassaadipinna hooldust on soovitatav teha korrapäraste ajavahemike tagant olenevalt suurusest, arhitektuurist ja asukohast.

Hoolduse all mõistetakse fassaadi pinna töötlemist, puhastamist ja vajaduse korral uuendades ühendusi (vuugitäiteid). Fassaadikatte visuaalse väljanägemise halvenemisel tuleb selle korrastamiseks teha võimalikult kiiresti vajalikud hooldustööd. Hooldustööde tegemiseks soovitame pöörduda spetsialiseerunud ettevõtte poole.

Krohvipinnad

Krohvipindu tuleb hinnata standardi DIN 18550-1 nõuete alusel.

Kõva kate

Mineraalmõrdi või vuugitihendusribaga suletud vuugid ei ole hooldusvuugid.

Vuugid peavad olema konstrueeritud nii, et niiskus ei pääseks katte taha.

Klinkerplaadid peavad olema püsivalt kinnitatud. Vajaduse korral tuleb võtta asjakohased meetmed.

Kontrollimise objekt	Tehnilised juhised ja meetmed
Määrumine	Puhastage aluspinnale kohandatud kõrgsurveveejoaga (veetemperatuur alla +60 °C, järgige heitvee ärajuhtimise eeskirju).
Mikrobioloogiline saastumine (nt vetikad, seened)	Puhastage aluspinnale kohandatud kõrgsurveveejoaga (veetemperatuur alla +60 °C, järgige heitvee ärajuhtimise eeskirju), kandke peale algtsiidi (kasutusvalmis puhastuslahus).
Elastsete ühenduste tihedus (aknad, ukSED, paisumisvuugid, fassaadi läbiviigud)	Püsivalt elastsetest materjalidest moodustatud vuugid on hooldusvuugid ja neid tuleb regulaarselt kontrollida ning vajaduse korral uuendada või tihendada, et need tõrjuksid niiskust.
Õhu sisse- ja väljalaskeavade saastumine ja määrumine	Eemaldage saaste ja mustus õhu sisse- ja väljalaskeavadelt ning paljastage avad.

Plaadi AQUAPANEL® Cement Board Outdoor materjalikulu alumiiniumist kandeprofiilidel

Süsteemi komponendid	Vajalik kogus m ² kohta	Ühik
Tuulduva fassaadi isolatsioon		
Soojustusplaat Knauf Insulation TP 435 B	1	m ²
Isolatsioonimaterjali tüübid	5	tk
Välised plaatkatted		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor 12,5 (900 mm × 1250 mm)	1	m ²
AQUAPANEL® fassaadikruvi SB 40 (profiilide samm 600 mm)	≥ 15	tk
AQUAPANEL® vuugilint (10 cm)	2,1	m
AQUAPANEL® vuugipahtel – hall	0,7	kg
Knauf AQUAPANEL® krohvisüsteem		
AQUAPANEL® liim-armeerimisegu – valge	6,3 – 8,8	kg
AQUAPANEL® armeerimisvõrk	1,1	m ²
AQUAPANEL® fassaadikruvi	0,15	kg
Knaufi pealiskrohvid	Vt tootelehti	kg
Knaufi värvkatted	Vt tootelehti	l

Juhised	Materjalikulu tabel põhineb 1 m ² sirgel, siledal seinal, ilma aluskonstruksioonita ja läbipääsude, nt akende ja usteta, samuti ilma nurgakonstruktsioonideta, parapeti- ja sokliühendusteta. Arvesse tuleb võtta ka vajaliku staatilise kontrolli ning töö- ja paigalduse planeerimise kulud.
	Tabel on üksnes arvutuste abivahend, ilma et see sisaldaks täielikke tehnilisi üksikasju, seetõttu tuleb enne materjali tellimist või töötlemist alati kontrollida koguseid ja materjali. Arvutuses ei ole arvestatud lisakulusid lõikamise, transpordi ja väikeosade eest.
	Vaadake ka krohvijate erialaliidu Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg ajakulu tabelit viimistlus- ja fassaaditööde kohta.

Juhised dokumendi kohta

Knaufi tehnilised brošüürid on eri teemade ja Knaufi oskusteabega teabedokumendid. Tehnilises vihikus sisalduv informatsioon, spetsifikatsioonid, sõmlahendused ja loetletud tooted põhinevad koostamise ajal kehtival dokumentatsioonil, normidel ja standarditel, kui ei ole öeldud teisiti. Mainitakse ka üldisi ehitusfüüsikalisi, konstruktsioonilisi ja staatika nõudeid.

Esitatud sõmlahendused on näited. Seejuures tuleb tulepüsivusele esitatavate nõuete korral pöörata tähelepanu vajalikele lisameetmetele ja/või piirangutele.

Viited teistele dokumentidele

Brošüürid

- [Vorgehängte hinterlüftete Fassade \(VHF\) auf Holz- und Metallunterkonstruktionen VHF.de](#)

Tehnilised vihikud

- [AQUAPANEL Outdoor välisseinad 2016.](#)
- [AQUAPANEL Outdoor puitkarkassmajadele 2017.](#)

Tootelehed

- Järgige samuti Knaufi toodete kohta kehtivaid tootelehti.

Knaufi süsteemide otstarbekohane kasutamine

Palun pidage silmas järgmist.

Tähelepanu!

Knaufi süsteeme võib kasutada ainult Knaufi toodete dokumentatsioonis ära toodud kasutusjuhtudel. Kui kasutatakse tooteid või komponente, mis ei ole Knaufi dokumentides loetletud, siis peab Knauf neid soovitama või need heaks kiitma. Toodete ja süsteemide laitmatu kasutamine eeldab asjatundlikku transporti, ladustamist, paigaldust, montaaži ja korrashoidu.

Üldised juhised Knaufi süsteemi kohta

Saksamaal reguleerib tuuldavuid välisseinte katteid standard DIN 18516-1 (Välisseina fassaadikatted, ventileeritavad – Osa 1: Nõuded, katsetamise põhimõtted) ja mida on kirjeldatud tehnilises ehitusnormis (MVV TB) 2021/1, 6. lisa. Nendes dokumentides on kindlaks määratud püsivalt stabiilsete konstruktsioonide projekteerimise, mõõtmise, tulekaitse ja konstruktsioonilised põhimõtted ning ehitusfüüsikalised nõuded. Standardi DIN 18516-1 kohaselt on ventileeritava välisseina fassaadikatte korral nõutav kasutatavuse tõendamine standardi, üldise konstruktsioonitüübi kinnituse või üksikjuhtumite kinnituse kujul.

Dokumendis kasutatud lühendid

- SILS – soojusisolatsiooni-liitsüsteem



Kasutatavuse tõend

Knaufi toode/süsteem	Tõend
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ETA-07/0173
Tuuldav välisseina fassaadikate koos „Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteemiga“	Z-10.3-741

Käesolevas brošüüris kirjeldatakse Knauf AQUAPANEL® fassaadikattesüsteemi kasutamist koos krohvi või keraamiliste plaatidega alumiiniumist kandeprofiilidel või puidust kandelattidel tuulduva fassaadina massiivsetel seintel.

Eestis on katuste ja tuuldavate fassaadide standard EVS 920-8 koostamise algetapis.



KASUTAGE KNAUFI VÄÄRTUSLIKKE TEENUSEID



KNAUF DIREKT

- > Tel (+372) 651 8697
- > info-ee@knauf.com

- > Kuivehitus- ja põrandasüsteemid
Tel (+372) 651 8697
- > Krohvi- ja fassaadisüsteemid
Tel (+372) 651 8697



KNAUF AKADEMIE

Need klõpsud tasuvad end ära!

- > www.knauf.ee
- > www.youtube.com/knaufeeesti
- > www.twitter.com/knauf_presse

- > Tel (+372) 651 8697
- > info-ee@knauf.com



KNAUF DIGITAL

Veebis, rakenduses või sotsiaalmeedias – tehnilised dokumendid, interaktiivsed animatsioonid, videod ja palju muud on Knaufi digitaalses maailmas ööpäeva läbi kättesaadavad, alati ajakohased ja loomulikult tasuta. Need klikid on seda väärt.

- > www.knauf.ee
- > www.youtube.com/knaufeeesti
- > www.twitter.com/knauf_DE
- > www.knauf.de

E–R 8:00 - 16:00

Knauf Tallinn UÜ
Järvevana tee 7B
10112 Tallinn

Knauf Ceiling Solutions
Laesüsteemid
Knauf Bauprodukte
Professionaalsed lahendused koju

Knauf Design
Pindade kompetents

Knauf Gips
Kuivehitussüsteemid
Põrandasüsteemid
Krohvi- ja fassaadisüsteemid

Knauf Insulation
Isolatsioonisüsteemid renoveerimiseks
ja uute ehitiste ehitamiseks

Knauf Integral
Kipskiudtehnoloogia põrandatele,
seintele ja lagedele

Knauf Aquapanel
Tsementplaadid
Rotkalk-in sisesoojustus

Knauf PFT
Viimistlustööde
tööriistad ja masinad