

Fibo plokitooted ja nende kasutamine müüritistes

Margus Tint

Tootejuht

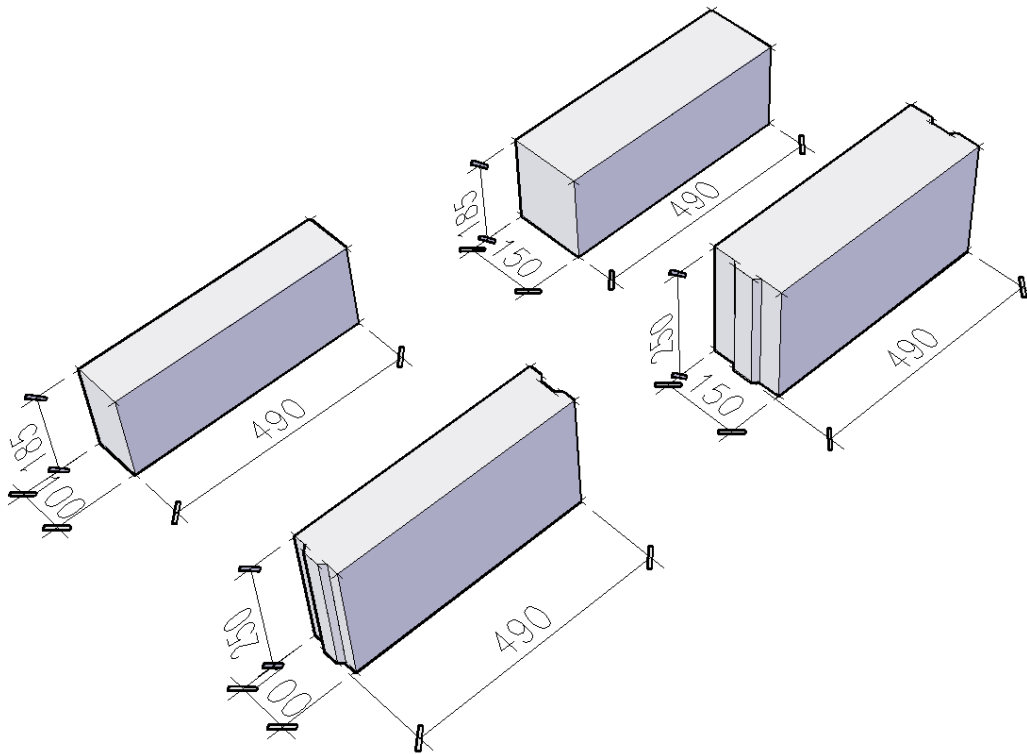
margus.tint@e-weber.ee



Uued vs vanad vaheseinaplokid

○ Kasutuskohad

- ▷ Kuivade, niiskete ja märgade ruumide vaheseinad
- ▷ Uute ja renoveeritavate hoonete vaheseinad
- ▷ Tuletõkkeseinad
- ▷ Kerged seinad (100 mm) ja kandvad seinad (150 mm)



Uued vaheseinaplokid

- **Fibo Efekt:** Efektne toode efektiivne laduda
- Fibo 3 ja Fibo 5: 100 mm ja 150 mm
- Tapp-liide vertikaal vuugis
 - ▷ Vuuk ilma müüriseguta, segu kokkuhoid
 - ▷ Ladumise kiirus, seinä sirge joone hoidmine
 - ▷ Vähem vuuke, siledam seinapind
 - ▷ Viimistlusmaterjalide kokkuhoid
- Ploki kõrgus 250 mm
 - ▷ Seinä m²-sse läheb 2 ploki vähem
 - ▷ Ukse ava alla saab 1 cm vuugiga 8 plokireaga
- Sillused
 - ▷ Saab kasutada Fibo tüüpsilluseid
 - ▷ Saab liimida Fibo Fix plokiliimiga plokid vertikaalvuugist silluseks kokku



Fibo plokkide omadused

- Kaalult kerged, omadustelt kivikõvad
- Looduslikest lähtematerjalidest
- Hea survetugevusega (3 MPa ja 5 MPa)
- Hea heli neelamis/isoleerimisvõimega
- Kõrge tulepüsivusega
- Niiskus- ja külmakindlad
- Ei karda niiskust ega kemikaale
- Ei sisalda kahjulikke ühendeid ega gaase
- Ei hallita ega mädane
- Hingav seinamaterjal
- Täpsete mõõtudega
- Lihtsalt paigaldatavad
- Hõlpsasti töödeldavad
- Hea aluspind viimistlemiseks



SURVETUGEV



KESKKONNA-
SÕBRALIK



HELIPIDAV



MÕÖDUTÄPNE



TÖÖ ON KIIRE



NIISKUS- ja
KÜLMAKINDEL



LIHTNE
KASUTADA



TULEPÜSIV



LIHTNE
TÖÖDELDA



KÜLMAKINDEL

Fibo plokkide valmistamine

FIBO PLOKK KOOSNEB 2-st PÕHIKOMPONENDIST:

- ERINEVATE KER GKRUUSA FRAKTSIOONIDE SEGU [erineva tugevusega plokkidel (F3 või F5) erinevas vahekorras 0...2, 2...4, 4...10 ja 10...20mm fraktsioonid]

- TSEMENT

- LIIV



- Lähteained segatakse segistis ühtlaseks ma
- Segistist doseeritakse valmis kergbetoonsegu vormi
- Vibropress meetodil pressitakse segu vormis plokkideks
- Plokkid tarduvad kivistumiskambris 1 ööpäeva, mille järel toimub pakendamine
- Plokkide lubatud kasutusaeg on märgitud plokialusel olevale sedelile

Plokkide tehnilised näitajad

Tehnilised omadused

Keskmine garanteeritud	Fibo 3	Fibo 5
survetugevus (MPa)	3	5
Mahukaal (kg/m ³)	740	890
Külmakindlus (tsüklit)	50	50
Soojuserijuhtivus λ (W/mK)	0,2	0,24

Tulepüsivus

Müüritise laius (mm)	Tuletõkkesein	Tuletõkkesein kandva tarindina	
	mittekandva tarindina	Tuletõkkesein	Ainult kandev sein
100	EI 120	REI 60	R 30
150	EI 240	REI 120	R 60

Helipidavus

*krohvituna mõlemalt küljelt

Müüritise laius (mm)	Õhumüra isolatsiooni indeks R_w (dB)		
	Fibo 3	Fibo 3	Fibo 5
	100	40	43*
150	45	47*	49*

Mõõdud ja kaalud

Plokkide mõõdud (mm) ja kaal (kg/tk)				
Laius	Kõrgus	Pikkus	3 MPa	5 MPa
100	250	490	9,3	11,5
150	250	490	14	17,3

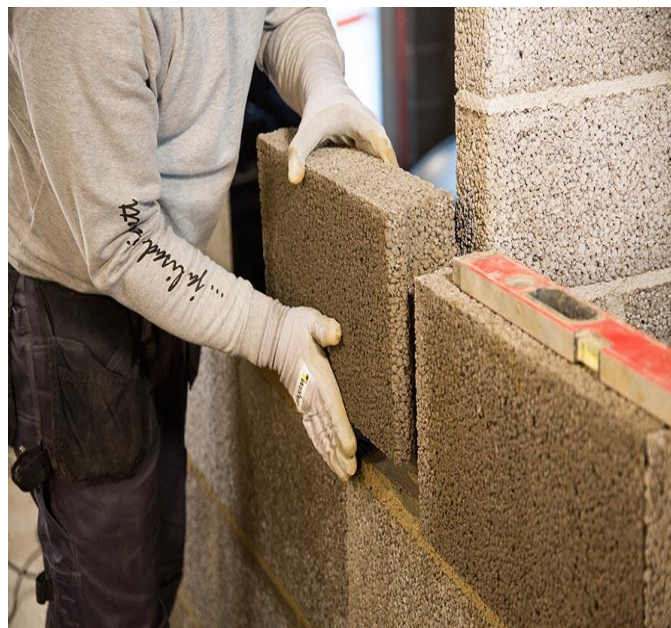
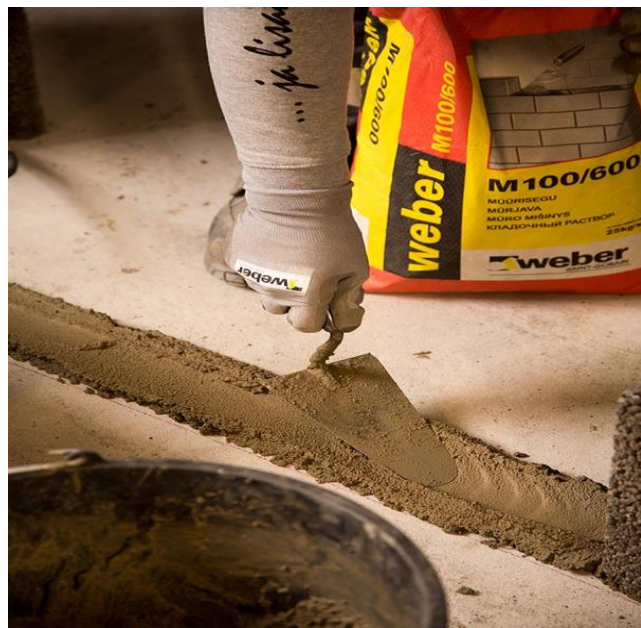
Müüritise ehitamine

- 100 mm plokkidest võib ehitada ainult mittekandvaid seinu
- 150 mm plokkidest võib ehitada ka kandvaid seinu
- Ladumiseks on soovitatav kasutada valmis müüri segu
(nt. weber M 100/600, 25 kg ja 1000 kg kott)
- Vertikaalvuugis mörti ei kasutata
- Horisontaalvuuk tuleb laduda täismördi peenrale
- Deformatsioonivuugid tuleb teha:
 - ▷ Kui sein pikkus on üle 10 m
 - ▷ Sooja ja külma sein liitumisel
 - ▷ Erinevalt koormatud seinte ristumisel
 - ▷ Erinevatest materjalidest seinte ristumisel



Plokkide ladumine

- Segupeenar esimese plokirea all võib olla tavapärasest paksem. Sellega saab korrigeerida põranda ebatasasused esimese plokirea paigaldamisel. Oluline on saada plokkide ülemine serv hästi loodi. See on töö, mida ei ole vaja kiirustades teha, pigem rõhuda kvaliteedile.
- Ladumise käigus kantakse segu ainult plokkide horisontaalsele pinnale, vertikaalvuugis plokkide vahel müürsegu ei kasutata. Plokkid asetatakse omavahel tapp-liitega kokku, mis muutub ladumise kiiremaks ja aitab kokku hoida müürisegu, samuti on lihtne seina sirget joont hoida.



Seinte omavaheline sidumine

- Kõige lihtsam on seina sidumiseks teise konstruktsiooniga kasutada ca 20 cm pikkust armatuurvarrast. Selle kinnitamiseks tuleb väikese nurga all puurida juba olemasolevasse konstruktsiooni 10-15 cm sügavune auk. Puuri ja armatuuri läbimõõt võiks olla võrdne.
- Aseta armatuurvarras puuritud auku ja painuta seda pisut ülespoole ja keera siis ploki peale. Seotis on soovitatav teha esimese plokirea peal ja viimase plokirea all ning seina kõrguse 1 m kohta üks sidumine.



Avade sildamine

- Plokkidest silluse tegemiseks kasuta Fibo Fix plokiliimi, mida kanna plokkide tapp otstele.
- Aseta plokkid tasasele aluspinnale ja suru nad omavahel tihedalt kokku.
- Kontrolli loodiga, et sillus oleks sirge ja lase liimil 24 tundi kivistuda.
- Teine võimalus avade sildamisel on kasutada Fibo valmis sillust, mille puhul tuleb jälgida silluse osas olevat sedelit. Sillus on õigesti paigaldatud, kui sedelil olevad nooleotsad näitavad ülespoole.
- Silluse paigaldamisel jälgi, et tugipinna pikkus oleks min. 20 cm

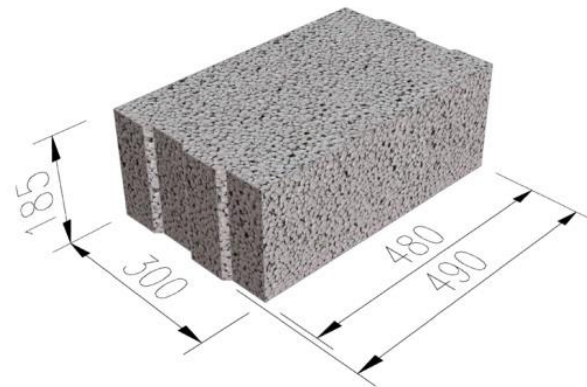
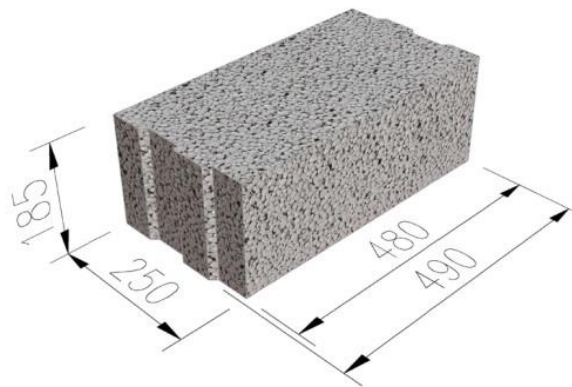
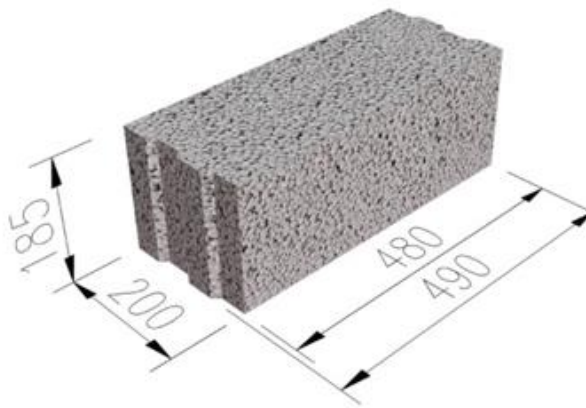


Seina lõpetamine

- Viimase plokirea ja vahele vaheline vuuk on kõige mugavam täita montaaživahuga.
- Vuugist välja paisunud vaht lõika ära enne viimistlustööde algust.
- Kui sein on korrektselt laotud, siis 1 cm seguvuugiga saab 8 plokireaga saavutada 2,10 m kõrguse ukse ava alla ilma plokke lõikamata.
- Tänu plokkide täpsetele mõõtudele saab laduda mõlemalt poolt sileda seina, mis annab kokku hoida ka viimistulusmaterjalide osas.
- Seina ladumine on piisavalt lihtne ja sellega saab edukalt hakkama ka tavainimene – ei pea ehitajat palkama.



Fibo uued tapp-liitega plokid



Fibo plokkide tehnilised omadused

Keskmine garanteeritud		Fibo 3	Fibo 5
survetugevus (MPa)		3	5
Mahukaal (kg/m ³)		740	890
Külmakindlus (tsükli)		50	50
Soojuseriijuhtivus λ (W/mK)		0,2	0,24

Müüritise laius (mm)	Tuletõkkesein	Tuletõkkesein kandva tarindina	
	mittekandva tarindina	Tuletõkkesein	Ainult kandev sein
100	EI 120	REI 60	R 30
150	EI 240	REI 120	R 60
200	>EI 240	REI 180	R 120
250	>EI 240	REI 240	R 180
300	>EI 240	REI 240	R 240

Fibo plokkide tehnilised omadused

Müüritise laius (mm)	Õhumüra isolatsiooni indeks R_w (dB)		
	Fibo 3	Fibo 3	Fibo 5
100	40	43*	43*
150	45	47*	49*
200	48	50*	53*
250	49	52*	56*
300	50	53*	57*
350	51	54*	-

* Krohvituna mõlemalt küljelt

Fibo plokkidest müüritise ehitamine

- Kandvate seinte minimaalne laius võib olla 150 mm
- Kandvate sisemiste seinte minimaalne laius võib olla 200 mm
- Kergelt koormatud müürid võib laduda jagatud (õhkvahe) vuugiga ja täitmata vertikaalvuukidega
- Raskelt koormatud müürid või müüritsoonid peab laduma täis horisontaal- ja vertikaalvuukidega
- Deformatsioonivuugid tuleb teha:
 - ▷ Kui seina pikkus on üle 10 m
 - ▷ Sooja ja külma seina liitumisel
 - ▷ Erinevalt koormatud seinte ristumisel
 - ▷ Erinevatest materjalidest seinte ristumisel
- Ladumiseks on soovitatav kasutada valmis müürisegu
(nt. weber M 100/600, 25 kg ja 1000 kg kott)

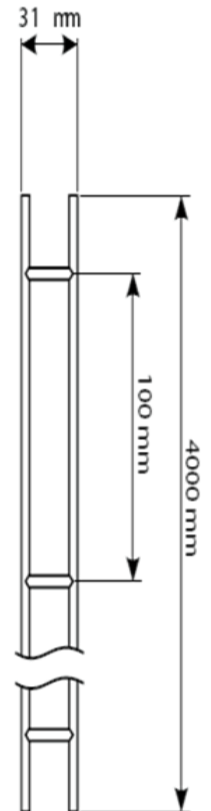
Fibo plokkidest müüritise ehitamine

- Segu kantakse plokkidele kas kelluga või segukelguga.
- Kelguga segu paigaldamine on lihtne ja kiire
- Kelk on universaalse laiusuga ja võimaldab laduda plokkide laiuslega 200...420 mm
- Kelku saab avade kohal sulgeda
- Kelgul on võimalik reguleerida segukihi paksust
- Kelguga ladumine aitab vähendada müüri-segu kulu
- Ühe täis kelguga saab segu kanda 5-6 plokile



Fibo plokkidest müüritise ehitamine

- Müüritise armeerimiseks soovitame kasutada bi-armatuuri
- Armatuur tuleb suruda müürisegu sisse
- Armatuur aitab vältida pragude teket
- Armeerida tuleb esimese plokirea pealt ja viimase plokirea alt, vahepeal iga 5. vuuk
- Nurga painutamiseks tuleb üks traat läbi lõigata
- Armatuuri jätkamisel peab ülekate olema min. 300 mm
- Plokkide paigale loodimiseks kasutada kummihaamrit



Fibo plokkidest müüritise ehitamine

- Vuugist välja valgunud segu eemaldada kelluga
- Kõige lihtsam ja kiirem on plokkide lõigata spetsiaalse giljotiiniga
- Lõigata saab plokkide laiustega 200...350 mm
- Lisaks giljotiinile saab plokkide lõigata kõvasulamhammastega käsisaega ja ketaslõikuriga

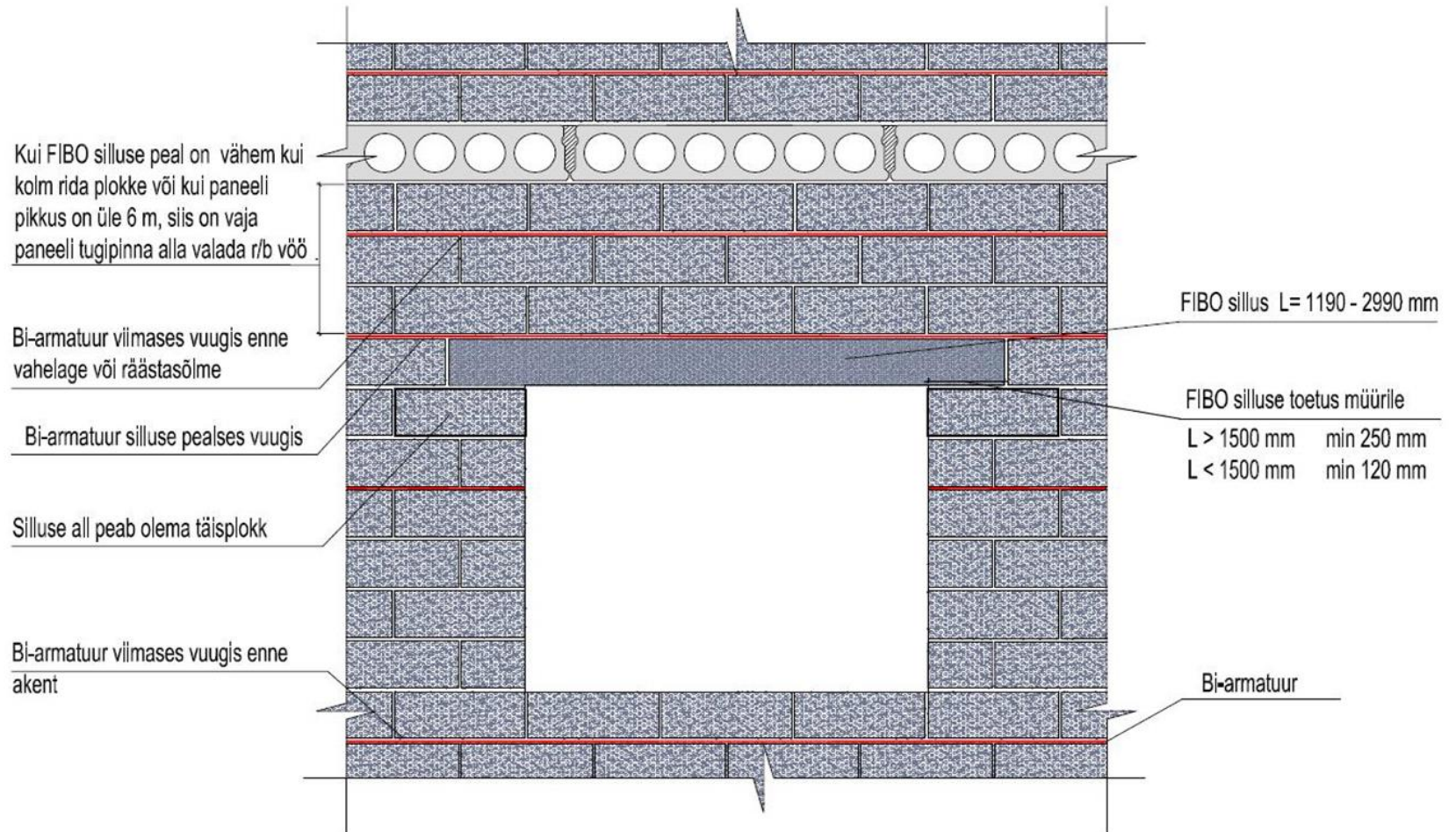


Müürisegu kasutamine

- Müürisegu weber M100/600 on kuivsegu müüritise ladumiseks nii sise- kui ka välitingimustes
- Segu on tehases valmistatud kuivsegu, millele tuleb enne kasutamist lisada vaid vett
- Müürisegu 25 kg kott segatakse 3...3,5 l puhta veega
- Lisatava seguvee kogust ei tohi ületada.
- Ühest 25 kg kotist saab ca 12 l segu
- Segu kulu sõltub ploki laiusest ja on 13...32 kg/m²
- Valmis segu on kasutatav 2...3 tundi
- Talvistes tingimustes tuleb kasutada talvist müürisegu (kuni -10⁰C) ja segu tuleb valmistada sooja veega. Vältida segu kiiret jahtumist
- Ehitusobjektile tuleb segukotid ladustada alustele, mitte maapinnale ja kaitsta sademete eest



Fibo plokkidest müüritise armeerimine



Fibo sillused

- Fibo sillused on armeeritud kergkruusbetoonist talad
- Fibo sillused on mõeldud kuni 2,5 m avade sildamiseks
- Armatuuriks kasutatakse triarmatuuri
- Armatuur on kaetud korrosiooni kaitsva kihiga
- Soovitame sillust koormata ühtlase lauskoormusega ja vältida koondatud koormusega koormamist
- Võimaluse korral laduda silluse peale 3-4 rida plokkide, et tekitada võlviefekt
- 1 plokirida tõstab silluse kandevõimet ca 1,5 korda
- Sillust ei tohi lühemaks lõigata



Fibo silluste mõõdud ja kaalud

Silluste mõõtmed mm				kaal kg/tk		kõrgus 185 mm	
pikkus laius	1190	1490	1790	2090	2390	2690	2990
100	19	24	28				
150	27	34	44	58	67		
200	38	47	57	73	84	94	105
250	46	58	69	88	101	113	145
300	55	68	82	103	118	132	167

Lubatud koormus kN/m kohta

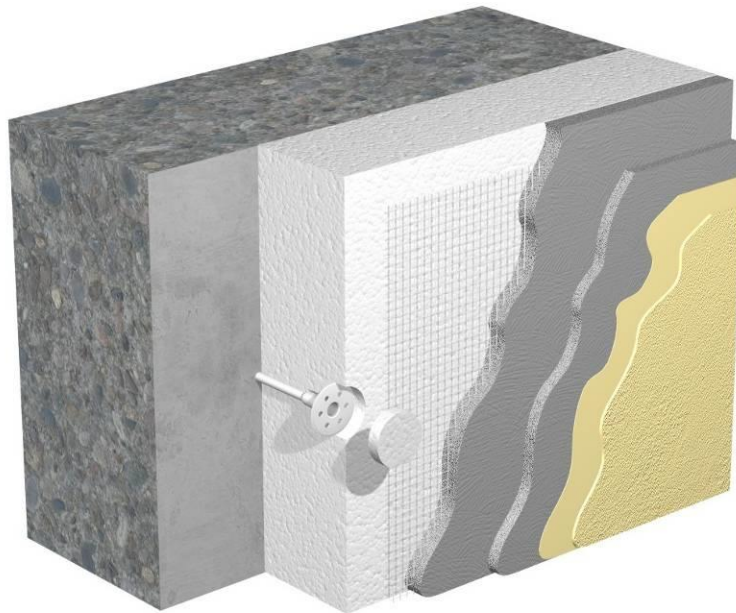
Silluse mõõdud, mm (läbipaine, mm)							
Laius/Pikkus	1190(1,4)	1490 (2,0)	1790 (2,6)	2090 (3,2)	2390 (3,8)	2690 (4,4)	2990 (5,0)
100	19,5	11,6	8,3	-	-	-	-
150	20,2	12,1	14	12,7	7,3	-	-
200	21,5	16,5	14,3	13	7,2	5,2	4,4
250	33,7	21,3	15,9	17,6	10,7	7	6
300	35,7	22,8	17	18,5	11,7	7,7	5,1

Fibo silluste kasutamine

- Silluse valikul tuleb lähtuda ava suurusest, seina laiusest ja sillusele langevast koormusest
- Kui ava on suurem kui 1,50 m, tuleb sillus otstest müürile toetada **25 cm**, väiksemate avade puhul on minimaalne toetuspikkus mõlemale poole ava **12 cm**
- Silluse alumine pool on märgitud silluse otsal oleval sedelil ja sillus tuleb alati paigaldada vastavalt sedelil olevale märgistusele. Kui sedel on kadunud või ei ole loetav, tunneb silluse alumise poole ära plastmassist armatuuri kandurite järgi, mis on nähtaval silluse alumisel küljel
- Silluse tugipinna plokk peab olema täismõõdus plokk
- Sillus tuleb paigaldada täismördi vuugile
- Tulepüsivuse suurendamiseks tuleb sillus krohvida

WeberTherm fassaadisoojustussüsteem

Kõige populaarsem õhekrohvisüsteem



Soojustuse paigaldamine

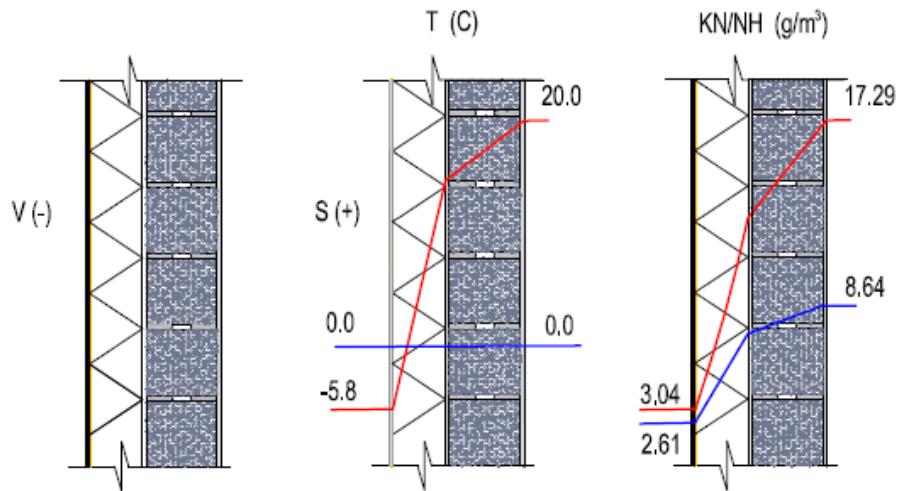
- Kleepeseguga weber.therm 305, ca 5 kg/m²
- Plast- või metallnaelaga tüübliga

Armeerimine

- weber.therm 310, 1. kiht ca 3-4 mm
- Klaaskiudvõrk weber 397
- weber.therm 310, 2. kiht ca 2-3 mm

Sobiv viimistlus vastavalt kliendi soovile!

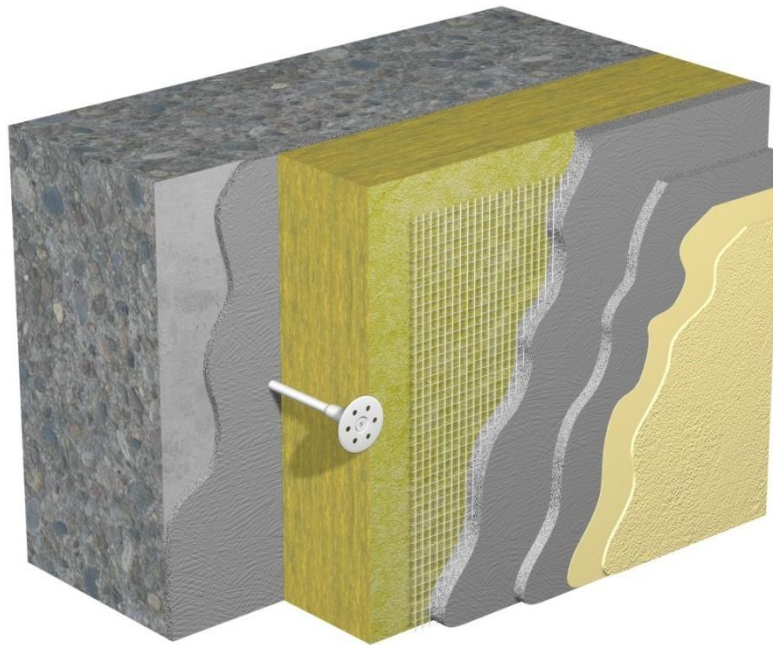
Välissein Fibo + EPS



Piiirete soojapidavus	
Konstruksioon	U-arv (W/m^2K)
Fibo 3 MPa 200 + vahtpolüstüreen EPS 60, 100 mm	0,271
Fibo 3 MPa 200 + vahtpolüstüreen EPS 60, 150 mm	0.202
Fibo 3 MPa 200 + vahtpolüstüreen EPS 60, 200 mm	0.162
Fibo 3 MPa 200 + vahtpolüstüreen EPS 60, 220 mm	0.149
Fibo 3 MPa 200 + vahtpolüstüreen EPS 60, 250 mm	0,134

WeberMin fassaadisoojustusüsteem

Kõige soojem õhekrohvvisüsteem



Soojustuse paigaldamine

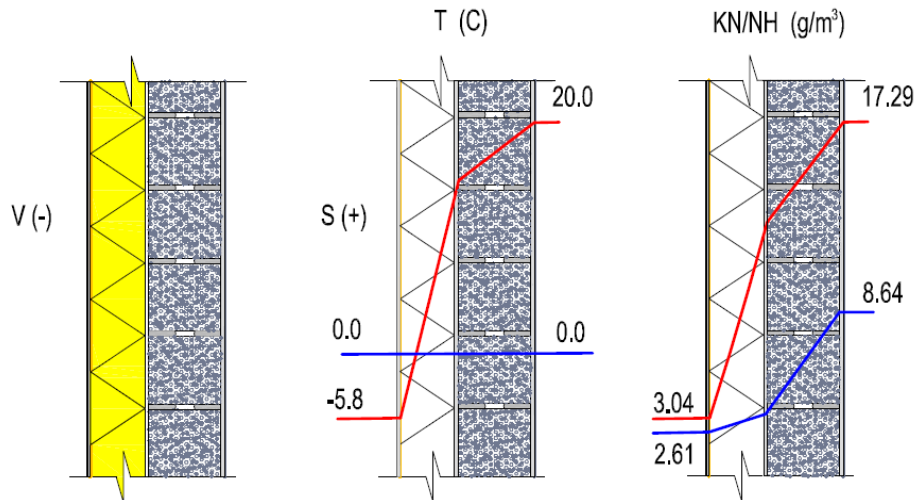
- Kleepeseguga weber.therm 310, ca 5 kg/m²
- Metallnaelaga tüübliga

Armeerimine

- weber.therm 310, 1. kiht ca 3-4 mm
- Klaaskiudvõrk weber 397
- weber.therm 310, 2. kiht ca 2-3 mm

Sobiv viimistlus vastavalt kliendi soovile!

Välissein Fibo + mineraalvill



Piirete soojapidavus	
Konstruksioon	U-arv (W/m^2K)
Fibo 3 MPa 200 + Isover FS30, 100 mm	0,257
Fibo 3 MPa 200 + Isover FS30, 150 mm	0,191
Fibo 3 MPa 200 + Isover FS30, 200 mm	0,152
Fibo 3 MPa 200 + Isover FS30, 220 mm	0,14
Fibo 3 MPa 200 + Isover FS30, 250 mm	0,126

Kihilise seina eelised ühekihilise seina ees

○ Hea soojapidavus, energiatõhus lahendus

- ▷ Soojustusmaterjal (vill, EPS) on üle 2 x soojapidavam kui poorbetoon
- ▷ Fibo sina soojustamiseks sobivad nii vill kui EPS

○ Lihtne ja kiire ehitada

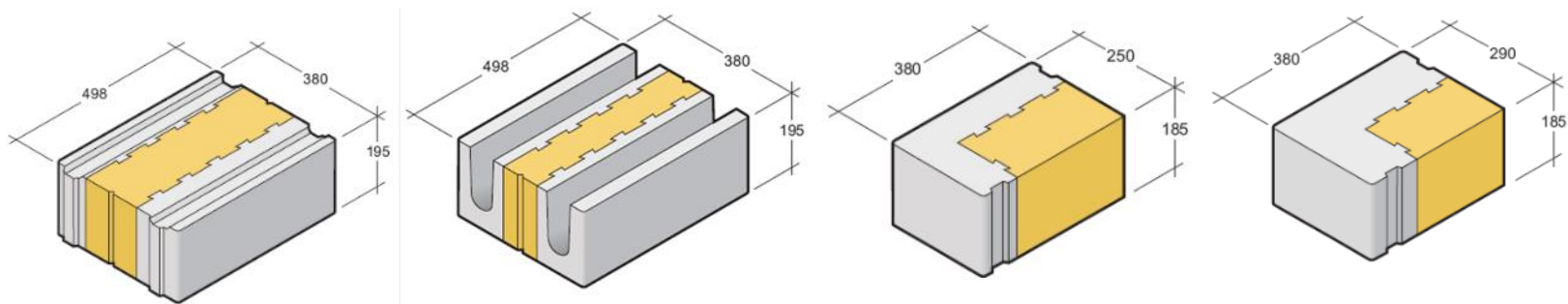
- ▷ 200 mm Fibo plokk on 2 x kergem kui 500 mm poorbetoon plokk
- ▷ Kergemaid plokkide on lihtsam tõsta ja seina laduda
- ▷ Kihilise seina puhul saab soojustusmaterjaliga ladumise vead ära parandada
- ▷ Ühekihiline sein ladumise vigu ei andesta, ladumine on kallim
- ▷ Fibo plokkid on terved ja ladumisel ei teki ülekkulu
- ▷ Poorbetoon plokkidel on ca 30% kahjustusi ja tekib kas materjalide ülekkulu või lisatöö plokkide „parandamisel“

○ Visuaalne osa

- ▷ Aken seinas
- ▷ Plokimuster joonistub läbi õhekrohvi

Leca Design LTH-380/420

- LTH-380 / 420 plokkidest seinasüsteem:
- Võimalik kasutada alates vundamendist kuni katusekonstruktsioonideni
- Terviklik plokikomplekt (tava-, nurga-, sillusplokid)
- Kuna ploki kõrgus on 195 mm, saab müüri laduda 5 mm paksuse mördikihiga
- Sillused valmistatakse ehitusobjektidel sillusplokkidest vastavalt ava suurusele ja kandevõimele
- Seinad U arvud
- LTH 380 0,15-0,16 W/m²K
- LTH 420 0,12-0,13 W



TÄNAN!