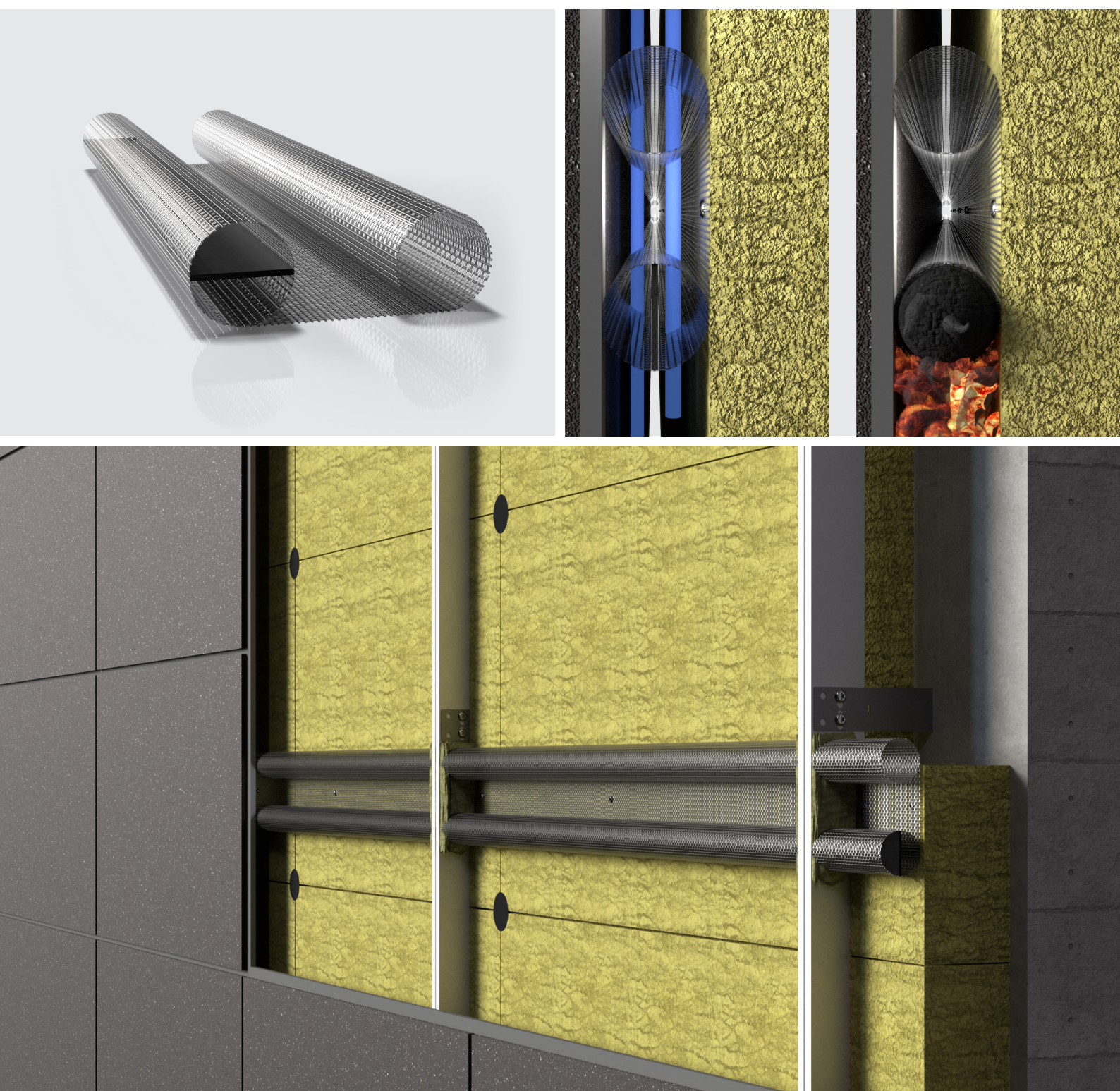


# Firebreather® Cavity Barrier

## tulepüsivusega kuni 90 minutit

Tiipsemel lahendus ventileeritavate fassaadide ja välisvoodri kaitsmiseks





## Flamro Norway – ekspert kohese tuletõkkega passiivsete õhutusavade alal

---

Flamro Norway asutati aastal 2006, algselt nime Securo all. Rahvusvaheliselt patenteeritud Firebreather® tehnoloogia on kõikide meie toodete aluseks. Asume Trondelagis, Verdali vallas, kus on meie kontor, ladu ja tootmisüksused. Tänapäevaks on meil välja kujunenud müügipartnerid ka mitmetes teistes riikides ning me töötame aktiivselt uutele turgudele laienemise nimel. Alates 2020. aastast oleme osa svt Grupist, mis on Euroopa suurim passiivse tulekaitse kontsern, müügivõrguga enam kui 50 riigis.

Strateegilise fookuse ümberkorraldamisega on svt tooteosakond alates 2025. aasta juunikuust tegutsenud äsja kasutusele võetud kaubamärgi Saverto all. See samm koondab svt rahvusvahelised tootebrandid ühte- sama tugeva pühendumusega kõrgele kvaliteedile, ohutusele ja töökindlusele.

## Innovatsioonile tuginev asjatundlikkus

---

Osana sellest arengust, sai Securost aastal 2025 ametlikult Flamro Norway. Saverto all tegutseb Flamro passiivse tulekaitse teedrajava kaubamärgina mitmes kategoorias. Flamrol on enam kui 30 aastane kogemus kogu maailmas kvaliteetsete lahenduste pakkumisel, ühendades tõestatud oskusteabe pideva innovatsiooniga. Lisaks asuvad meie tootmisüksused üle Euroopa, mis tagab kohanemise kohaliku turu nõudmistega ja võime teenindada klientide mitmekesiseid vajadusi maksimaalse tõhususega. Flamro Norway oleme spetsialiseerunud tulepüüvatele ventilatsioonitoodetele, mis põhinevad tuntud Firebreather® tehnoloogial.

# Pühendunud tulekaitsele kogu maailmas

---

Osaleme aktiivselt mitmel rahvusvahelistel foorumitel, sealhulgas organisatsioonides, mis vastutavad uute tulekaitsetoodete katsestandardite väljatöötamise eest Euroopas ja USA-s. USA-s olime juhtiv kaastöötaja passiivsete õhutusava kattevõrede uue katsestandardi väljatöötamisel, mis rakendus 2017. aastal. Lisaks sellele oleme aktiivselt osalenud riiklike standardite väljatöötamisel mitmetes Euroopa riikides.

Varakahjude piiramine, töökahjustuste ennetamine, keskkonnakahjude vältimine ja ennekõike inimeste elu, tervise ning vara kaitsmine – need on Flamro eesmärgid. Samal ajal on meie peamine ambitsioon olla oma valdkonnas juhtivaks tootjaks ning pakkuda parimat võimalikku teenust, et meie kliendid tunneksid end meiega rahulolevalt ja turvaliselt.



# Miks on tulepüsivus hoone välisvooderdise lahutamatu osa

Vaba õhuvool fassaadikatte taga on väga oluline niiskuse eemale juhtimiseks õhuvahes, kuid see muudab tulekahju korral fassaadi ka üheks hoone kõige haavatavamaks elemendiks. Fassaad ei tohi põlengut levitada ega lasta tülil või kuumusel ühest tuletõkkesektsioonist teise liikuda ning see peaks tulekahju korral jääma mõistliku aja jooksul konstruktsiooniliselt terveks.

**See tähendab lõppkokkuvõttes järgmist:**

- ✓ Tuletõkkesektsioonide vaheline eraldatus tuleb säilitada.
- ✓ Leekide levik seinakonstruktsioonis tuleb peatada.
- ✓ Põlengu levik fassaadi pinnal peaks olema piiratud.

**Miks on põlengud fassaadi õhuvahes ja õhutuspiludes nii ohtlikud?**

“Tõmbekorstna efekti” tõttu võib fassaadikatte taga õhuvahes olev tuli väga kiiresti levida. Kuna õhuvahes olev hapnik on ära kasutatud, otsib tuli rohkem hapnikku ja liigub kiiresti ülespoole.

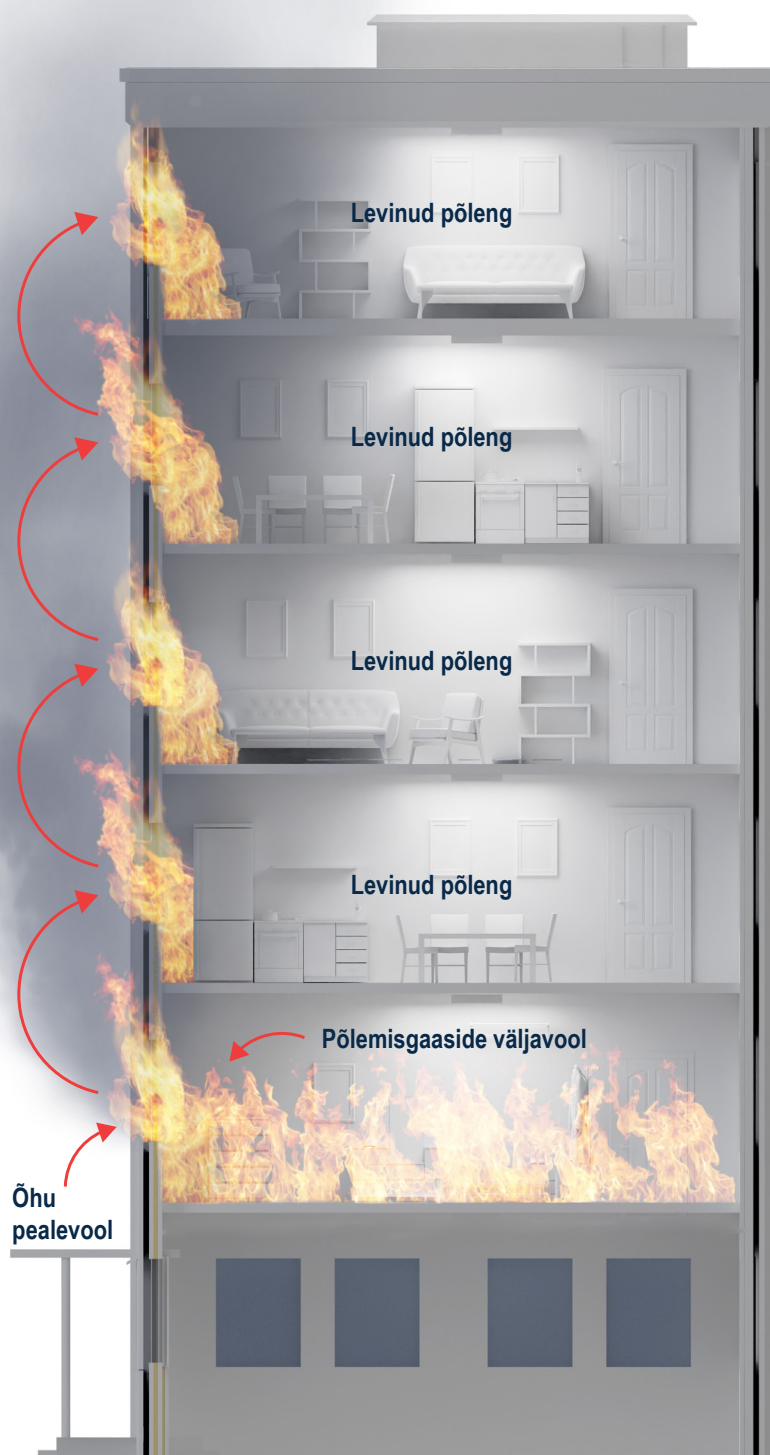
Tule levik ainult fassaadikatte välisküljel ei ole sageli nii kriitiline, samas kui fassaadikatte taga õhuvahes võib tuli sama aja jooksul kuumade gaaside tõusuvooluga levida 5-10 korda kiiremini, võrreldes välispinnal leviva põlenguga.

**“Konnahüppe efekt”**

Ruumis tekkiv üldsüttimine võib kaasa tuua aknast väljuva põlevgaaside voolu. Aknast väljuvad leegid ja kuumad põlevgaasid on piisavad, et tulekahju leviks algkorrusest kõrgemal asuvatele korrustele. Mõõdetud on tule leviku kiiruseid kuni 8 meetrit minutis. Et tuli on peidetud fassaadikatte taha, on tuletõrjujatel seda väga keeruline kustutada.

Kui selline tulekahju leviku võimalus esineb, on sellel potentsiaal korduda samal moel igal ülespool asuval korrusel. Seetõttu nimetatakse seda mehhanismi “konnahüppe efektiks”.

Moodsad ventileeritavad fassaadikatte süsteemid on kogu maailmas kõrghoonete puhul üheks eelistatuimaks valikuks, pakkudes nii rohkelt võimalusi hoone välisilmele kui ka ilmastikukindlusele.



### Mis juhtub kui õhuvahe on mittesüttiv?

Isegi kui õhuvahe ise on täielikult mittesüttiv, võimaldab “tõmbekorstna efekti” tõttu tekkiv pikendatud leek põlengul siiski jõuda järgmisele korrusele, kus aknad ja muud seina läbiviigud lasevad tulel uuesti hoonesse siseneda ja toetavad tulekahju levikut.

### Firebreather® Cavity Barrier peatab “tõmbekorstna efekti”

Firebreather® Cavity Barrier on ainus toode turul, mis suudab koheselt peatada tule leviku fassaadikatte taga olevas õhuvahe.



# Kuidas Firebreather® tehnoloogia töötab

Meie tehnoloogia põhineb nelja põhielemendi ainulaadsel integratsioonal: leegikustutuse komponent tulekahju koheseks summutamiseks, soojust neelav- ja akumulatsioonikiht, mis pikendab kaitset, külmasild, mis minimeerib soojusülekannet põlengu vastaspoolele ja paisuv materjal, mis sulgeb tihendi minutitega.

## Mis muudab Firebreather® tehnoloogia unikaalseks:

Üks selle tähelepanuväärsemaid omadusi on võime leeki koheselt peatada, eristudes sellega konkureerivatest toodetest, millel kulub sageli tule leviku tõkestamiseks mitmeid minuteid.

Lisaks pakub see tehnoloogia hulgaliselt muid eeliseid, sealhulgas näiteks kiire ning lihtne paigaldus, suurem ohutus hoone liikumisel tulekahjul, jätkusuutlikkus tänu väiksemale materjalikulule, konkurentsivõimelised paigalduskulud ning sädemete ja leekide tõhus summutamine.

Meie õhutuspiilude tuletõkkehendite lisamine, mitte ainult ei taga hoone suuremat ohutust, vaid soodustab ka säästlikumaid, jätkusuutlikumaid ja kulutõhusamaid konstruktsioone. Tänu väiksemale materjalikulule ja kiirele paigaldusele võimaldavad meie lahendused ehitusprotsesse optimeerida.

Oluline on ka märkida, et meie tooted on läbinud põhjaliku katsetamise ja omavad kindlat kolmanda osapoole heakskiitu, mis tagab nende töökindluse ja ohutuse.

## Kasutusala

Firebreather® tehnoloogiat saab kohandada erinevatele konfiguratsioonidele ja kasutusalaadele. Meie ventileeritavad tuletõkkelahendused on rakendatavad ja kohaldatavad ehitusel, avamerepaigaldustel, laevanduses, akude.



## Üks maailma kõrgeimatest puithoonetest, Mjøstårnet, on kaitstud Flamro Norway poolt.

85,4 meetri kõrgune Mjøstårnet on sertifitseeritud Kõrghoonete ja Linnaelupaikade Nõukogu poolt maailma kõrgeima puithoonena ning kantud ka Guinnessi rekordite raamatusse. Torn on pälvinud ka arvukalt auhindu ja tunnustusi, nagu näiteks New York Design Awards, Norwegian Tech Awards ja CTBUH Award of Excellence.

Mjøstårnet sümboliseerib "Rohepööret" ning tõestab, et kõrghooneid saab ehitada kohalike ressursside, kohalike tarnijate ja säästvate puitmaterjalide abil.

Korruste vahele on paigaldatud Firebreather® Cavity Barrier, mis tagab hoonele fassaadis hea eraldatuse. Flamro Norway on uhke, et saab olla osa sellise maailmakuulsuse hoone tuleohutusest.

# Fassaadi tuletõkkeseksioonid

Nii nagu hoones sees olevates osades, takistab fassaadi seksioonideks jagamine tulekahju levikut fassaadis ja lõpuks ka hoones sees.

Fassaadi saab jagada tuletõkkeseksioonideks korruste tasandil ventileeritavate tuletõkketihendite kasutamisega, tagades sellega fassaadile normaalse õhutuse ning samas ka tõhusa tulekaitse. Mitteventileeritavad tuletõkked paigaldatakse vertikaalselt.

## Tuletõkketihendi roll seksioneerimisel õhuvahe

Õhutuspilu tuletõkketihendid takistavad tule pääsemist õhuvahele ja selle möödapääsu tuletõkkekonstruktsioonidest, nagu näiteks korruste vahelagedest. Õhuvahe fassaadis võib olla kogu hoone välisseina ulatuses, seega jagatakse see enamasti seksioonideks.

Fassaadikatte taga õhuvahe võib tuli levida 5-10 korda kiiremini kui välispinnal, kiirusega kuni 8 meetrit minutis. Firebreather® Cavity Barrier peatab koheselt tule leviku ülemistele korrustele, säilitades normaalolekus fassaadi vajaliku ventilatsiooni. See tähendab, et tuli saab levida ainult fassaadi välisküljel, mis on enamasti vähem kriitiline võrreldes õhuvahe leviva põlenguga.

## Välisseina 30 minutilise seksioneerimise tööpõhimõte



0–30 minutit:  
Väline tulekahju



60 minutit:  
Tulekahju on levinud õhuvahe kaudu seksiooni 1



90 minutit:  
Tulekahju on levinud õhuvahe kaudu seksiooni 1 ja 2

Vertikaalne  
mitteventileeritav  
tuletõke

Horisontaalne  
ventileeritav  
tuletõke

# Tulepüsivuse lahendused

Tulepüsivus on konstruktsiooni elemendi võime säilitada tulekahjul teatud aja jooksul oma stabiilsust, terviklikkust ja soojusisolatsiooni võimet.

Kõik Firebreather® tooted on katsetatud ja sertifitseeritud EI klassifikatsiooniga.

## Firebreather® Cavity Barrier tehnilised eelised

Miks Firebreather® Cavity Barrier on parim valik tuleohutuseks ventileeritavas fassaadis:

- ✓ Tihend moodustab fassaadis tugevad tuletõkkeseksioonid.
- ✓ Tihend peatab kohealt tule leviku õhuvahes.
- ✓ Tihend piirab tule levikut mööda fassaadi väliskülge.

## Firebreather® Cavity Barrier katsed ja sertifitseerimise dokumentatsioon

Firebreather® Cavity Barrier on katsetatud vastavalt Euroopa standardile EN 1366-4 ning sellel on RISE Fire Research tootedokumentatsioon ja Prantsusmaa tootekinnitus.

Firebreather® Cavity Barrier on katsetatud ka vastavalt juhendile TDG19.

Firebreather® Cavity Barrier on katsetatud ka vastavalt standardile ASTM 2912 – Katsemeetod ootamatu otsese leegi mõjule avatud olekus ventileeritava konstruktsioonile. See näitab toote võimet peatada äkilise leegi mõjust tulenevate leekide, sädemete, soojuskiirguse ja kuumade gaaside läbipääsu.

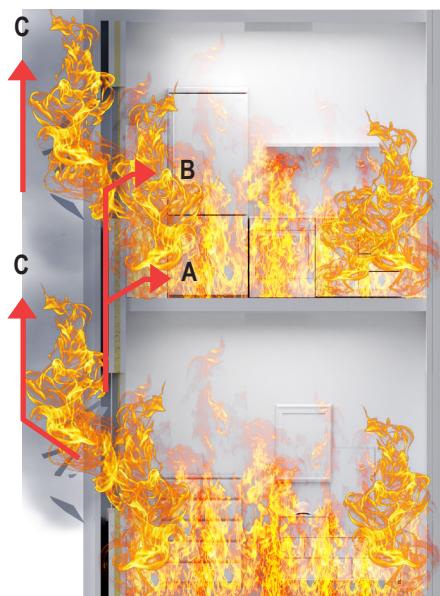
Lisaks on Firebreather® Cavity Barrier katsetatud kolmanda osapoole fassaadisüsteemide katsemeetodikate, näiteks SP105, Lepir 2 ja BS8414, kohaselt.

See dokumentatsioon on kvaliteedi ja toimivuse garantii ning muudab toote ohutuks kasutamisel teie projektides.

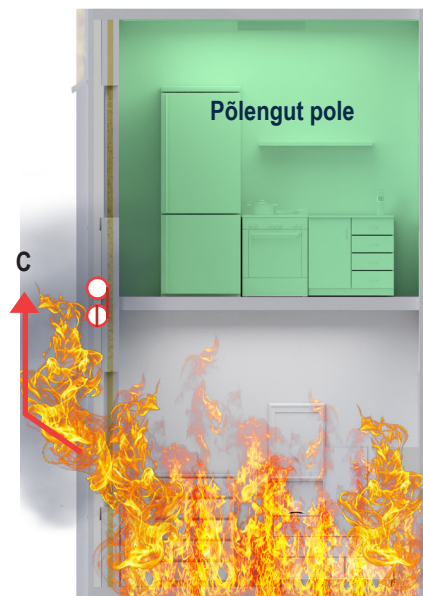
## Mis teeb Firebreather® Cavity Barrier-ist teie parima valiku ventileeritava fassaadi passiivsel tulekaitsel?

- ✓ Tule leviku võimalus tuletõkkeseksioonides vahelae ja välisvooderduse vahel on tõkestatud **(A)**.
- ✓ Tule leviku võimalus tuletõkkeseksioonides avade ja purunenud akende kaudu on tõkestatud **(B)**.
- ✓ Tule levik fassaadil on piiratud **(C)**.
- ✓ Peatab leegid ka avatud olekus (traditsioonilised tooted lasevad leegi läbi kuni 5 minuti jooksul).\*
- ✓ Tihend ei lagune tulekahju ajal (Firebreather® püsib kohal ka liikumise korral).
- ✓ Ei sisalda PVC-d ega plastikut, mis võib moodustada põlevaid tilkasid ning levitada tuld allapoole.
- ✓ Peatab sädemete leviku.
- ✓ Lindude, näriliste ja putukate (suuremad kui 2 mm) tõke.

\* Kuigi kõigil teistel turul olevatel toodetel võib paisumiseks ja õõnsuse sulgemiseks kuluda kuni mitu minutit, on Firebreather® Cavity Barrier kohene tuletõke, mis takistab leekidel igal ajal kaitsstud alale sisenemast.

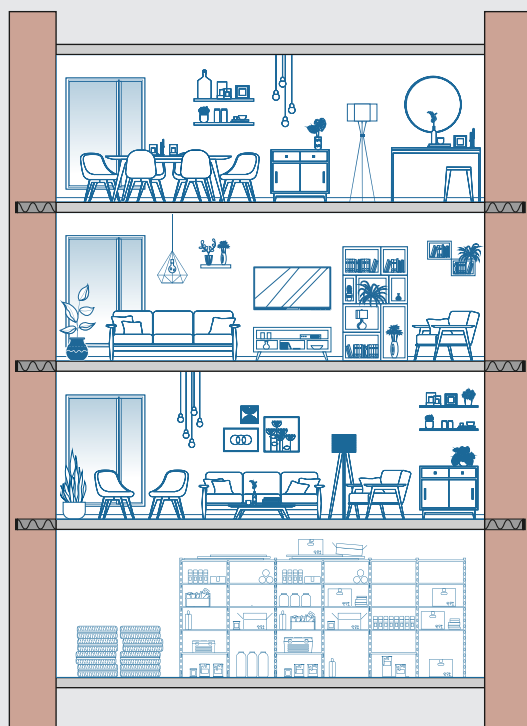


Firebreather® Cavity Barrier pole paigaldatud

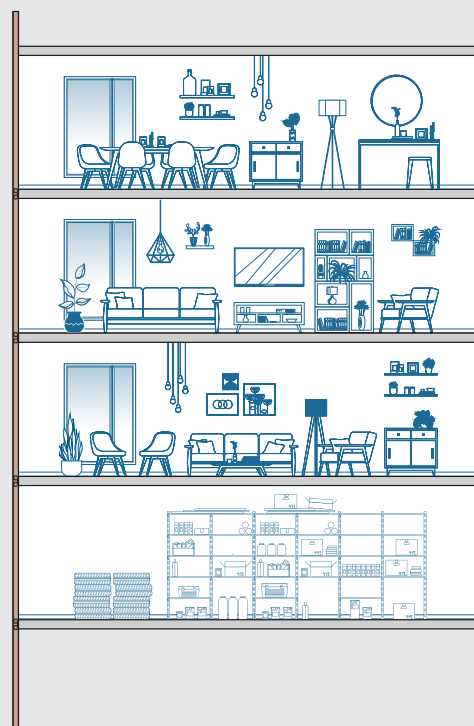


Paigaldatud Firebreather® Cavity Barrier

Teades tule leviku kiirust õhuvahe, on kohene tuletõkestusvõime õhuvahe tuletõkkehendi oluline omadus. Kuna Firebreather® hoiab ära igasuguse varjatud põlengu õhuvahe, saab tuli levida ainult fassaadi välispinnal (**C**). Leegid välispinnal (**C**) ei ole toetatud õhuvahe ülaosas olevast õhutuspilust lähtuvatest süttinud põlemisgaaside voolust (**B**), mis vähendab oluliselt nende võimet kanduda edasi ülalpool olevale fassaadiosale.



Suur õhuvahe kivivilla baasil tihendiga.



Kitsas õhuvahe koos Firebreather® Cavity Barrier.

## Kitsas konstruktsioon

Siin on mõned peamised eelised:

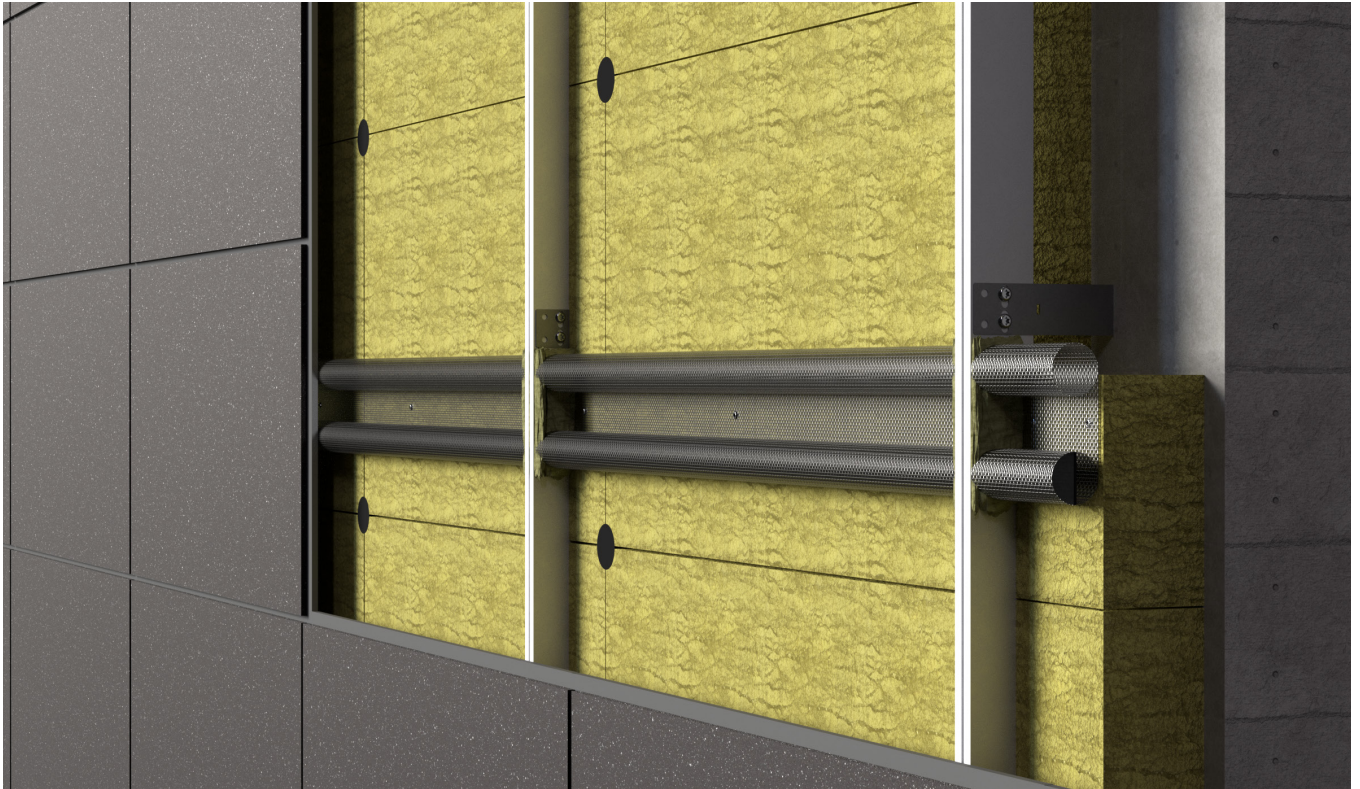
**Ruumitõhusus:** Tihedalt asustatud linnapiirkonnas, kus ruumi on vähe, võimaldavad kitsamad fassaadilahendused samale pinnale ehitada enam ühikuid. See võib olla kasulik elu- ja ärihoonetes, võimaldades kasulikku pinda maksimeerida.

**Jätkusuutlik areng:** Kitsamad fassaadid toetavad säästva arengu eesmärke, edendades energiatõhusust, vähendades materjalikasutust ning jäätmeid ja parandades elanike mugavust. See lähenemisviis on kooskõlas laiemate keskkonnanäesmärkidega, nagu süsiniku heitkoguste vähendamine ja hoonete ökoloogilise jalajälje minimeerimine.

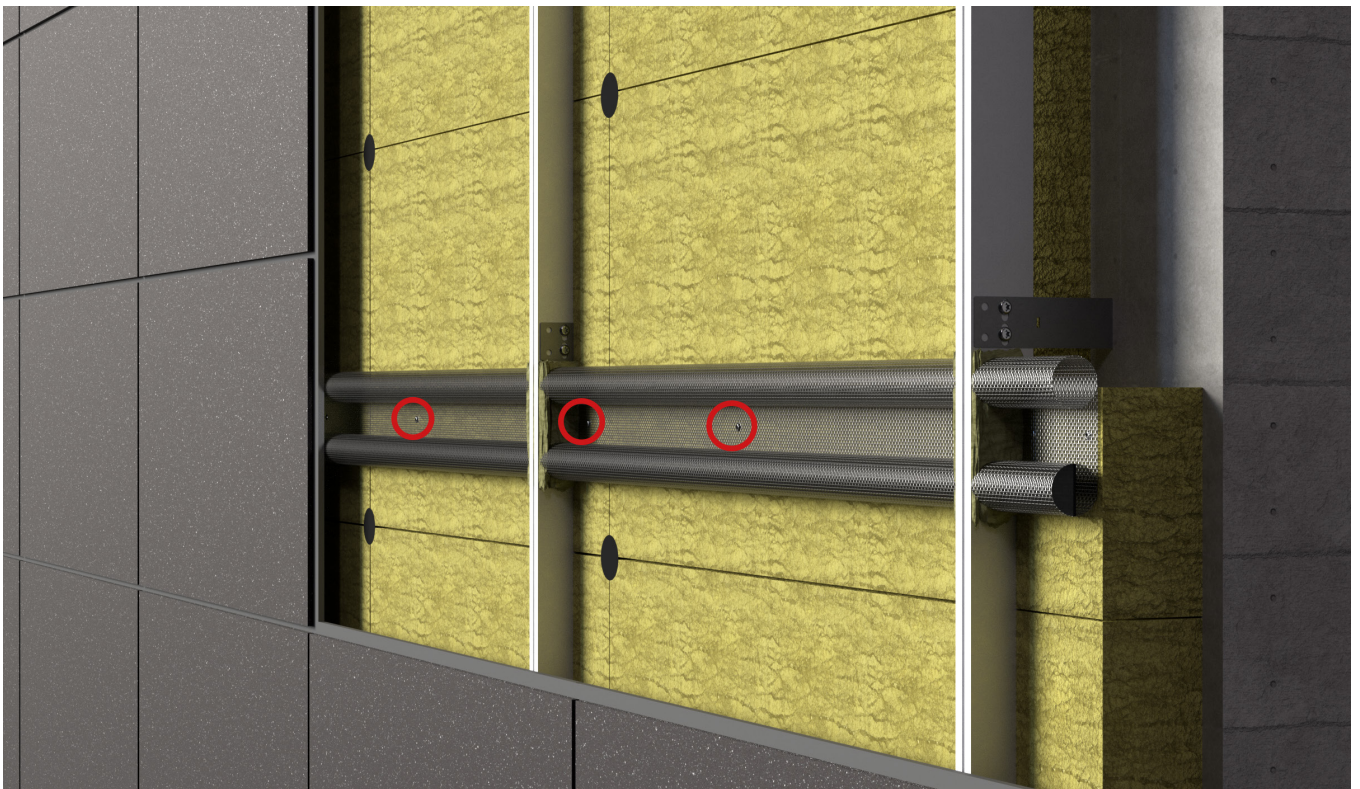
**Kulutõhusus:** Olenevalt disainist ja kasutatud materjalidest võib kitsam fassaadikonstruktsioon olla kulutõhusam võrreldes teiste konstruktsioonitüüpidega. Väiksema materjalikasutuse ja madalamate energiakulude potentsiaal aja jooksul võib muuta kitsad fassaadid majanduslikult atraktiivseks valikuks. Lisaks on meie õhuvahe tihendil väga kiire paigaldusaeg, mis vähendab tööjõukuluseid ning muudab selle väga kulutõhusaks tulekaitselahenduseks.

### Kitsa fassaadikonstruktsiooni eelised

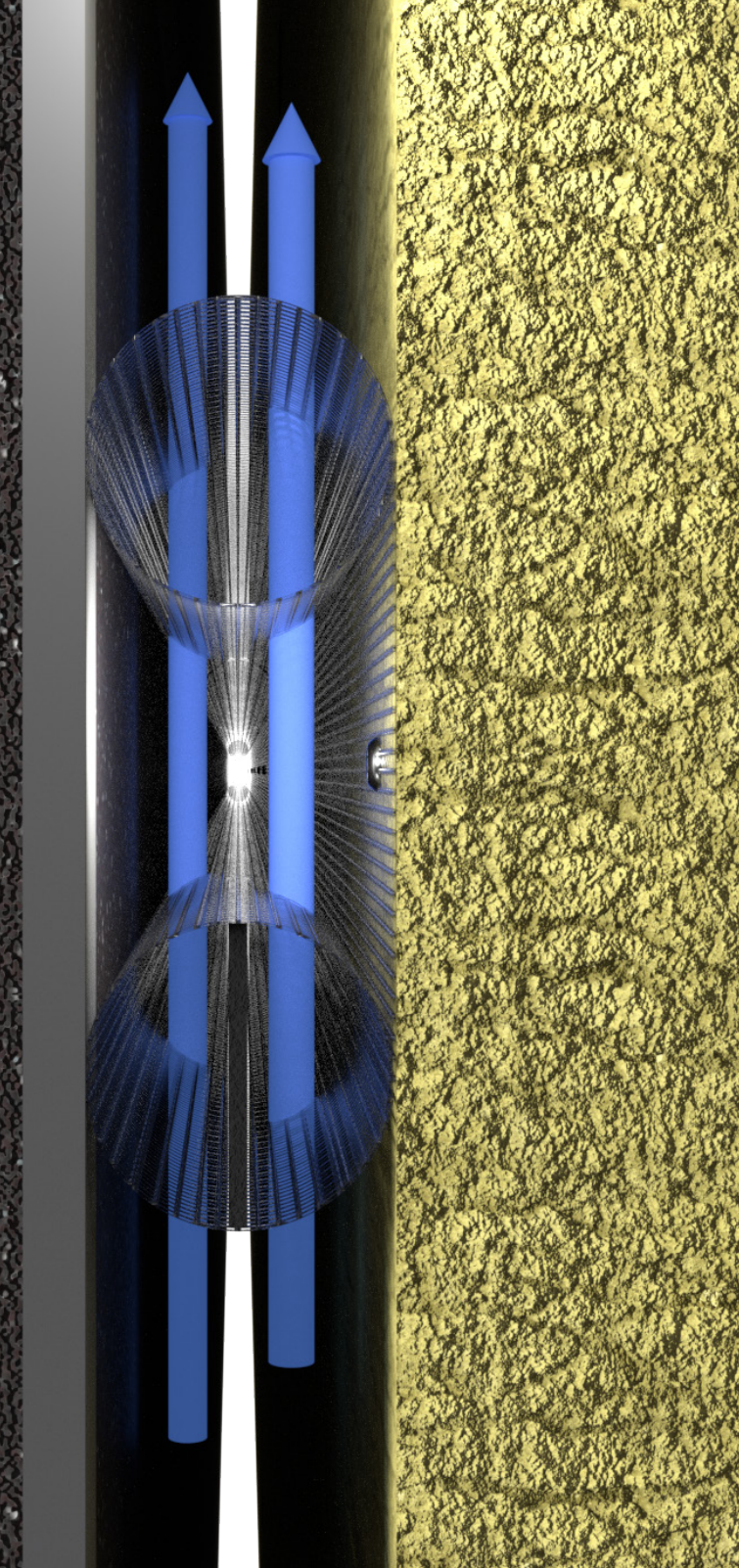
Kitsas fassaadikonstruktsioon pakub mitmeid eeliseid, eriti linnakeskkonnas ja säästva ehituse kontekstis. 20 – 50 mm laiuste Firebreather® Cavity Barrieride kasutamine suurte mineraalvillapaneelide asemel, annab teile mitmeid eeliseid.



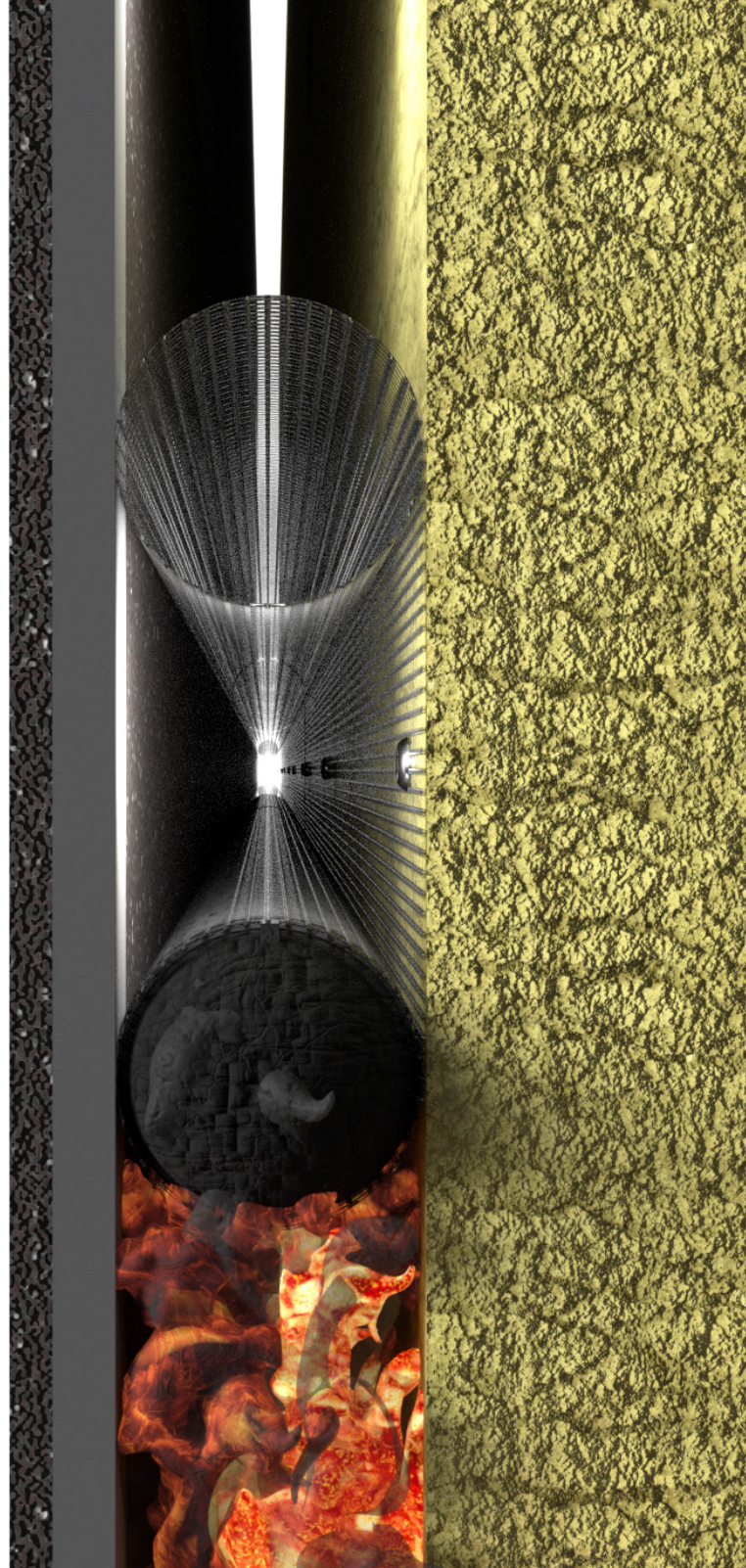
Firebreather® Cavity Barrier paigaldatud fassaadikatte taha otse isolatsioonile.



Väga kiire ja lihtne paigaldus.



Tule mõju puudub



Tule mõjule avatud

# Ülevaade olulisemast

Tule vertikaalse leviku takistamiseks fassaadis on oluline tõhus tuletõke. Hoone hingavuse ja õhuvahes suitsu ning tule leviku tõkestamise võime tasakaalustamine on märkimisväärne väljakutse. Optimaalne lahendus sisaldab mehaaniliselt välisseinale kinnitatud mittesüttivate tihendite kasutamist. See tagab, et tulekahjul jääb paisuv materjal kindlalt oma kohale.

Firebreather® Cavity Barrier paistab silma kui esmaklassiline efektiivse toimivusega lahendus ventileeritavate fassaadide ja välisvooderduse tulekaitsel. Integreerituna välisseina pakub see kindlat kaitset tule ja kuumade gaaside eest, kahjustamata seejuures normaalolekus õhuvahetust ja niiskuse ära juhtimist.

Mitmete suurepäraste omaduste poolest eristuv Firebreather® Cavity Barrier on turul ainulaadne, pakkudes katsetatud lahendust, mis tagab kohese tuletõkke. See eristab seda ainulaadselt tõhusa ja usaldusväärse lahendusena hoonete tuleohutuse parandamisel.

## Usaldusväärne tulekaitse fassaadikatte taga

- ✓ Kohene tuletõkestus
- ✓ Sädemete tõkestamine
- ✓ Järjepidev ventilatsioon ja niiskuse eemalejuhtimine fassaadikatte taga
- ✓ Paisuva tihendusmaterjali lagunemist tulekahjul või hoone liikumisel ei toimu
- ✓ Katsetatud nii eraldiseisvalt kui ka mitmete suuremahuliste süsteemikatsete osana
- ✓ Kiire ja lihtne paigaldus

## Kasutamine

- ✓ Ventileeritava fassaadikatte taga õhuvahes
- ✓ Ventileeritavates katusekonstruktsioonides

## Mõõdud

- ✓ Laius: 23mm, 28/30mm, 36mm ja 50mm
- ✓ Pikkus: 53cm ja 113cm

## Tulepüsivusklass

- ✓ EI30, EI60 ja EI90





GENOKE



# Oleme avatud teie päringutele!

## GENOKE Trading OÜ

Tamme 3

71503 Suure-Jaani

Estonia

**E** [info@genoke.com](mailto:info@genoke.com)

**W** [www.genoke.com](http://www.genoke.com)