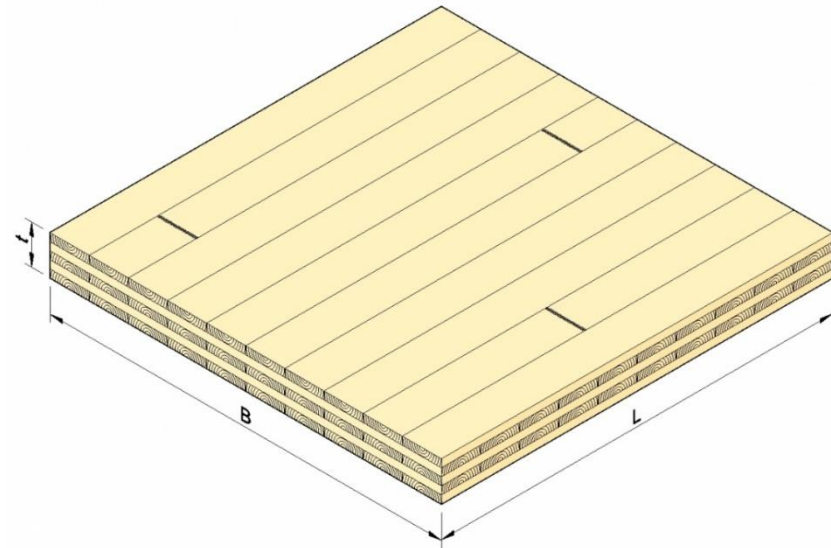
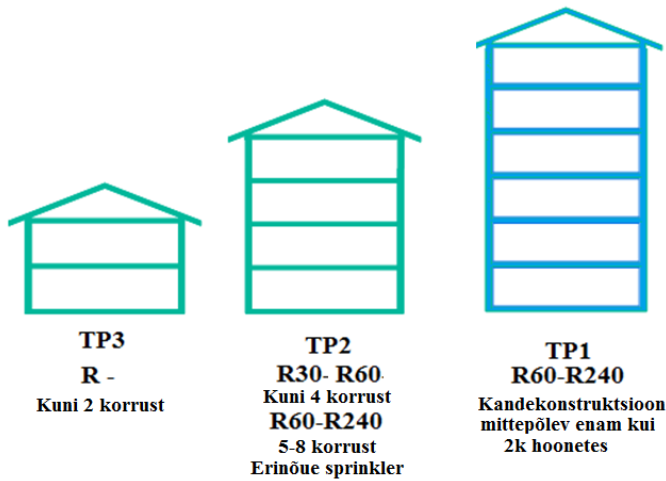


**ARCWOOD**  
*by Petri Puit*

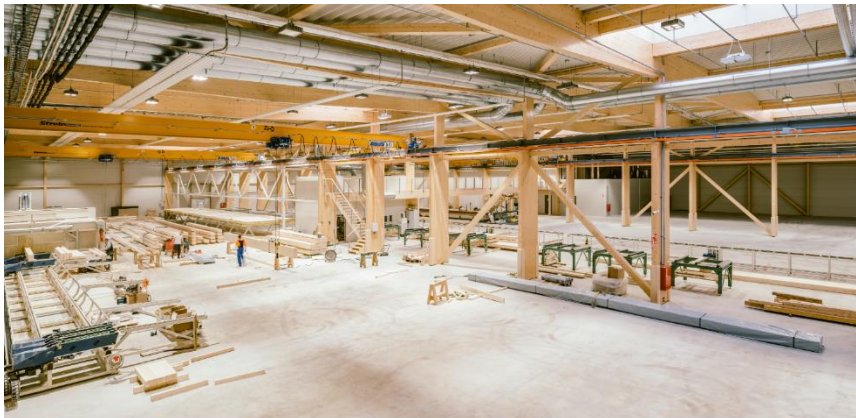
# CLT ruumtulekatse Väike-Maarjas 1.11.2017



# Tulekatse taust



<http://www.arcwood.ee/et/clt-ristkihtpuit>

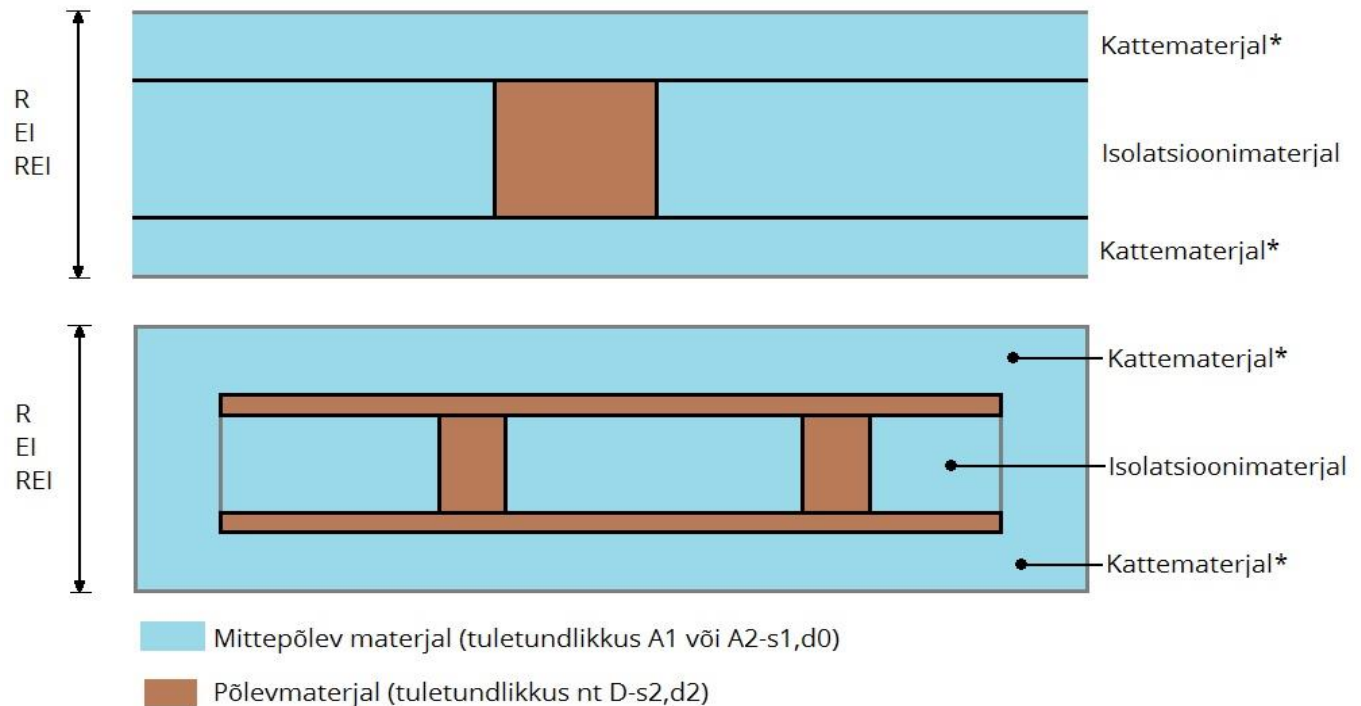


<http://www.pollumajandus.ee/uudised/2017/07/28/peetri-puidu-edu-tagatootearendus-ja-hastitimmitud-protsessid>



<http://novarc.ee/projekt/viimsi-riigigumnaasium/>

# Kapseldatud puitkonstruktsioonid võrdsustatakse mittepõleva ehitusmaterjaliga (TP1)



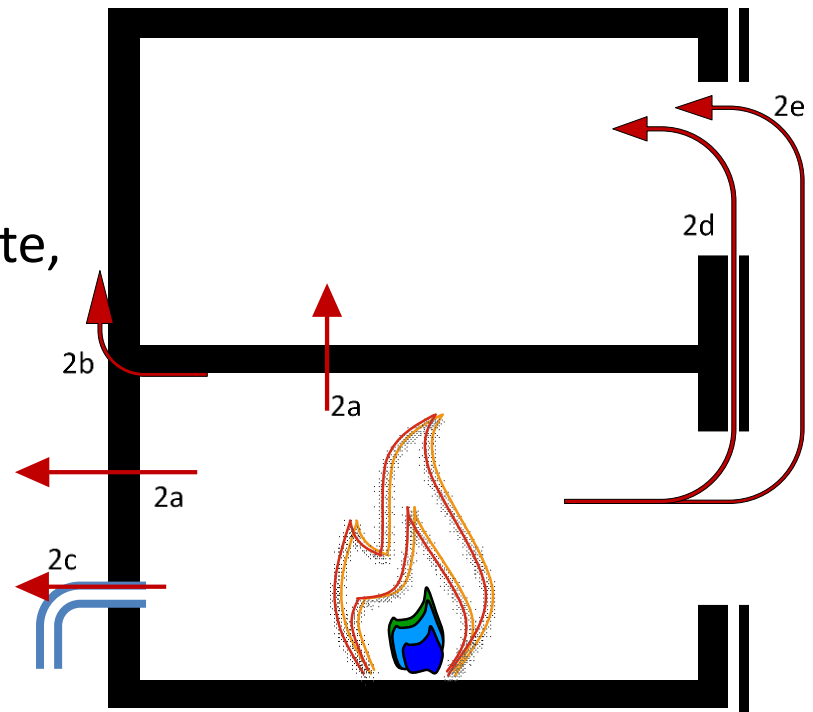
\*Kattematerjali tulekaitsevõime (K) peab olema vähemalt:

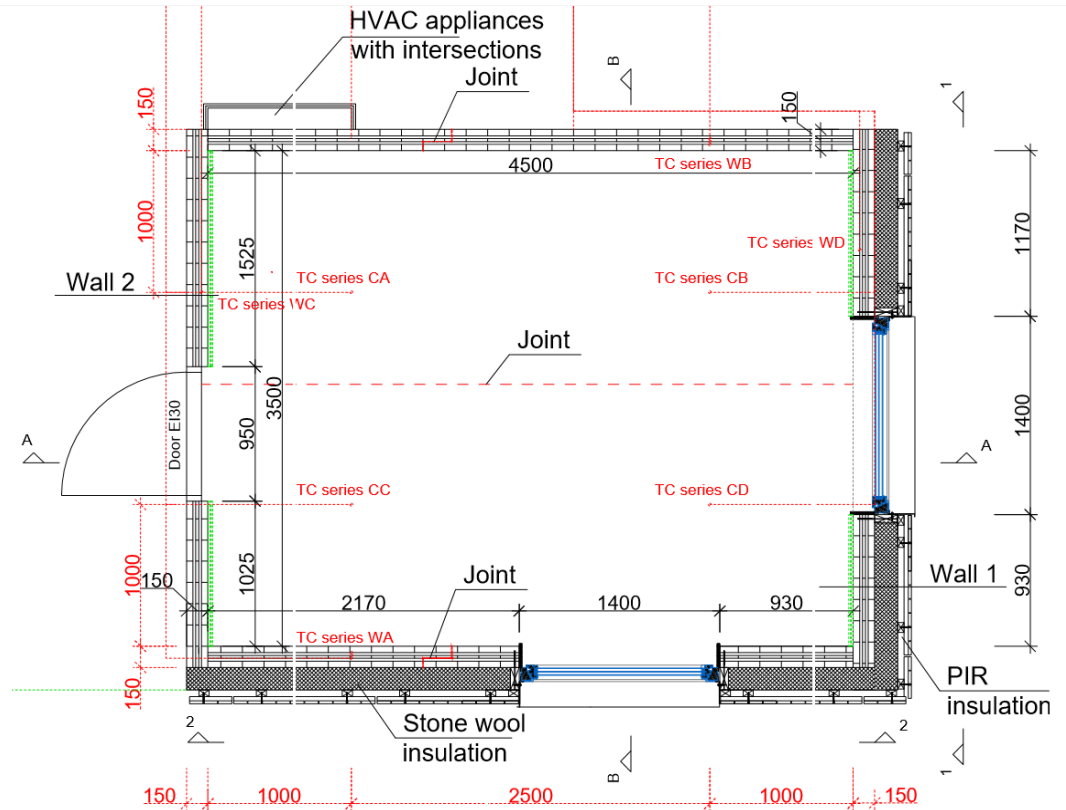
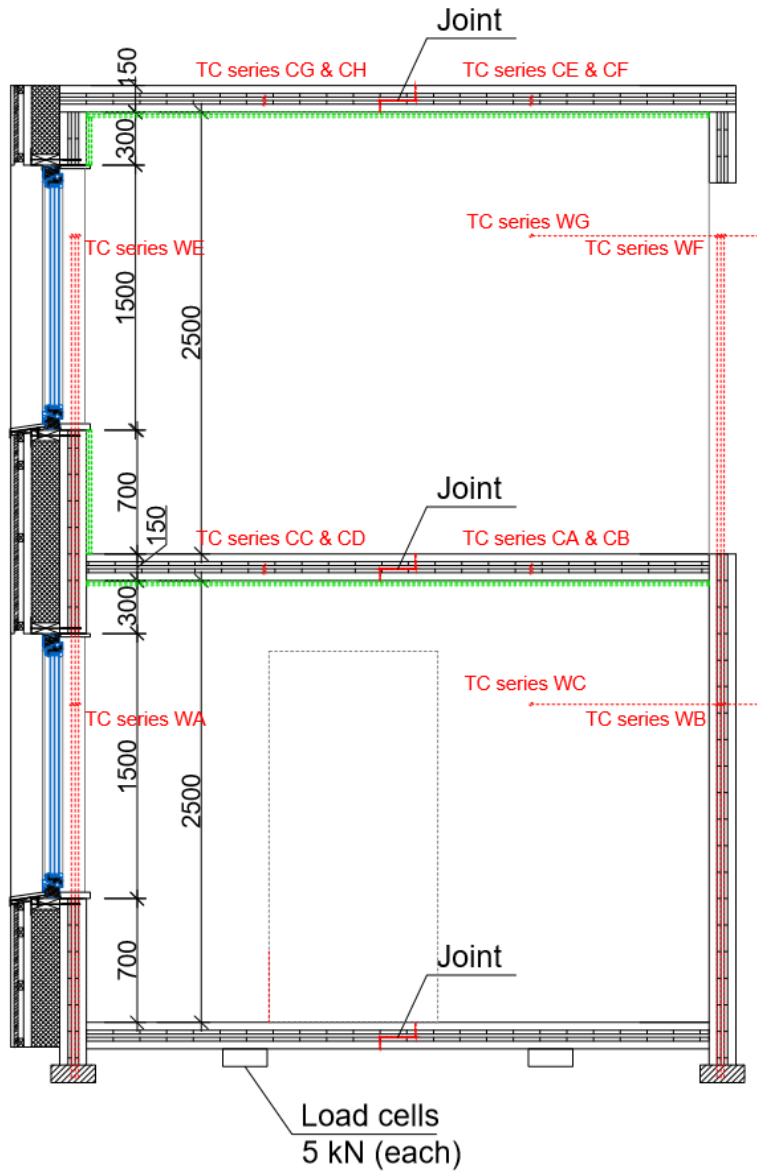
- 30 minutit, kui konstruktsiooni tulepüsivuse nõue on 30 või 60 minutit
- 60 minutit, kui konstruktsiooni tulepüsivuse nõue on 90 minutit

# Tulekatse eesmärk

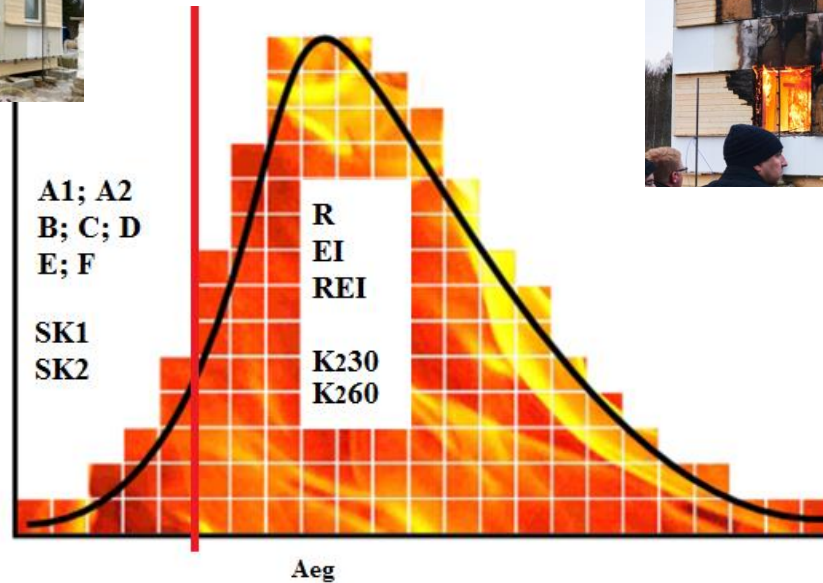
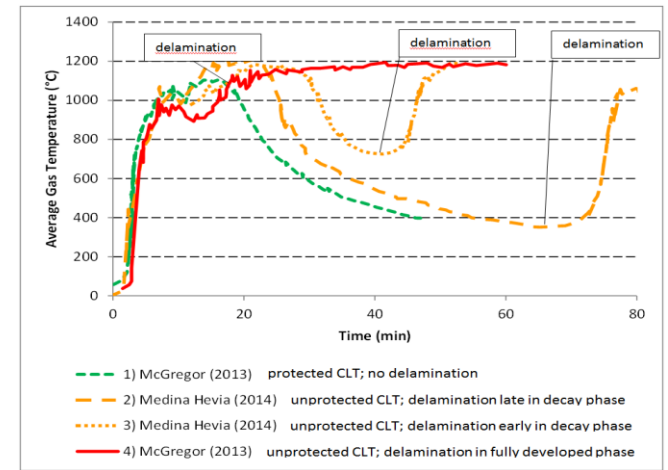
Andmete kogumine ja teadmiste laiendamine tuleohutute puithoonete projekteerimiseks.

- \* tulekahju jätkumise vältimine
- \* tule ja suitsu leviku piiramine:
  - läbi seina või vahelaed,
  - läbi CLT paneelide vaheliste liidete,
  - läbiviikude kaudu seintes ja vahelaes,
  - fassaadi tuulutuspilu kaudu,
  - fassaadi pinnal.





# Tulekatse eesmärk



# Proгноос (Brandon 2016)

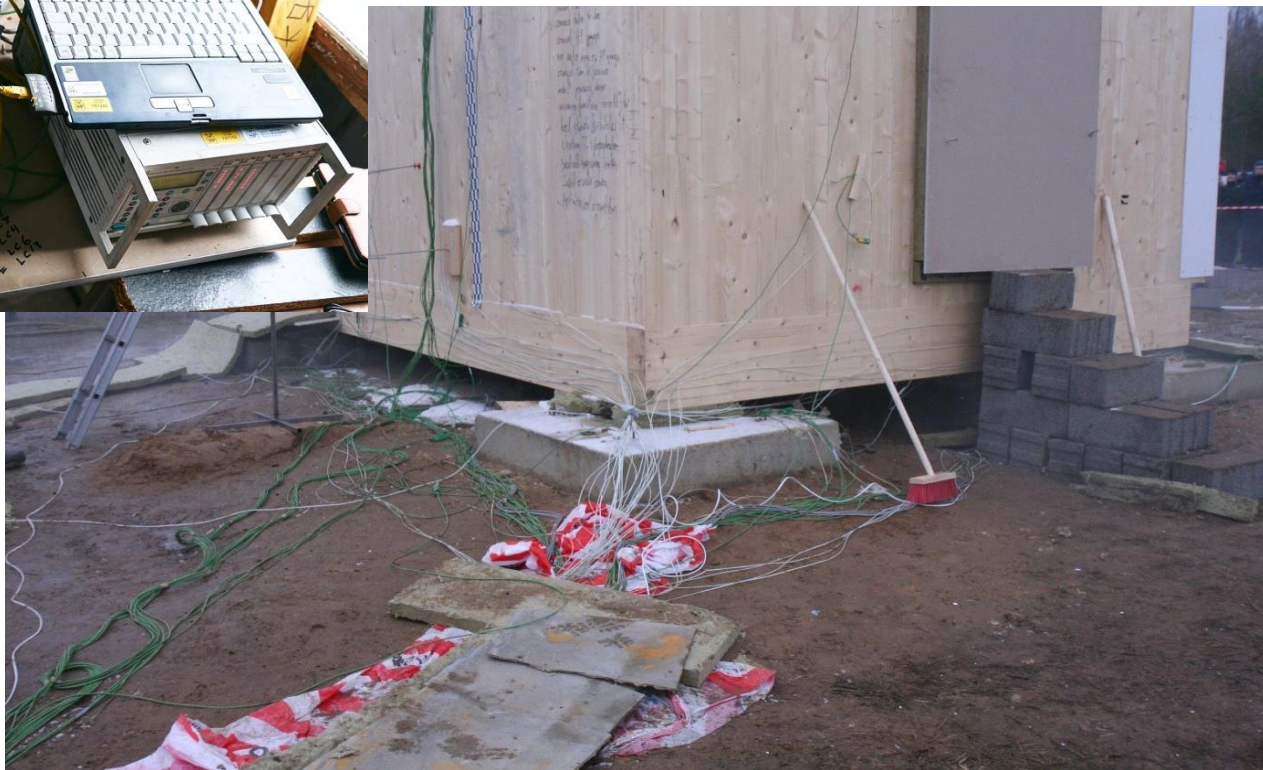


- avade tegur: ventilatsiooni võimaldavate avade (antud juhul purustatud akende) suhe ruumi kõigi piirete pindalasse;
- avatud ristkihtpuidu pindala;
- ristkihtpuidu tootmises kasutatav liim;
- ristkihtpuidu tulepoolse ja sellest järgmise lamelli paksus;
- põlev sisustus ruumis;
- kipsplaatide tüüp, paksus ja kihtide arv kaitstud puitpindadel ning plaatide kinnitus.

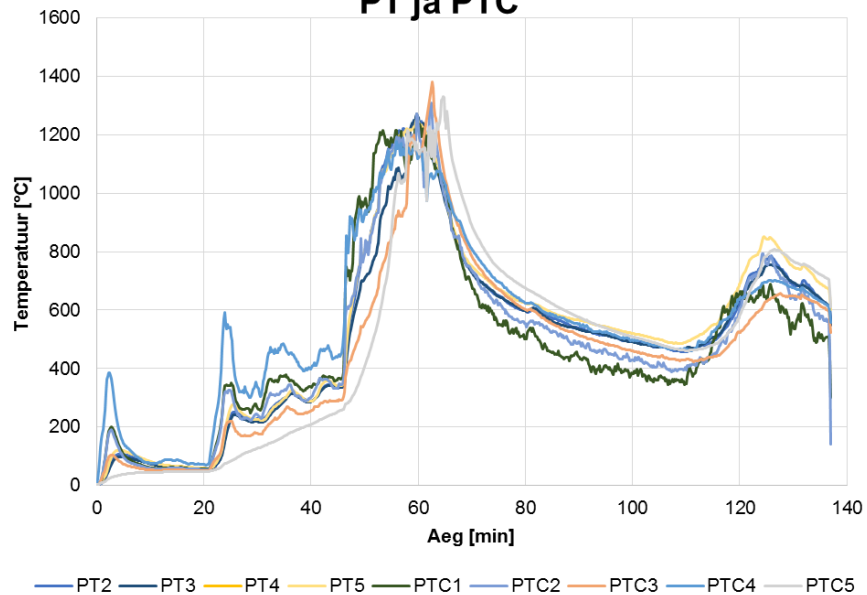
# Liigutatav põlemiskoormus 600 MJ/m<sup>2</sup> ja avatud puitpinnad



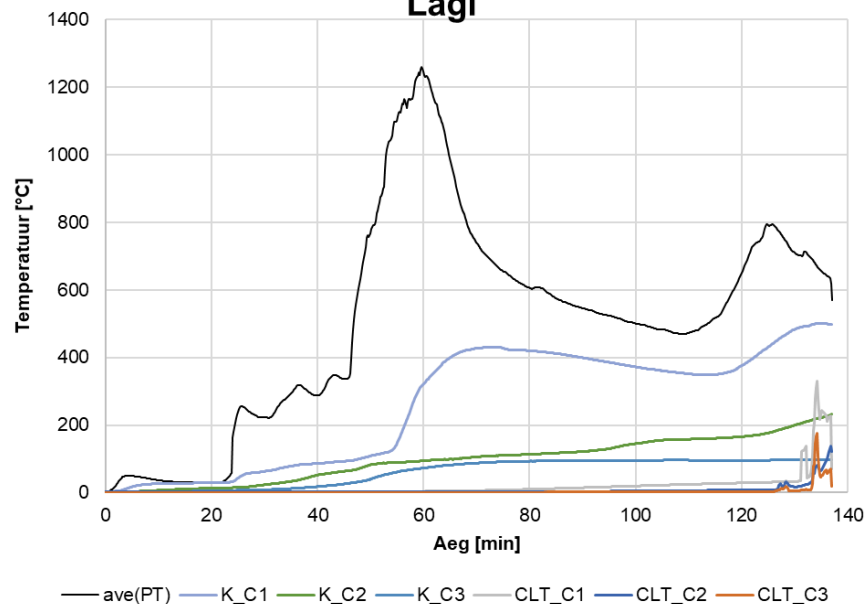
# Mida me mõõtsime?



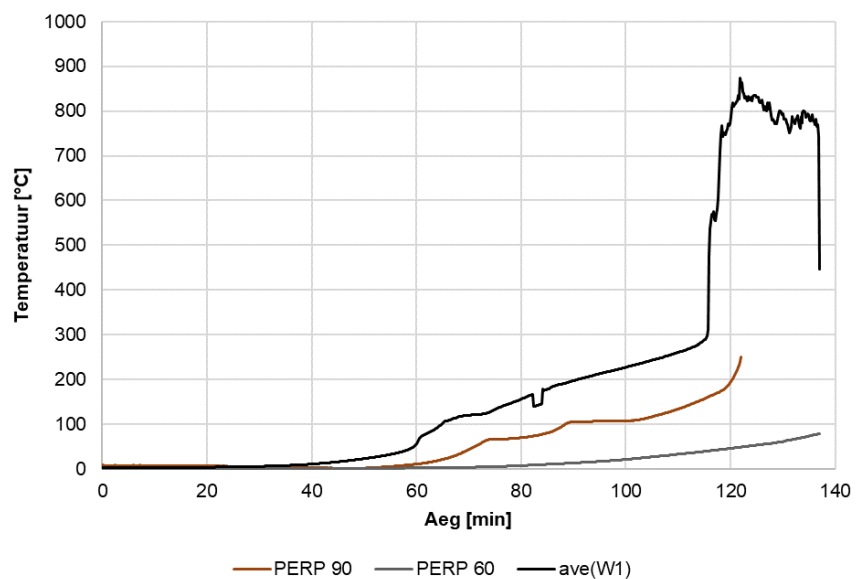
### PT ja PTC



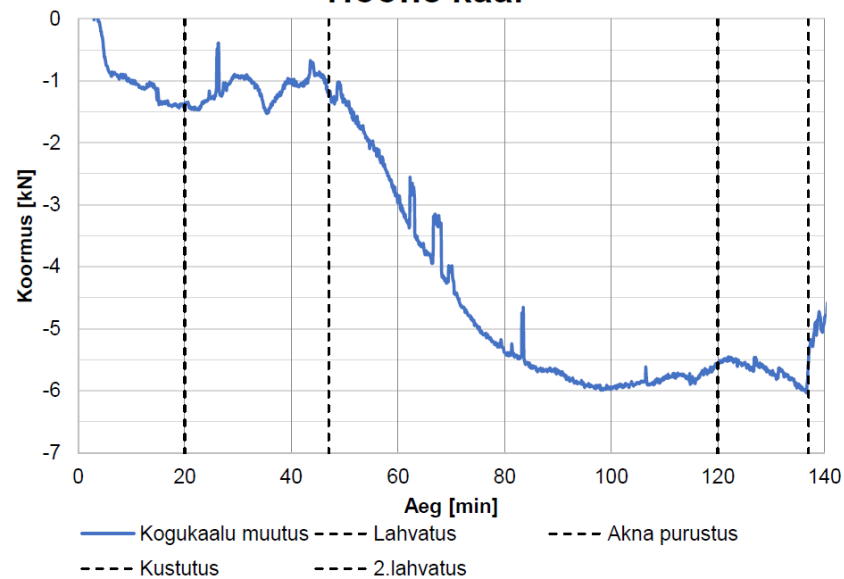
### Lagi



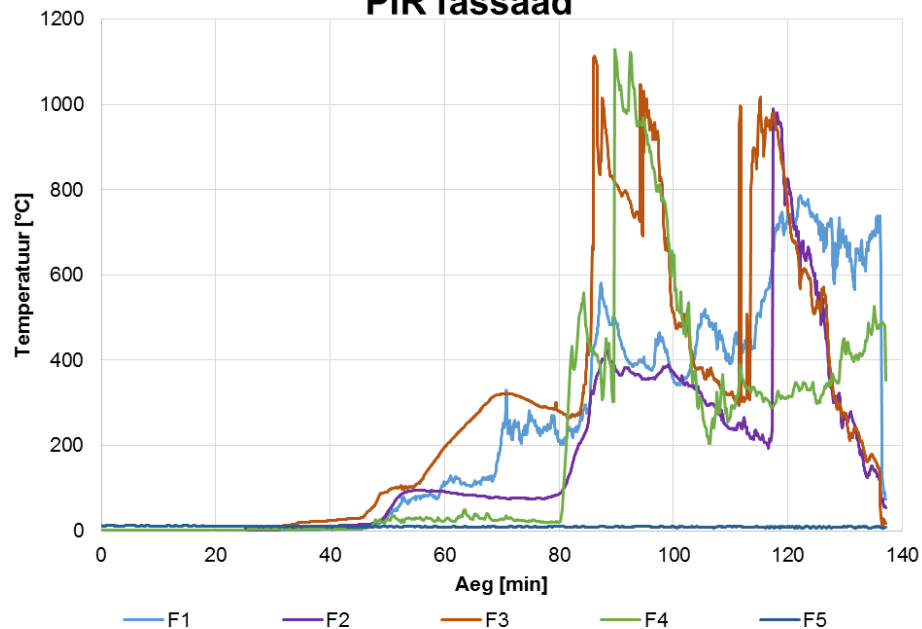
### Puuritud termopaarid



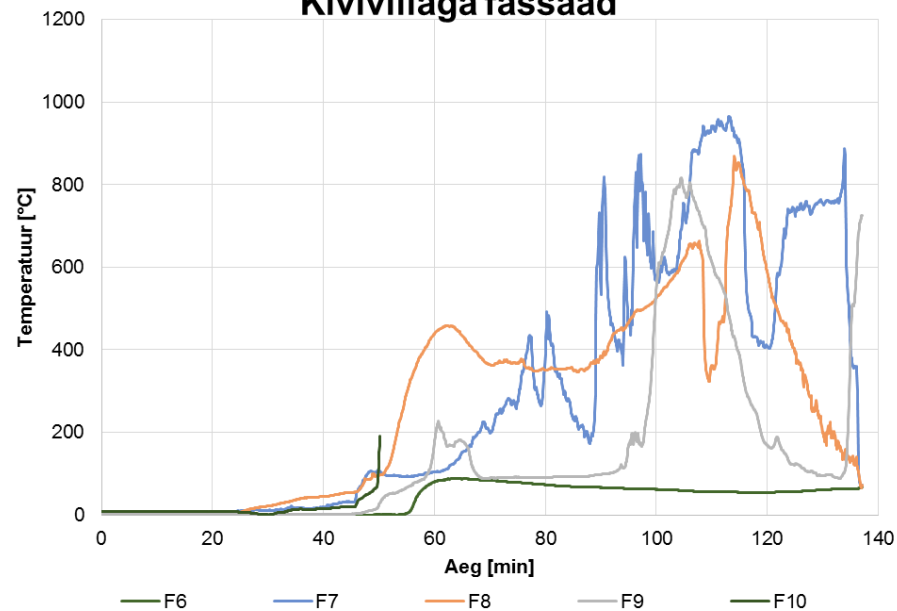
### Hoone kaal



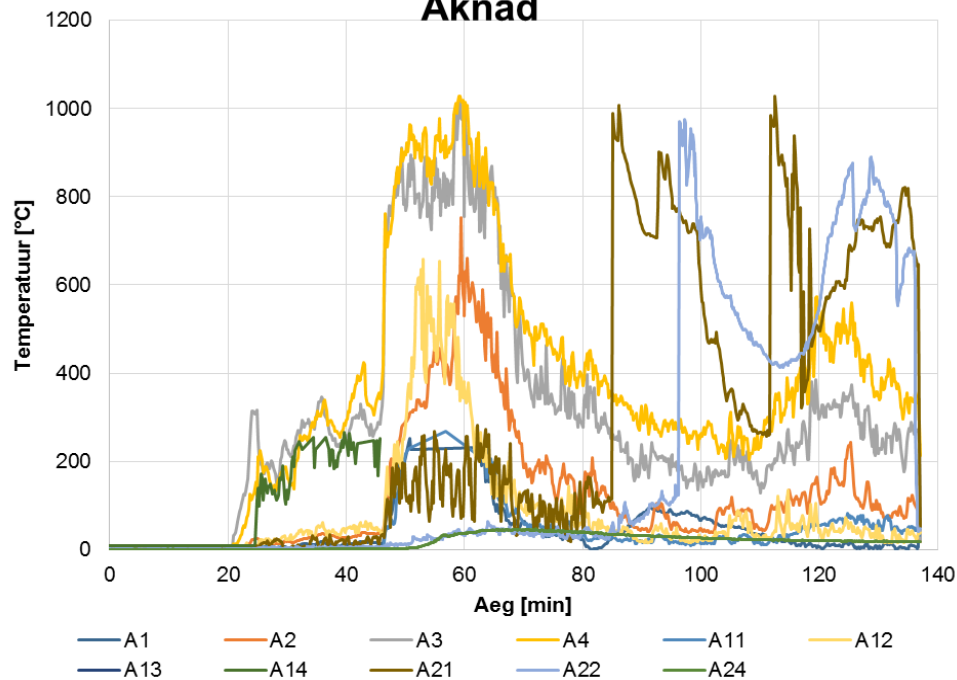
### PIR fassaad



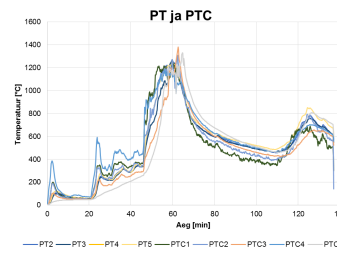
### Kivivillaga fassaad



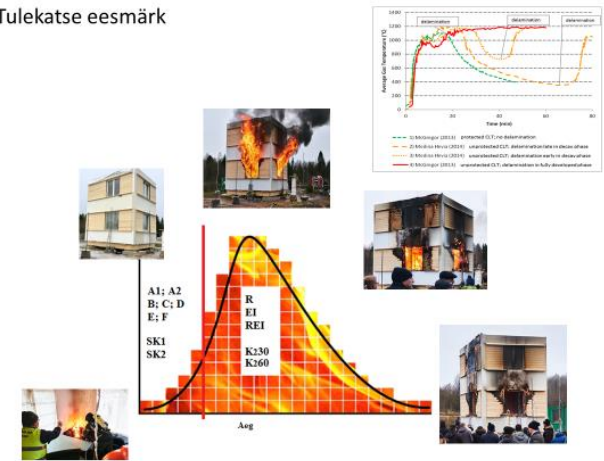
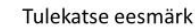
### Aknad



# Kokkuvõte



- Tulekahju kestis 137 minutit, seejärel kustutati.
- Puitkonstruktsioonide tules käitumise teoreetilise prognoosimudeliga erines tulekahju tegelikest tagajärgedest. Prognoosimudel vajab katseandmete põhjal täiendamist.
- Kasutatud ehituslahendused toimisid efektiivselt tule leviku takistamisel. Ristkihtpuit oli valmistatud 40 mm paksuse tulepoolse lamelliga, mis võimaldas tulekahju sumbumise umbes 100 minutiga.



# Konstruksioonide kaitse

- Ruumi kahel seinal oli puit katmata ning teistel seintel ja lael kipsplaatidega kaetud. See hoidis ära suurema tulekahju arengu.
- Seintele paigaldatud kaks kihti kipsplaati oli piisav ja vajalik, et tagada puitelemendi kaitse. Lakke paigaldati kolm kihti, mõõtmised näitasid, et piisava tulekaitse oleks taganud ka kaks kihti sarnast kipsplaati.

- Fassaadidel oli tule levik tõhusalt takistatud tänu selle liigendatusele mittepõlevast ja põlevast materjalist katetega. Tuletõkked fassaadi õhutuspiludes hoidsid ära tule kiire leviku fassaadil. Tule levik fassaadil külgedele oli väike.

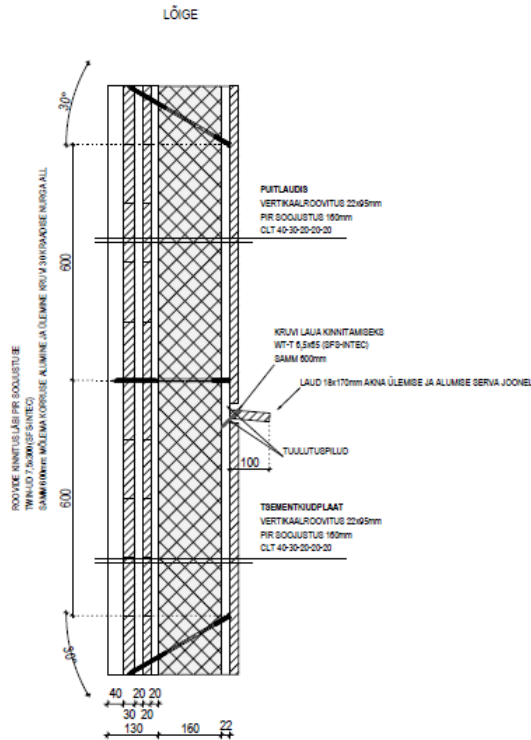


- Kivivillaga isoleeritud fassaadil oli tule levik väljast poolt kandekonstruktsioonini takistatud. Hoone PIR-soojustusega fassaadil levis tuli kandekonstruktsiooni ka väljastpoolt.





# 4 meeskonda Projekt ja ehitus

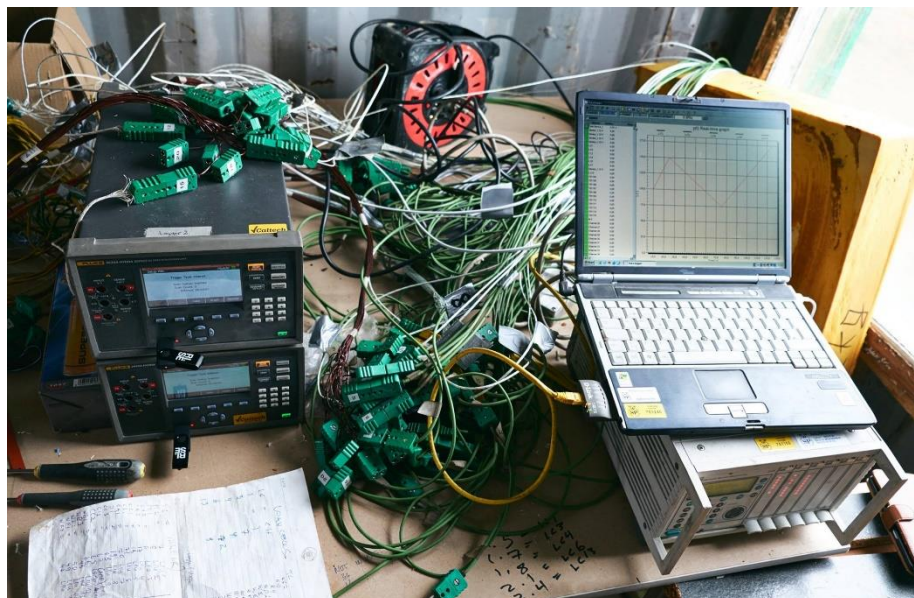


# 4 meeskonda Taristu ja ohutus



# 4 meeskonda

## Mõõtmine ja teadus



# 4 meeskonda

## Kommunikatsioon ja teavitus



 **Riigi Kinnisvara**



**SWEDISH WOOD™**



**SISEKAITSEAKADEEMIA**  
ESTONIAN ACADEMY OF SECURITY SCIENCES

**ARCWOOD**

*by Peetri Puit*

**RI  
SE**

**RAIT  
WOOD**

 **VESTENMIX**

 **ARU GRUPP**



**EnerEST**

 **TENMAT**  
ADVANCED MATERIALS

 **PAROC®**

 **TEFIRE**  
*Protecting life*

  
Technische Universität München





<https://www.youtube.com/watch?v=DffaPVjBYoQ&t=3s>