



# Pilliroost kergseinad- nende soojusjuhtivus ja maksumus

Jaak Miljan

Eesti Maaülikool



# Kergsaviplokkidest kanepihakke soojustusega sein

## Katsesein 1

Savikrohv 10 mm

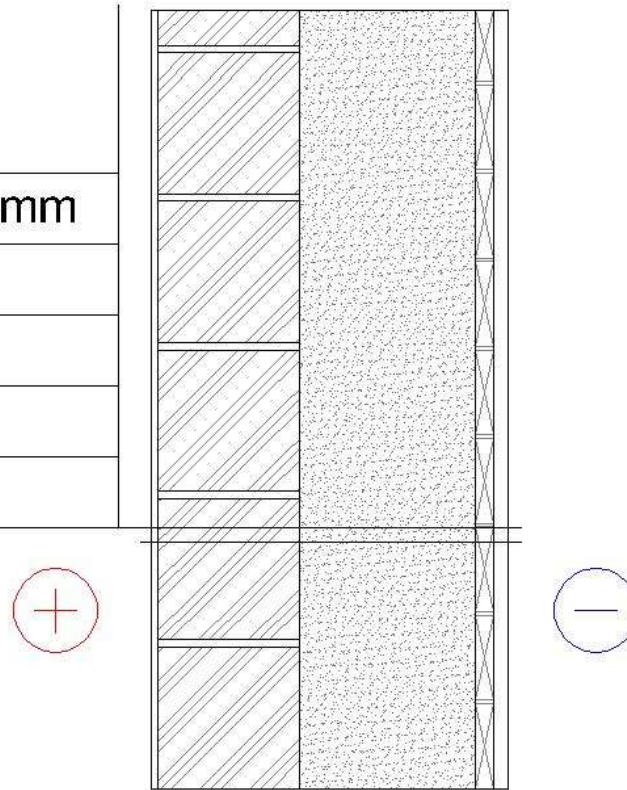
Kergsavi plokid 200 mm

Kanepihake 250mm

Laud 25 mm

Võrk matt

Savikrohv 25 mm



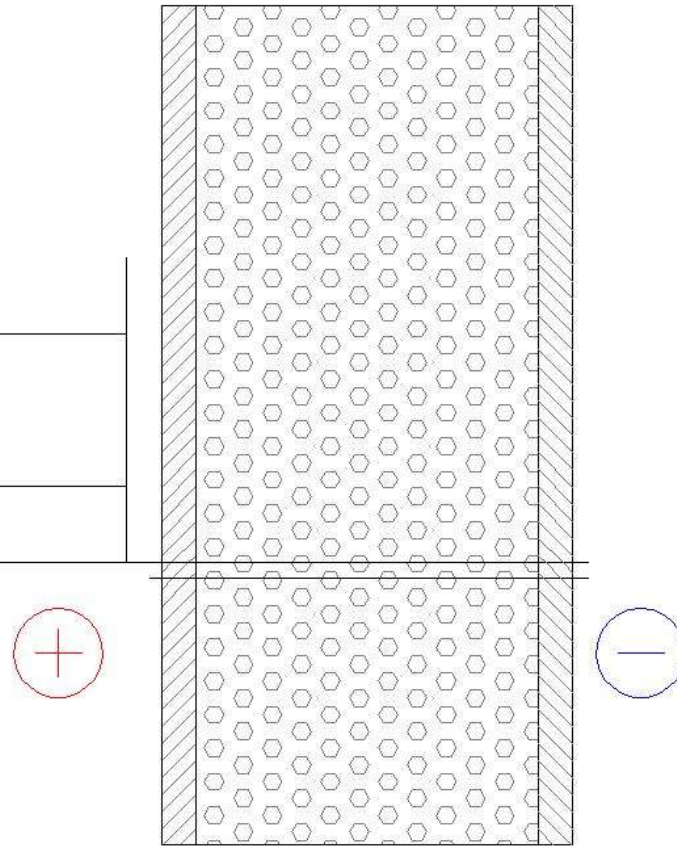
# Pilliroosein

## Katsesein 2

Savikrohv 45 mm

Horisontaalne  
pilliroog 450mm

Savikrohv 45 mm



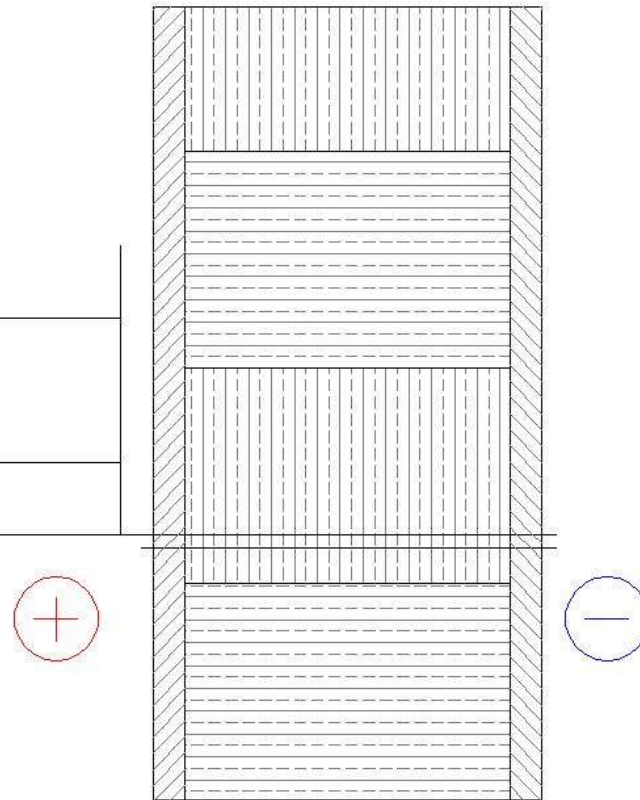
# Pilliroopakidest sein

## Katsesein 3

Savikrohv 45 mm

Pilliroopalli pakk  
450mm

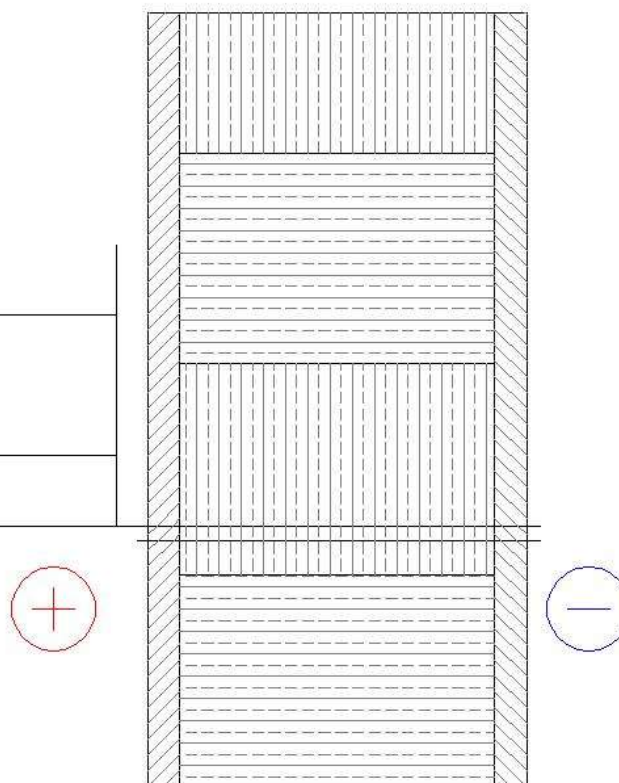
Savikrohv 45 mm



# Põhupakkidest sein

## Katsesein 4

Savikrohv 45 mm
Põhupalli pakk 450mm
Savikrohv 45 mm



# Põhu ja pilliroo pallidest katseseina ehitamine



# Kergsavi plokkidest kergsein kanepiluu soojustusega





# Pilliroost katseseina ehitamine



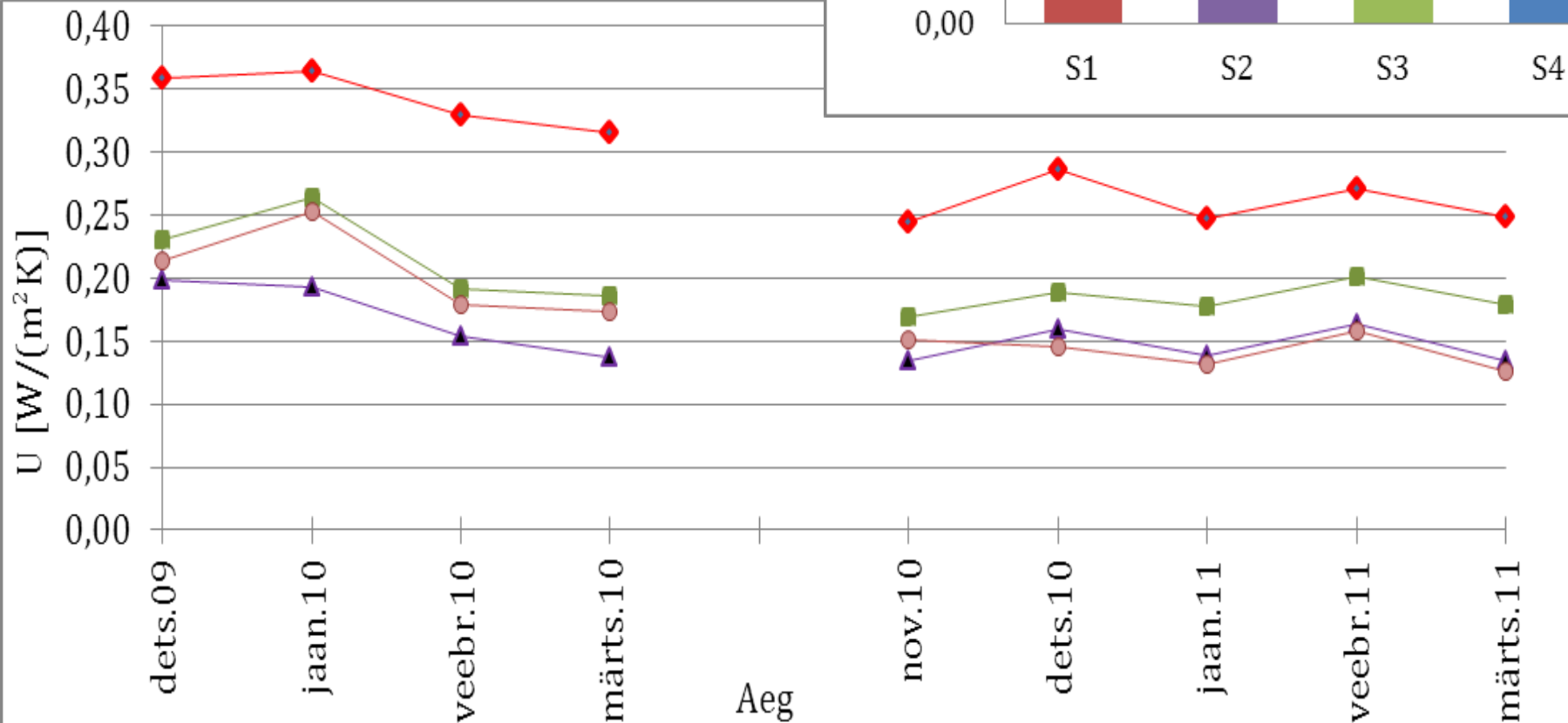
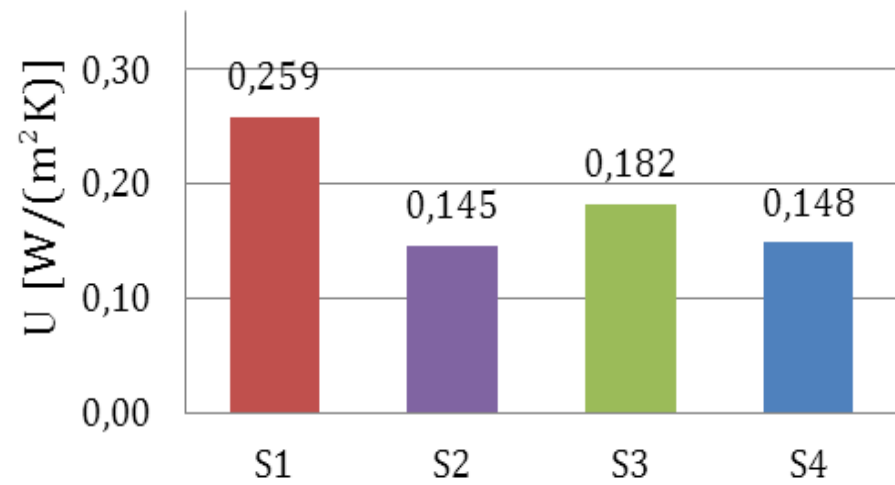
# Temperatuuri- ja niiskuseandurid katseseinte välispinal



# Soojusvoo mõõtmise seinte sisepinnal



# Katseseinte soojusjuhtivused

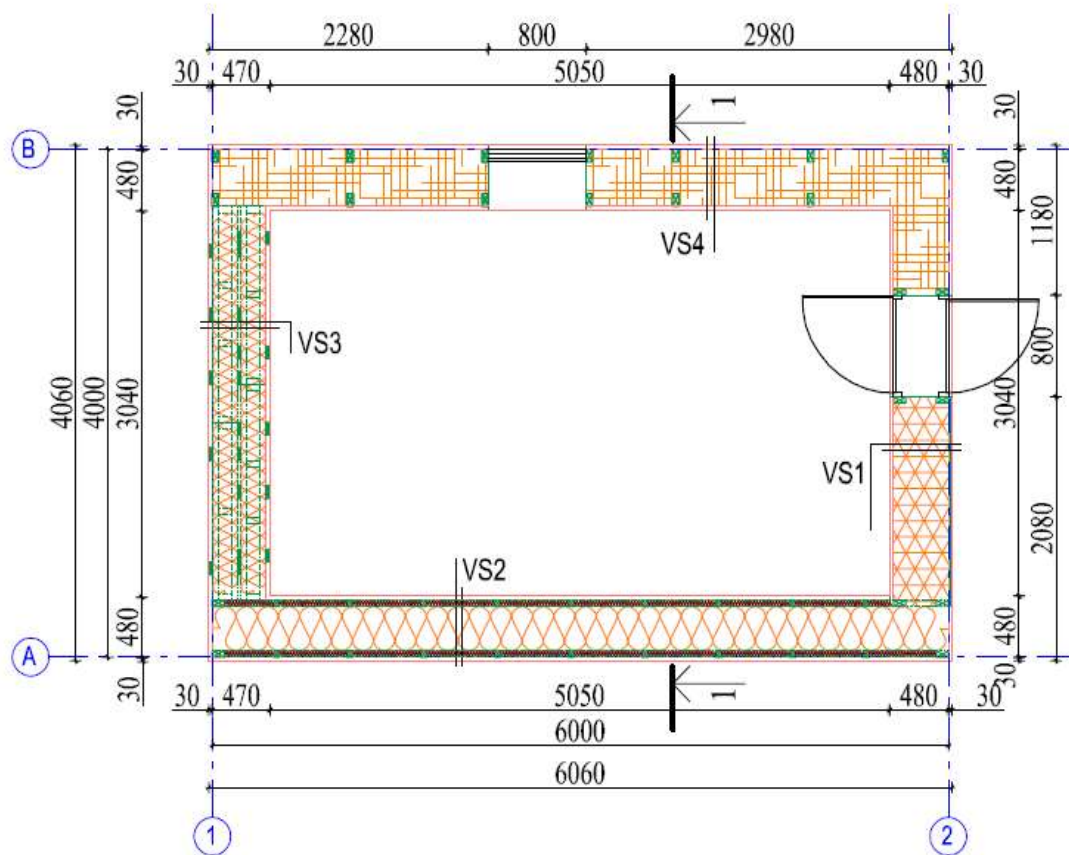


$$U = \frac{q}{T_i - T_e}$$

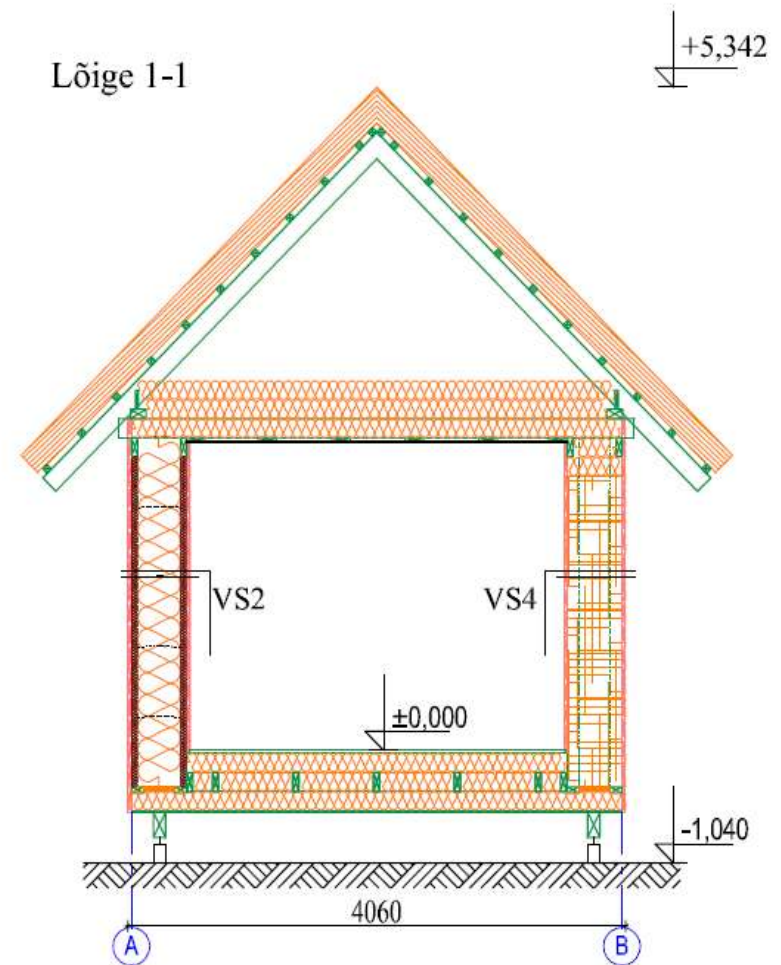
◆ Sein S1     
 ▲ Sein S2     
 ■ Sein S3     
 ● Sein S4

# Katsemaja plaan ja lõige

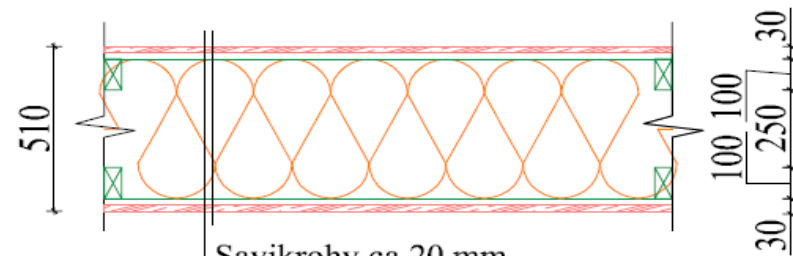
Katsemaja põhiplaan



Lõige 1-1

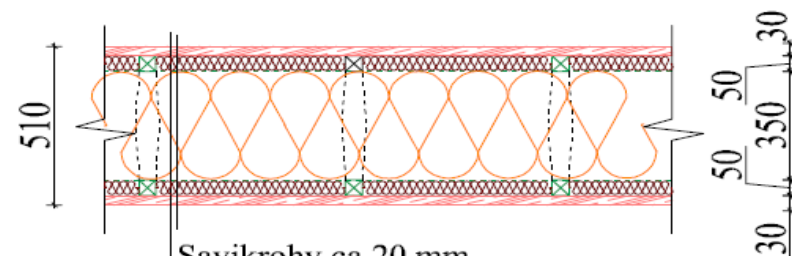


## VS-1 - vertikaalpilliroosein



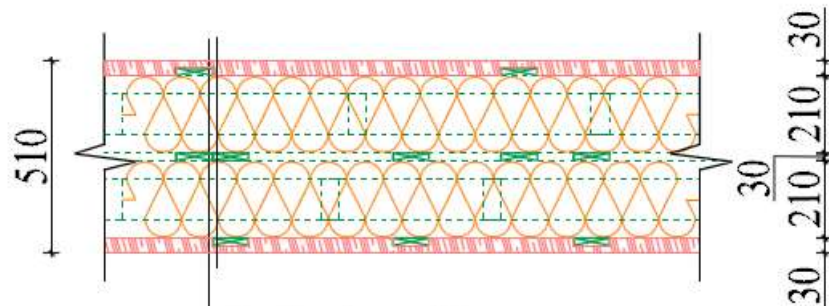
Savikrohv ca 20 mm  
Laud 20x100 mm s. 700 mm  
Puitpost 50x100 mm s.1650 mm  
Lahtine pilliroog vertikaalselt 450 mm  
Puitpost 50x100 mm s. 1650 mm  
Laud 20x100 mm s. 700 mm  
Savikrohv ca 20 mm

## VS-2 - horisontaalpilliroosein



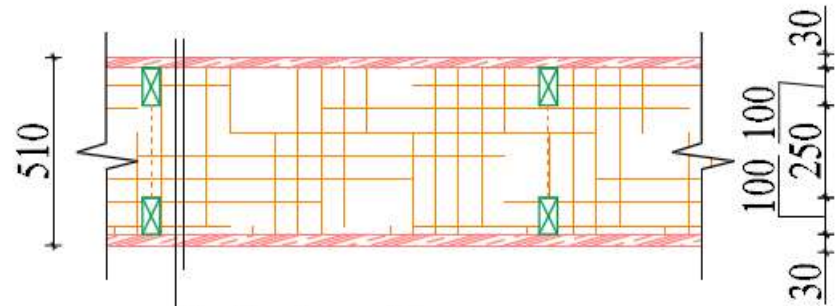
Savikrohv ca 20 mm  
Puitpost 50x50 mm s.600 mm vahel pillirooplaat 50 mm  
Lahtine roog horisontaalselt 350 mm  
Puitpost 50x50 mm s. 600 mm vahel pillirooplaat 50 mm  
Savikrohv ca 20 mm

## VS-3 - pilliroopaneelsein



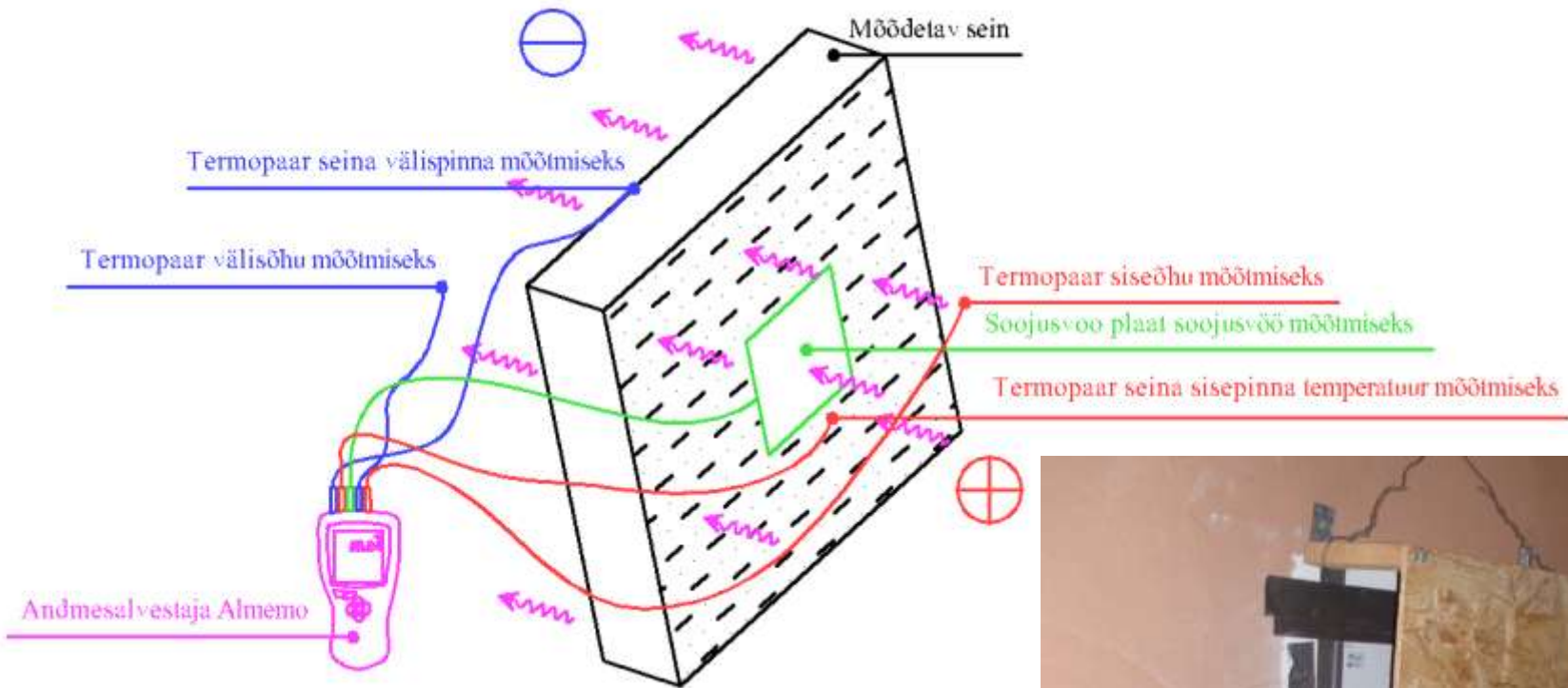
Savikrohv ca 30 mm  
Pilliroomoodul 1  
Pilliroomoodul 2  
Savikrohv ca 30 mm

## VS-4 - pilliroopakisein

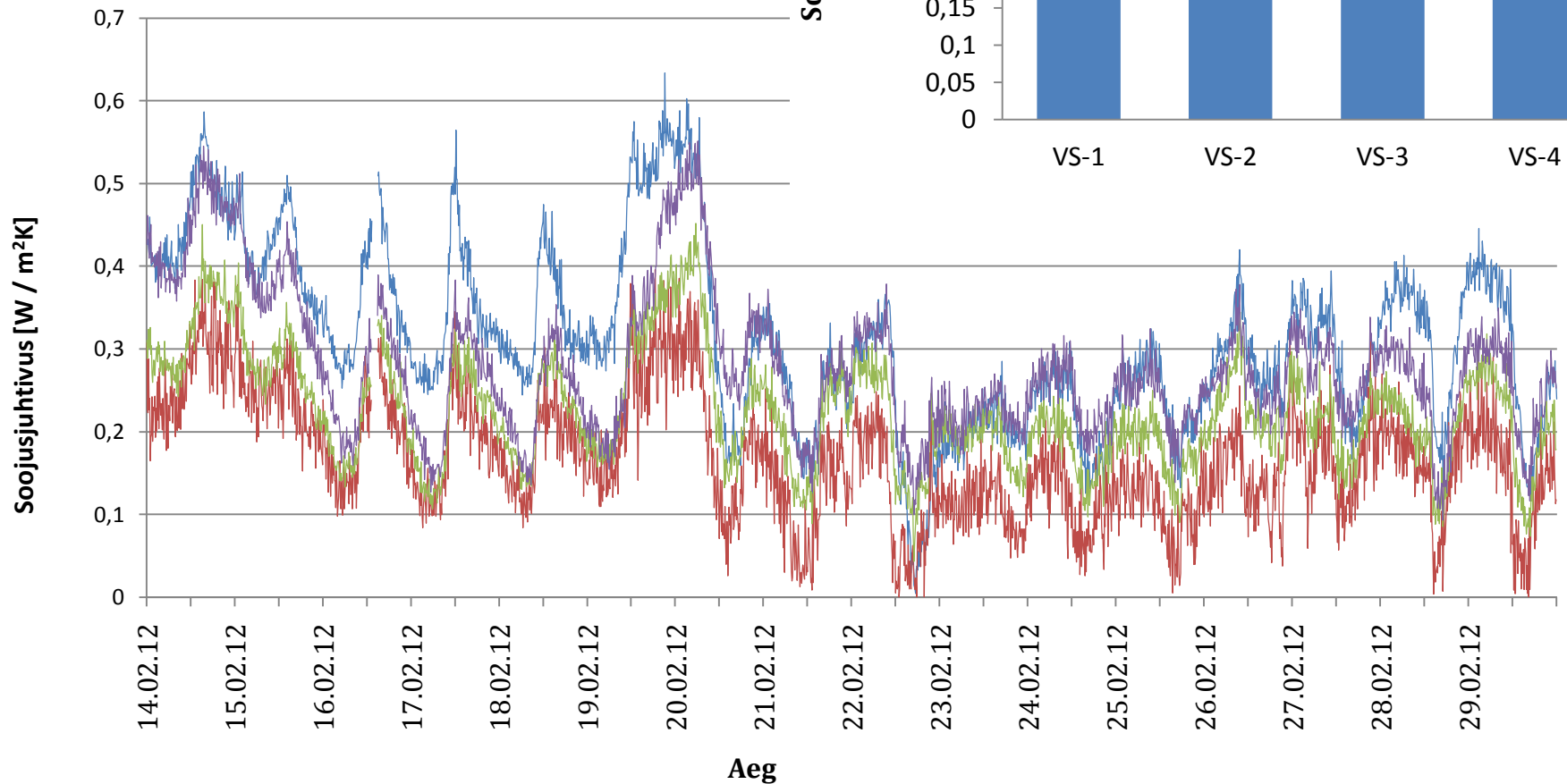


Savikrohv ca 30 mm  
Puitpost 50x100 mm s.1100 mm  
Pilliroopakid 350x450x1100 mm  
Puitpost 50x100 mm s. 1100 mm  
Savikrohv ca 30 mm

# Skeem seina soojusjuhtivuse mõõtmiseks andmesalvestaja ja mõõtmisanduritega



# Katsemaja seinte soojusjuhtivuse näitajate võrdlus (veebruari II pool 2012. a.)



$$U = \frac{q}{T_i - T_e}$$

- VS-1 - vertikaalpilliroosein
- VS-3 - pilliroopaneelsein

- VS-2 - horisontaalpilliroosein
- VS-4 - pilliroopakisein



# Materjalide kulu katsemaja välisseinte ehitamisel kokku ja ühele ruutmeetrile

Seina tähis	Seina pindala m <sup>2</sup>	Materjalide kulu kogu seinale ja seinale 1 m <sup>2</sup> kohta														
		rooplaad m <sup>2</sup>		rookahlud tk		roopakid tk		50x50 mm			50x100 mm		20x100 mm		savikrohv cm	
		kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	kokku	1 m <sup>2</sup> kohta	
VS-1	5,0			72	14,45					5,6	1,12			538	108,0	
VS-2	16,8	31	1,85	270	16,1			56	3,33					2016	120,0	
VS-3	8,6			172	20			25	2,91			56	6,51	1042	121,2	
VS-4	18,6					38	2,6			39,2	2,10			2242	120,2	

VS-1 - vertikaalpilliroosein

VS-3 - pilliroopaneelsein

VS-2 - horisontaalpilliroosein

VS-4 - pilliroopakisein

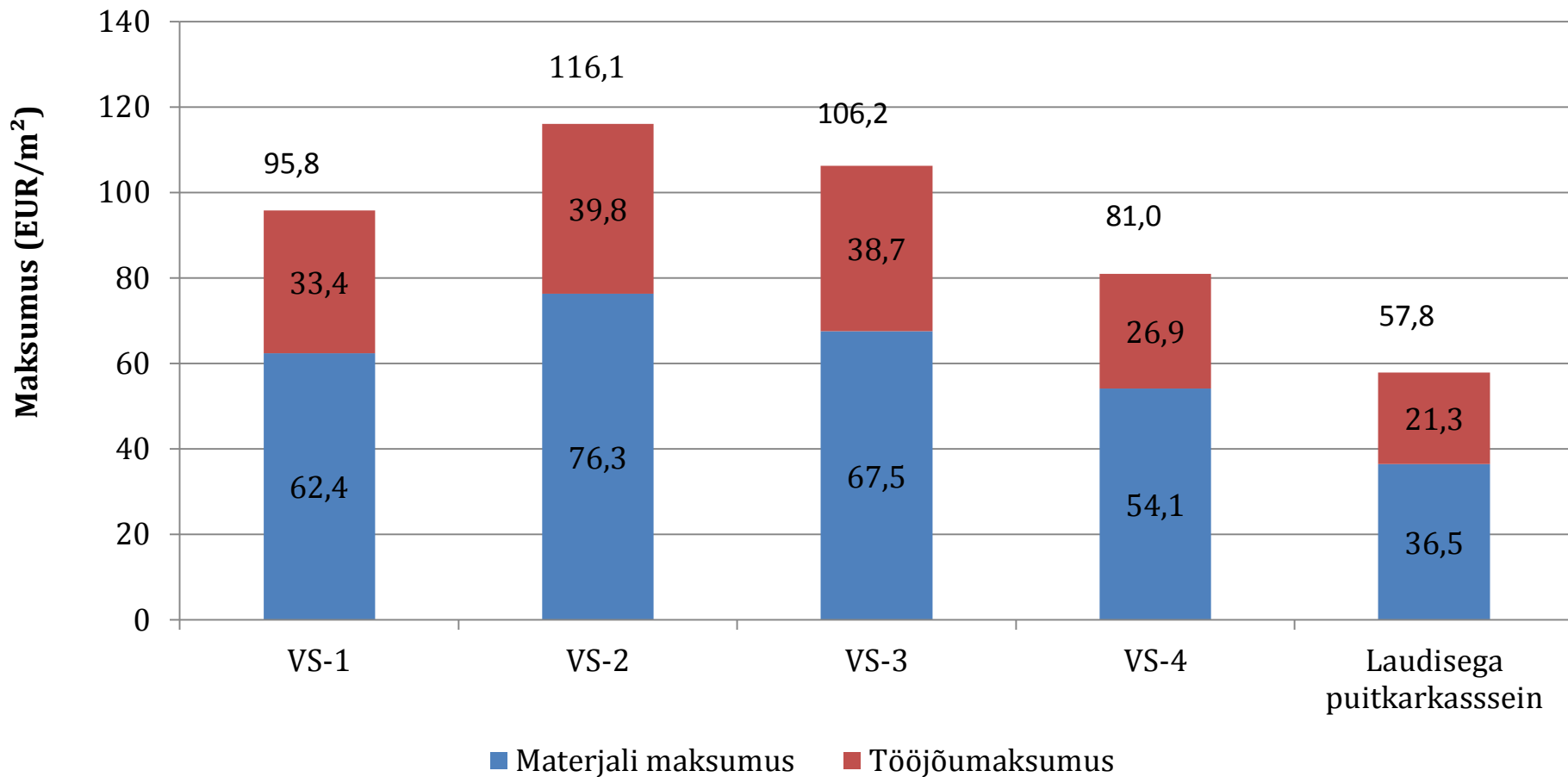
# Tööaja kulu tundides katsemaja seinte ehitamisel kokku ja ühele ruutmeetrile

Töö nimetus	Töö aeg tundides							
	VS-1 5,0 m2		VS-2 16,8 m2		VS-3 8,6 m2		VS-4 18,6 m2	
	Kokku	1 m2	Kokku	1 m2	Kokku	1 m2	Kokku	1 m2
Karkassi ehitamine	4	0,9	15,1	0,9			16,8	0,9
Karkassi täitmine lahtise rooga	12	2,7	51	3				
Seinte katmine rooplaatidega			15	0,9				
Pilliroopakkide paigaldamine koos tihendamisega							26	1,4
Paneelide ehitamine					28	3,3		
Paneelide paigaldamine					12	1,4		
Krohvieelne viimistlemine	1,6	0,4	6,3	0,4	3,2	0,4	6,9	0,4
Seinte krohvimine seest- ja väljastpoolt	11,8	2,6	44,2	2,6	22,8	2,6	49,2	2,6
<b>Ajakulu kokku h</b>		<b>6,6</b>		<b>7,8</b>		<b>7,7</b>		<b>5,3</b>

*VS-1 - vertikaalpilliroosein*  
*VS-3 - pilliroopaneelsein*

*VS-2 - horisontaalpilliroosein*  
*VS-4 - pilliroopakisein*

# Seinte ühe ruutmeetri materjali ja tööjõu maksumus (2010. a )



*VS-1 - vertikaalpilliroosein*

*VS-3 - pilliroopaneelsein*

*VS-2 - horisontaalpilliroosein*

*VS-4 - pilliroopakisein*

