



EESTI VABAÕHUMUUSEUM
MAAARHITEKTUURI
KESKUS

„Mida peaksin teadma reheahjust, omanikuna“

Hardi Ojaste

Sügis 2017

Lihula



Kuidas see kõik kunagi algas ja arenes, ei tea.

Keegi siinolijatest ei ole seda oma silmaga näinud.

Saame konstateerida fakte, mida asja uurinud on ülesse tähendanud.

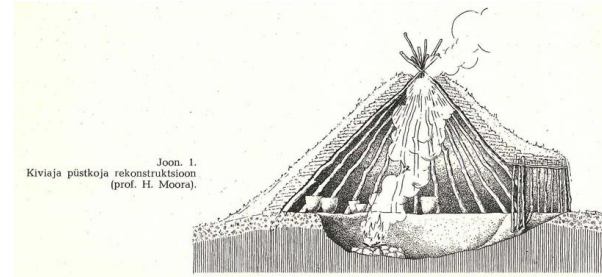
Targad ka ei ole omavahel kõiges üksmeelel.



PILK AJALUKKU

Kiviaeg (7000- 2000 a. eKr.)

Lahtiselt kividest laotud kolded, leidude põhjal



Pronksi ja rauaaeg (1800. eKr.-1200.)

Kerisahju kujunemine. Toitu valmistati lee`l, lahtisel tuleasemel. Oletatav leiva küpsetamise algus. Eelnevalt küpsetati leivapätse tulepaistel



Keskaeg- varauusaeg (1227.- 1800.)

Suitsumaja ja kolimine elurehte

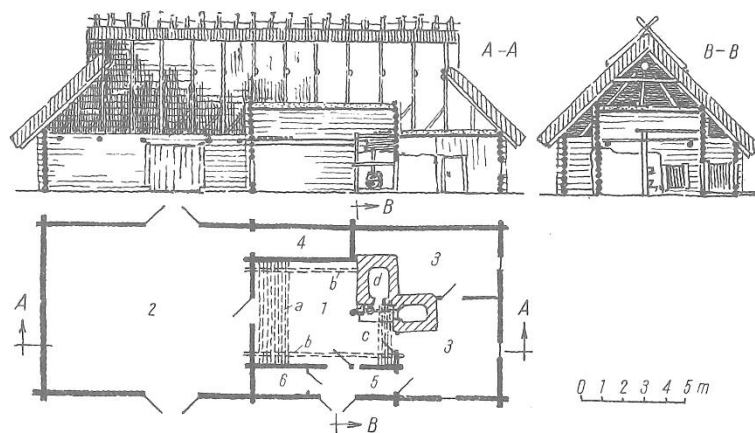
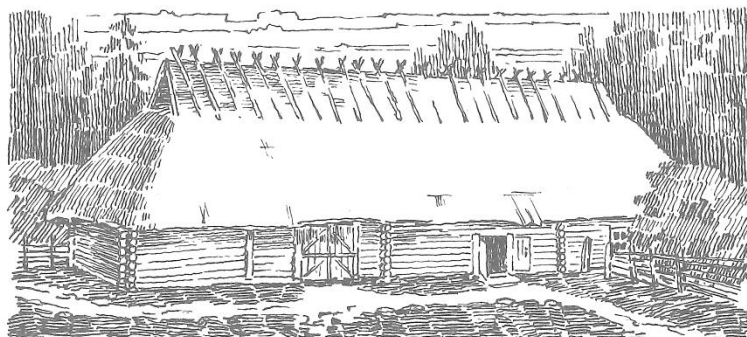
Keskaja alguses oli elamiseks ühe ruumiline suitsutare ja vilja töötlemiseks rehi, avatud rehealusega.

Kliimaatiliselt algas keskajal „Väike jääaeg“. Põllumaaade võõrandamine ja suurenevad koormised.



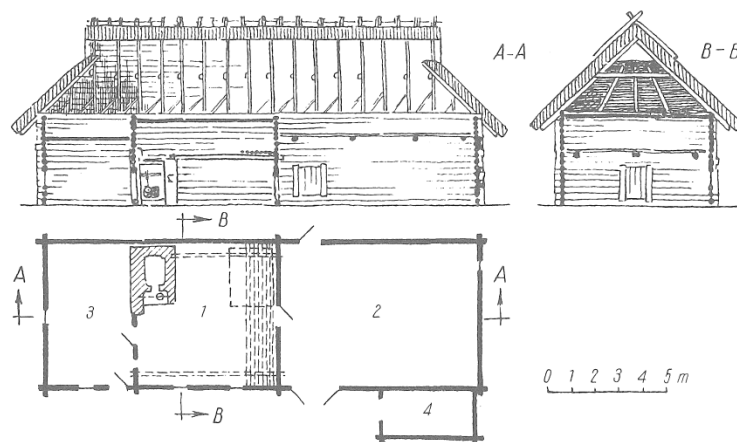
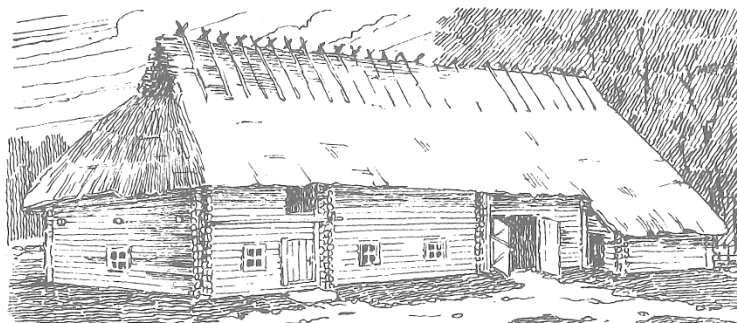
Rehemajade tüübid ja kollete paiknemine

Põhjaeesti tüüpi rehielamu



140. Rehielamu vaade, põhiplaan ja lõiked (Hageri khk, Allika k Kalamatsu t): 1 — rehetuba; 2 — rehealune; 3 — kambrid; 4 — aganik; 5 — esik; 6 — sahver; a — parred; b — aampalgid; c — peeruõrred; d — kerisahi (a j 1958)

Lõunaest tüüpi rehielamu

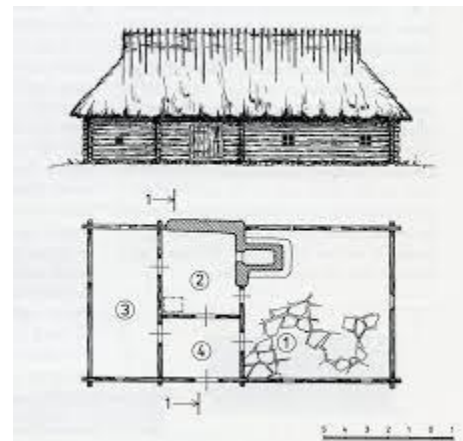
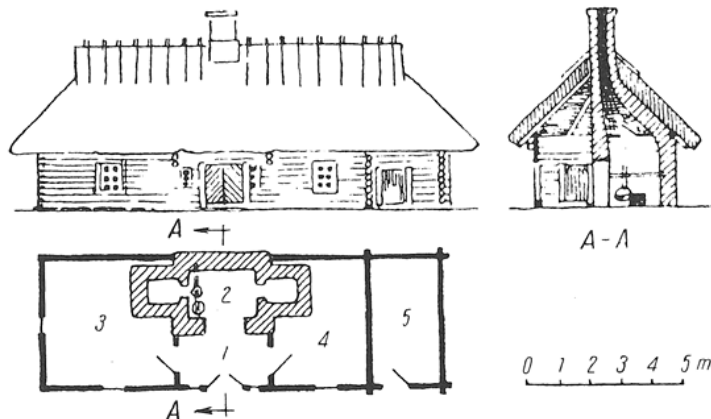


152. Rehielamu vaade, põhiplaan ja lõiked (Vastseliina khk, Perametsa k Kesa t): 1 — rehetuba (-tare); 2 — rehealune; 3 — kamber; 4 — sealaut (a j 1952)

Roovialusega elamu

175. Roovialusega elamu esivaade, põhiplaan ja ristlõige (Saaremaa, Karja khk, Jõiste k Ungro t, ehit XVIII saj II poolel): 1 — esik; 2 — roovialune; 3 — kamber; 4 — saun; 5 — ait (a j 1956)

Front view, ground plan and cross section of a dwelling with a black kitchen, built in the second half of the 18th century, Saaremaa Island: 1 — entrance hall; 2 — roovialune, black kitchen; 3 — chamber; 4 — sauna; 5 — storage



Mantelkorsten



Rehemajad reheahjud

Reheahi on rehemaja ehituskonstruksiooniline osa

Reheahjude kolm tüüpi
ja levik:

1. Kerisahjud
2. Umbahjud
3. Turvapostiga ahjud
(kerisahjud puit tarindiga)

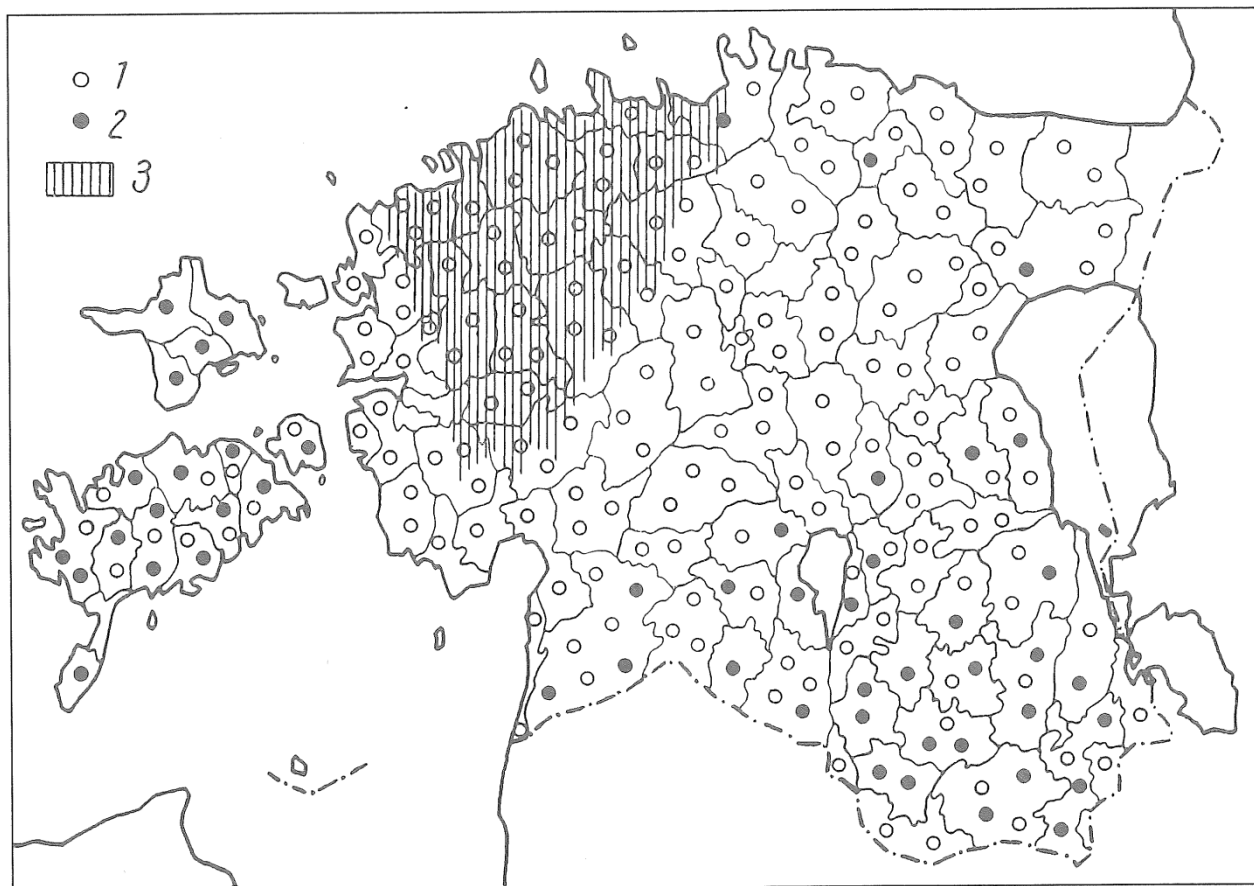
Toodud on K. Tihas määratlus
reheahjudest. Kuigi on
kaks põhitüüpi alajaotustega.

Kerisreheahjud:

1. Lahtise kerisega
2. Kaetud kerisega (kummiga)
3. Turvapostiga

Umbahjud:

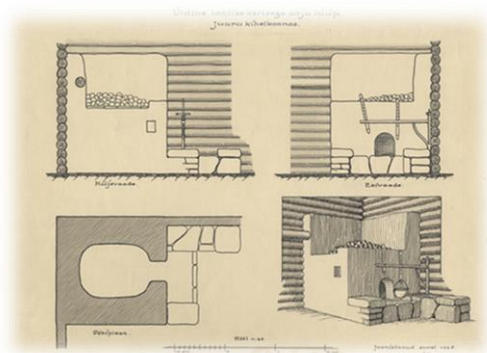
1. Umbahi
2. Umbahi lõõridega
(lõõr keriseta; lõõr kerisega;
mitmelõõriline)



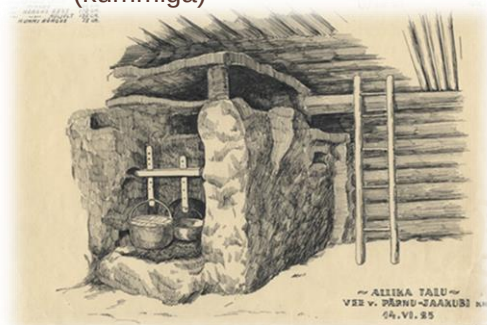
131. Ahjutüüpide levik: 1 — kerisahjud; 2 — umbahjud; 3 — turvapostiga ahjud

Kerisega reheahjud

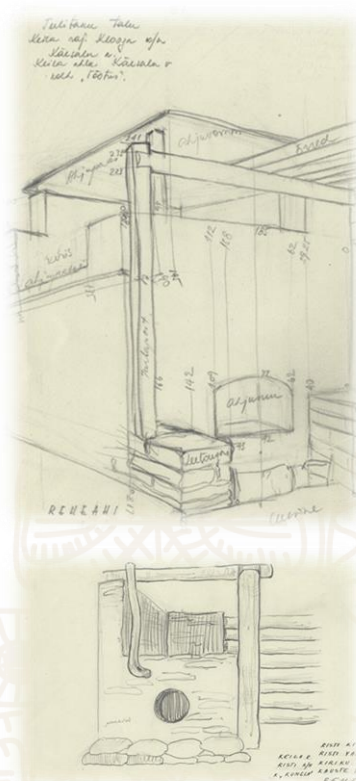
Avatud kerisega



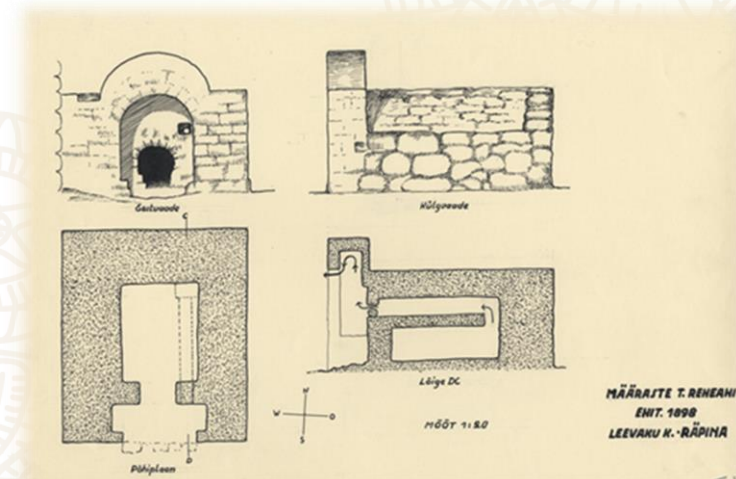
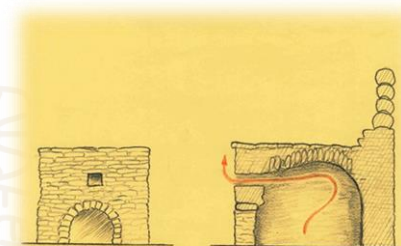
Kaetud kerisega (kummiga)



Turvapostiga reheahi



Umb reheahi (umbahi)



MÄÄRATTE T. REHEHI
EHT. 1898
LEEVAKU H. RÄPINA

Uusaeg (1800.- 1917.)

Algavad murrangulised ajad mis kestavad tänapäevani, maaelu on pidevas muutuses. Puutumata ei jää inimesed, arhitektuur ja kolded.

Talude päriseks ostmine, pärisorjuse kaotamine
Rehemajade oluline ümber ehitus ja suurendamine.
Rehetoa ümber ehitatakse kambrid mis vajavad
kütmist.

Rehetuba jääb ikkagi veel keskseks koosolemise
kohaks.

Uuendusena lisandub reheahju kõrvale pliit, algselt
ainult keedupajaga. Aja jooksul lisandub ka
keeduplaat.

Lee kaotab otsese tähenduse toiduvalmistamisel.

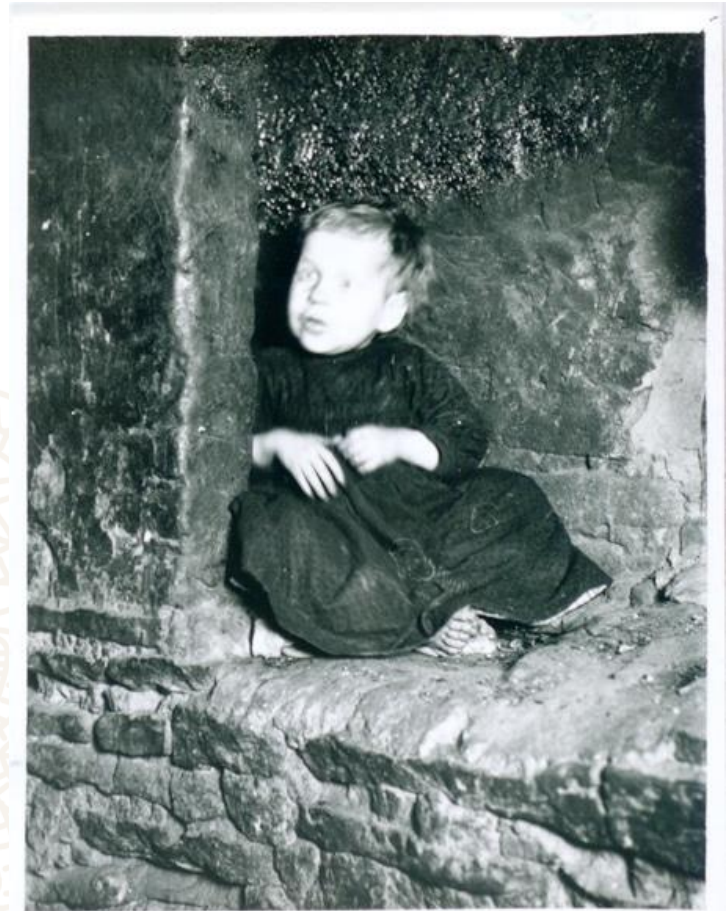
Hakatakse ehitama korstnaid.

Kambritesse ehitatakse pliidist köetavaid
soemüüre.

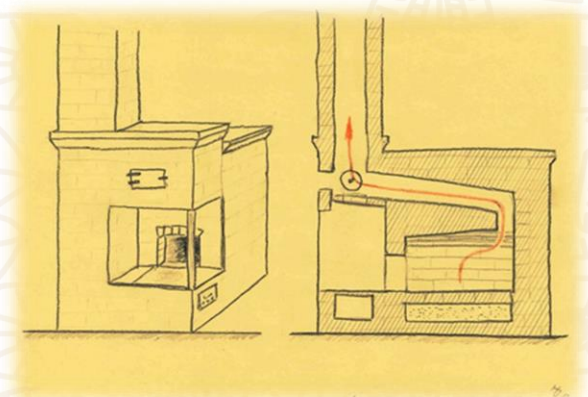
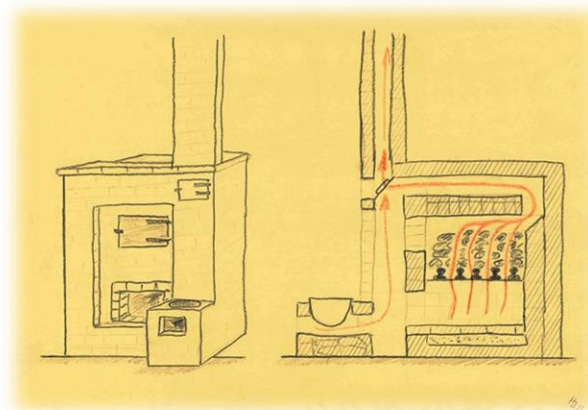
Maal hakkavad levima uued elamutüübid.

Raudtee rajamisega Eestisse täienevad ahju
konstruktsioonid relssidest koldevõlvidega.

Ahjud saavad esimesed siibrid, kriskad



Lähiajalugu 1917-



Mida tavaliselt näeme

Rehetuba on hea koht kuhu asju eest ära panna



Konstruktsiooni kahjustused

Lagunenud kolded



Praad müüritis



Deformeerunud ja pigitud viimalõõrid



Lagunenud, pigitud korstnad



Vundament



Nähtav kahjustus



Varjatud kahjustus



Vundamendi tugevdamine

Valatud, toestav lintvundament
sarruste ja hüdroisolatsiooniga



Praod müüritises



1. Avada kahjustunud vuugid osade kaupa, mitte nõrgestada üldist konstruktsiooni.
2. Ära mine liiga hoogu.
3. Pead juba ette arvestama plaanitust suurema töömahuga (esmamulje võib olla petlik, tõelised vead ilmnevad tööprotsessi käigus)

Praod müüritises



Ahju sein peale vuukide täitmist

Katkise, pragunenud tellise vahetus



„saeme“ asendatava tellise välja



Puhastame ava, vajadusel niisutame, asetame segu



Katame tellise seguga



Asendame tellise ja tihendame vuugid

Niiskuskahjustused



Ahju lagi



Ahju suu



Kolde amortiseerumine



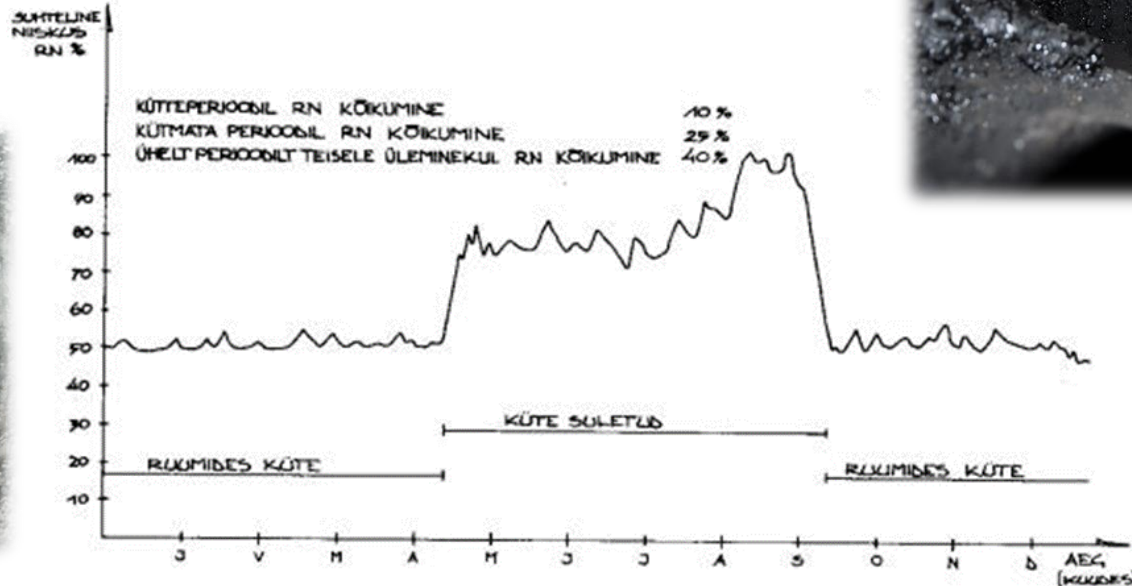
Kolde taastamine



KÜTTMINE

Kui ei ole kaua köetud?

Niiskus koldes ja kolde müüritistes on sama mis ümbritsevas keskkonnas.



Aktiivsel kütmisel aurustub konstruktsioonides olev vesi kiiresti, väljuvad veeosakesed murendavad oma teele ettejäävate kivide, mördi siduseid (struktuuri).

Jahedates lõõrikäikudes ühinevad veeosakesed tahmaosakestega moodustades happelise kondensaadi mis omakorda kondenseerub lõõrikäikudesse ja korstnasse. Tulemuseks happerünnak ja pigi teke lõõristikus, korstnas.



Kütmist alusta tasa ja targu.

Mida suurem ahi seda kauem kuivab ja vajab pikemat ettekütmist.

Ava kõik siibrid, peldid

Esimesel sisse kütmisel kasuta maksimaalselt $\frac{1}{4}$ puude tavakogusest,

Kasuta peenikesi pilpaid mis korralikult laotud suurte õhuvahedega.

Süüta tuli puude peale asetatud süütematerjaliga.

Ettekütmisel taga maksimaalne õhu juurdevool koldele.

Ära jäta kollet järelevalveta!

Lase määratud puudekogusel rahulikult ära põleda, ära sorgi ilmaasjata tuld.

Puude ära põlemisel jäta siibrid ja ahjuuksed lahti, lase õhul kuivatada.

Uue ahjutäie $\frac{1}{2}$ tavakogusest võid panna alles 2-4 tunni pärast, sõltuvalt ahju suuruselt.

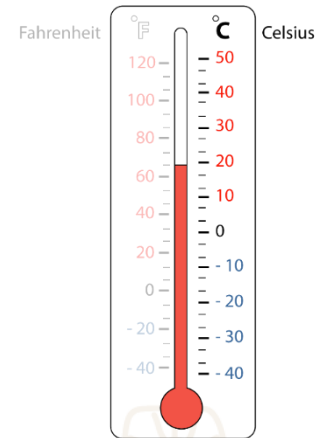
Ahi on kuiv kui luugid, tahmatopsid enam ei „higista“, sisepindadele kondensaati ei teki.

Sisse kütmisel ei tohigi ahi tavapärast temperatuuri saavutada, hea oleks ka

ööseks siibrid lahti jätta ja põhikütmist alustada järgmisel päeval.



Millist ahju valida



Tee kindlaks oma vajadused:

Kui palju soojusenergiat vajab sinu harjumuspärane keskkond $+18^{\circ}\text{C}$ - $+25^{\circ}\text{C}$

Millised on hoone soojakaod $U=$: Vana palkmaja keskmiselt $100\text{--}120\text{W/m}^2\text{h}$

Täpsemad juhised arvutusteks:

<http://vanaajamaja.ee/download/koolitused/koolitusteettekanded/Vanade-puithoonete-soojustamine.pdf>

<http://ehitusfysika.edicypages.com/soojusfuusika/piirdekonstruktsioonide-soojujuhtivus>

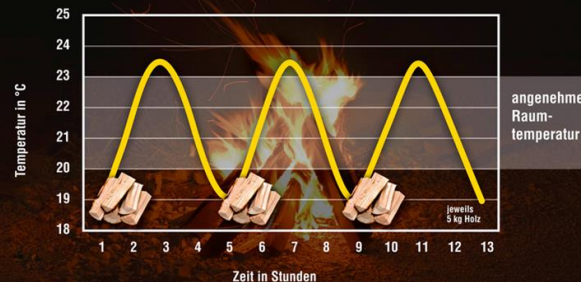
Kui palju planeerid oma aega kütmisele

Heizkamin



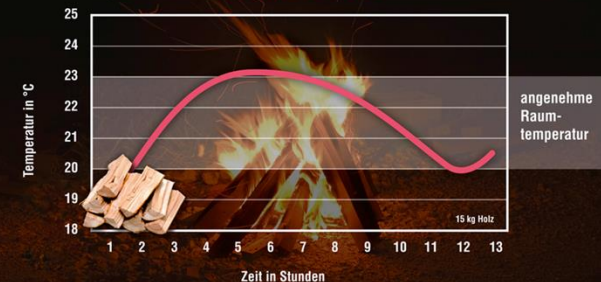
*alle Angaben für 15kg Holz, Herstellerangaben: 4kW/h, Heizintervall je nach Bauweise: 1-3 Std.

Kombiofen



*alle Angaben für 15kg Holz, Herstellerangaben: 4kW/h, Heizintervall je nach Bauweise: 5-12 Std.

Kachelofen



*alle Angaben für 15kg Holz, Herstellerangaben: 4kW/h, Heizintervall je nach Bauweise: 8-24 Std.

Õhkküttekamin

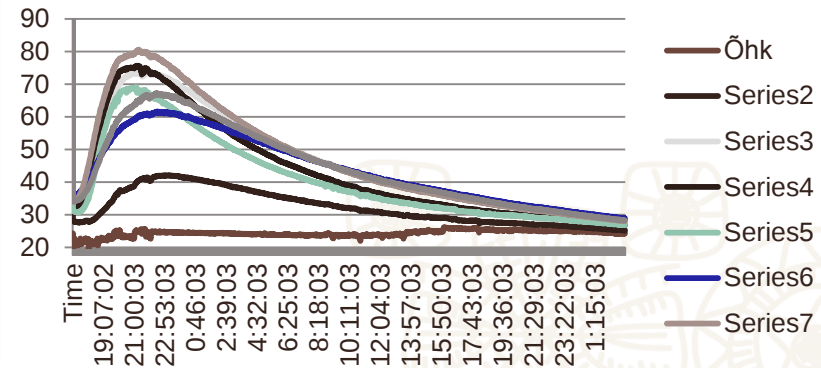
Õhkküte + salvestav kamin

Salvestav ahi

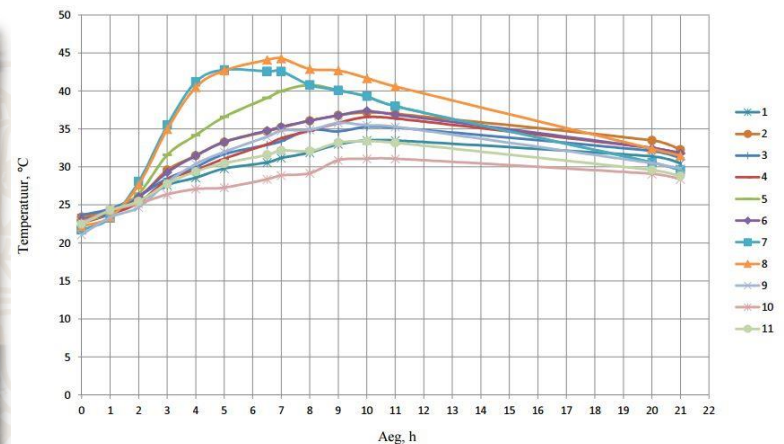
Aluseks on võetud Argo Ladva baka ja magistri töödel tehtud moodsustused

Aluseks on võetud Argo Ladva baka ja magistri töödel tehtud moodsustused

Renoveeritud maja U- 70W/m2h

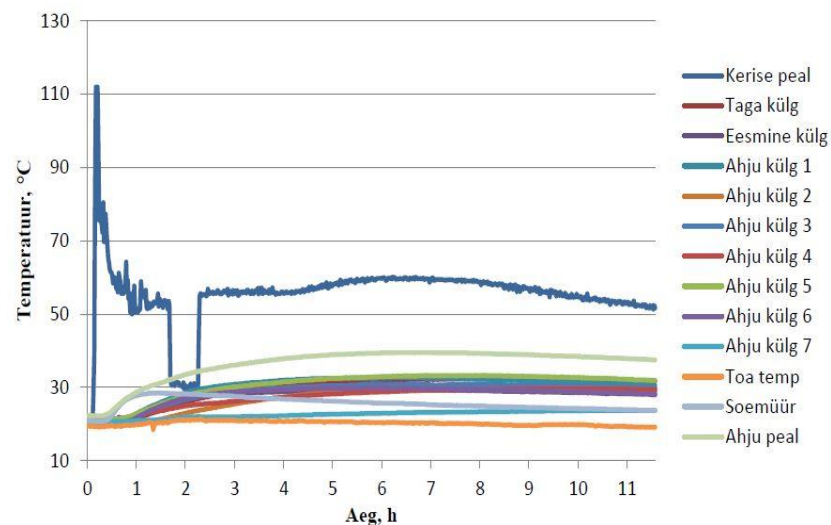


Köetav pind 45m2

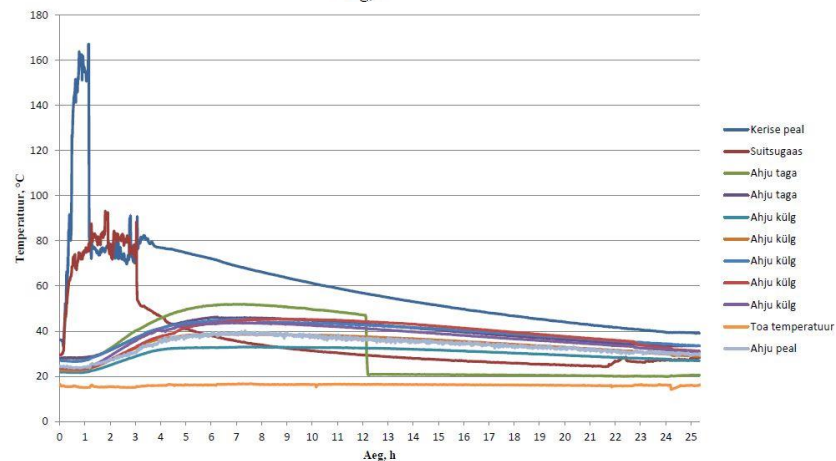


u rehear

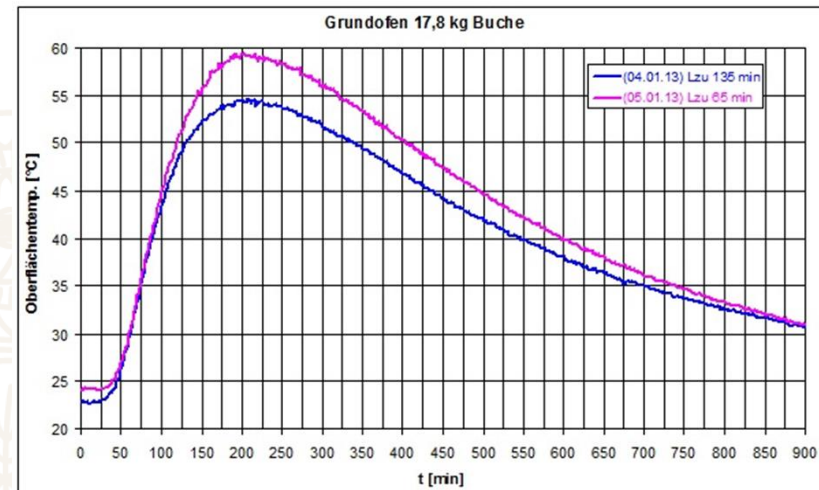
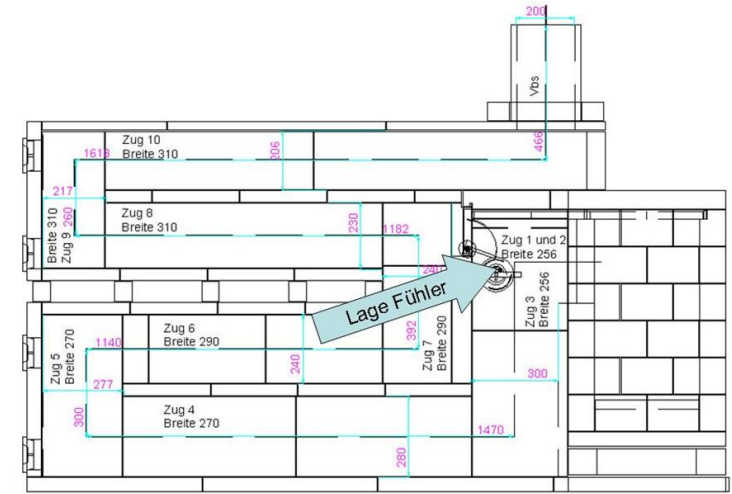
Ahjupinda 18m2



Ahjupinda 19,6m²



Saksa HBO sisuga ahjud



Ahjukütja võiks veel teada

Erinevate puuliikide kütteväärtused ja numbrid

Puidu põlemine

	Ruumimeetri kaal (kg)	Kütteväärtus (kcal/kg)	Kütteväärtus (milj kcal/m ³)
Saar, laotud			1,650
1 Kask, laotud (25% niiskust)	472	3230	1,525
2 Mänd, laotud (25% niiskust)	383	3320	1,272
3 Lepp, laotud (25% niiskust)	370	3166	1,171
4 Haab, laotud (25% niiskust)	360	3125	1,125
5 Kuusk, laotud (25% niiskust)	337	3235	1,090

1 MJ= 0,278 kWh

1 kWh= 3,6 MJ

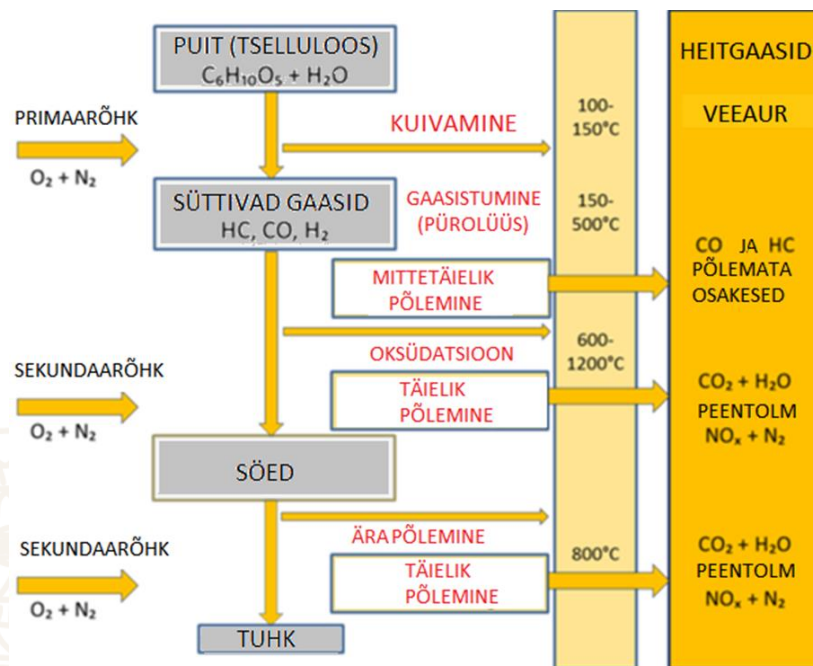
1kg puitu tarvitab põlemiseks 7- 9m³ õhku

1 tihumeeter = 1,5 riidaruumi = 2,5 puisteruumi

1 riidaruum = 0,67 tihumeetrit = 1,68 puisteruumi

1 puisteruum = 0,4 tihumeetrit = 0,6 riidaruumi

	Puistekuupmeeter pm ³	Ruumimeeter rm	Tihumeeter tm (m ³)
Puistekuupmeeter, halu pikkus 33cm	1	0, 60	0, 40
Ruumimeeter, halu pikkus 33cm	1, 68	1	0, 67
Ruumimeeter, halu pikkus 100cm	1, 55	1	0, 62
Tihumeeter	2, 50	1, 50	



Täna tähelepanu eest!



Hardi Ojaste
Turva- tehnajuht
SA Eesti Vabaõhummuseum
Vabaõhummuseumi tee 12
13521 Tallinn
505193
hardi@evm.ee

