Teadmistepõhine Ehitus 2026

PÕRANDJAHUTUS KORTERELAMUTES

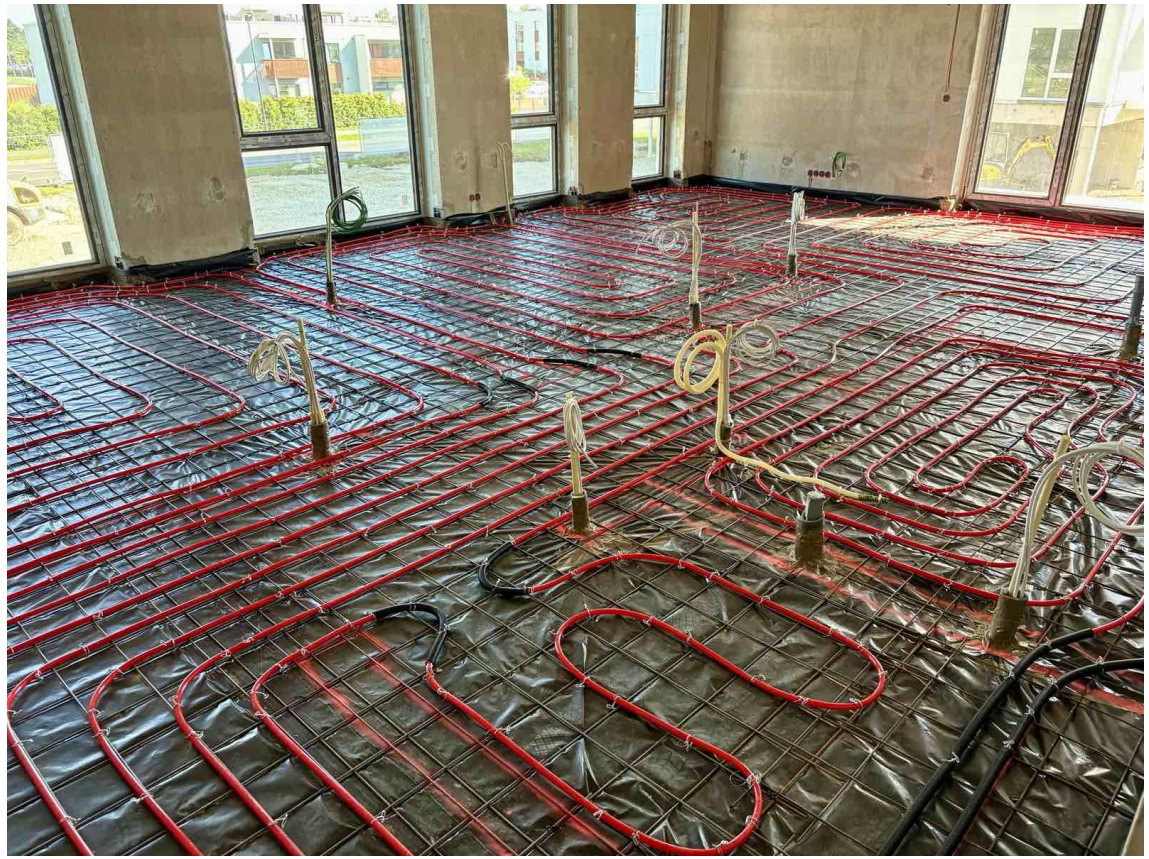


Kätriin Onemar
Liginullenergiahoonete uurimisrühm

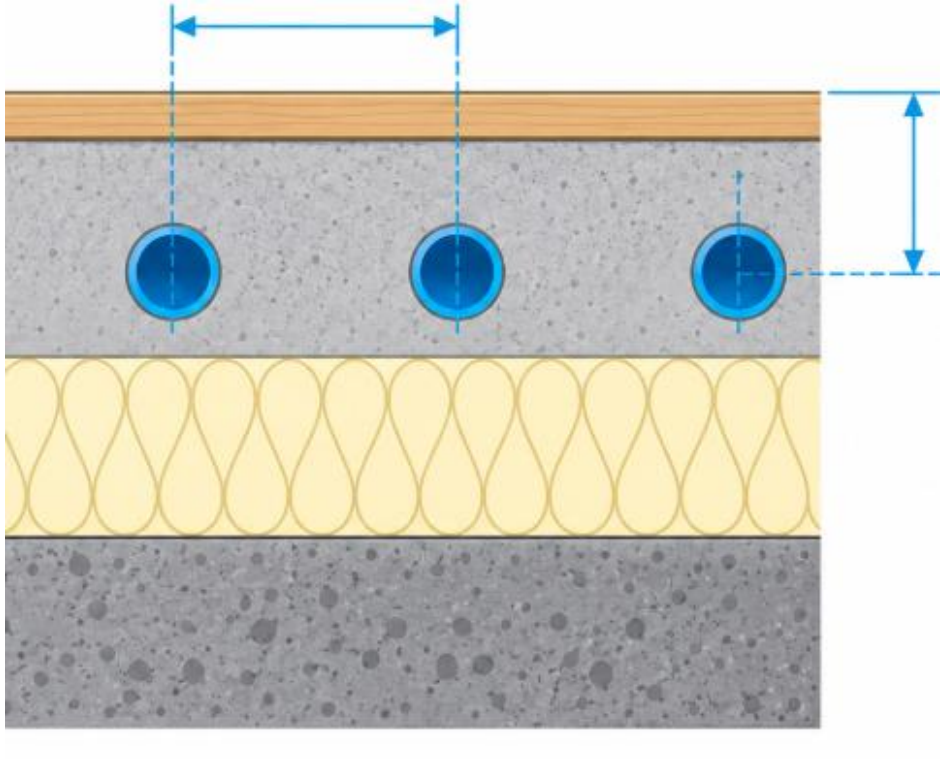
PÕRANDJAHUTUSE EELISED JA PIIRANGUD

+ Sama põrandatorustik kütteks ja jahutuseks
+ Vaikne
+ Kõrgem jahutusvee temperatuur
+ Ruumis ei ole eraldi jahutusseadmeid

- Kondensatsioonioht piirab jahutusvõimsust
- Suur soojuslik inerts aeglustab reageerimist
- Ei kuivata ruumiõhku



MILLEST SÕLTUB PÕRANDJAHUTUSE VÕIMSUS?



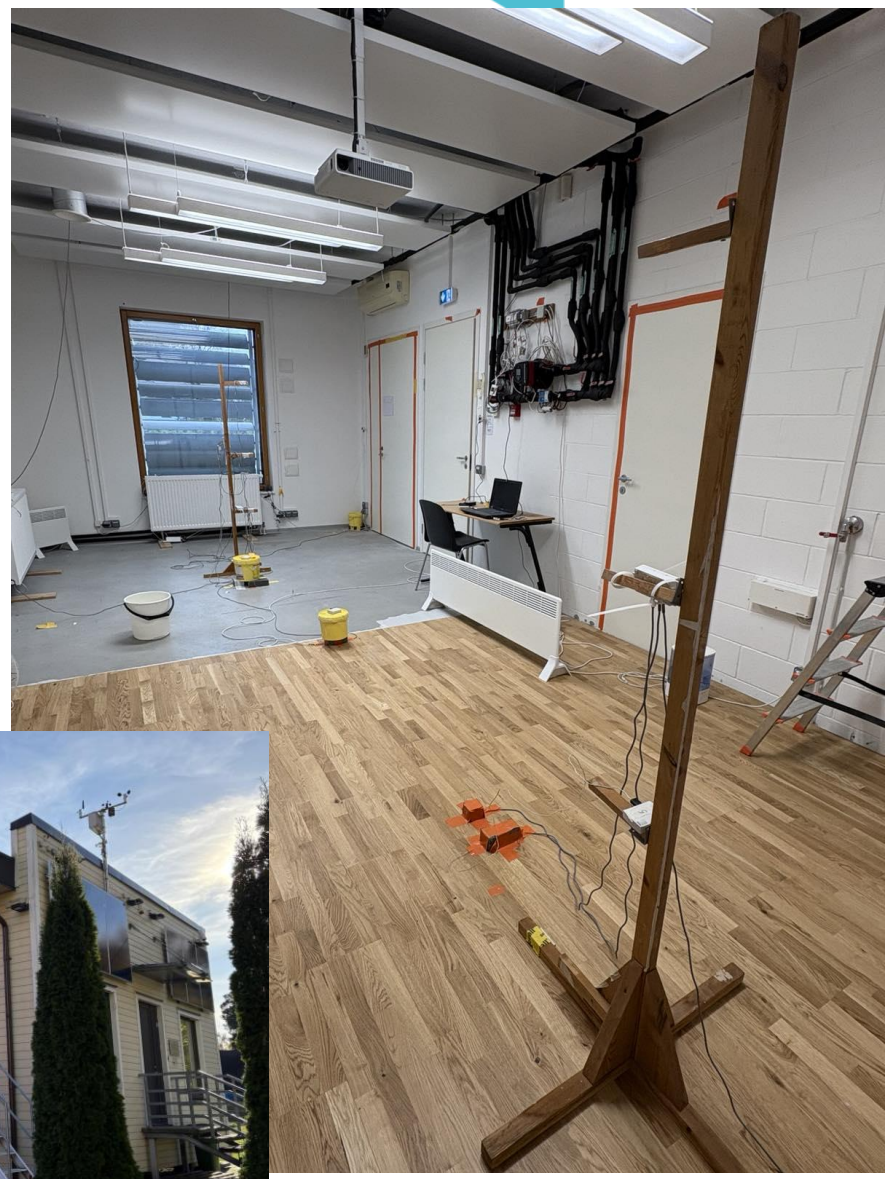
+ TORUDE PAIGALDUSSAMM JA -SÜGAVUS
+ PÕRANDAKATTE SOOJUSTAKISTUS
+ RUUMI JA JAHUTUSVEE TEMPERATUURID
+ JAHUTUSVEE VOOLUHULK
+ AKTIIVSE JAHUTUSPINNA SUURUS

TAL TECH

KATSED TalTech´i nZEB HOONES

- Katseruumi pindala: 30,7 m2
- Kaks põrandapinda: katmata betoon ja 14 mm parkett
- Jahutusvõimsuse, temperatuuride ja õhuniiskuse mõõtmine
- Mõõtmiste põhjal kalibreeritud

  IDA ICE mudel

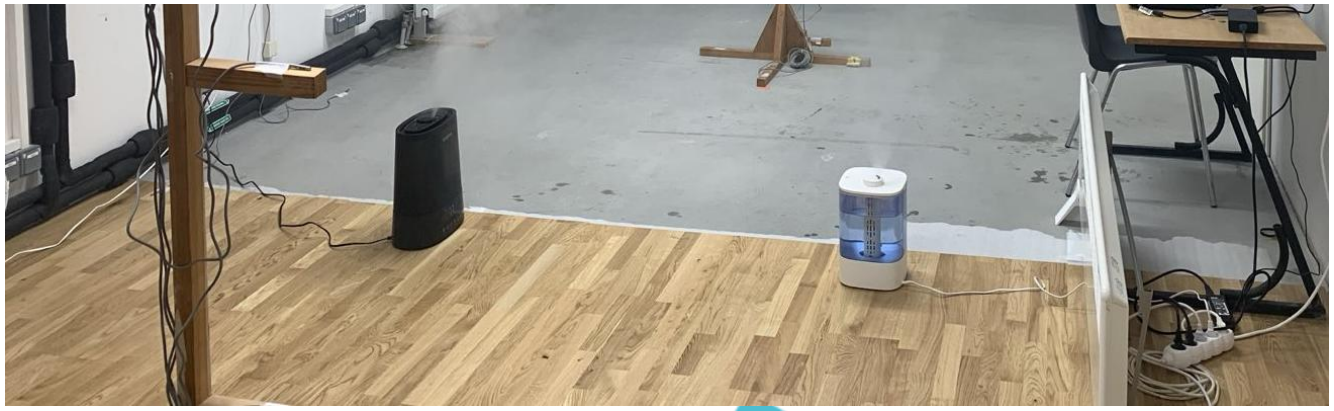




PÕRANDAKATTE MÕJU JAHUTUSVÕIMSUSELE

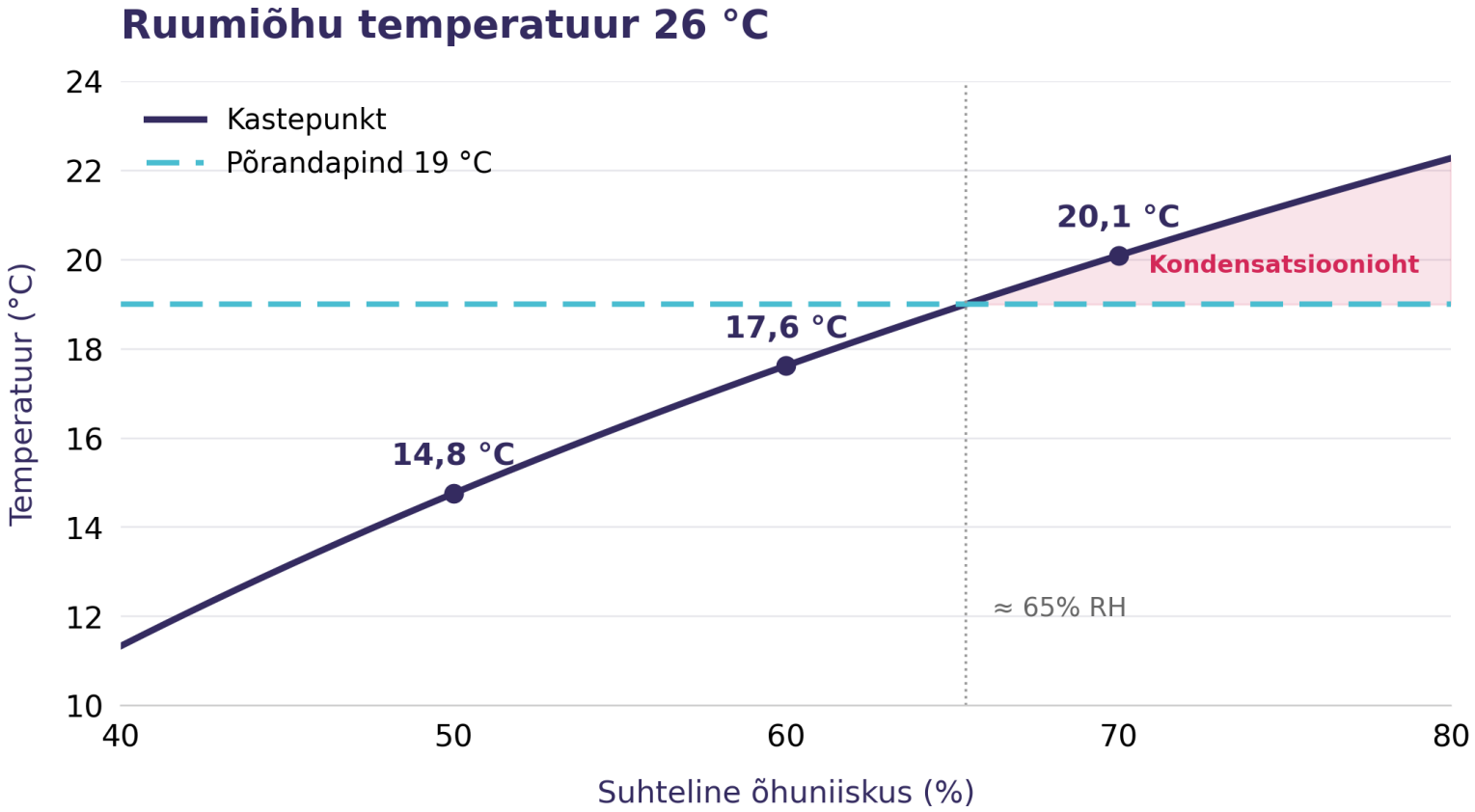
Pealevoolutemperatuur 15°C

PÕRANDAPIND	MÕÕDETUD JAHUTUSVÕIMSUS
Katmata betoon	34 W/m^2
14 mm parkett	26 W/m^2



Tulemused kehtivad uuritud katsetingimustel.

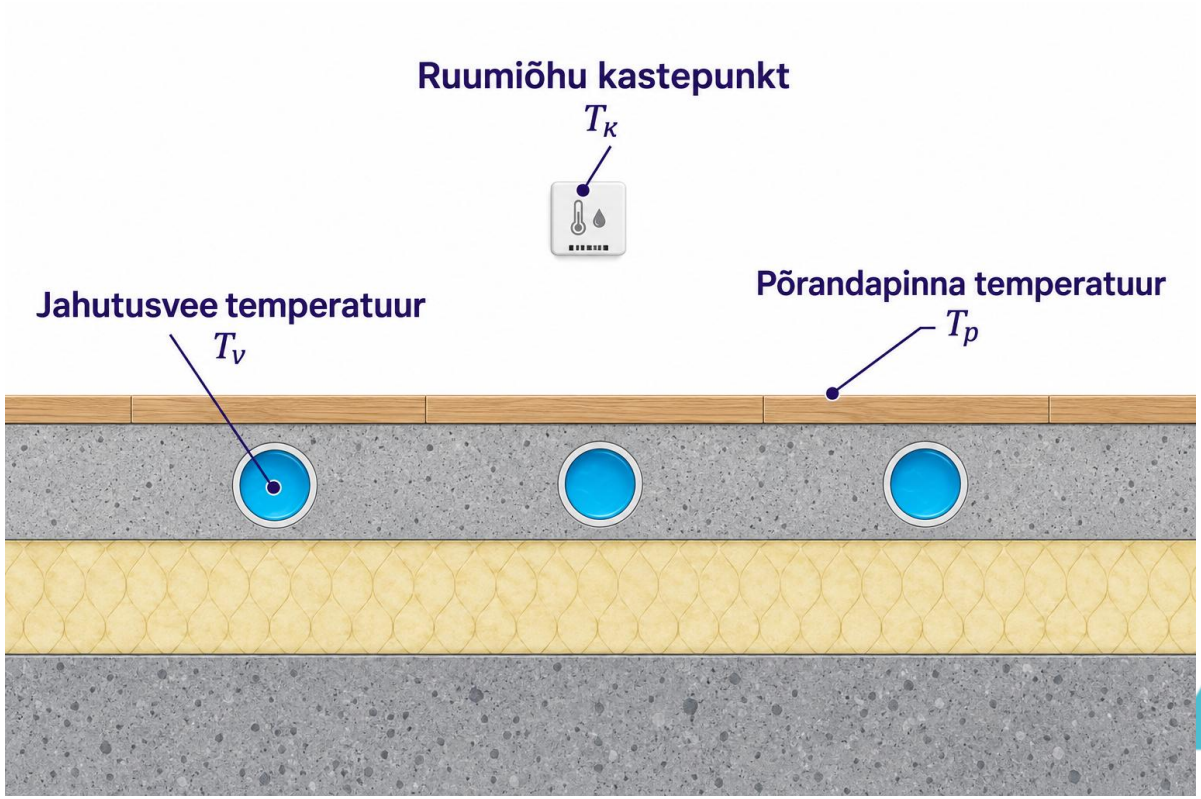
ÕHUNIISKUSE MÕJU KONDENSATSIOONIRISKILE



KONDENSATSIOONIKAITSE:
VEE- VÕI PINNATEMPERATUURI JÄRGI?

Tavapäraselt piiratakse jahutusvee temperatuuri ruumiõhu **kastepunkti järgi**

JAHUTUSVEE TEMPERATUUR ≥ KASTEPUNKT + 1 K

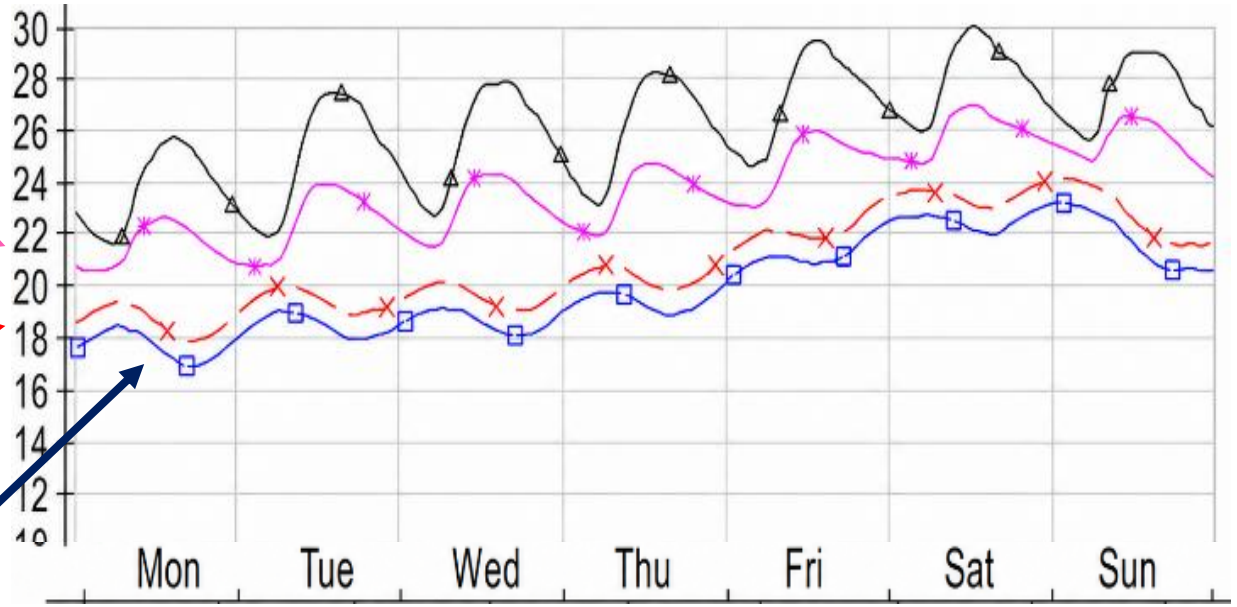


KUI KAUGEL ON SAMAL AJAL PÕRANDAPINNA TEMPERATUUR KASTEPUNKTIST?

PINNA-
TEMPERATUUR

PEALEVOOLU
TEMPERATUUR

KASTEPUNKT



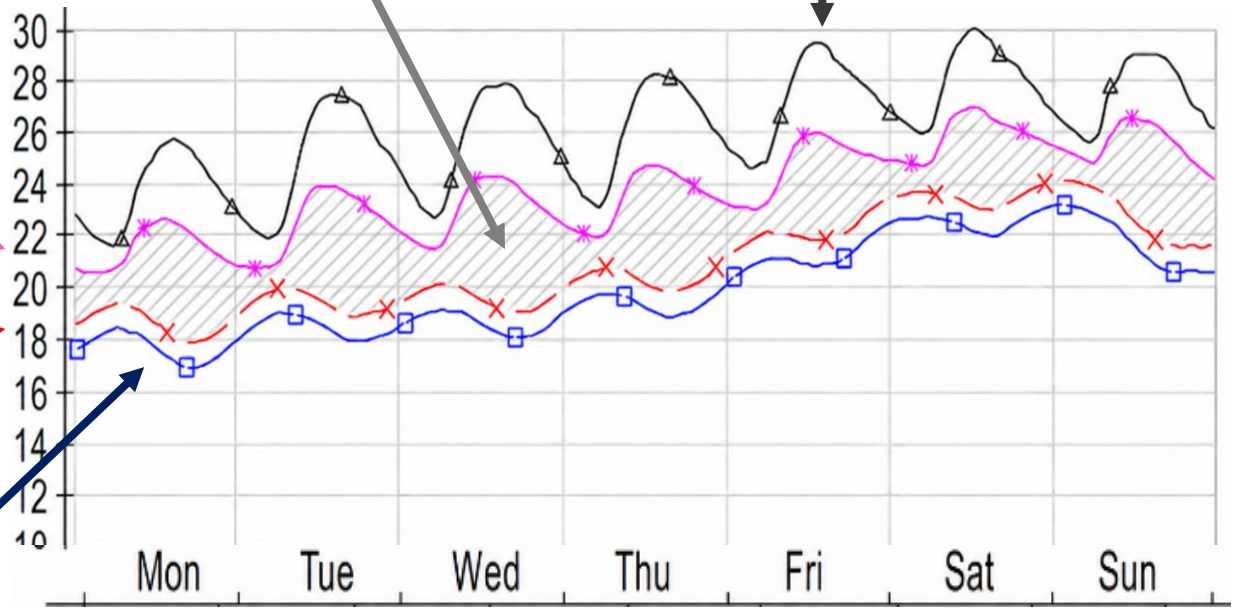
VARU PINNATEMPERATUURI ALANDAMISEKS

RUUMI-TEMPERATUUR

PINNA-TEMPERATUUR

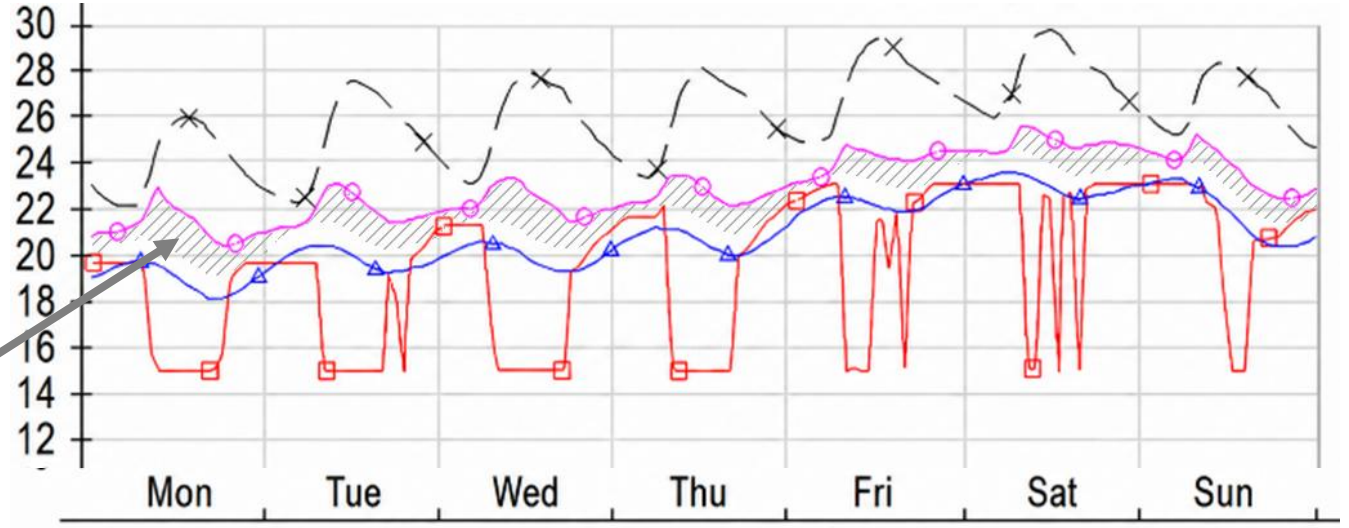
PEALEVOOLU TEMPERATUUR

KASTEPUNKT



KONDENSATSIOONIKAITSE:
PÕRANDAPINNA TEMPERATUURI JÄRGI

PINNATEMPERATUUR ≥
KASTEPUNKT + 1K



JAHUTUSPOTENTSIAAL ON PAREMINI ÄRA KASUTATUD

PINNATEMPERATUURI MÕÕTMINE JA HINDAMINE



PINNAANDUR

- Otsene pinna-temperatuuri mõõtmine
- Olulised asukoht ja kontakt pinnaga



INFRAPUNAANDUR

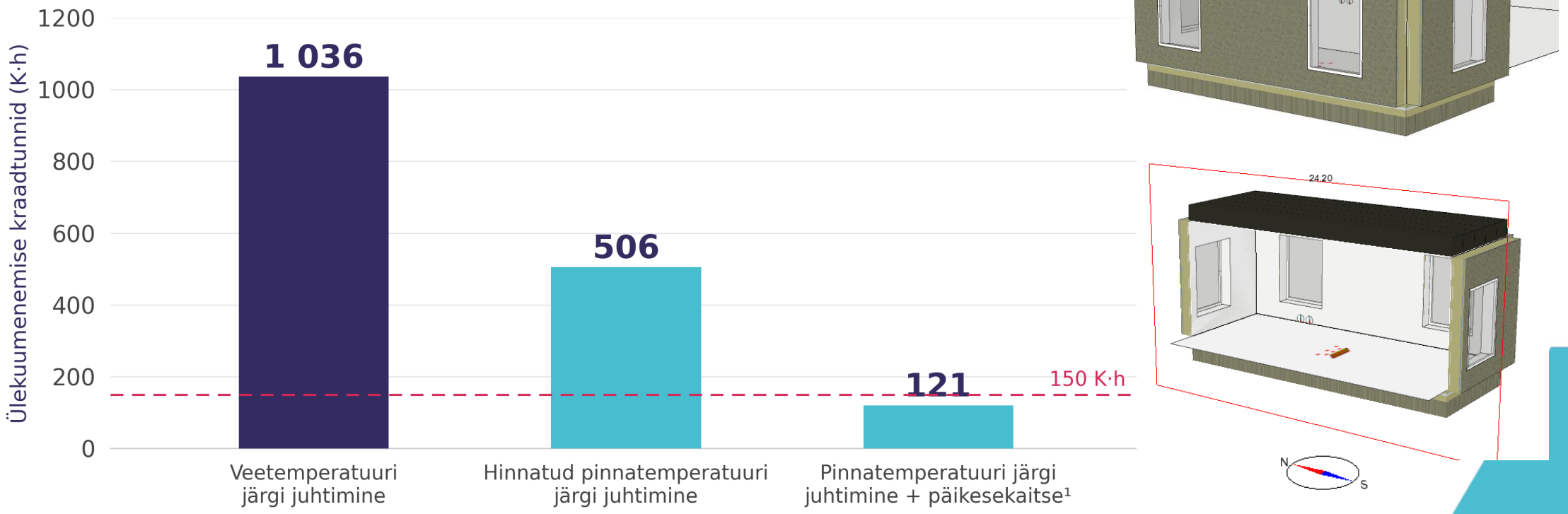
- Kontaktivaba mõõtmine
- Olulised vaateväli ja emissiivsus

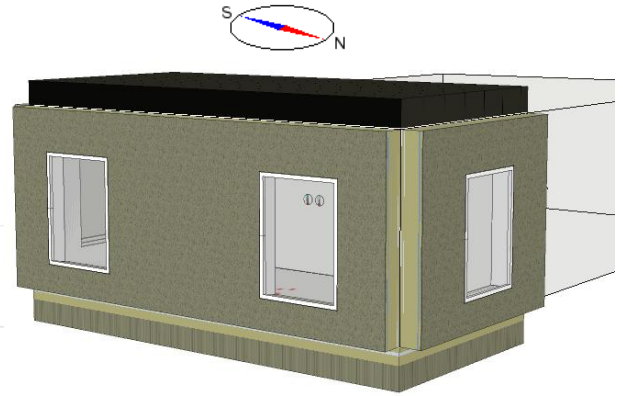


PÕRANDASISENE ANDUR JA SOOJUSLIK MUDEL

- Pinnatemperatuuri kaudne hindamine
- Konstruktsioonile kohandatud mudel

KAS PÕRANDJAHUTUSEST PIISAB?





¹ Klaasi g = 0,3 ja 1,5 m rõdu. Juhtimisvariantides on ohutusvaru 1 K.

MIDA PROJEKTEERIMISEL ARVESTADA?

- **Jahutusvõimsuse piisavus** – ruumide koormused, päikesekaitse, põrandakate ja aktiivne jahutuspind.
- **Kondensatsioonikaitse** – temperatuuri- ja niiskusandurid, ohutusvaru ning torustiku ja kollektorite isolatsioon.
- **Süsteemi jahutusvalmidus** – jahutusallikas, hüdraulika ning keskse ja ruumipõhise juhtimise koostöö.
- **Ruumide erinevad vajadused** – vannitubade töörežiim ning kütte ja jahutuse ümberlülitus.
- **Kasutuselevõtt ja kasutamine** – juhtimise kontroll, anduririkke korral ohutu töö ning kasutaja juhendamine.

KOKKUVÕTE

- Põrandjahutus on korterelamus arvestatav jahutuslahendus.
- Piisav võimsus ja kondensatsioonikaitse peavad olema tagatud koos.
- Parim tulemus eeldab hoone, tehnosüsteemide ja juhtimise kooslahendust.

TÄNAN KUULAMAST!

katriin.onemar@taltech.ee