



**TAL
TECH**

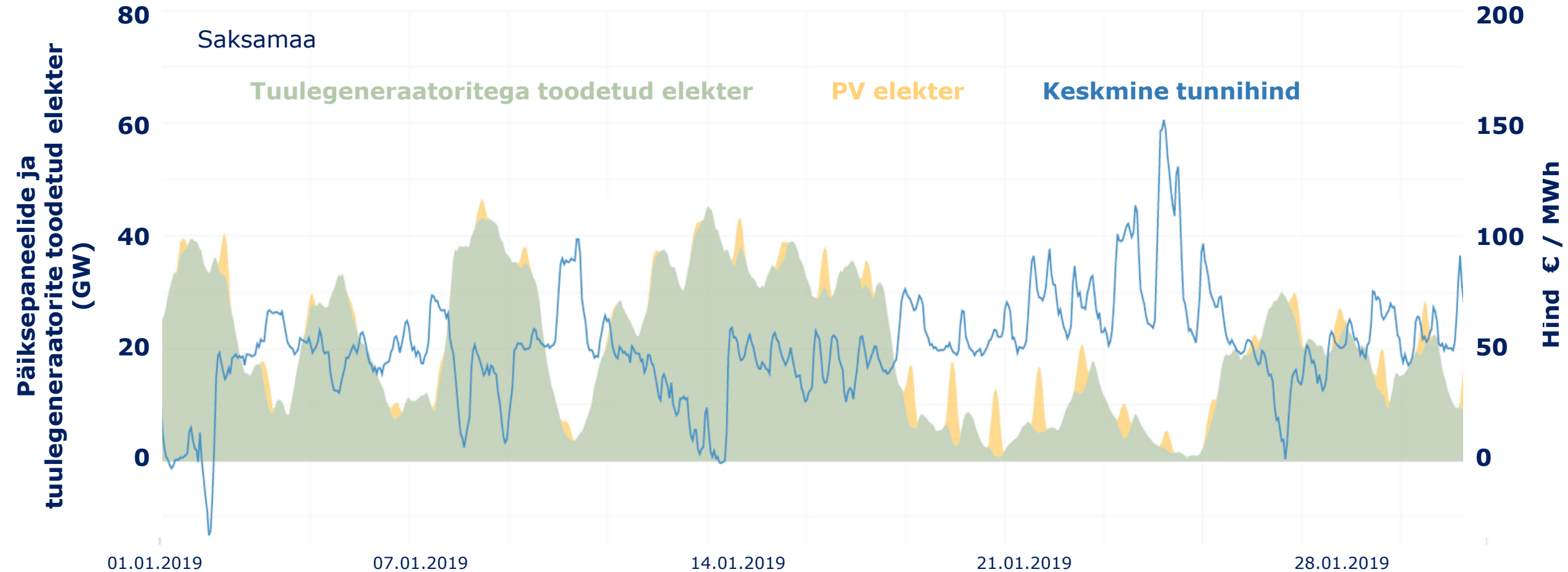
MUDELIPÕHINE KÜTTE JUHTIMINE TERMILISE MASSI AKTIVEERIMISEKS

Henryk Wolisz^b, Tuule Mall Kull^a, Dirk Müller^b, Jarek Kurnitski^a

^a Liginullenergiahoonete uurimisrühm, Tallinna Tehnikaülikool

^b Energiatõhusate hoonete ja sisekliima instituut, RWTH Aachen

TAASTUVATEST ALLIKATEST ELEKTRI TOOTMINE JA ELEKTRI HIND

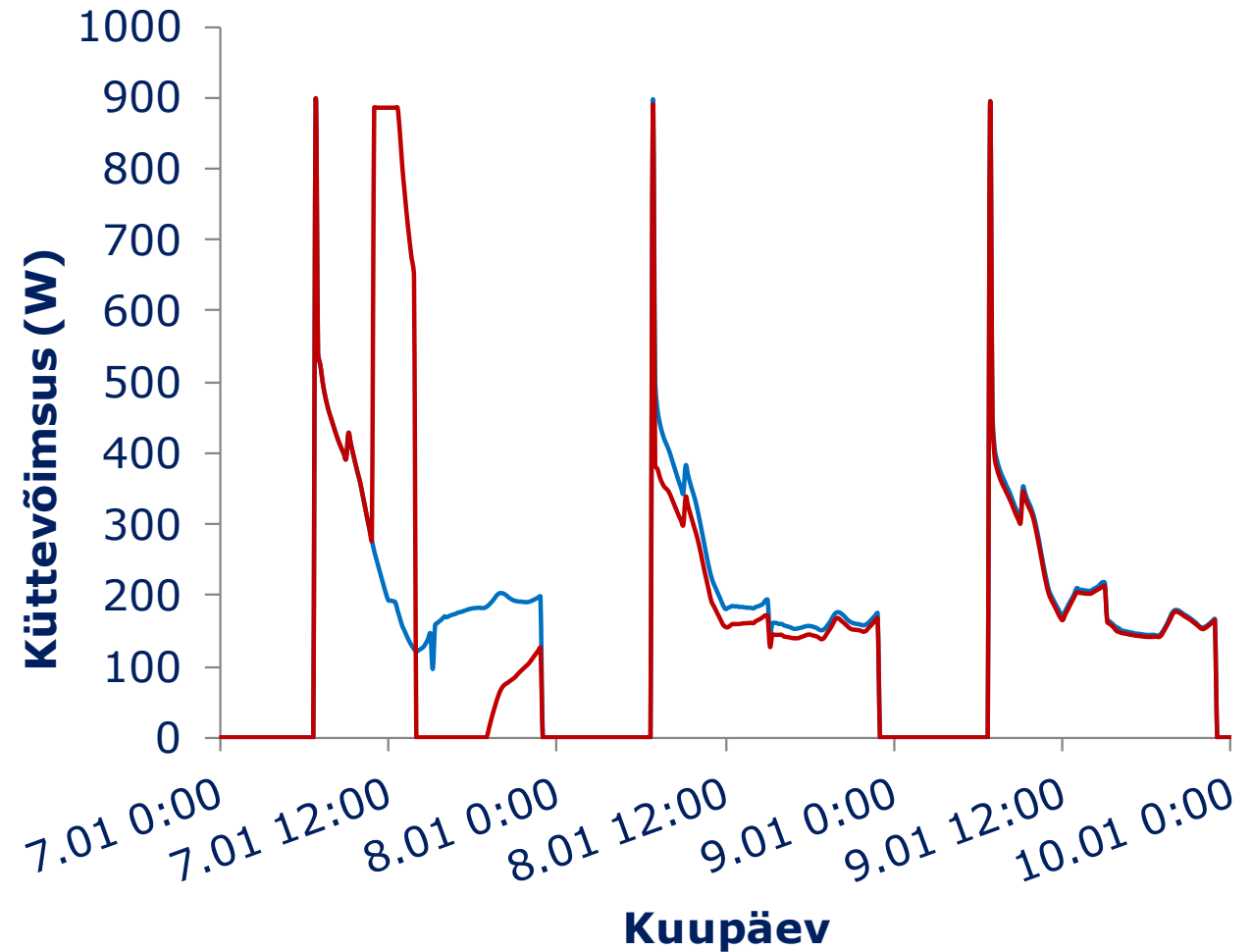
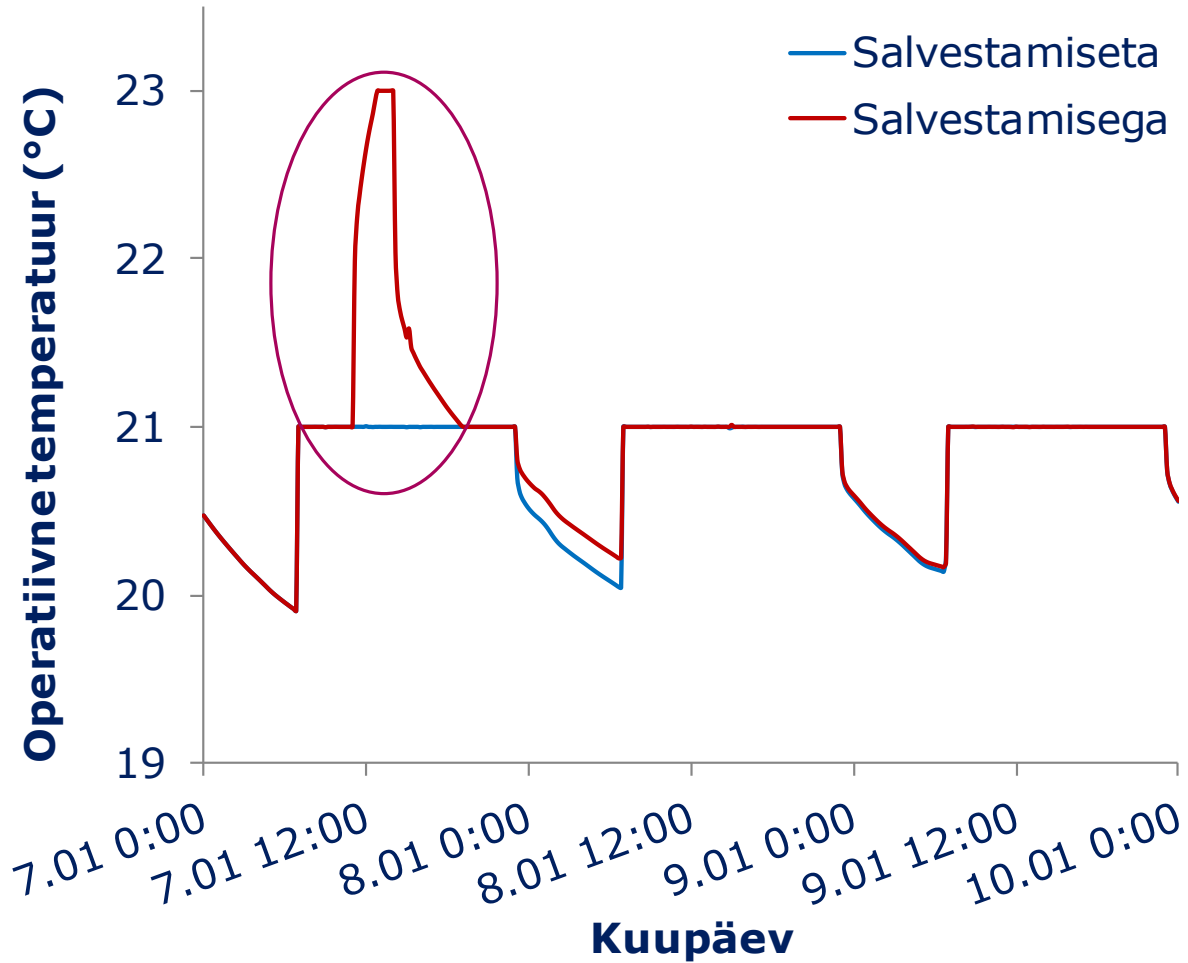


ELEKTRIPÕHISE KÜTTE HINNA JÄRGI JUHTIMINE



NÄIDE:

SOOJUSE SALVESTAMINE TARINDISSE EHK TERMILISE MASSI AKTIVEERIMINE



VÄLJAKUTSE KONTROLLERILE I: ELAMUFONDI MITMEKESISUS



© P.Klõšeiko



© Sense



© Postimees/Scanpix



© TalTech

VÄLJAKUTSE KONTROLLERILE II: DÜNAAMILISED ÄÄRETINGIMUSED

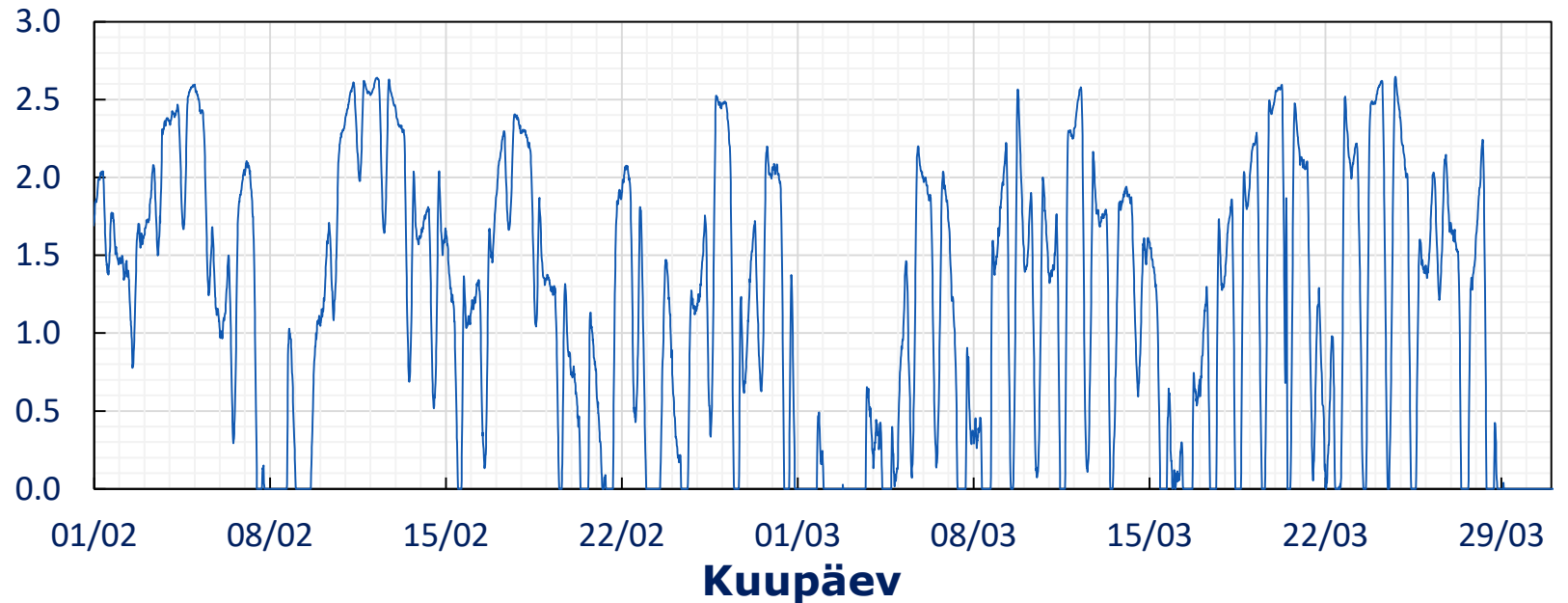


© chip.de



**Energiakandja
kaalumistegur**

Temperatuur (°C)	Kodust ära	Aktiivne	Passiivne	Magab
Minimaalne	19	20	22	19
Sobivaim	19	21	23	20
Maksimaalne	24	23	25	22



VÄLJAKUTSE KONTROLLERILE III: ARVUTUSTE KEERUKUS JA ENERGIAKULU



© RWTH Aachen



© HP

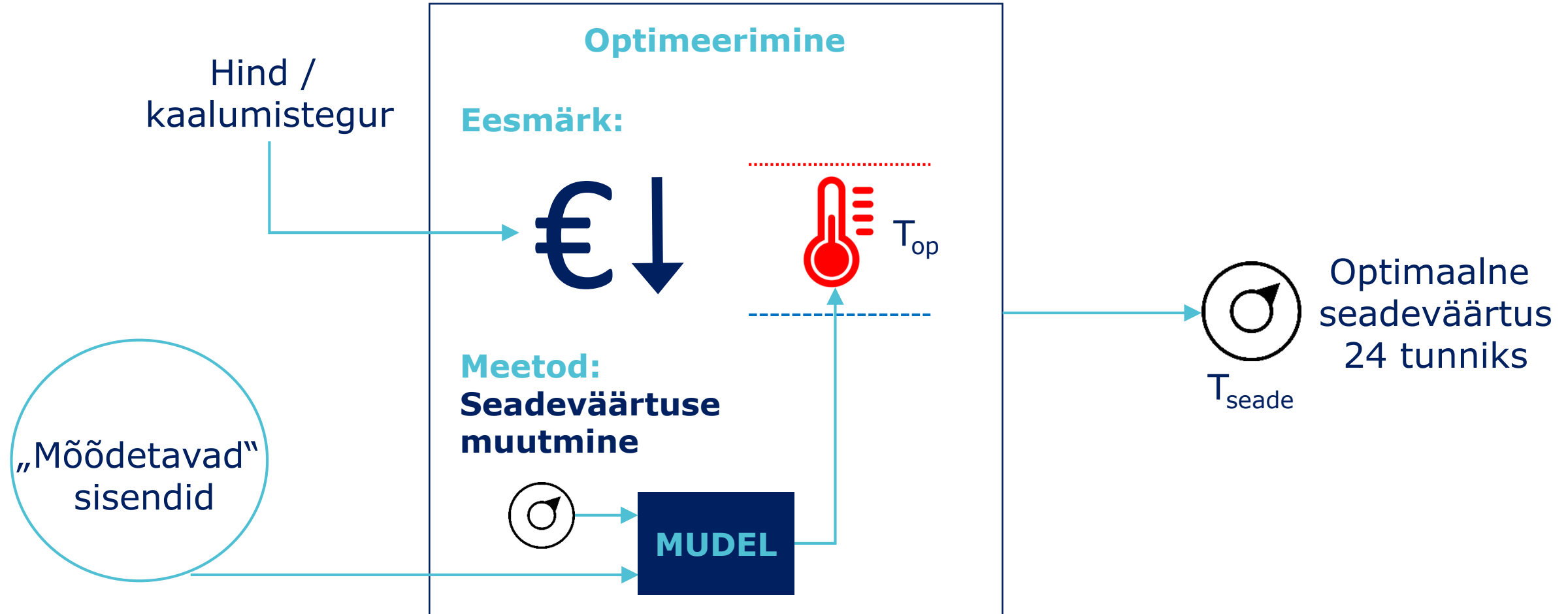


© Bosch



© Raspberry Pi foundation

MUDELIPÕHINE JUHTIMINE: OPTIMEERIMINE



MUDELIPÕHINE JUHTIMINE: LIHTSUSTATUD ARVUTUSMUDEL

Minevik
(45 min)

T_{op}



T_{seade}



Inimeste viibimine ruumis



$T_{välis}$



Päikesekiirgus



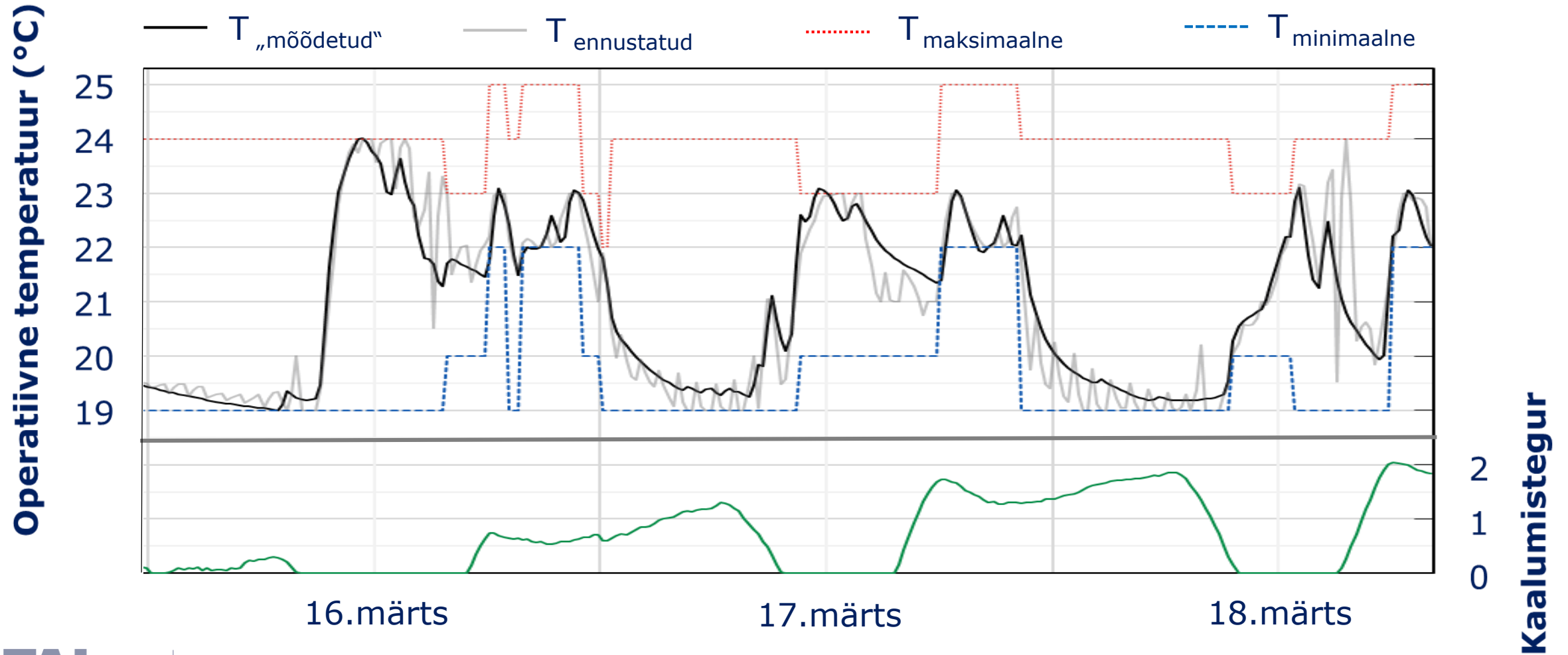
MUDEL



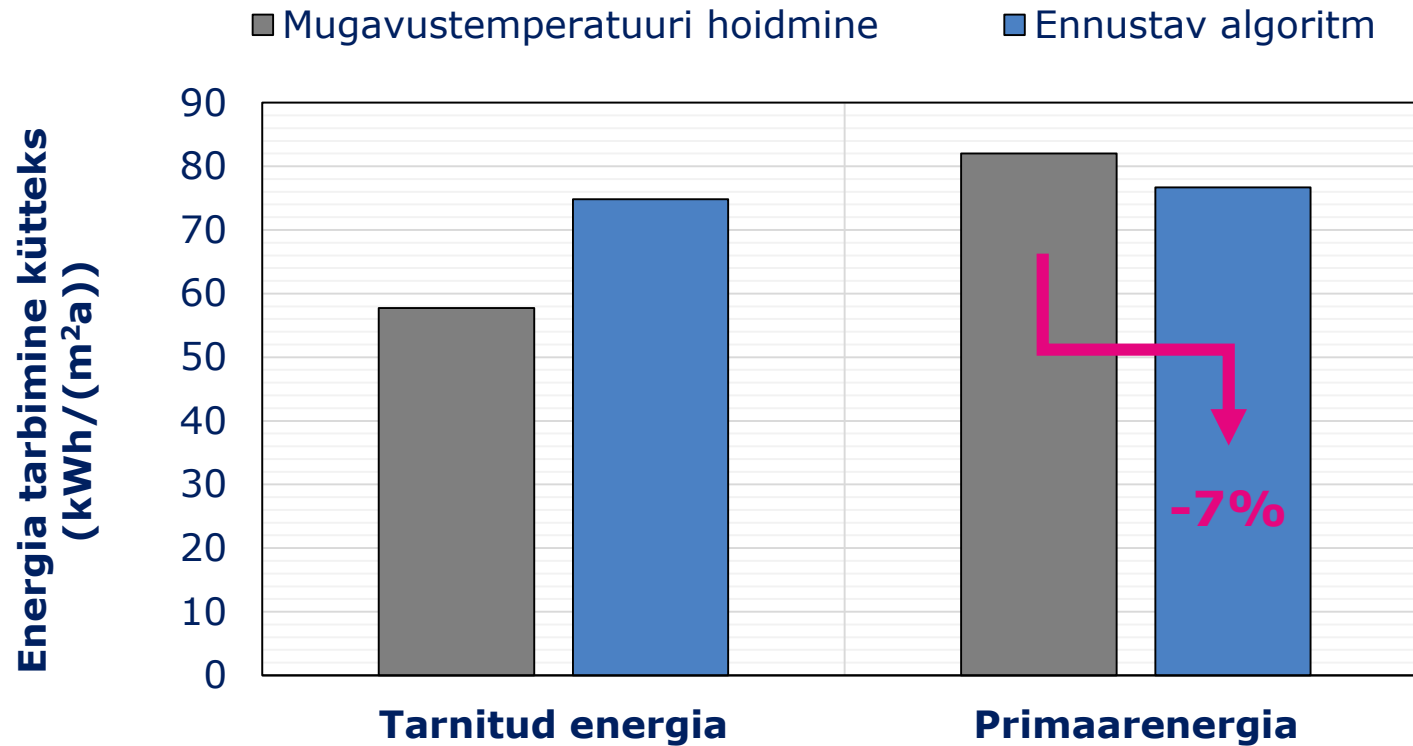
T_{op} ennustus

Tulevik (24 h)

MUDELI PÕHJAL ENNUSTADES TARINDISSE SALVESTAMINE



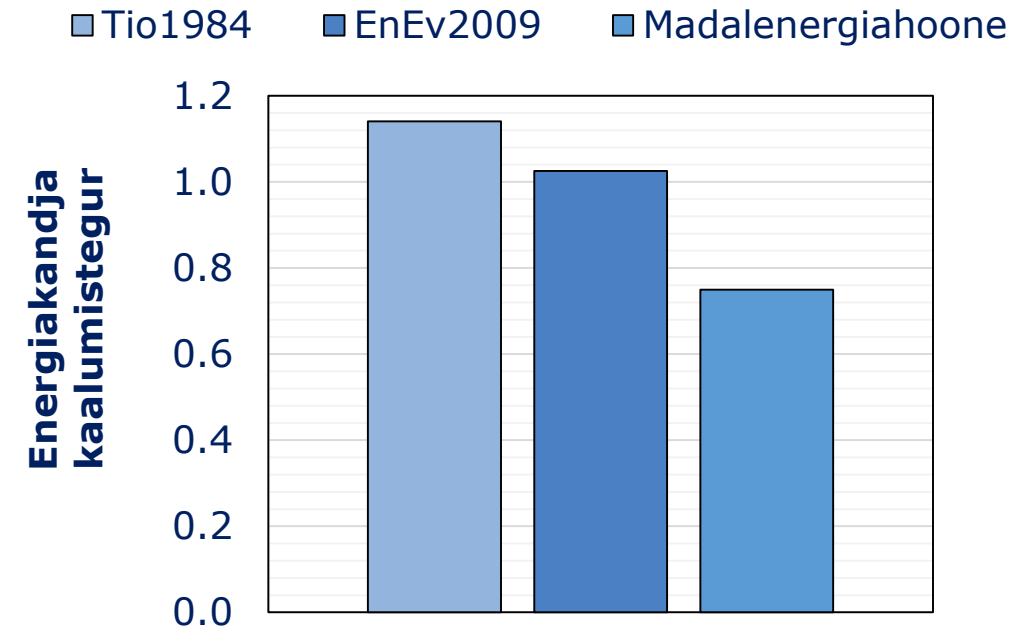
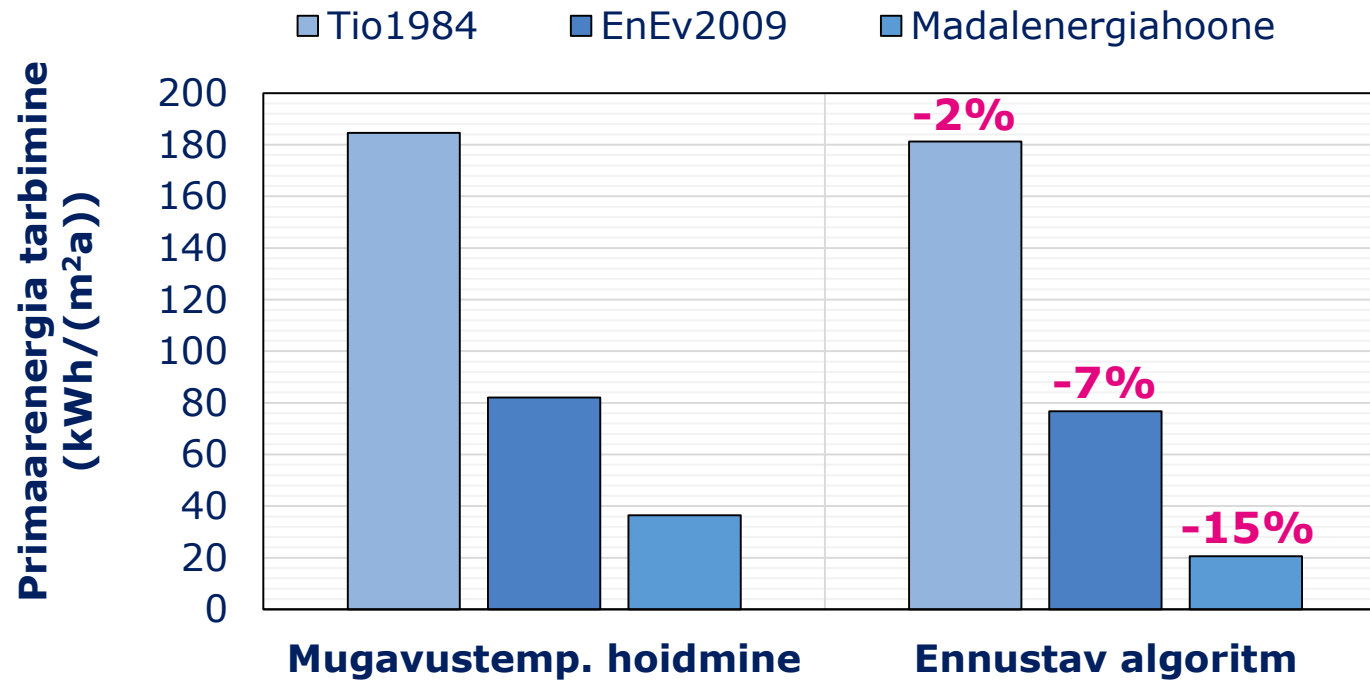
TULEMUSED: ENERGIATARVE JA ENNERGIAKANDJA KAALUMISTEGUR



- Mugavustemperatuuri hoidmisel keskmine energiakandja kaalumistegur 1.4
- Ennustava algoritmiga keskmine energiakandja kaalumistegur 1.0

TULEMUSED:

HOONE ENERGIATÕHUSUSE MÕJU ALGORITMI EFEKTIIVSUSELE



KOKKUVÕTE

- Mudelipõhine juhtimine võimaldab primaarenergia kasutust vähendada
- Energiatõhusa hoone puhul on algoritm efektiivsem
- Lihtne kohanev mudel suudab piisavalt hästi ennustada hoone käitumist
- Mudelipõhine ennustav kütte juhtimine ei vaja suurt arvutusvõimsust

**TAL
TECH**

TÄNAN TÄHELEPANU EEST!

Tuule Mall Kull

tuule.kull@taltech.ee