

Hoonete paralleeltarbimise mõju kaugküttesüsteemide tööle ja CO₂ heitele

Siim Link, PhD



Mis on paralleeltarbimine?

- Kaugküttevõrgus olev soojustarbija, tarbib soojust lisaks kaugküttevõrgule ja teistest lokaalsetest allikatest
- Lokaalsed soojusallikad võivad olla
 - ❑ Õhk-vesi soojuspump
 - ❑ Päikesekollektorid
 - ❑ Ventilatsiooniõhu väljatõmbeõhu soojuspump



Miks on selline probleem üles kerkinud?

- Kaugküte on kallis (Tallinnas 74EUR/MWh koos KM-ga; elektri maksumus 110-130EUR/MWh koos kM-ga)
- Riigi toetuspoliitika korterelamute rekonstrueerimise toetamiseks

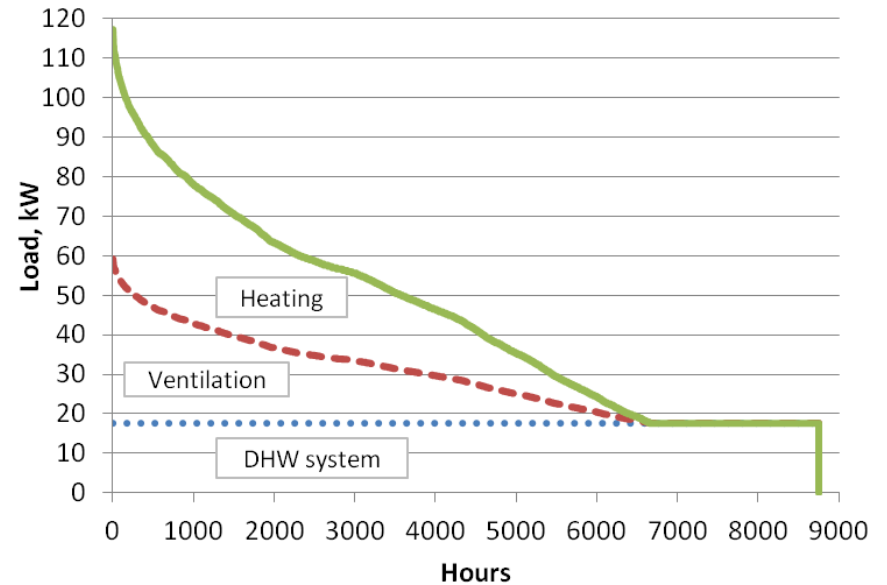
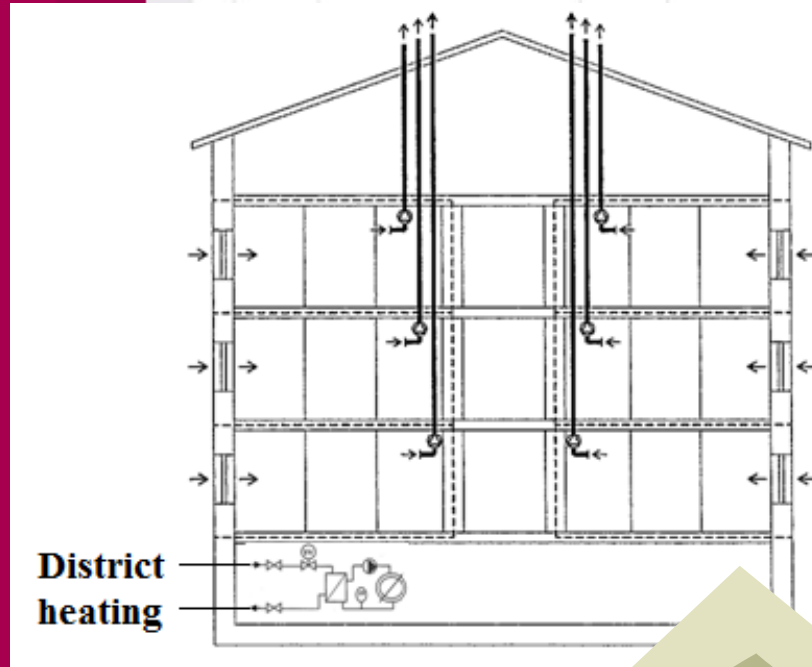


Vaatleme rekonstrueeritud hoonet ja erinevaid soojusvarustuse lahendusi

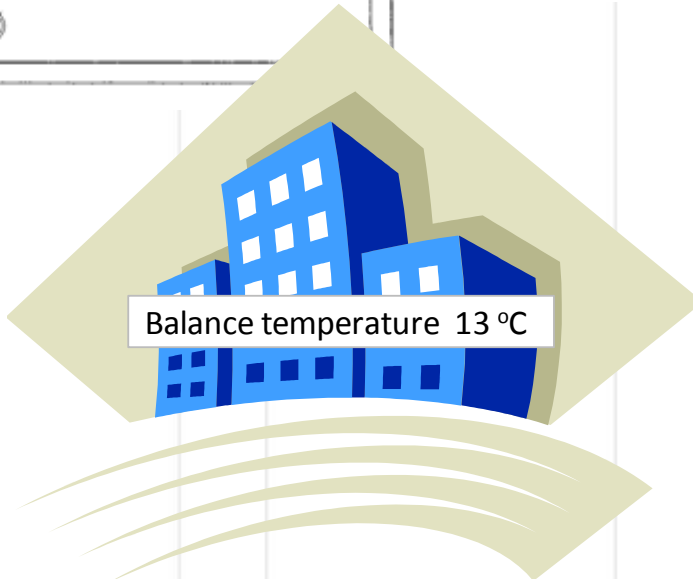
- Kaugküte + mehaaniline VT ventilatsioon (Alt 0 ehk baasstsenaarium)
- Kaugküte+ventilatsiooni väljatõmbeõhu soojuspump (Alt 1)
- Kaugküte+soojustagastusega ventilatsioon (Alt 2)
- Kaugküte+mehaaniline VT ventilatsioon+õhk vesi soojuspump (Alt 3)



Alternativ 0 - kaugküte + meh. VT



Total heat demand 393 MWh



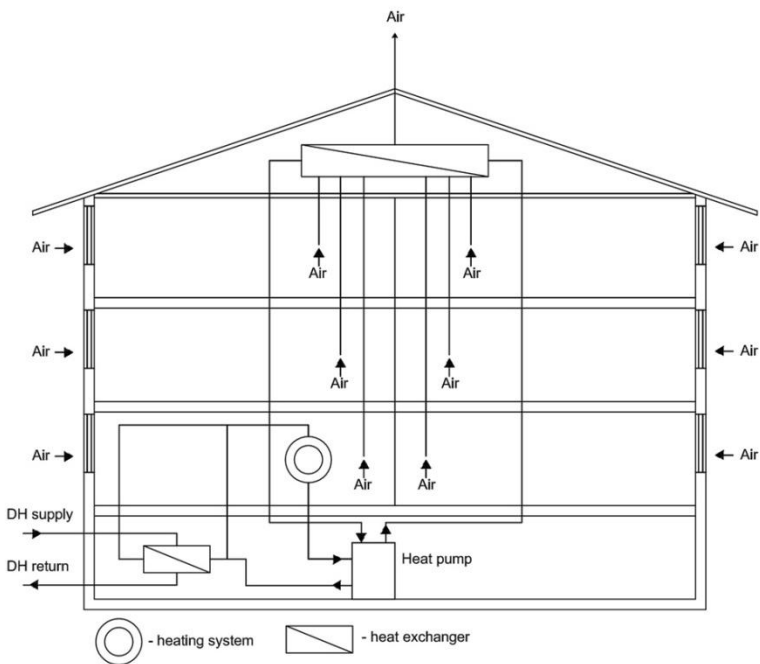
Heating - 139 MWh 35%

Ventilation - 99 MWh 25%

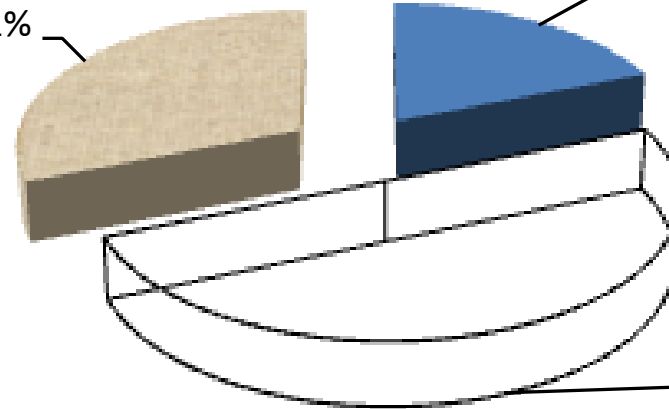
DHW system - 155 MWh 40%



Alternatiiv 1 - ventilatsiooni väljatõmbeõhusoojusump



Recovered
heat
122
MWh/y
31%

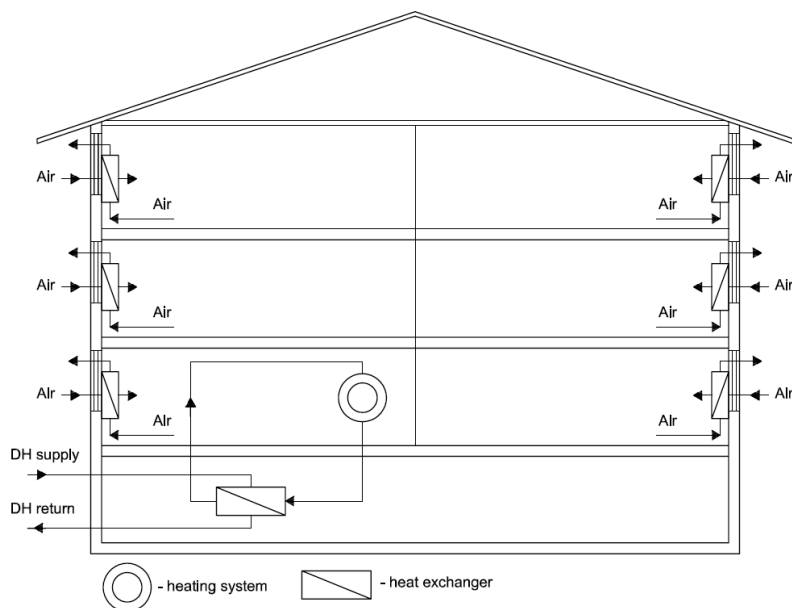


Electricity
74 MWh/y
19%

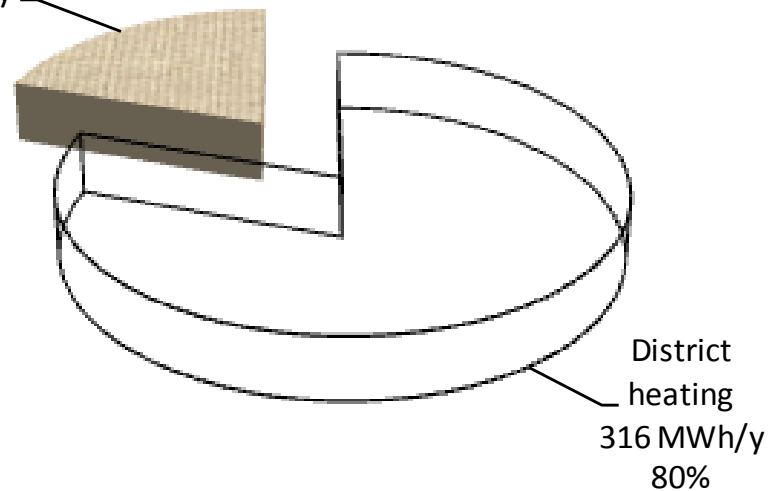
District
heating
196
MWh/y
50%



Alternatiiv 2 – kaugküte + soojustagastusega ventilatsioon

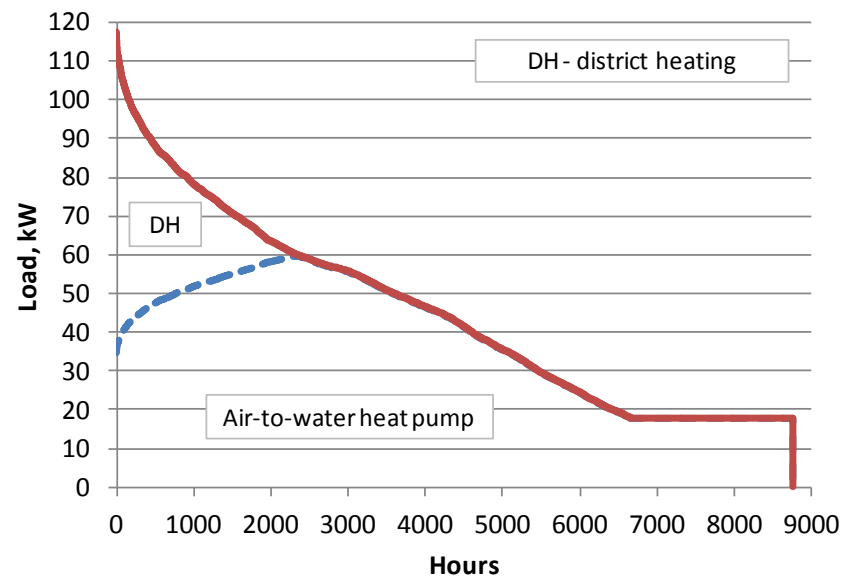
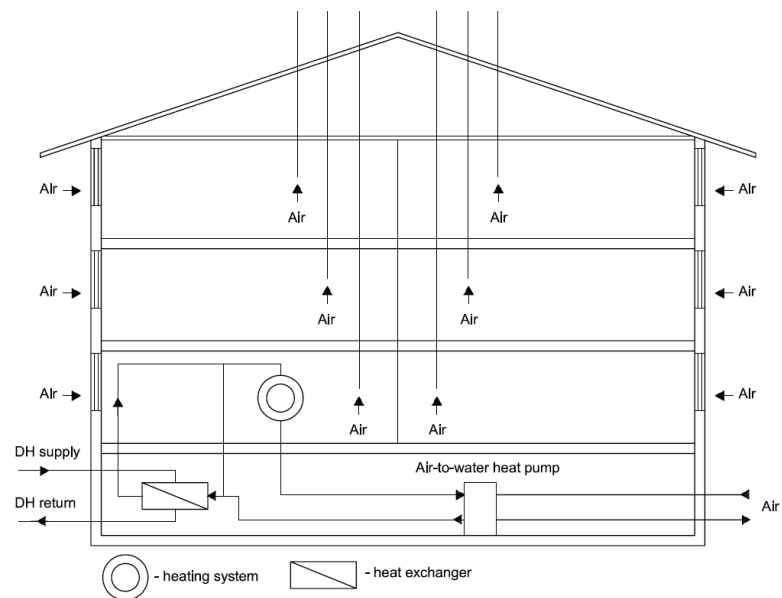


Recovered
heat
77 MWh/y
20%





Alternatiiv 3 - kaugküte + meh. VT + õhk-vesi soojuspump



Heat from ambient environment
192 MWh/y
49%



Electricity
140 MWh
36%



District heating
61 MWh/y
15%





Primaarenergia ja CO₂ võrdlus

Näitaja	Ühik	Alt 0	Alt 1 Vent.-SP	Alt 2 ST vent	Alt 3 Õ-v SP
Kaugkütte tarbimine	MWh/a	393	196	316	62
KK primaarenergia	MWh/a	509	254	408	80
Elektri tarbimine	MWh/a	0	74	0	140
Elektri primaarenergia	MWh/a	0	228	0	430
KK CO ₂ emission	t/a	109	55	88	17
Elektri CO ₂ emission	t/a	0	81	0	152
Kogu primaarenergia	MWh/a	509	482	408	510
Kogu CO ₂ emission	t/a	109	135	88	169



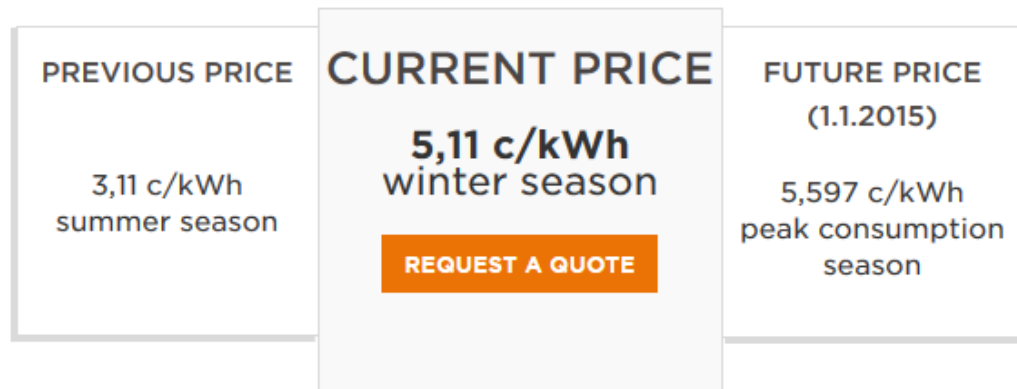
Mõju kaugküttevõrgu suhtelisele kaole (Tallinn)

Näitaja	Ühik	Täna	Alt 0	Alt 1 Vent.- SP	Alt 2 ST vent	Alt 3 Õ-v SP
Kogu soojustoodang	GWh	1,981	1,557	1,162	1,403	891
Korterelamute tarbimine	GWh	1,212	788	393	634	122
Teised tarbijad	MWh	426	426	426	426	426
Soojuskadude absoluutväärtus	MWh	343	343	343	343	343
Suhteline kadu	%	17.3	22.0	29.5	24.4	38.5



Tulevik ja lahendused

- Korterelamute rekonstrueerimine jätkub
- Paralleeltarbimise suurenemisel jääb kaugküte katma nõ tippu
- Koostootmisjaamadelt võetakse ära baaskoormus, sh suvine koormus
- Kahetariifne süsteem (kW ja MWh)?
- Otsida võimalusi kaugkütte hinna alandamiseks, st kasutada rohkem kohalikku kütust maagaasi asemel?
- Ainult suhtelise kao kasutamine ei ole hinna kinnitamisel õige! Tuleb vaadelda ka kadu toru meetri kohta W/m.
- Alandada soojuste hinda suveperioodil?





Täna tähelepanu eest!

