



SOOJUSMAJANDUSE STSENAARIUMID

Lembit Vali

Eesti Arengufond

SOOJUSE TARBIMINE TÄNA

- Eesti soojuse tarbimine kokku
16 TWh

Sh. tööstustarbimine
2,5 TWh

Eesti soojuse tarbimine väljaspool tööstustarbimist
13,5 TWh

- Sh. Kohtkütteil toodetud ja tarbitud soojus
6,5 TWh

Soojuse tootjate poolt müüdud soojus
7 TWh

- Sh.Kaugküttevõrkudes müüdud soojus
4,6 TWh

- Kadu soojusvõrkudes
1 TWh

- Grupiviisiliselt toodetud soojuse müük
1,4 TWh



SISENDID STSENAARIUMITELE

- Hoonete stsenaariumid ja nende alusel soojuste tarbimise vähenemine
- Elektritootmise stsenaariumid ja nende alusel koostootmise areng 2011.a. toodeti koostootmisega 3,4 TWh soojust
- Väikeste kaugküttevõrkude jätkusuutmatuse (tarbimistihedus alla 1,0 MWh/jm aastas)



KÜSIMUSED, MILLELE PÖÖRAME TÄHELEPANU STSENAARIUMITE VALIKUL

- Koostootmise osakaal
- Kaugkütte ja lokaalkütte vahekord
- Soojuse tootmise ja ülekandmise uuendamine
- Lokaal-ja kohtkütte osakaal ja soojuse tootmise tehnoloogiad
- Kütuste valikud kaugküttes
- Soojuse salvestamine
- Suvise soojuskoormuse tõstmine jahutuse abil
- Energiaühistute mõju soojuse tootmisele



STSENAARIUMID

- Kaugküte – eeldame tänase minimaalse regulatsiooni jätkumist
- Reaalne – eeldame riigipoolset sekkumist energiamajandusse efektiivsuse tõstmiseks
- Energiaühistu – eeldame riigi panustamist teadmistepõhisesse majandusse
- Kõikide stsenaariumite eesmärk on : *tagada soojusvarustus majanduslikult kõige efektiivsemal ja keskkonnasõbralikumal moel vastavalt elamumajanduse stsenaariumitele*



KAUGKÜTE

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030 10% ulatuses. Uued ehitatavad hooned vastavad EL direktiivi nõuetele.
- Ehitatakse koostootmist (CHP) sõltuvalt soojuskoormusest. Hinnanguliselt ainult suurtes keskustes, kus suvine koormus tagab aastaringse majanduslikult tasuva tootmise.
- Koostootmise maksimeerimiseks tipu ajal paigaldatakse soojussalvestid.
- Soojuskoormuse tagamiseks kaugküttevõrkudes kasutatakse suvist jahutamist kaugkütte vahendusel.
- Ebaefektiivsed kaugküttevõrgud lähevad üle lokaal- või kohtküttele.
- Suured kaugküttevõrgud jagunevad efektiivsemateks (tarbimistiheduse kasv)
- Soojuse tootmine renoveeritakse (õliküttelt minnakse üle puitkütustele, loodusliku gaasi kasutus väheneb).
- Soojustorustikud renoveeritakse osaliselt (täna ei ole tootja huvi ja toetuseks ei jätku vahendeid) $K=1,2$
- Mõõdukas huvi „targa võrgu“ tekkeks ja energiaühistute loomiseks, kus toodetakse lisaks elektrike ka soojust.



REAALNE

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030 30% ulatuses. Uued hooned vastavad EL direktiivi nõuetele.
- Koostootmises soojuskoormused vähenevad. Uute CHP-de maht on sama kaugküttestsenariumis tooduga.
- Väikesed kaugküttevõrgud kaovad ja minnakse üle kohtküttele või lokaalküttele. Lokaal – ja kohtkütte maht kasvab .
- Koht- ja lokaalkütte kütuste vahekord muutub. Valdavalt kasutatakse puitkütuseid.
- Soojustorustike renoveerimise maht kasvab ja soojusvõrkude arv ja pikkus väheneb. $K=1,6$
- Soojuse tootmine renoveeritakse . Minnakse üle puidu kasutamisele. Suurtes linnades kaetakse tiputarbimine gaasi abil.
- Energiaühistute osakaal tõuseb



ENERGIAÜHISTUD

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030 50% ulatuses. Uued hooned vastavad EL direktiivi nõuetele
- Koostootmise soojuskoormused vähenevad. Tööle jäävad ainult suurte keskuste kaugküttevõrgud. Tipukoormusi kaetakse gaasiga.
- Kaugküttepiirkonnad väiksemates keskustes lähevad üle koht-ja lokaalküttele
- Energiaühistute osakaal kasvab oluliselt, mille tõttu oma tarbeks toodetud energia maht kasvab. Viiakse sisse NET-METERING põhimõte.
- Taastuvate kütuste osakaal suureneb oluliselt. Suures mahus kasutatakse koht-ja lokaalküttes päikeseenergiat
- Fossilsete kütuste roll marginaalne(säilib ainult suurtes linnades)
- Soojuse tootmine renoveeritakse täielikult arvestades kütuste vahetust ja tarbimise vähenemist
- Allesjäävad kaugküttevõrgud renoveeritakse täielikult ja viiakse vastavusse vähenenud koormusega. $K=2,0$



STSENAARIUMIDE ELLUVIIMISE TULEMUS

		Kaugküte		Reaalne		Energiaühistu	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
Soojus 2012 (va. tööstus)	GWh	13500					
Kaugküte	GWh	4260	3825	3705	2595	3135	2055
Lokaalküte	GWh	7500	7010	6850	5120	5852	4100
Kogu soojus	GWh	11760	10835	10555	7715	9007	6155
Vähene mine	%	15	20	22	43	34	55

TEGEVUSED KUNI 2030



Meede	Mahud			Inves- teerin- gud			Sääst		
	Kaugkü te	Reaal ne	En.ühi stu	Kaugkü te	Reaal ne	En.ühi stu	Kaugk üte	Reaaln e	En.ühi stu
Katelde vahetus	2000 MW	2000 MW	1900 MW	600 MEUR	600 MEUR	570 MEUR	39 GWh	39 GWh	37 GWh
Torude vahetus	200 km	400 km	700 km	60 MEUR	120 MEUR	210 MEUR	36 GWh	72 GWh	126 GWh
Üleminek taastuvale	685 GWh	685 GWh	685 GWh	205 MEUR	205 MEUR	205 MEUR			
Lokaal- küttele üle- minek	70 GWh	158 GWh	292 GWh	22 MEUR	24 MEUR	30 MEUR	14 GWh	31 GWh	60 GWh

TEGEVUSED KUNI 2050



Meede	Mahud			Investeering MEUR			Sääst GWh		
							Kaugküte	Reaalne	
Katlad vahetus	5300 MW	5200	5000	1590	1560	1500	102	100	96
Torud vahetus	850 km	830	700	255	255	210	153	149	126
Ülemineku taastuvale	685 GWh	685	685	205	205	205			
Lokaalküte ülemineku	110 GWh	228	300	32	58	109	33	56	60