TotalTool

Meetodi Total Concept kasumlikkuse arvutamise tarkvara kasutusjuhend

Versioon 1.4: jaanuar 2017

TotalTooli kasutusjuhend on välja töötatud projekti „Meetod Total Concept energiatõhususe parendamiseks mitte-eluhoonetes“ osana, mida toetab programm Intelligent Energy Europe.
Leping nr: IEE/13/613/SI2.675832
Projekti veebileht: www.totalconcept.info

Kasutusjuhendi on välja töötanud: CIT Energy Management AB
www.energy-management.se

Kasutusjuhendi on kohandanud kohalikuks kasutuseks: Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus
e-post: ekvy@ekvy.ee
www.ekvy.ee

Versioon 1.4 – jaanuar 2017

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Vastutust välistav klausel

Selle trükise sisu eest vastutavad autorid ainuisikuliselt. See ei peegelda tingimata Euroopa Liidu seisukohti. Samuti ei vastuta EACI ja Euroopa Komisjon neis materjalides sisalduva informatsiooni kasutamisviiside eest.

Sisukord

Sisukord 3

1 Sissejuhatus 4

2 Alustamine 5

2.1 Uus projekt 6

2.2 Rahvuslikud seaded 6

3 Majandus 7

4 Hoone 8

5 Meetmete andmed 9

6 Graafikud 13

6.1 Erinevad graafikud 13

6.2 Graafikute seaded 16

7 Andmed 19

8 Raporti andmed 20

1 Sissejuhatus

Käesolev juhend on välja töötatud andmaks põhilisi juhiseid, kuidas kasutada meetodi Total Concept tasuvusarvutuste tarkvara *TotalTool*.

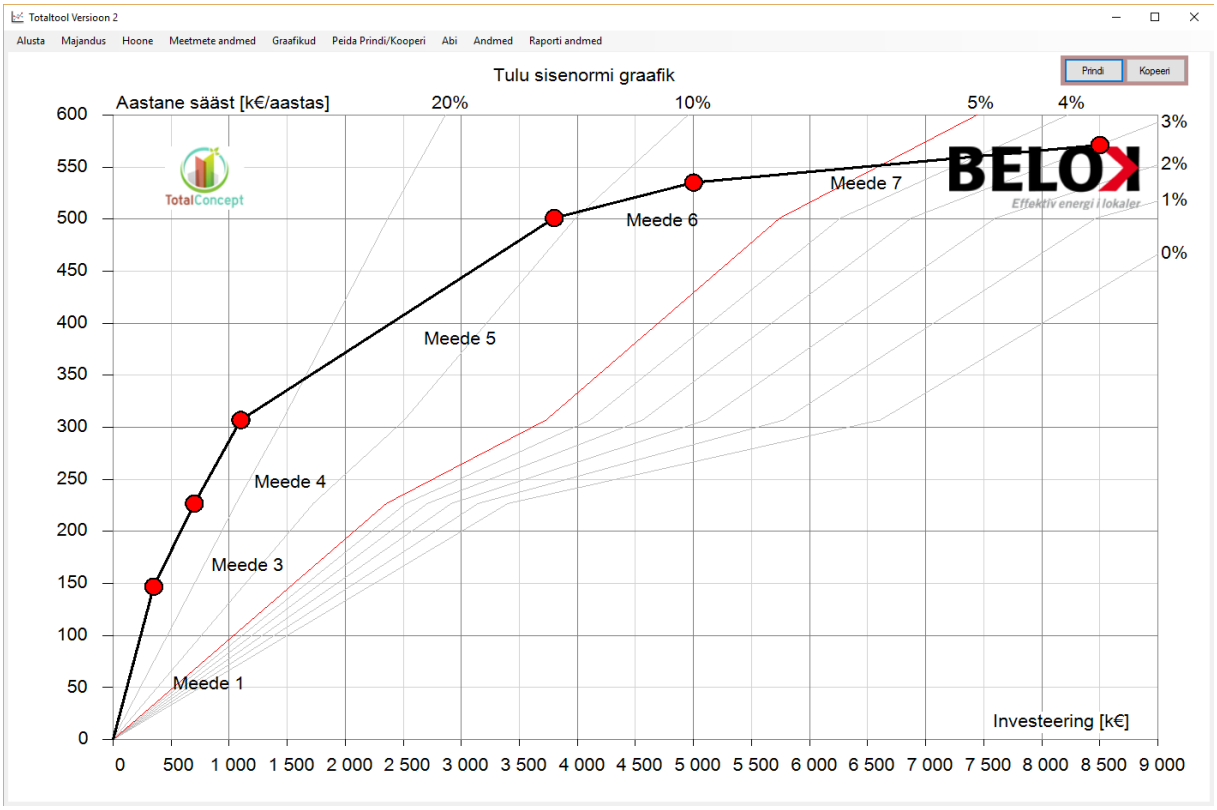
TotalTool on oluline osa Total Concepti metoodikas. Tarkvara kasutatakse Etapp 1 teostamisel, mille eesmärk on kindlaks teha võimalikud energiasäästumeetmed, vajalik investeeringu maksumus ja eeldatav iga-aastane energiasääst. Kuidas seda teha, on detailsemalt kirjeldatud Total Concepti rakendamise ja kvaliteeditagamise käsiraamatus. Eelnevalt toodud andmeid kasutatakse *TotalTooli* tarkvaras lähteandmetena.

TotalTooli tarkvaraga tasuvusarvutuste teostamiseks on samuti oluline teada kinnisvaraomaniku poolt etteantud meetmete paketi kasumlikkuse määra, energiakandjate maksumusi, hinnangulist energiahinna tõusu, tasuvusarvutuse perioodi jne. Vajaliku informatsiooni kontrollnimekiri on toodud Total Concept-i käsiraamatu 6. lisas.

TotalTool on eraldi tarkvara, mida saab kasutada Windowsi keskkonnas.

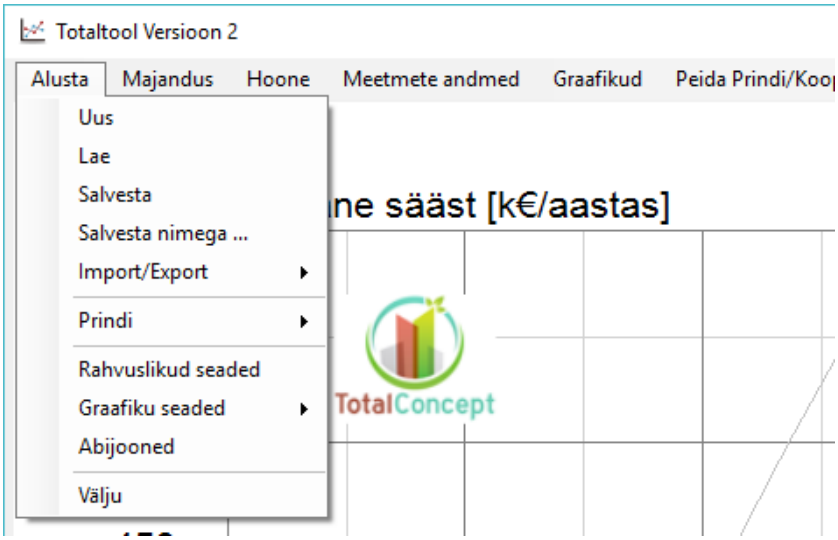
2 Alustamine

Pärast tarkvara installeerimist ja avamist ilmub järgmine aken.



Avanevas aknas kuvatakse meetmete paketi tulu sisenormi graafiku näide, mis on koostatud vaikimisi sisestatud andmete alusel. Kui sisendandmeid muuta, siis muutub ka graafik.

Menüüriba asetseb avakuva päises. Esimene valik menüüribal on **Alusta**.

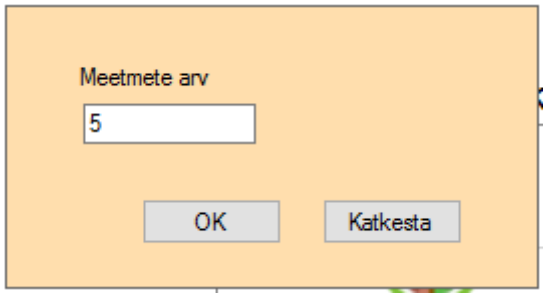


Rippmenüüs avanevate valikute abil saab alustada uue projektiga (valik **Uus**), avada eelnevalt salvestatud projekte (valik **Lae**), salvestada (valik **Salvesta** või **Salvesta nimega**). Valiku **Import/Eksport** abil on võimalik andmeid programmi või programmist üle kanda.

Tulu sisenormi graafiku, teiste graafikute ja/või sisendandmete printimiseks kasuta valikut **Prindi**. Printida saab ka otse graafiku või sisendandmete lehelt.

2.1 Uus projekt

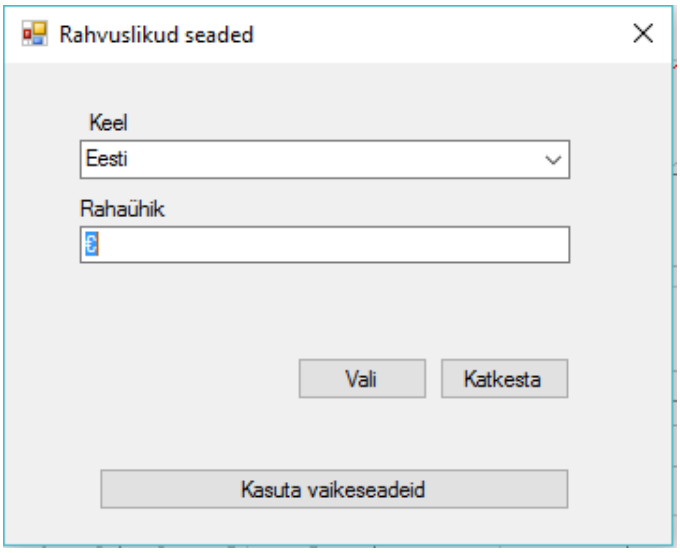
Uue projektiga alustamiseks tuleb valiku **Start** rippmenüüst valida **Uus**. Ilmuvasse aknasse tuleb sisestada planeeritavate meetmete arv.



Meetmeid saab hiljem vastavalt vajadusele lisada või kustutada. Esialgse meetmete arvu sisestamine tühjendab vaikeseadete alusel koostatud näidismeetmete paketi tabeli.

2.2 Rahvuslikud seaded

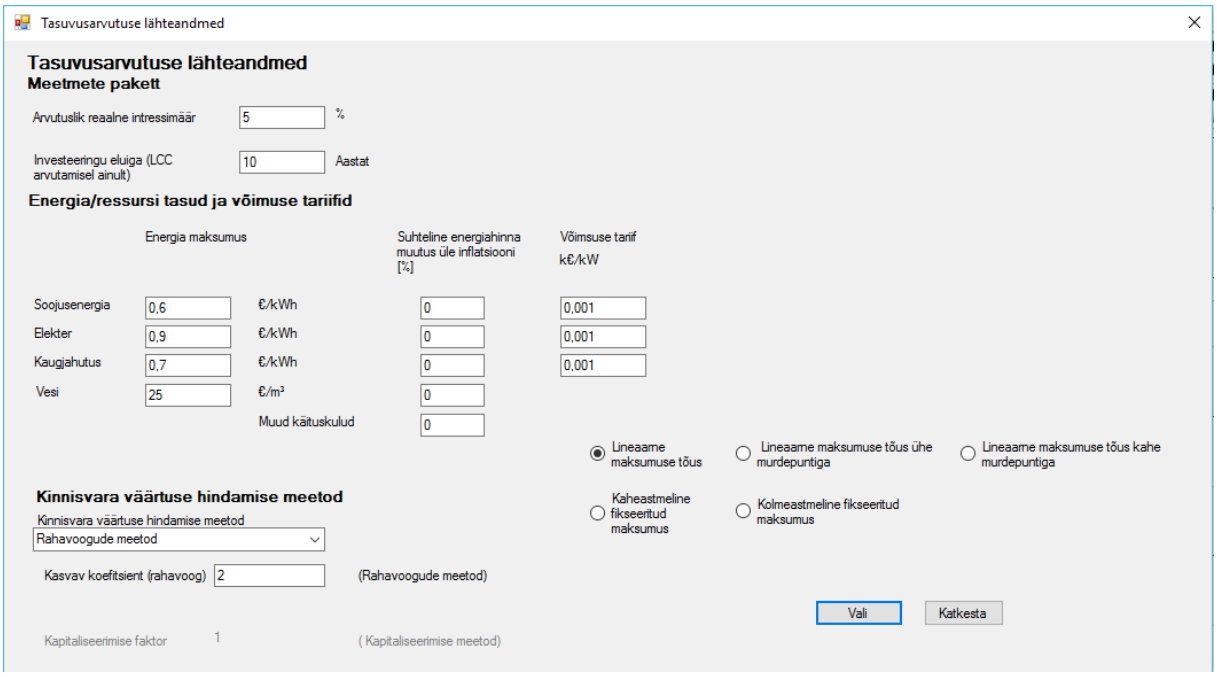
TotalTooli tarkvara on saadaval inglise, rootsi, norra, taani, soome ja eesti keeles. Keeleseadeid saab muuta Start-rippmenüüs valiku **Rahvuslikud seaded** alt. Pärast keeleseade muutmist tuleb programm taaskäivitada.



Valiku **Rahvuslikud seaded** alt saab samuti muuta tabelites ja graafikutes kasutatavat rahaühikut. Näiteks kr, € jne.

3 Majandus

Majandusarvutuse parameetrite sisestamiseks tuleb valida peamenüüst valik **Majandus**, mille tulemusel avaneb järgmine aken.



Selles menüüs saab täpsustada kinnisvaraomaniku poolt ette antud projekti tasuvuse nõudeid nagu arvutuslikku reaalset intressimäära (%). Lisaks saab antud menüüs ära märkida energia ja ressursimaksumusi ja võimsuse tasusid. Maksumuse andmeid kasutatakse selleks, et aastase energiasäästu alusel arvutada saavutatav aastane kulude kokkuhoid. Tulemustes kasutatavad rahaühikud on samad, mis on määratud valiku **Rahvuslikud seaded** all.

Võimsuse tasude andmeid kasutatakse saavutatava aastase kulude kokkuhoiu arvutamisel siis, kui meetmete pakett sisaldab ka tehnosüsteemide võimsuse vähenemist. Võimuse tasu sisendandmetena saab kasutada erinevaid maksumuse mudeleid: lineaarne maksumuse tõus, fikseeritud tasu jne.

Menüü valiku **Majandus** all saab samuti täpsustada seda, kui eri energiakandjate hinnad muutuvad tulevikus hinnanguliselt teisiti kui keskmine inflatsioonimäär. Hinnangu energiahinna muutusest protsendimäärana saab märkida lahtritesse „*Suhtelise energiahinna muutus üle inflatsiooni (%)*“. Suhtelise energiahinna tõusus arvestamise metoodika tulu sisenormi arvutamisel on detailsemalt kirjeldatud Total Concepti käsiraamatus.

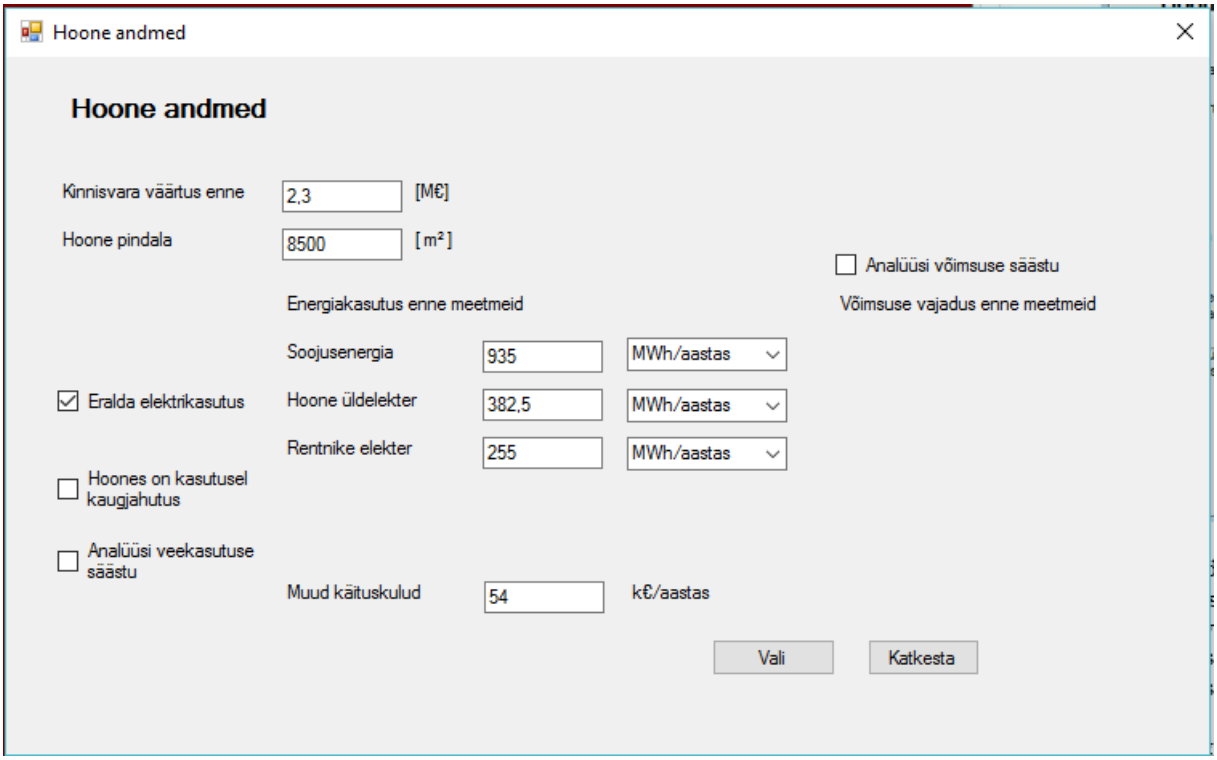
TotalTooli tarkvara abil on võimalik teostada iga meetme eluea kulude (LCC) arvutus. Menüüs tuleb täpsustada majandusarvutuse perioodi pikkus, mis kehtib elueakulude arvutamisel. Investeeringu eluiga mis on sisestatud aknas **Majandus**, kehtib ainult eluea kulude arvutuse kohta. Kui teostada meetmete paketi kasumlikkuse arvutust tulu sisenormi meetodil, siis tuleb investeeringu eluead sisestada eraldi igale meetmele peamenüü valikus **Meetmete andmed** (detailsem kirjeldus on esitatud järgmises peatükis). LCC arvutuse

tulemus iga meetme kohta näitab meetmega kaasneva eluea kulu muutust võrreldes tänapäevaga.

Menüü valiku **Majandus** kõige alumine sisendandmete lahter on selleks, et arvutada meetmete paketi rakendamisel saavutatava energiasäästu mõju kinnisvara väärtusele. Kinnisvara väärtuse muutuse hinnanguks saab kasutada kolme meetodit: rahavoogude meetod, kapitaliseerimise meetod ja dividenditootluse meetod. Sisesta vajalikud sisendandmed vastavalt valitud arvutusmeetodile.

4 Hoone

Analüüsitava hoone andmed tuleb sisestada peamenüü valiku **Hoone** all.



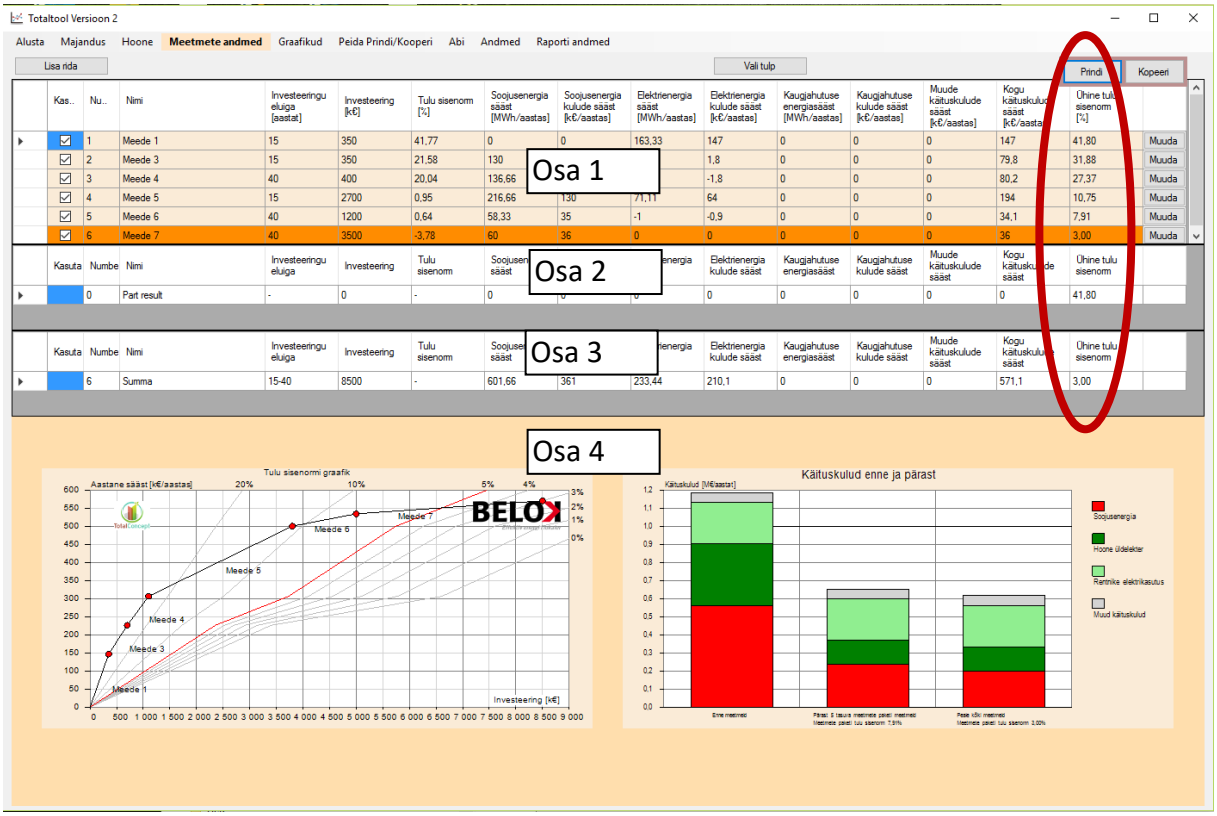
Hoone andmete valikutes saab sisestada hoone pindala [m^2], energiatarbe enne meetmete rakendamist (baastase) ja võimsuse tarbe enne meetmete rakendamist (juhul, kui võimsuse vajaduse vähenemine on meetmetesse kaasatud). Lahtri „*Muud käituskulud*“ all saab sisestada aastased käituskulud (ekspluatatsioonikulud) lisaks energiakuludele. Neid andmeid kasutatakse kogu käituskulude võrdluseks enne ja pärast meetmete rakendamist.

Hoone kogu elektrikasutus enne meetmete rakendamist on jagatud kaheks: hoone üldelekter ja hoone rentnike poolt tarbitav elekter. Kui elektrikasutuse andmeid ei ole võimalik jagada, siis eemaldage märge lahtrist „*Eralda elektrikasutus*“.

Kui meetmete paketis on meetmeid hoone veekasutuse vähendamiseks (m^3/a), siis tuleb teha märge lahtrisse „*Analüüsi veekasutuse säästu*“.

5 Meetmete andmed

Valiku **Meetmete andmed** all sisestatakse meetmete andmed ja näidatakse kasumlikkuse arvutuse detailseid tulemusi.

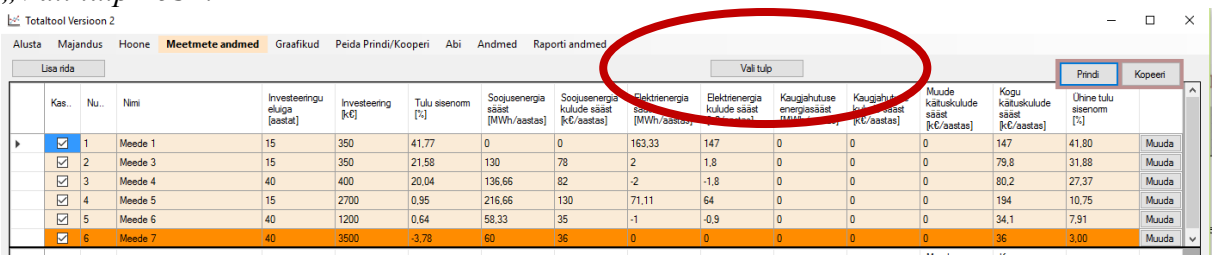


Aken **Meetmete andmed** on jagatud järgmisteks osadeks.

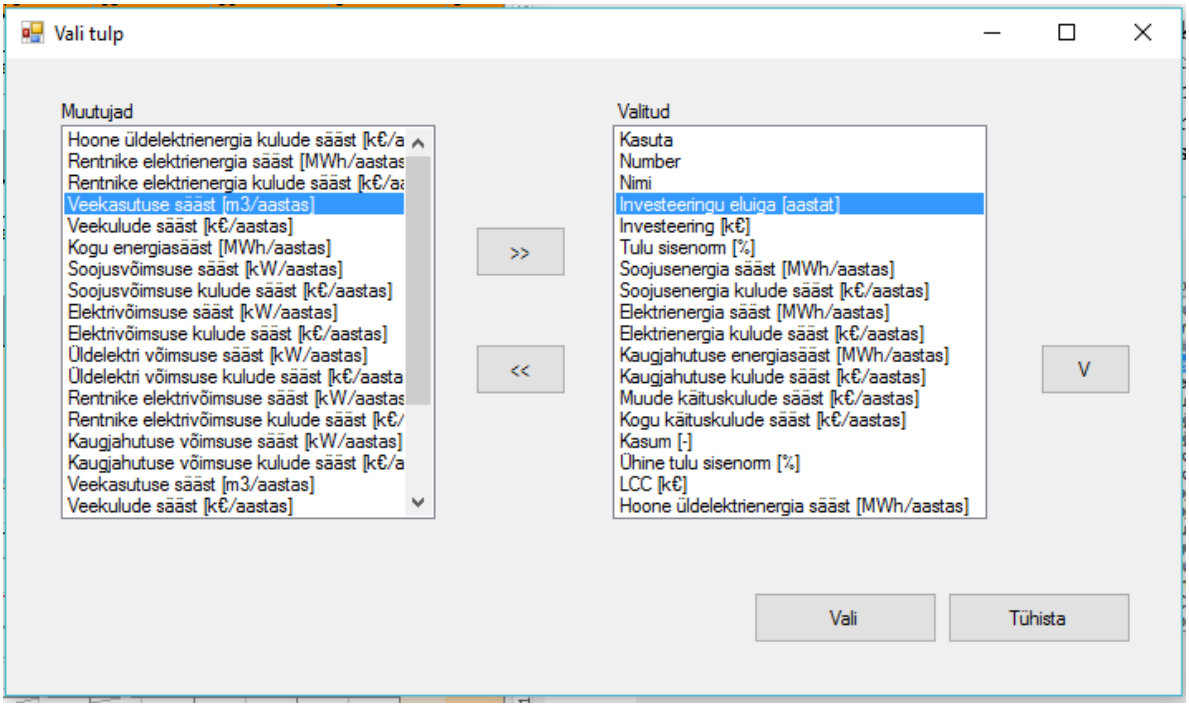
- Osa 1: individuaalsete meetmete sisendandmed ja tasuvusarvutuse tulemused.
- Osa 2: tasuvusarvutuse tulemused, mis sisaldavad meetmeid kuni sinisega märgitud reani. Näiteks, kui märkida Osas 1 neljas rida, vajutades meetme rea ees olevale lahtrile (rida muutub siniseks), siis Osa 2 tabel näitab meetmete 1 kuni 4 summaarseid tulemusi.
- Osa 3: osas 1 esitatud kõikide meetmete tasuvusarvutuste tulemused.
- Osa 4: tulu sisenormi graafik (Osas 1 märgitud meetmete kogumile) ja käituskulud enne ja pärast meetmete rakendamist. Neid graafikuid on võimalik näha ka peamenüü valiku **Graafikud** alt.

Arvutuse tulemus, meetmete paketi ühine tulu sisenorm, on ära toodud tulbas *„Ühine tulu sisenorm [%]“* tabeli lõpus. Arvutuse põhimõtted on ära toodud meetod „Total Concept“ käsiraamatus.

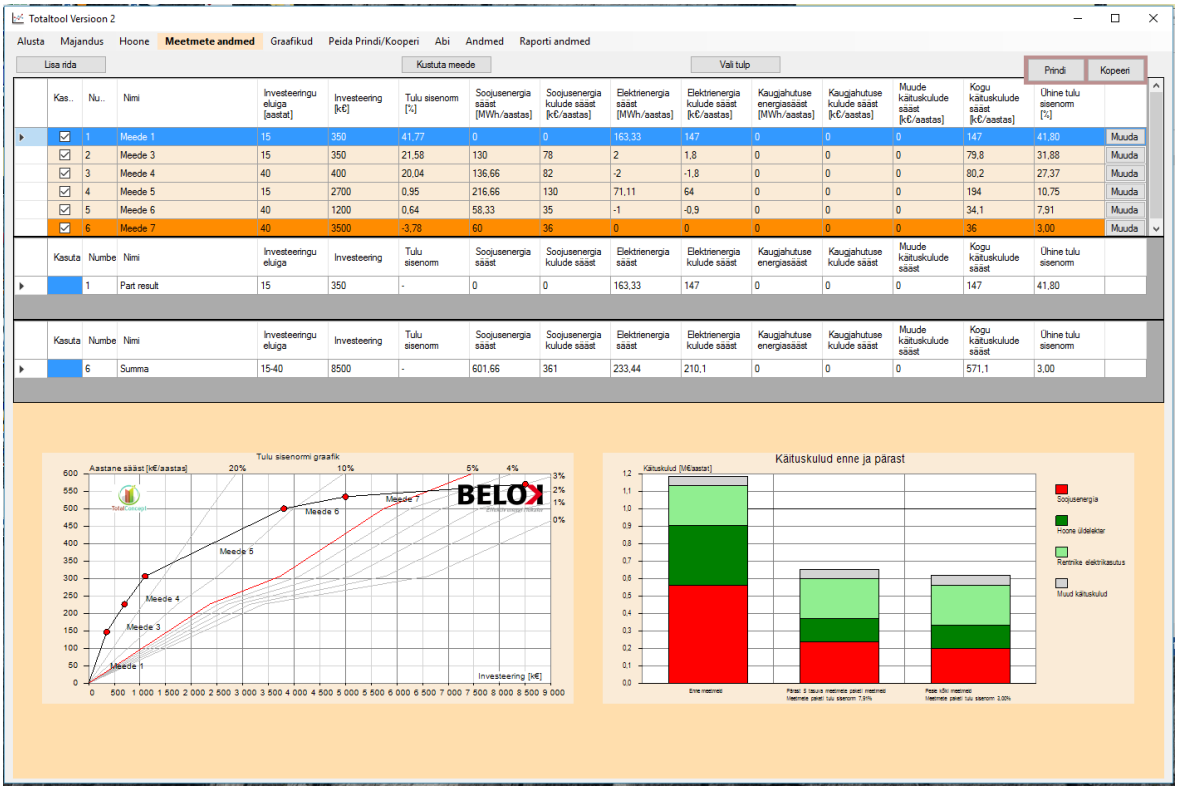
Andmete tabelis esitatavad andmeid ja tulemusi saab valida andmete tabeli kohal asuva valiku *„Vali tulp“* abil.



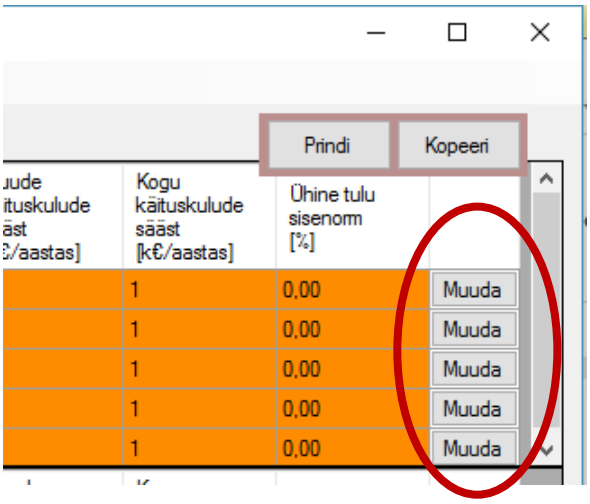
Eri valikute aktiveerimisega vasakus või paremas aknas saab erinevaid muutujaid andmete tabelisse lisada või sealt eemaldada. Vasakus aknas esitatud nimekirjas on esitatud erinevad muutujad, mida saab lisada Osa 1, Osa 2 ja Osa 3 andmete tabelisse. Paremas aknas esitatud nimekirjas on esitatud muutujad, mis on juba lisatud Osa 1, Osa 2 ja Osa 3 andmete tabelisse. Klõpsates soovitud muutujale, muutub see siniseks ning see järel saab seda lisada või eemaldada antud tabelist. Samuti saab noolega muuta muutuja asukohta tabelis, s.t. millises järjekorras erinevad muutujad esinevad. **Andmete tabelis esitatud säästud on kõik esitatud aasta kohta.**



Uue projektiga alustamise juhised on esitatud peatükis 2.1. Seda saab teha peamenüü valiku **Alusta** rippmenüüs, valides **Uus** ja seejärel sisestades eeldatavate meetmete arvu. Pärast meetmete arvu sisestamist kustutatakse näiteks esitatud meetmete andmed ja aken **Meetmete andmed** kuvatakse järgmiselt.



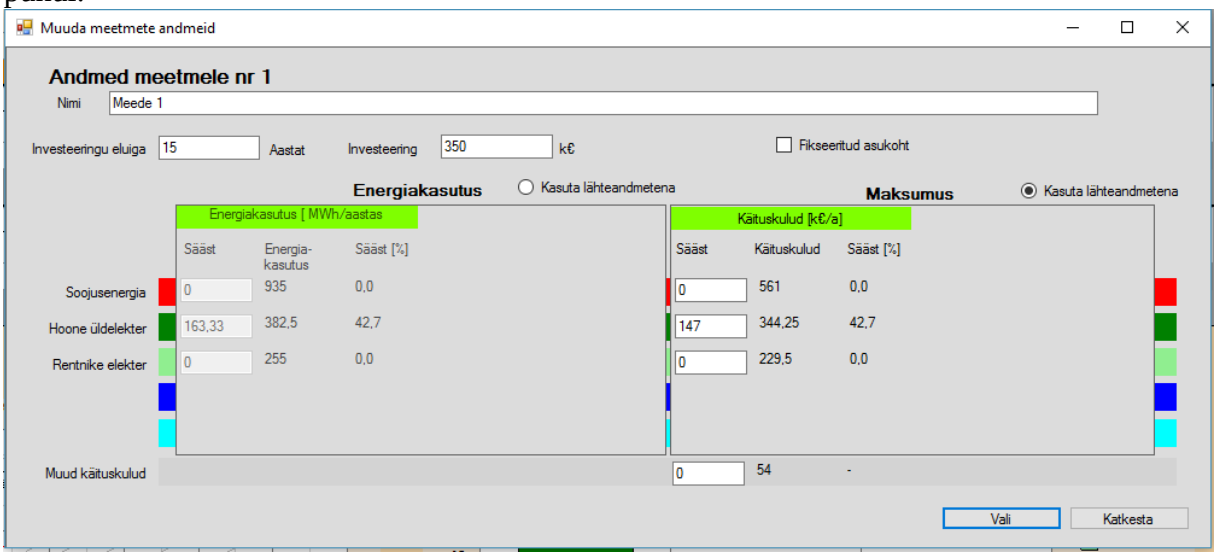
Meetmete andmete sisestamiseks kasuta meetme rea lõpus asuvat valikut *„Muuda“*.



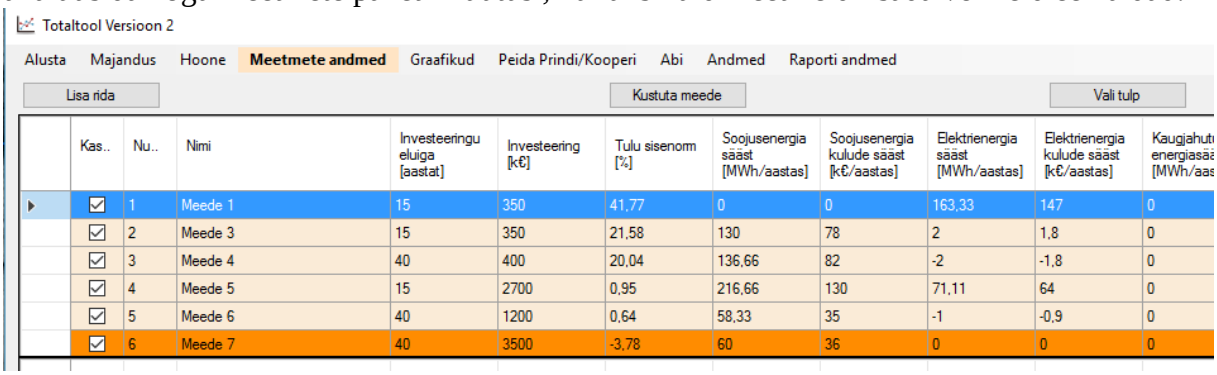
Avanevas aknas (näidatud allpool) tuleb täpsustada meetme nimetus, investeeringu eluiga (aastates), investeeringu maksumus (k€ või mõnes muus rahaühikus) ja aastane sääst. Aastase säästu saab sisestada energiatarbimise vähenemisena (märkides lähteandmetena *Energiakasutus*) või energiakulude vähenemisena (märkides lähteandmetena *Maksumus*). Samal viisil saab sisestada tehnosüsteemide võimsuse vähenemist või võimsuse kulude vähenemist. Kõik muud aastaste kulude muutused tuleb sisestada lahtrisse *„Muud käituskulud“*.

Energiakulude vähendamine tuleb sisestada ühikuga MWh/a ja veekulude vähenemine ühikuga m^3/a.

Lahter *„Fikseeritud asukoht“* on mõeldud selleks, et fikseerida konkreetse meetme asukoht tulemuste graafikul. Sel juhul ei reastata meetmeid ainult tasuvuse alusel nagu vaikeseadete puhul.



Meetmete andmed Osas 1 esitatavas tulemuste tabelis konkreetse meetme rea esimeses lahtris *„Kasuta“* aktiveerimisega lisatakse see meede meetmete paketti ja meetme tulemused lisatakse tulemuste joonisele. Lahtri *„Kasuta“* deaktiveerimisega eemaldatakse antud meede tulemuste arvutustest, aga meede on endiselt nähtav meetmete tabelis. See võimalus aitab analüüsida kogu meetmete paketi muutusi, kui üksikuid meetmeid lisada või neid eemaldad.



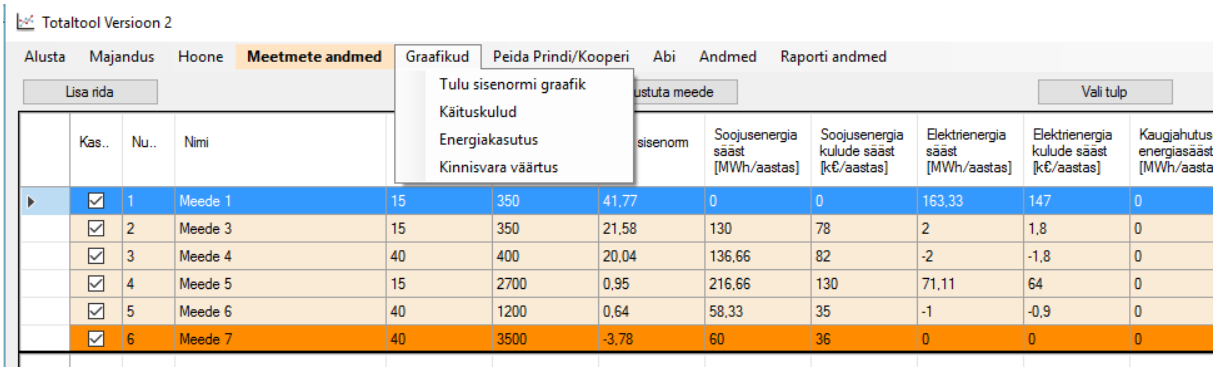
	Kas..	Nu..	Nimi	Investeeringu eluiga [aastat]	Investeering [k€]	Tulu sisenorm [%]	Soojusenergia sääst [MWh/aastas]	Soojusenergia kulude sääst [k€/aastas]	Elektrienergia sääst [MWh/aastas]	Elektrienergia kulude sääst [k€/aastas]	Kaugjahut energiasää [MWh/aas
▸	☑	1	Meede 1	15	350	41,77	0	0	163,33	147	0
	☑	2	Meede 3	15	350	21,58	130	78	2	1,8	0
	☑	3	Meede 4	40	400	20,04	136,66	82	-2	-1,8	0
	☑	4	Meede 5	15	2700	0,95	216,66	130	71,11	64	0
	☑	5	Meede 6	40	1200	0,64	58,33	35	-1	-0,9	0
	☑	6	Meede 7	40	3500	-3,78	60	36	0	0	0

Uue meetme lisamiseks kasuta valikut *„Lisa rida“*. Meetme kustutamiseks tuleb kõigepealt meede esimesele lahtrile vajutades aktiveerida (rida muutub siniseks) ja seejärel kasutada valikut *„Kustuta meede“*.

6 Graafikud

6.1 Erinevad graafikud

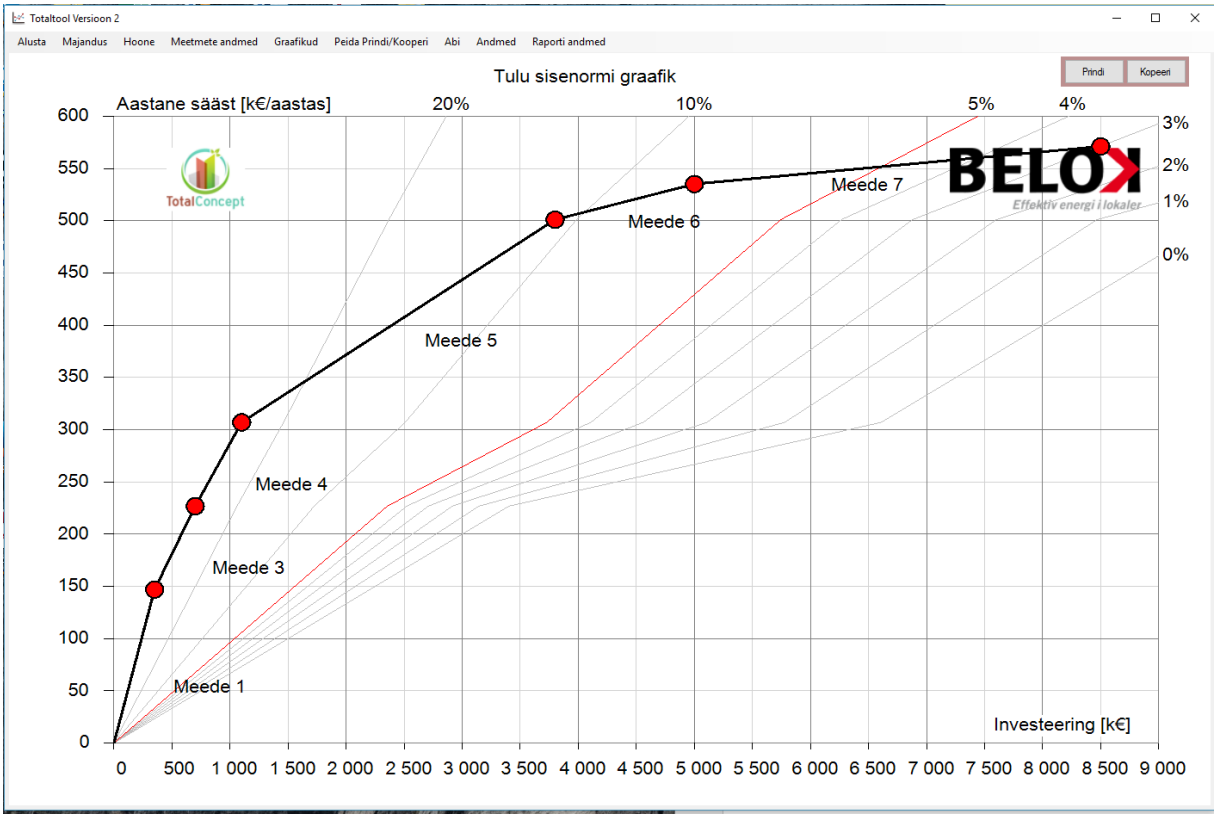
Tulemuste graafikute täisulatuses esitamiseks ja graafikute printimiseks või kopeerimiseks kasuta peamenüü valikut **Graafikud** ja seejärel vali, millist graafikut soovid esitada. Valikus olevad graafikud esitavad peamisi *TotalTooli* arvutuste tulemusi.



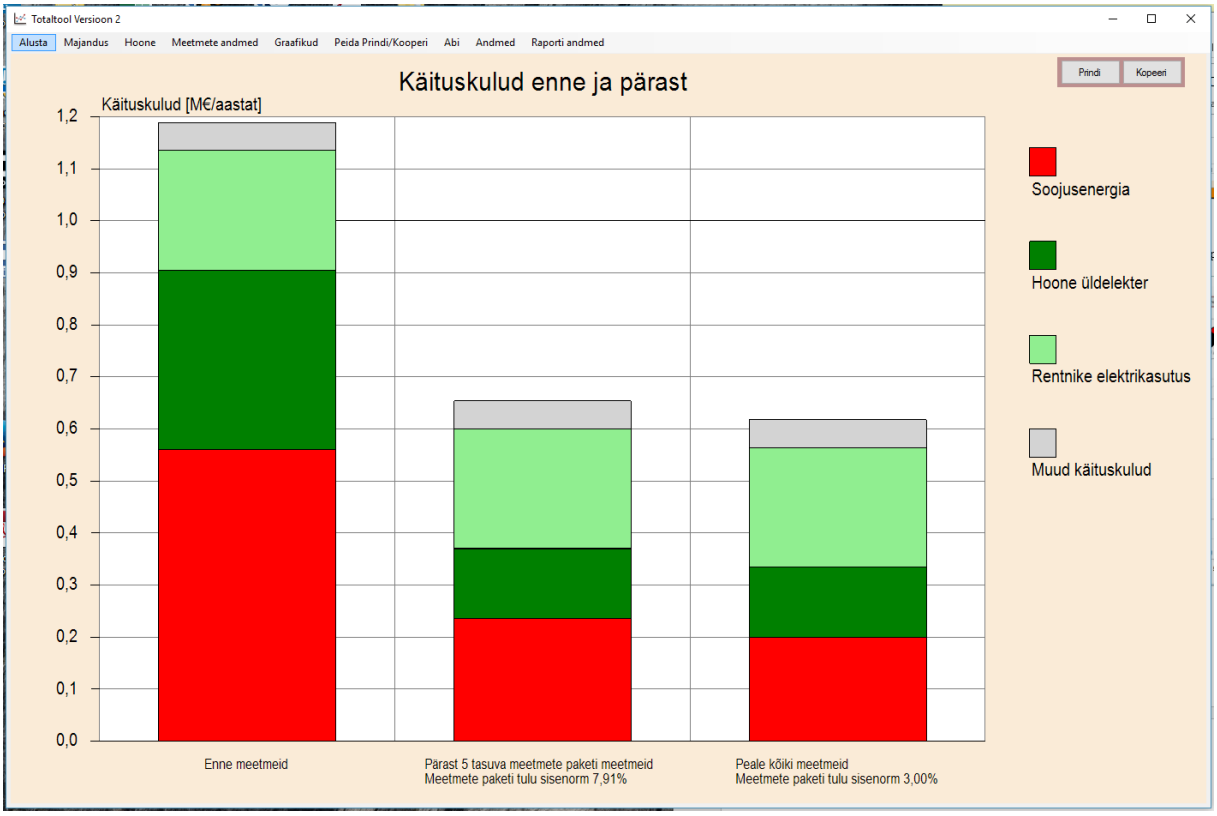
Kas..	Nu..	Nimi			sisenorm	Soojusenergia sääst [MWh/aastas]	Soojusenergia kulude sääst [k€/aastas]	Elektrienergia sääst [MWh/aastas]	Elektrienergia kulude sääst [k€/aastas]	Kaugjahutus energiasääst [MWh/aasta
☑	1	Meede 1	15	350	41,77	0	0	163,33	147	0
☑	2	Meede 3	15	350	21,58	130	78	2	1,8	0
☑	3	Meede 4	40	400	20,04	136,66	82	-2	-1,8	0
☑	4	Meede 5	15	2700	0,95	216,66	130	71,11	64	0
☑	5	Meede 6	40	1200	0,64	58,33	35	-1	-0,9	0
☑	6	Meede 7	40	3500	-3,78	60	36	0	0	0

Valikus on järgnevad tulemuste graafikud:

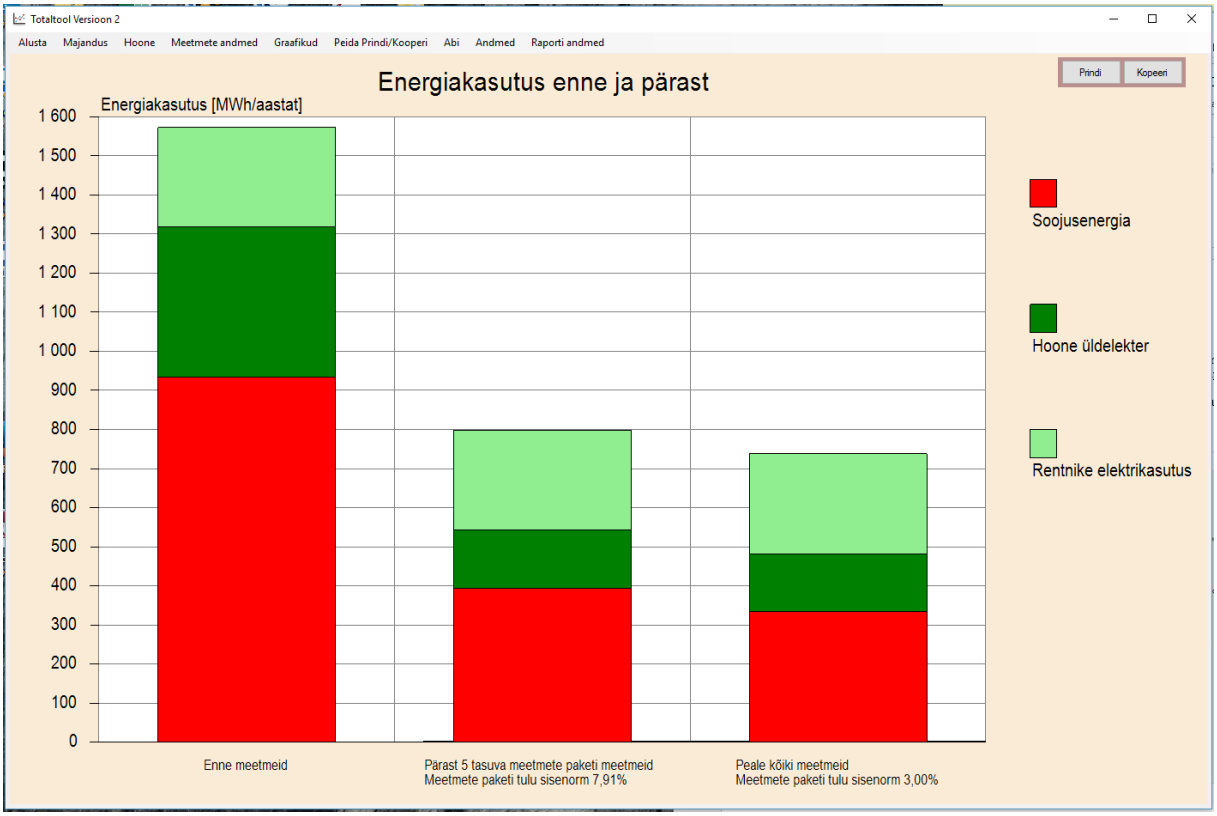
1) **Tulu sisenormi graafik**, mis näitab **Meetmete andmed** tabelis valitud meetmete paketti.



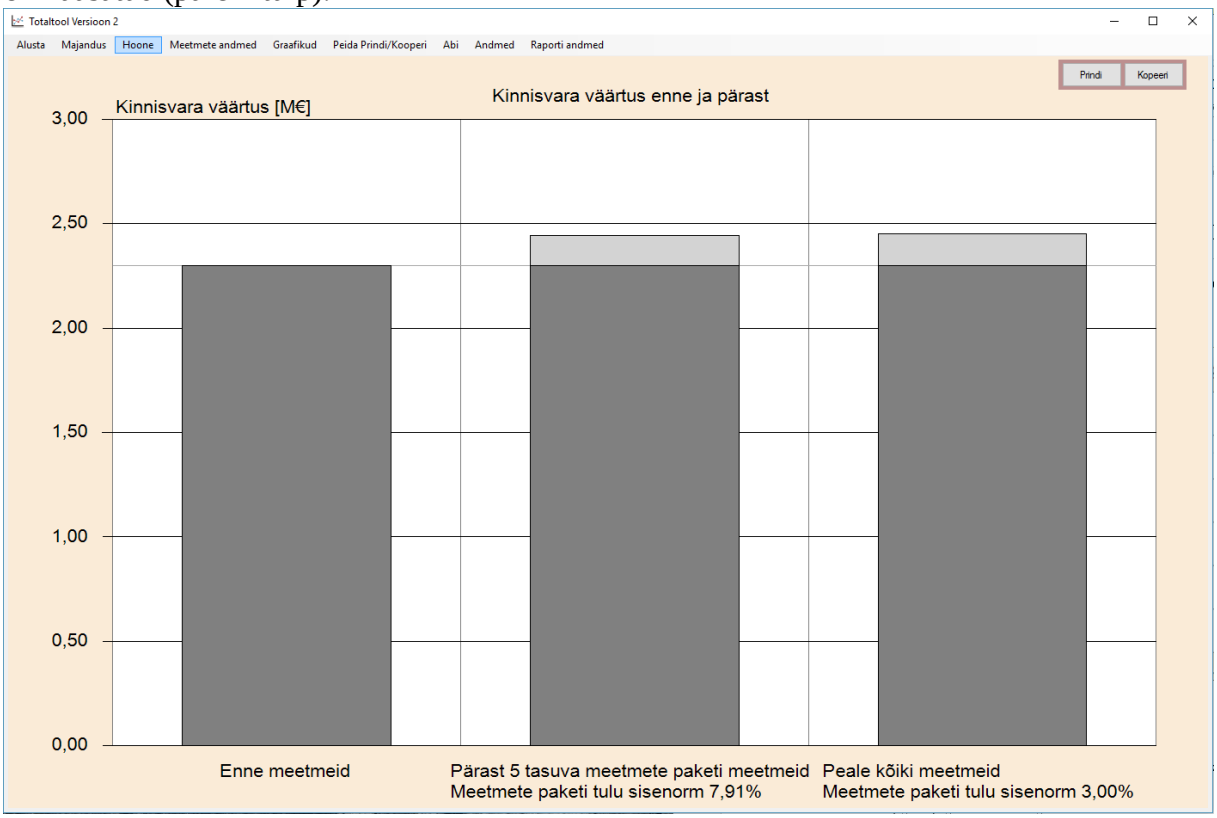
2) Graafik **Käituskulud enne ja pärast** meetmete rakendamist näitab aastaseid kogu käituskulusid enne meetmete rakendamist (vasak tulp) ja pärast meetmete rakendamist (keskmine ja parem tulp). Pärast meetmete paketi rakendamist on tulemused esitatud kahel juhul: tulemused meetmete paketile, mis täidab kinnisvara omaniku poolt seatud tasuvuse nõudeid (keskmine tulp) ja tulemused meetmete paketile, kus kõik **Meetmete andmed** tabelis valitud (aktiveeritud) üksikmeetmed on kaasatud (parem tulp).



3) Graafik **Energiakasutus enne ja pärast** näitab aastast energiatarvet enne meetmete rakendamist (vasak tulp) ja pärast meetmete rakendamist (keskmine ja parem tulp). Peale meetmete paketi rakendamist on tulemused antud kahel juhul: tulemused meetmete paketile, mis täidab kinnisvara omaniku poolt seatud tasuvuse nõudeid (keskmine tulp), ja tulemused meetmete paketile, kus kõik **Meetmete andmed** tabelis valitud (aktiveeritud) üksikmeetmed on kaasatud (parem tulp).



4) Graafik **Kinnisvara väärtus enne ja pärast** näitab hinnangulist kinnisvara väärtust enne meetmete rakendamist (vasak tulp) ja pärast meetmete rakendamist (keskmine ja parem tulp). Tulemused põhinevad peamenüü valiku **Majandus** all valitud arvutusmetoodikal. Peale meetmete paketi rakendamist tulemused on antud kahel juhul: tulemused meetmete paketile, mis täidab kinnisvara omaniku poolt seatud tasuvuse nõudeid (keskmine tulp) ja tulemused meetmete paketile, kus kõik **Meetmete andmed** tabelis valitud (aktiveeritud) üksikmeetmed on kaasatud (parem tulp).

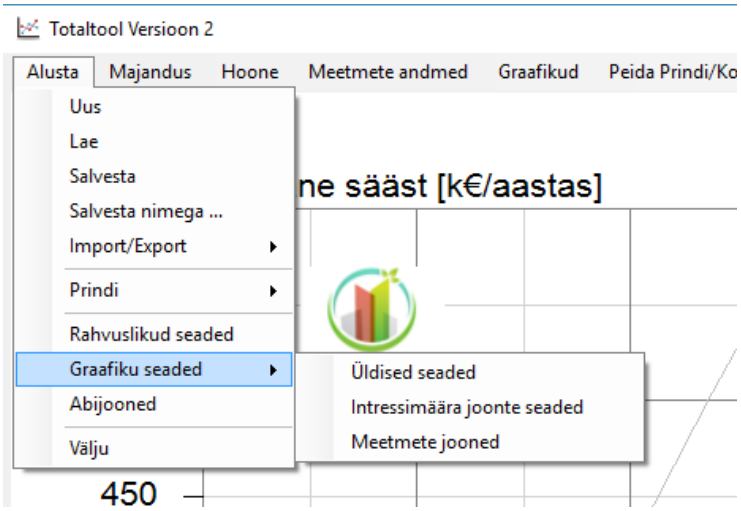


6.2 Graafikute seaded

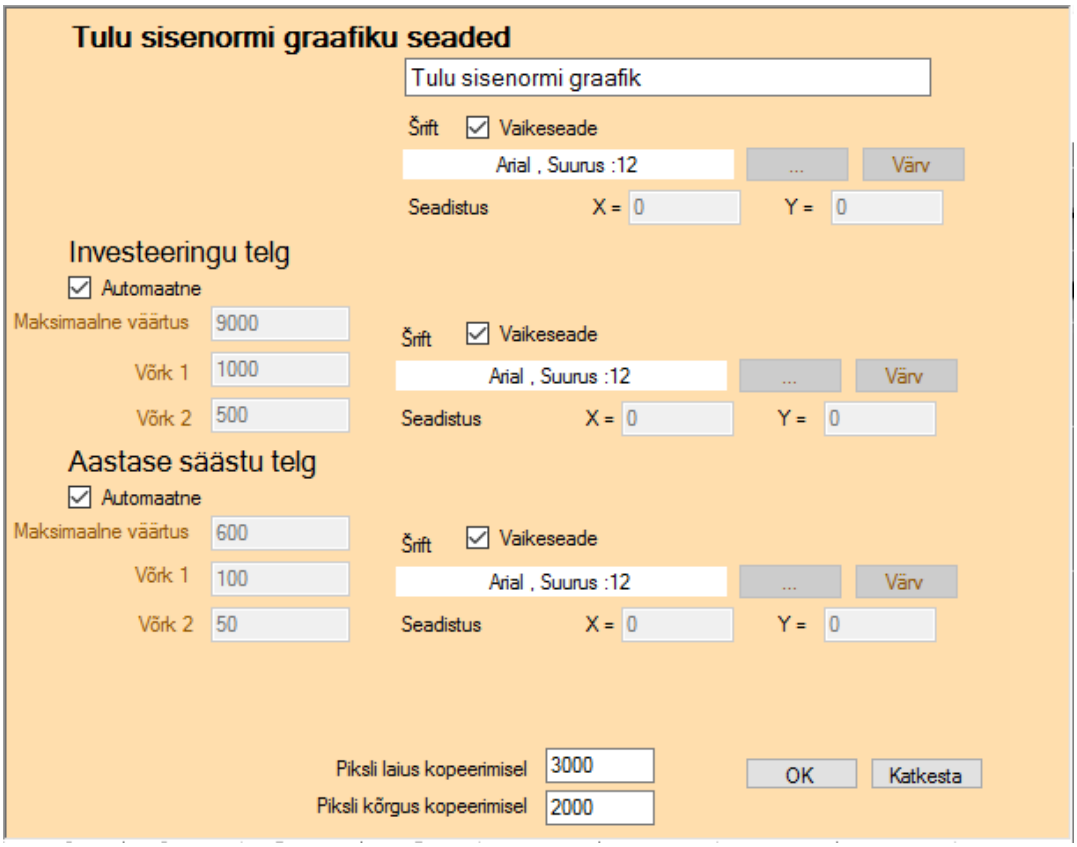
Graafikute kujundust (teksti suurus, joonte tüüp, värvid) saab muuta peamenüü valiku **Alusta** rippmenüü valiku **Graafiku seaded** alt. Graafikute seaded on mõnevõrra erinevad olenevalt millise graafiku seadeid soovitakse muuta. Valiku aktiveerimiseks tuleb esmalt valida graafik **Graafikud** menüüst ning seejärel valida **Alusta** rippmenüüst **Graafiku seaded**.

Tulu sisenormi graafiku seaded on jagatud järgmisteks alamkategooriateks.

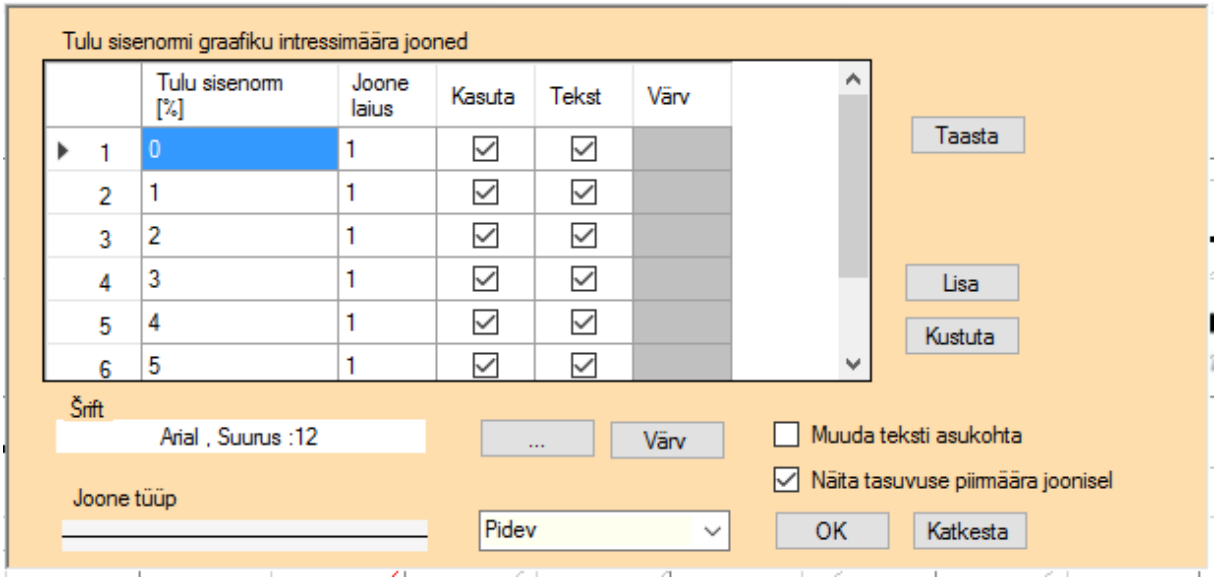
- Üldised seaded
- Intressimäära joonte seaded
- Meetmete jooned



Valikus **Üldised seaded** saab muuta teksti suurust, värvi ja paiknemise asukohta *tulu sisenormi graafiku* päises ja graafiku telgedel. Muudatuste teostamiseks deaktiveeri lahtrid *„Vaikeseade“* ja *„Automaatne“*.

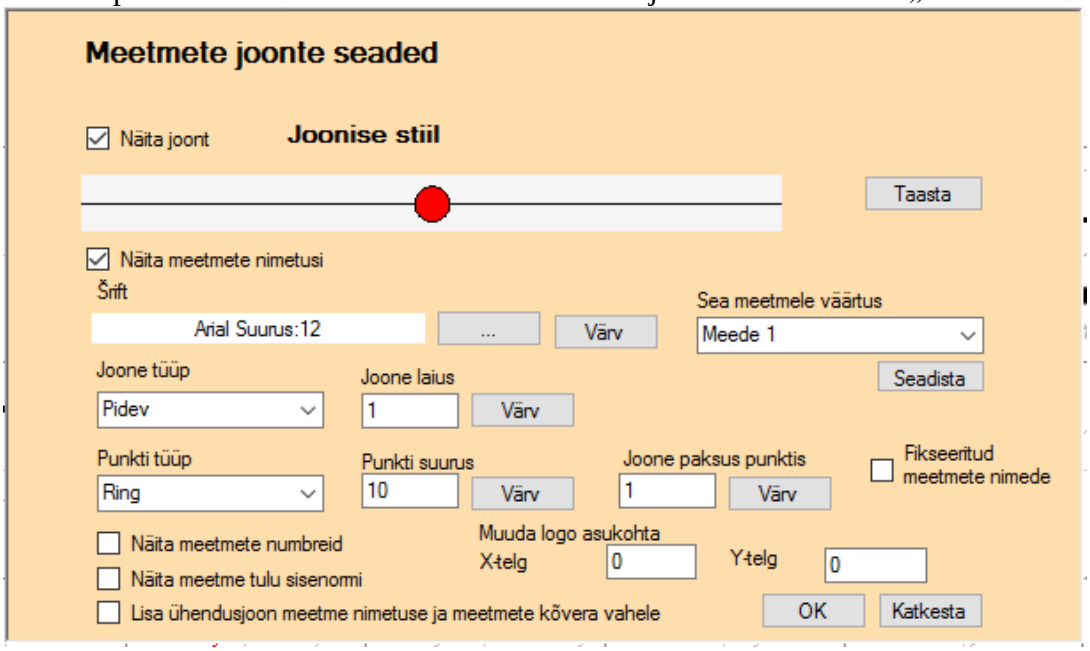


Valiku **Intressimäära joonte seaded** all saab muuta intressimäära joonte graafilisi seadeid.

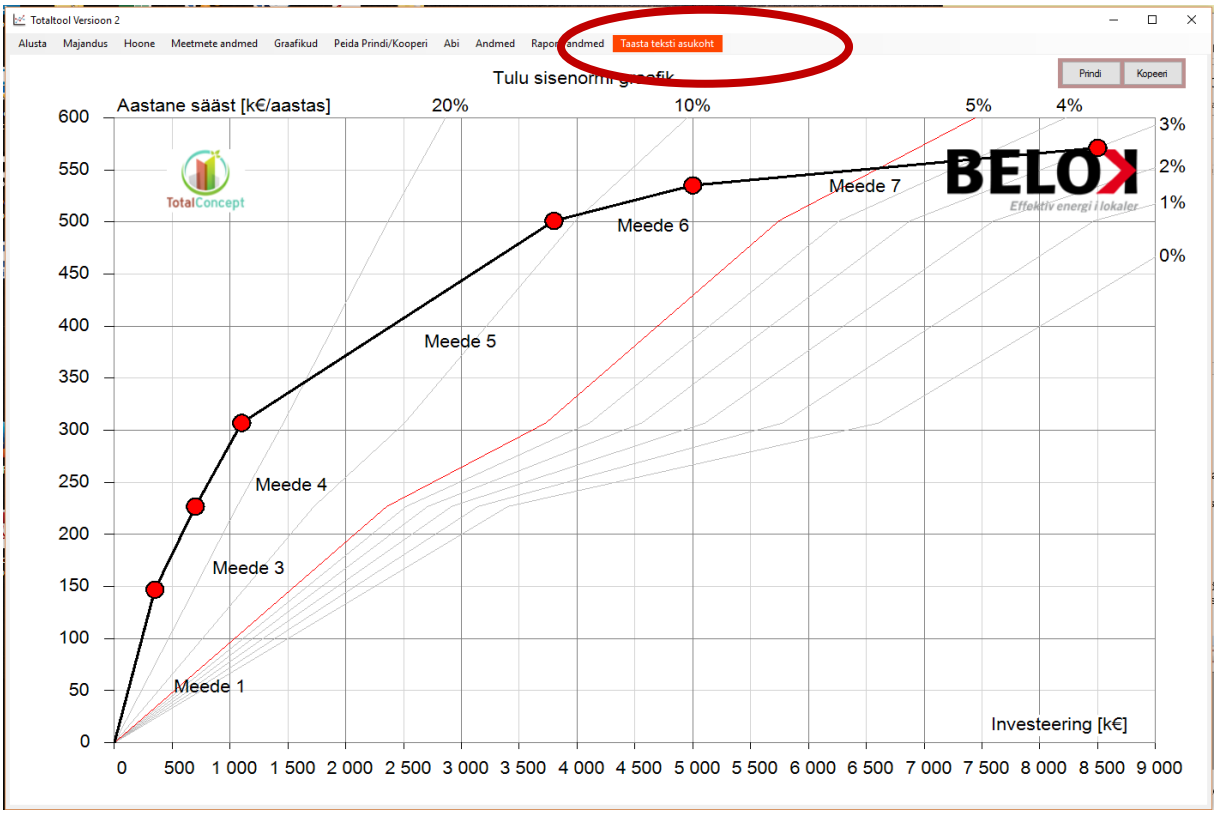


Lahtri *„Kasuta“* aktiveerimisega kuvatakse graafikul konkreetne intressimäära joon (joon muutub nähtavaks). Lahtri *„Tekst“* aktiveerimisega kuvatakse intressimäära joone kõrval ka joonele vastav intressimäär (näiteks 1%). Samuti saab muuta teksti suurust, asukohta ja joonte värvi antud menüüs muuta. Intressimäära joonte arvu saab muuta kasutades valikut *„Lisa“* (uus joon ilmub nimekirja lõppu) või kasutades valikut *„Kustuta“*. Joone kustutamiseks tuleb eelnevalt vastav valik aktiveerida, vajutades esimeses tulbas olevale lahtrile (rida muutub siniseks) ja seejärel kasutada valikut *„Kustuta“*.

Valiku **Meetmete jooned** all on võimalik muuta tulu sisenormi graafiku meetmete kurvi teksti suurust, värvi ja muid parameetreid. Parameetreid saab muuta kas terve graafiku ulatuses (hõlmates kõiki meetmeid) või seadistada üksikute meetmete parameetreid. Üksiku meetme parameetreid saab muuta valides meetme ja kasutades valikut *„Seadista“*.

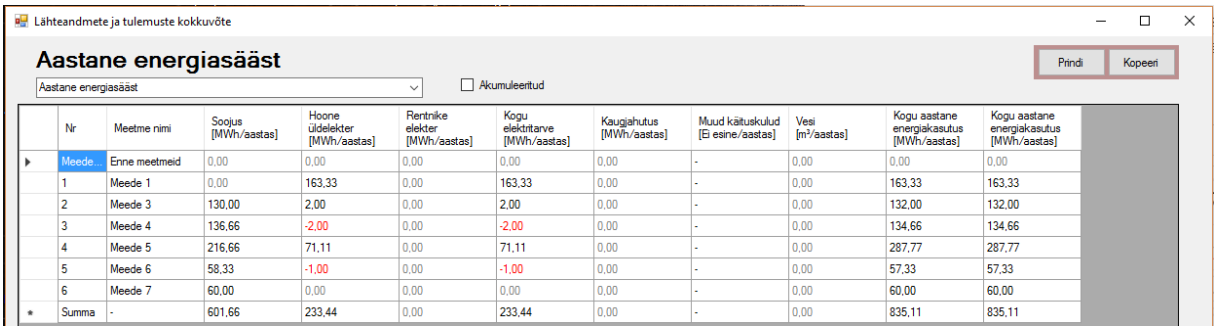


Sisemise tulunormi graafikul asuvate meetmete nimetuste asukoha muutmiseks vajuta meetme nimel, mille tagajärjel aktiveeritakse teksti asukoha funktsioon (kuvatakse peamenüüs). Seejärel lohista tekst hiirega soovitud asukohta. Teksti asetuse taastamiseks vali peamenüüst ***Taasta teksti asukoht***.



7 Andmed

Peamenüü valik **Andmed** võimaldab esitada arvutustes kasutatud sisendandmete ja arvutustulemuste kokkuvõtet tabeliformaadis. Tabelit on võimalik vastavalt vajadusele välja printida või kopeerida.



Lähteandmete ja tulemuste kokkuvõte

Aastane energiasääst

Aastane energiasääst

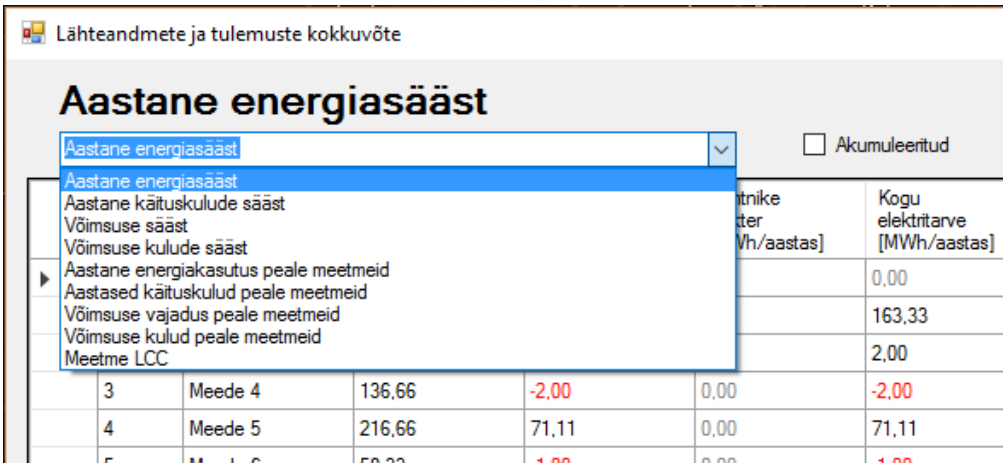
Akumuleeritud

Prindi | Kopeeri

	Nr	Meetme nimi	Soojus [MWh/aastas]	Hoone üldelekter [MWh/aastas]	Rentnike elekter [MWh/aastas]	Kogu elektritarve [MWh/aastas]	Kaugjahutus [MWh/aastas]	Muud käituskulud [Ei esine/aastas]	Vesi [m³/aastas]	Kogu aastane energiakasutus [MWh/aastas]	Kogu aastane energiakasutus [MWh/aastas]
▶	Meede...	Enne meetmeid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	1	Meede 1	0,00	163,33	0,00	163,33	0,00	-	0,00	163,33	163,33
	2	Meede 3	130,00	2,00	0,00	2,00	0,00	-	0,00	132,00	132,00
	3	Meede 4	136,66	-2,00	0,00	-2,00	0,00	-	0,00	134,66	134,66
	4	Meede 5	216,66	71,11	0,00	71,11	0,00	-	0,00	287,77	287,77
	5	Meede 6	58,33	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-	0,00	57,33	57,33
	6	Meede 7	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	60,00	60,00
*	Summa	-	601,66	233,44	0,00	233,44	0,00	-	0,00	835,11	835,11

Wordi formaati kopeerimiseks on soovitav kõigepealt andmed Exceli tabelisse kopeerida ja seejärel kopeerida Exceli tabelist Wordi dokumenti.

Päises asuva rippmenüü abil on võimalik valida, milliseid sisendandmeid ja arvutustulemusi tabelis näidatakse.

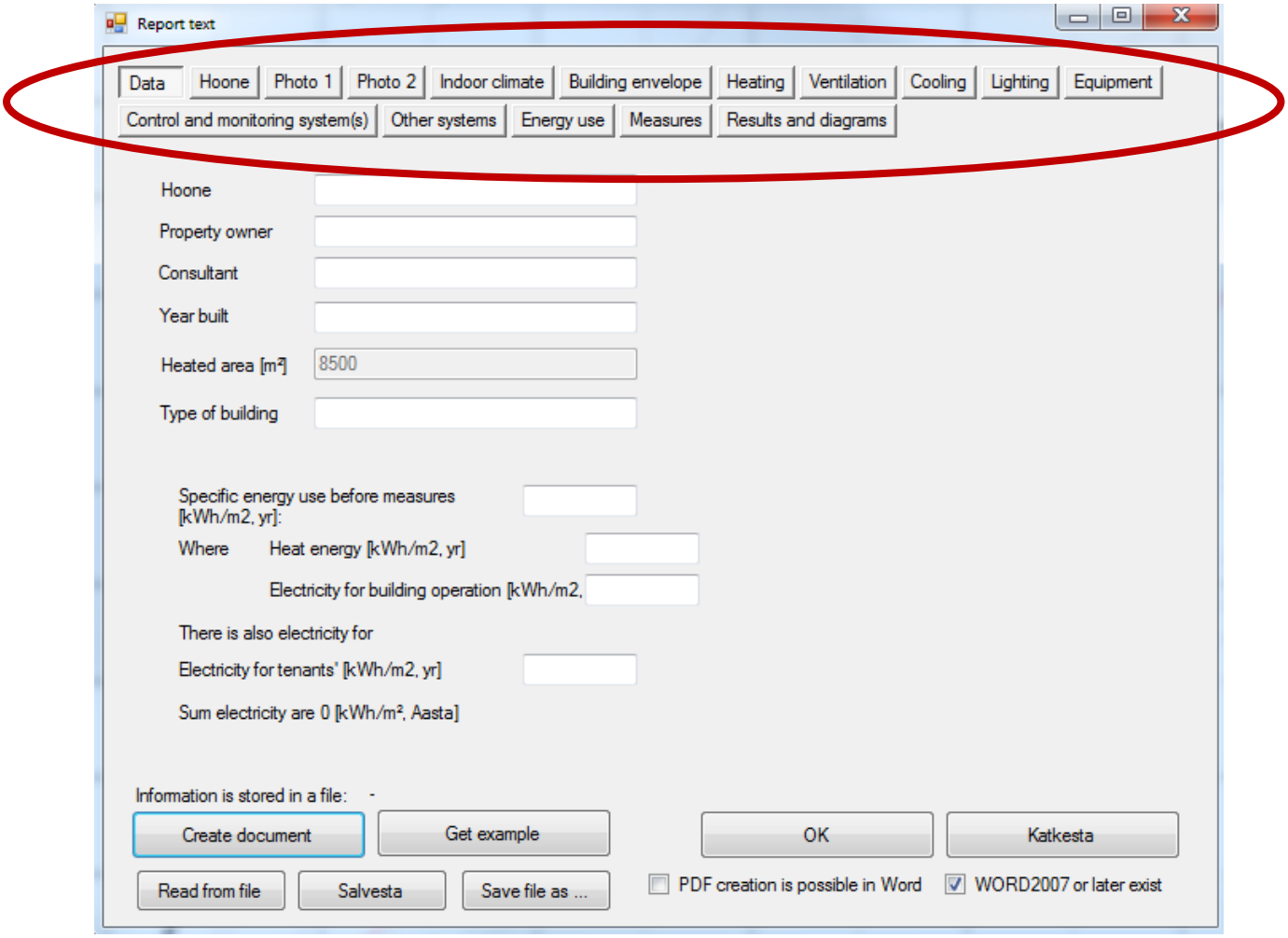


8 Raporti andmed

Valik on hetkel saadaval ainult inglise ja rootsi keeles.

Peamenüü valik **Raporti andmed** annab projekti raporti täitmise põhja. Pärast vajalike väljade täitmist genereeritakse pdf- või Wordi formaadis lühike raport, mis kirjeldab hoonet, meetmete paketti ja tasuvusarvutuse tulemusi (Etapp 1 tulemused).

Valiku **Raporti andmed** alt ilmub järgmine aken.



Kui soovite juhiseid, kuidas raporti põhja täita, siis vajutage lehe all olevale nupule „Get example“.

Aknas kuvatakse hoone peamine informatsioon nagu hoone nimetus, kinnisvara omanik, ehitusaasta, hoone tüüp, pindala ja analüüsi teostava konsultandi andmed. Hoone pindala võetakse automaatselt peamenüü valiku **Hoone** all sisestatud andmetest.

Detailsem info hoone, tehnosüsteemide ja rakendatavate meetmete kohta sisestatakse joonisel näidatud valikute alt. Valiku Photo 1 ja Photo 2 alt saab lisada hoone kohta ühe või kaks fotot.

Pärast detailsete andmete sisestamist saab andmed salvestada valiku *„Save“* abil. Eelnevalt salvestatud valikute avamiseks kasutage valikut *„Read from file“*.

Raport luuakse valiku „*Create Document*“ abil. Raporti saab luua kas Wordi formaadis, mis lubab teostada täiendavaid muudatusi, või pdf-formaadis.

Raporti meetmete paketi tabel, sisemise tulunormi graafik ja energiakasutus enne ja pärast graafik luuakse automaatselt, kasutades eelnevalt teiste menüüvalikute alt sisestatud andmeid.