TotalTool

Lyhyt opas Total Concept kannattavuuslaskentatyökalun käytöstä

Versio 1.4 FI: Helmikuu 2017

Raporttimalli on laadittu osana hanketta ”Total Concept menetelmä muiden kuin asuinrakennusten energiankulutuksen huomattavaa vähentämistä varten”, jota tuetaan Älykäs energiahuolto Euroopassa ohjelmalla. Sopimuksen numero: IEE/13/613/SI2.675832
Hankkeen verkkosivusto: www.totalconcept.info

Oppaan on kirjoittanut: CIT Energy Management AB
www.energy-management.se

Maakohtaiset muutokset ja käännöksen oppaaseen on tehnyt: Bionova Oy
Yhteyshenkilö: Tytti Bruce
sähköpostiosoite: tytti.bruce@bionova.fi
www.bionova.fi

Versio 1.3- Kesäkuu 2016

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

Vastuuvapauslauseke
The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo 1

1 Johdanto 2

2 Aloitus 3

2.1 Uusi projekti 4

2.2 Maakohtaiset asetukset 4

3 Talous 5

4 Rakennus 6

5 Toimenpiteet 7

6 Kuvaajat 12

6.1 Erilaiset kuvaajat 12

6.2 Kaavio asetukset 14

7 Taulukot 18

8 Raportti 18

1 Johdanto

Tämän oppaan tarkoituksena on tarjota pareustietoa siitä, kuinka Total Concept –metodin laskentatyökalua *TotalTool:ia* käytetään Total Concept –metodin mukaisten kannattavuuslaskelmien tekemiseen.

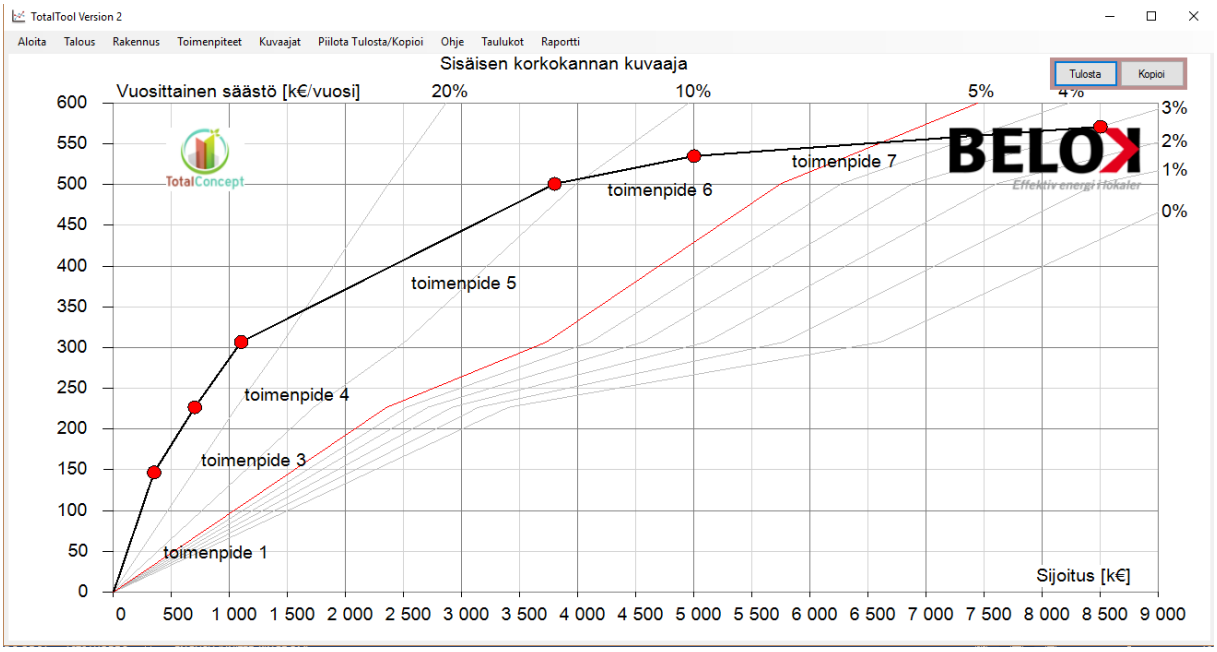
TotalTool on keskeinen osa Total Concept-metodia. Ohjelmaa käytetän analyysin 1. vaiheessa, kun kaikki mahdolliset rakennuksen energiansäästötoimenpiteet on identifioitu ja tarvittavat investointi ja käyttökustannuslaskelmat tehty ottaen huomioon kaikkien toimenpiteiden mahdolliset vaikutukset toisiinsa. Ohjeet tämän vaiheen suorittamiseen löytyvät Total Concept ohjekirjan kappaleesta 4.11. Tätä dataa käytetään lähtötietoina *TotalTool*-työkalussa.

Jotta kannattavuuslaskelmat voidaan suorittaa *TotalTool:n* avulla on myös tarpeellista tietää rakennuksen omistajan/asiakkaan projektile asetettama kannattavuus vaatimus korkokantana (%) perusteella sekä muilla kannattavuuteen vaikuttavilla tekijöillä, kuten energianhinnoilla, energianhinnan nousuennusteella ja jokaisen toimenpiteen laskennallisella käyttöiällä. Tarkistuslista tarvittaville tiedoille löytyy Total Concept- ohjekirjan liitteestä 6.

TotalTool laskentatyökalu on erillinen ohjelma, joka voidaan asentaa Windows ympäristön. Huomioithan, että ohjela toimii parhaiten täysikokoisena näytöllä.

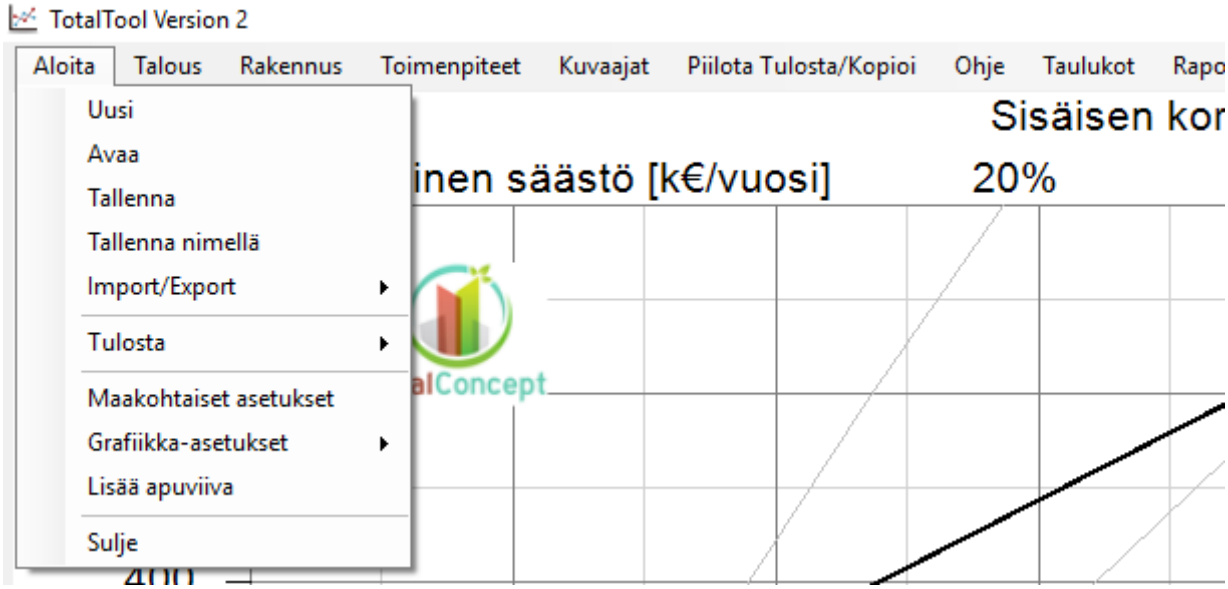
2 Aloitus

Ohjelman asentamisen jälkeen ilmestyy alla olevan kaltainen sivu:



Aloitusruutu näyttää sisäisen korkokannan diagrammin esimerkkitoimenpiteistä ja datasta luodulle toimenpidepaketille. Jos tätä esimerkkidataa muutetaan, myös kuvaaja muuttuu vastaavasti.

Ohjelman päävalikko näkyy ruudun yläpalkissa. Ensimmäinen valinta yläpalkissa on “Aloita”.



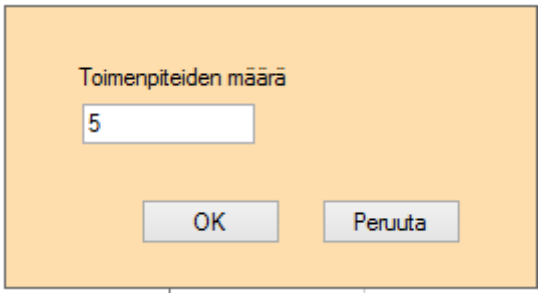
Voit aloittaa uuden projektin valitsemalla *Aloita* valinnan alla olevasta pudotusalikosta *Uusi*, avata aikaisemman tallennetun projektin valitsemalla *Lataa* ja tallentaa tiedostosi painamalla *Tallenna* or *Tallenna nimellä*. Valitsemalla *Import/export* voit myös siirtää dataa ohjelmasta tai ohjelmaan.

Valitse *Tulosta* jos haluat tulostaa sisäisen korkokannan kaavion tai minkä tahansa muun kuvaajan tai tiedot. Voit tehdä tämän myös suoraan kuvaaja-/lähtötietosivulta.

Ohjelman kielen vaihtaminen onnisuu tarvittaessa kohdasta *Maakohtaiset asetukset (kts. 2.2)*.

2.1 Uusi projekti

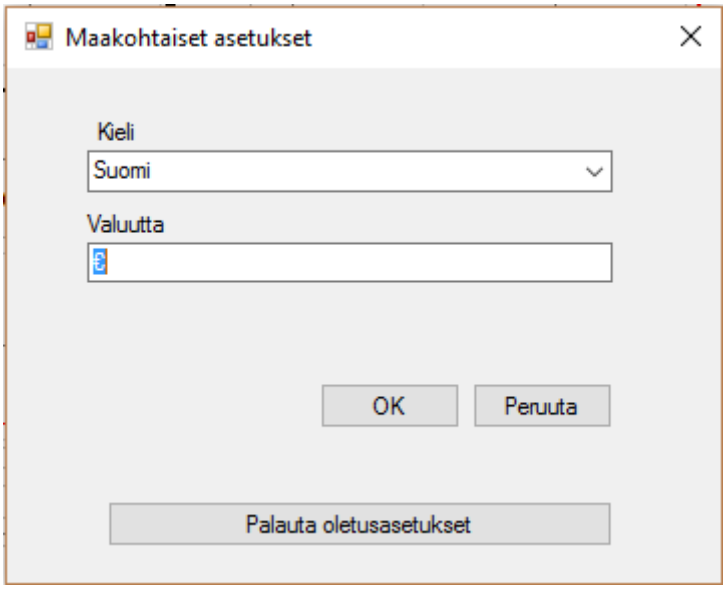
Aloittaaksesi uuden projektin valitse *Uusi Aloita*-valinnan alla olevasta valikosta. Sen jälkee aseta alustavatoimenpidepakettiin tulevien toimenpiteiden määrä ilmestyvään ikkunaan:



Voit aina poistaa tai lisätä toimenpiteitä myöhemmin. Kun uusien toimenpiteiden määrä on määritetty, aiemmat oletustoimenpiteet pyyhitään pois ja korvataan uusilla ns. tyhjillä toimenpiteillä.

2.2 Maakohtaiset asetukset

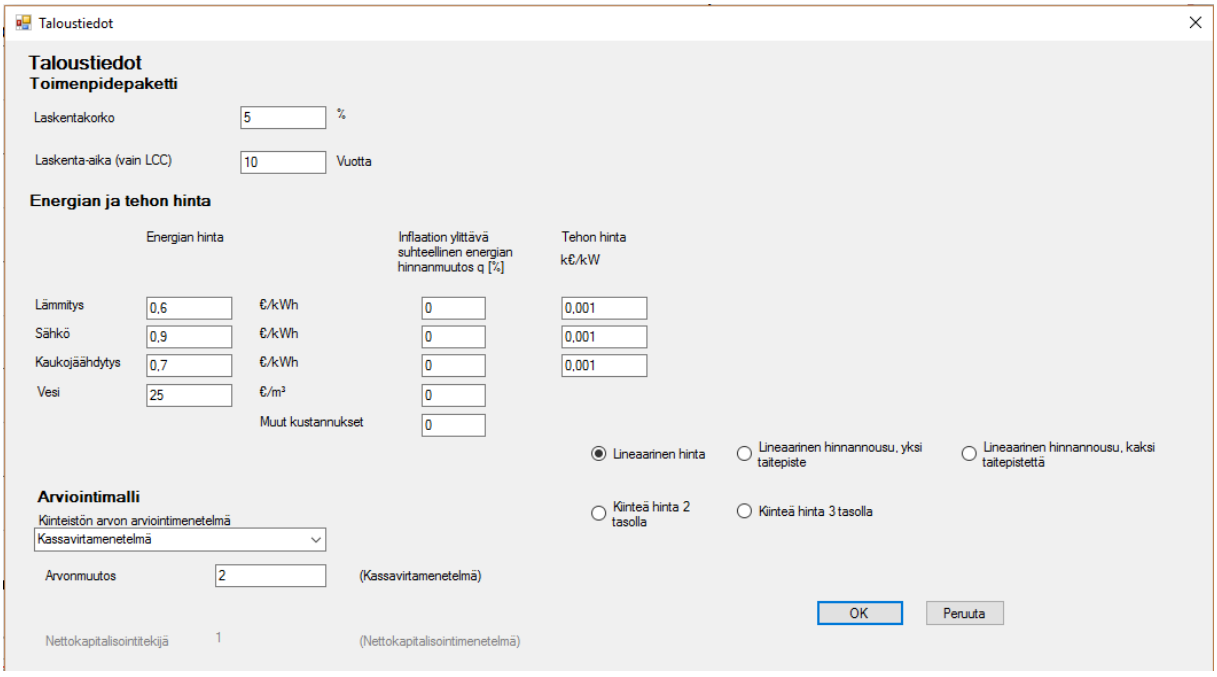
TotalTool laskentatyökalu on tällä hetkellä saatavissa seuraavilla kielillä: englanti, ruotsi, norja, tanska, suomi ja viro. Kielivalintoja voidaan muuttaa osiosta *Maakohtaiset asetukset* aloitusmenun alapuolelta. Huomaathan, että ohjelma on käynnistetävä uudelleen kielivalinnan muuttamisen jälkeen.



Maakohtaiset asetukset valikosta voidaan myös muuttaa ohjelmassa käytettävää valuuttaa esim. Ruotsin kruunuista euroiksi).

3 Talous

Syöttääksesi lähtötiedot erilaisille talousdellisille parametereille valitse *Talous* yläpalkin päävalikosta, mikä avaa seuraavan kaltaisen ikkunan:



Tässä valikossa määritetään omistajan asettama tuottovaatimus, laskentakorko (%) ja inflaation ylittävä energianhinnan nousuennuste (%) eri energiamuodoille.Ohjeet siitä, kuinka

suhteellinen energian hinnan nusu huomioidaan kuvaajassa on esitetty Total Concept – käyttöohjekirjassa.

TotalToolin avulla on myös mahdollista tehdä elinkaarikustannuslaskelmat (LCC) kullekin toimenpiteelle. Tässä valikossa määritetään taloudellinen laskentajakso, jota käytetään LCC laskennassa. **Huomioithan, että taloudellinen laskentajakso, joka määritetään tässä ikkunassa, on käytössä ainoastaan LCC laskelmissa.** Toimenpidepaketin kannattavuuslaskelmat suoritetaan sisäisen korkokannan menetelmällä, jossa taloudellinen laskentajakso määritetään kullekin toimenpiteelle erikseen *Toimenpiteet* näkymässä (lisätietoja tämän ohjeen myöhemmissä kappaleissa).

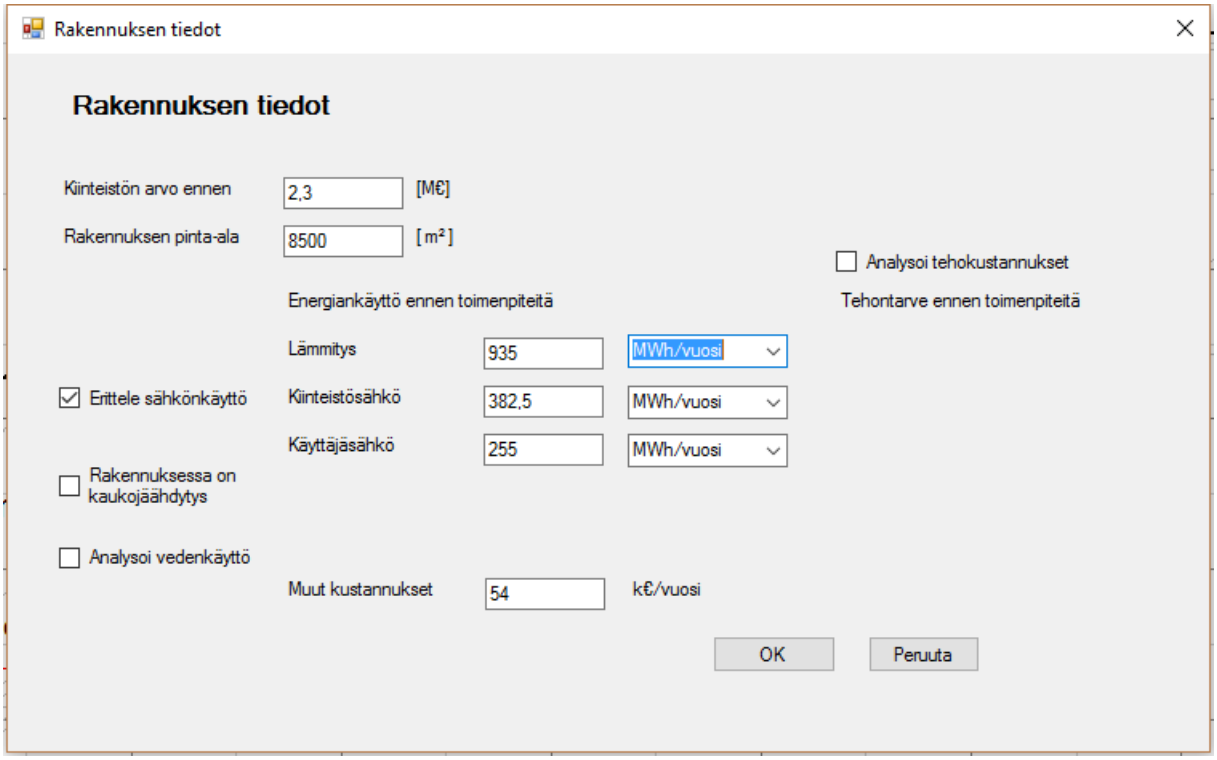
Talous valikossa määritetään myös energian ja resurssien hinnat sekä tehotariffit. Näitä hintoja käytetään vuotuisten energiakustannussäästöjen laskennassa. Näytetyt yksiköt vastaavat *Maakohtaiset asetukset* valikssa määritettyjä yksikköjä.

Tehotariffidataa käytetään kun tehontarveparannukset huomioidaan vuotuisten kustannussäästöjen laskennassa (kts. *Rakennus)*. Tätä varten voidaan valita erilaisia teho-hinnoittelumalleja tariffien syöttöön kuten lineaarinen hinnan nousu tehon noustessa, kiinnitetyt hintatasot jne.

Viimeisein syöttökenttä käsittelee energiansäästöjen/toimenpidepaketin vaikutusta kiinteistön arvoon. Kiinteistön arvon estimointi voidaan tehdä kolmella eri menetelmällä: kassavirtamenetelmä, osinkotuottomentelmä ja nettokapitalisaatiomentelemä. Lisää pyydetyt lähtöarvot eri menetelmien käyttöä varten.

4 Rakennus

Kaikki olemassa olevaan rakennukseen liittyvä määritellää päävalikosta löytyvässä osiossa *Rakennus*



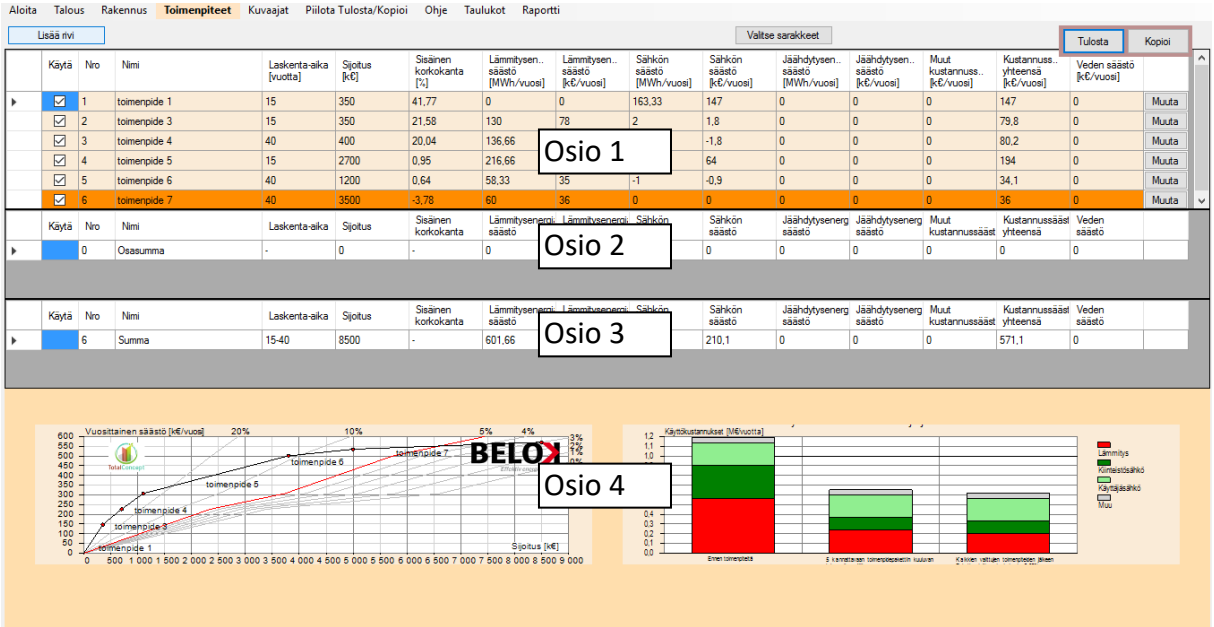
Rakennus valikossa voidaan määrittää rakennuksen pinta-ala (m2), energian käyttö ennen toimenpiteitä (perustaso), ja tehontarve ennen toimenpiteitä, jos tehosäästöt huomioidaan.

Rakennuksen sähkön käyttö jaetaan oletuksena kiinteistösähköön ja käyttäjäsähköön. Jos tämä ei ole rakennuksen kannalta mielekästä, tämän voi muuttaa poistamalla valinnan laatikosta *Erittele sähkönkäyttö*.

Valitsemalla *Analysoi vedenkäyttö* ohjelma laskee säästöt myös vedenkulutuksessa, jos toimenpiteissä on mukana vettä säästäviä toimia (m3/a).

5 Toimenpiteet

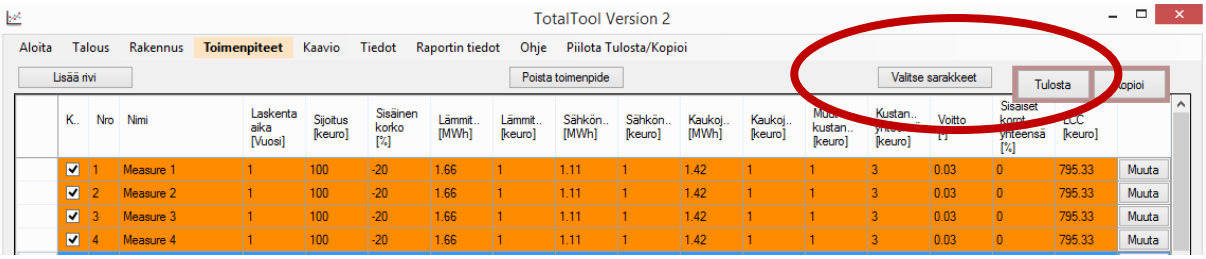
Toimenpiteet –valinta päävalikossa avaa pääikkunan, jossa käsitellään ja näytetään kaikki toimenpiteisiin liittyv data sekä yksityiskohtaiset kustanussäästöt.



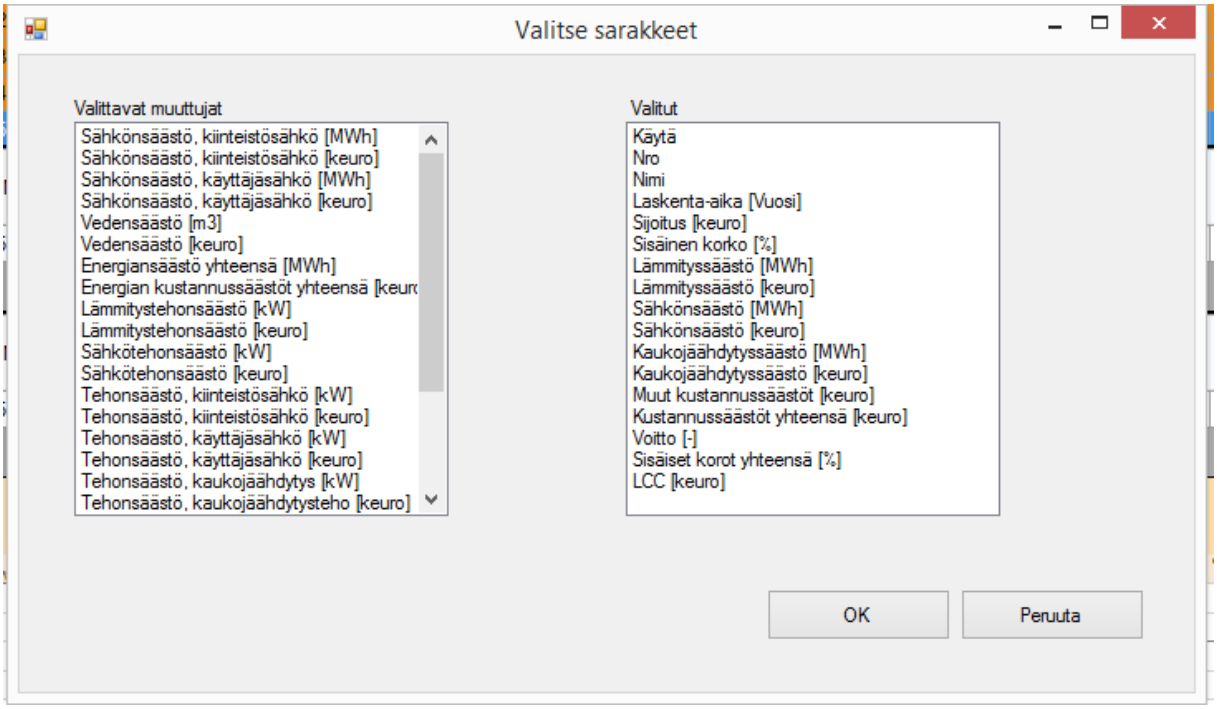
Toimenpiteet ikkuna on jaettu seuraaviin osioihin:

- Osio 1: Syötettävät tiedot ja kannattavuuslaskennan tulokset kaikille yksittäisille toimenpiteille
- Osio 2: Paketin kannattavan psan tulokset, joihin on luettu mukaan tulokset aina valittuun riviin asti, joka on merkitty sinisellä. Tämä tarkoittaa, että jos esimerkiksi osion 1 rivi neljä on valittu ja näkyy sinisellä, osiossa 2 on esitetty summa riveistä 1-4.
- Osio 3: Kannatavuuslaskennan tulokset summattuna kaikista osion 1 toimenpiteistä.
- Osio 4: Laskennan tulokset sisäisen korkokannan menetelmä kuvaajassa (toimenpidepaketti sisältäen kaikki toimenpiteet, joita ei ole valinnalla pudotettu pois paketista) ja käyttökustannukset ennen ja jälkeen toimenpidepaketin toteutuksen. Nämä kuvaajat voidaan myös nähdä koko ruudun kokoisena valitsemalla *Kuvaajat* päävalikosta.

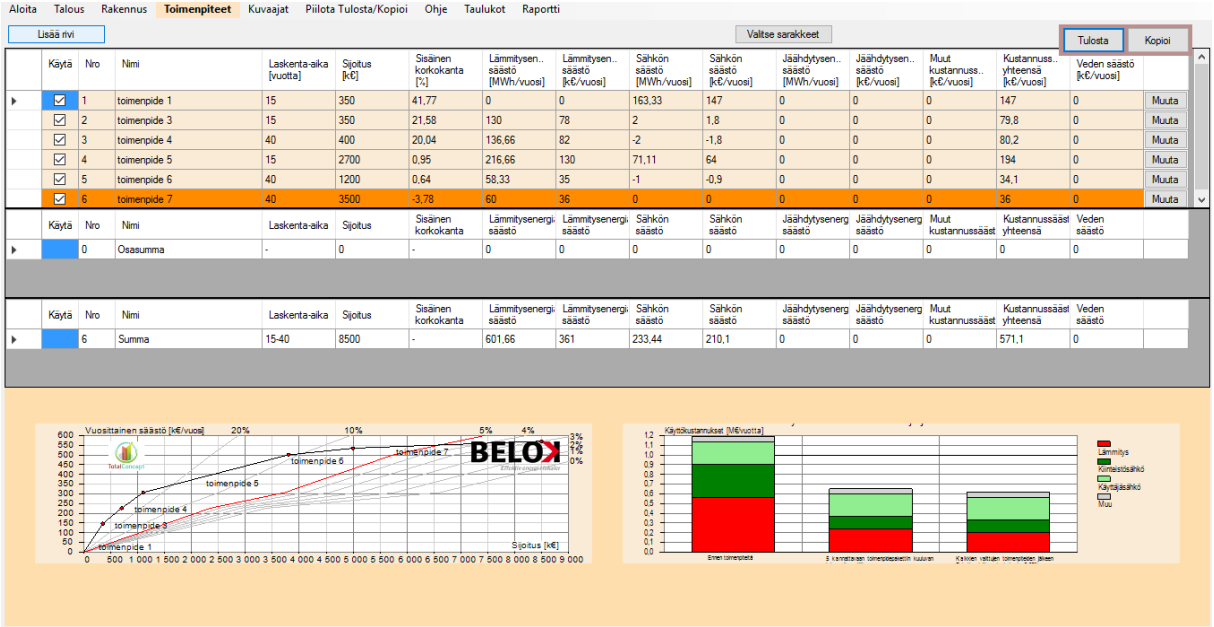
Voit valita mitä dataa ja tuloksia esitetään taulukossa valitsemalla (osio 1, 2 ja 3) klikkaamalla *Valitse sarakkeet* taulukon oikeast alänurkasta:



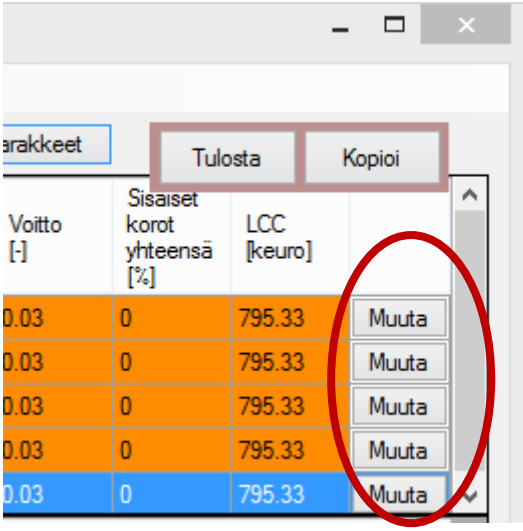
Aktivoimalla eli sarakkeiden nimet oikeassa tai vasemmassa ikkunassa, voit lisätä tai poistaa ne taulukosta. Vasen ikkuna näyttää listan tiedoista, joita on mahdollista esittää taulukoissa Osioissa 1, 2 ja 3. Oikea ikkuna näyttää tiedot, jotka on valittu näytettäväksi tällä hetkellä. Huomioi, että kaikki taulukossa esitetyt säästöt ovat vuosisäästöjä.



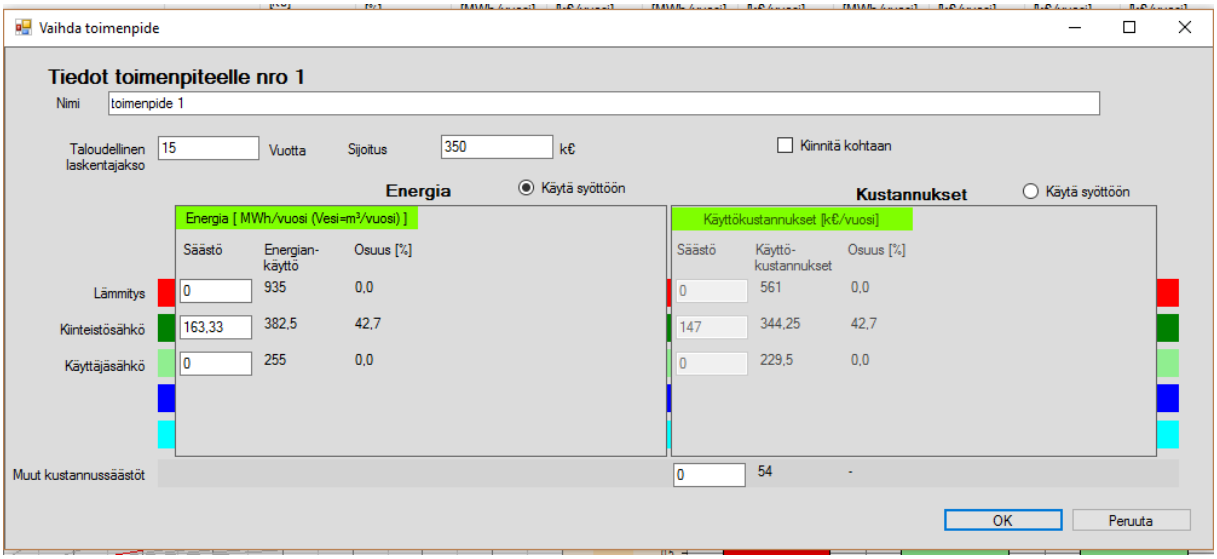
Kappaleessa 2.1 kuvattiin kuinka uusi projekti voidaan aloittaa. Tämä tehdään valitsemalla *Uusi Aloitus*-valikosta ja sen jälkeen antamalla lukumäärä toimenpiteille, jotka halutaan lisätä. Nämä toimenpiteet pyyhkivät yli aiemmat taulukossa esitetyt oletus-toimenpiteet. Kun käyttäjä on valinnut ok, nämä uudet toimenpiteet esitetään alla olevassa *Toimenpiteet* taulukossa.



Syöttääksesi näille toimenpiteille tietoja, valite *Muuta* kunkin toimenpiderivin lopusta.



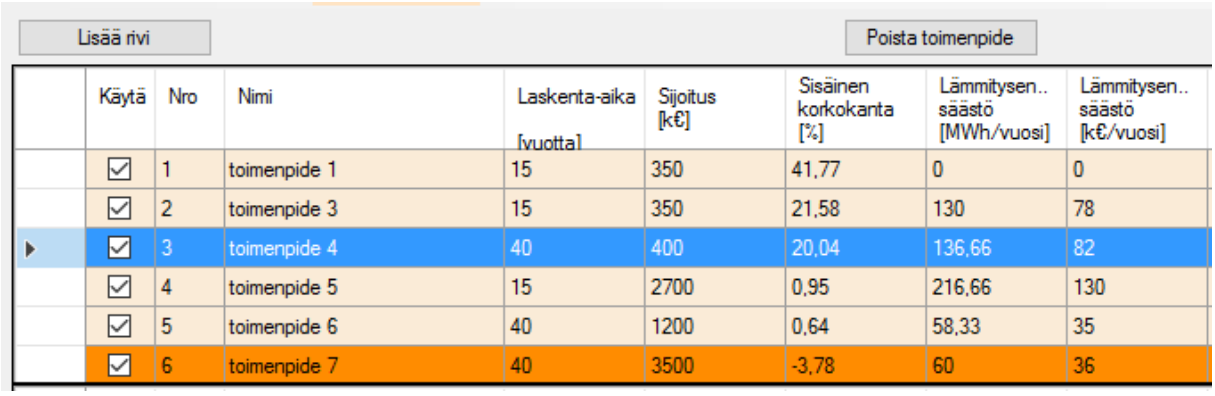
Ilmestyvässä ikkunassa (kts. Alapuolella) määritetään toimenpiteen nimi, sen taloudellinen laskenta-periodi (vuosissa), investointikustannus (kEuroa tai muu valittu rahayksikkö), ja sen vuotuiset säästöt. Vuotuiset säästöt voidaan antaa energiansäästöinä (aktivoi energia/resurssit syöttötapana) tai kustannussäästöinä (aktivoi kustannukset syöttötapana). Voit myös määrittää tehonsäästöt tai huippukuorman vastaavalla tavalla. Kaikki muut vuotuiset kustannussäästöt kuin energia tai tehosäästöt voidaan antaa laatikkoon *Muu*. **Huomioi, että energiansäästöt annetaan yksikössä MWh/a ja veden säästöt m3/a.**



Aktivoimalla laatikon *Käytä* määritetty toimenpide on huomioitu toimenpidepaketin laskelmissa ja näytetty tuloskuvaajissa. Jos tätä ei valita, toimenpidettä ei huomioida laskelmissa, mutta se näytetään silti toimenpidelistasa. Sama voidaan tehdä *Toimenpiteet* näkymän ensimmäisessä osiossa valitsemalla ensimmäisessä kolumnissa *Käytä* oleva näkymässä valitsemalla ensimmäisessä kolumnissa oleva valintalaatikko.Tämä ominaisuus auttaa analysoimaan, miltä toimenpidepaketti näyttää, jos jokin/joitakin toimenpiteitä jätetään pois paketista.

Valintalaatikkoa *Kiinnitä* käytetään pakottamaan toimenpiden tiettyyn kohtaan kuvaajassa sen sijaan, että toimenpiteet näytettäisiin oletuksen mukaisesti kannattavuusjärjestyksessä.

Lisätäksesi taulukkoon uuden toimenpiteen valitse *Lisää rivi* Poistaaksesi toimenpiteen aktivoi toimenpide ensin klikkaamalla toimenpideriin ensimmäistä solua (rivi muuttuu siniseksi) ja sen jälkeen valitsemalla *Poista toimenpide.*

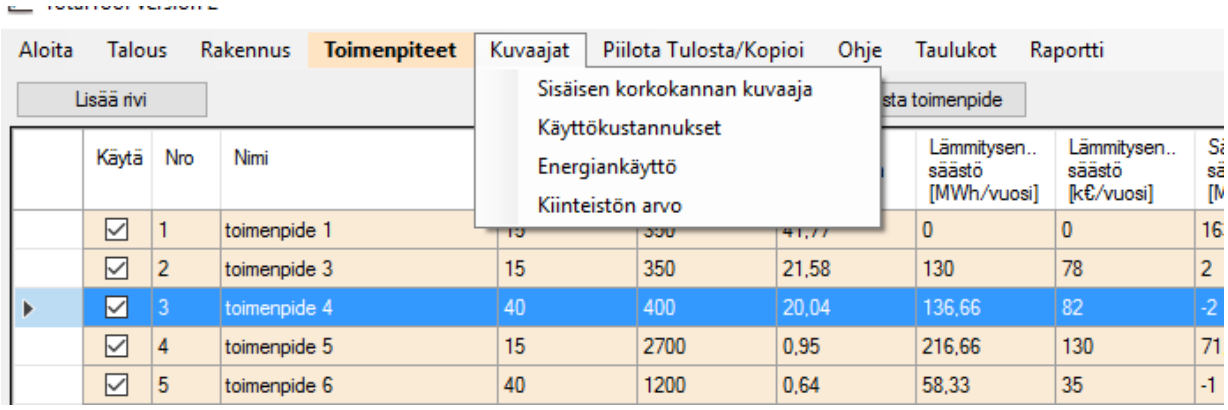


	Käytä	Nro	Nimi	Laskenta-aika [vuotta]	Sijoitus [k€]	Sisäinen korkokanta [%]	Lämmitysen.. säästö [MWh/vuosi]	Lämmitysen.. säästö [k€/vuosi]
	☑	1	toimenpide 1	15	350	41,77	0	0
	☑	2	toimenpide 3	15	350	21,58	130	78
▶	☑	3	toimenpide 4	40	400	20,04	136,66	82
	☑	4	toimenpide 5	15	2700	0,95	216,66	130
	☑	5	toimenpide 6	40	1200	0,64	58,33	35
	☑	6	toimenpide 7	40	3500	-3,78	60	36

6 Kuvaajat

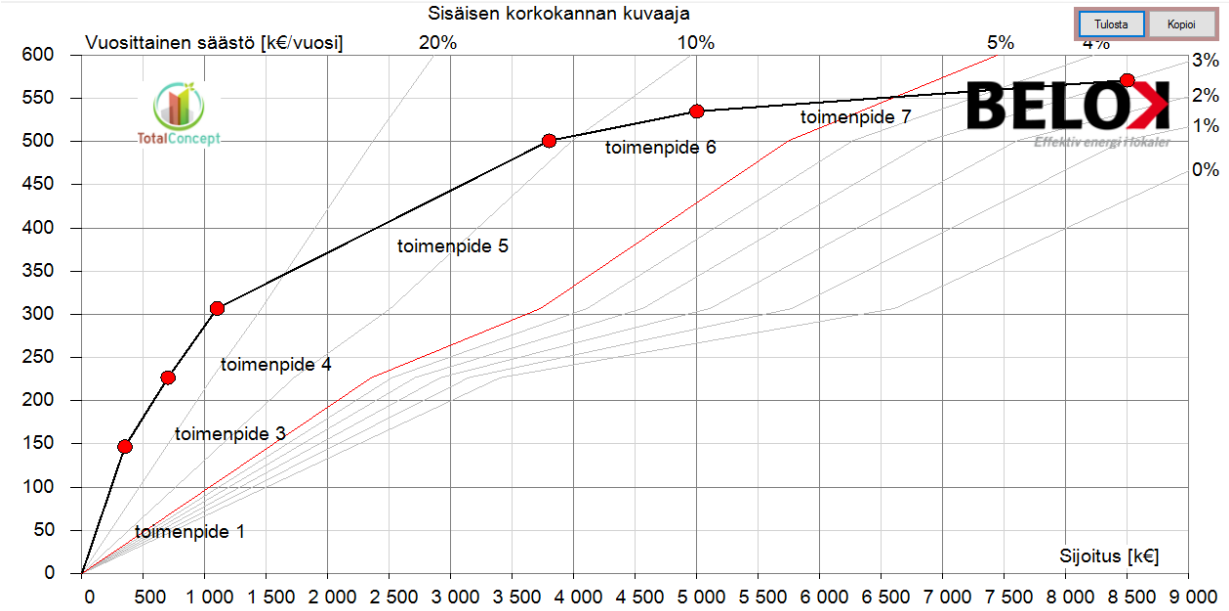
6.1 Erilaiset kuvaajat

Nähdäksesi tuloskuvaajat koko ruudun kokoisina tai tulostaaksesi/kopioidaksesi ne, valtse yläpalkin osio *Kuvaajat* ja valitse haluamasi kuvaajatyyppi. Nämä kuvaajat esittävät päätulokset ohjelman laskemista.

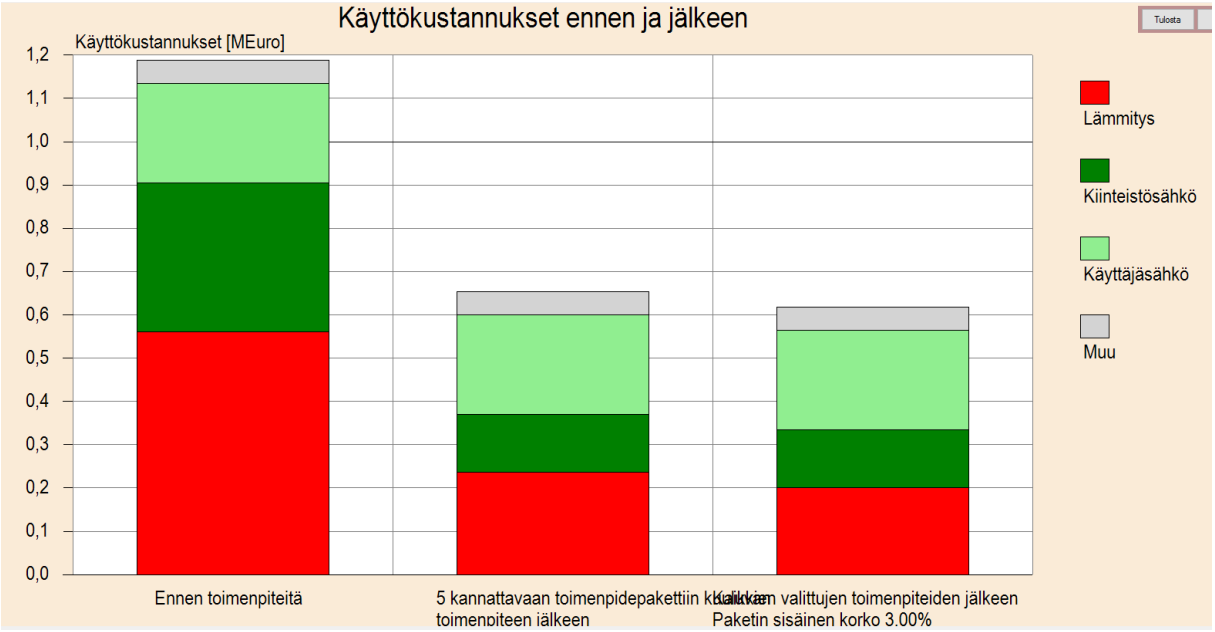


Tulokset näytetään seuraavissa kaaviotyypeissä:

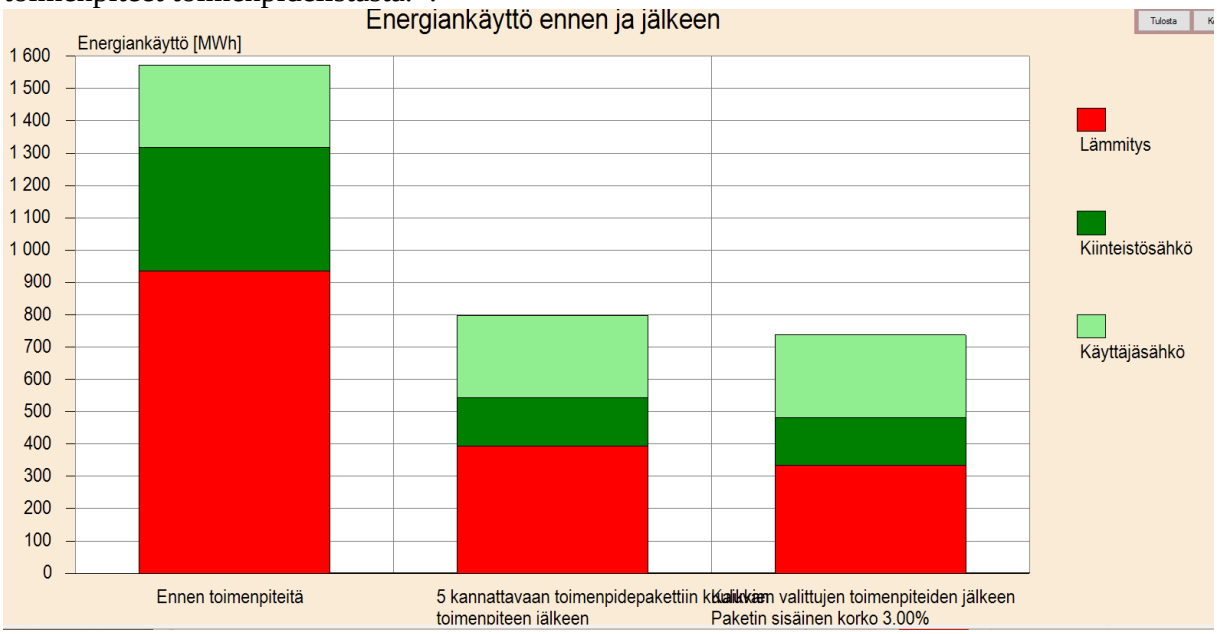
1) ***Sisäisen korkokannan kuvaaja***, näyttää toimenpidepaketin kaikkä käytössä oleviksi valitut toimenpiteet toimenpide taulukosta.



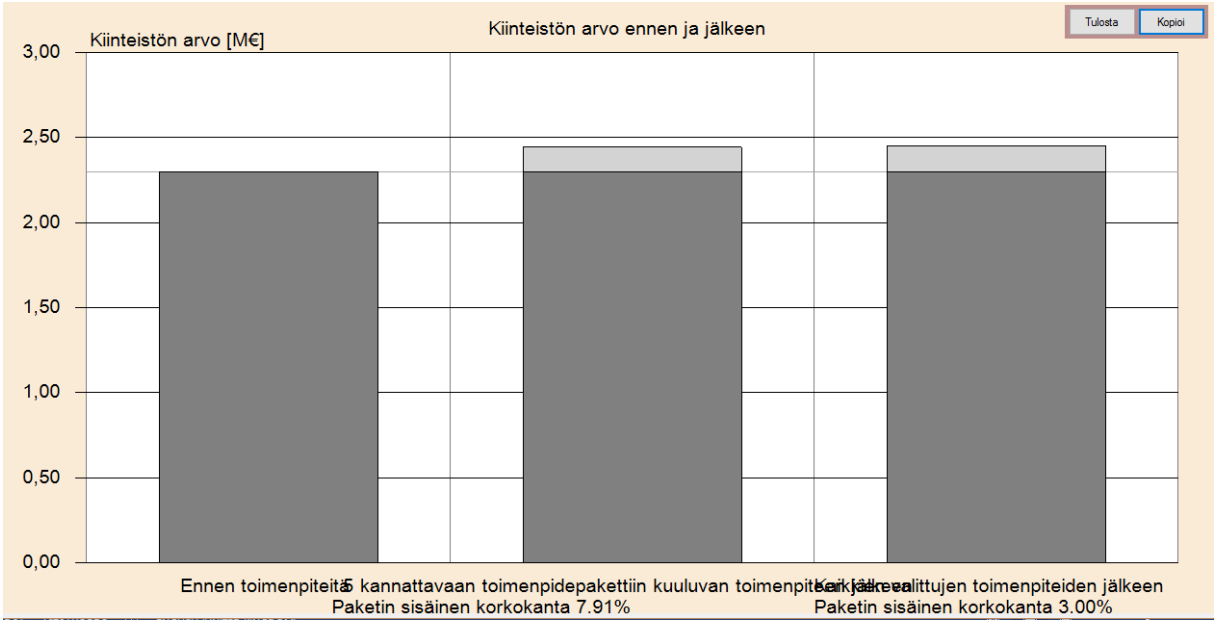
2) **Käyttökustanukset ennen ja jälkeen** kuvaaja näyttää vuotuiset käyttökustannukset ennen (vasen reuna) ja jälkeen (keskellä ja oikealla) toimenpidepaketin. Tulokset annetaan kahdelle eri vaihtoehdolle: Tulokset toimenpidepaketille, joka täyttää asiakkaan tuottovaatimuksen (keskimmäinen palkki ja paketille, jossa on esitetty kaikki käytössä oleviksi valitut toimenpiteet toimenpidelistasta.



3) ***Energian käyttö ennen ja jälkeen*** kuvaaja, näyttää vuotuisen energiankäytön ennen (vasen reuna) ja jälkeen (keskellä ja oikealla) toimenpidepaketin. Tulokset annetaan kahdelle eri vaihtoehdolle: Tulokset toimenpidepaketille, joka täyttää asiakkaan tuottovaatimuksen (keskimmäinen palkki ja paketille, jossa on esitetty kaikki käytössä oleviksi valitut toimenpiteet toimenpidelistasta. .



4) ***Kiinteistön arvo ennen ja jälkeen*** kuvaaja, näyttää kiinteistön arvioidun arvon ennen (vasen reuna) ja jälkeen (keskellä ja oikealla) toimenpidepaketin. Tulokset perustuvat *Talous* välilehdellä valittuun laskentametodiin ja ne esitetään kahdelle eri skenaariolle: Tulokset toimenpidepaketille, joka täyttää asiakkaan tuottovaatimuksen (keskimmäinen palkki ja paketille, jossa on esitetty kaikki käytössä oleviksi valitut toimenpiteet toimenpidelistasta.



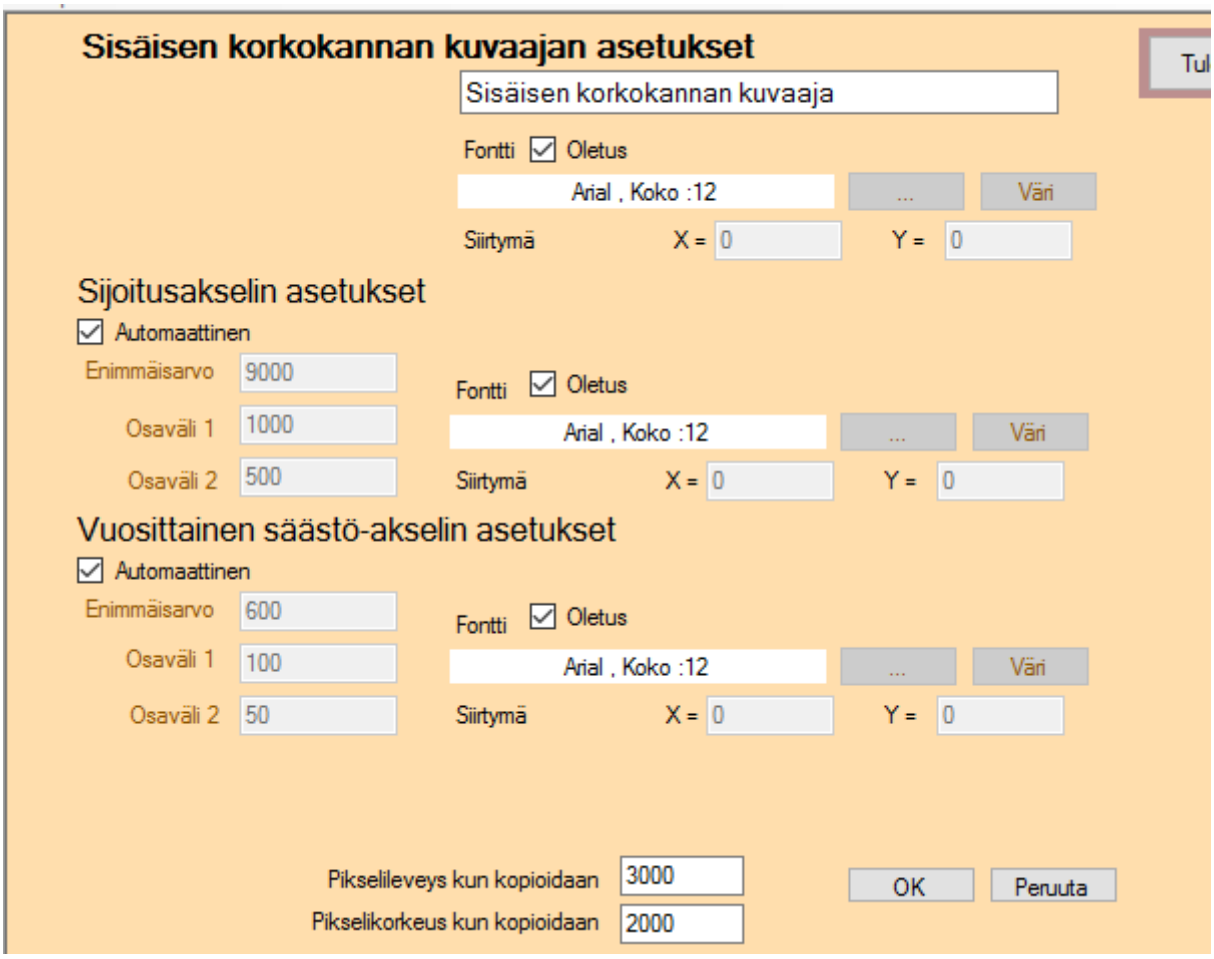
6.2 Kaavio asetukset

Voit vaihtaa kaavioiden asetuksia valitsemalla *Aloitus* valikosta *Grafiikka-asetukset*.

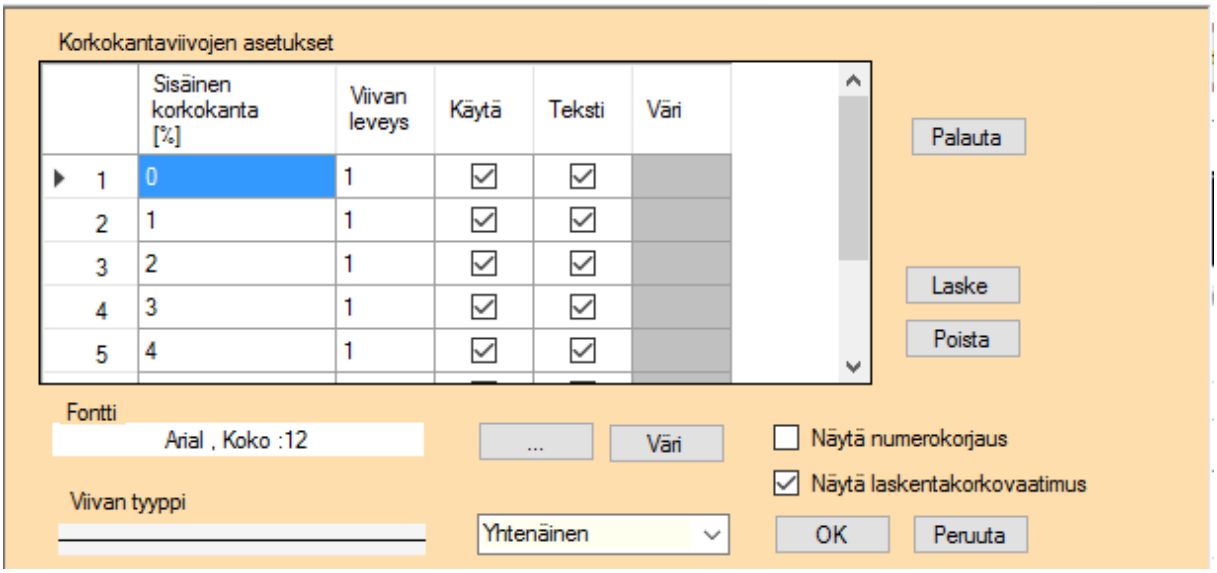
Grafiikka asetukset on jaettu seuraaviin osa-alueisiin:

- Muotoile akselit
- Muotoile korkokantaviivat
- Muotoile toimenpidekäyrät

Muotoile akselit-osiossa voit muuttaa fonttikokoja, värejä, tekstien ja otsikoiden sijaintia ja sisäisen korkokannan kuvaajassa käytettyjä akseleita. Omat valinnat saadaan näkyviin poistamalla valinnan osiosta *Oletus* ja *Automaattinen.*

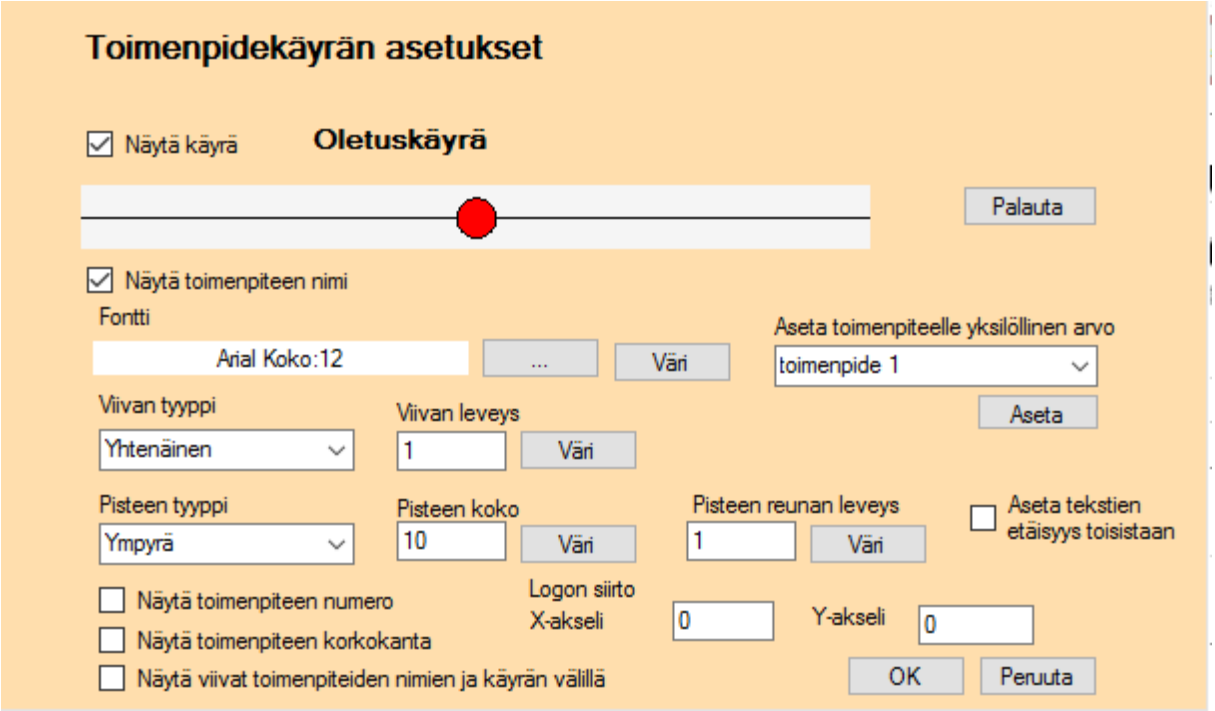


Muotoile korkokantaviivat –osiossa voidaan asettaa graafiset asetukset näytettäville korkokantaviivoille:

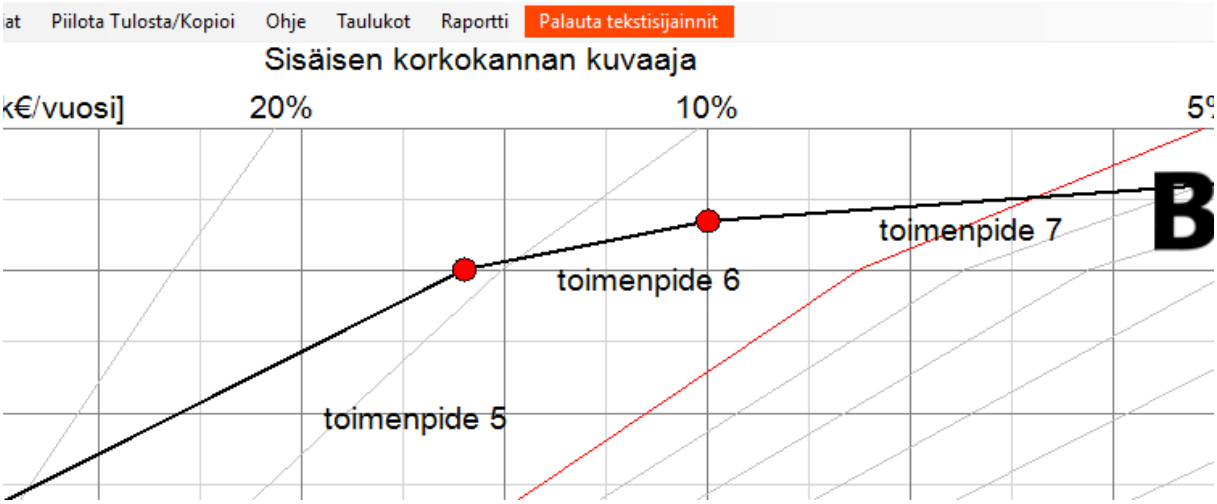


Valitsemalla laatikko *Käytä* saadaan tietty korkokantaviiva näkyviin kuvaajassa. Kun laatkko *Teksti* on valittuna näytetään viivan vieressä myös kyseistä korkokantaa kuvaava teksti (esim 1 %). Fontin koko ja viivan väri voidaan myös muuttaa tässä valikossa. Viivojen määrää voidaan muuttaa klikkaamalla *Lisää* (uusi rivi ilmestyy listan loppuun) tai *Poista*. Rivin poistamiseksi se pitää ensin aktivoidan ensimmäistä saraketta klikkaamalla (rivi muuttuu siniseksi).

On myös mahdollista muuttaa fonttia, värejä ja muita asetuksia toimenpidekäyrälle sisäisen korkokannan kuvaajassa. Koko käyrän asetuksia voidaan muuttaa kerralla kaikille toimenpiteille tai tietyille toimenpiteelle. Asettaaksesi toimenpidekohtaisia asetuksia, valitse toimenpide valikosta ja paina *Aseta*.

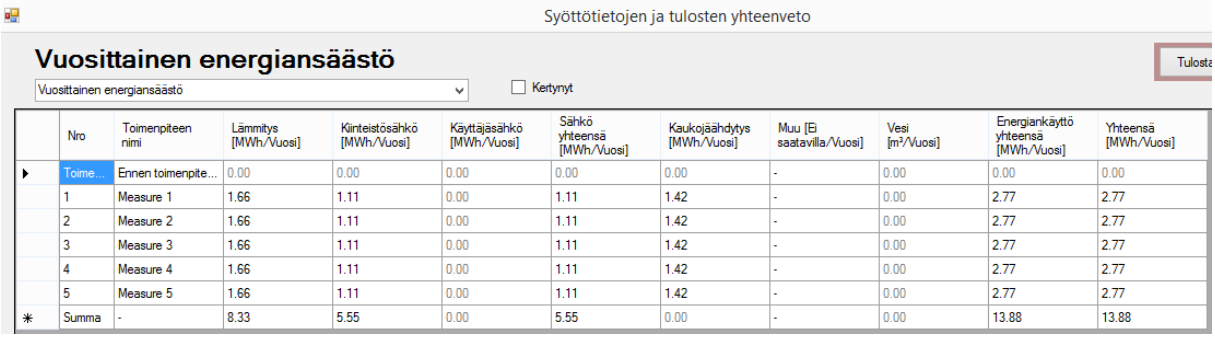


Vaihtaaksesi toimenpiteen nimen paikkaa sisäisen korkokannan kuvaajassa, klikkaa toimenpiteen nimeä kuvaajassa, joka aktivoi tekstin siirto-ominaisuuden (esitetty päävalikossa). Sen jälkeen voit siirtää tekstin hiiren kanssa vetämällä haluamaasi sijaintiin. Palauttaaksesi aiemmat asetukset klikkaa ”Palauta tekstien sijainnit” päävalikossa.



7 Taulukot

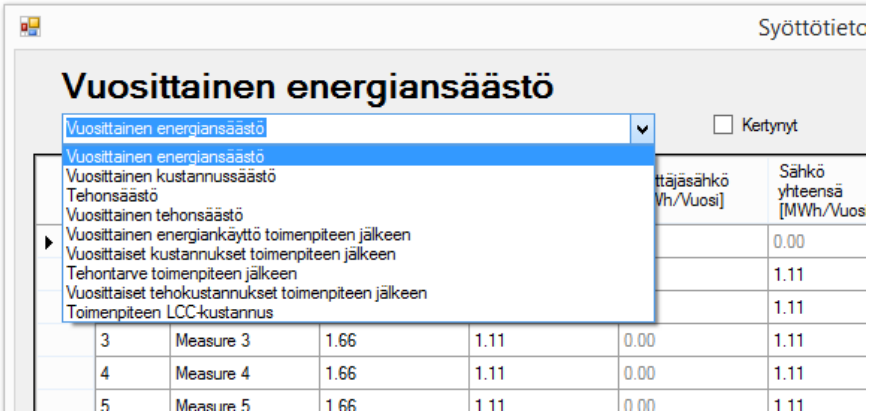
Kun valitset ***Taulukot***-päävalikosta aukeaa yhteenveto kaikesta laskelmia varten syötetystä datasta ja saaduista tuloksista taulukkomuodossa. Tekstit voidaan tulostaa tai kopioida.



Nro	Toimenpiteen nimi	Lämmitys [MWh/Vuosi]	Kiinteistösähkö [MWh/Vuosi]	Käyttäjäsähkö [MWh/Vuosi]	Sähkö yhteensä [MWh/Vuosi]	Kaukojäähdytys [MWh/Vuosi]	Muu [Ei saatavilla/Vuosi]	Vesi [m³/Vuosi]	Energiankäyttö yhteensä [MWh/Vuosi]	Yhteensä [MWh/Vuosi]
Toime...	Ennen toimenpite...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
1	Measure 1	1.66	1.11	0.00	1.11	1.42	-	0.00	2.77	2.77
2	Measure 2	1.66	1.11	0.00	1.11	1.42	-	0.00	2.77	2.77
3	Measure 3	1.66	1.11	0.00	1.11	1.42	-	0.00	2.77	2.77
4	Measure 4	1.66	1.11	0.00	1.11	1.42	-	0.00	2.77	2.77
5	Measure 5	1.66	1.11	0.00	1.11	1.42	-	0.00	2.77	2.77
Summa	-	8.33	5.55	0.00	5.55	0.00	-	0.00	13.88	13.88

Huomioi, taulukon tiedot suositellaan kopioitavaksi ensin Excel-taulukkoon ja vasta siitä Word-dokumenttiin.

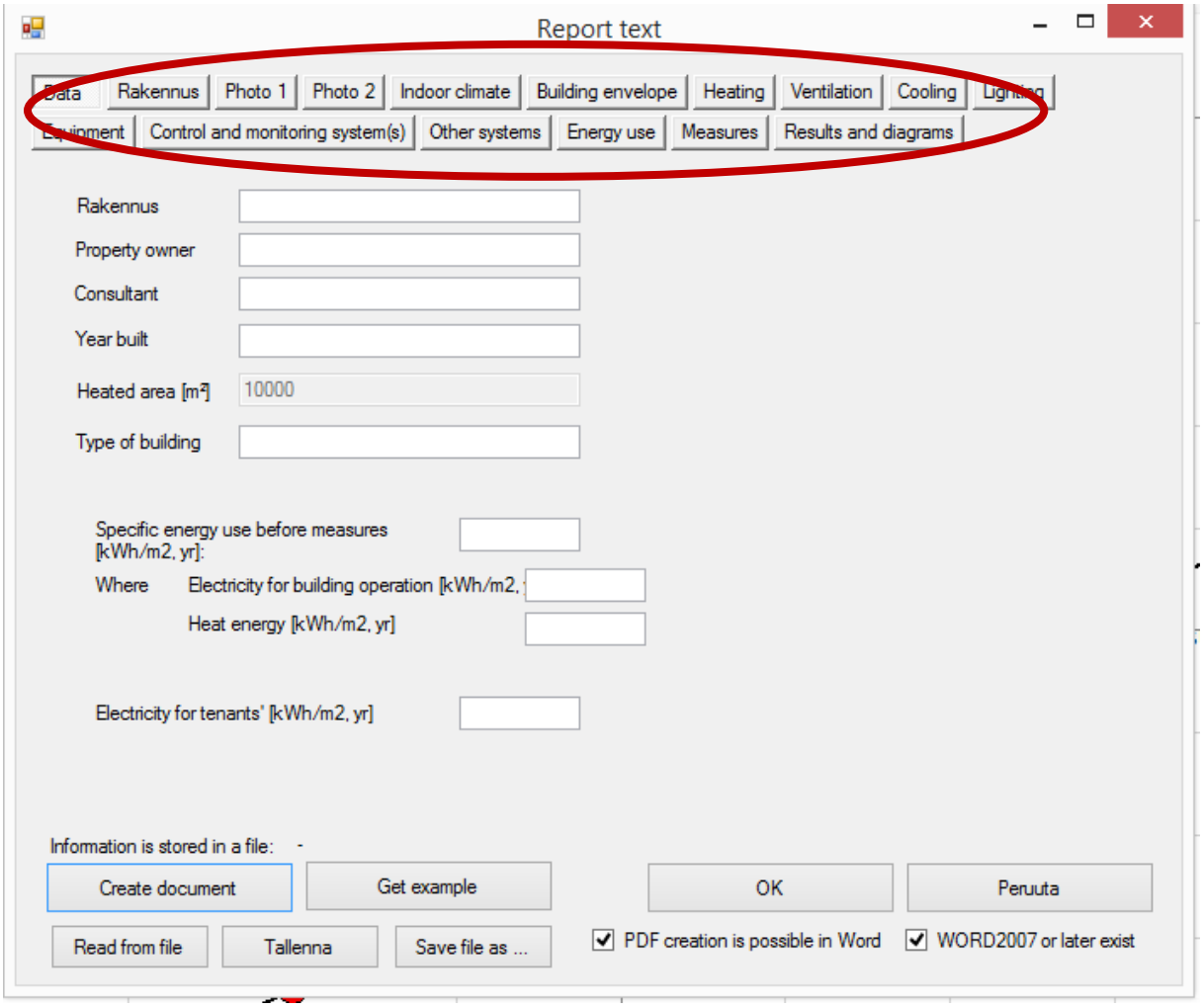
Otsikon alla olevasta valikosta voidaan valita, mitä lähtötietoja ja tuloksia taulukossa esitetään.



8 Raportti

Tämä osio on toistaiseksi saatavilla vain englanniksi ja ruotsiksi.

Raportin tiedot ominaisuudessa näytetään raporttipohja lyhyelle projektiraportille. Tietojen täyttämisen jälkeen voidaan luoda lyhyt pdf- tai word-muotoinen raportti, joka kuvaa rakennuksen perusiedot, toimenpidepaketin ja kannattavuustulokset (kuten vaiheen 1 tulokset). Kun olet valinnut **Luo Raportti** näytetään seuraavan kaltainen valikko.



Vinkki: Jos haluat ohjeita siitä, kuinka täyttää raporttipohja klikkaa ”Esimerkkiraportti” linkkiä sivun alareunassa.

Kun olet saanut tietojen syötön valmiiksi, raportti voidaan luoda valitsemalla *Create Document.* Raportti voidaan luoda Word-muodossa, jolloin sitä on vielä mahdollista muokata tai pdf-tiedostona.

Tarkempi kuvaus rakennuksesta, sen järjestelmistä, identifioiduista toimenpiteistä jne, voidaan lisätä muihin raportin välilehtiin (kts. Kuva yläpuolella). Voit myös ladata raporttiin yhden tai kaksi kuvaa rakennuksesta.

Tietojen täyttämisen jälkeen data voidaan tallentaa valitsemalla *Save*. Aiemman raportin avaaminen onnistuu valitsemalla *Read from file*.