Totalmetodiken

STOR ENERGIBESPARING · LÖNSAM INVESTERING · BELOK

Totalverktyget

En snabbguide för att komma igång med Totalmetodikens verktyg för lönsamhetsberäkningar

Version 1.4: januari 2017

Denna guide har tagits fram som en del i projektet "The Total Concept method for major reduction of energy use in non-residential buildings" som finansierats av Intelligent Energy Europe Programme och BELOK. Total Concept är det engelska namnet på Totalmetodiken. Totalmetodiken är en metod som utvecklas av BELOK (Beställargruppen för lokaler).
Projektets hemsida: www.totalconcept.info.
BELOKs hemsida: www.belok.se

Guiden har tagits fram av CIT Energy Management AB i samarbete med Byggherrarna.
www.energy-management.se

Version 1.4 – januari 2017

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

Ansvarsfriskrivning
Hela ansvaret för innehållet i denna publikation ligger hos författarna. Det återspeglar inte nödvändigtvis den Europeiska Unionens åsikter. Varken EACI eller Europakommissionen ansvarar för hur informationen i publikationen kan komma att användas.

Innehåll

1 Introduktion 4

2 Start 5

2.1 Nytt projekt 6

2.2 Nationella inställningar 6

3 Ekonomi 7

4 Byggnad 8

5 Åtgärder 9

6 Diagram 13

6.1 Olika diagram 13

6.2 Grafikinställningar 16

7 Data 19

8 Rapport-data 20

1 Introduktion

Den här guiden är framtagen för att ge grundläggande vägledning i hur man använder Totalmetodikens beräkningsverktyg *Totalverktyget* för lönsamhetsberäkningar av åtgärdspaket baserat på Totalmetodiken.

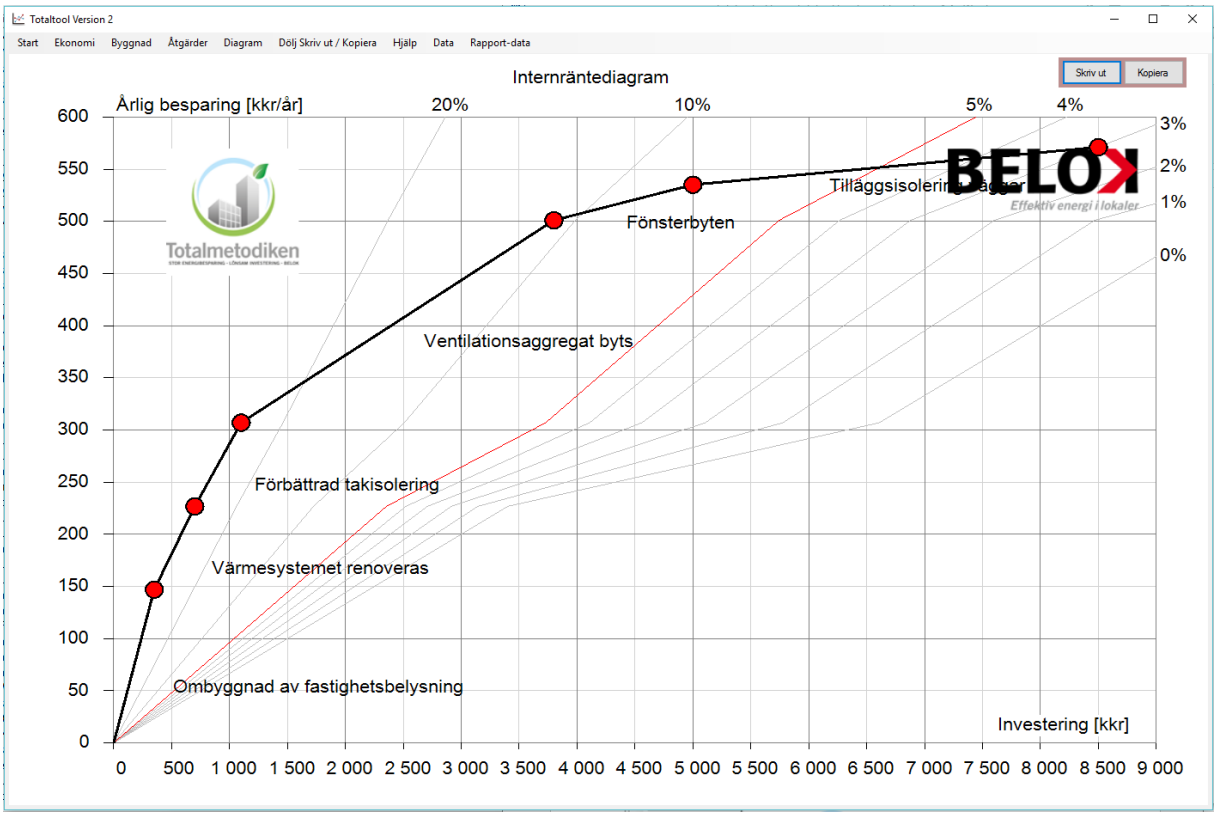
Totalverktyget är en mycket viktig del av Totalmetodiken. Programmet används i Etapp 1 efter att alla energibesparingsåtgärder i en byggnad har identifierats och de nödvändiga investeringskostnaderna och den förväntad årlig energibesparing har beräknats för varje enskild åtgärd. I beräkningarna ska hänsyn ha tagits till eventuella effekter som de enskilda åtgärderna kan ha på varandra. Hur detta kan göras finns beskrivet mer i detalj i handboken för Totalmetodiken. Data från beräkningarna används sedan som indata i *Totalverktyget.*

Vid lönsamhetsberäkningar med *Totalverktyget* är det även viktigt att veta vilket avkastningskrav, definierat som kalkylränta (i %), som fastighetsägaren eller klienten ställer. Annan information som behövs för beräkningarna är energipriser, uppskattade energiprisökningar, ekonomisk kalkyltid för varje åtgärd osv. En checklista för vilken information som behövs som indata för lönsamhetsberäkningar finns som bilaga i handboken för Totalmetodiken.

*Totalverktyget*s beräkningsverktyg är ett separat program som kan installeras på Windowsbaserad datorer och programmet används bäst i helskärmsläge.

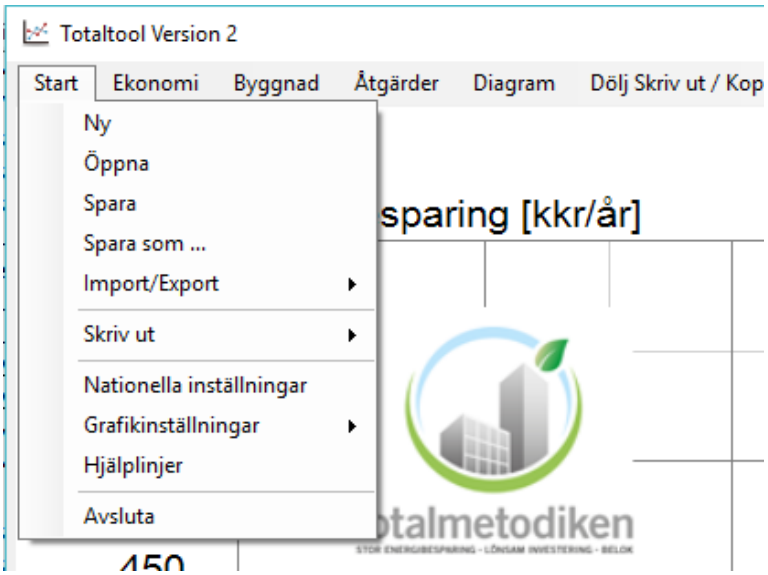
2 Start

Efter att programmet installerats och startats ska följande fönster visas:



Startsidan illustrerar ett internräntediagram för ett åtgärdspaket som består av ett antal exempelåtgärder, som baserats på standarddata. När standarddata ändras kommer även diagrammet ändras.

Huvudmenyn finns högst upp på startsidan. Den första fliken heter ***Start:***

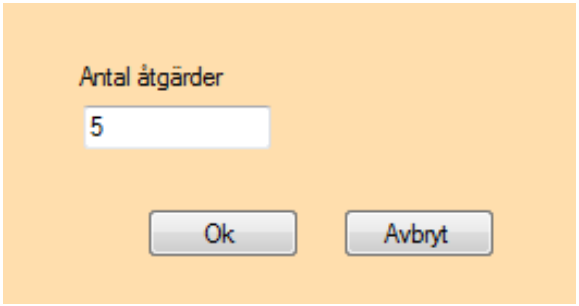


Från rullmenyn under ***Start*** kan du välja att skapa ett nytt projekt genom att klicka på *Ny*, öppna en sparad fil med *Öppna* och spara din fil genom att klicka på *Spara* eller *Spara som*. Genom att välja *Import/Export* kan du även överföra data till eller från programmet.

Välj *Skriv ut* om du vill skriva ut internräntediagrammet, något annat diagram eller tabell över indata. Detta kan även göras direkt på diagramsidan eller sidan för datainmatning (högst upp till höger). Om du vill dölja funktionstutan *Skriv ut/Kopiera* klickar du på *Dölj Skriv Ut/Kopiera* i huvudmenyn.

2.1 Nytt projekt

För att starta ett nytt projekt, välj *Ny* under rullmenyn ***Start***. Mata in antalet åtgärder som du preliminärt vill inkludera i ditt åtgärdspaket i följande synliga fönster:

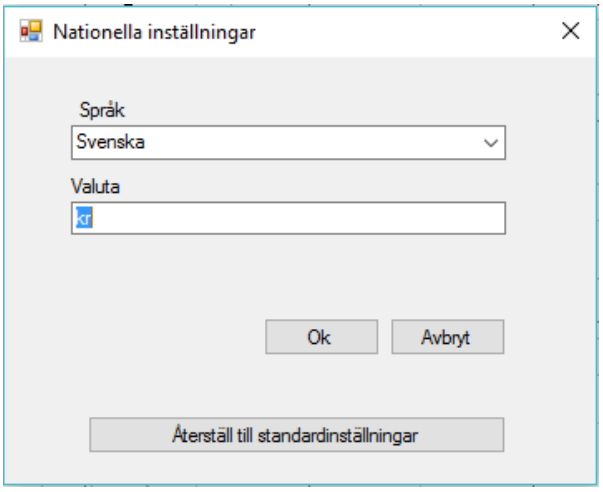


Du kan senare välja att lägga till eller ta bort åtgärder.

Vänligen notera, att efter att du klickat *Ok* i dialogruta så läggs ett antal standardåtgärder in som du sedan kan ändra under ***Åtgärder*** i huvudmenyn.

2.2 Nationella inställningar

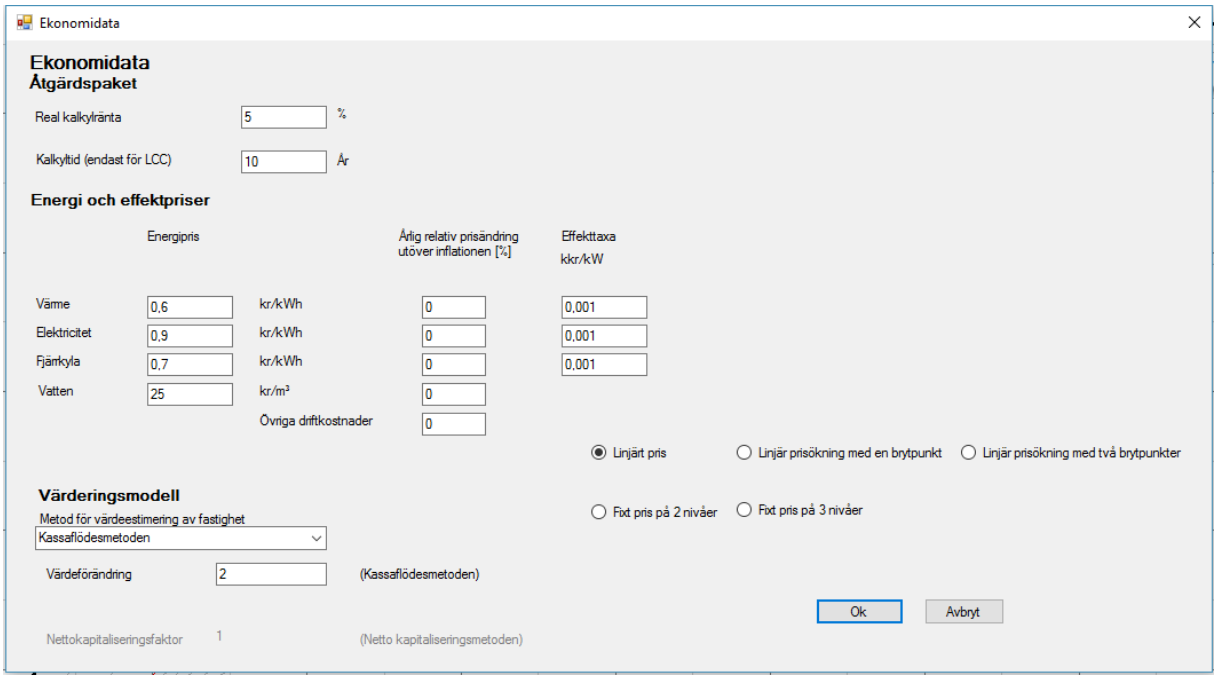
Totalverktyget finns för närvarande tillgängligt på följande språk: Engelska, Svenska, Danska, Norska, Finska och Estniska. Språkval kan ändras genom att gå in på ***Nationella inställningar*** i rullmenyn under ***Start.*** Viktigt att notera att vid ändring av språkval behöver programmet startas om.



Under ***Nationella inställningar*** kan du även välja vilken valuta som ska visas i tabeller och diagram, t.ex. genom att ändra från kr till NOK, € osv. och programmet behöver då inte startas om.

3 Ekonomi

För att mata in grundläggande data för de ekonomiska beräkningarna välj ***Ekonomi*** från huvudmenyn, vilket öppnar följande dialogruta:



Här anges det avkastningskrav som beställaren ställer (real kalkylränta i %) och uppskattning av årlig relativ energiprisändring utöver inflationen för olika energisort (%). En mer detaljerad beskrivning av hur hänsyn tas till de relativa energiprisökningarnas påverkan på internräntediagrammet finns i handboken för Totalmetodiken.

I *Totalverktyget* utförs även beräkningar av livscykelkostnader (LCC). Resultatet visar skillnaden i livscykelkostnad för specifik åtgärd jämfört med livscykelkostnader idag. Vid användandet av denna funktion ska kalkyltiden för beräkningar av LCC anges i fältet *kalkyltid (endast för LCC)*. **Vänligen notera att kalkyltiden i dialogrutan Ekonomidata endast gäller för LCC beräkningar**. Vid lönsamhetsberäkningar för ett åtgärdspaket baserat på internräntemetoden ska kalkyltiden istället specificeras för varje enskild åtgärd i dialogrutan som öppnas då du klickar under fliken ***Åtgärder*** i huvudmenyn. Mera detaljer för inmatning av åtgärder kommer i nästa kapitel i denna guide.

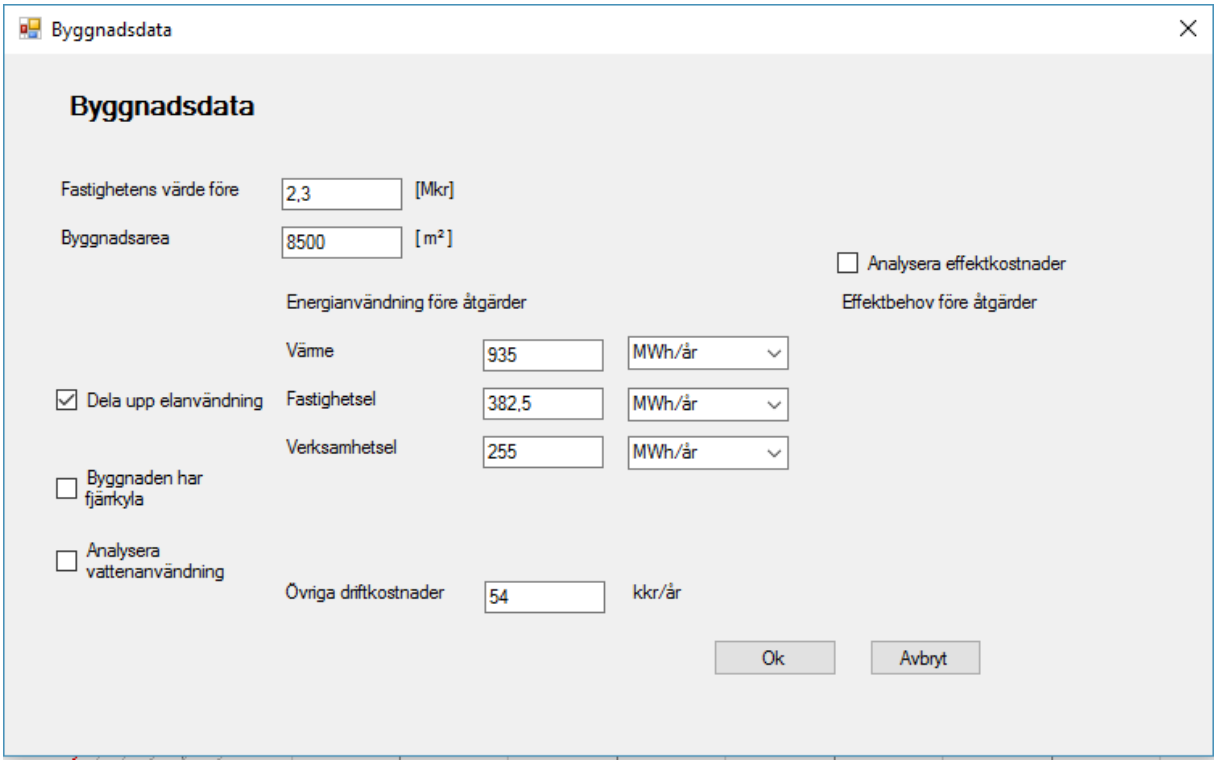
I menyn under ***Ekonomidata*** ska även energi- och resurspriser samt effekttaxa specificeras. Dessa priser används sedan för att räkna om den årliga energibesparingen till årlig kostnadsbesparing. Enheterna för priserna som visas i menyn är kopplade till den valda valutan under ***Nationella inställningar.***

De angivna effektpriserna används för att inkludera en åtgärds förändringar i effektbehov i beräkningarna för den årliga kostnadsbesparingen. Olika prismodeller för effektpriser kan väljas (t.ex. linjär prisökning, fasta prisnivåer osv).

De sista fälten för datainmatning under *Ekonomidata* används för att beräkna påverkan av energibesparingsmetoder/åtgärdspaket på fastighetsvärdet. Uppskattning av fastighetsvärde kan göras med hjälp av tre olika metoder: Kassaflödesmetoden, Netto kapitaliseringsmetoden eller Direktavkastningsmetoden och de finns att välja under rullmenyn. Sedan anges lämplig indata för den valda värderingsmodellen (värdeförändringsfaktor, kalkylränta och nettokapitaliseringsfaktor).

4 Byggnad

All data relaterad till den aktuella byggnaden specificeras under menyfliken ***Byggnad*** i huvudmenyn där följande fönster visas:



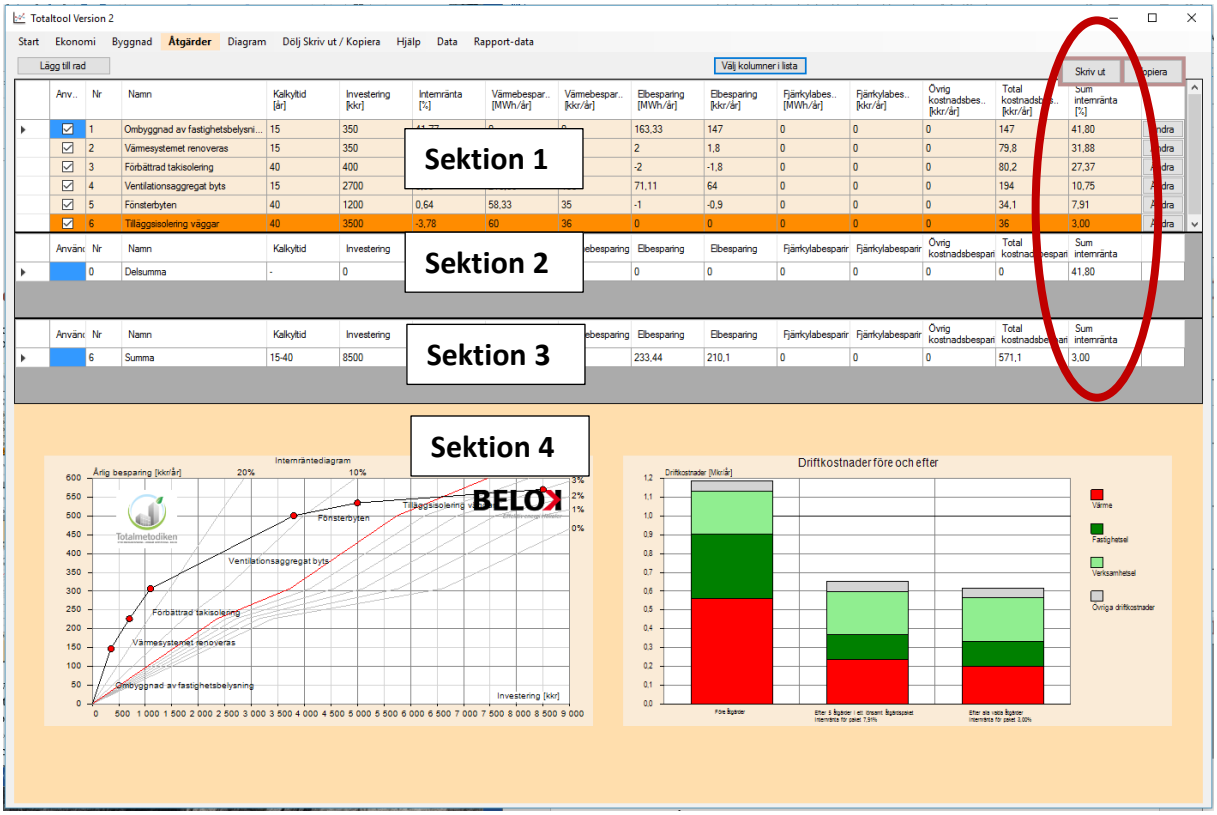
Under ***Byggnadsdata*** anges fastighetsvärde, byggnadsarea i m^2, energianvändning före åtgärder (baslinjen) och om effektkostnader ska inkluderas i analysen anges även effektbehoven. Under *Övriga driftkostnader* kan övriga årliga driftskostnader, utöver energikostnaderna, anges. Angiven data används sedan för att beräkna den total driftskostnader före och efter åtgärder.

Elanvändningen före åtgärder delas automatiskt upp mellan verksamhetsel och fastighetsel, om man önskar att slå ihop dessa klickar man bara ur rutan *”Dela upp elanvändningen”.*

Om det finns åtgärder i åtgärdspaketet som utöver energibesparingar även leder till besparingar i vattenanvändningen så väljs ”Analysera vattenanvändningen” och värden anges.

5 Åtgärder

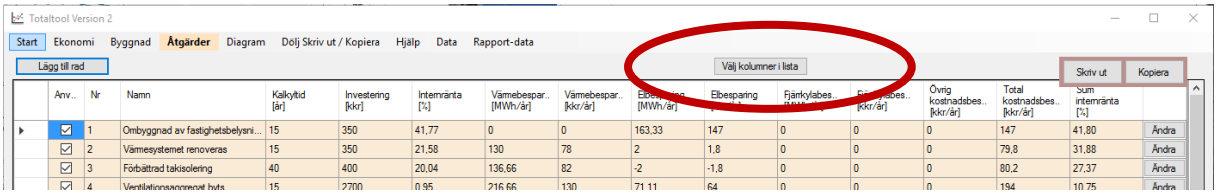
Fliken ***Åtgärder*** under huvudmenyn är det huvudsakliga fönstret där data för varje enskild åtgärd anges och sidan kan delas in i fyra sektioner (markerade i bilden nedan).



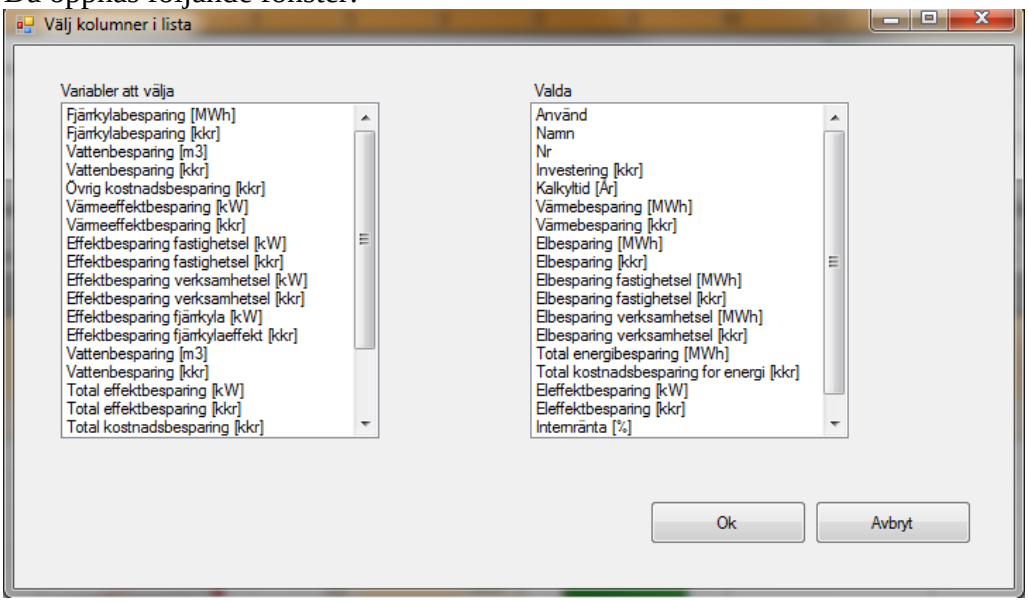
- Sektion 1: Indata och lönsamhetsresultat för varje enskild åtgärd.
- Sektion 2: Delresultat i lönsamhetsberäkningar som inkluderar åtgärder till en viss rad, markerad med blått. Detta betyder att om du till exempel väljer rad 4 i Sektion 1, genom att klicka i kolumnen längst till vänster om raden vid pilmarkeringen ▶ visas delresultatet i Sektion 2 för summan av åtgärd 1-4.
- Sektion 3: Lönsamhetsresultat som inkluderar alla åtgärder i Sektion 1.
- Sektion 4: Lönsamhetsresultat i form av ett internräntediagram (för åtgärdspaket med de åtgärder som är markerade som *Använd*) och driftskostnader före och efter åtgärder. Diagrammen kan även ses under fliken ***Diagram*** i huvudmenyn.

Resultatet av lönsamhetsberäkningen, den gemensamma internräntan för åtgärder i åtgärdspaketet visas i kolumnen ”*Sum internränta”* i slutet av tabellen. Hur den gemensamma internräntan beräknas visas i handboken för Totalmetodiken.

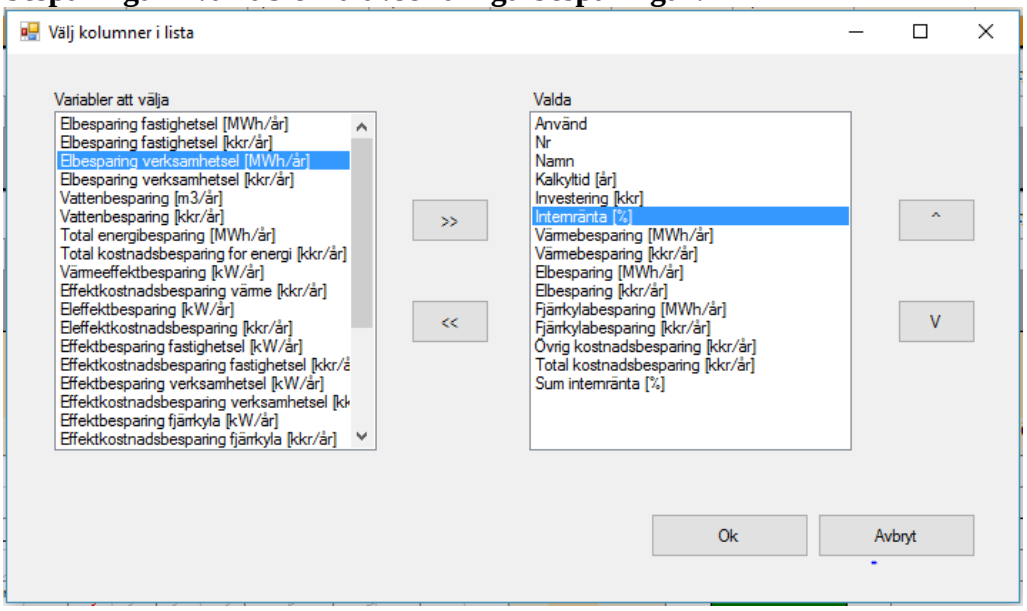
Du kan även välja vilken data och vilka resultat som ska visas i tabellen (Sektion 1, 2 och 3) genom att klicka på *Välj kolumner i lista*, som finns markerad i följande bild:



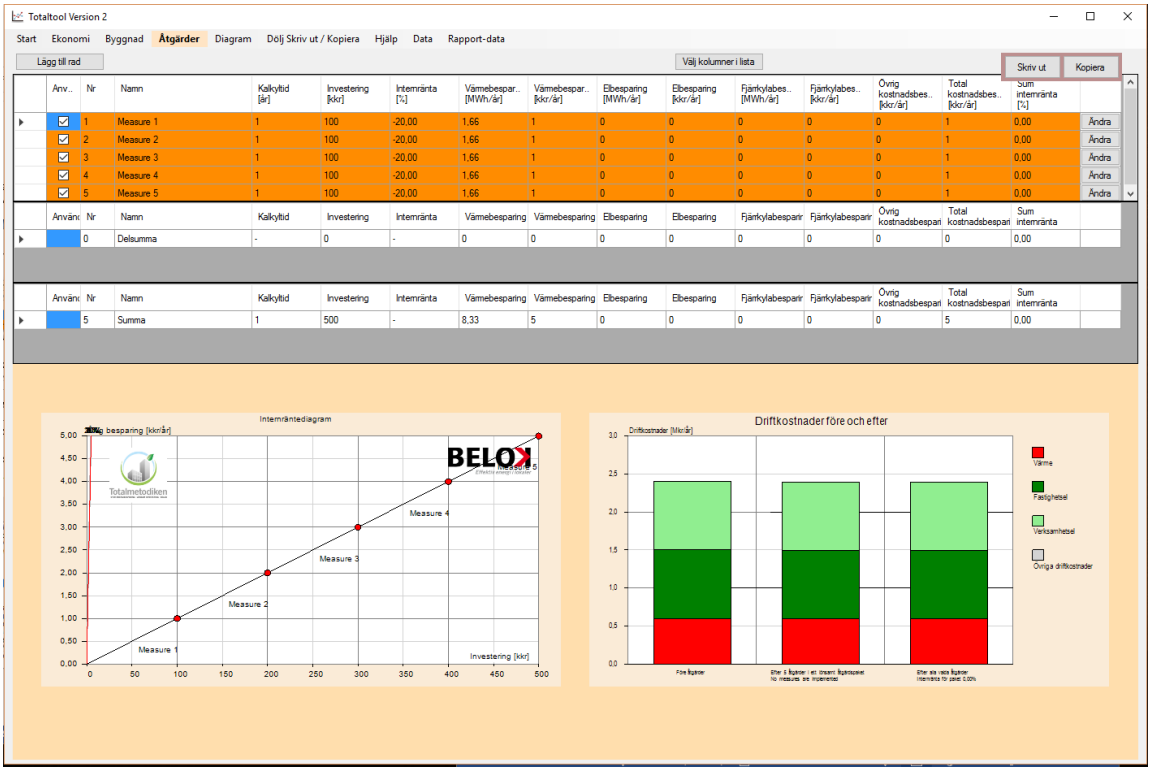
Då öppnas följande fönster:



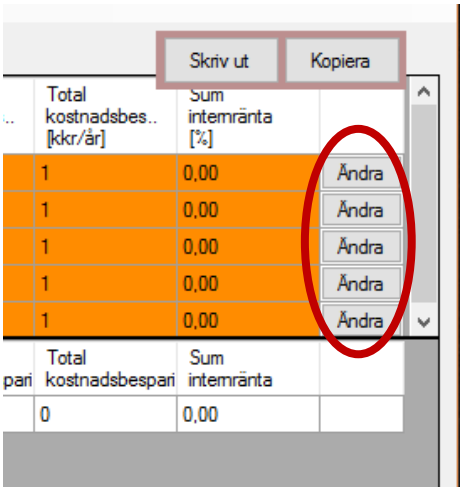
Genom att klicka på de olika kolumnrubrikerna under *Variabler att välja* i den vänstra rullmenyn kan man lägga till den markerade variabeln genom att klicka på pilen åt höger. I den högra rullmenyn under *Valda* visas vilka variabler som kommer visas. Man kan ta bort variabler genom att markera variabeln och klicka på pilen som pekar åt vänster. Du förflyttar dig i listan *Valda* med pilen upp och ner längst till höger. **Vänligen notera att alla besparingar i variablerna avser årliga besparingar.**



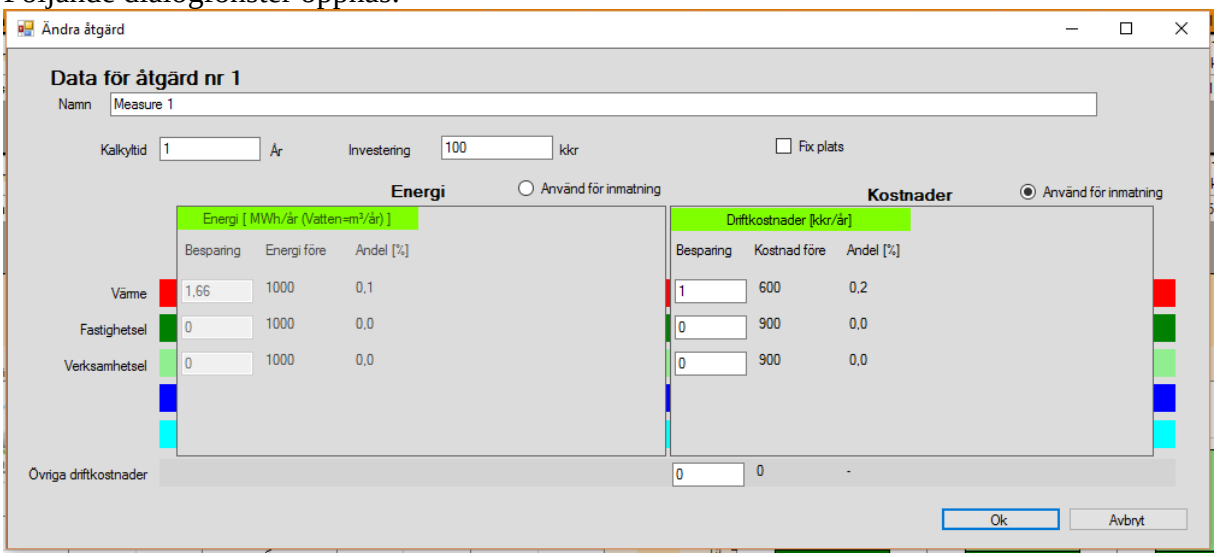
I kapitel 2.1 angavs hur man startar upp ett nytt projekt (genom att välja ***Start*** i huvudmenyn, sen ***Ny*** och sedan ange preliminärt antal åtgärder). När man klickar på *Ok* i dialogrutan visas ett antal standardåtgärder under ***Åtgärder***, som i följande bild:



För att lägga in data för åtgärderna klickar du på *Ändra* till höger vid varje åtgärdsrad.



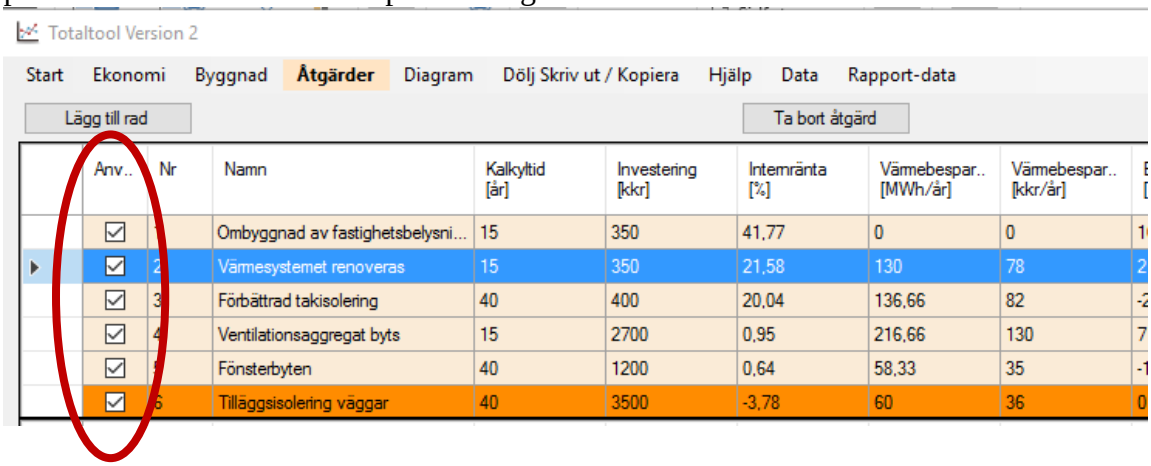
Följande dialogfönster öppnas:



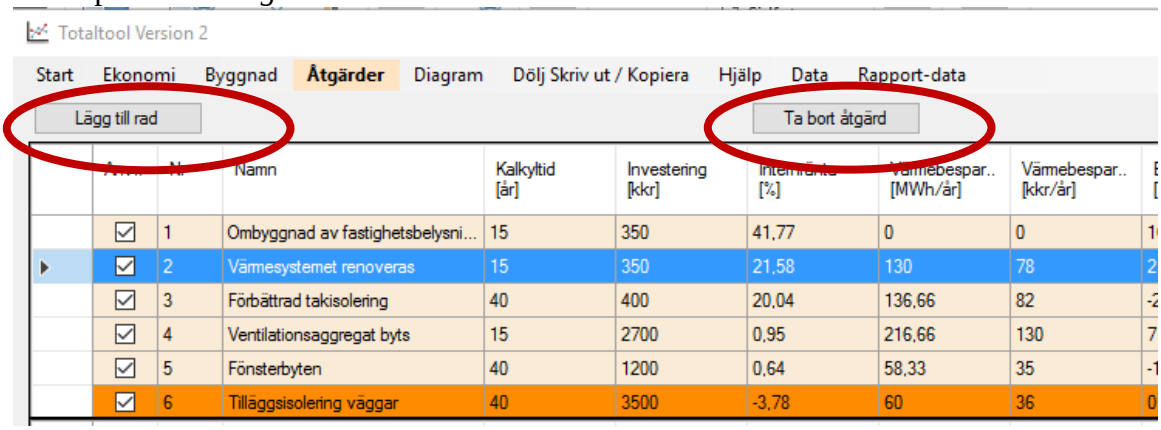
Här specificeras åtgärdens namn, kalkyltid (år), investeringskostnad och de årliga besparingarna. Investeringskostnad anges i den valda valutan i hela tusental, t.ex. 10 kkr som motsvarar 10 000 kr. De årliga besparingarna kan antingen specificeras som energibesparingar eller som (klicka i *Använd för inmatning* bredvid *Energi*) eller som kostnadsbesparingar (klicka i *Använd för inmatning* vid *Kostnader).* Om man i byggnadsspecifikationen (se kapitel 4 i denna guide) valt att effektkostnaderna ska analyseras kan även besparingar i effektkostnader eller kostnader för maxeffekt anges. Alla övriga besparingar kan anges under *Övriga.* **Vänligen notera att energibesparingarna ska anges i MWh/år och vattenbesparing i m^3/år.**

Rutan *Fix plats* används om man vill tvinga en åtgärd att ha en specifik plats i diagrammet, och alltså därmed inte följer lönsamhetsordningen som annars automatiskt sker.

Genom att klicka i/ur rutan under *Använd* till vänster om åtgärdsnamnet i dialogrutan ***Åtgärder*** inkluderas åtgärden i åtgärdspaketet för beräkningar och i diagrammen. När man klickar ur rutan exkluderas åtgärden från beräkningarna men den finns kvar i tabellen över åtgärder. Denna funktion är till hjälp när man vill analysera hur resultaten för åtgärdspaketet påverkas av att en eller flera specifika åtgärder utelämnas.



För att lägga till en ny åtgärd klicka på *Lägg till rad* under ***Åtgärder***, för att ta bort en åtgärd så väljs åtgärden genom att klicka i den första kolumnen vid pilen (raden blir blå) och klicka sedan på *Ta bort åtgärd.*

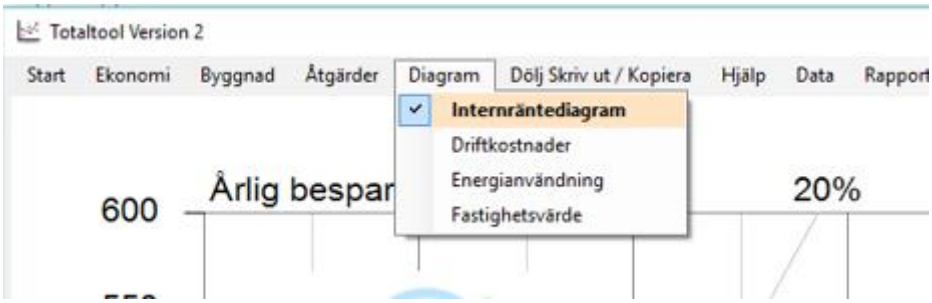


	Anv...	Nr	Namn	Kalkyltid [år]	Investering [kkr]	Internränta [%]	Värmebespar.. [MWh/år]	Värmebespar.. [kkr/år]	E [
	☑	1	Ombyggnad av fastighetsbelysni...	15	350	41,77	0	0	1
▶	☑	2	Värmesystemet renoveras	15	350	21,58	130	78	2
	☑	3	Förbättrad takisolering	40	400	20,04	136,66	82	-2
	☑	4	Ventilationsaggregat byts	15	2700	0,95	216,66	130	7
	☑	5	Fönsterbyten	40	1200	0,64	58,33	35	-1
	☑	6	Tilläggsisolering väggar	40	3500	-3,78	60	36	0

6 Diagram

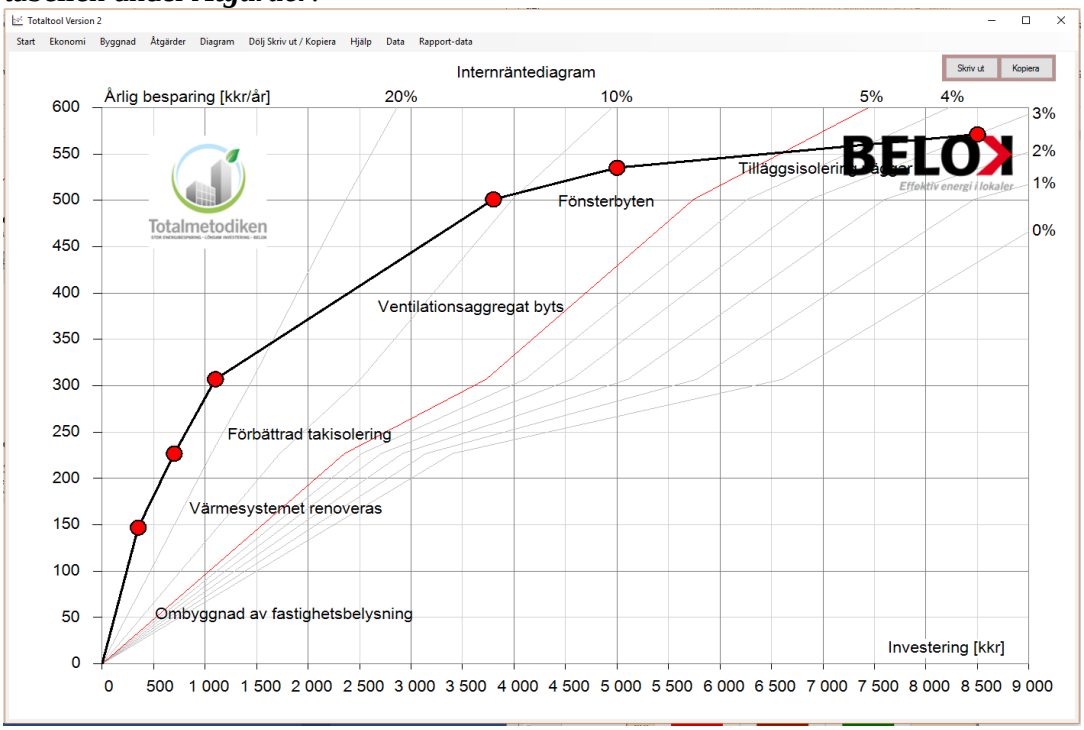
6.1 Olika diagram

För att se ett diagram i full skärm eller för att skriva ut eller kopiera diagram så väljs ***Diagram*** i huvudmenyn och i rullmenyn välj sedan det diagram du vill visa. Diagrammen visar huvudresultaten från Totalverktygets beräkningar.

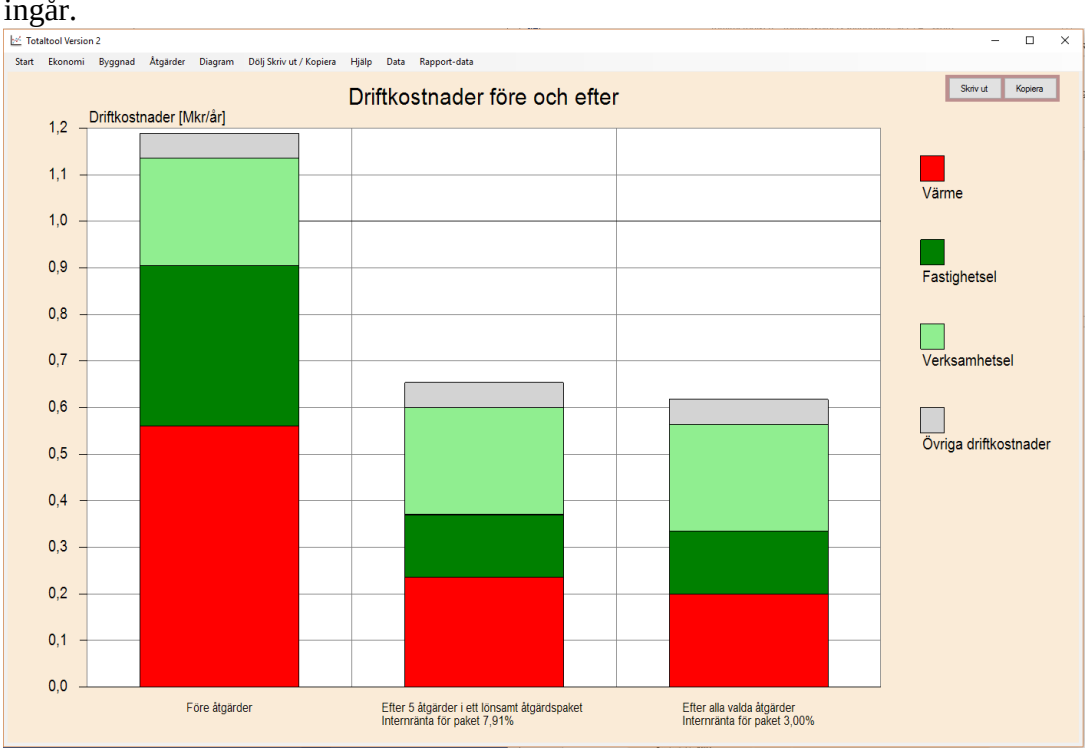


Resultaten visas i följande diagram:

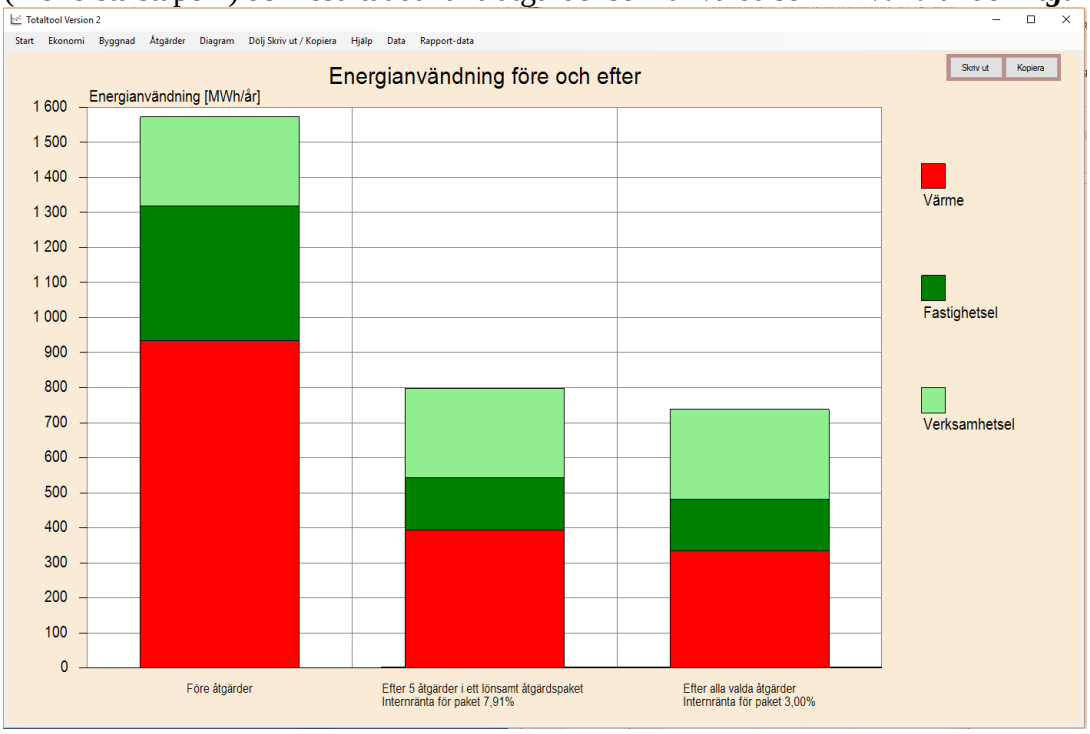
1) ***Internräntediagram***, visar åtgärdspaketet med alla åtgärder som är valda som *Använd* i tabellen under ***Åtgärder***.



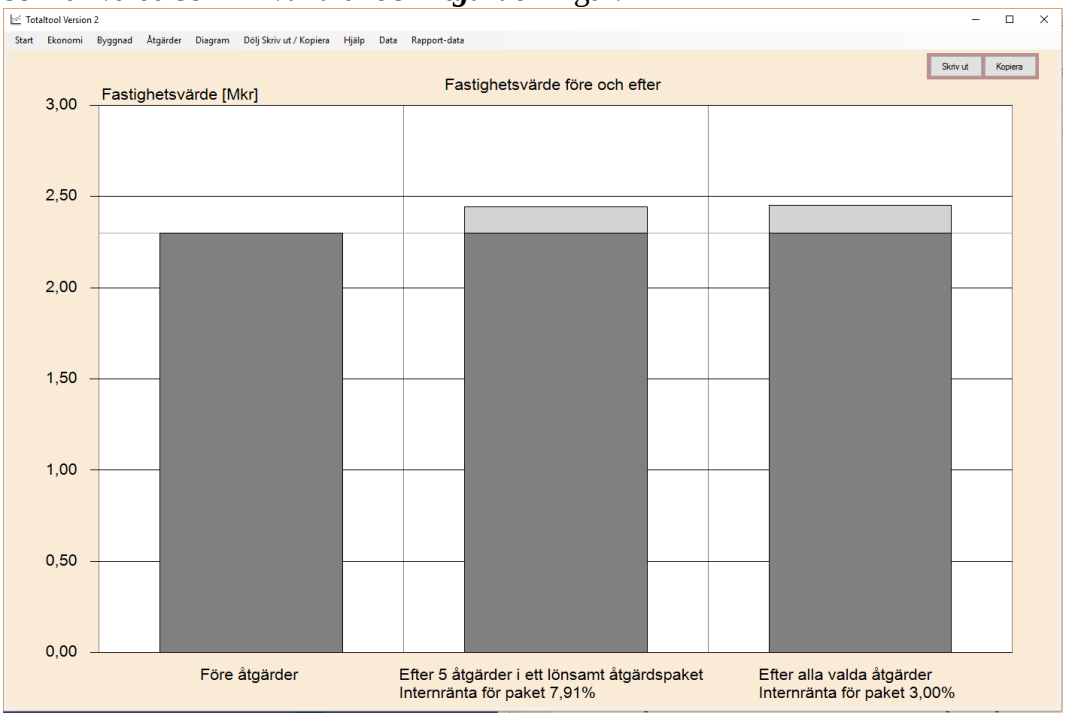
2) ***Driftkostnader,*** visar de årliga totala driftskostnaderna före (den vänstra stapeln) och efter (mellersta och högra stapeln) åtgärdspaketet. Resultaten efter ges för två olika fall: resultat där åtgärdspaketet uppfyller de lönsamhetskrav som ställts av fastighetsägaren eller klienten (mellersta stapeln) och resultat där alla åtgärder som är valda som *Använd* under ***Åtgärder*** ingår.



3) ***Energianvändningen,*** visar den årliga energianvändningen före åtgärdspaketet (vänstra stapeln) och efter (mellersta och högra stapeln). Resultaten visas för två olika fall: resultat där åtgärdspaketet uppfyller de lönsamhetskrav som ställts av fastighetsägaren eller klienten (mellersta stapeln) och resultat där alla åtgärder som är valda som *Använd* under ***Åtgärder*** ingår.



4) ***Fastighetsvärde,*** visar det uppskattade fastighetsvärdet före (vänstra stapeln) och efter (mellersta och högra stapeln). Resultatet är baserat på den värderingsmodell som valts under ***Ekonomi*** och visas för två olika fall: resultat där åtgärdspaketet uppfyller de lönsamhetskrav som ställts av fastighetsägaren eller klienten (mellersta stapeln) och resultat där alla åtgärder som är valda som *Använd* under ***Åtgärder*** ingår.



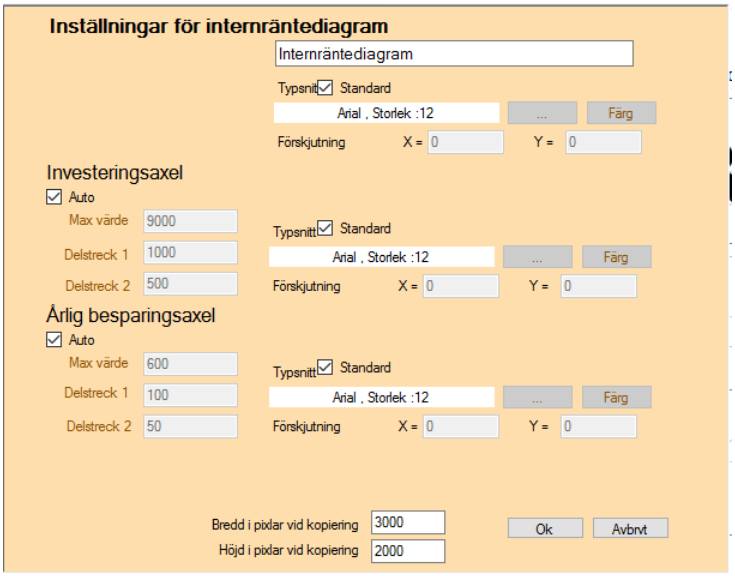
6.2 Grafikinställningar

När du valt ett diagram under ***Diagram*** kan du ändra utformningen av diagrammet (t.ex. typsnitt, linjer och färger) under ***Start*** i huvudmenyn och sedan ***Grafikinställningar*** i rullmenyn**.**

Beroende på vilken diagramtyp som ska ändras så är ***Grafikinställningar*** uppdelade på följande undermenyer:

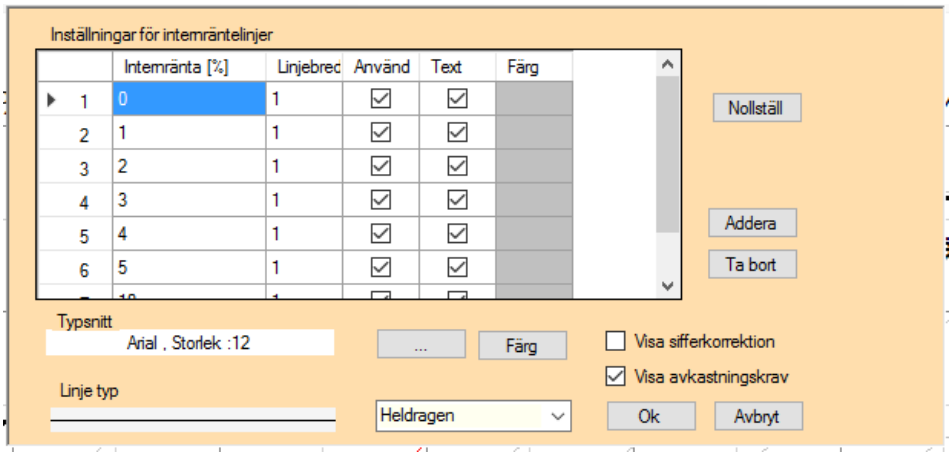
- Formatera axel
- Internräntelinjer (endast för internräntediagrammet)
- Kurva (endast för interräntediagrammet)

Under ***Formatera axel*** kan du ändra typsnitt, textstorlek, färg och textplacering (förskjutning) för diagramrubrik och axelrubriker. Klicka ur *Standard* och *Auto* där du vill göra ändringar.

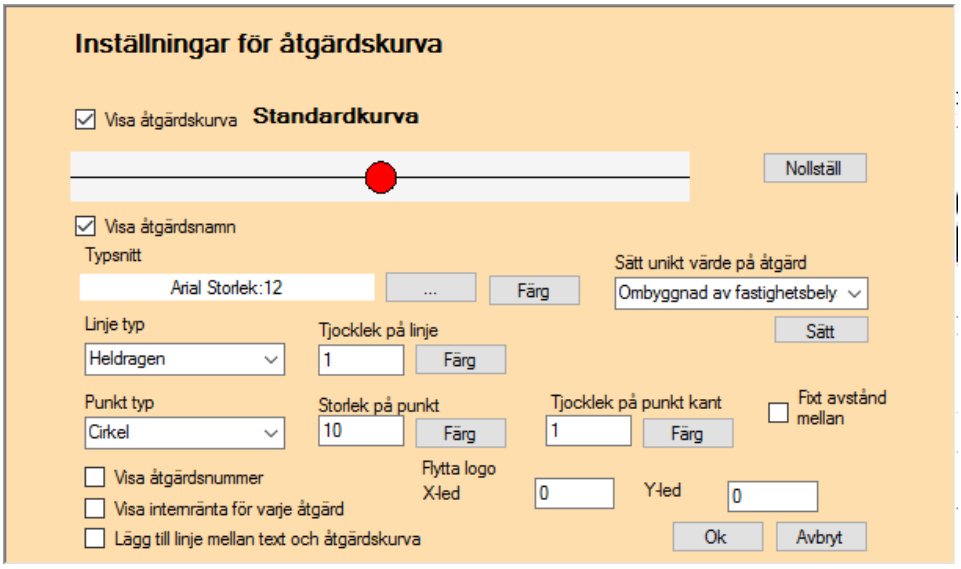


För internräntediagrammet finns även undermenyerna ***Internräntelinjer*** och ***Kurva*** och du måste ha valt det diagram du vill ändra i under ***Diagram*** för att undermenyerna ska synas.

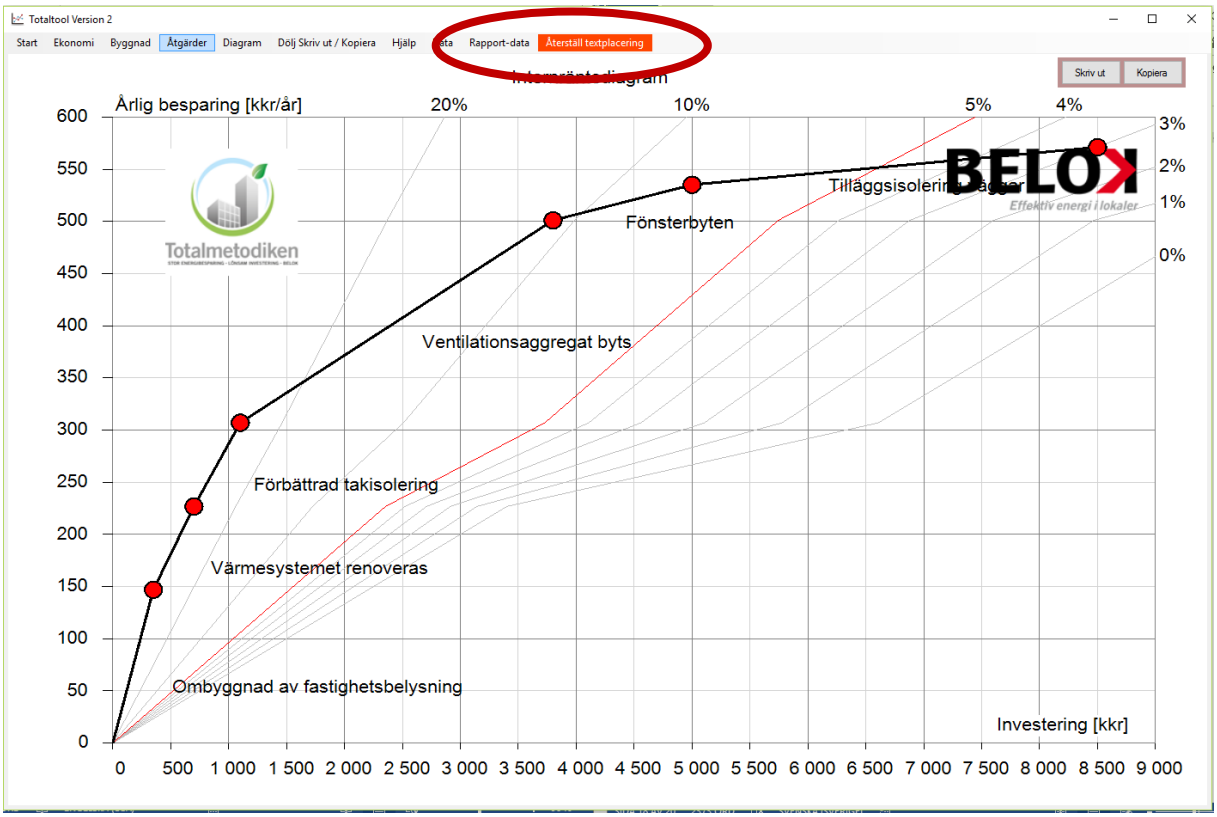
Under ***Internräntelinjer*** kan grafikinställningar för internräntelinjerna ändras. När rutan *Använd* är markerad vid den specifika internräntelinjen visas den i diagrammet (den är synlig). När rutan *Text* är markerad visas internräntetext (t.ex. 1 %) bredvid linjen. Storleken på texten eller färgerna på linjerna kan även ändras under … och *Färg*. Antalet linjer som visas i diagrammet kan justeras genom att klicka på *Addera* (nya linjer visas då sist i listan). För att ta bort en linje måste du först aktivera den specifika linjen genom att klicka i den första kolumnen vid pilen (raden blir blåmarkerad) och sedan trycka på *Ta bort.*



Under ***Åtgärdskurva*** är det möjligt att justera typsnitt, färg och andra inställningar för åtgärdskurvan (åtgärdspaketslinjen) i internräntediagrammet. Du antingen välja att ha samma inställningar för hela kurvan (inklusive alla åtgärder) eller att justera unika parametrar för olika åtgärdslinjer i åtgärdspaketet. För att sätta unikt värde på en åtgärd väljs den aktuella åtgärden i rullmenyn och klicka på *Sätt.*



För att ändra placering av åtgärdsnamn på internräntediagrammet klicka på åtgärdsnamn, varpå textplaceringsfunktion aktiveras (visas på huvudmenyn). Dra därefter texten till önskad plats med musen. Om du vill återställa textplaceringen klicka på ***Återställ textplacering*** på huvudmenyn.



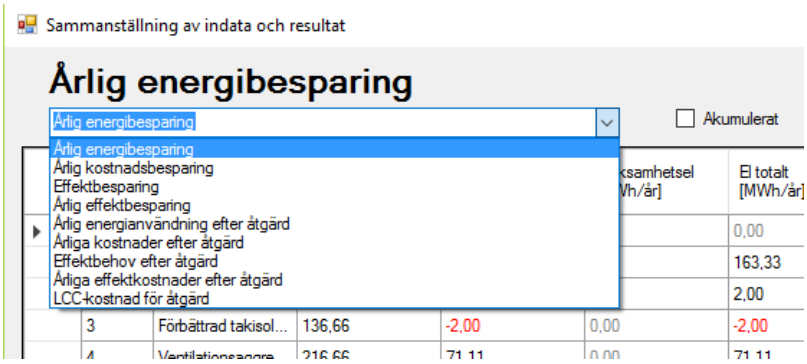
7 Data

Genom att välja ***Data*** i huvudmenyn kan du se en summering av all indata som används i beräkningarna och resultat i tabellform. Du kan även välja att skriva ut tabellen eller kopiera texten.

	Nr	Åtgärdsnamn	Värme [MWh/år]	Fastighetsel [MWh/år]	Verksamhetsel [MWh/år]	El totalt [MWh/år]	Fjärrkyla [MWh/år]	Övrigt [Ej närvarande/år]	Vatten [m³/år]	Total energianvändning [MWh/år]	Total energianvändning [MWh/år]
▸	Åtgärd...	Före åtgärder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	1	Ombyggnad av f...	0,00	163,33	0,00	163,33	0,00	-	0,00	163,33	163,33
	2	Värmesystemet re...	130,00	2,00	0,00	2,00	0,00	-	0,00	132,00	132,00
	3	Förbättrad takisol...	136,66	-2,00	0,00	-2,00	0,00	-	0,00	134,66	134,66
	4	Ventilationsaggre...	216,66	71,11	0,00	71,11	0,00	-	0,00	287,77	287,77
	5	Fönsterbyten	58,33	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-	0,00	57,33	57,33
	6	Tilläggsisolering v...	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

Vänligen notera att det rekommenderas att först kopiera resultats data till ett Exceldokument och göra en tabell där som sedan kopieras in i Word.

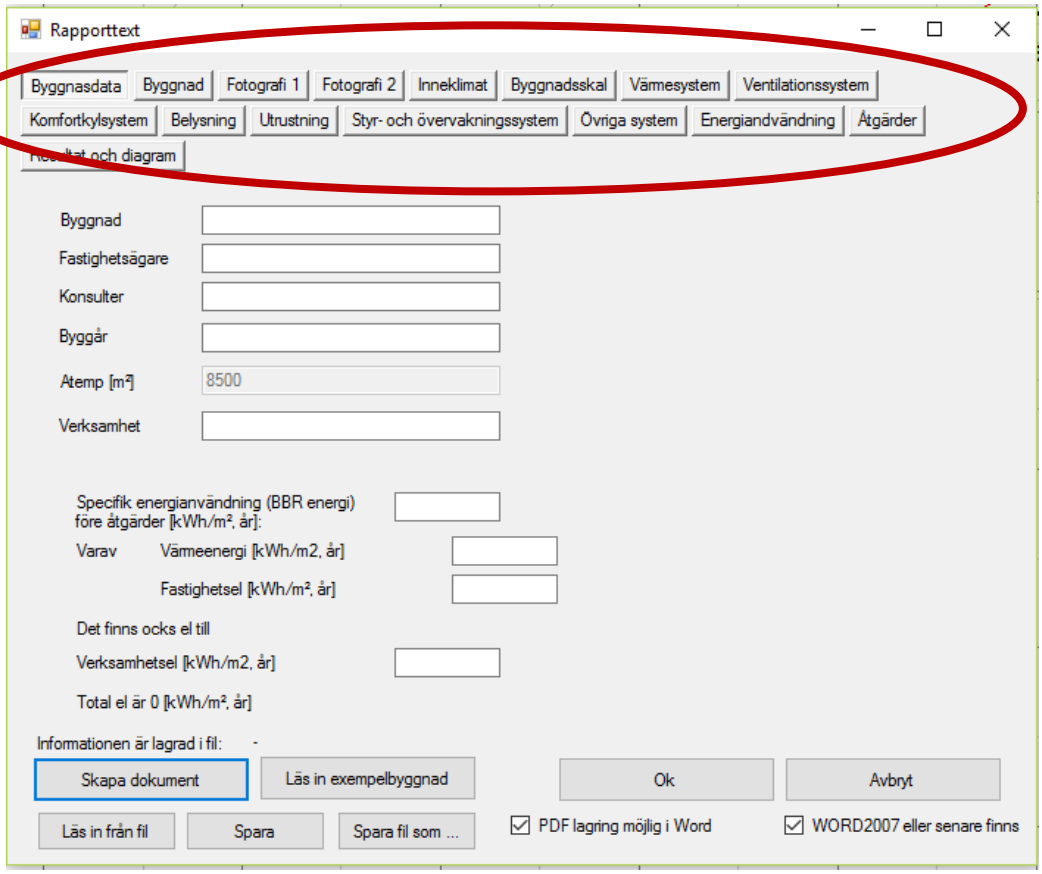
Under rullmenyn under huvudrubriken i tabellen kan du välja vilken data som ska visas I tabellen.



8 Rapport-data

Totalverktyget innehåller även hjälpmedel för att sammanställa en rapport över resultaten. Under ***Rapport-data*** i huvudmenyn fås en mall för ett faktablad. Överst anges grundläggande information om fastigheten. Arean av byggnaden tas automatiskt från menyn ***Byggnad,*** som finns i huvudmenyn.

Under varje flik (se markeringen i bilden nedan) kan sedan mer detaljerade beskrivningar göras av fastigheten, de tekniska systemen, styr och övervakning, de olika åtgärderna mm. Man kan även lägga in ett eller två fotografier på fastigheten som laddas upp under fliken Fotografi 1 och 2**.**



TIPS: Om man vill ha vägledning i hur mallen ska fyllas i kan du klicka på *Läs in exempelbyggnad* längst ner på sidan.

När du är färdig med beskrivningarna i mallen kan en rapport skapas genom att klicka på ***Skapa dokument***.

Tabellen av åtgärderna i åtgärdspaketet, internräntediagram samt energianvändning före och efter diagram skapas automatiskt i rapporten baserat på indata som ges i de andra menyer av programmet. För att spara uppgifter för sin byggnad och rapporten klicka på ***Spara fil som*** eller ***Spara.*** Den rapportmallen man har sparat kan sedan hämtas genom att klicka på ***Läs in från fil.***