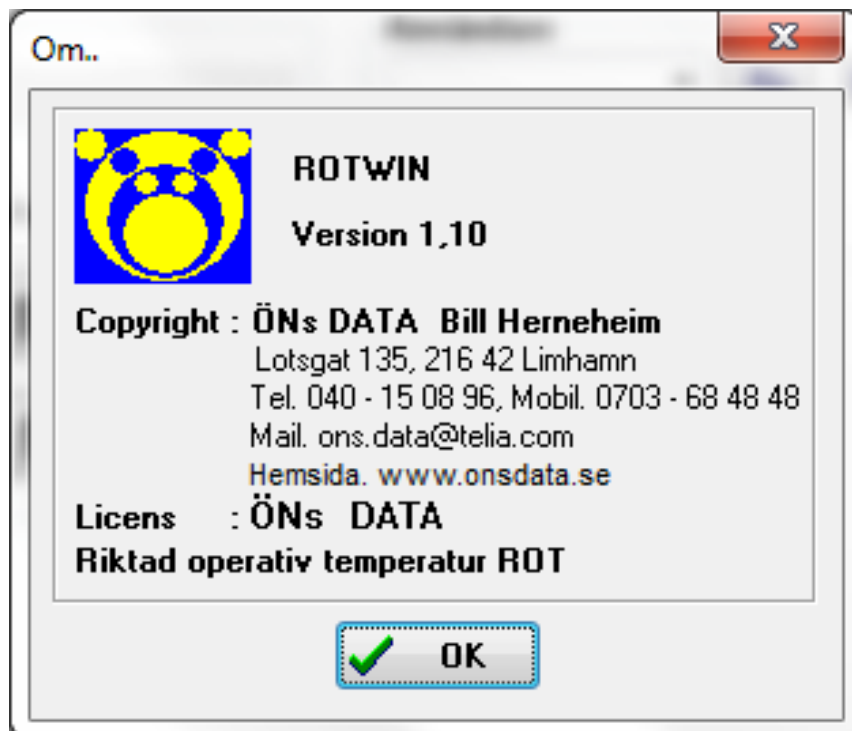


# ROTWIN™

## Riktad operativ temperatur



2014-04-18

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

INLEDNING	3
PROGRAMINSTALLATION	4
FILHANTERINGSFLIK	5
FILHANTERING - ÖPPNA FIL	6
FILHANTERING - SPARA SOM	6
FILHANTERING - RADERA FIL	7
FILHANTERING - RADERA BIBLIOTEK	7
ALLMÄNNA INDATA	8
KOORDINATANVISNINGAR	9
YTTEMPERATUR ELRADIATOR	9
INDATA – RUM	10
SAMMANSTÄLLNING - INDATA	10
SAMMANSTÄLLNING – RESULTAT DETALJERAT	12
SAMMANSTÄLLNING - RESULTAT	13
FELMEDDELANDE	14
GODTAGNA VÄRDEN ENLIGT SBN	15
KONVERTERING	16

## INLEDNING

Ansvar för beräkningens riktighet ligger hos användaren. Det förutsättes att användaren har erforderlig erfarenhet inom det berörda beräkningsområdet, att korrekta indata används och utvärdering av beräkningsresultatet sker.

Programmet beräknar riktad operativ temperatur rum för rum.

Riktade operativa temperaturen korrigeras för lufthastigheten och typ av uppvärmningssystem.

20 st ytor kan matas in för varje vägg, tak eller golvyta. Huvudyta + 19 st delytor.

10 st kontrollpunkter kan väljas för varje vägg, tak eller golvyta. Kontrollpunkter kan väljas genom att markera den rad som koordinaterna är inskrivna på och trycka på F2 knapp. Annars kan man skriva in koordinaterna för valbar punkt i fönster för undersökningspunkter.

Resultat och indata kan granskas på skärm före utskrift på papper.

Rumsdata kan lagras under valbart bibliotek- och filnamn för framtida ändringar.

Hämta manual i pdf-format under Hjälp/Manual

## PROGRAMINSTALLATION

Programmet finns för PC eller nätverk.

### Installation i server

Hårdvarulås typ USB placeras i USB port **efter** serverprogrammet installerats.

Hårdvarulåset typ 25 pins skall sitta i parallellporten för den skrivare i den PC som programmet skall köras på.

Finns andra hårdvarulås skall detta sitta längst ut från PC:n. Skrivarkabeln ansluts till hårdvarulåset.

Fördelen med att installera programmet i servern är att uppdateringar av program och materialdata kommer samtliga användare till godo direkt. Vill man beräkna på annan PC flyttar man hårdvarulåset till den PC där beräkningen skall utföras.

Det är bara att skapa en genväg till ROTWIN.EXE.

### Installation i PC

Hårdvarulås typ USB placeras i USB port **efter** serverprogrammet installerats.

Hårdvarulåset typ 25 pins skall sitta i parallellporten för skrivare i den PC som programmet skall köras på.

Finns andra hårdvarulås skall detta sitta längst ut från PC:n. Skrivarkabeln ansluts till hårdvarulåset.

### Installation i nätverk

Nätverksversionen av programmet installeras i nätverk. Då kan alla datorer som är kopplade till nätverket köra programmet. Max antal simultana användare bestäms av antal köpta licenser. Se separat manual.

### Filer

I biblioteket för programmet skall finnas följande filer:

ROTWIN.EXE	Beräkningsprogrammet för riktad operativ temperatur.
CUSTOM.OUI	Användarinformationsfil. (Skapas av programmet om den inte finns).
Licensinfo.exe	Ställ in programmet för nätverk eller PC. (Gäller ej tidigare PC-lås).
Licinfo.dat	Fil med inställningar för programmet. (Gäller ej tidigare PC-lås).
Userinfo.exe	Redigera användarfil Custom.lui (ta bort ej aktuella sökvägar).

Följande fil kan användaren själv bestämma var den skall ligga.

\*.rot Allmänna indata och rumsdata för beräkningen.

\* Symboliserar filens namn som är valfritt inom dom regler som gäller för filnamn.

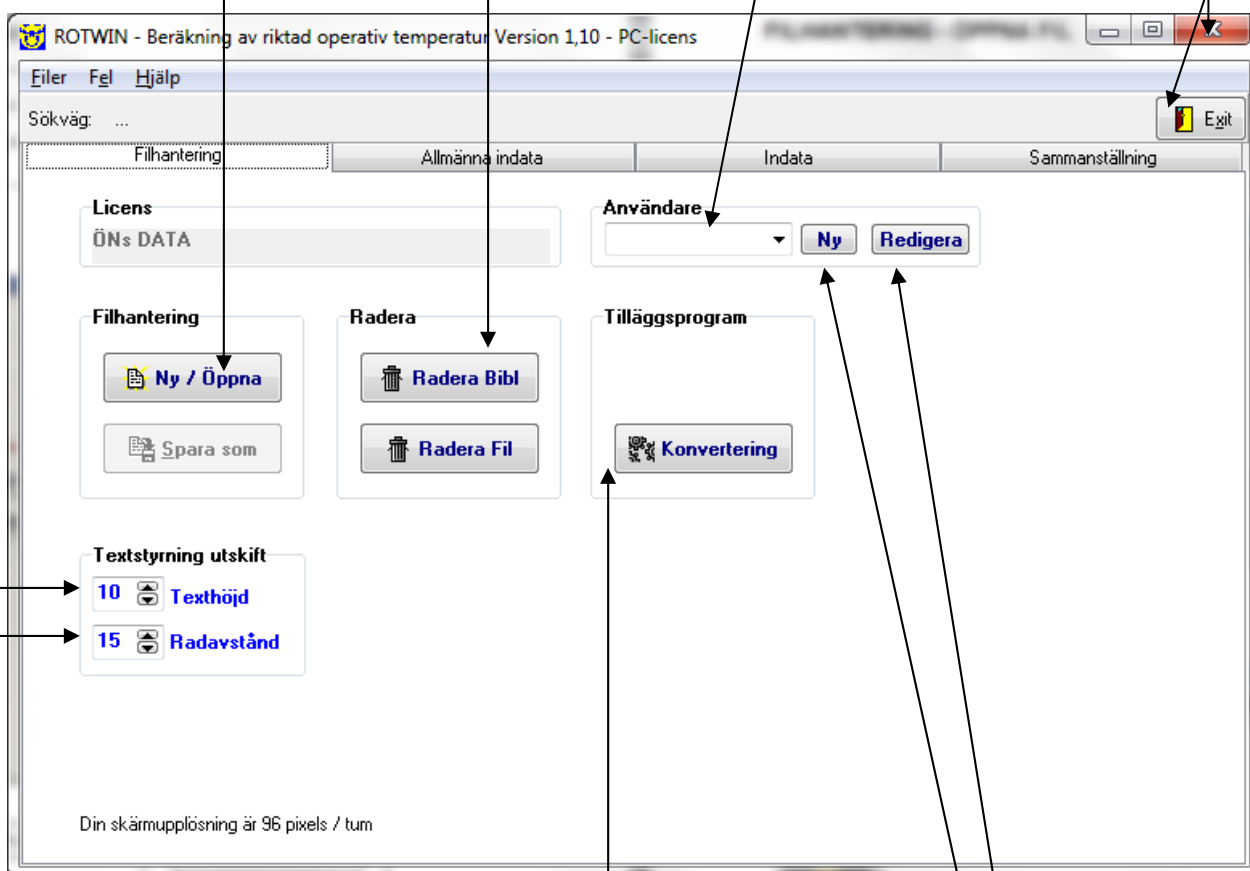
## FILHANTERINGSFLIK

Öppna fildialog.  
För att skapa ny fil / bibliotek eller hämta befintlig fil.  
Spara under annat namn eller annat bibliotek.

Radera dialog för att radera filer eller bibliotek.

Användarstyrt startbibliotek där varje användare kan välja sitt bibliotek som använts senast. Styr öppna fil dialog. Anges inget namn startar öppna fil dialog i programbiblioteket.

Avsluta programmet.



Styr radavstånd vid utskrift på papper.

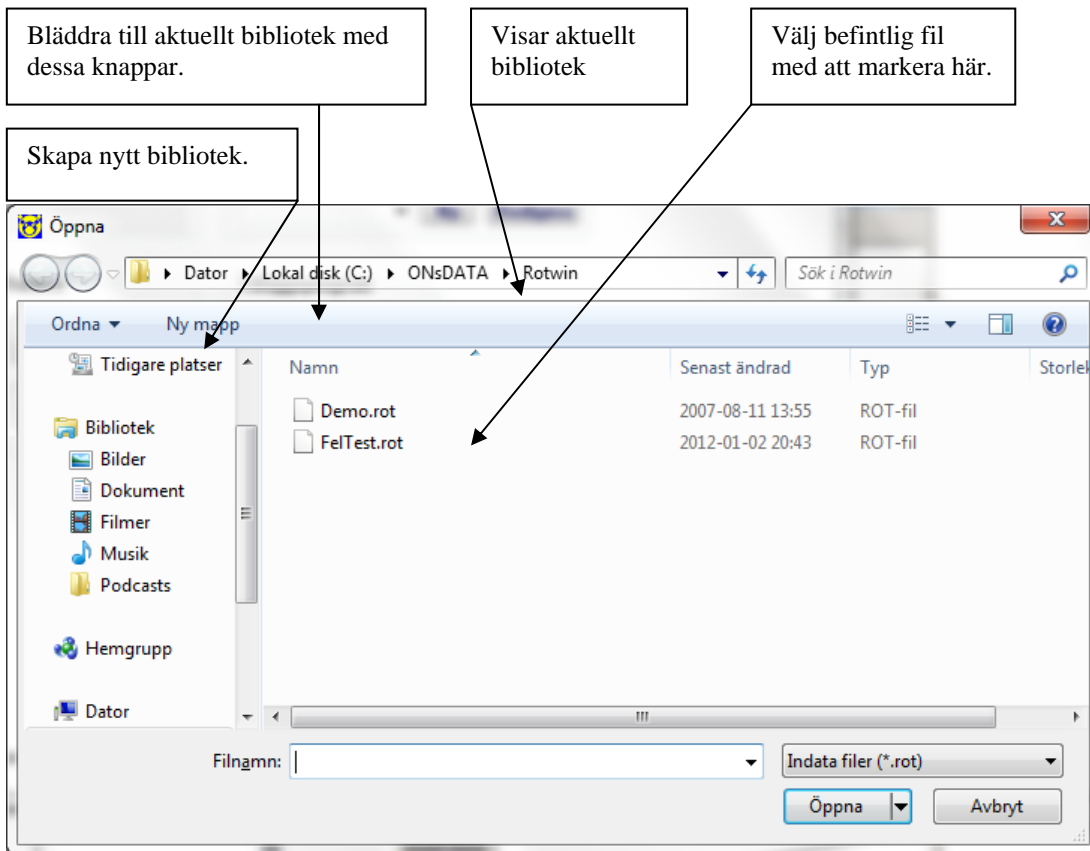
Styr textstorlek vid utskrift på papper.

Registrera ny användare

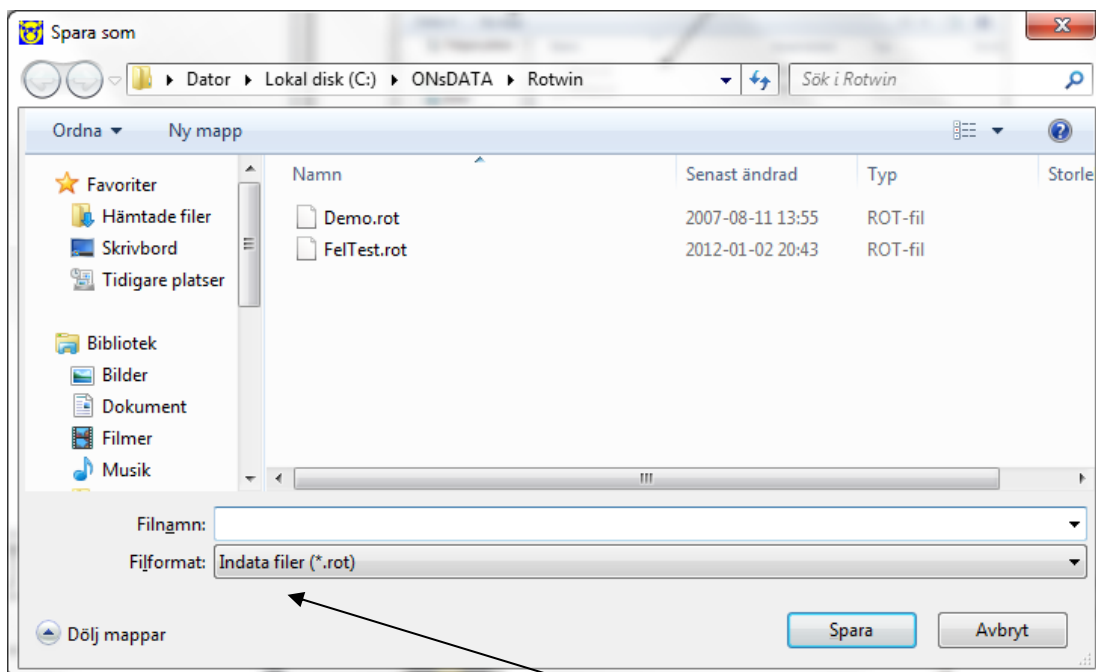
Redigera användardata.  
Ta bort ej aktuella data.

Hämta konverteringsprogram för uppdatering om heltalsdelen i programvarianten skiljer sig åt.  
Se även under rubriken KONVERTERING.

## FILHANTERING - ÖPPNA FIL



## FILHANTERING - SPARA SOM

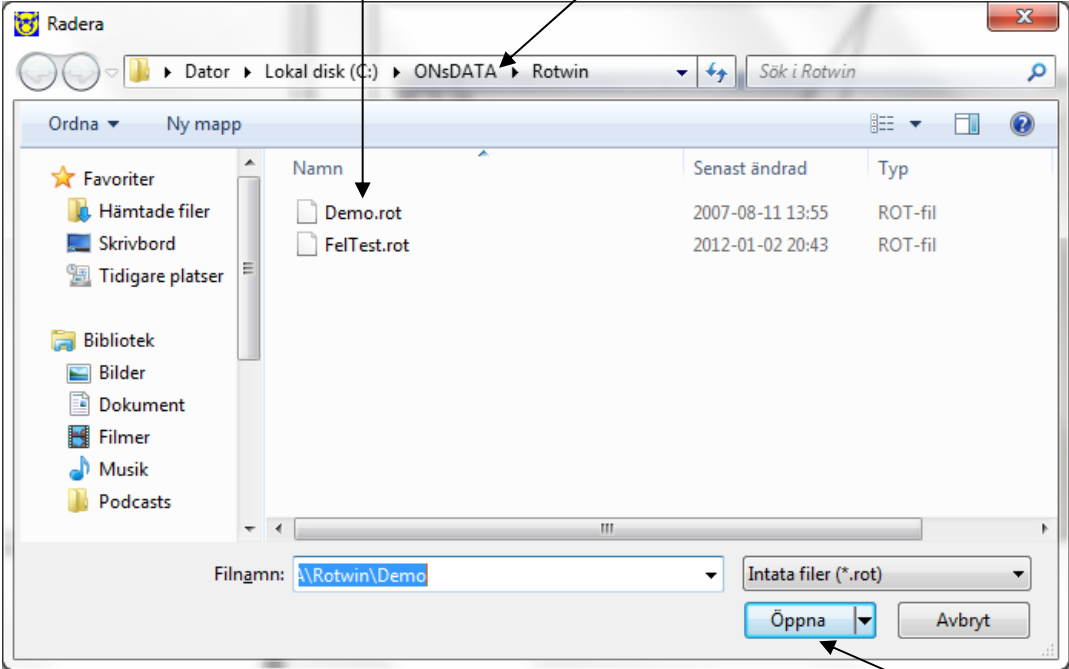


Skriv nytt filnamn.

## FILHANTERING - RADERA FIL

Markera fil som skall raderas.

Bläddra till aktuellt bibliotek här.

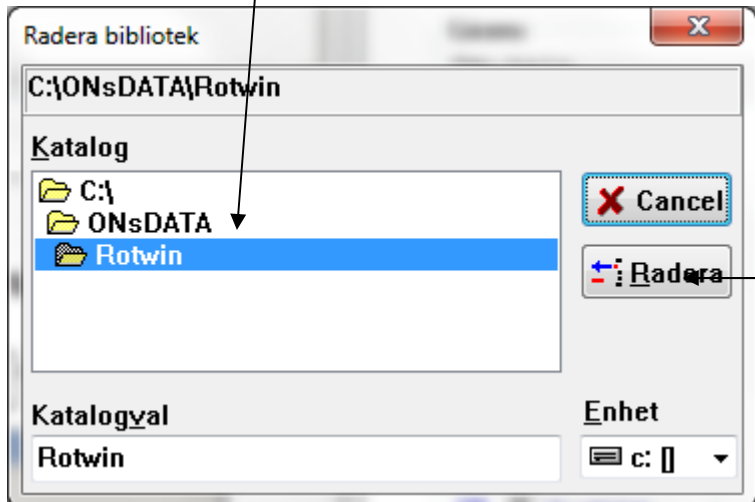


Tryck för att ta bort filen.

## FILHANTERING - RADERA BIBLIOTEK

Bläddra till aktuellt bibliotek genom att dubbelklicka.

Markera biblioteksnamnet.



Tryck på radera.

## ALLMÄNNA INDATA

Ange anläggningsnamn, husdel o.dyl. som visar vad beräkningen omfattar.

Datum skapas av programmet.

ROTWIN - Beräkning av riktad operativ temperatur Version 1,10 - PC-licens

Filer Fel Hjälp

Sökväg: C:\ÖNsDATA\Rotwin\Demo

Exit

Filhantering Allmänna indata Indata Sammanställning

**Anläggning - Max antal tecken 60 per rad**  
Demonstration av beräkningsprogrammet ROTWIN

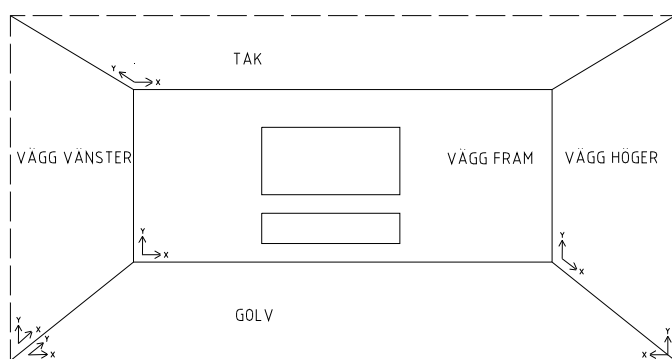
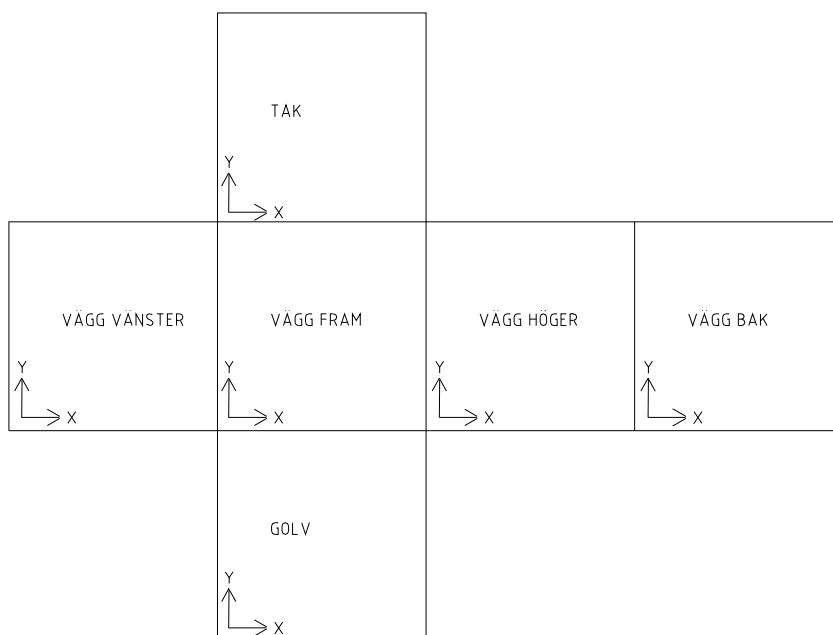
**Signatur - Max antal tecken 25**  
Bill Herneheim

**Datum skapad**  
2002-03-09

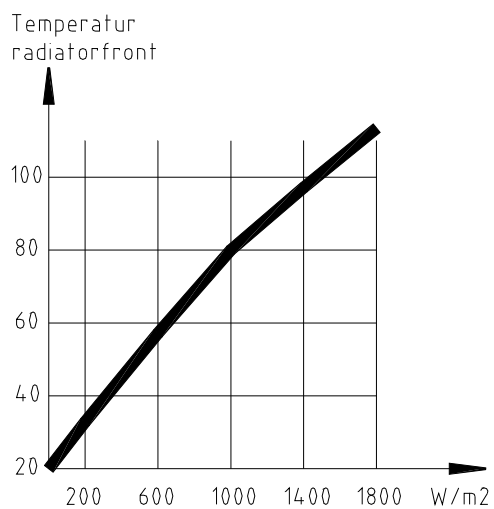
**Datum reviderad**  
2002-03-21



## KOORDINATANVISNINGAR



## YTTEMPERATUR ELRADIATOR



Om inget annat värde kan påvisas gälla kan enligt SBN, den maximala yttemperaturen hos en elradiator erhållas ur tabellen till vänster. Dividera radiatorns effekt med arean och gå in i diagrammet.

## INDATA – RUM

Vid ökad lufthastighet ökar den konvektiva värmeavgivningen från kroppen. Lägsta godtagna värde på den riktade operativa temperaturen vid luftmedelhastighet över 0,20 m/s och upp till 0,35 m/s beräknas av programmet. Vid lufthastigheter över 0,35 m/s måste särskild utredning vidtas och värdet anges i rutan för ökning av ROT m.h.t. lufthastighet.

Normkrav på riktad operativa temperatur vid lufthastighet < 0,2 m/s.

Redovisning av väggyta (svart) och väggens deltytor. Blå färg anger att ytan är kallare än väggytan (fönster). Röd färg anger att ytan är varmare än väggytan (radiator). Gröna kryss är undersökningspunkter nummerade från 1. Huvudyta nummerad 0 övriga egna ytor nummerade från 1.

Koordinater för undersökningspunkter. Zp är avstånd från vägg. Ta bort markerad rad med delete-knapp.

**Rumsnamn**  
100 Rum

**Temp rum**  
20 C

**ROT**  
19 C

**Lufthastighet m/s**  
0,15

Ökning av ROT m.h.t. lufthast.  
19

Min ROT

**Huvudyta namn**  
Vägg vänster

**Vägg vänster**

**Huvudyta och Delytors koordinater**

Namn huvudyta	X1	X2	Y1	Y2	u-värde	mi	Temp	Ytemp.
Namn delytor	m	m	m	m	W/m2*k	W/m2*k	utsida	grad C
Vägg vänster	0	5						19,2
Fönster	1	2	0,8	2	1,80	0,12	-14	12,7
Radiator	1	2	0,2	0,7				50
Fönster	2,5	4,5	0,8	2	1,8	0,12	-14	12,7
Radiator	2,5	4,5	0,2	0,7				50

**Löpnummer rum**  
1

NYTT RUM

RADERA RUM

**Undersökningspunkter**  
Mot - Vägg vänster

Xp	Yp	Zp
1,5	1,4	1
1,5	0,45	1
3,50	1,40	1,0
3,50	0,45	1,0

Uppvärmningssystem

- Radiator
- Konvektor
- Varmluft
- Takvärme
- Golvvärme
- Eget alternativ

Namn enligt eget val.

Namn på huvudyta  
Fördefinierade namn.  
Bläddra i drop-down-menyn.

Alla koordinater räknas från längst ner till vänster.  $X_0$ ,  $Y_0$ .  
 $X_1$  vänster,  $X_2$  höger.  
 $Y_1$  nederst,  $Y_2$  överst.  
I förhållande till  $X_0$  och  $Y_0$ .

Yttemperatur beräknas vid markering på rutan om U-värde, mi och temp utsida är angivna.  
Annars anges yttemperatur.

Ytornas koordinater anges.  
För huvudyta är  $X_1$  och  $Y_1$  alltid 0.  
Koordinater för golv och tak anges som om man står mot vägg fram och tittar ned respektive tittar upp.  
Tryck **F2** för att få kontrollpunkt i centrum på vald yta.

Radera markerad rad.  
Lägg till rad efter markerad rad.

Välj uppvärmningssystem.  
För takvärme anges även effekt  $W/m^2$ .  
För eget alternativ anges även temperatur 0,5 m och 1,8 m över golv.  
Temperaturen på olika nivåer över golv fås med rätlinjig interpolering eller extrapolering.



## SAMMANSTÄLLNING – RESULTAT DETALJERAT

Välj resultat detalj

Tryck för utskrift på skrivare.

ROTWIN - Beräkning av riktad operativ temperatur Version 1,10 - PC-licens

Filer Fel Hjälp

Sökväg: C:\ÖNsDATA\Rotwin\Demo

Filhantering Allmänna indata Indata Sammanställning

Visa på skärm  
 Indata  
 Resultat  
 Resultat Detalj

Rum 100 Rum

Skriv ut rum / väggvyer  
 Indata  
 Resultat detalj  
 Resultat  
 Väggyver  
 Skriv ut alla rum

Utskrift Välj

Rum	Kontroll	Riktad	Rumstemp i	Summa	Summa	Vinkel-	Yttemperatur	Vinkelcoeff *
Huvudyta	Punkt	operativ	punkten	vinkelcoeff.	vinkelcoeff *	koeficient		Yttemperatur
Delytor	Nr	temperatur		i kontr.punkt	yttemperatur			
100 Rum		Min. 19						
Vägg fram	0	19,38	19,85	1,00	18,91	0,31360	19,2	6,02118
Fönster	0					0,41279	12,7	5,24247
Radiator	0					0,06888	50	3,44421
Vägg vänster	0					0,02966	19,2	0,70167
Fönster	0					0,00531	12,7	0,06749
Radiator	0					0,00158	50	0,07880
Vägg höger	0					0,01382	19,2	0,26530
Tak	0					0,06847	20	1,36949
Golv	0					0,08588	20	1,71763
Vägg fram	1	22,65	20,80	1,00	24,50	0,25581	19,2	4,91147
Fönster	1					0,18580	12,7	2,35963
Radiator	1					0,19769	50	9,88459
Vägg vänster	1					0,02387	19,2	0,57545
Fönster	1					0,00378	12,7	0,04805
Radiator	1					0,00232	50	0,11586
Vägg höger	1					0,01201	19,2	0,23068

Kontrollera att vinkelkoefficienten i punkten är 1,00. Är vinkelkoefficienten inte 1,00 är något fel.

På denna sida visas alla **huvudytor** som har kontrollpunkter angivna samt alla delytor som syns framför huvudytans kontrollpunkt.

- Kontrollera att skillnaden i riktad operativ temperatur i angivna kontrollpunkter som finns på samma huvudyta ej är för stor. Oftast maximum 5 °C. Kontrollera med normkrav.
- Kontrollera att den riktade operativa temperaturen inte understiger minimum krav.
- Kontrollera att summa vinkelkoefficienter är 1,00 annars är något fel i inmatningen.

## SAMMANSTÄLLNING - RESULTAT

Tryck på resultat.

Tryck för utskrift på skrivare.

ROTWIN - Beräkning av riktad operativ temperatur Version 1,10 - PC-licens

Sökväg: C:\ÖNsDATA\Rotwin\Demo

Visa på skärm: Indata, **Resultat**, Resultat Detalj

Rum: 100 Rum

Skriv ut rum / väggvyer:  Indata,  Resultat detalj,  Resultat,  Väggvyer

Utskrift, Välj,  Skriv ut alla rum

Rum	Kontroll	Riktad	Rumtemp i	Summa	Summa	Vinkel-	Yttemperatur	Vinkelcoeff *
Huvudyta	Punkt	operativ	punkten	vinkelcoeff.	vinkelcoeff *	koefficient	Yttemperatur	Yttemperatur
	Nr	temperatur		i kontr.punkt	yttemperatur			
100 Rum		Min. 19						
Vägg fram	0	19,38	19,85	1,00	18,91		19,2	
Vägg fram	1	22,65	20,80	1,00	24,50		19,2	
Vägg vänster	0	19,27	19,85	0,99	18,68		19,2	
Vägg vänster	1	21,63	20,80	0,99	22,46		19,2	
Vägg vänster	2	18,35	19,85	0,90	16,85		19,2	
Vägg vänster	3	20,00	20,80	0,74	19,21		19,2	
Vägg höger	0	19,36	19,85	1,00	18,88		19,2	
Vägg höger	1	21,81	20,80	1,00	22,81		19,2	

Kontrollpunkt nummer för respektive huvudyta.  
1:a kontrollpunkten enligt lista i indata är 0.

Kontrollera att vinkelkoefficienten i punkten är 1,00. Är vinkelkoefficienten inte 1,00 är något fel.

Visar rumsnamn.  
Väggtyper som kontrollpunkter har angivits för.

Riktad operativ temperatur i kontrollpunkten.

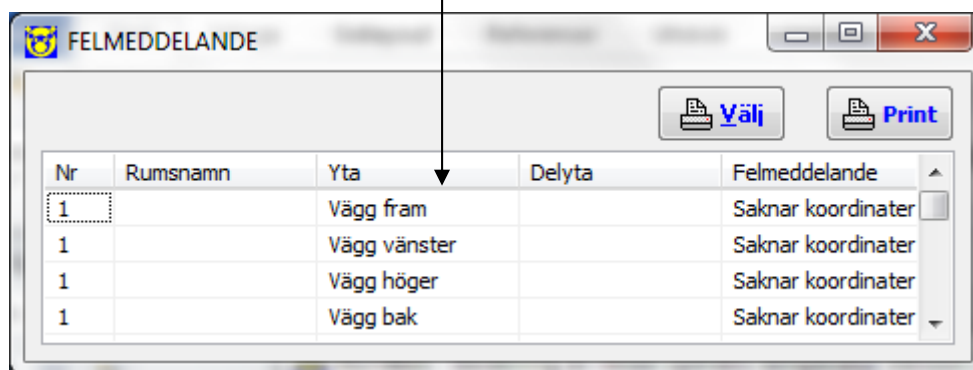
På denna sida visas endast huvudytor som har kontrollpunkter angivna.

- Kontrollera att skillnaden i riktad operativ temperatur i kontrollpunkterna som finns på samma huvudyta ej är för stor. Oftast maximum 5 °C. Kontrollera med normkrav.
- Kontrollera att den riktade operativa temperaturen inte understiger minimum krav.
- Kontrollera att summa vinkelkoefficienter är 1,00 annars är något fel i inmatningen.

## FELMEDDELANDE

Programmet söker igenom indata för att finna felkällor som fel i inmatade data. I indata är fält som har felaktiga data markerats med röd färg.

Dubbelklicka på aktuell rad för att komma till indata där fel hittats



The screenshot shows a window titled "FELMEDDELANDE" with a table of error messages. The table has five columns: "Nr", "Rumsnamn", "Yta", "Delyta", and "Felmeddelande". The first row is highlighted with a dashed border, and a callout box points to it. The table contains four rows of data, all with "Saknar koordinater" in the "Felmeddelande" column.

Nr	Rumsnamn	Yta	Delyta	Felmeddelande
1		Vägg fram		Saknar koordinater
1		Vägg vänster		Saknar koordinater
1		Vägg höger		Saknar koordinater
1		Vägg bak		Saknar koordinater

## Godtagna värden enligt SBN

Värden kan ses som exempel och uppdateras inte vid normändring .  
Kontrollera med gällande norm vad som gäller.

### Värde på inre värmeövergångsmotstånd $m_i$ vid beräkning av yttemperatur av en byggnadsdel.

Byggnadsdel	$m_i$ $m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{W}$	Anmärkning
Fönster	0,12	
Yttervägg med fönster	0,12	Övriga väggar mot uppvärmt utrymme.
	0,20	Fler än en vägg mot ouppvärt utrymme eller det fria
Yttervägg utan fönster	0,25	
Golv	0,25	En yttervägg med fönster
	0,35	Fler än en vägg mot ouppvärt utrymme eller det fria
Tak	0,20	En yttervägg med fönster
	0,30	Fler än en vägg mot ouppvärt utrymme eller det fria

### Dimensionerande värden på riktad operativ temperatur och på yttemperatur på golv under förutsättning att lufthastigheten understiger 0,2 m/s

Rumstyp	Lägsta riktade operativ temp vid LUT $^\circ\text{C}$	Yttemperatur på golv vid LUT $^\circ\text{C}$
Bostadsrum o.dyl.	18	16 – 27
Förskola fritidshem	20	20 – 27
Ålderdomshem o.dyl.	20	16 - 27
Sjukvårdslokaler	Se Spri råd 5:17	
Skola, butik, kontor o.dyl.	18	16 – 27
Arbetslokal för fysiskt mindre ansträngande arbete	18	16 - 27
Arbetslokal för tyngre arbete	Se ASS anvisningar nr 88 ”Lokalanvisningar”	
Bad- och duschrut	20	18 - 27

### Max godtagen differens av ROT i olika punkter och riktningar

Max 5  $^\circ\text{C}$  för bostäder o.dyl, förskolor och fritidshem, skolor, kontor och butiker.

### Kontrollzon

I tabellen angivna värden på den riktade operativa temperaturen ROT hänför sig till en godtagen kontrollzon i det aktuella rummet. Denna zon begränsas av plan som går parallellt med rummets begränsningsytter och är belägna:

- 1,0 m från yttervägg med fönster eller värmeyta (radiator o.dyl.).
- 1,0 m från tak vid takvärme.
- 1,5 m från ytterdörr.
- 0,5 m från ytter- och innervägg utan fönster eller värmeyta.
- 0,1 m ovan golv.
- 1,8 m ovan golv, dock 1,0 m från tak vid takvärme.

Hänsyn behöver inte tas till värmestrålning från spis eller annan motsvarande värmekälla.

## KONVERTERING

Förändringar i programmet medför nya versionsnummer. Versionsnumret är uppbyggt med heltals- och decimaldel. Förändrad heltalsdel innebär att programversionerna inte kan läsa varandras filer.

T.ex.

Version 1.0, 1.1 och 1.2 osv. kan läsa varandras filer för att heltalsdelen är lika.

Version 1.0 kan inte läsa filer från version 2.0 och vice versa för att heltalsdelen är olika.

Vid försök att använda filer från andra programversioner än aktuellt program fås felmeddelande på bildskärmen.

Med beräkningsprogrammet medföljer konverteringsprogram för uppgradering av filer från tidigare programversioner till senaste programversion. Programmet är ett fristående program och anropas från programikon eller från beräkningsprogrammet.

Flytta först till aktuellt bibliotek. Välj därefter knappen konvertering.  
Samtliga filer kommer att konverteras till aktuell programversion.