

# MTRLWIN™

## Materialdataprogram

För att skapa och underhålla registerfiler för  
rörmaterial och ventiler för ROERWIN,  
radiator/konvektorer för TRANSWIN,  
absorbenter för LJUDWIN



2014-04-21

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>PROGRAMINSTALLATION</b>	<b>3</b>
<b>FILER</b>	<b>3</b>
<b>ALLMÄNT</b>	<b>4</b>
<b>RÖRMATERIAL</b>	<b>5</b>
<b>VENTILER - STRYPVENTILER</b>	<b>6</b>
<b>VENTILER - STYRVENTILER</b>	<b>7</b>
<b>VENTILER - MÄTENHET</b>	<b>8</b>
<b>VENTILER - DIFFERENSTRYCKSVENTILER</b>	<b>9</b>
<b>VENTILER - AVSTÄNGNINGSVENTIL</b>	<b>10</b>
<b>RADIATORER OCH KONVEKTORER</b>	<b>11</b>
<b>SKAPA RADIATORER OCH KONVEKTOR</b>	<b>12</b>
<b>BYGG UPP KODEN FÖR RADIATORBETECKNING</b>	<b>13</b>
<b>ABSORBENTER</b>	<b>16</b>

## INLEDNING

Programmet används för att skapa eller redigera rör- och ventildata för ROERWIN rörberäkningsprogram, radiator/konvektordata för TRANSWIN transmissionsberäkningsprogram samt ljudabsorbenter till LJUDWIN ljudberäkningsprogram.

Denna programversion är avsedd att användas ihop med ROERWIN ver 2.x och TRANSWIN ver 1.xx och kan inte användas för ROERWIN ver 1.x på grund av att datastrukturen är ändrad med nya tillgängliga ventiltyper.

Filer skapade med MTRLWIN ver. 1.x kan ej läsas av detta program eller ROERWIN ver 2.x.

Information om erforderliga data o.dyl. ges för respektive rubrik.

## PROGRAMINSTALLATION

Programmet installeras i samma bibliotek som ROERWIN, TRANSWIN respektive LJUDWIN är installerat i. Datafilerna för rör- och ventiler och radiatorer/konvektorer samt absorbenter läggs i samma bibliotek.

### Filer

I biblioteket för rörberäkningsprogrammet skall följande filer finnas:

ROERWIN.EXE	Rörberäkningsprogrammet.
MTRLWIN.EXE	Materialdataprogrammet.
*.RVM	Rörprogrammets Ventil Material.
*.RRM	Rörprogrammets Rör Material.

I biblioteket för transmissionsberäkningsprogrammet skall följande filer finnas:

TRANSWIN.EXE	Transmissionsberäkningsprogrammet
MTRLWIN.EXE	Materialdataprogrammet.
*.TRM	Transmissionsprogrammets Radiator Material.

I biblioteket för ljudberäkningsprogrammet skall följande filer finnas:

LJUDWIN.EXE	Ljudberäkningsprogrammet.
MTRLWIN.EXE	Materialdataprogrammet.
*.LAB	Ljudberäkningsprogrammets Absorptions Material.

\* Symboliserar filens namn som är valfritt inom de regler som gäller för filnamn.  
Lämpligt val är namn som visar vilken typ eller fabrikat som gäller för filen.

Det går att ha alla ovanstående materialfiler och program i ett och samma bibliotek.

## ALLMÄNT

Tryck på knappen för att välja filnamn genom att lista filer i rullgardinsmenyn. Markera fil (material).

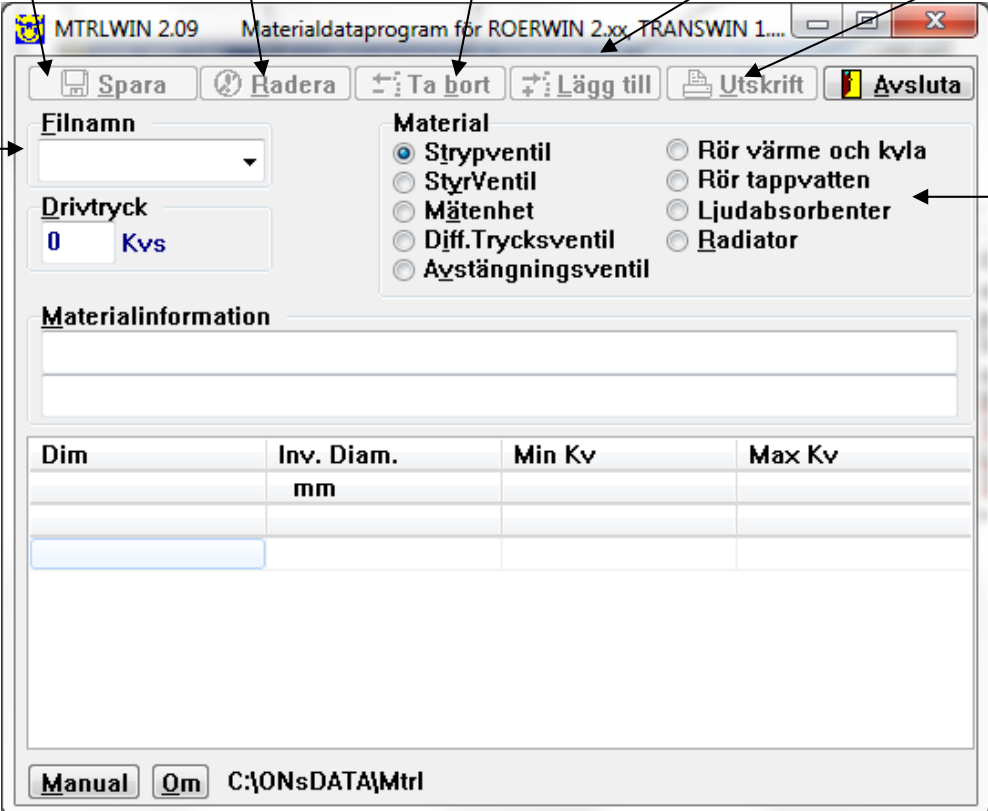
Lägg till ny rad efter markerad rad.

Spara ändringar.

Radera visad fil.

Ta bort markerad rad.

Skriv ut visat material.



The screenshot shows the MTRLWIN 2.09 software interface. At the top, there is a title bar with the text 'MTRLWIN 2.09 Materialdataprogram för ROERWIN 2.xx, TRANSWIN 1...'. Below the title bar is a menu bar with icons for 'Spara', 'Radera', 'Ta bort', 'Lägg till', 'Utskrift', and 'Avsluta'. The main window is divided into several sections: 'Filnamn' with a dropdown menu, 'Drivtryck' with a numeric input field set to '0' and a unit 'Kvs', 'Material' with a list of radio buttons, 'Materialinformation' with a text area, and a table with columns 'Dim', 'Inv. Diam.', 'Min Kv', and 'Max Kv'. The 'Material' section has two columns of radio buttons: the first column includes 'Strypventil' (selected), 'StyrVentil', 'Mätenhet', 'Diff.Trycksventil', and 'Avstängningsventil'; the second column includes 'Rör värme och kyla', 'Rör tappvatten', 'Ljudabsorbenter', and 'Radiator'. A callout box on the right points to the 'Ljudabsorbenter' option.

Välj material. Olika val visas beroende på för vilket program som MTRLWIN.EXE skall användas för. Roerwin, Tappwin, Ljudwin eller Transwin.

Dim	Inv. Diam. mm	Min Kv	Max Kv

Manual Qm C:\ONSDATA\Mtrl

## RÖRMATERIAL

Välj önskade rör från rullgardningsmenyn.

**Material**

Strypventil  
 StyrVentil  
 Mätenhet  
 Diff.Trycksventil  
 Rör värme och kyla

**Materialinformation**

STÅLRÖR SMS 326 OCH SMS 1886

Dim	Inv. Diam. mm	Max R Pa / m	Ytråhet mm	KSI böjar stötmotst
10	12.5	110	0.04500	0.35
15	16.0	110	0.04500	0.35
20	21.6	110	0.04500	0.35
25	27.2	110	0.04500	0.35
32	35.9	110	0.04500	0.35
40	41.8	110	0.04500	0.35
50	52.8	110	0.04500	0.35

**Callouts:**

- Välj rör
- Allmän information om produkten, fabrikat, SMS nr mm. Visas i programmet ROERWIN när rörmaterial är markerad i sträckindata
- Rörbeteckning
- Rörens invändiga anslutningsdiameter.
- Max tryckfall per meter när programmet skall dimensionera rör
- Stötmotstånd för böjar anges för varje dimension. Kan vara olika.
- Rörets ytråhet i mm

- Rördimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist. Programmet sorterar rören i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga dimensioner i varje produktgrupp.
- Rördata lagras i det bibliotek där programmet finns i.

## VENTILER - Strypventiler

Välj ventil från rullgardinsmenyn.

Välj ventiltyp strypventil

Allmän information om produkten, fabrikat, ventilslag mm.  
Visas i ROERWIN när ventilmaterial markeras i sträckindata.

Dim	Inv. Diam. mm	Min Kv	Max Kv
10	12.5	0.04	0.56
15	16.0	0.04	0.73
20	21.6	0.10	1.17

Ventilbeteckning

Ventilens kapacitetsområde för varje ventildimension. Kv väljs så att ventilen får bra karakteristikområde.

Ventilens invändiga anslutningsdiameter. Används vid val av ventil efter rördimension.

Kvs-värde som ger flödesberoende tryckökning.

I det här fallet avses tryckfall över termostatventil och radiator.

Tryckfall över dimensionerande radiator blir tryckfall som funktion av flöde för kvs och max kv.

Vill man inte att programmet skall räkna ut tryck över t.ex. radiatorventil som en funktion av flödet utan sätta eget fast tryck, väljs Kv = 0. I sträckindata i beräkningsprogrammet ROERWIN kan man sätta fast tryck i Pa eller som stötmotstånd.

- Ventildimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist. Programmet sorterar dimensionerna i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga dimensioner i varje produktgrupp.
- Ventildata lagras i det bibliotek där programmet finns i.

## VENTILER - Styrventiler

Välj ventil från rullgardinsmenyn.

Välj ventiltyp  
Styrventil

Allmän information om produkten. Fabrikat, ventilslag mm. Visas i programmet ROERWIN när ventilmateriel markeras i sträckindata

Dim	Inv. Diam mm	Kvs
15	16.0	4.00
15	16.0	2.50
15	16.0	1.60
15	16.0	1.00
15	16.0	0.63
15	16.0	0.40

Ventilbeteckning.

Ventilens invändiga anslutningsdiameter.

Ventilens Kvs för respektive dimension.

Kvs-värde som ger flödesberoende tryckökning för ansluten enhet. Används normalt inte för styrventiler.

- Ventildimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist.
- Kvs för respektive dimension läggs in i fallande sekvens så att största Kvs kommer först och minsta Kvs kommer sist.
- Programmet sorterar dimensionerna och Kvs-värdena i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga dimensioner i varje produktgrupp.
- Ventildata lagras i det bibliotek som programmet finns i.

## VENTILER - Mätenhet

Välj ventil i rullgardinsmenyn.

Välj ventiltyp  
Mätenhet.

Allmän information om visad produkt. Fabrikat, ventilslag mm. Visas i programmet ROERWIN när ventilmaterial markeras i sträckindata.

Dim	Inv.Diam. mm	Kvs Fast	Min Kv Injust	Max Kv Injust
10	12.5	2.36	0.10	0.50
10	12.5	0.98	0.10	0.50
10	12.5	0.47	0.10	0.50
10	12.5	0.22	0.10	0.50

Ventilbeteckning.

Ventilens invändiga anslutningsdiameter.

Injusteringsventil i kombination med mätventil.  
Ventilens kapacitetsområde.

Mätventilens Kvs-värde.

- Ventildimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist.
- Största Kvs-värde för respektive dimension skall vara först och lägsta Kvs-värde sist. Programmet sorterar dimensionerna i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga ventiler i varje produktgrupp.
- Ventildata lagras i det bibliotek som programmet finns i.



## VENTILER - Differenstrycksventiler

Välj ventil i rullgardinsmenyn.

MTRLWIN 2.09 Materialdataprogram för ROERWIN 2.xx

Filnamn:

Drivtryck:

Material:

Strypventil
  Rör värme och kyla  
 StyrVentil  
 Mätenhet  
 Diff.Trycksventil  
 Avstängningsventil

Materialinformation:

Differenstrycksventil Danfoss stamregulator ASV-PV +  
injusteringsventil ASV-I, inställbart tryckområde 5 - 25 kPa

Dim	Inv.	Min.	Max.	Fast	Min.	Max.	Min.	Max.
	Diam	Tryck	Tryck	Kvs	Kv	Kv	Flöde	Flöde
	mm	Pa	Pa		Injust	Injust	l/h	l/h
15	16.0	5000	25000	1.60	0.04	1.60	25	500
20	21.6	5000	25000	2.50	0.08	2.50	40	800
25	27.2	5000	25000	4.00	0.13	4.00	63	1250
32	35.9	5000	25000	6.30	0.20	6.30	100	2000

Manual Om C:\ÖNsDATA\Roerwin

Välj  
Differenstrycksventil

Allmän information  
om visad ventil.  
Fabrikat, ventilslag  
mm.  
Visas i programmet  
ROERWIN när  
ventilmaterial visas i  
sträckindata.

Ventilbeteckning

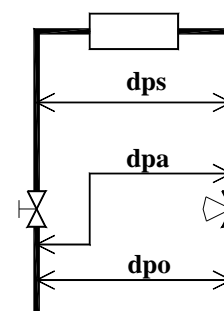
Ventilens invändiga  
anslutningsdiameter.

Ventilens differenstrycksområde dpa.  
Sätt min- och maxtryck lika om  
ventilen har fast differenstryck.

Ventilens  
flödesområde.

Tillhörande injusterings-  
ventils kapacitetsområde.

Ventilens Kvs-värde.



- Ventildimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist. Programmet sorterar dimensionerna i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga ventiler i varje produktgrupp.
- Ventildata lagras i det bibliotek som programmet finns i.

## VENTILER - Avstängningsventil

Välj ventil i rullgardinsmenyn.

Välj avstängningsventil

Allmän information om visad ventil. Fabrikat, ventilslag mm. Visas i programmet ROERWIN när ventilmaterial markeras i sträckindata.

Dim	Inv. Diam mm	Stötmotst KSI
10	12.5	0.00
15	16.0	0.00
20	21.6	0.00
25	27.2	0.00
32	35.9	0.00
40	41.8	0.00
50	52.0	0.00

Ventilbeteckning.

Ventilens invändiga anslutningsdiameter.

Tryckfall över öppen ventil. Anges som stötmotstånd.

- Ventildimensioner läggs in i stigande sekvens så att minsta dimensionen kommer först och största dimensionen kommer sist. Programmet sorterar dimensionerna i rätt ordning.
- Eftersom data är tillgängliga för samtliga användare är det lämpligt att ta med samtliga ventiler i varje produktgrupp.
- Ventildata lagras i det bibliotek som programmet finns i.

## Radiatorer och konvektorer

Välj önskad radiator eller konvektor från rullgardinsmenyn.

Inmatningshjälp för att skapa databas. Se nästa sida.

Välj radiator.

Allmän information om visad radiator eller konvektor. Fabrikat, utförande som inbyggd eller fristående mm. Visas i programmet TRANSWIN när radiatormaterial markeras i indata.

Radiatorns / konvektorns beteckning.

Radiatorns / konvektorns bredd och höjd

Avgiven effekt vid angiven systemtemperatur.

Vattenvolym i radiator/konvektor.

n-faktor radiatorexponenten används vid effekt-korrigerig för andra systemtemperaturer

Systemtemperaturer i katalogdata till vilken värmeavgivande effekt redovisas. Finns effektdata för flera systemtemperaturer behövs bara den ena matas in. TRANSWIN räknar om avgivande värmeeffekt om andra systemtemperaturer används i TRANSWIN.

Beteckning	Höjd	Bredd	Max. Effekt	Vattenvolym	Tillopp temp	Retur temp	Rums-Temp	n-faktor
Typ-dim.	mm	mm	W	liter	C	C	C	
KC 7-21-400	70	400	71	0,4	55	45	20	1,295
KC 7-21-500	70	500	88	0,6	55	45	20	1,295
KC 7-21-600	70	600	106	0,7	55	45	20	1,295
KC 7-21-700	70	700	124	0,8	55	45	20	1,295
KC 7-21-800	70	800	142	0,9	55	45	20	1,295
KC 7-21-900	70	900	159	1,0	55	45	20	1,295

- Ingen sortering av dimensioner sker för radiator/konvektordata.
- Radiatorbeteckning och effekt redovisas i TRANSWIN
- Bredd och höjd anges för att selektera vilka storlekar som skall visas i TRANSWIN.
- Vattenvolym används när data överförs till ROERWIN
- N-faktorn, radiatorexponenten används i den logaritmiska medeltemperaturformeln vid omräkning av radiator / konvektor –effekten vid andra systemtemperaturer.

## Skapa radiatorer och konvektor

Hjälpfönster för att skapa radiator- och konvektortabeller till Transwin. Röda fält kräver data.

Här visas hur det kommer att se ut.

Kolumner är flyttbara genom att trycka på vänsterknappen med musen och dra till önskat läge för att bygga upp kodbeteckningen som är beställnings- och ritningskod.

Data för radiatorer  
Flytta kolumner till den ordning som dom skall redovisas. Mellantecken kan vara x eller - eller mellanslag

Typ	mellan	sektion	mellan	sektion	sektion	mellan	höjd	mellan	effekt	volym
	tecken	antal st	tecken	bredd mm	bredd mm	tecken		tecken	/sektion	/sektion
		min-max		visa	visa ej				Watt	liter

Visa utseende:  Visa höjd

Tillopps Temp.	Retur Temp.	Rums Temp.	n-faktor
55	45	20	

Radiatorbeteckning - Visa

- Antal sektioner och sektionsbredd
- Antal sektioner
- Antal sektioner och totalbredd
- Endast totalbredd

Skapa n-faktor

n-faktor används vid omräkning av avgiven effekt vid olika systemtemperaturer. Använd n-faktor som anges av fabrikanter eller räkna ut själv.

Här väljs hur kodbeteckningen för radiator/ konvektor visas. Det ska bli som beställningskod och som det ska se ut på ritning.

Sök

- Uteffekt
- n-faktor

1,2949

Befintliga data

55	Tilloppstemp
45	Returtemp
20	Rumstemp
177	Ineffekt

Nya data

75	Tilloppstemp
65	Returtemp
20	Rumstemp
346	Uteffekt

Här sökes n-faktor för en konvektor typ KC, fabrikat varma.

N-faktor söks alltid för längden 1,0 m för varje effektvariant och höjd.

Under befintliga data anges effekt och de systemtemperaturer som ska vara i databasen och som anläggningarna dimensioneras efter som t.ex. 55/45/20 °C.

Under nya data anges jämförande värden på effekt och systemtemperaturer. I det här fallet angavs effekten vid 75/65/20 °C.

Tryck enter eller på beräkningsknapp så visas n-faktorn för aktuell effektvariant och höjd i rutan nederst till vänster.

För nästa effektvariant och höjd behövs bara ineffekt och uteffekt bytas ut för nya n-faktorer.

## Bygg upp koden för radiatorbeteckning

Här visas hur databas för fabrikat Varma typ KC byggs upp.

Börja med effektgrupp 21 och höjden 70 mm. Konvektorn finns i längderna 400 – 2000 mm med 100 mm delning 2000 – 6000 med 200 mm delning. Det gör att inmatningen delas upp i två etapper.

Beteckningen byggs upp som den kommer att beställas och skrivas in på ritning.

Första etappen:

- Flytta kolumner så att det blir som på bilden nedan.
- I radiatorbeteckning – Visa så väljs ”Endast totalbredd”.
- Välj typbeteckning KC. (obs mellanslag efter KC för vi vill ha ett tomrum mellan KC och 7).
- Skriv höjdbeteckningen 7- i nästa kolumn och effektbeteckningen 21- i kolumn 3.
- I kolumn 4 står sektion antal min-max skrivs in 4-20 för att sektionbredden kommer att vara 100 mm då kommer programmet att lägga in bredderna 400 – 2000 mm.
- I kolumn 5 skrivs sektionbredd 100 mm in. Det är den bredden som effekt och vattenvolym sätts efter.
- I kolumn 8 skrivs höjden in och avmarkera i kryssrutan ”Visa höjd” för att höjden inte ska visas i typbeteckningen men den ska vara med så att det går att söka även på höjden i Transwin.
- I kolumn 10 skrivs 17,7 för att i katalog står att konvektorn avger 177 W/m och sektionbredden är 100 mm.
- I kolumn 11 skrivs 0,11 för att i katalog anger vattenvolymen 1,1 l/m

Skapa databas för radiatorer

Data för radiatorer

Flytta kolumner till den ordning som dom skall redovisas. Mellantecken kan vara x eller - eller mellanslag

Typ	mellan	mellan	sektion	sektion	sektion	mellan	höjd	mellan	effekt	volym
	tecken	tecken	antal st	bredd mm	bredd mm	tecken		tecken	/sektion	/sektion
			min-max	visa	visa ej		visa ej		Watt	liter
KC	7-	21-	4-20		100		400		17,7	0,11

Visa utseende:  
KC 7-21-400

Visa höjd

Tillopps	Retur	Rums	n-
Temp.	Temp.	Temp.	faktor
55	45	20	1,295

Radiatorbeteckning - Visa

Antal sektioner och sektionbredd

Antal sektioner

Antal sektioner och totalbredd

Endast totalbredd

Skapa

n-faktor

När utseendet ser rätt ut så tryck på knappen Skapa så kommer programmet att lägga in konvektorer med längden 400 mm till 2000 mm. Här visas hur första beteckningen ser ut.

Höjden ska inte visas i konvektorbeteckningen så ”Visa höjd” avmarkeras.

Som synes används inte alla kolumnerna i detta fall. Kolumner med texten ”mellantecken” kan vara tomma eller skriva in någon symbol i enligt eget tycke. Det går att ha ett mellanslag eller bindestreck o.dyl.

Det är bra att spara data efter varje serie som matas in ifall något skulle bli fel behövs endast den senaste ändringen läsas tillbaka istället för att mata in allt från början.

För att komplettera med radiatorer mitt i en befintlig serie radiatorer sätts markören på raden före där de nya radiatorerna ska skrivas in på. Tryck på knappen ”skapa radiator” och bygg upp din nya serie. Tryck på knappen ”Skapa” och programmet flyttar de befintliga radiatorerna ned på listan efterhand som de nya skrivs in.

För nästa serie mellan 2000 och 6000 mm med 200 mm delning

För att serien ska börja på 2200 sätts min till 11 ( $11 \cdot 200 = 2200$ ) och max till 30 ( $30 \cdot 200 = 6000$ ).

Sektionsbredd sätts till 200

Effekt och vattenvolym är dubblade eftersom vi räknar med 200 mm delning

Kontrollera att det blir rätt och tryck på "Skapa"

Alternativt kan man fortsätta att skapa med tidigare data med sektionsbredd 100 och den tidigare effekten. Då får man ta bort varannan rad för dimensioner som inte ska vara där. Markera raden och tryck **på Ta Bort**.

Exemplet ovan skulle man kunna bygga upp med:

Jämför inmatade kolumner med text

Här lista vi antal sektioner från 1 - 30

Sektionsbredd 50 mm ska visas

Höjden 300 mm ska visas

Typbeteckning är inte i början

Visa antal sektioner och sektionbredd.

Skapa databas för radiatorer

Data för radiatorer  
Flytta kolumner till den ordning som dom skall redovisas. Mellantecken kan vara x eller - eller mellanslag

sektion	mellan	sektion	höjd	mellan	Typ	mellan	sektion	mellan	effekt	volym
antal st	tecken	bredd mm		tecken		tecken	bredd mm	tecken	/sektion	/sektion
min-max		visa					visa ej		Watt	liter
1-30	x	50	-300		DIN-200/250				32	0,99

Visa utseende:  
1x50-300 DIN-200/250

Visa höjd

Tillopps	Retur	Rums	n-
Temp.	Temp.	Temp.	faktor
55	45	20	1,28

Radiatorbeteckning - Visa

- Antal sektioner och sektionbredd
- Antal sektioner
- Antal sektioner och totalbredd
- Endast totalbredd

Skapa n-faktor

Sektionsradiatorer som t.ex. Brugsman Classic Line byggs upp enligt ovan

Skapa databas för radiatorer

Data för radiatorer  
Flytta kolumner till den ordning som dom skall redovisas. Mellantecken kan vara x eller - eller mellanslag

Typ	mellan	sektion	mellan	sektion	sektion	mellan	höjd	mellan	effekt	volym
	tecken	antal st	tecken	bredd mm	bredd mm	tecken		tecken	/sektion	/sektion
		min-max		visa	visa ej				Watt	liter
D-		10-38		45	-		440		26	0,54

Visa utseende:  
D-10-440

Visa höjd

Tillopps	Retur	Rums	n-
Temp.	Temp.	Temp.	faktor
55	45	20	1,28

Radiatorbeteckning - Visa

- Antal sektioner och sektionbredd
- Antal sektioner
- Antal sektioner och totalbredd
- Endast totalbredd

Skapa n-faktor

Sektionsradiator som Lenhovda Duplex byggs upp enligt:

Sektionsbredden är 45 mm men den ska inte visas.

Visning blir D-10-440 som står för Duplex – sektionantal - höjd

## ABSORBENTER

Välj önskad fil med absorptionsdata.

Materialdataprogram för LJUDWIN 1.xx

Spara Radera Ta bort Lägg till Utskrift Avsluta

Filnamn: Absorbenter

Material:  Ljudabsorbenter

Materialinformation

Absorptionsfaktorer för olika material

2005-10-13

Absorptionsfaktorer för material	125	250	500	1000	2000	4000
m2 alt. st	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
Rubrik utan frekvensdata						
FÖREMÅL						
Trästol	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03
Trästol, klädd sits / st	0,09	0,13	0,15	0,15	0,11	0,07
Övriga klädda stolar / st	0,17	0,23	0,23	0,22	0,19	0,18
Sittande person / st	0,17	0,36	0,47	0,52	0,50	0,46
Stående person / st	0,15	0,30	0,45	0,45	0,45	0,45
TAK, VÄGGAR, GOLV						

Manual Om C:\ÖNsDATA\Ljudwin

Välj ljudabsorbenter.

Text utan ljuddata betraktas som rubrik och redovisas med grön text.

Ange typ av föremål eller människor med ljuddata per st. eller ange väggytor med ljuddata per m<sup>2</sup>.

Ljuddämpning per frekvensband.

- Ingen sortering av informationen.
- För rubriker anges inga ljuddata under respektive frekvens. Rubriker redovisas med grön färg.