

## Lännavägen, kv Kansliet, Huddinge - VVC-förluster

Denna rapport redovisar resultat från mätning av system för varmvatten och VVC i kv Kansliet, Huddinge.

### 1. Objektbeskrivning

Fastigheten består av en byggnad med totalt 100 lägenheter och sammanlagd  $A_{temp}=10000 \text{ m}^2$ .



Bild 1.1. Kv Kansliet, Huddinge

### 2. Mätningar

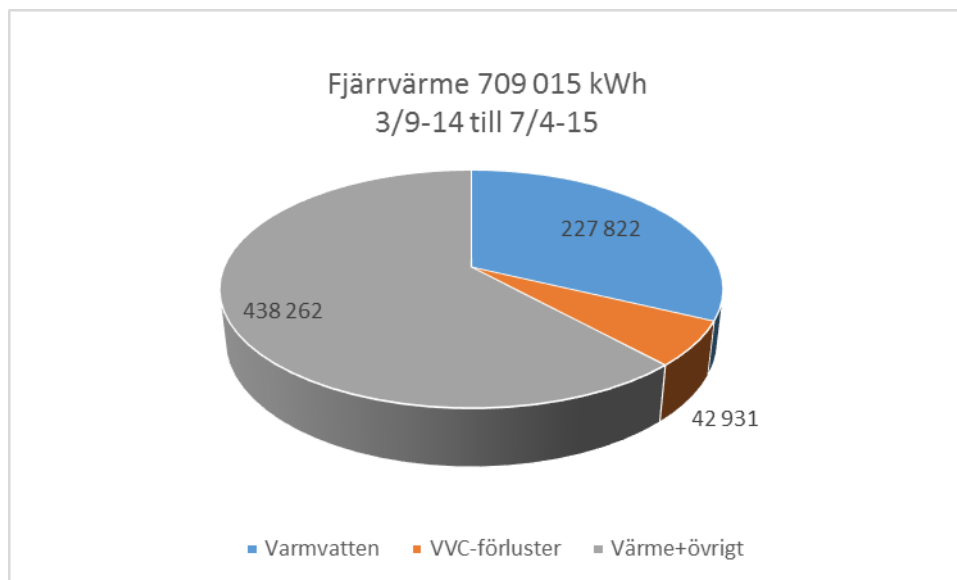


Bild 2.1. Resultat från mätaravläsningar under perioden 3/9-14 till 7/4-15. Av fjärrvärmeanvändningen 709015 kWh gick 227822 kWh (32%) till varmvattenvärmning, 42931 kWh (6%) till VVC-förluster och resterande 438262kWh (62%) till radiatorer, luftvärmebatterier och övrigt.

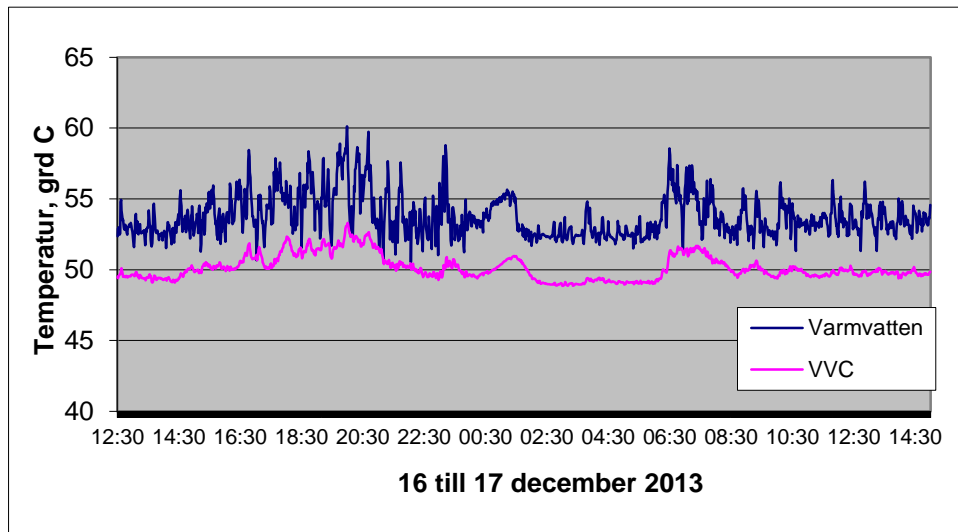


Bild 2.2. Medeltemperaturdifferens mellan varmvatten och VVC uppgick till 3,6 °C under mätperioden.

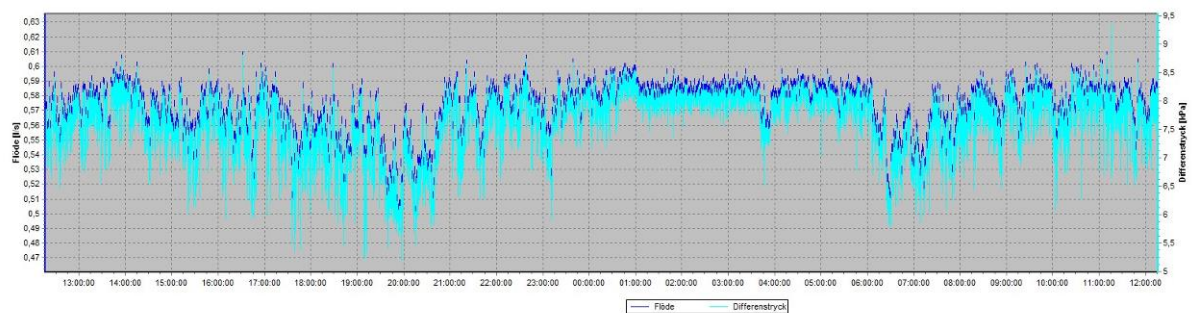


Bild 2.3. Medelflöde i VVC-krets uppgår till 0,57 l/s under mätperioden. Medeleffekten blir då  $0,57 \cdot 4,18 \cdot 3,6 = 8,6$  kW och årlig VVC-förlust  $= 8,6 \cdot 8760 = 75000$  kWh/år motsvarande 7,5 kWh/m<sup>2</sup>,år.

**Bilder**



Bild 1. Ecoflex Quattro



Bild 2. Brunn till kulverrör



Bild 3. Värmeundercentral.



Bild 4. Flödesmätare varmvatten.



Bild 5. Styrventil varmvatten.



Bild 6. VVC-pump har märkeffekt 135-240 W.

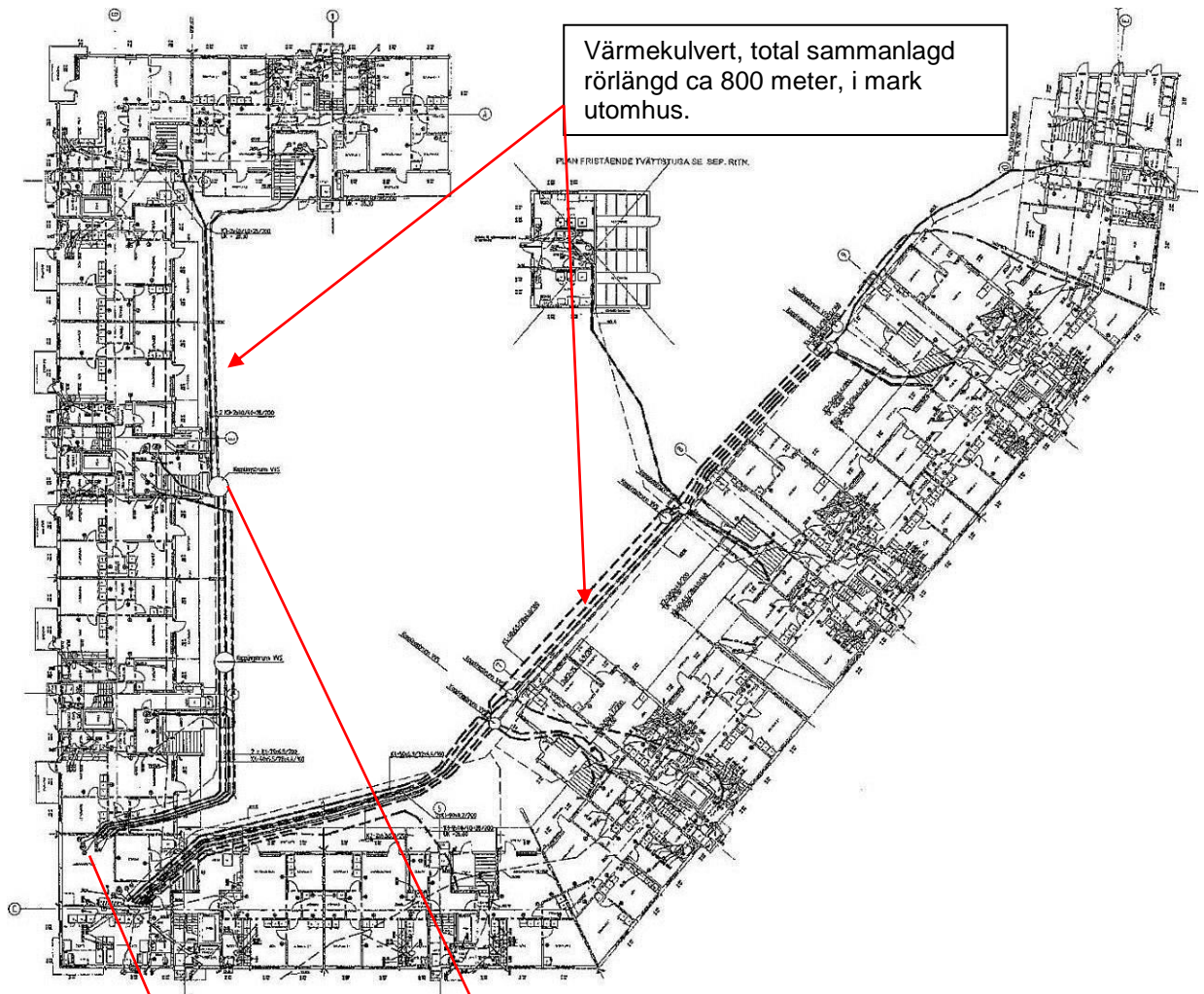


Bild 7. Rörkulvert i mark



Bild 8. Från fjärrvärmeundercentral går värmekulvert med VS, VV och VVC till de 10 olika trapphusen.

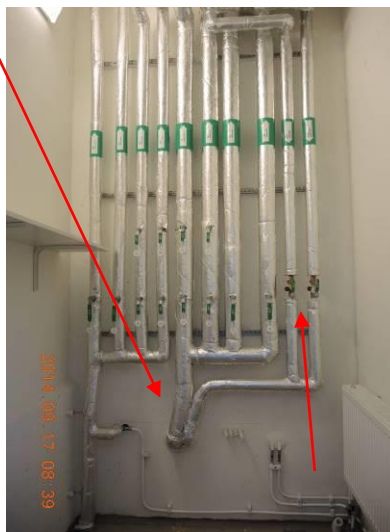
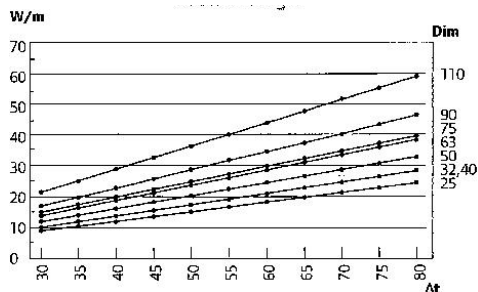


Bild 9. Från teknikrum i varje trapphus fördelas sedan VS, VV, VVC och KV ut till byggnadens olika våningar och lägenheter.

Bild 10. Värmeförluster från Ecoflex Single, Twin och Quattro i mark.



- markens värmeledningstal 1,5 W/°Cm
- värmeöverföringskoefficient, från mark till luft 10 W/°Cm<sup>2</sup>
- isoleringens värmeledningstal 0,040 W/°Cm
- Wirsbo-PEX-rörets värmeledningstal 0,38 W/°Cm
- täckdjup 500 mm

Värmeförlusterna fastställs med hjälp av diagrammen på följande sätt:

För Ecoflex Single och Ecoflex Twin är:

$$\Delta t = (t_1 + t_2) / 2 - t_0$$

För Ecoflex Quattro är:

$$\Delta t = (t_1 + t_2 + t_3 + t_4) / 4 - t_0$$

$t_1$  = framledningstemperatur

$t_2$  = returledningstemperatur

$t_3$  = varmvattentemperatur

$t_4$  = varmvattencirkulationstemperatur

$t_0$  = omgivningstemperatur

När  $\Delta t$  är uträknat och rördimensionen är fastställd, kan värmeförlusten utläsas ur diagrammets vertikala axel i Watt per kulvertmeter.

Obs! Förlustvärdena omfattar både framledning och returledning..

Exempel:

Ecoflex Twin 2x32.

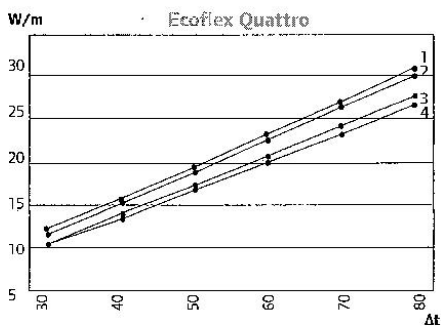
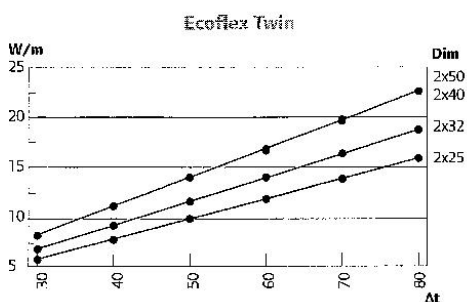
Framledningstemperatur  $t_1$  = +70 °C

Returledningstemperatur  $t_2$  = +40 °C

Omgivningstemperatur  $t_0$  = -3 °C

$$\Delta t = (70 + 40) / 2 - (-3) = 58 \text{ °C}$$

Detta ger en värmeförlust på ca 14 W/meter.



1. 2x40/40+28/200
2. 2x32/32+18/175
3. 2x32/28+18/175
4. 2x25/28+18/175

Ecoflex Single		Ecoflex Twin	
dimension	W/m	dimension	W/m
25	18	2 x 25	12
32	22	2 x 32	14
40	22	2 x 40	18
50	26	2 x 50	18
63	33		
75	32		
90	38		
110	43		

Tabellen anger värmeförluster per rörmeter då:

Framledningstemperaturen = 70 °C

Returledningstemperaturen = 40 °C

Omgivningstemperaturen = -3 °C