

Klippgatan 20, Solna **- Varmvatten, värme, VVC-förluster.**

Denna rapport redovisar resultat från mätningar av system för värme, varmvatten och VVC, för fastigheten Vimpeln 11, Brf Vimpeln 20, Klippgatan 20, Solna.

1. Objektbeskrivning

Lamellhus med 3 trapphus.

Byggnaden uppfördes 1965. 1993 tilläggsisolerades fasaden och balkongerna gjordes större.

Byggnaden innehåller 100 lägenheter och $A_{temp} = 9000 \text{ m}^2$.

93 av lägenheterna är upplåtna med bostadsrätt.

Nyckeltal: $85 \text{ m}^2/\text{lgh}$.

Byggnaden har egen fjärrvärmeundercentral placerad på källarplan.



Bild 1.1. Klippgatan 20, Solna.



Bild 1.2. Fjärrvärmeundercentral

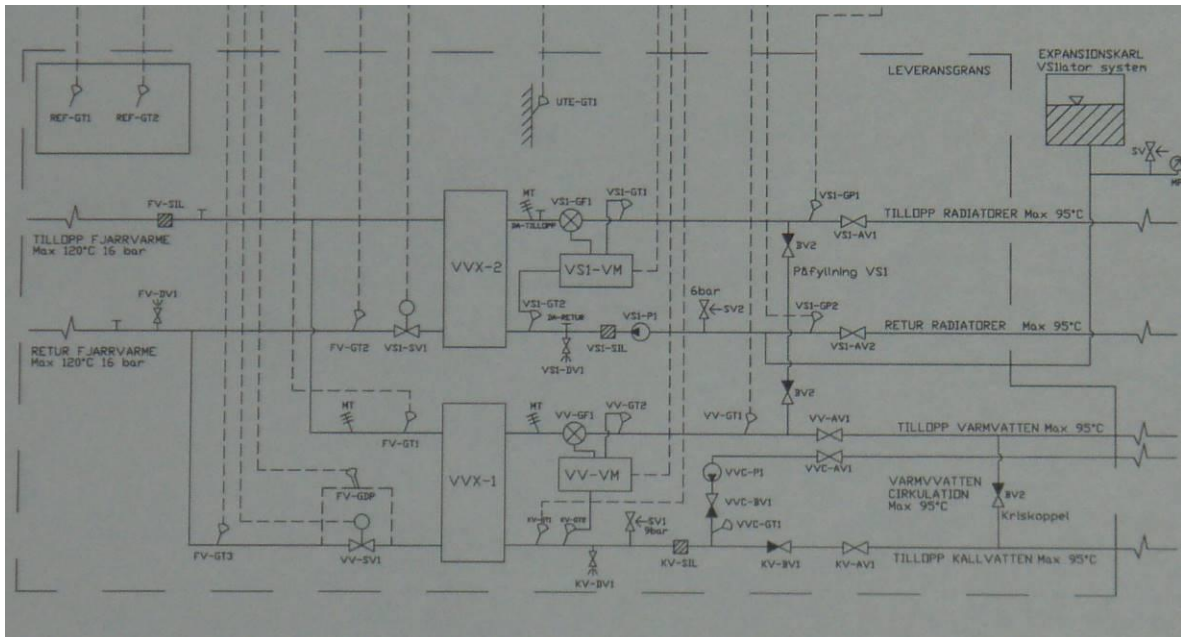


Bild 1.3. Flöderschema för VS-system.

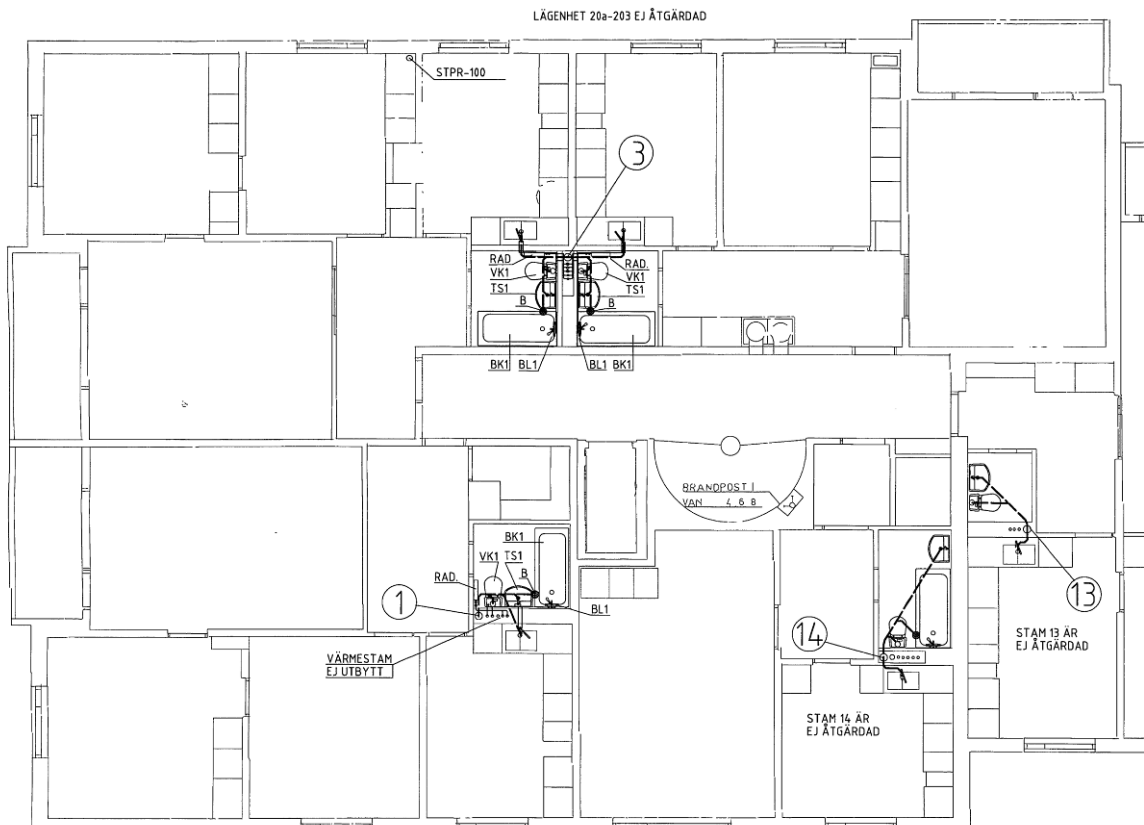


Bild 1.4. Schakt för varmvatten, VVC, kallvatten och värme har förlagts i direkt anslutning till byggnadens våtgrupper. Härigenom minimeras VVC-förlusterna eftersom horisontella rördragningar minimeras. Endast del av byggnadsplan redovisas här.

2. Mätningar och mätaravläsningar

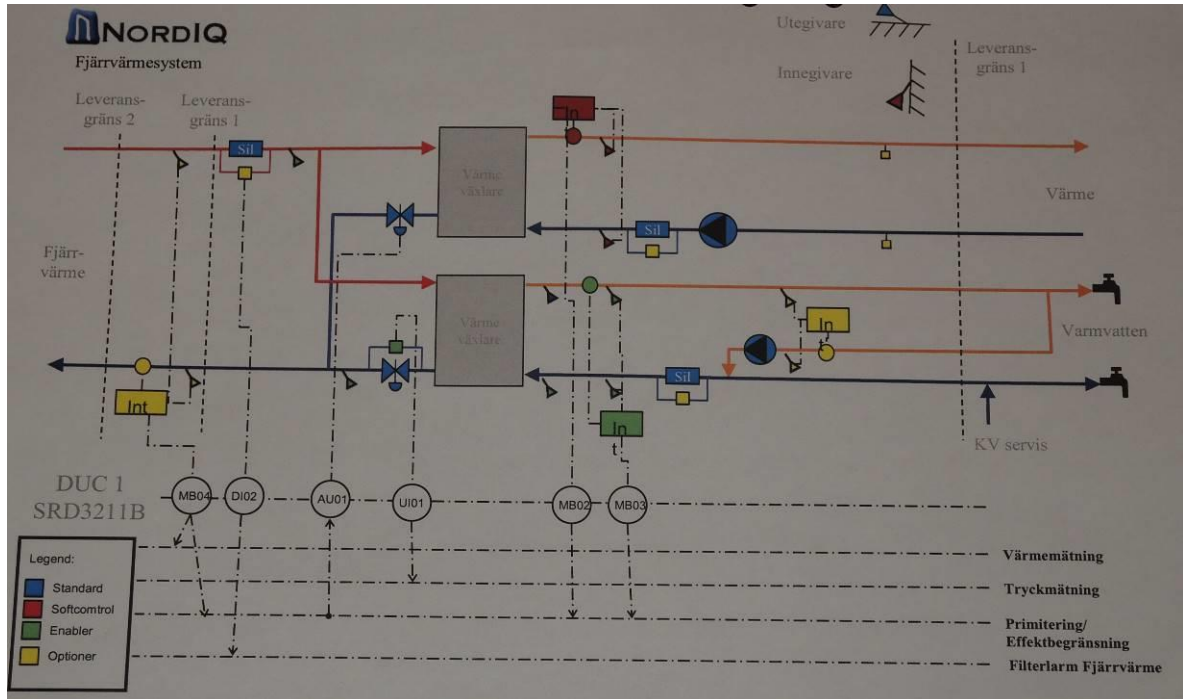


Bild 2.1. Värmemängdsmätare finns för VS1, VV och även VVC (undermätare i VV/VVC krets).

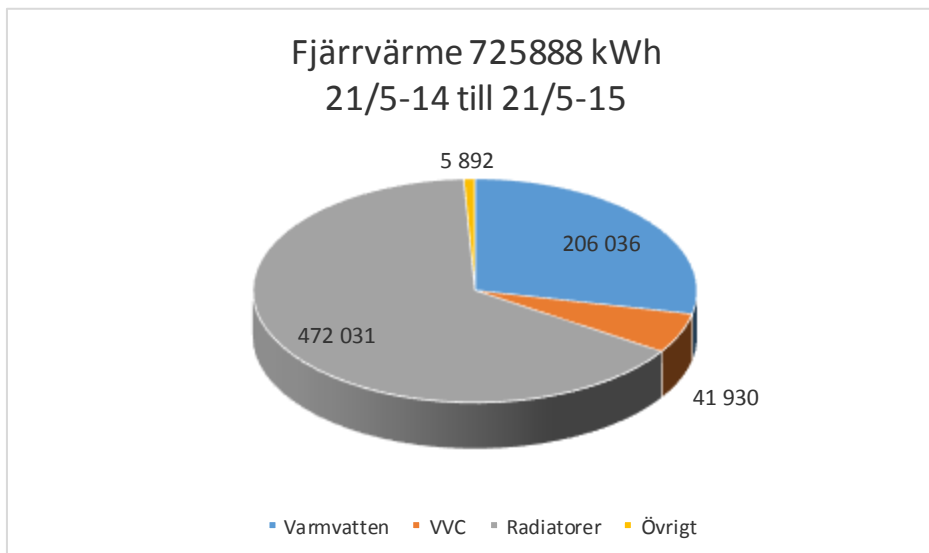


Bild 2.2. Fjärrvärmeanvändningens fördelning för ett år, perioden 21 maj 2014 till 21 maj 2015. VVC-förlusterna utgör ca 5,8% av total fjärrvärmeanvändning eller 17% av den fjärrvärme som totalt går till varmvattenvärmning. Specifik VVC-förlust uppgår till $41930/9000=4,7 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$.

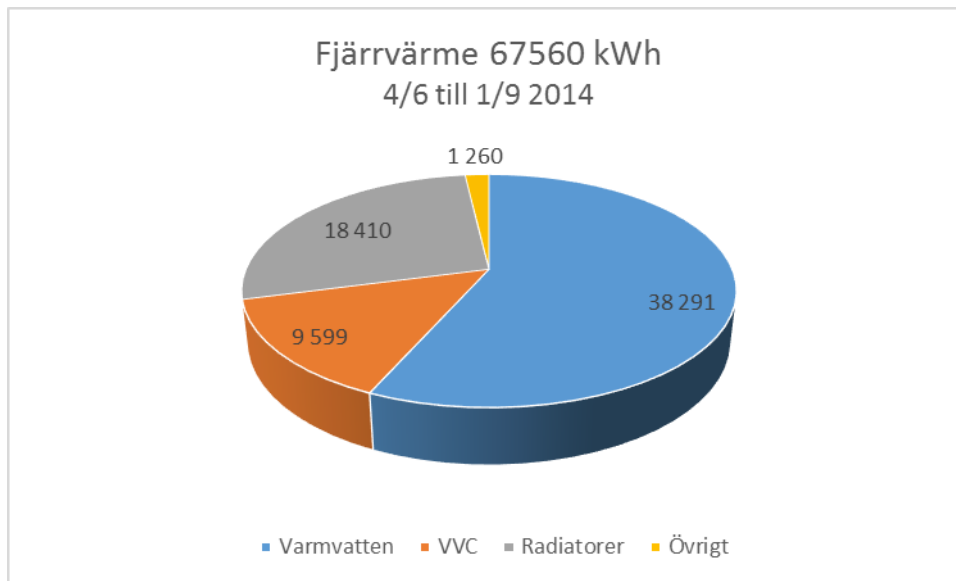


Bild 2.3. Resultat från mätaravläsningar. Under sommarmånaderna juni till augusti åtgår 38 MWh (57%) till varmvattenvärmning, 9,6 MWh (14%) som VVC-förluster och 18,4 MWh (27%) till radiatorsystemet. Jämfört med total fjärrvärmeavläsning under samma period (67560 kWh) återstår en respost på 1260 kWh (2%) vilket kan hänföras till övriga värmeförluster och/eller mätfel. Notera att så stor andel av fjärrvärmeanvändningen åtgår till radiatorer sommartid.

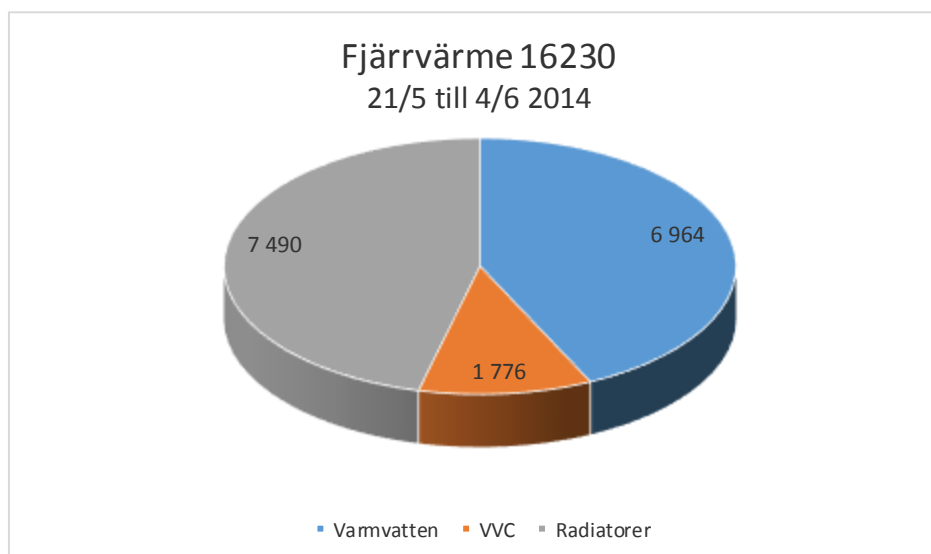


Bild 2.4. Samma diagram som tidigare men för perioden 21 maj till 4 juni 2014. Under denna 2 veckorsperiod på försommaren åtgår ungefär lika mycket fjärrvärme till radiatorsystemet som till varmvattenvärmning.

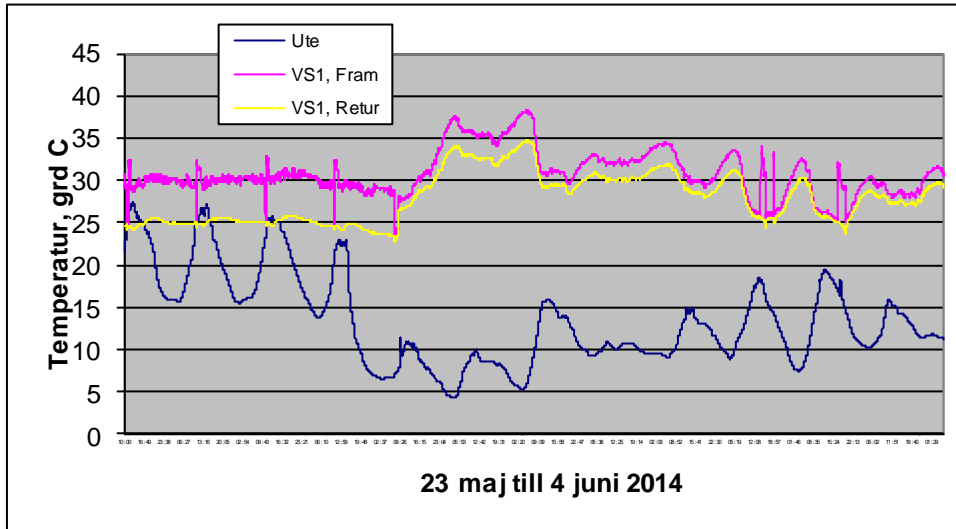


Bild 2.5. Loggning av temperaturer på värmesystemet VS1 från 23 maj till 4 juni 2014.

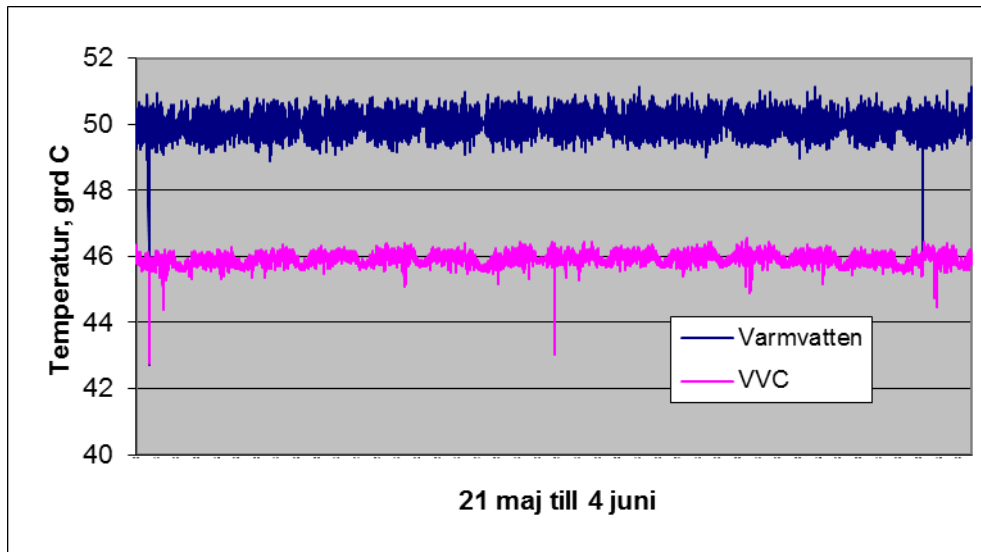


Bild 2.6. Loggning av temperaturer på varmvatten och VVC under perioden 21 maj till 4 juni 2014.

Mätaravläsningar

Datum	Fjärrvärme, kWh	Varmvatten inkl VVC	Varmvatten	VVC	Radiatorer	Övrigt
2014-05-21	4 583 430	1 213 550	1 054 868	158 682	3 178 090	191 790
2014-06-04	4 598 520	1 222 290	1 061 832	160 458	3 185 580	190 650
2014-09-01	4 666 080	1 270 180	1 100 123	170 057	3 203 990	191 910
2015-05-27	5 321 450	1 465 660	1 264 347	201 313	3 658 010	197 780
21/5-14 till 27/5-15	738 020		209 479	42 631	479 920	5 990
21/5-14 till 21/5-15	725888		206 036	41 930	472 031	5 892
						0
4/6 till 1/9 2014	67 560		38 291	9 599	18 410	1 260
						0
21/5-14 till 4/6-14	15 090	8 740	6 964	1 776	7 490	-1 140

3. Resultat

Total VVC-förluster uppgår till 41930 kWh/år motsvarande
 $41930/9000=4,7 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{temp}}, \text{ år}$

Bildbilaga



Bild 2.1. Nya vattenmätare installerades under sommaren 2014.

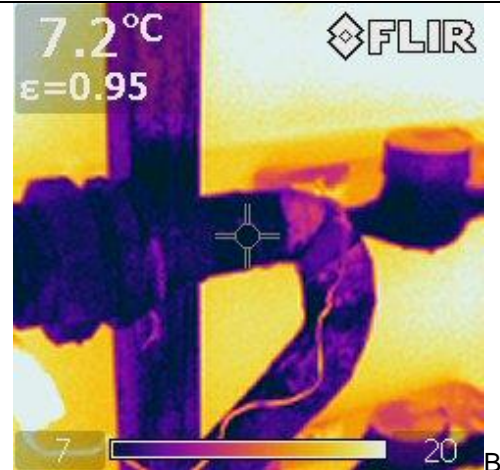


Bild 2.2. Mätning av temperatur på kallvatten



Bild 2.3. Värmemängdsmätare, Värmesystem VS1.



Bild 2.4. Fjärrvärmemätare



Bild 2.5. Värmemängdsmätare i VVC-krets. Undermätare till VV.VVC-pumpen har märkeffekt 5,8 – 59 W.



Bild 2.6. Värmemängdsmätare varmvatten inkl VVC.

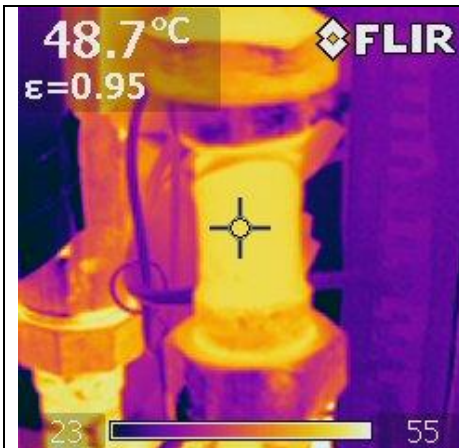


Bild 2.7. Mätning av temperatur på VVC.

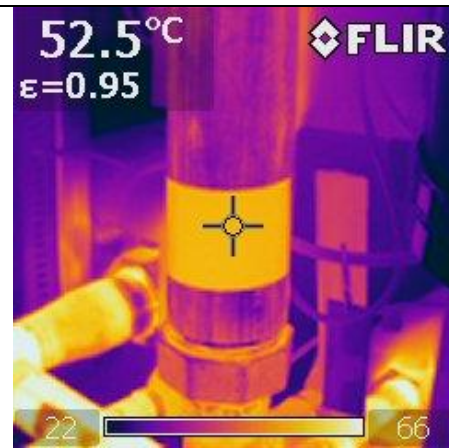


Bild 2.8. Mätning av temperatur på VV.

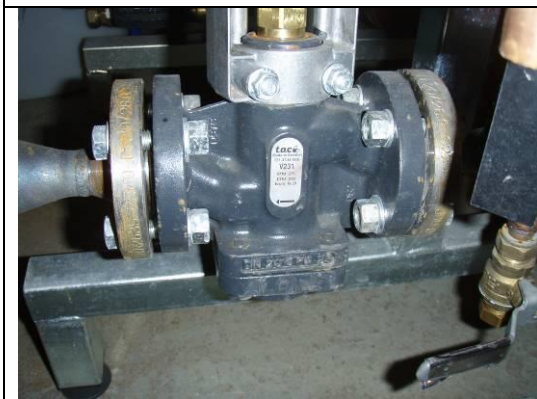


Bild 2.9. Styrventil för varmvatten har kvs=6,3.