

Byälsvägen 197-263, Bagarmossen. **- VVC-förluster.**

Denna rapport redovisar resultat från mätningar av system för värme, varmvatten och VVC, för flerbostadshus med fjärrvärmeundercentral vid Byälsvägen 197, Bagarmossen.

1. Objektbeskrivning

Flerbostadshus med totalt 202 lägenheter i 5 lamellhus med 37 trapphus.

Byggnaderna innehåller totalt 202 lägenheter och $A_{temp} = 19530 \text{ m}^2$.



Bild 1.1. Byälsvägen 197-263, Enskede.

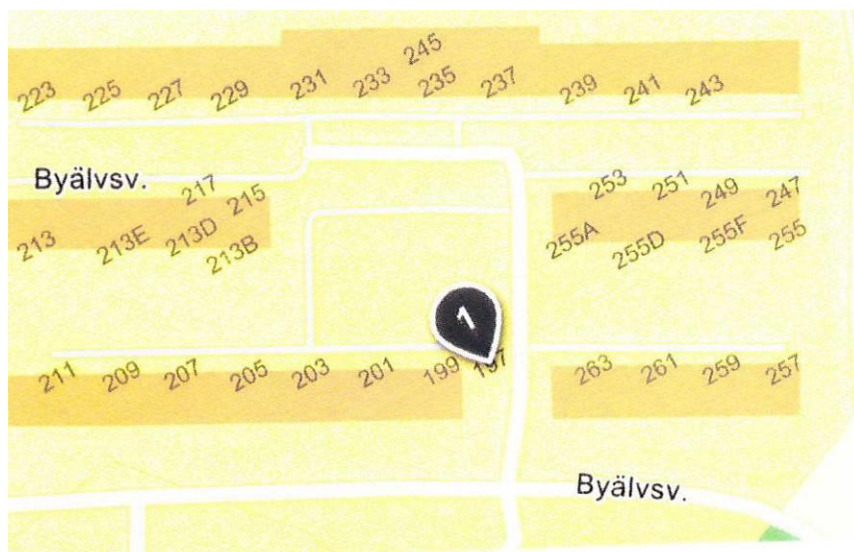


Bild 1.2. Byälsvägen 197-263. Fjärrvärmeundercentral är placerad i nr 197.

2. Mätningar och mätaravläsningar

I fjärrvärmeundercentralen på Byälsvägen 197 finns förutom fjärrvärmemätare även värmemängdsmätare som mäter VVC-förluster.

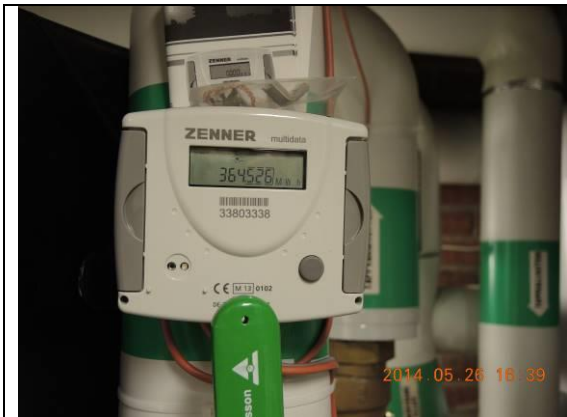


Bild 2.1. Värmemängdsmätare, som mäter värmeförluster i VVC-krets. Totalt för året 2/6-14 till 2/6-15 var VVC-förlusten 375 MWh dvs $375000/19530=19 \text{ kWh/m}^2 \text{ A}_{\text{temp}}$, år.



Bild 2.2. Fjärrvärmemätare

Dessutom finns vattenmätare som mäter varmvattenanvändning.



Bild 2.3. Flödesmätare som mäter varmvattenanvändning.



Bild 2.4. Mätning av värmevattenflöde i värmesystem VS1.

I värmekrets före cirkulationspump finns STAF-ventil, dim 80 vilken möjliggör mätning av värmevattenflöde. Vid besök 2014-07-08 uppgick flödet till ca 15000 l/h (4,2 l/s) trots att inget värmebehov rimligen borde förligga. Uttemperaturen vid besöket/mätningen var då +24°C. Se även nedan.

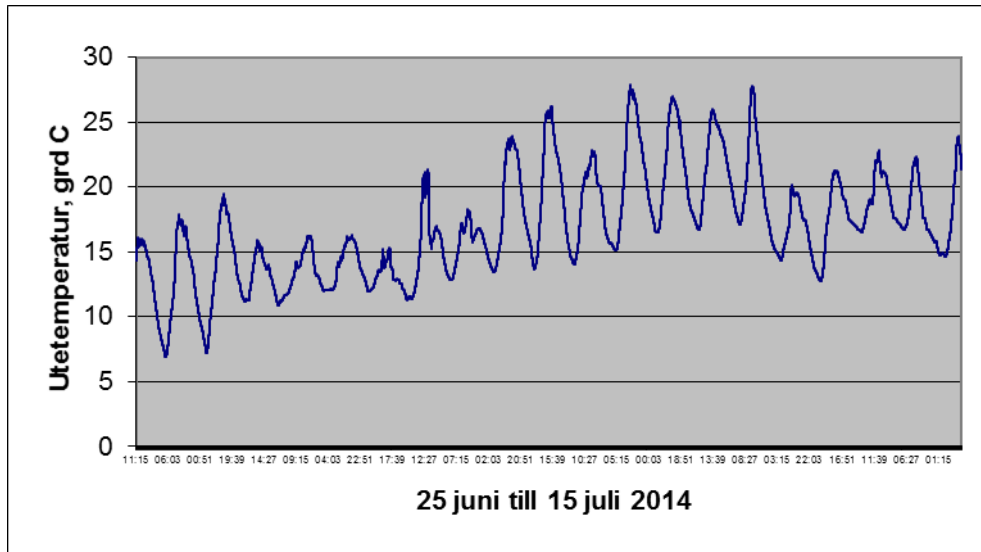


Bild 2.5. Utetemperatur under perioden 25 juni till 15 juli 2014.

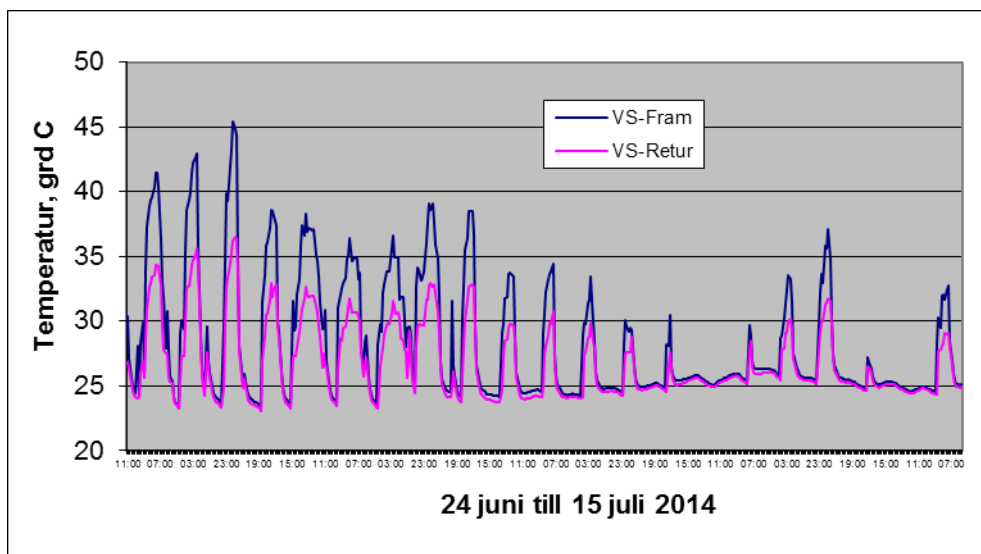


Bild 2.6. Loggade temperaturer på fram- och returtemperaturer för värme till radiatorer under perioden 24 juni till 15 juli 2014. Medeltemperaturdifferens mellan fram- och returtemperatur uppgår till 1,7°C.

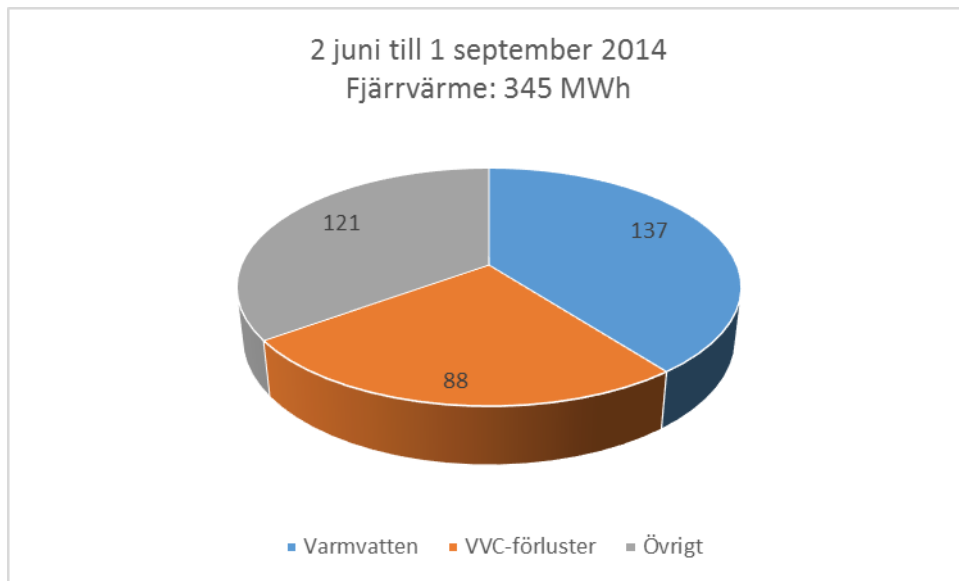


Bild 2.7. Resultat från mätaravläsningar. Under sommarmånaderna juni till augusti uppgår fjärrvärmeanvändningen till 346 MWh. Av denna åtgår 137 MWh (40%) till varmvattenvärmning, 88 MWh (25%) som VVC-förluster och resterande 121 MWh (35%) bedöms huvudsakligen åtgå i värmesystem samt som värmeförluster i undercentral.

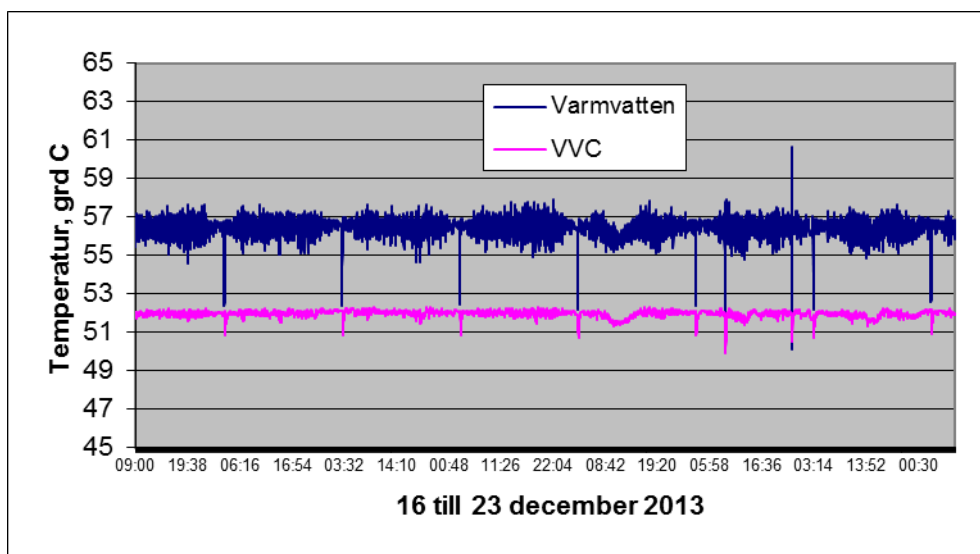


Bild 2.8. Loggade temperaturer på varmvatten och VVC under en vecka i december 2013. Medeltemperatur varmvatten uppgick till +56,4°C och VVC vid ca 52,0°C.

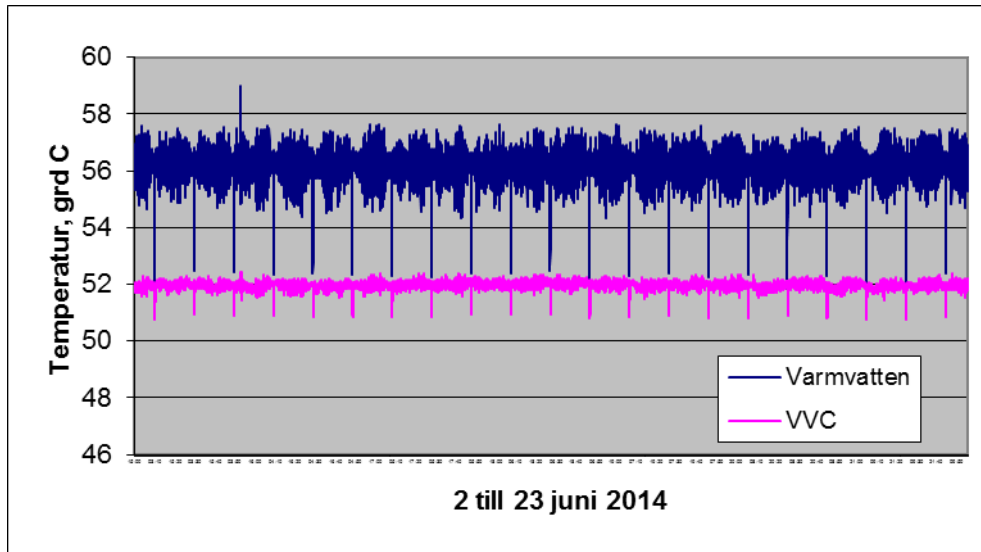


Bild 2.9. Loggade temperaturer på varmvatten och VVC under perioden 2 till 23 juni 2014. Medeltemperatur varmvatten uppgick till +56,2°C och VVC till ca 52,0°C.



Bild 2.10. Quattro-kulvert vid VS-pump. Prov med stängd ventil.

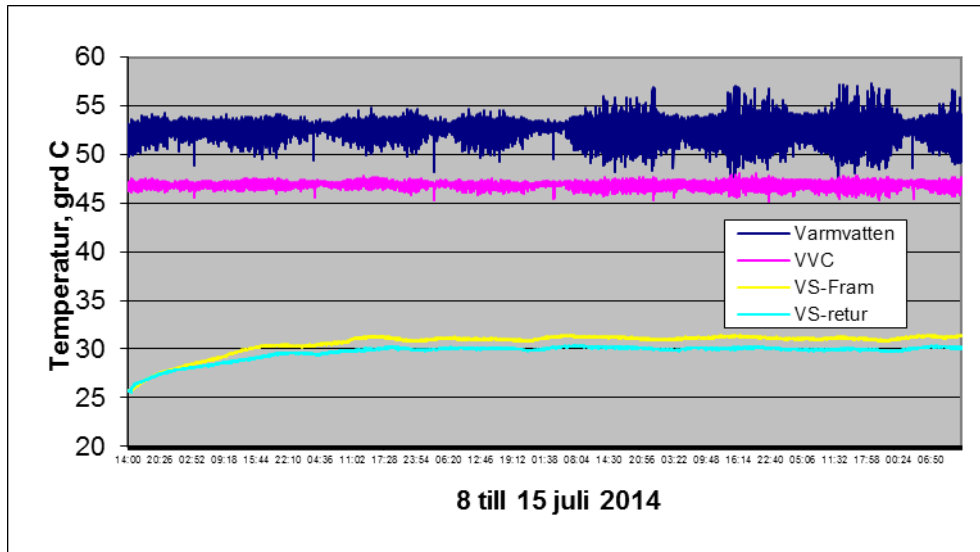


Bild 2.11. Quattro-kulvert; Loggade temperaturer på varmvatten och VVC under perioden 8 till 15 juni 2014. Avstängningsventil VS1 stängdes 8 juli vid loggstart. Medeltemperatur varmvatten uppgick till +52,3°C och VVC till ca 46,9°C.

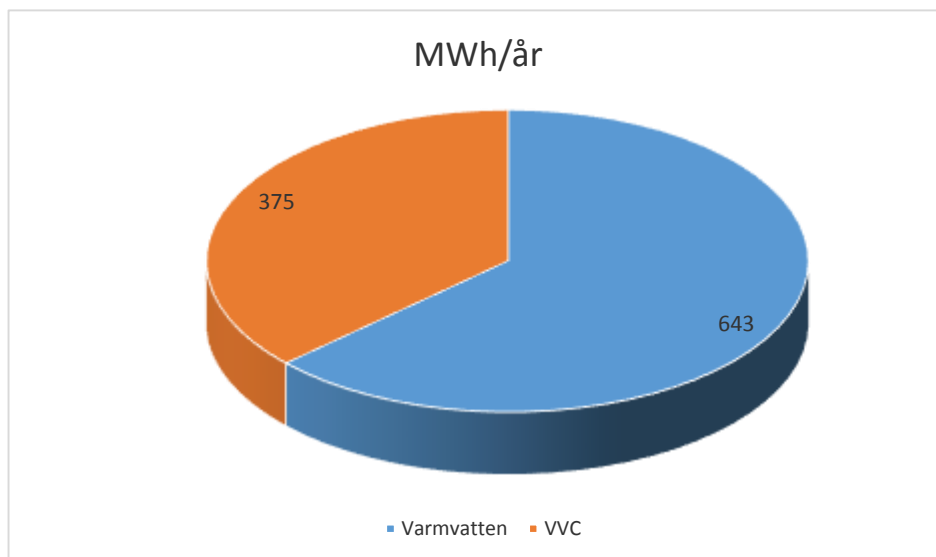


Bild 2.12. Av den fjärrvärme som går till varmvattenvärmning går 375 MWh motsvarande 37% till VVC-förluster.

Mätaravläsningar

<u>Datum</u>	<u>Fjärrvärme</u> MWh	<u>VVC</u> MWh	<u>Varmvatten</u> m3	<u>Varmvatten,</u> MWh	<u>Rest</u>	
2014-05-26	12611,15	364,525				
2014-06-02	12658,46	371,486	50246	0		
2014-06-23	12765,42	392,738	50884	35,09		
2014-06-24	12770,62	393,476	51331	59,675		
2014-07-08	12832,19	407,745	51460	66,77		
2014-07-15	12851,36	414,457	51525	70,345		
2014-09-01	13003,65	459,376	52728	136,51		
2014-11-26	13696,86	547,725	55408	283,91		
2015-04-07	15352,84	689,031	60138	544,06		
2/6-14 till 7/4-15	2694,38	317,545	9892	544,06		
Per dygn	8,72	1,03	32,01	1,76		
Per år	3183	375	11685	643		
2 till 24 juni -14	112,16	21,99	1085	59,675	30,495	0,27
Per dygn	5,1	1,0	49,3	2,7	1,4	
2/6 till 15/7 -14	192,9	42,971	1279	70,345	79,584	0,41
Per dygn	4,49	1,00	29,74	1,64	1,85	
15/7 till 1/9 -14	152,29	44,919	1203	66,165	41,206	0,27
Per dygn	3,17	0,94	25,06	1,38	0,86	
2/6 till 1/9 -14	345,19	87,89	2482	136,51	120,79	0,35
Per dygn	3,79	0,97	27,27	1,50	1,33	
8/7 till 15/7 -14	19,17	6,71	65,00	3,58	8,88	0,46
Per dygn	2,74	0,96	9,29	0,51	1,27	
Fjärrvärme	345,19	112,16			152,29	
Varmvatten	2482	1085		1203		
VV-temp						
KV-temp						
Varmvatten	137	60		66		
VVC-förluster	88	22		45		
Övrigt	121	30		41		

Bilaga 2 - Bilder



Bild 1. VVC-pump



Bild 2. VVC-pumpen har märkeffekt 2,2 kW.

Om uttagen aktiv eleffekt antas till 70% av märkeffekten åtgår ca $2,2 \cdot 0,7 \cdot 8760 = 13500$ kWh/år för pumpdrift motsvarande ca 0,7 kWh/(m² A_{temp}, år).



Bild 3. Värmemängdsmätare, som mäter värmeförluster i VVC-krets.

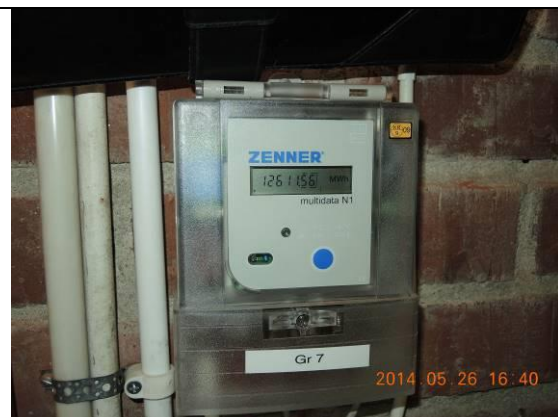


Bild 4. Fjärrvärmemätare



Bild 5. Flödesmätare som mäter varmvattenanvändning.



Bild 6. Mätning av värmevattenflöde i värmesystem VS1.



Bild 7. Cirkulationspump i värmekrets VS1.



Bild 8. Märkeffekt för VS-pump uppgår till 5,5 kW. Uttagen aktiv eleffekt uppmättes till 1,1 kW vid besök 8 juli 2014.



Bild 9. Loggning av flöde i värmesystem till radiatorer i quattrokulvert med 2VS1, VV+VVC.



Bild 10. Flödet i VS-krets uppmättes till 4600 l/h vid besök 8 juli 2014.