

FAKTISKA VARMVATTENFLÖDEN I FLERFAMILJHUS – ETT FUTURE HEAT-PROJEKT 2021-02-03



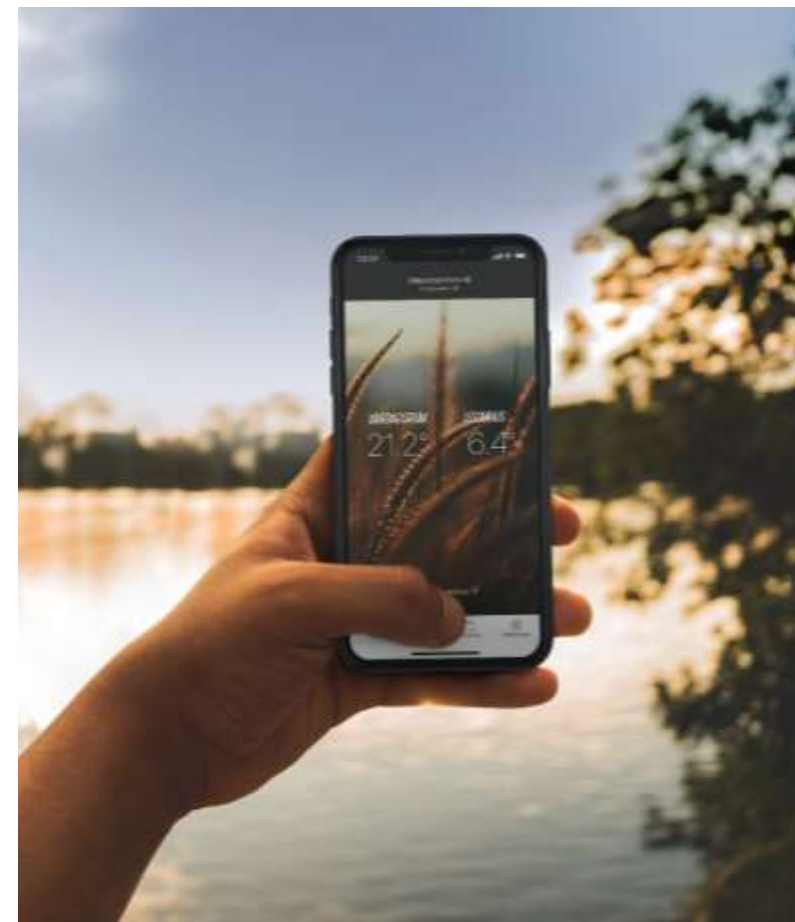


Vårt team

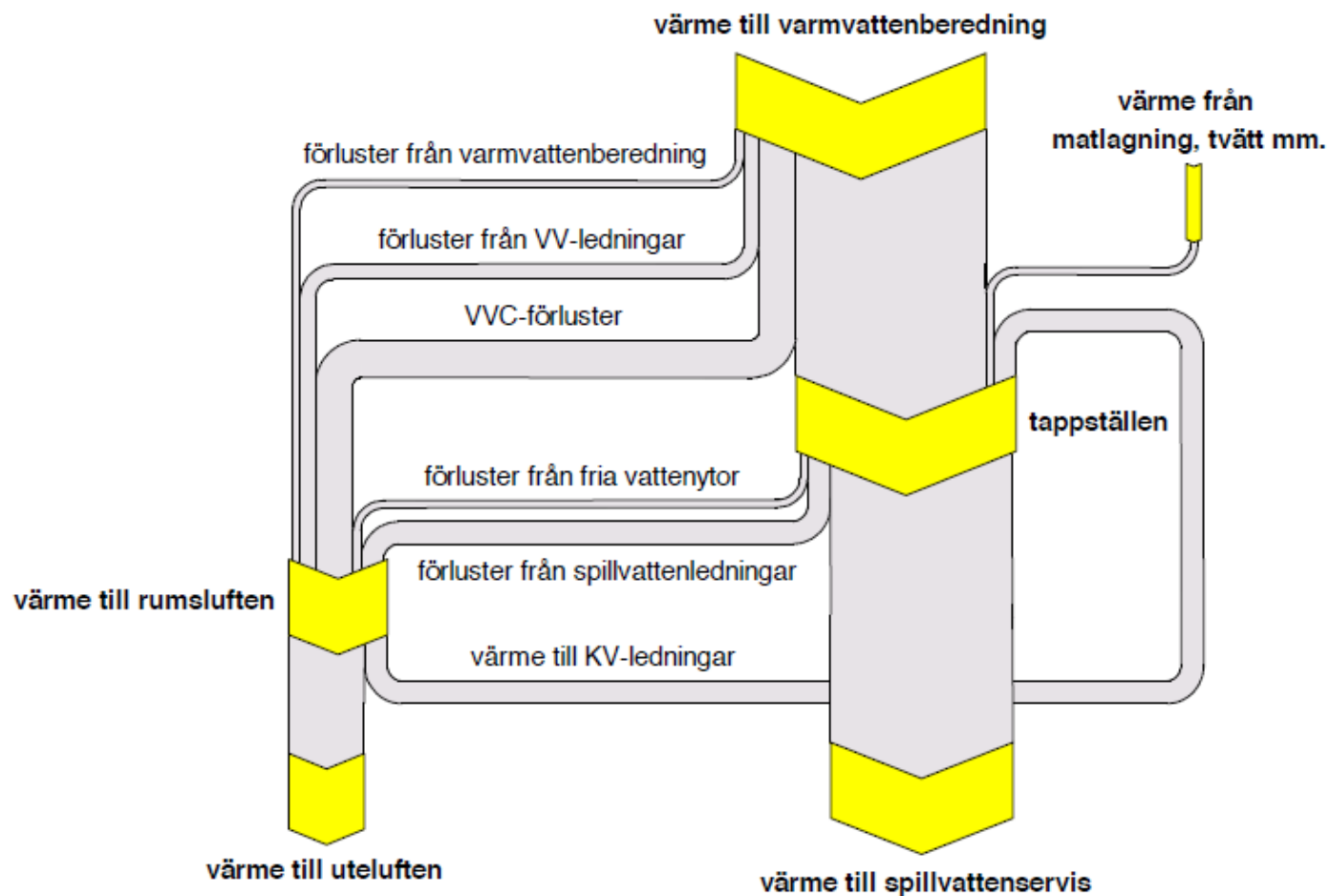
- Holger Feurstein Kraftringen Ordförande
- Gunnar Forsberg Ngenic Projektledare
- Dr. Helge Averfalk Halmstad Högskola Analys av data
- Jonathan Ridenour Ngenic Hjälp med analys av data
- Robert Bakiewicz VD Ngenic Poland Data från vår databas mm.
- Referensgrupp från EON, Linköping Energi, Jämtkraft

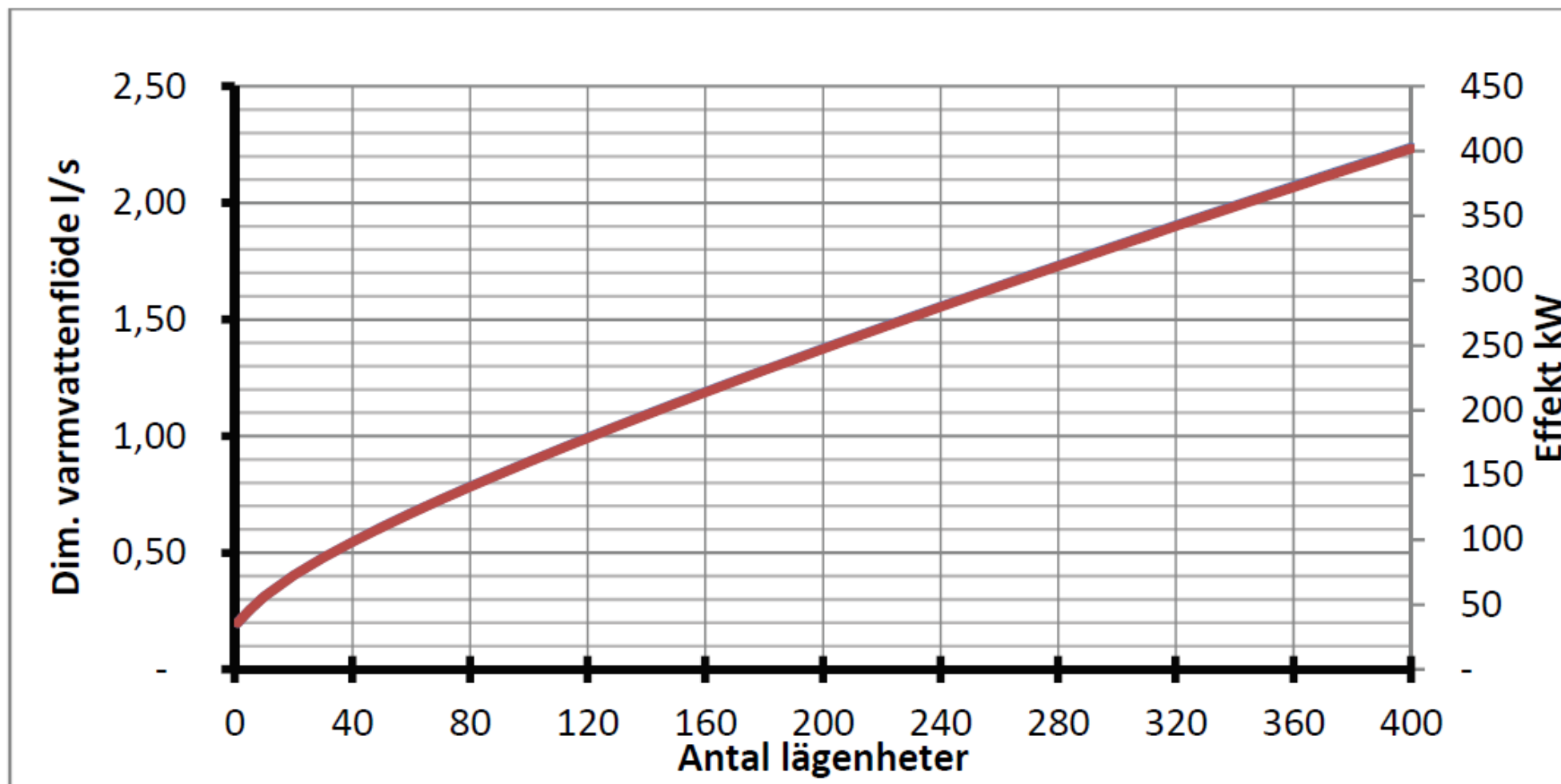
NGENIC I KORTHET

- Bildades 2010 som Examensarbeten på Uppsala Universitet i samarbete med energibranschen.
- Vi jobbar med > 200 Energi & fastighetsbolag i Norden.
- Drygt 40 anställda, utveckling och produktion i Uppsala och Wrocław
- >20 000 anslutna bostäder
- >10 000 000 datapunkter om dagen



ENERGIBALANS/SANKEYDIAGRAM FÖR ETT TAPPVATTENFÖRSÖRJNINGSSYSTEM I ETT FLERBOSTADSHUS.





BBR



Tabell 2:2 Brukarindata för nya flerbostadshus

Tappvarmvatten	Energi (kWh/m ² A _{temp} år)		$25/\eta_{tw}^{2)}$
----------------	-----------------------------------------------------	--	---------------------

²⁾ η_{tw} är årsverkningsgraden hos värmekällan för produktion av tappvarmvatten.

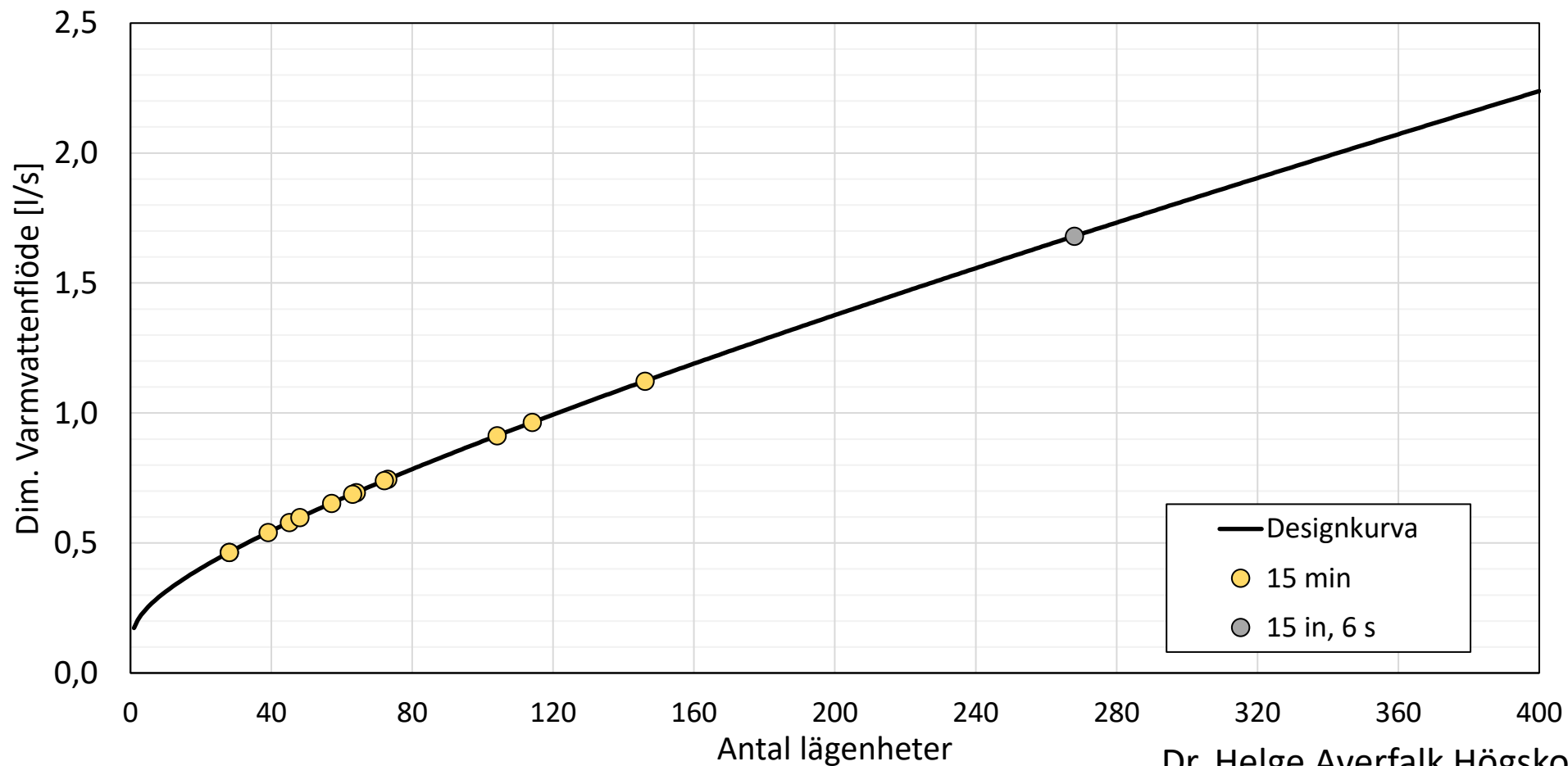
Tabell 2:3 Värderna för beräkning av antal personer i bostäder

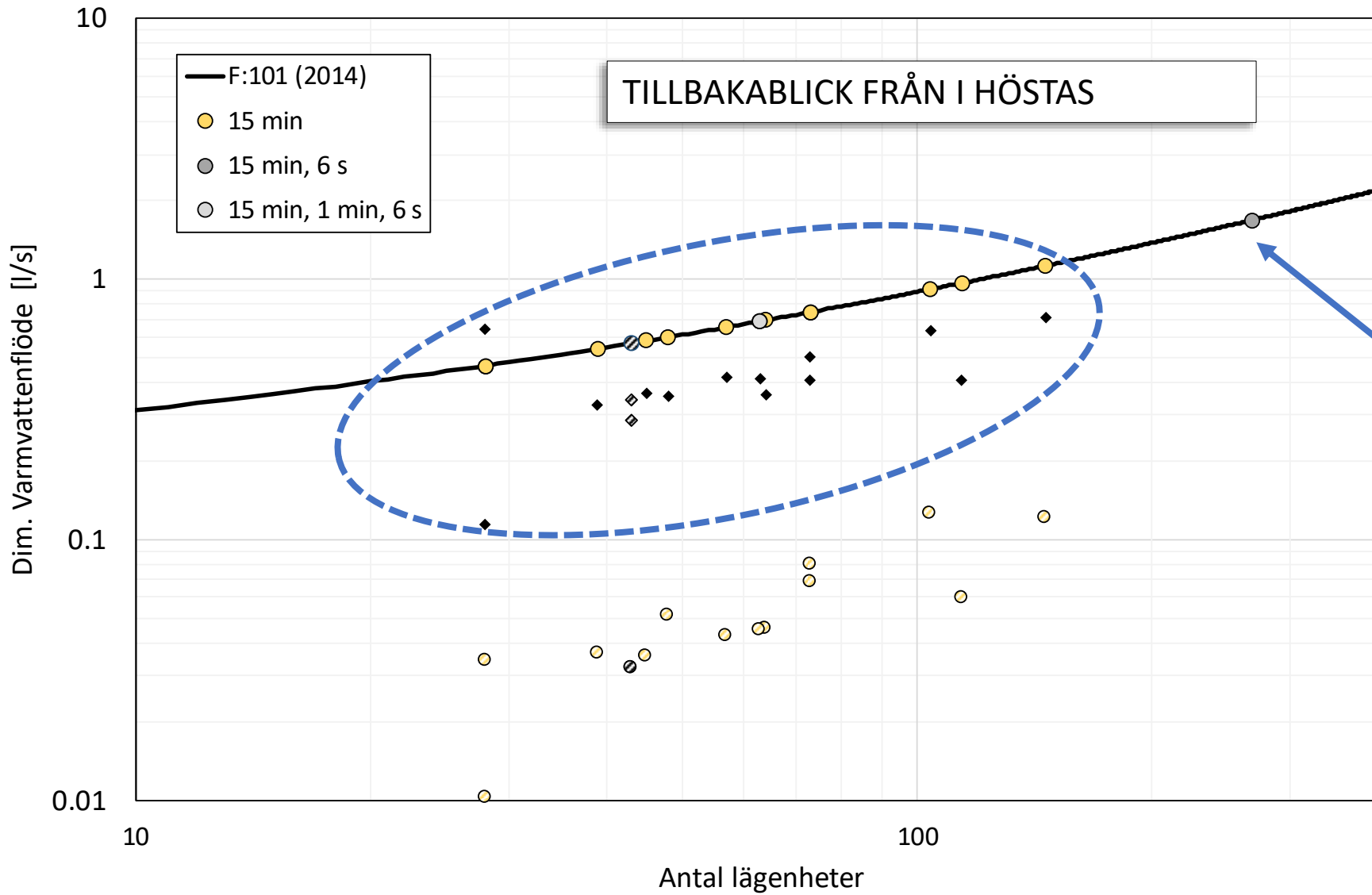
Antal rum och kök	1 ^{a)}	2	3	4	5+
Antal personer	1,42	1,63	2,18	2,79	3,51

^{a)} Inklusive 1 rum och kokvrå

Energi för tappvarmvatten enligt tabell 2:1 och tabell 2:2 får korrigeras för installationsteknisk lösning som kan påvisas medföra en besparing av energi till tappvarmvatten.

INDATA 2020 FÖR KONTROLL AV DESIGNKURVAN





Fastigheten som vi nu börjat analysera

EN STOR CENTRAL OCH HUS MED 268 LGH 2-4 ÅR GAMMALT



← Kallvatten

- 6 sekunders data
- 76,1mm kopparrör
- Noggrannhet flöde
max +/- 3%

EN STOR CENTRAL OCH HUS MED 268 LGH 2-4 ÅR GAMMALT

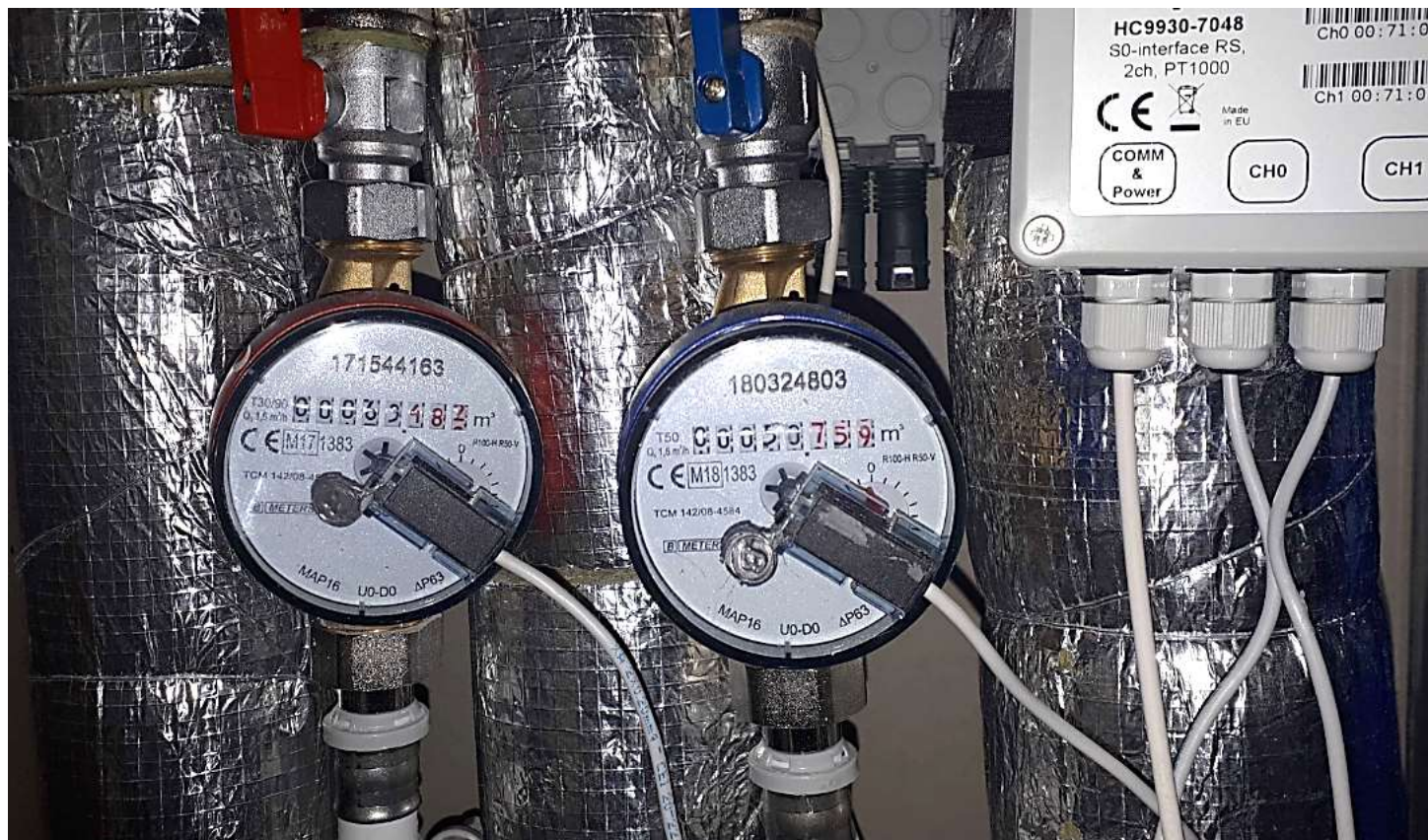


← VVC

(Varmvattencirkulation)

- 6 sekunders data
- 54mm kopparrör
- Flöde runt 3 300 l/timme Δt 8C°

MÄTARE FÖR VARJE LGH KV & VV



KV & VV mätare

B-meters

1,6m³/h Max

Noggrannhet KV +/- 2%
för flöden > Q₂

VV +/- 3% höga flöden

1 liters puls insamling
med RS485 1 min to 15
min möjlig inställning

STD UTRUSTNING I DE 268 LGH

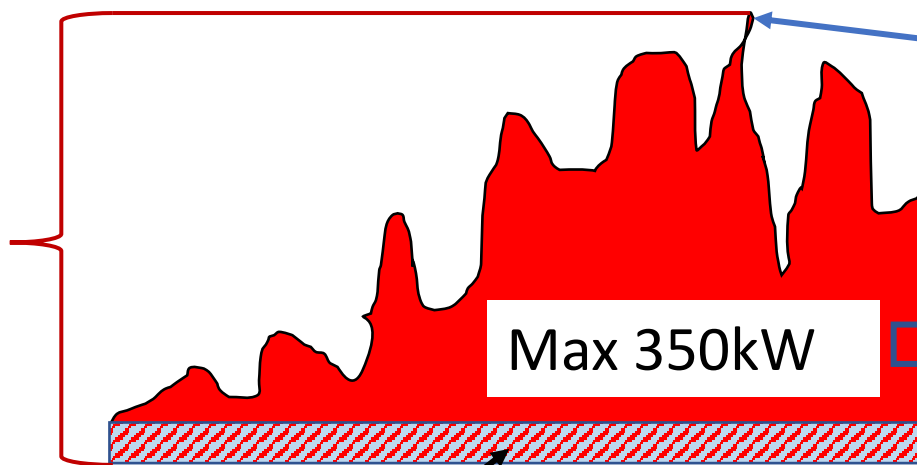


EN STOR CENTRAL OCH HUS MED 268 LGH 2-4 ÅR GAMMALT

Effekt för VV & VVC i fastigheten



Max 381 kW



1,68l/s teoretiskt

Max 350kW

Hur mycket kan vi sänka?

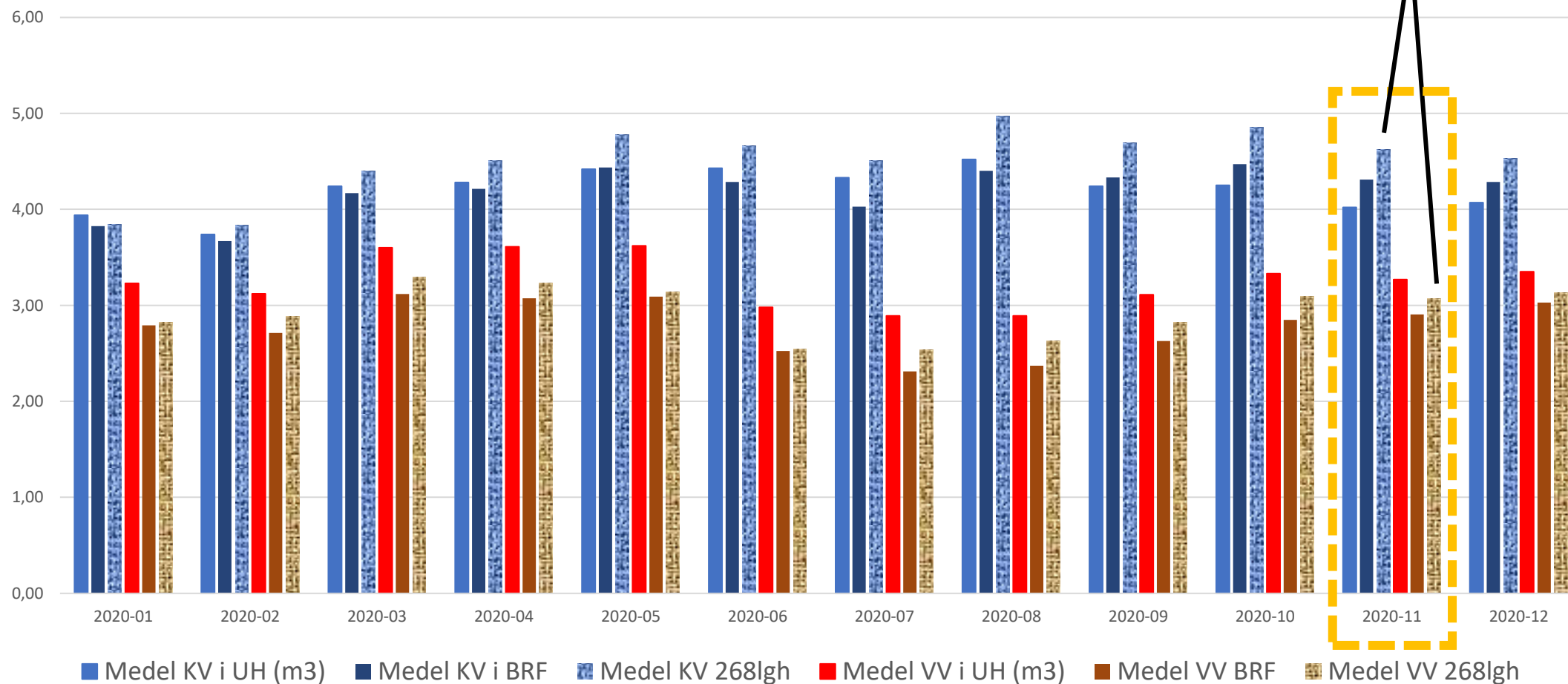
31 kW VVC effekt

Eller c:a 13 kWh/m² A-temp (BBR säger 4kWh!)

HUR STÅR VI OSS MOT OMVÄRLDEN?

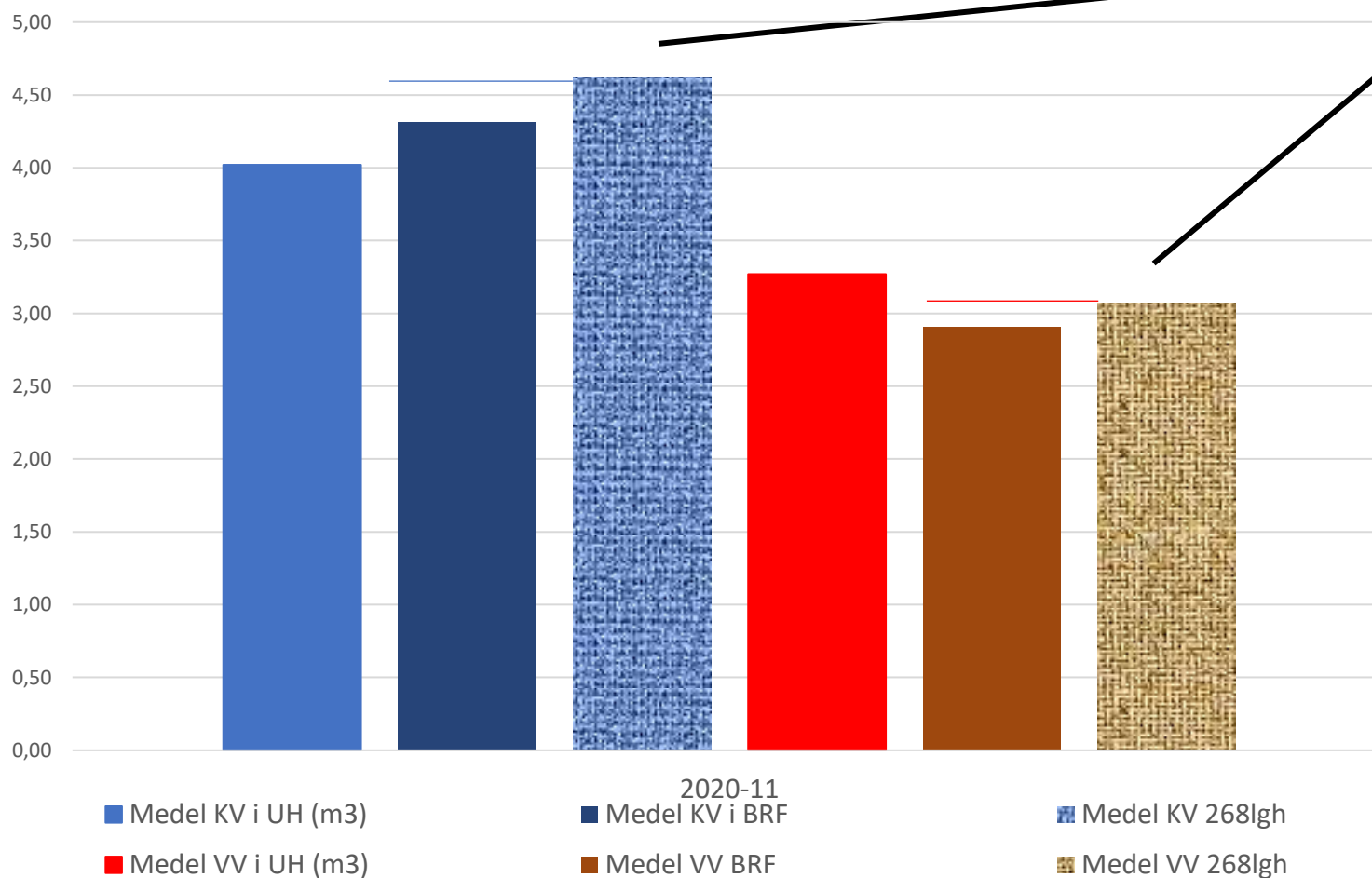
Medelförbrukning 2020 Uppsalahem (UH) mer än 5 400 lgh
 samt 3 415lgh i 43 BRF jämfört med BRF med 268 lgh

Medelålder 35 år
 Medel BOA 60m²



HUR STÅR VI OSS MOT OMVÄRLDEN?

Medelförbrukning 2020 Uppsalahem (UH) mer än 5 500 lgh
samt 3 415lgh i 43 BRF jämfört med BRF med 268 lgh

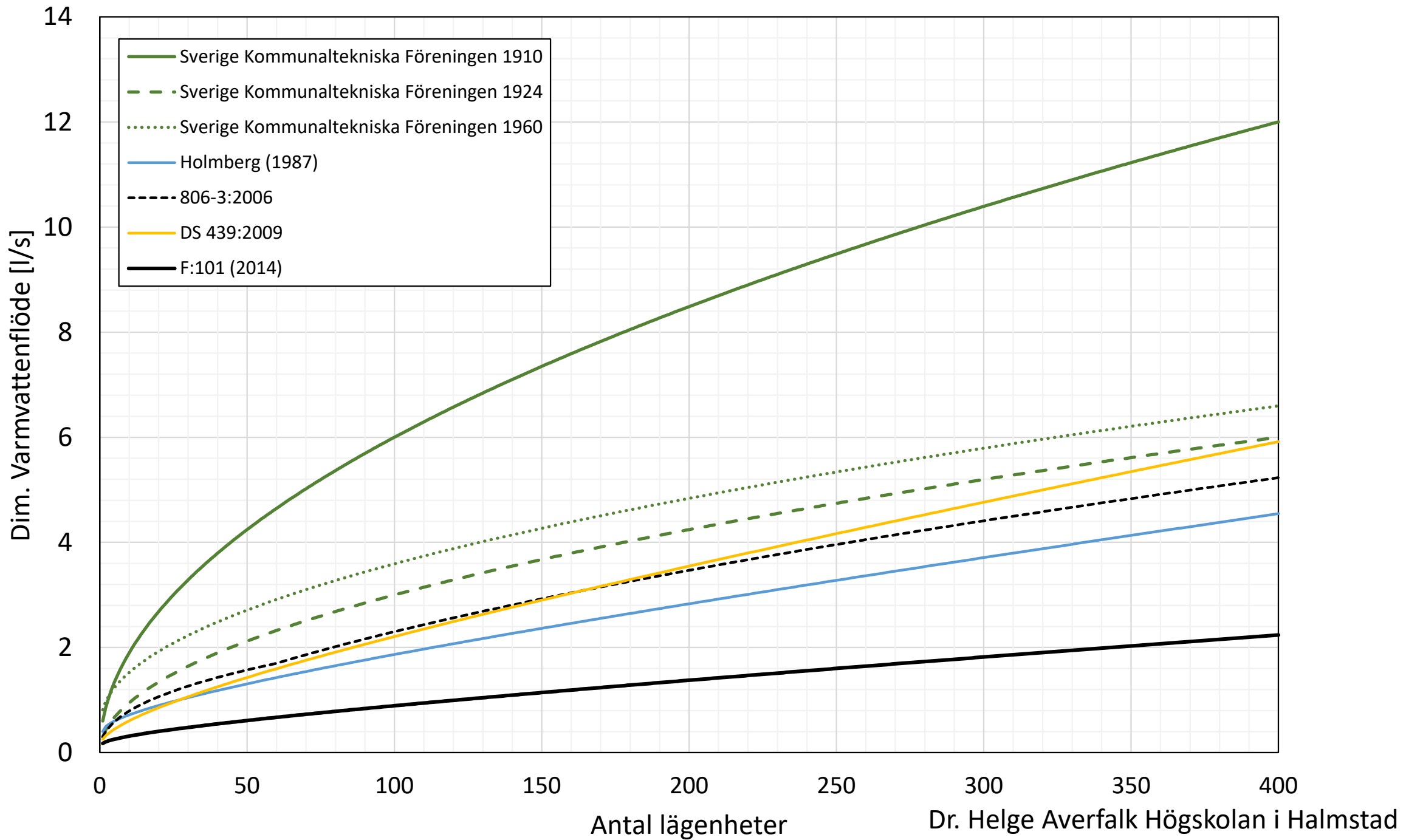


Varför?

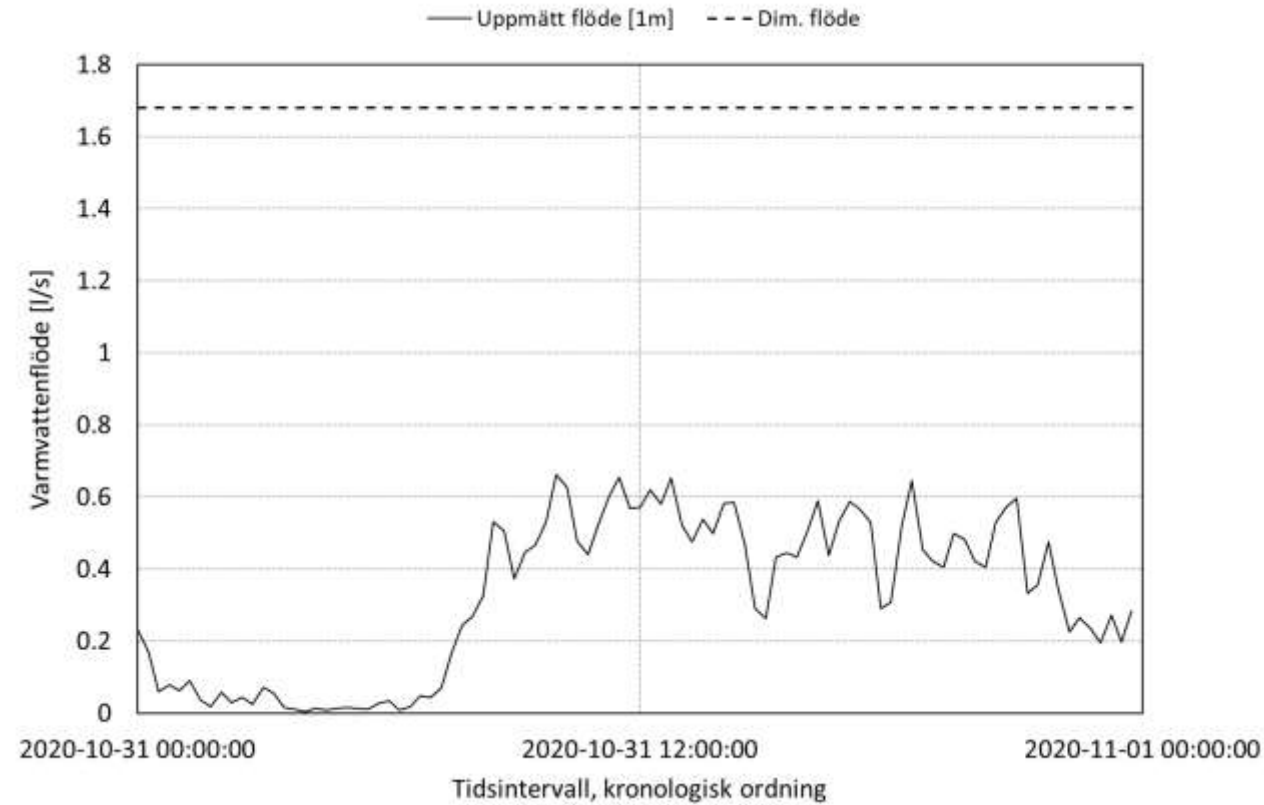
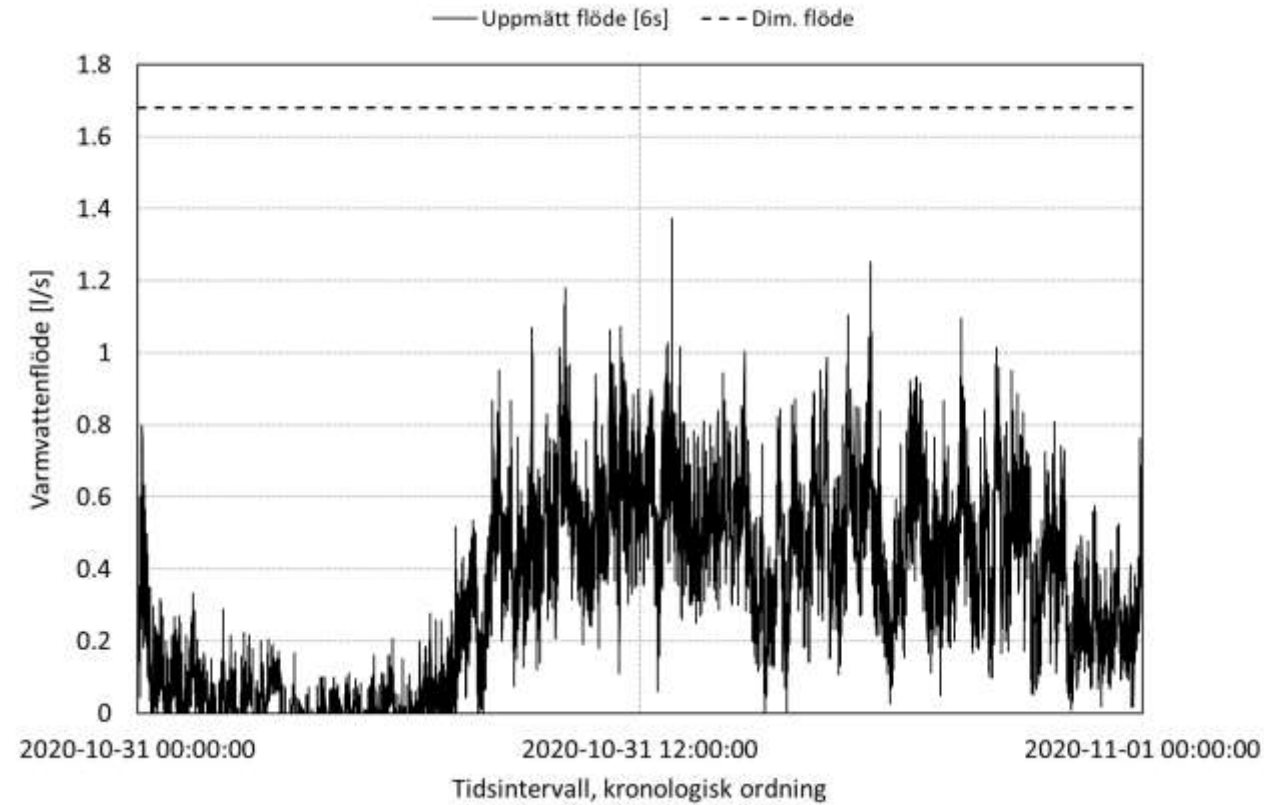
60°C VV finns i hus med de 268 lgh

Medför c:a 7-8% mindre användning av 60C än 55C i detta fall

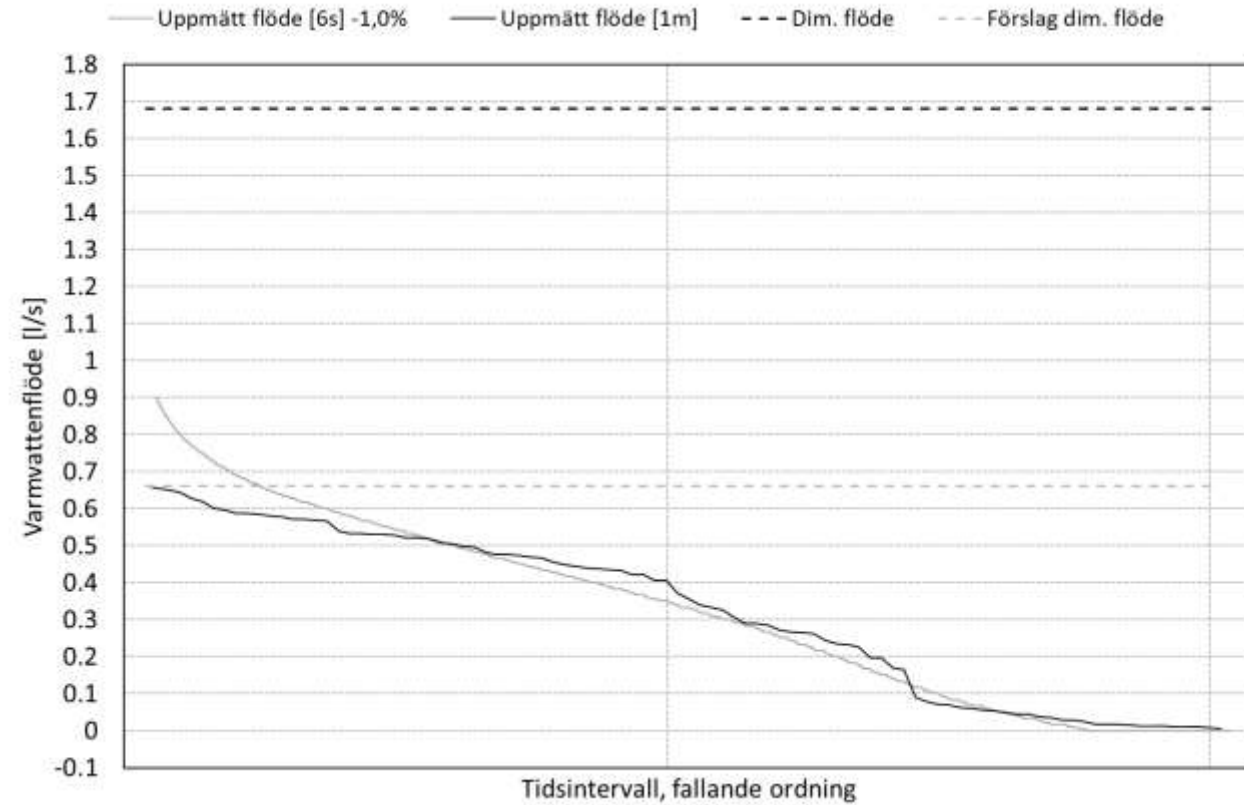
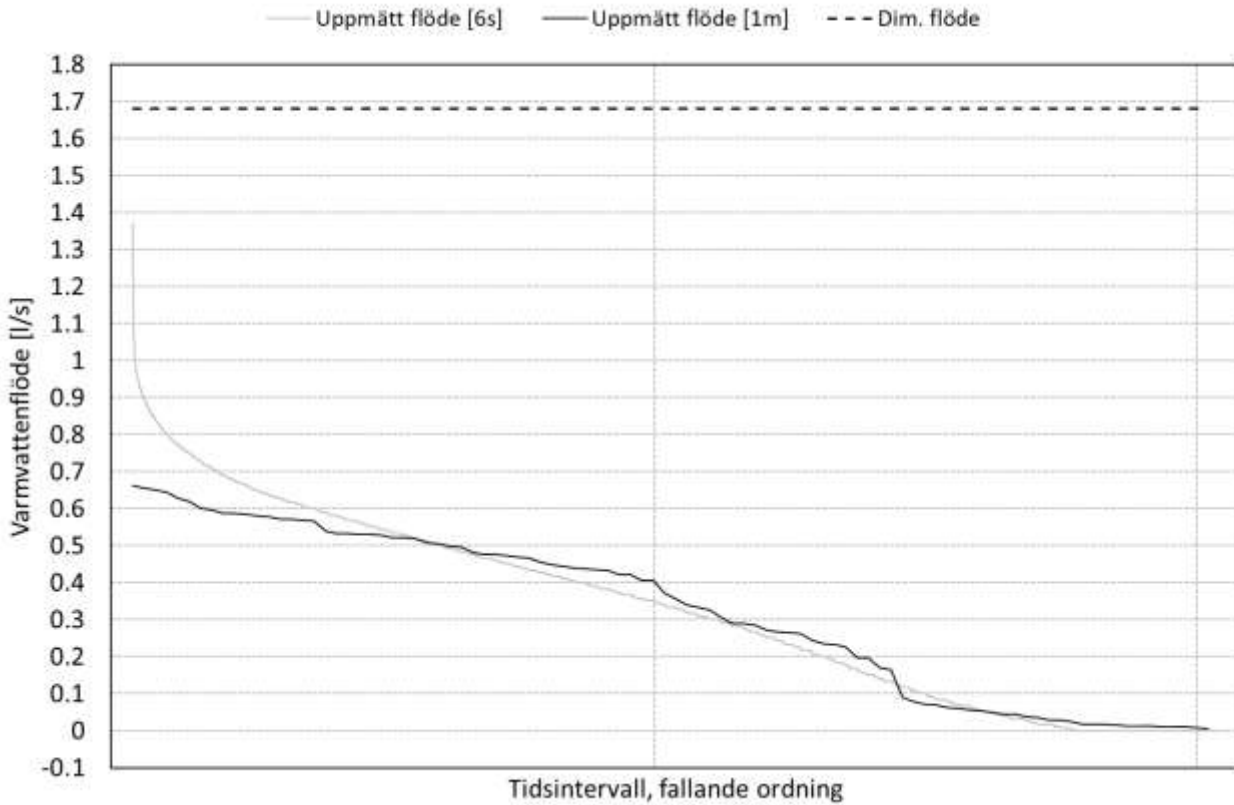
Men effekten för VV förblir densamma!



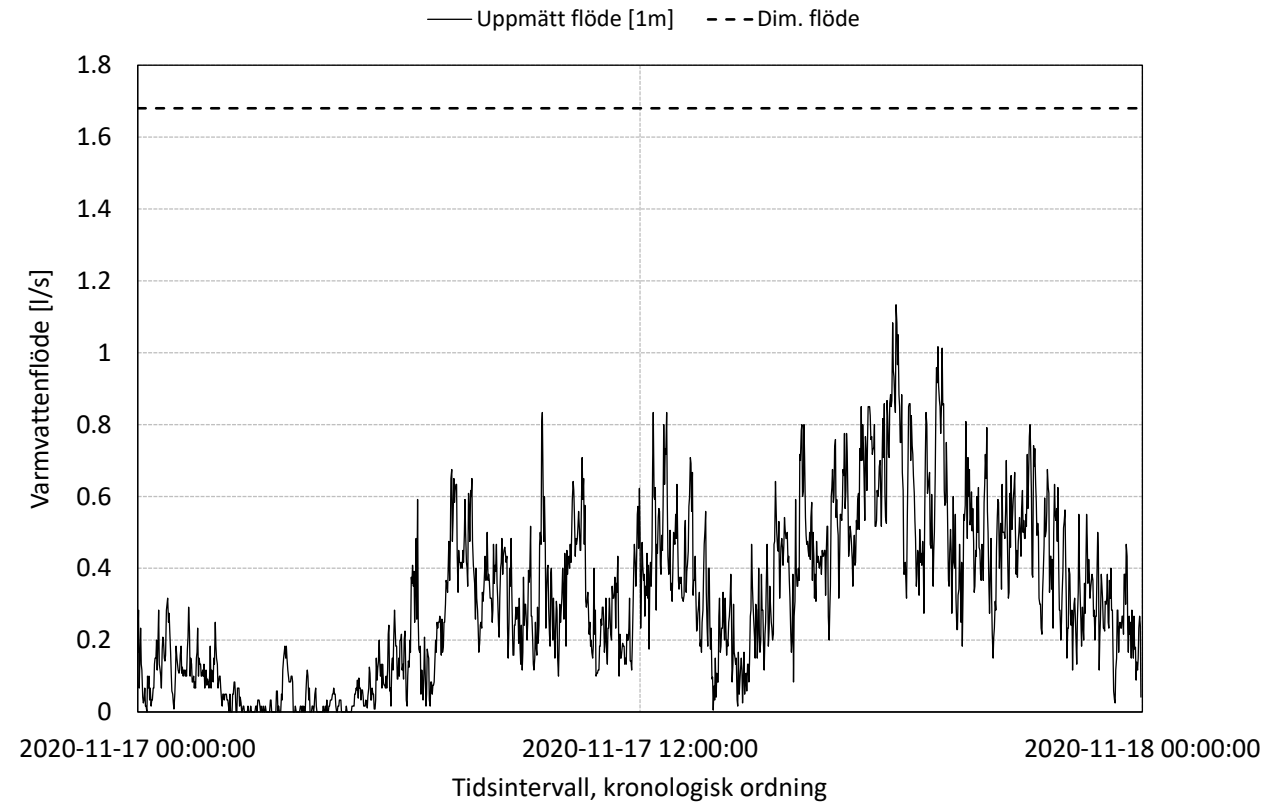
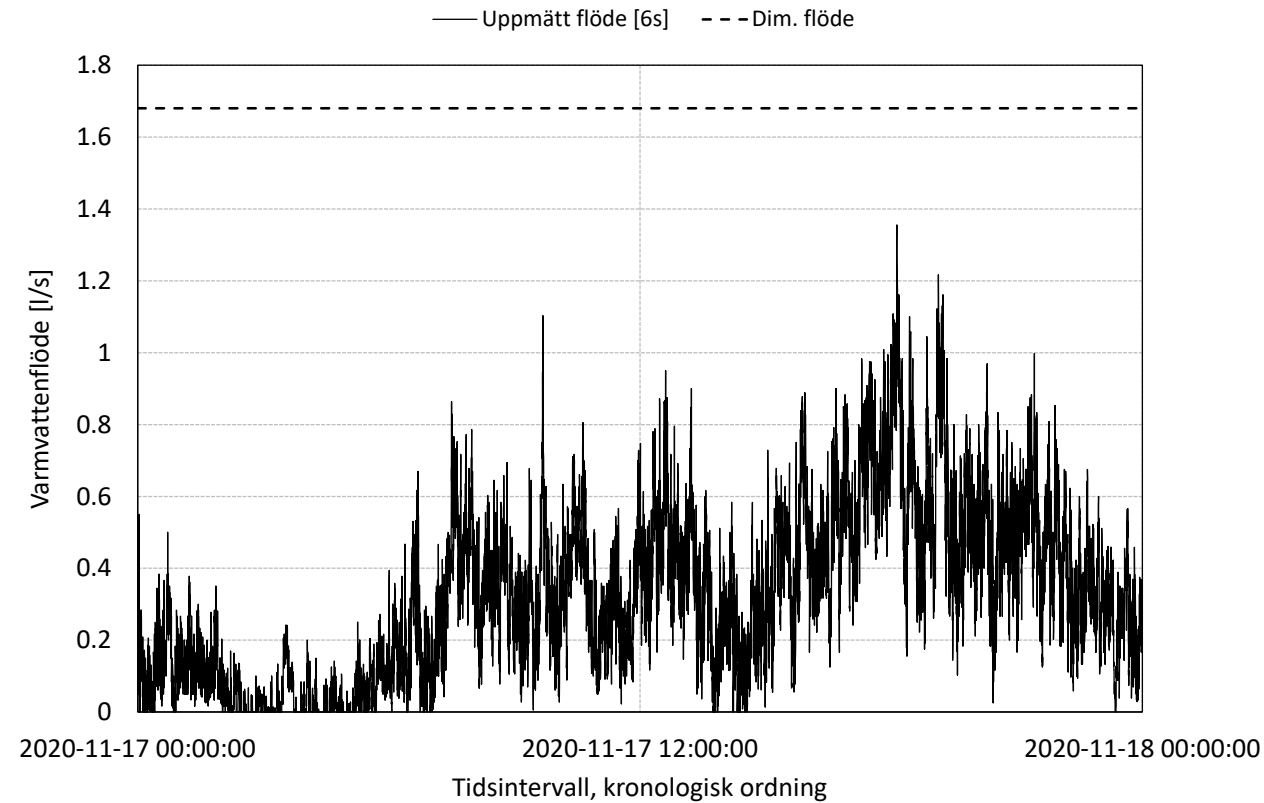
Jämförelse mellan 6-sekundersdata och 15-minutersdata



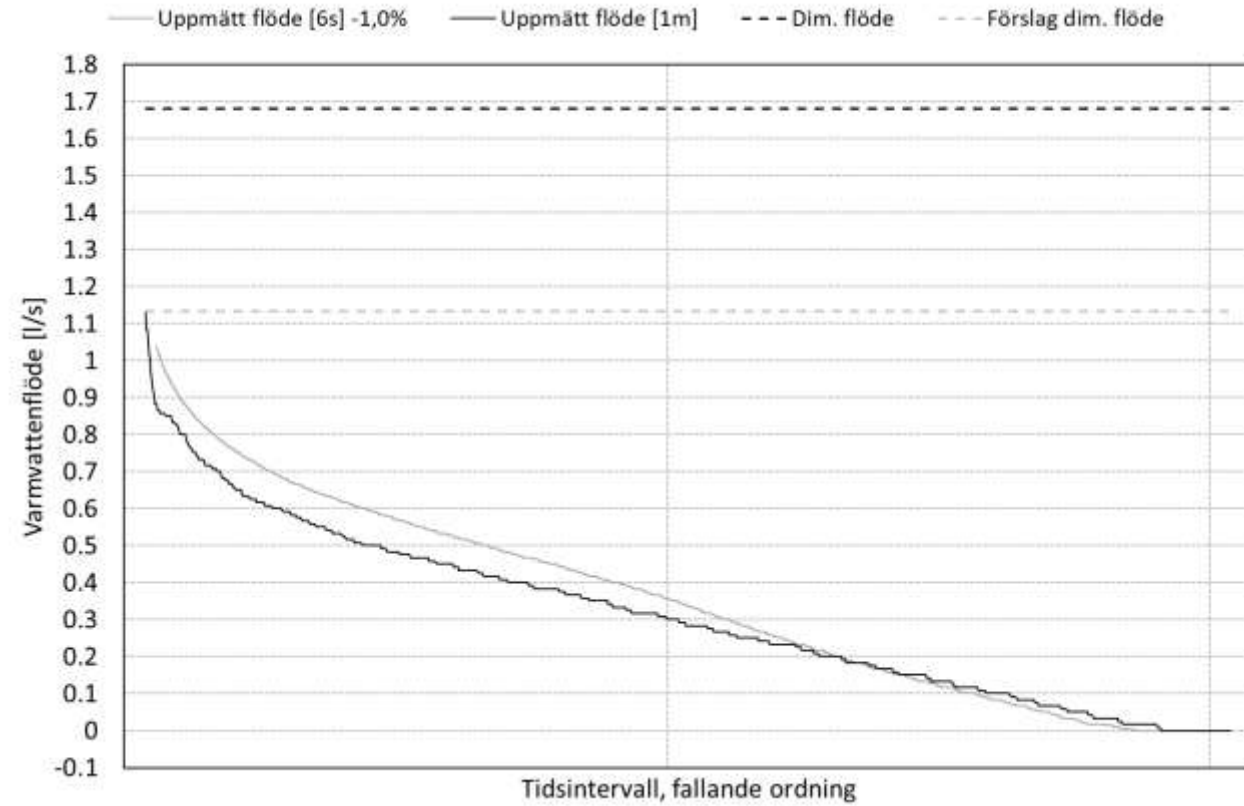
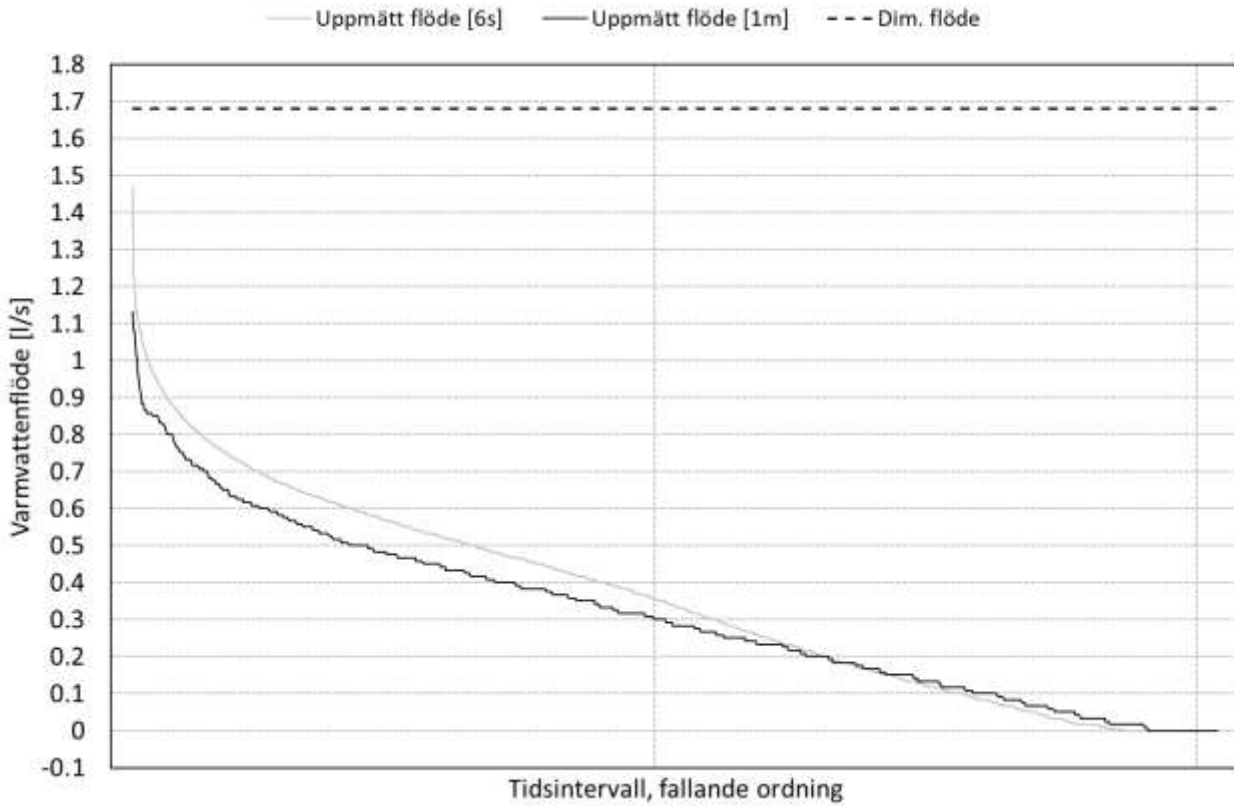
Jämförelse mellan 6-sekundersdata och 15-minutersdata



Jämförelse mellan 6-sekundersdata och 1-minutersdata



Jämförelse mellan 6-sekundersdata och 1-minutersdata



TACK!

GUNNAR FORSBERG
GUNNAR.FORSBERG@NGENIC.SE

HELGE AVERFALK
HELGE.AVERFALK@HH.SE