

Hur används vatten? Mätning av kall- och varmvattenanvändning i hushåll

Linn Stengård
Energimyndigheten

Hearing 30 september 2009

Förbättrad energistatistik i bebyggelsen och
industrin

Syfte med mätningarna

- **Bättre underlag om hushållens kall- och varmvattenanvändning**
- **Bättre kunskap om hur mycket energi som används för uppvärmning av vatten**



Exempel på frågor

- Hur mycket kall- och varmvatten förbrukas totalt?
- Hur ser fördelningen ut mellan hushållens olika tappställen?
- Skiljer sig förbrukningen åt mellan hushåll i småhus respektive lägenheter?
- Hur mycket energi används för uppvärmning av varmvatten?
- Stämmer de schabloner som används?

Varför mätningar?

- Kravet på detaljerad statistik över energianvändning ökar
- Övrig statistik (från leverantörer och användarna) ger endast information om totalt inkommande kallvatten
- Varmvattenanvändning måste mätas

Tre delar

Del 1

- **Mätningar okt 2006 – juni 2007**
- **4 småhus + 4 lägenheter**
- **Detaljerade mätningar vid varje tappställe**

Del 2

- **Mätningar juli 2007 – februari 2008**
- **2 småhus**
- **Detaljerade mätningar vid varje tappställe**

Del 3

- **Mätningar november 2007 – juni 2008**
- **35 småhus + 9 lägenheter**
- **Totalt inkommande kall- och varmvatten**



Hur?

- **Genomförs av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**
- **Del 1 och 2**
 - Minst 6 mätpunkter
 - Diskho (kök)
 - Tvättställ
 - Dusch/badkar
 - Ev extra badrum/tvätttrum
 - WC i del 2
- **Del 3**
 - Totalt inkommande kall- och varmvatten
- **Temperaturen på vattnet mäts**



*Flödesmätare
Macnaught M4ARP-1
Logger Tinytag Plus*

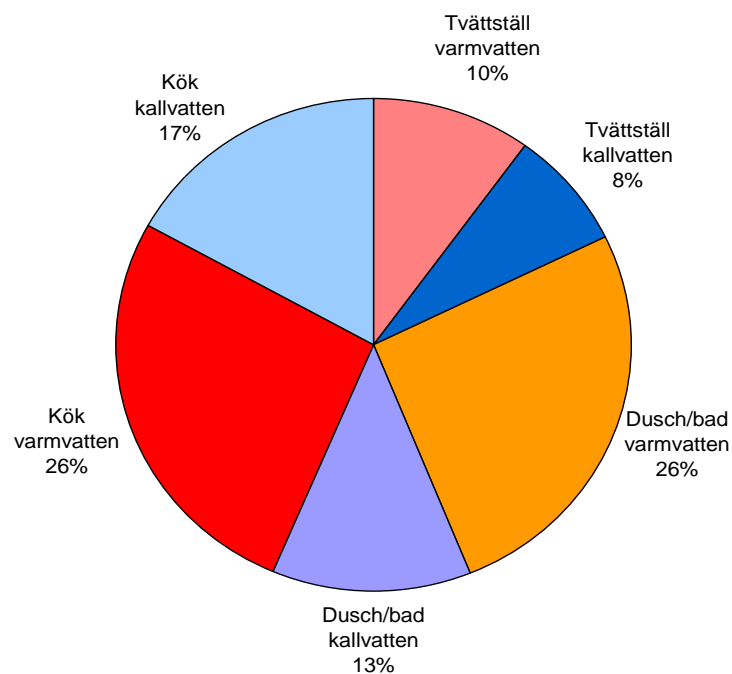
Resultat del 1 och 2

Slutrapport klar!

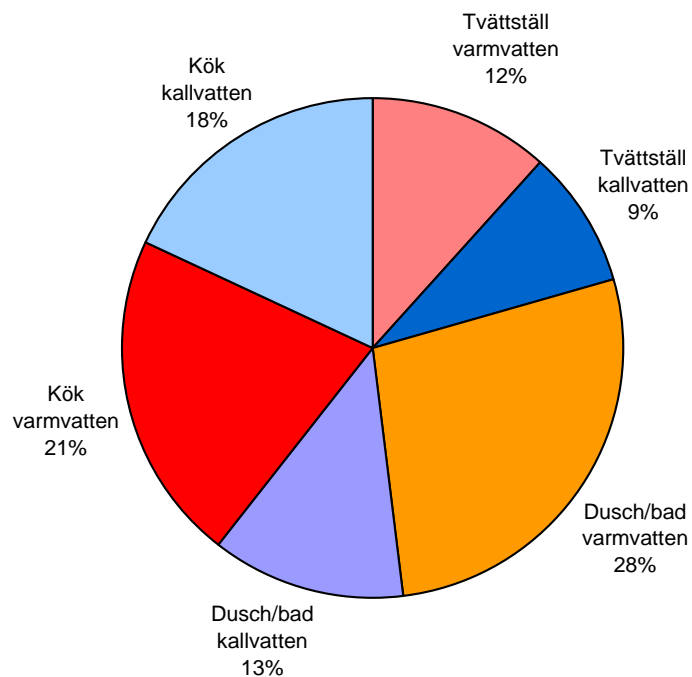
ER 2008:14

www.energimyndigheten.se

Fördelning mellan tappställen



Lägenheter



Småhus

Sammanfattning del 1-2

- Mätvärdena lägre än schablonvärden
- Förbrukningen högre i lägenheter än i småhus
- Användning i kök lika stor som i dusch
- Fördelningen mellan tappställen överensstämmer mellan småhus och lägenheter

Del 3

Slutrapport klar!

ER 2009:26

www.energimyndigheten.se

Mätningar i 44 hushåll

- Mätningar på totalt inkommande för att kunna mäta i större antal hushåll
 - Detaljeringsnivå kontra kostnad
- Total kall- och varmvattenanvändning mätt i småhusen
- Total varmvattenanvändning mätt i lägenheterna
- Total kall- och varmvattenanvändning mätt i undercentral till lägenheterna (Brf)

Jämförelse småhus del 1-3

	Del 1-2	Del 3
Total vattenanv liter/person, dygn	58-139 (100)	53-235 (130)
Varmvatten liter/pers, dygn	15-43 (32)	17-77 (42)
Andel varmvatten, %	26-36 (33)	14-58 (33)
Total vattenanv. m³/pers, år	21-51 (36)	19-86 (48)
Energi uppv. vatten, kWh/pers, år	360-1070 (720)	328-1524 (781)

Jämförelse småhus med schablon

	Del 1-2	Del 3	Schablon
Total vattenanv liter/person, dygn	58-139 (100)	53-235 (130)	140-250 (200)
Varmvatten liter/pers, dygn	15-43 (32)	17-77 (42)	70-100
Andel varmvatten, %	26-36 (33)	14-58 (33)	35-50
Total vattenanv. m ³ /pers, år	21-51 (36)	19-86 (48)	50-90 (70)
Energi uppv. vatten, kWh/pers, år	360-1070 (720)	328-1524 (781)	1095-1825

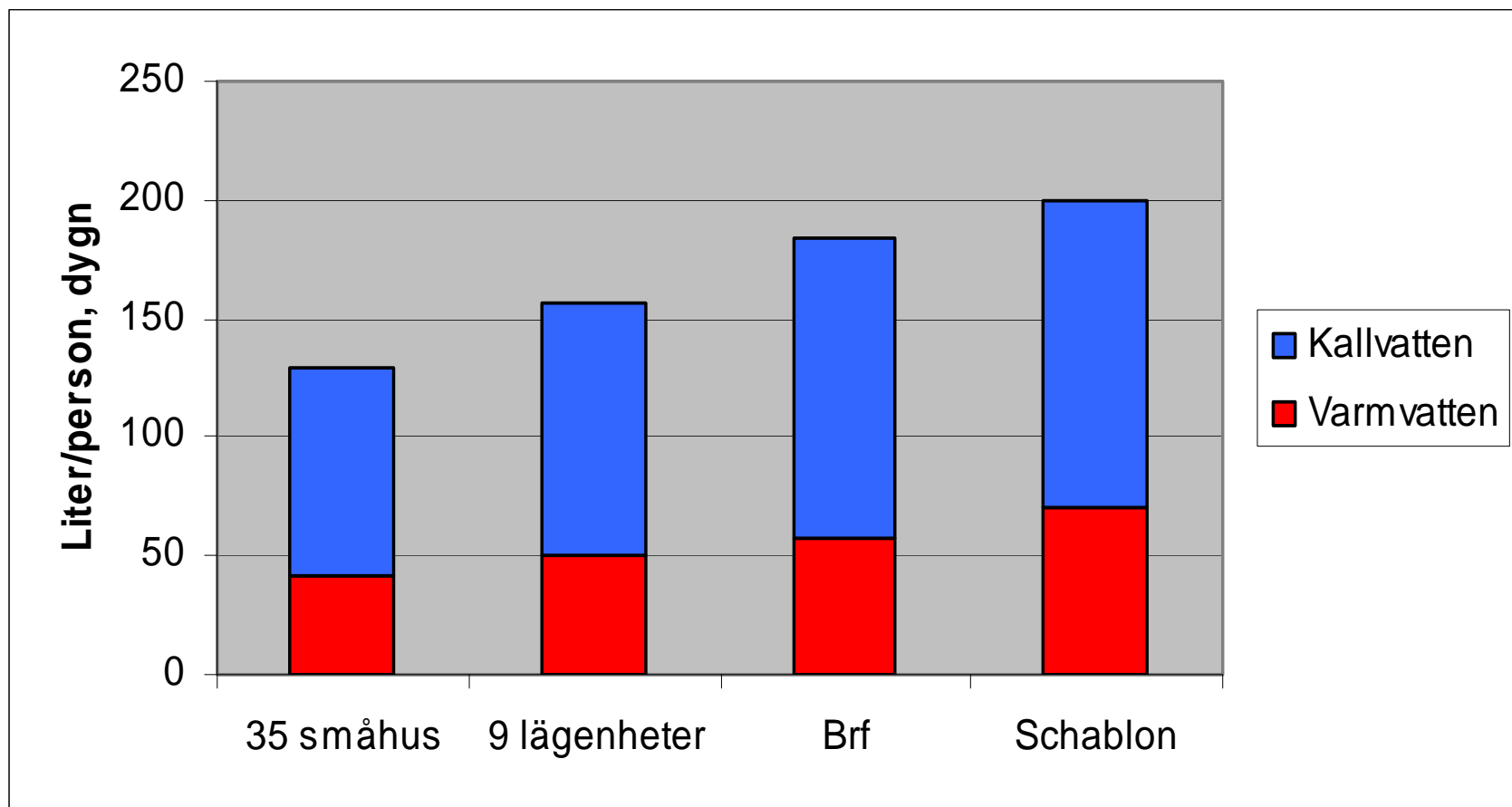
Jämförelse lägenheter del 1-3

	Del 1-2	Del 3	Brf
Total vattenanv liter/person, dygn	96-156 (118)	73-245 (157)	184
Varmvatten liter/pers, dygn	33-69 (45)	23-78 (50)	58
Andel varmvatten, %	35-45 (39)	-	32
Total vattenanv. m³/pers, år	35-57 (43)	27-89 (57)	67
Energi uppv. vatten, kWh/pers, år	700-1300 (885)	455-1527 (979)	1149

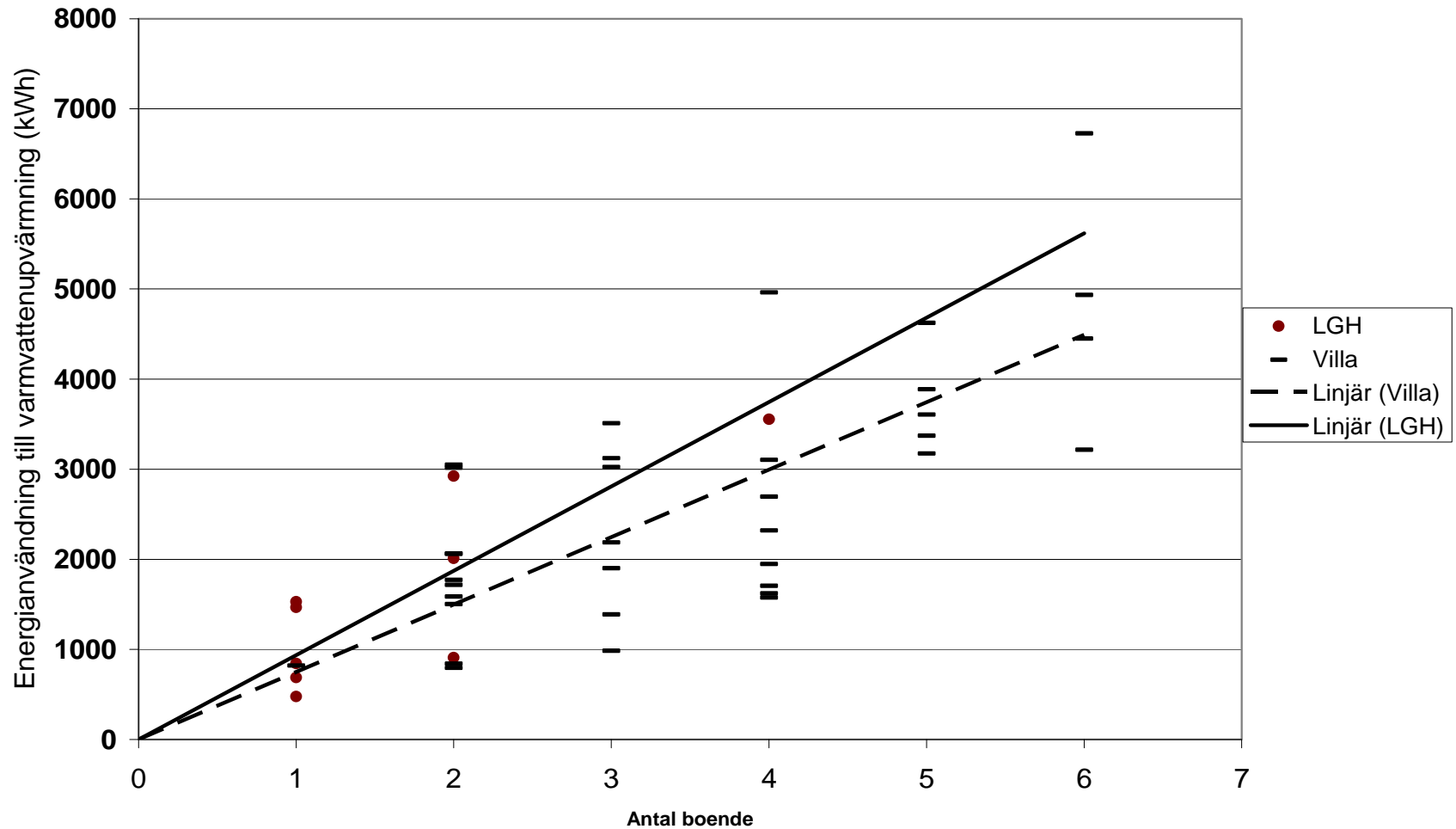
Jämförelse lägenheter med schablon

	Del 1-2	Del 3	Brf	Schablon
Total vattenanv liter/person, dygn	96-156 (118)	73-245 (157)	184	140-250 (200)
Varmvatten liter/pers, dygn	33-69 (45)	23-78 (50)	58	70-100
Andel varmvatten, %	35-45 (39)	-	32	35-50
Total vattenanv. m³/pers, år	35-57 (43)	27-89 (57)	67	50-90 (70)
Energi uppv. vatten, kWh/pers, år	700-1300 (885)	455-1527 (979)	1149	1095-1825

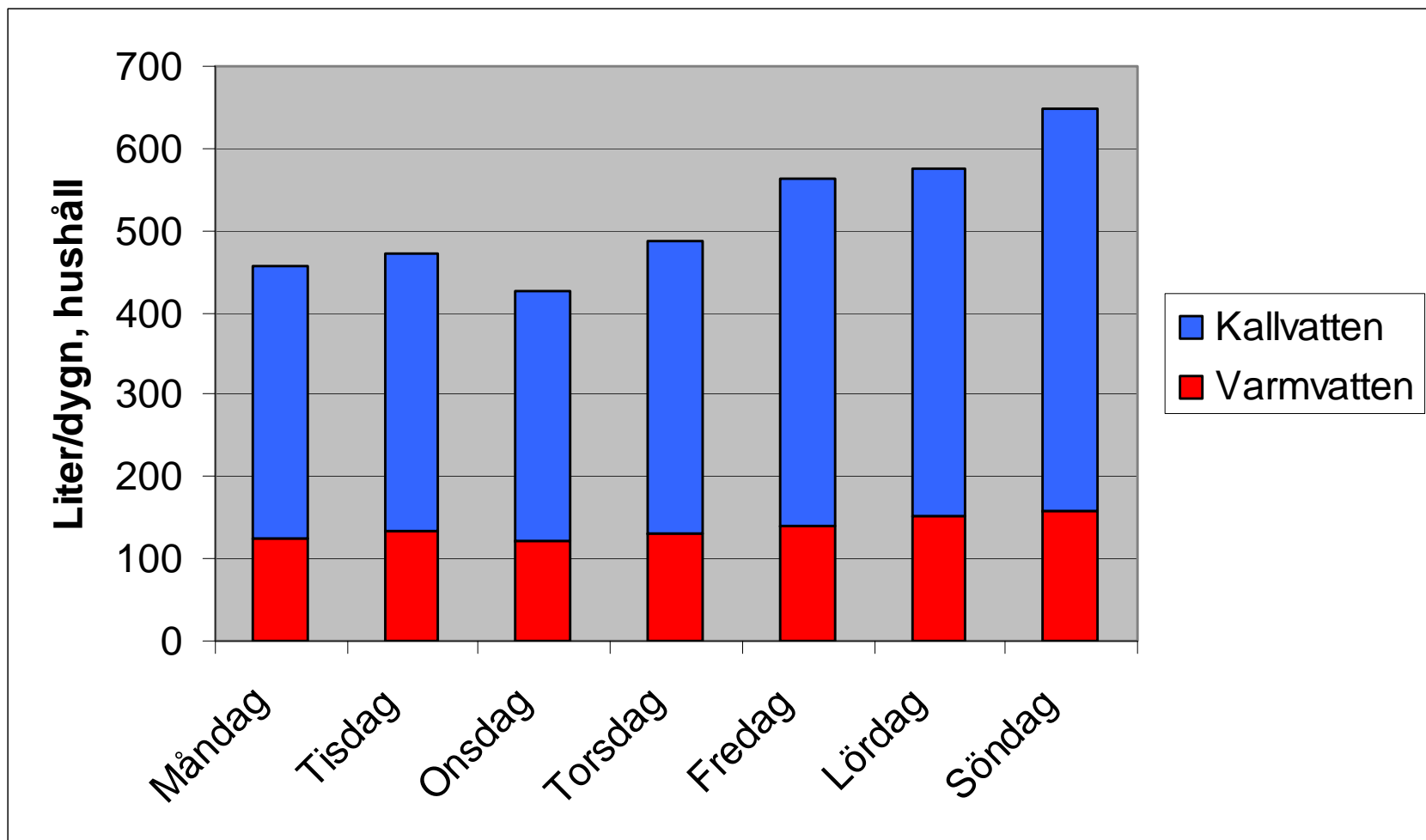
Uppmätt genomsnittlig vattenanvändning [liter/person, dygn]



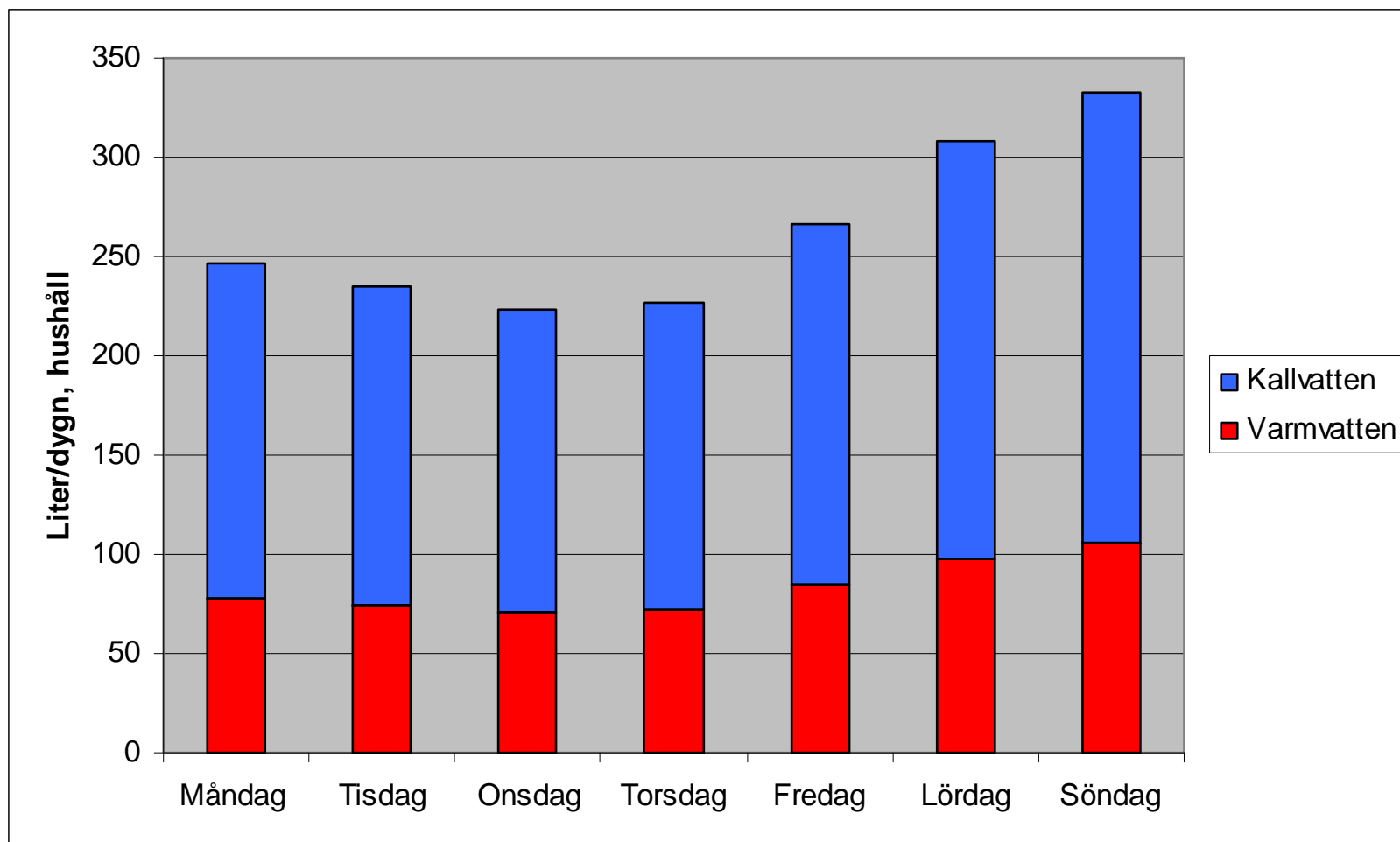
Energianvändning för uppvärmning av vatten [kWh/hushåll, år]



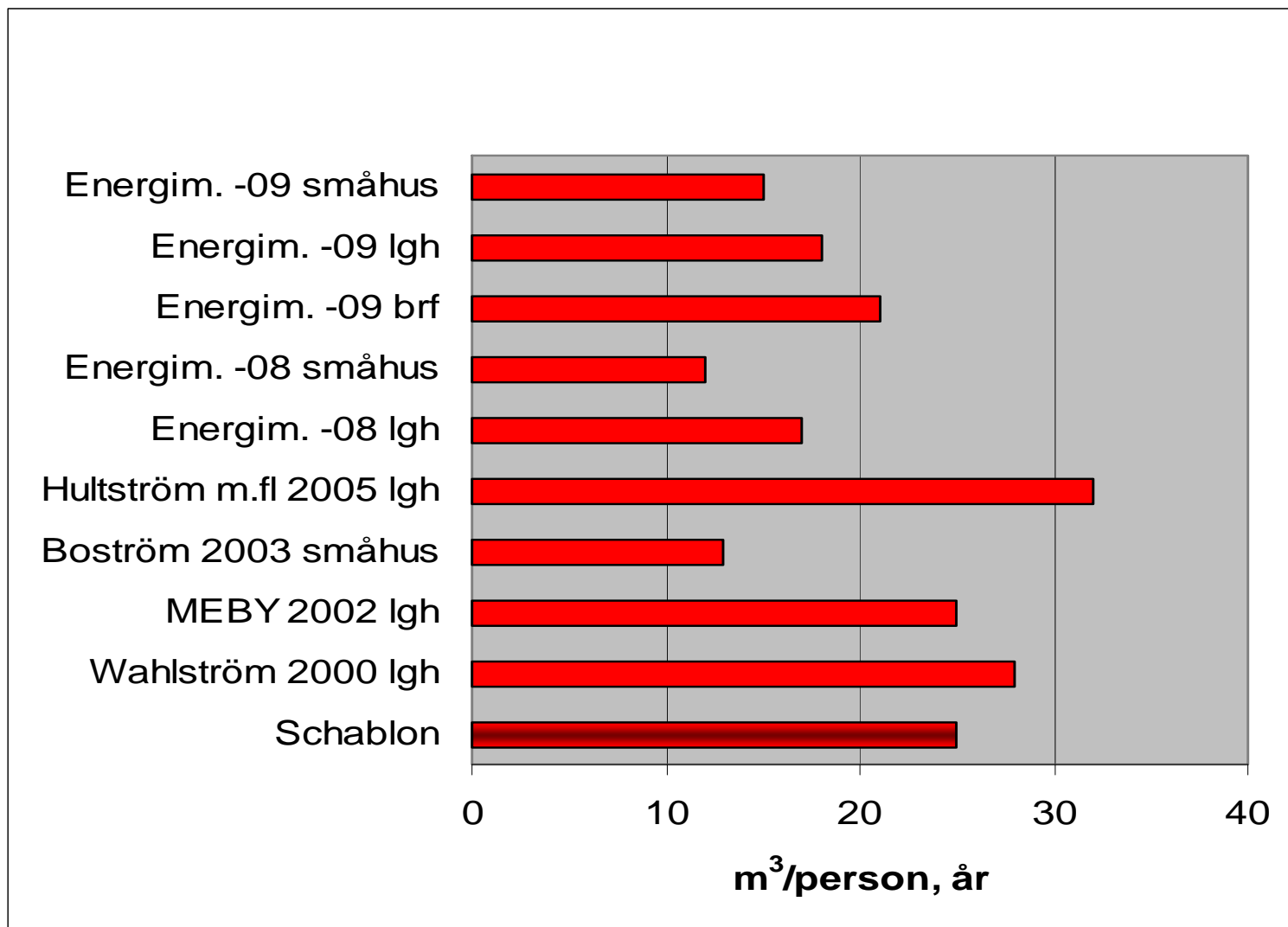
Genomsnittlig vattenanvändning per veckodag i 35 småhus [liter/dygn, hushåll]



Genomsnittlig vattenanvändning per veckodag i 9 lägenheter [liter/dygn, hushåll]



Jämförelse med andra mätningar



Sammanfattning del 3

- Alla värden högre än i del 1-2, utom andel varmv.
- Samma andel varmvatten småhus i del 3 som i del 1-2
- Alla värden lägre än schabloner
- Mycket stora variationer mellan hushållen
Beteende och vanor stor betydelse
- Lägre vattenanvändning i de uppmätta hushållen än i Brf totalt (men osäkerhet kring antal boende!)

Erfarenheter och funderingar

- Det finns få studier gjorda på vattenanvändning i småhus
- Alla studier har olika utformning, vilket innebär att jämförelser är svåra att göra
- Svårt att hitta en "normalmånad"
- Påverkas hushållens vattenförbrukning av att mätare är monterade?
- Är urvalet representativt?

Frågor att diskutera (1)

Hur ska vi gå vidare med data från våra mätningar?

- I vilka sammanhang kan de komma till användning?
- Fler analyser som är intressanta att göra?
- Säsongsvariation?
- Uppräkning till årlig basis samt riksnivå?
- Hur räknar man på energi till varmvatten, endast baserat på tappvattenanvändning eller inkl. förluster?

Frågor att diskutera (2)

Behövs nya nyckeltal för vattenanvändning?

- Minskar vattenanvändningen i samhället? Vad får det för effekter?
- Vad baseras dagens schabloner på? Är det viktigt att de är riktiga? Bör de justeras?
- Olika schabloner för lägenheter och småhus?
- Hur bör vattenanvändning redovisas (och debiteras)? Per person, hushåll eller m²?

Tack för mig!

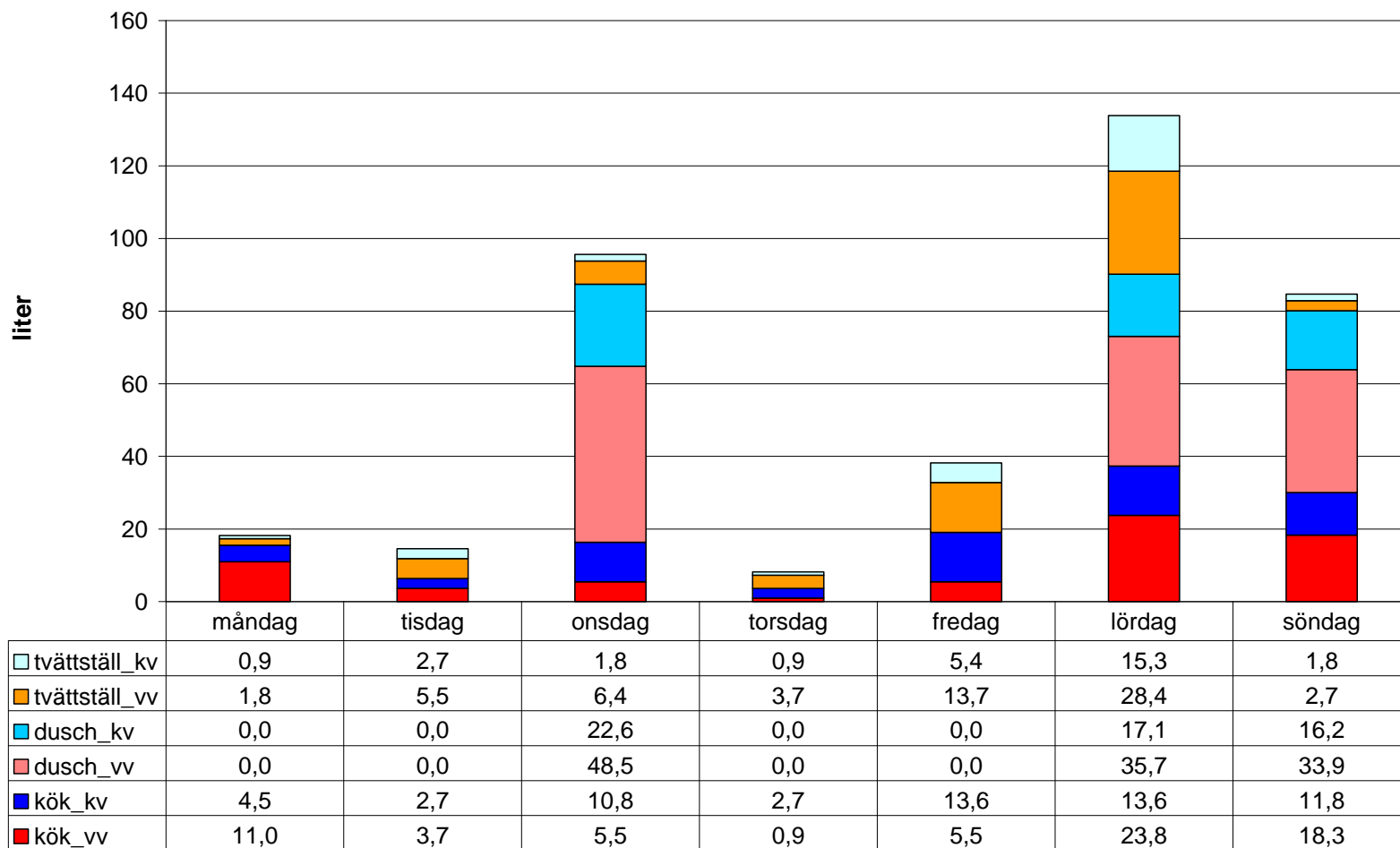
För ytterligare information samt synpunkter:

Linn.Stengard@energimyndigheten.se

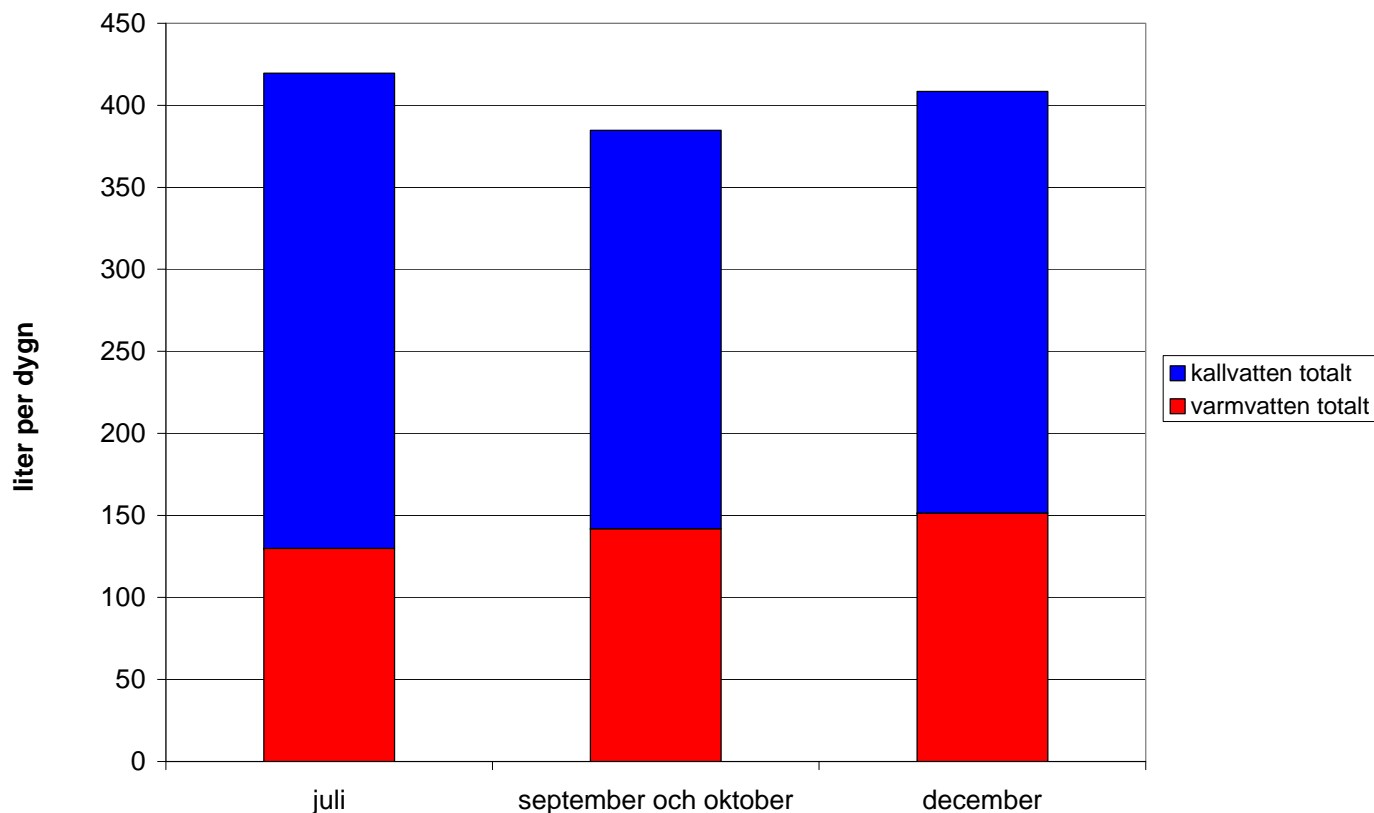
www.energimyndigheten.se

Slutrapporter: ER 2008:14, ER 2009:26

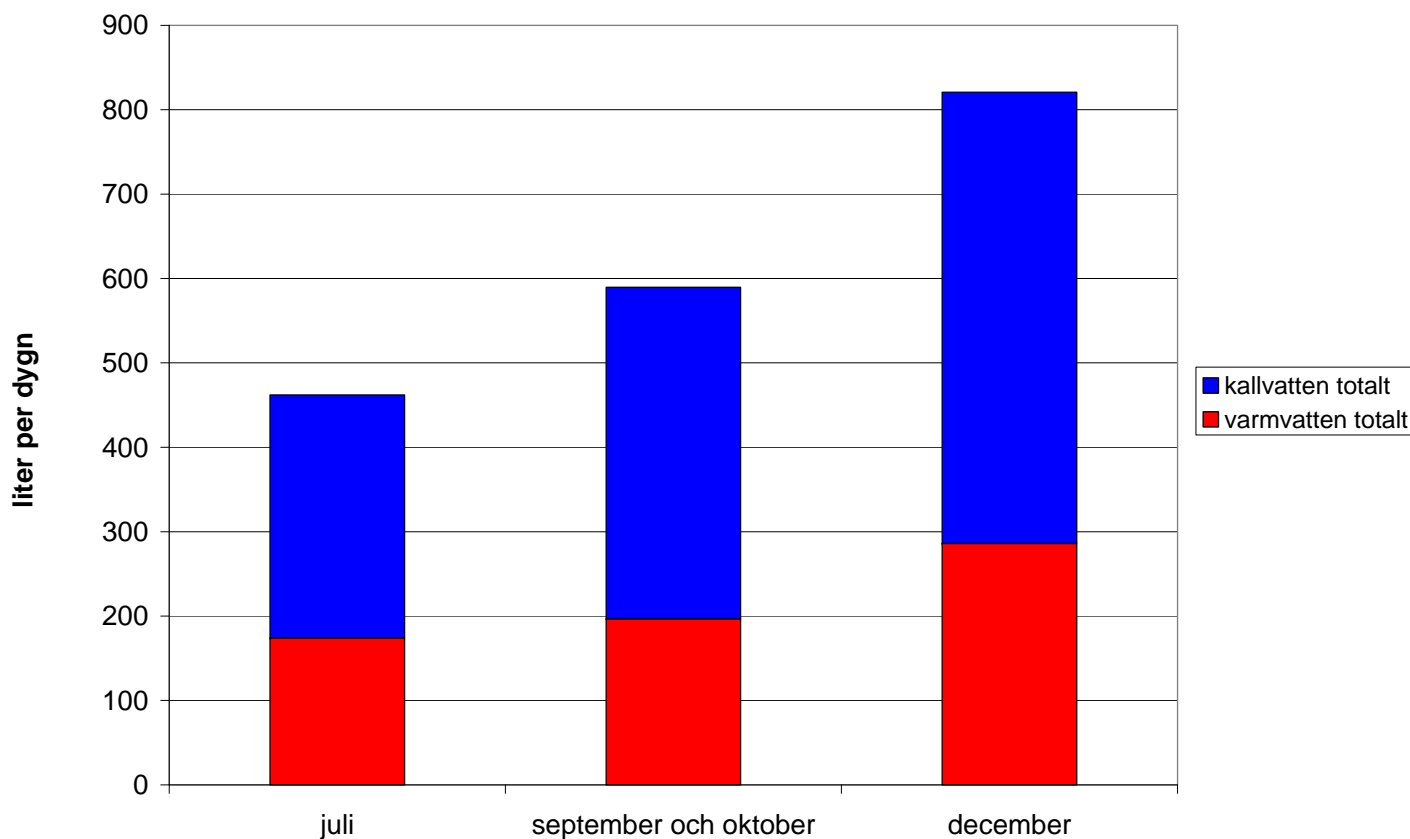
Användning av vatten under en vecka – par, lägenhet



Ex på genomsnittlig vattenanvändning olika månader (barnfamilj i villa) (1)



Ex på genomsnittlig vattenanvändning olika månader (barnfamilj i villa) (2)



Jämförelse två duschsekvenser

