



Handläggare

Svahn Johan

Tel 010-505 14 69

Mobil 070-640 04 72

Johan.Svahn@afconsult.com

VÄGLEDNING

Datum

2009-11-09

Uppdragsnr

539427

Vägledning för införande av individuell mätning och debitering (IMD) av varmvatten i Stockholm

Förord

Denna vägledning till att upprätta en avtalsmodell för individuell mätning och debitering av varmvatten i lägenheter är framtagen av ÅF på uppdrag av Stockholm stads Energicentrum. I projektet har en arbetsgrupp bestående av följande personer medverkat:

Helena Ulfsparre	Familjebostäder
Christian Falkelius	Familjebostäder
Alrik Hafström	Fastighetsägarna
Georgios Tsiroyannis	Hyresgästföreningen
Maria Palm	Hyresgästföreningen
Tommy K Lindberg	Stockholms hem
Pia Hedenskog	Svenska Bostäder
Egil Öfverholm	Stockholm stads Energicentrum
Johan Svahn	ÅF, Projektledare
Anders Lindén	ÅF, Senior Advisor

Vägledningen är tänkt att underlätta arbetet med att införa varmvattendeblitering i lägenheter. Genom att gemensamt diskutera och komma till samförstånd i vissa bärande frågor har parterna kommit fram till hur ett införande av individuell mätning och debitering (IMD) av varmvatten lämpligen kan ske. Avtal om IMD skall kunna tecknas med stöd av denna vägledning. Avtalen skall utvärderas i tidsbegränsade försök.

Vägledningen inte förhandlad om, utan den skall ses som ett gemensamt synsätt för ett samarbete som skall leda till minskad varmvattenanvändning i lägenheterna, energieffektivisering och därigenom minskade utsläpp av växthusgaser. Dokumentet skall väga sin giltighet när respektive huvudman beslutat att rekommenderar detta material till sina förhandlingsdelegationer.

Till detta dokument finns två bilagor:

Bilaga 1: Bakgrund och beskrivning av vägledningen

Denna bilaga ger en djupare inblick i varje steg som gruppen har diskuterat.

Bilaga 2: Inventering av IMD i Sverige

En sammanställning av den inventering som genomförts inom uppdraget.

Uppdragsnamn:
Skapat datum:
Sparat datum: 2009-11-09

Uppdragsnr:
Version:
Dokument id:



Innehåll

FÖRORD	1
1. VÄGLEDNING	3
1.1 Vattenmängd som ingår i dagens totalhyra	3
1.2 Kallvatten	3
2. BERÄKNING AV VARMVATTENKOSTNAD	3
2.1 Kallvatten	3
2.2 Varmvatten	4
3. TESTMODELLER	5
4. DEBITERING	5
5. INFORMATION	5
5.1 Möjlighet för hyresgästen att följa sin förbrukning	5
6. TEKNISKA BASKRAV PÅ VATTENSYSTEMET VID INFÖRANDET	6
6.1 Varmvattentemperatur	6
6.2 I vilka byggnader skall individuell mätning införas	6
7. UTVÄRDERING	7
7.1 Ekonomi	7

BILAGA 1. Bakgrund och beskrivning om vägledning

BILAGA 2. Inventering av IMD i Sverige



1. Vägledning

1.1 Vattenmängd som ingår i dagens totalhyra

Varmvattenvolymen som ingår i dagens totalhyra är satt till $0,7 \text{ m}^3/\text{m}^2$ boa per år.

1.2 Kallvatten

Kallvattendebitering är inte rekommendera i Stockholm idag p.g.a. det låga vattenpriset.

2. Beräkning av varmvattenkostnad

Vattenpriset bestäms utifrån vatten- och värmekostnaden, enligt nedanstående prismodell. Kostnaderna för VVC-förluster ingår inte i det priset.

Priset för vatten och värme förutsätts för enkelhet skull vara densamma för alla bolag under testperioden. Priset förutsätts också vara konstant under hela försöksperioden.

Priset för värme sätts till 77 öre/kWh och för vatten $11,30 \text{ kr}/\text{m}^3$ inklusive moms under försöksperioden.

2.1 Kallvatten

Kallvattenkostnaden beräknas genom att dividera fastighetsägarens totala faktiska kostnad för kallvatten med köpt vattenmängd.

I försöksperioden ansätts vattenpriset till $11,30 \text{ kr}/\text{m}^3$ inklusive moms.



2.2 Varmvatten

Värmebehovet för att värma en kubikmeter vatten beräknas enligt följande formel.

$$Q = \frac{\rho \cdot C_p \cdot (t_{vv} - t_{kv}) \cdot V}{3600}$$

Där:

Q = Värmebehov	(kWh)
ρ = Vattnets densitet	(1000 kg/m ³)
C_p = Vattnets specifika värmekapacitet	(4,18 $\frac{kJ}{kg^\circ C}$)
t_{vv} = Temperatur tappvarmvatten	(57°C)
t_{kv} = Medel temperatur kallvatten	(7°C)
V = Vattenvolym	(m ³)

Varmvattencirkulation och andra förluster ingår inte i formeln utan denna avser endast det teoretiska värmebehovet för att värma vatten. Detta ger att värmebehovet för att värma en kubikmeter varmvatten uppgår till **58 kWh** i Stockholm.

För att beräkna värmekostnaden för varmvatten multipliceras Värmebehov (Q) med årsmedelkostnaden för fastighetsägaren att köpa en kWh. Värmepriset är satt till 75 öre/kWh under försöksperioden. Denna kostnad summeras med kostnaden för kallvattnet för att få den specifika kostnad hyresgästerna skall betala för vattnet, enligt följande formel:

Varmvattenkostnad hyresgäster (kr/m³) =

Värmepris (kr/kWh) * 58 (kWh/m³) + kallvattenkostnad (kr/m³)

0,77 kr/kWh * 58 kWh/m³ + 11,30 kr/m³ = **56 kr/m³ inkl moms**



3. Testmodeller

De tre modeller som kommer att testas för att minska varmvattenanvändningen är två stycken debiteringsmodeller (modell 1 och 2) och en ren upplysningsinsats (modell 3):

1. Vattenmängden som ingår i hyran kvantifieras enligt pkt. 1.1 ovan. Mellanskillnaden mellan faktisk förbrukning och vattenmängden som ingår i hyran utgör hyresgästens kostnad, dvs. det kan bli både fakturering och kreditering (bonus).
2. Vattenmängden som ingår i hyran beräknas enligt pkt. 1.1 ovan, men månadshyran minskas med hela värdet av vattenkostnaden. Vid hyresfaktureringen debiteras hela kostnaden för den faktiska varmvattenförbrukningen.
3. En upplysningsinsats. Denna modell skall enbart genomföras genom upplysning och information till hyresgästerna om att spara vatten. Genom att mäta vattenanvändningen på byggnadsnivå skall denna modell utvärderas.

4. Debitering

Avräkning av den faktiska varmvattenkostnaden ska ske varje månad och detta skall redovisas i kr och varmvattenvolym.

5. Information

För varje testobjekt skall informationsarbete genomföras enligt processmodellen (bilaga 3). Processmodellen innehåller informationsmaterial och tidplan. Informationen skall göras genom utskick till hyresgästerna och genom informationsmöten. Informationen skall bl.a. innehålla varför en debitering skall ske och hur vattenanvändningen kommer att påverka boendekostnaden.

5.1 Möjlighet för hyresgästen att följa sin förbrukning

Hyresgästen skall kunna följa sin förbrukning i volym och kr momentant. Momentant innebär att hyresgästen kan se sin förbrukning under föregående dygn. Det är önskvärt att redovisningen omfattar både sifferuppgifter och som grafik.



6. Tekniska baskrav på vattensystemet vid införandet

Krav vid införandet:

- Engreppsblandare
- Ett väl fungerade vvc-system

Vid införande rekommenderas att även sparperlatorer och snålspolande munstycken installeras för de lägenhetsinnehavare som så önskar.

6.1 Varmvattentemperatur

Kravet är att fastighetsägaren levererar varmvatten med korrekt temperatur inom rimlig tid. Om inte detta görs kan inte fastighetsägaren debitera för varmvattnet.

Korrekt temperatur är lägst 50°C. Rimlig tid innebär att hyresgästen inte skall behöva vänta mer än 30 sekunder för att uppnå denna temperatur vid ett flöde av 0,2 l/s.

6.2 I vilka byggnader skall individuell mätning införas

För utvärderingens skull är det bra om att individuell mätning och debitering av varmvatten införs i byggnader där sedan tidigare finns kollektiv eller individuell varmvatten mätning.¹ Följande byggnader skall ingå i testprojektet:

- xxx
- xxx
- xxx
- xxx

Fler byggnader kan läggas till under arbetets gång. Vi ser helst att ett större antal byggnader inom dessa tre områden inkluderas i testperioden.

- innerstaden
- innerytterstaden
- ytterstaden

¹En överenskommelse om villkorsändring till gällande hyresavtalen krävs i befintliga byggnader



Rekommendationen är att individuell mätning och debitering av varmvatten till en början införs i:

- Nybyggnation
- Byggnader som är förberedda för vattenmätning via en passbit (krav i BBR för byggnader uppförda under åren 1979 – 1988).
- Byggnader som skall stambytas eller renoveras, där lägenheterna inte kräver fler än en vattenmätare. Om det är bara ett fåtal lägenheter i huset som kräver fler vattenmätare kan det ändå vara aktuellt.
- Övriga byggnader där en enkel installation är möjlig.

7. Utvärdering

De olika modellerna skall utvärderas ekonomiskt, miljömässigt och socialt. Hela arbetet skall utvärderas från det första steget med information till hur den faktiska debiteringen sker. Detta skall göras bl.a. genom interjuver och enkäter.

7.1 Ekonomi

Kostnaderna som hyresgästerna betalar för varmvattenförbrukningen skall särredovisas vid hyresförhandlingar med Hyresgästföreningen i kr och volym.

Hur finansieringen av kostnaden för installation och drift skall lösas, analyseras under försöksperioden.