




Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,  
byggande och boende

RAPPORT 2017:6



# Individuell mätning och debitering

Uppföljning 2017



# Individuell mätning och debitering

Uppföljning 2017

Titel: Individuell mätning och debitering

Rapportnummer: 2017:6

Utgivare: Boverket, maj, 2017

Upplaga: 1

Tryck: Boverket internt

ISBN tryck: 978-91-7563-456-2

ISBN pdf: 978-91-7563-457-9

Sökord: Individuell mätning, individuell debitering, värme, kyla, tappvarmvatten, delade incitament, energieffektivisering, effekter, energimätning, metod, lönsamhet, slutsatser

Diarienummer: 3.4.1 1568/2016

Rapporten kan beställas från Boverket.

Webbplats: [www.boverket.se/publikationer](http://www.boverket.se/publikationer)

E-post: [publikationsservice@boverket.se](mailto:publikationsservice@boverket.se)

Telefon: 0455-35 30 00

Postadress: Boverket, Box 534, 371 23 Karlskrona

Rapporten finns i pdf-format på Boverkets webbplats.  
Den kan också tas fram i alternativt format på begäran.

# Förord

Boverket har fått i uppdrag av regeringen att utreda om det finns skäl att införa krav på installation av mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten på lägenhetsnivå i Sverige.

Utredningen ska bygga vidare på Boverkets tidigare rapporter Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad (rapport 2014:29) och Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse (rapport 2015:34). En uppföljning ska redovisas årligen under perioden 2017-2019.

Denna rapport avser uppföljningen 2017 och har sammanställts av Anders Carlsson och Linda Lagnerö. Även Bertil Jönsson och Cathrine Engström har deltagit i arbetet.

Karlskrona maj 2017

Susann Bard  
tf. generaldirektör

# Innehåll

Sammanfattning .....	5
1 Inledning .....	6
1.1 Bakgrund .....	6
1.2 Tidigare regeringsuppdrag och rapporter från Boverket .....	8
1.3 Nytt uppdrag till Boverket 2017-2019 .....	10
1.4 Avgränsningar av uppdraget 2017 .....	11
1.5 Läsansvisningar .....	11
2 Delade incitament har en central effekt på energieffektiviseringen .....	12
2.1 Olika typer av delade incitament .....	12
2.2 IMD medför en annan typ av delade incitament .....	13
2.3 Svårt att bedöma effekten på energieffektivisering .....	15
2.4 När bör ett nytt styrmedel införas? .....	16
3 Bemötande av synpunkter på använd metod .....	17
3.1 Boverket följer reglerna om energimätning .....	17
3.2 Ett fastighetsekonomiskt perspektiv kan motiveras .....	18
3.3 Hur omfattas miljö- och rättviseaspekter? .....	20
3.4 Avslutningsvis om synpunkterna .....	20
4 Bör metoden utökas? .....	22
4.1 Skulle en utökad metod ge ett annat resultat? .....	22
4.2 Är en utökad metod motiverad? .....	27
4.3 Slutsatser .....	28
Litteraturlista .....	29
Bilaga 1 Uppdraget från regeringen .....	31

## Sammanfattning

Boverkets slutsatser i de tidigare uppdragen var att det inte i något fall bör krävas individuell mätning av värme, kyla eller tappvarmvatten i Sverige. Slutsatsen baserades på beräkningsresultaten i de båda deluppdragen, som visade att sannolikheten för att en sådan investering skulle vara lönsam var låg och att det dessutom var en riskfylld investering.

De tidigare utförda beräkningarna har inte uppdaterats i samband med uppföljningen 2017. Anledningen till detta är att det har gått för kort tid för att kostnader och energipriser ska ha ändrats så pass mycket att nya beräkningar enligt samma metod skulle ge ett nytt resultat.

Boverket har därför avgränsat denna rapport till att bemöta valda delar av den kritik som har framförts mot de tidigare utredningarna samt till att resonera kring om metoden som använts bör utökas. Vi för även ett resonemang kring problematiken med delade incitament och effekterna på energieffektivisering.

En stor del av de synpunkter som framförts handlar om Boverkets perspektiv på lönsamhet. Boverkets bedömning är dock att vi följer lagen (2014/267) om energimätning i byggnader liksom den vägledning<sup>1</sup> som finns avseende beräkningarna av lönsamhet.

Det är lätt att tro att ett utökat angreppssätt skulle förbättra resultaten vad gäller lönsamhet. Det är dock inte självklart att vi skulle få ett annat resultat än tidigare. Resultatet skulle till och med kunna bli sämre, eftersom vi även bör ta hänsyn till eventuella välfärdsförluster och effekter av minskade incitament för energieffektiva investeringar.

En utökad metod skulle däremot ge en bättre bild av hur väl IMD som styrmedel bidrar till att uppnå målet om ett effektivare energiutnyttjande utifrån svenska förhållanden. Aspekter som miljö och rättvisa skulle därmed bättre kunna beaktas, även om effekterna är svåra att värdera.

Boverket bedömer dock att den ursprungliga metoden att bedöma lönsamhet utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv bör var en del av en helhetsbedömning och att den därför här fyller sitt syfte.

---

<sup>1</sup> Guidelines for Thermal Energy Efficiency, MBIC (ENER/C3/2013-977). Vägledningen har tagits fram av konsultföretaget Empirica på uppdrag av Europeiska kommissionen. Vägledningen publicerades på kommissionens hemsida i januari 2017.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I direktivet (2012/27/EU) om energieffektivitet<sup>2</sup> fastställs en gemensam ram för åtgärder som ska främja energieffektiviseringen inom EU. Bestämmelserna i direktivet syftar till att avlägsna hinder för ytterligare energieffektivisering. Det lägger även grunden för fastställandet av medlemsländernas nationella mål för ett effektivare energiutnyttjande. För närvarande omarbetas direktivet för att ta hänsyn till de nya mål som antagits inom klimat- och energipolitiken till 2030.

Förbättrad energieffektivitet definieras i direktivet som en ökning av energieffektivitet som ett resultat av tekniska, beteendemässiga och/eller ekonomiska förändringar.<sup>3</sup> När det gäller effekten av att installera individuella mätare för värme, kyla och tappvarmvatten handlar det om de förväntade beteendemässiga förändringarna.

### **Individuella mätare ska ge incitament till att spara energi**

Direktivets krav på tillgång till individuella mätare har i Sverige implementerats genom lagen (2014:267) om energimätning i byggnader.<sup>4</sup> Syftet med lagen är att öka incitamenten till att minska energianvändningen i byggnaden. Detta ska åstadkommas genom mätning på lägenhetsnivå för att på så sätt fördela energikostnaderna efter den faktiska användningen.<sup>5</sup>

### **Mätning vid ny- och ombyggnad**

Av lagen framgår att den som för egen räkning uppför eller låter uppföra en byggnad ska se till att den energi som används för att påverka inomhusklimatet (värme eller kyla) ska mätas om det är kostnadseffektivt. Motsvarande gäller för tappvarmvatten, dvs. att varje lägenhets användning av tappvarmvatten ska kunna mätas förutsatt att det är kostnadseffektivt. Samma regler gäller vid ombyggnad, förutsatt att det också är tekniskt genomförbart.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> Europaparlamentets och Rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet

<sup>3</sup> Direktiv 2012/27/EU, Kapitel 1, Artikel 2, Definitioner.

Direktivets definition av energieffektivitet är: **förhållandet mellan produktionen av prestanda, tjänster, varor eller energi och insatsen av energi.**

<sup>4</sup> Information om implementeringen av direktivet finns i Prop. 2013/14:174 Genomförande av energieffektiviseringsdirektivet

<sup>5</sup> Lag (2014/267) om energimätning i byggnader, 1§

<sup>6</sup> Lag (2014/267) om energimätning i byggnader, 5-6§§



**Mätning i befintliga byggnader**

Skyldigheten för den som äger en befintlig byggnad sträcker sig något längre än den skyldighet som finns vid ny- och ombyggnad i den meningen att flera alternativa metoder ska utvärderas. I befintliga byggnader ska byggnadsägaren även se till att den energi som används för en lägenhets inomhusklimat kan mätas, om det är tekniskt genomförbart och kostnadseffektivt att installera **system** för individuell mätning och debitering.<sup>7</sup> Motsvarande gäller för tappvarmvatten.

**Vilken typ av mätare är det som avses?**

Lagen om energimätning i byggnader specificerar inte hur energin för värme, kyla och varmvatten ska mätas. Vilken typ av mätmetod som ska tillämpas ska istället meddelas av regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer.<sup>8</sup>

Som vi tidigare har konstaterat finns det en skillnad i krav på mätning vid ny- och ombyggnad och i befintliga byggnader. Denna skillnad finns både i direktivet och i lagen om energimätning i byggnader. I direktivet är dock skillnaden mellan vilka mätare som avses i de olika fallen tydligare. Vid ny- och ombyggnad talar direktivet om individuella mätare som enda alternativ. I befintliga byggnader blir nästa steg att även utvärdera mätning med värmekostnadsfördelare<sup>9</sup>, s.k. radiatormätare.

Boverket har utifrån detta gjort tolkningen att med individuella mätare avses så kallade värmemätare, till skillnad från s.k. radiatormätare, som i direktivet kallas värmekostnadsfördelare.<sup>10</sup>

**Kostnadseffektiviteten som grund för krav ska inte bedömas av enskilda byggherrar eller byggnadsägare**

Av förarbetena till lagen om energimätning i byggnader framgår att det inte är den som uppför eller låter uppföra en byggnad, eller enskilda byggnadsägare, som ska bedöma om det är kostnadseffektivt eller tekniskt möjligt att installera mätare eller mätsystem i en viss byggnad. Det är regeringen eller den myndighet som regeringen utser som utifrån dessa kriterier ska bedöma för vilka byggnader kraven på mätare ska gälla.<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> Se Prop. 2013/14:174 Genomförande av energieffektiviseringsdirektivet, s 253, för motiv till detta.

<sup>8</sup> Lag (2014/267) om energimätning i byggnader, 5,7§§.

<sup>9</sup> Värmekostnadsfördelare är installerade på varje radiator och mäter den energin som avges från radiatorerna. Se den europeiska normen EN 834 och EN 835.

<sup>10</sup> Läs mer om bakgrunden till denna tolkning i Boverket, Rapport 2014:29, Individuell matning och debitering

vid ny-och ombyggnad, sid 30-31.

<sup>11</sup> Prop. 2013/14:174 Genomförande av energieffektiviseringsdirektivet, s 252-254

## 1.2 Tidigare regeringsuppdrag och rapporter från Boverket

Boverket fick under 2014 i uppdrag av regeringen att utreda i vilka typer av byggnader det bör installeras mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten, liksom om det bör ställas krav på vilka mätmetoder som ska tillämpas för mätning av värme. Uppdraget bestod av två deluppdrag.<sup>12</sup>

### **Deluppdrag 1: Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad**

Det första deluppdraget omfattade nybyggnation och ombyggnation. I båda fallen skulle Boverket utreda för vilka fall det skulle krävas mätning av energi för värme, kyla och tappvarmvatten i varje enskild lägenhet. För nybyggnation skulle utredningen baseras på en analys av kostnadseffektivitet och för ombyggnation på en analys av teknisk genomförbarhet och kostnadseffektivitet.

Boverket redovisade deluppdraget till regeringen i oktober 2014 genom rapporten Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad.<sup>13</sup>

Analysen fokuserade på kostnadseffektivitet, både för nya byggnader och vid ombyggnad. Vid ombyggnad gjordes antagandet att det inte går att göra en kostnadseffektiv investering om investeringen inte är tekniskt genomförbar. Kostnadseffektivitet likställdes i analysen med lönsamhet, det vill säga att intäkterna under investeringens livslängd överstiger kostnaderna för investeringen. Analysen gjordes på byggnadsnivå för flerbostadshus och lokaler.

#### **Endast värmemätare analyserades**

Som vi tidigare har konstaterat framgår det av direktivet att det är värmemätare (s.k. flödesmätare) som avses vid ny- och ombyggnad (till skillnad från s.k. radiatormätare).<sup>14</sup>

De mätare som analyserades för mätning av varje lägenhets användning av tappvarmvatten var sådana som endast mäter vattenvolym.<sup>15</sup>

#### **Slutsatser för ny- och ombyggnation**

Boverkets bedömning var att ett krav på individuell mätning med värmemätare skulle tvinga fram olönsamma investeringar för de flesta bygg-

---

<sup>12</sup> Regeringsuppdrag N2014/1317/E, Uppdrag att utreda i vilka typer av byggnader det bör installeras mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten

<sup>13</sup> Boverket, Rapport 2014:29, Individuell matning och debitering vid ny-och ombyggnad

<sup>14</sup> Läs mer om bakgrunden till denna tolkning i Boverket, Rapport 2014:29, Individuell matning och debitering vid ny-och ombyggnad, sid 30-31.

<sup>15</sup> Boverket, Rapport 2014:29, sid 39.

herrar och fastighetsägare som bygger nytt eller bygger om. Resultatet gällde både för värme och för tappvarmvatten.

### **Deluppdrag 2: Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse**

Det andra deluppdraget omfattade befintlig bebyggelse (som inte var föremål för ombyggnation). Utredningen skulle baseras på en analys av teknisk genomförbarhet och kostnadseffektivitet.

För mätning av värme skulle i första hand flödesmätare användas för värmemätning. Om det visade sig att tillflödesmätare inte var tekniskt genomförbart eller kostnadseffektivt att installera, skulle istället värmekostnadsfördelare (radiatormätare) analyseras. Om inte heller detta var tekniskt genomförbart eller kostnadseffektivt skulle alternativa metoder för mätning analyseras.

Boverket redovisade deluppdraget i september 2015 genom rapporten Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse.<sup>16</sup>

Liksom vid ny- och ombyggnad likställdes kostnadseffektivitet med lönsamhet och kostnaderna ställdes mot förväntade intäkter under investerings livslängd. Analysen gjordes på byggnadsnivå där faktorer som energiprestanda och klimat varierades för att se i vilken grad detta kunde påverka resultatet. Även sannolikheten för att investeringen skulle bli lönsam beräknades.

#### **Slutsatser för befintliga byggnader**

Boverkets bedömning var att resultatet från analysen av värmemätare vid ny- och ombyggnad kunde appliceras även på befintlig bebyggelse, dvs. att ett krav på sådan mätning skulle tvinga fram olönsamma investeringar även i befintliga byggnader.

Resultaten visade att inte heller mätning med värmekostnadsfördelare (radiatormätare) skulle vara lönsamt i befintliga byggnader. Inte heller den alternativa mätmetod som analyserades, komfortmätning, var lönsam. Investeringen framstod också som riskfylld. Sannolikheten för att investeringen skulle vara lönsam var låg, även vid antagande om relativt kraftiga temperatursänkningar.

#### **Boverket rekommenderade inte ett generellt krav på individuella mätare**

Boverkets slutsats var att det inte i något fall bör krävas individuell mätning av värme, kyla eller tappvarmvatten i Sverige. Slutsatsen baseras på

---

<sup>16</sup> Boverket, Rapport 2015:34 Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse

de beräkningsresultat Boverket utfört i de båda deluppdragen. Boverket lämnade därför inte några förslag till förordningsbestämmelser.

### **Synpunkter från remissinstanserna**

De allra flesta remissinstanser, företräddesvis fastighetsförvaltare och branschorganisationer, delade Boverkets bedömning att ett generellt krav på individuella mätare inte bör införas i Sverige. De delade även bedömningen att det i de allra flesta fall inte är kostnadseffektivt att installera mätare.

### **Problemet med delade incitament togs upp**

Flera remissinstanser framförde att även om ett generellt krav på mätare inte införs är det ingenting som hindrar fastighetsägare eller byggherrar att frivilligt installera mätare. Många lyfte även problemet med att individuella mätare kan leda till att fastighetsägarnas incitament för att investera i energieffektiverande åtgärder försvinner (problemet med s.k. delade incitament).

### **Mätföretagen kritiserade Boverkets antaganden**

De remissinstanser som inte delade Boverkets bedömning var framför allt representanter för mätföretagen. Kritiken riktades främst mot Boverkets tolkning av regeringsuppdragen och tolkningen av kostnadseffektivitet samt mot de avgränsningar som Boverket gjorde i sina beräkningar.

### **Även andra har efterfrågat en bredare syn på begreppet lönsamhet**

Kritiken var skarpast från mätföretagen, men även några remissinstanser som i övrigt delade Boverkets bedömningar om att ett generellt krav på mätare inte bör införas, efterfrågade en bredare syn på begreppet lönsamhet. Några aspekter som efterfrågades var miljö- och rättviseaspekterna.

## **1.3 Nytt uppdrag till Boverket 2017-2019**

Boverket fick 2016 i uppdrag av regeringen att följa upp de tidigare uppdragen att utreda om det bör installeras mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten på lägenhetsnivå. Uppdraget ska redovisas årligen senast den 2 maj under perioden 2017-2019.

Av beslutet framgår att regeringen inte gör någon annan bedömning än den som Boverket redovisade. Uppföljningarna ska bygga vidare på de tidigare utredningarna och slutsatserna. Motivet till att uppföljningarna ska göras är att kraven i energieffektiviseringsdirektivet kvarstår och att förhållandena framöver kan ändras.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Se Bilaga 1, Uppdraget från regeringen: Regeringsbeslut II:6, N2016/01253/Ee.

## 1.4 Avgränsningar av uppdraget 2017

De tidigare utförda beräkningarna har inte uppdaterats i samband med uppföljningen 2017. Anledningen till detta är att det har gått för kort tid för att kostnader och energipriser ska ha ändrats så pass mycket att nya beräkningar enligt samma metod skulle ge ett nytt resultat.

Boverket avgränsar därför denna rapport till att bemöta valda delar av den kritik som har framförts mot de tidigare utredningarna samt till att resonera kring om metoden som använts bör utökas. Vi kommer även att föra ett resonemang kring problematiken med delade incitament och effekterna på energieffektivisering.

## 1.5 Läsansvisningar

Vi börjar i avsnitt två med att diskutera vilken effekt som ett införande av individuell mätning och debitering kan ha på incitamenten för energieffektivisering. Därefter bemöter vi i avsnitt tre valda delar av den kritik som har framförts mot Boverkets tidigare utredningar. Slutligen diskuterar vi i avsnitt fyra huruvida metoden för att bedöma kostnadseffektivitet för olika mätsystem bör utökas.

## 2 Delade incitament har en central effekt på energieffektiviseringen

En aspekt som inte analyserades i Boverkets tidigare utredningar är vilken effekt på incitamenten för energieffektivisering som ett införande av individuell mätning och debitering (IMD) kan få. Detta är en aspekt som även har lyfts av flera remissinstanser. Delade incitament är dock ett problem som finns oberoende om IMD införs eller ej.

### 2.1 Olika typer av delade incitament

Delade incitament betecknar ett marknadsmisslyckande<sup>18</sup> som hör samman med asymmetrisk information mellan parterna. Asymmetrisk information innebär att den ena parten har ett informationsövertag gentemot den andra parten inför eller efter en besluts- eller kontraktssituation. Två vanliga typer av asymmetriska informationsmisslyckanden är att<sup>19</sup>:

- Det är omöjligt för köparen av en viss produkt/tjänst/åtgärd att bedöma dess energiprestanda **på förhand**, och fattar därför inget beslut. I det här fallet innebär det att säljaren har ett informationsövertag gentemot köparen<sup>20</sup>.
- Det finns en rolluppldelning mellan den som ansvarar för/har rådighet över den löpande energianvändningen (t.ex. kostnaden) och den som ansvarar för en investering eller åtgärd. Problemet uppstår **efter** det att ett kontrakt har upprättats eller ett beslut har fattats mellan (två) parter<sup>21</sup>.

Asymmetrisk information kan leda till att investeringar i energieffektiviserande åtgärder uteblir, på grund av att den ena parten ansvarar för inve-

<sup>18</sup> Ett marknadsmisslyckande är en situation där marknaden själv inte kan fördela samhällets resurser på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt, och existensen av dem leder till samhällsekonomiska effektivitetsförluster. Dessa förluster uppstår om besluten helt överlämnas till enskilda konsumenter och producenter utan korrigerande åtgärder från samhället. Genom att med styrmedel korrigera för marknadsmisslyckanden kan samhället spara resurser.

<sup>19</sup> Se Boverket (2013), Rapport 2013:32

<sup>20</sup> Problemet kan finnas även om köparen har en högre betalningsvilja för den högre energiprestandan. Det kan givetvis också vara så att köparen har ett informationsövertag över säljaren.

<sup>21</sup> Energimyndigheten (2010a). Även Ejdemo och Söderholm (2010). När informationsmisslyckandet uppstår **efter** en besluts-/kontraktssituation kallas det ibland också för ett principal/agent-problem.. En aktör (agent) maximerar sin nytta på bekostnad av en annan (principalen). Det uppstår då split incentives, eller delade incitament

steringskostnaderna medan den andra parten drar nytta av kostnadsbesparingarna.

I energieffektiviseringsdirektivet kapitel 1, artikel 1 anges att:<sup>22</sup>

Genom direktivet införs bestämmelser som dels är avsedda att avlägsna hinder på energimarknaden och **avhjälpa marknadsmisslyckanden** som hindrar effektiviteten i försörjningen och användningen av energi, dels lägger grunden för fastställandet av vägledande nationella energieffektiviseringsmål för 2020.

Införandet av individuell mätning och debitering leder dock **inte** till att marknadsmisslyckandet ”delade incitament” avhjälps. Införandet ändrar endast incitamentstrukturen mellan parterna.

## 2.2 IMD medför en annan typ av delade incitament

Idag har hyresgäster i Sverige inga ekonomiska incitament att spara energi eftersom energikostnaden ingår i hyran, s.k. varmhya. Fastighetsägare har däremot incitament att genomföra investeringar i olika typer av energieffektiviserande åtgärder eftersom de, förutom att bära kostnaden, också kan tillgodogöra sig värdet av de framtida energiminskningarna. Med varmhya föreligger det således en typ av delade incitament.

Energimyndigheten och Boverket redovisade år 2013 ett regeringsuppdrag i en rapport benämnd ”**Analys av delade incitament för energieffektivisering**”<sup>23</sup>. Uppdraget fokuserade på delade incitament kopplade till energiprestandaförbättrande investeringar.

I rapporten görs en grundlig genomgång av marknadsmisslyckandet delade incitament samt vilken typ av delade incitament som existerar vid varm- respektive kallhya. Två typer av delade incitament definieras:

- Användningsproblem (Anv. problem) betecknar delade incitament som uppstår då fastighetsägaren har rådighet över investeringar som hänför sig till användningen, samtidigt som brukaren använder tekniken utan att direkt betala för löpande energikostnader, t.ex. genom att mätning sker schablonmässigt och kollektivt.
- Investeringsproblem (Inv. problem) betecknar delade incitament som uppstår då fastighetsägaren har rådighet över investeringarna medan brukarsidan ansvarar för de löpande energikostnaderna.

---

<sup>22</sup> Energieffektiviseringsdirektivet

<sup>23</sup> Boverket (2013), Rapport 2013:32

Tabell 1 sammanfattar de delade incitamenten för flerbostadshus i Sverige.<sup>24</sup>

Tabell 1. Sammanställning av delade incitament i befintliga flerbostadshus

Byggnadstyp/ upplåtelseform	Energianv. kategori	Ansvar löpande energikostnad	Ansvar energiinvestering	Delat incitament?
<b>Flerbostadshus - varmhya</b>				
Brf // Ägarlgh //Kooperativ	Värme	Förening	Förening	Anv. problem
	Varmvatten	Förening	Förening	Anv. problem
	Hushållsel	Brukare	Brukare	Inget problem
	Fastighetsel	Förening	Förening	Anv. problem
Hyresrätt (privat/off. regi)	Värme	Ägare	Ägare	Anv. problem
	Varmvatten	Ägare	Ägare	Anv. problem
	Hushållsel	Hyresgäst	Ägare	Inv. problem
	Fastighetsel	Ägare	Ägare	Anv. problem
<b>Flerbostadshus - kallhya</b>				
Brf // Ägarlgh //Kooperativ	Värme	Brukare	Förening	Inv. problem
	Varmvatten	Brukare	Förening	Inv. problem
	Hushållsel	Brukare	Brukare	Inget problem
	Fastighetsel	Förening	Förening	Anv. problem
Hyresrätt (privat/off. regi)	Värme	Hyresgäst	Ägare	Inv. problem
	Varmvatten	Hyresgäst	Ägare	Inv. problem
	Hushållsel	Hyresgäst	Ägare	Inv. problem
	Fastighetsel	Ägare	Ägare	Anv. problem

### Incitament vid varmhya och i hyresrätter

Med varmhya och i hyresrätter; för värmen ansvarar ägaren såväl för den löpande energikostnaden som för energiinvesteringen. Det leder till ett användningsproblem där hyresgästen inte har några incitament att spara energi. Ägaren har däremot incitament att göra energiinvesteringar. Motsvarande gäller för varmvatten.

För hushållsel och i hyresrätter ansvarar hyresgästen för den löpande energikostnaden, medan det är ägaren som ansvarar för energiinvesteringen. Här leder det till ett investeringsproblem där ägaren inte har incitament att investera i energieffektiva vitvaror.

### Incitament vid kallhya och IMD

Införs individuell mätning och debitering (här kallhya) förändras incitamentstrukturen. För värmen i hyresrätter ansvarar nu hyresgästen för den

<sup>24</sup> Motsvarar Tabell 2 i Boverkets rapport 2013:32.



löpande energikostnaden<sup>25</sup> medan ägaren ansvarar för energiinvesteringen. Detta resulterar i ett investeringsproblem där hyresgästen har incitament att spara energi, medan ägaren förlorar incitamentet att genomföra energiinvesteringar, osv.

#### **Marknadsmislyckandet kvarstår**

Som framgår av tabell 1 kommer införande av individuell mätning och debitering att skifta karaktären av delade incitament, från ett användningsproblem till ett investeringsproblem. Och marknadsmislyckandet avhjälps inte utan kvarstår, dock i en annan form. Hyresgäster får incitament att spara energi. Fastighetsägare tappar å andra sidan incitament att genomföra andra energieffektiviserande åtgärder som till exempel klimatskåtsåtgärder eftersom de får bära kostnaden medan värdet av energieffektiviseringsåtgärderna tillfaller hyresgästerna. Med IMD uppkommer sålunda en annan typ av delade incitament.

### **2.3 Svårt att bedöma effekten på energieffektivisering**

Det blir en empirisk fråga vilket typ av delade incitament som är att föredra i det fall strävan är att erhålla ett så energieffektivt byggnadsbestånd som möjligt<sup>26</sup>.

Energimyndigheten och Boverket (2013) gör också en litteraturgenomgång i sin utredning. Den slutsats som myndigheterna kommer fram till baserad på bl.a. litteraturstudier och möte med aktörer är:

”Införande av individuell mätning och debitering skulle i detta fall korrigera för delade incitament i form av användningsproblem men det skulle riskera att ske till priset av att fastighetsägarens incitament samtidigt urholkas. Eftersom fastighetsägaren är den part som har rådighet över åtgärder som får en mer påtaglig inverkan på energianvändningen i byggnader, medan brukaren endast kan påverka energianvändningen förhållandevis mer marginellt, bedömer vi att problemen med delade incitament totalt sett kan förväntas öka vid ett införande av IMD.”

De sidoeffekter på energieffektiviseringen som kan följa av införandet av IMD är svåra att överblicka. Troligtvis finns det dock ett negativt samband mellan den energieffektivisering som kan komma till stånd genom

---

<sup>25</sup> Åtminstone en del av den. Vanligtvis betalar man fortfarande en fast summa baserad på lägenhetsstorlek. Tyskland och Danmark har regler kring hur stor del av energikostnaden som ska debiteras utifrån mätarna och hur stor del som kan debiteras utifrån schablon/lägenhetsstorlek.

<sup>26</sup> Några remissinstanser har anfört att införandet av individuell mätning och debitering leder till delade incitament. Men delade incitament finns där, oberoende om IMD införs eller ej.

tvingande krav på ett införande av IMD och den energieffektivisering som sker genom andra åtgärder.

## 2.4 När bör ett nytt styrmedel införas?

Utifrån en nationalekonomisk teoribildning motiveras införandet av nya styrmedel av att det existerar ett marknadsmisslyckande. Det är dock viktigt att lyfta fram att blotta förekomsten av marknadsmisslyckanden i sig inte är skäl till att införa nya styrmedel. Det måste också empiriskt gå att fastställa att marknadsmisslyckanden leder till en väsentlig misshushållning av resurser och att de styrmedel som planeras (läs krav på IMD) förbättrar situationen.

Det föreligger alltid en risk vid införandet av korrigerande styrmedel att de i stället leder till ett regleringsmisslyckande med ännu lägre samhälls-ekonomisk effektivitet. Ett marknadsingripande är därför endast motiverat om den intäkt samhället gör genom att resurserna fördelas på ett effektivare sätt inom det studerade området är större än kostnaden för att införa styrmedel, inklusive de eventuella snedvridande effekter styrmedel kan ha på andra områden än det studerade.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> I april 2016 anordnades en regional workshop om Individuell mätning och debitering. Olika intressanter var närvarande, bl.a. från Finland som har samma problemställning som Sverige. Arrangör var Empirica, det konsultföretag som anlits av EU-kommissionen för att ta fram en vägledning kring IMD för medlemsländerna. Där dryftades bl.a. förslag till att, vid införandet av individuell mätning, införa ytterligare styrmedel för att neutralisera de negativa effekter som uppstår. Risker är påtagliga, enligt Boverkets uppfattning, att det uppstår ett regleringsmisslyckande om individuell mätning och debitering görs tvingande i Sverige.

## 3 Bemötande av synpunkter på använd metod

Innan vi går vidare till att resonera kring huruvida metoden för att bedöma i vilka fall det ska finnas krav på IMD bör utökas, ska vi titta närmare på valda delar av de synpunkter som har framförts angående Boverkets antaganden. Boverket väljer här att bemöta följande:

- Boverket har inte tagit tillräcklig hänsyn till direktivet
- Boverket har ett fastighetsekonomiskt perspektiv
- Aspekter som miljö, rättvisa och beteendeförändringar saknas

### 3.1 Boverket följer reglerna om energimätning

Den kritik som framförts här handlar om att de avgränsningar som Boverket gjort medför att intentionerna i energieffektiviseringsdirektivet inte fångas upp tillräckligt. I kritiken framförs att direktivet talar om att mätare ska tillhandahållas till konkurrenskraftiga priser, den svenska lagstiftningen talar om kostnadseffektivitet som en förutsättning för krav på mätare och Boverket talar om lönsamhet för fastighetsägaren.

#### **Direktivet fokuserar också på kostnadseffektivitet**

Att direktivet enbart fokuserar på att mätare ska tillhandahållas till konkurrenskraftiga priser är inte riktigt hela sanningen. Det som även är viktigt att fånga upp i direktivet är att detta gäller så långt det är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och proportionerligt i förhållande till möjliga energibesparingar.<sup>28</sup>

De olika mätsystem som ska användas i befintliga byggnader ska enligt direktivet också bedömas utifrån huruvida det är tekniskt genomförbart och kostnadseffektivt att installera dem.<sup>29</sup>

#### **Skyldigheten gäller byggherrar och byggnadsägare**

Direktivets krav på individuell mätning återfinns i lagen (2014:267) om energimätning i byggnader. Skyldigheten i lagen att se till att energi för värme, kyla och tappvarmvatten kan mätas på lägenhetsnivå gäller **den**

---

<sup>28</sup> Direktiv (2012/27/EU) om energieffektivitet, artikel 9.1.

<sup>29</sup> Direktiv (2012/27/EU) om energieffektivitet, artikel 9.3.

**som uppför eller låter uppföra en byggnad eller den som äger en byggnad.**

I enlighet med direktivet gäller detta för ny- och ombyggnad förutsatt att det är kostnadseffektivt och för befintliga byggnader förutsatt att det även är tekniskt genomförbart.<sup>30</sup>

Även i regeringsuppdragen handlar det om att utifrån kostnadseffektivitet och teknisk genomförbarhet utreda i vilka fall mätning av värme, kyla och tappvarmvatten ska krävas. Utifrån detta har Boverket gjort bedömningen att det är kostnadseffektiviteten, dvs. lönsamheten, för den som uppför eller låter uppföra en byggnad eller för den som äger en byggnad som ska ligga till grund för utredningen.<sup>31</sup>

### 3.2 Ett fastighetsekonomiskt perspektiv kan motiveras

Här handlar kritiken återigen om Boverkets avgränsning till lönsamhet utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv. Det har bland annat framförts att Boverket underskattar besparingarna vid ett införande av IMD då de beteendemässiga förändringarna inte fångas upp på rätt sätt.

Boverket metod följer dock den vägledning som finns avseende beräkning av kostnadseffektivitet och beteendemässiga förändringar fångas upp i den använda metoden.<sup>32</sup>

#### **Vägledningen talar också om lönsamhet**

Som vi tidigare har konstaterat likställer Boverket kostnadseffektivitet med lönsamhet utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv, dvs. att intäkterna för fastighetsägaren under investeringens livslängd är större än kostnaderna. Intäkterna omfattar värdet av energibesparingen, värdet av effektbesparingen samt för tappvarmvatten även värdet av vattenbesparingen. Kostnaderna omfattar installationskostnader och driftskostnader.<sup>33</sup>

Denna ansats stämmer väl överens med den vägledning som finns avseende medlemsländernas implementering av direktivets krav på IMD. I vägledningen tydliggörs vilka kostnader som bör räknas in vid bedöm-

<sup>30</sup> Lagen (2014:267) om energimätning i byggnader, 5-8 §§.

<sup>31</sup> Boverket, Rapport 2014:29, Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad.

<sup>32</sup> Guidelines for Thermal Energy Efficiency, MBIC (ENER/C3/2013-977). Vägledningen har tagits fram av konsultföretaget Empirica på uppdrag av Europeiska kommissionen. Vägledningen publicerades på kommissionens hemsida i januari 2017.

<sup>33</sup> Boverket, rapport 2014:29, Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad, s.29.

ning av vilka byggnader som ska omfattas av kraven. Fokus ligger på just kostnadseffektivitet i den meningen att intäkterna ska vara större än kostnaderna, vilket också benämns vara en bedömning av lönsamhet (eller ekonomisk vinst) i investeringen. Ett argument för detta angreppssätt är att undvika att göra beräkningen för komplicerad. Endast de kostnader och intäkter som direkt kan kopplas till byggnaden räknas med.<sup>34</sup>

Lönsamhetsbedömning utifrån ett fastighetsekoniskt perspektiv är också ett vanligt sätt vid bedömning av ett styrmedel innan det införs (s.k. ex ante-analyser).<sup>35</sup>

### **Metoden fångar de beteendemässiga förändringarna**

Att de beteendemässiga förändringar som förväntas följa vid ett införande av IMD inte skulle beaktas i Boverkets lönsamhetsberäkningar är en missuppfattning.

Tanken med ett införande av IMD är just att skapa incitament för de boende att spara energi genom att ändra sitt beteende. När de boende själva betalar för den energi de använder, kan detta leda till att de sänker sin inomhustemperatur, vädrar mindre och minskar sin förbrukning av tappvarmvatten. Dessa förväntade beteendeförändringar är därför en viktig del vid värderingen av de förväntade energibesparingarna. Med andra ord påverkar de hur stora intäkterna kan bli.<sup>36</sup>

Effekten av IMD på de boendes vädringsvanor är dock svåra att bedöma och har inte beaktats vid beräkning av potentiell energibesparing.

### **Potentiell energibesparing för värme**

Boverket har beräknat den maximala energibesparingen som uppkommer om samtliga boende sänker sin inomhustemperatur med en respektive två grader. Detta ger en skattning av hur stor den potentiella besparingen av energi för värme är.

Besparingen vid ny- och ombyggnad vid en grads temperatursänkning var enligt Boverkets beräkningar som mest 15-20 kr per lägenhet och månad, vilket troligtvis inte ger tillräckligt ekonomiskt incitament att ändra sitt beteende och sänka temperaturen.

---

<sup>34</sup> Guidelines for Thermal Energy Efficiency, MBIC (ENER/C3/2013-977). Vägledningen har tagits fram av konsultföretaget Empirica på uppdrag av Europeiska kommissionen. Vägledningen publicerades på kommissionens hemsida i januari 2017.

<sup>35</sup> Se t.ex. Söderholm (2014), En kartläggning och kategorisering av samhällsekoniska analyser inom miljömålsområdet.

<sup>36</sup> Boverkets rapport 2014:29, Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad, s.47

### 3.3 Hur omfattas miljö- och rättviseaspekter?

Det har även efterfrågats ett vidare perspektiv på lönsamhet där även aspekter som miljö och rättvisa inkluderas i analysen. Utöver de rent ekonomiska aspekterna är miljö och rättvisa vanliga orsaker till att individuella mätare installeras, vilket har belysts av Siggelsten och Hansson (2010).<sup>37</sup>

#### Hur rättvist blir det med värmevandring?

Några remissinstanser har framfört att ett införande av IMD skulle bli mer rättvist i den mening att var och en betalar för den energi de faktiskt använder. Här spelar dock de byggnadstekniska förutsättningarna för ett införande av IMD en roll. Att värmevandring mellan lägenheter har stor betydelse för hur mycket energi radiatorerna i respektive lägenhet avger har belysts i flera studier, bl.a. Siggelsten (2013).<sup>38</sup>

Svenska bostadsbyggnader har ofta en isolerad klimatskärm, medan innerväggarna är oisolerade. Olika temperaturer i lägenheterna leder därför till att värmen vandrar mellan lägenheter. En lägenhet med högre innetemperatur än omkringliggande lägenheter avger värme till andra lägenheter medan en lägenhet med lägre innetemperatur tar emot värme.<sup>39</sup>

Liksom i vårt tidigare resonemang om när ett styrmedel bör införas, måste vi här därför fundera över hur situationen är idag och huruvida ett införande av IMD skulle förbättra situationen utifrån ett rättviseperspektiv. Just rättviseaspekterna är dock svåra att värdera, vilket vi återkommer till i nästa avsnitt.

#### Påverkan på miljön fångas indirekt

När det gäller påverkan på miljön tas detta indirekt hänsyn till i Boverkets analys via energipriserna, eftersom fjärrvärmeanläggningar ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter. I den mån fjärrvärmeanläggningen släpper ut koldioxid, måste utsläppsrätter köpas och överlämnas, vilket påverkar det pris kunden möter.<sup>40</sup>

### 3.4 Avslutningsvis om synpunkterna

En stor del av den kritik som framförts handlar om Boverkets perspektiv på lönsamhet. Boverket bedömer fortfarande att det är lönsamheten för

<sup>37</sup> Se t.ex. Boverkets rapport 2014:29, s.30, med hänvisning till Siggelsten & Hansson (2010), "Incentives for individual metering and charging".

<sup>38</sup> Siggelsten (2013), "Reallocation of heating costs due to heat transfer between adjacent apartments". Se även Boverkets rapport 2014:29, sid 33 och rapport 2015:34, sid 42.

<sup>39</sup> Läs mer om detta i Boverkets rapport 2014:29.

<sup>40</sup> Se t.ex. Energimyndighetens publikation "EU:s system för handel med utsläppsrätter" (ET 2012:50).

den som uppför eller låter uppföra en byggnad eller för den som äger en byggnad som bör ligga till grund för utredningen. De beteendemässiga förändringarna fångas i metoden, men däremot inte rättviseaspekten.

Boverkets bedömning är att vi följer lagen (2014/267) om energimätning i byggnader liksom den vägledning som finns avseende beräkningarna av lönsamhet.

Det är även viktigt att komma ihåg att en övervägande del av remissinstanserna delade Boverkets bedömning att ett generellt krav på individuella mätare inte bör införas i Sverige då det i de allra flesta fall inte bedöms vara en lönsam investering.

## 4 Bör metoden utökas?

Boverkets bedömning är att den använda metoden för att bedöma lönsamhet vid införandet av individuell mätning fyller sitt syfte. En analys av hur kostnadseffektivt IMD som styrmedel är skulle dock kunna vara betydligt mer omfattande än den metod som Boverket har använt.

Generellt brukar ett styrmedel bedömas vara kostnadseffektivt när det bidrar till att nå det uppsatta målet till lägsta samhällsliga kostnad.<sup>41</sup> Vi skulle då istället ha ett vidare (samhällsekonomiskt) perspektiv på analysen. Frågan är dock om en utökad metod i det här fallet är motiverad.

### 4.1 Skulle en utökad metod ge ett annat resultat?

En samhällsekonomisk utvärdering av ett styrmedel kan vara mer eller mindre omfattande. Det handlar egentligen om att belysa de aggregerade samhällsekonomiska effekterna (positiva och negativa) och att fånga de incitament som styrmedlet skapar utifrån de ramar man väljer.<sup>42</sup>

Om vi i det här fallet inkluderar aspekter som miljö och rättvisa i analysen, bör vi t.ex. inkludera även effekterna på incitamenten för energieffektivisering till följd av delade incitament liksom eventuella välfärdsförändringar.

#### **Det övergripande målet är ett effektivare energiutnyttjande**

Syftet med lagen om energimätning i byggnader är att i enlighet med direktivet öka incitamenten till att minska energianvändningen. Detta ska åstadkommas genom att installera mätare på lägenhetsnivå och på så sätt kunna fördela energikostnaderna efter den faktiska användningen.<sup>43</sup>

Målet med IMD som styrmedel är alltså att öka incitamenten för de boende i flerbostadshus till att minska energianvändningen. Det övergripande målet är dock att generellt åstadkomma ett effektivare energiutnyttjande<sup>44</sup>, vilket är viktigt att komma ihåg.

---

<sup>41</sup> Se t.ex. Söderholm (2014), En kartläggning och kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljömålsområdet

<sup>42</sup> Se t.ex. Söderholm (2014), En kartläggning och kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljömålsområdet

<sup>43</sup> Lag (2014/267) om energimätning i byggnader, 1§

<sup>44</sup> Förbättrad energieffektivitet definieras i direktivet som en ökning av energieffektivitet som ett resultat av tekniska, beteendemässiga och/eller ekonomiska förändringar.



### **Ett marknadsmisslyckande föreligger**

Vi har tidigare belyst det så kallade användningsproblemet som finns vid varmhyra (se avsnitt 2). Ägaren ansvarar för den löpande energikostnaden och har därmed incitament att göra energieffektiva investeringar. Hyresgästen har däremot inga incitament att spara energi, eftersom kostnaden för denna ingår i hyran.<sup>45</sup>

Incitamenten till att minska energianvändningen, vilket är målet med ett införande av IMD, saknas därmed initialt hos hyresgästen, men finns hos fastighetsägaren. Som vi tidigare har konstaterat förekommer därmed ett marknadsmisslyckande i form av delade incitament för energieffektivisering.

### **Kan IMD som styrmedel motiveras?**

Frågan är om detta marknadsmisslyckande motiverar ett införande av IMD som styrmedel. För att återkoppla till resonemangen i avsnitt två om när ett styrmedel bör införas, bör vi först fråga oss om det marknadsmisslyckande som finns idag innebär en misshushållning av samhällets resurser och hur stor denna misshushållning i så fall är. Nästa fråga är om ett införande av IMD som styrmedel skulle förbättra situationen.

Som vi tidigare har konstaterat ändras incitamentsstrukturen vid ett införande av IMD. Fastighetsägaren förlorar incitament för energieffektiva investeringar, eftersom den löpande energikostnaden nu lyfts över på hyresgästen. Hyresgästen får däremot incitament att spara energi av samma anledning.<sup>46</sup>

### **Är målet med IMD som styrmedel uppnått?**

Om vi bara ser till målet med IMD som styrmedel, dvs. att öka incitamenten för de boende till att minska energianvändningen, så bör detta vara uppnått vid ett införande av IMD. För att veta hur stora de ekonomiska incitamenten är, måste vi dock komplettera med en kvantitativ analys (motsvarande de beräkningar som gjorts). Detta ger en bild av vilka beteendeförändringar som kan förväntas.

### **Är det övergripande målet uppnått? Vilket ger störst vinst?**

För att kunna bedöma om ett införande av IMD skulle förbättra situationen och bidra till att uppnå det övergripande målet, dvs. ett effektivare energiutnyttjande, måste vi dock gå ett steg längre. Vi bör analysera vilket som skulle ge störst vinst; de energibesparingar som kan komma till stånd till följd av beteendeförändringar hos hyresgästerna om IMD införs

---

<sup>45</sup> Se avsnitt 2 om olika typer av delade incitament.

<sup>46</sup> Se avsnitt 2.2 om en förändrad incitamentsstruktur.

eller de energieffektiva investeringarna som i så fall eventuellt inte skulle genomföras av fastighetsägaren till följd av tappade incitament. Effekterna är svåra att värdera och idag saknas empiriska resultat från en sådan analys.

### **Motsvarande analys av miljö och rättvisa**

Ett likande resonemang kan föras för miljö- och rättviseaspekterna.

#### **Miljöeffekterna är svåra att värdera**

Miljöeffekten kan skattas genom emissionsfaktorer (t.ex. koldioxidekvivalenter per använd kWh) som sedan värderas (kr per kg koldioxidekvivalent). Den minskade miljöpåverkan till följd av den förväntade energibesparingen bör dock ställas mot den minskade miljöpåverkan som utblir till följd av de energieffektiva investeringar som förväntas utbli.<sup>47</sup> Denna miljöeffekt är dock svår att värdera.

#### **Svårt att bedöma vad som blir mest rättvist**

Om vi ska inkludera rättviseaspekten handlar det om att försöka bedöma värdet av vinsten eller förlusten för olika individer och utifrån de sammanlagda värdena bedöma vilket som blir mest rättvist. Även här är referensalternativet situationen utan IMD (dvs. i Sverige varmhyra).

Vid varmhyra betalar du som hyresgäst ett antal kronor per kvadrat- eller kubikmeter för att täcka byggnadens totala kostnad för värme, kyla och tappvarmvatten. Du betalar samma kvadrat- eller kubikmeterpris oavsett hur mycket värme eller varmvatten du faktiskt förbrukar. Den som förbrukar mer än genomsnittet (per m<sup>2</sup> eller m<sup>3</sup>) vinner således på denna fördelning av kostnaderna och den som förbrukar mindre än genomsnittet förlorar. Värmevandringen mellan olika lägenheter påverkar såklart också hur mycket du vinner eller förlorar. Utan individuella mätare är det dock svårt att som hyresgäst veta om man är en vinnare eller förlorare.

Om IMD införs får varje hyresgäst själv betala för den energi som går till värme, kyla och tappvarmvatten i den egna lägenheten utifrån den faktiska förbrukningen.<sup>48</sup> Om vi hade antagit att värmevandring inte hade förekommit, skulle denna situation absolut bli mer rättvis än situationen vid varmhyra. Var och en betalar för den energi som de själva förbrukar. Vi skulle inte få vinnare och förlorare på samma sätt som vid varmhyra.

---

<sup>47</sup> Se avsnitt 2 om förändrad incitamentsstruktur. Referensalternativet är egentligen situationen utan IMD, men här fångar vi effekterna av de förändrade incitamenten.

<sup>48</sup> Vanligtvis betalar man fortfarande en fast summa baserad på lägenhetsstorlek. Se fotnot 29 på sid 14.

Detta är dock inte en korrekt bild av verkligheten, eftersom värmevandring faktiskt förekommer. Även vid ett införande av IMD kan du som hyresgäst bli antingen en vinnare eller förlorare. Beroende på var i huset din lägenhet är placerad och vilken innetemperatur dina grannar har i förhållande till din egen, kan du komma att betala för antingen mer eller mindre än din egen faktiska förbrukning.

Eftersom det finns vinnare och förlorare både utan och med IMD, är det svårt att bedöma vad som blir mest rättvist. Värmevandringen finns där, oavsett om IMD införs eller ej och rättvisan är svår att bedöma.

### **Det sparade varmvattnet vid IMD utgör en samhällsekonomisk kostnad<sup>49</sup>**

Med ett vidare perspektiv bör vi även inkludera eventuella välfärdsförändringar. Här tar vi som exempel det samhällsekonomiska värdet av hyresgästernas minskade vattenförbrukning. Som en följd av beteendeförändringar förväntas förbrukningen av tappvarmvatten minska vid ett införande av IMD. Förutsatt att det sparade varmvattnet har ett värde för de boende, utgör det här en kostnad ur samhällsekonomisk synvinkel.

Om vi antar att hushållens efterfrågan på tappvarmvatten beror av priset de betalar, skulle efterfrågan kunna illustreras som i figur 1. Utan individuell mätning och debitering har hyresgästen inga incitament att spara på varmvattnet, eftersom kostnaderna för tappvarmvatten ingår i hyran. Vattenförbrukningen upplevs då vara gratis och vi antar att priset är  $p_0$ . Utifrån sina preferenser efterfrågar hyresgästen  $q_0$  kubikmeter.

När IMD införs flyttas den löpande kostnaden över till hyresgästen, som nu istället får betala  $p_1$  kr/m<sup>3</sup> förbrukat tappvarmvatten. Eftersom vi antar att detta ger incitament till hyresgästen att spara på vattnet, kommer den efterfrågade kvantiteten istället att bli  $q_1$  kubikmeter.

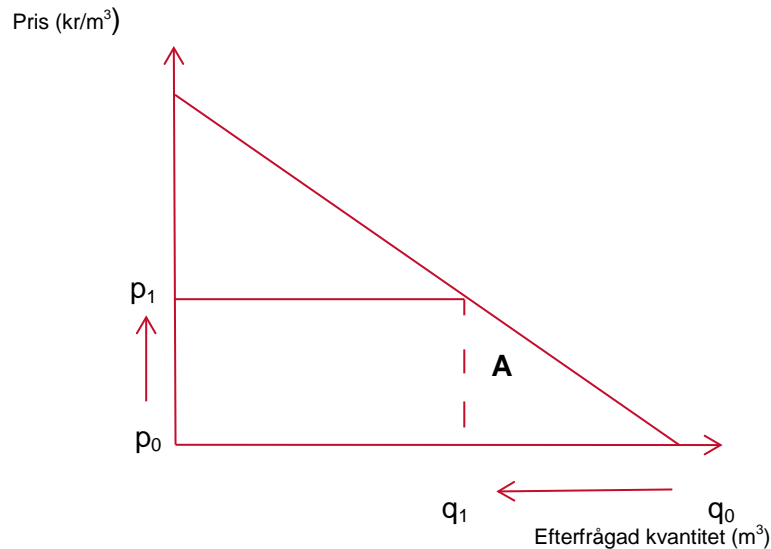
Den samhällsekonomiska kostnaden som värdet av det sparade tappvarmvattnet utgör kan därmed approximeras med arean under efterfrågekurvan, dvs. i det här fallet  $y_{tan A}$ .<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup> Skrivningarna under detta avsnitt bygger på Värmemätningens utredningens principbetänkande, Mätning och debitering av varmvatten (Ds Bo 1983-4).

<sup>50</sup> Dvs. värdet skattas i det här fallet till  $0,5 * (q_1 - q_0) * (p_1 - p_0)$ .

Figur 1: Hushållens efterfrågan av tappvarmvatten vid olika priser



### En sammanvägning av effekterna visar om målet uppfylls

Avsikten här är att visa ett exempel på hur en analys av lönsamhet utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv skulle kunna läggas upp. Vi har avgränsat oss till att endast belysa några exempel på vad vi skulle behöva ta hänsyn till om metoden skulle utökas. Utvärderingen är därmed inte fullständig.

Om vi väger samma de positiva och negativa effekterna får vi dock en uppfattning om kostnadseffektiviteten hos IMD som styrmedel utifrån de mål vi har. Sammanvägningen pekar här åt att de negativa effekterna överväger.

### Målet med IMD som styrmedel – att öka incitamenten för de boende till att minska energianvändningen

Uppfylls troligen då incitamenten för att spara energi hos de boende förväntas öka med individuell mätning och debitering. Även om den verkliga effekten är osäker (eftersom den beror på hur starka de ekonomiska incitamenten faktiskt blir), utgör detta en **positiv effekt**.

### Det övergripande målet om generellt effektivare energiutnyttjande

Uppfylls troligen inte. Energibesparingar till följd av beteendeförändringar hos hyresgästerna om IMD införs som ställs mot de energieffektiva investeringarna som i så fall eventuellt inte skulle genomföras av fastighetsägaren till följd av tappade incitament skulle troligen utgöra en **negativ effekt** (se även avsnitt 2).

Till detta kommer de kompletterande beräkningarna (som tidigare gjorts) som visar att IMD i de flesta fall inte är lönsamt ur ett fastighetsekonomiskt perspektiv, vilket också utgör en **negativ effekt**.

#### **Miljöeffekten beror på energibesparingen**

Om miljöeffekten blir positiv eller negativ beror på utfallet av energibesparingen hos hushållen ställt mot uteblivna energiinvesteringar hos fastighetsägarna. Eftersom detta troligen utgör en negativ effekt, blir även miljöeffekten **troligtvis negativ**.

#### **Rättviseeffekten svår att bedöma**

Det blir svårt att bedöma om detta blir en **positiv eller negativ effekt**. Den är hur som helst inte självklart positiv.

#### **Det samhällsekonomiska värdet av en minskad vattenförbrukning**

När IMD införs flyttas den löpande kostnaden över till hyresgästen. Eftersom vi antar att detta ger incitament till hyresgästen att spara på vatten, kommer hyresgästens förbrukning av tappvarmvatten minska. Värdet av det sparade tappvarmvattnet utgör en samhällsekonomisk kostnad och bör räknas som en **negativ effekt**.

## 4.2 Är en utökad metod motiverad?

Resonemanget ovan syftar egentligen till att visa på ett sätt att bedöma huruvida IMD som styrmedel kan motiveras utifrån svenska förhållanden (med varmhyra). Beräkningar av lönsamhet ur ett fastighetsekonomiskt perspektiv utgör då en del av helhetsbedömningen.

Vi återgår till frågan om en utökad metod är motiverad i det här fallet. En bedömning av om IMD som styrmedel är kostnadseffektivt, dvs. om det bidrar till att nå det övergripande målet om ett mer effektivt energitnyttjande, gjordes troligtvis av kommissionen innan kravet på individuell mätning infördes i direktivet. Analysen gjordes dock inte utifrån svenska förhållanden där incitamentsstrukturen ser annorlunda ut till följd av att varmhyra tillämpas.

Även om en bedömning utifrån svenska förhållanden (som i så fall bör göras mer noggrant) skulle visa att IMD som styrmedel inte är kostnadseffektivt, måste vi dock förhålla oss till det krav som finns i direktivet och i lagen om energimätning. Boverket bedömer därför att den ursprungliga metoden att bedöma lönsamhet utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv här fyller sitt syfte.

### 4.3 Slutsatser

Det är lätt att tro att ett utökat angreppssätt skulle förbättra resultaten vad gäller lönsamhet. Det är dock inte självklart att vi skulle få ett annat resultat än tidigare i bedömningen av lönsamhet. Resultatet skulle till och med kunna bli sämre, eftersom vi även bör ta hänsyn till eventuella välfärdsförluster och effekter av minskade incitament för energieffektiva investeringar.

En utökad metod skulle däremot ge en bättre bild av hur väl IMD som styrmedel bidrar till att uppnå målet om ett effektivare energiutnyttjande utifrån svenska förhållanden. Aspekter som miljö och rättvisa skulle därmed kunna beaktas på ett bättre sätt, även om effekterna är svåra att värdera.

Boverket bedömer dock att den ursprungliga metoden att bedöma lönsamhet utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv bör var en del av en helhetsbedömning och att den därför här fyller sitt syfte.

#### **Fritt fram att frivilligt installera mätare**

Det som är viktigt att komma ihåg är att även om Boverket inte rekommenderar **ett krav** på IMD, är det ingenting som hindrar fastighetsägaren att installera mätare i sina byggnader om de själva bedömer att detta är en lönsam investering för den enskilda fastigheten. Ur ett nationellt perspektiv är det dock tveksamt om IMD som styrmedel i dagsläget kan motiveras.

## Litteraturlista

- Boverket (2014). **Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad**, rapport 2014:29
- Boverket (2015). **Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse**, rapport 2015:34
- EU (2012), Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency. **Official Journal of the European Union**, **55**, 14 November 2012
- Empirica (2016). **Guidelines on good practice in cost-effective cost allocation and billing of individual consumption of heating, cooling and domestic hot water in multiapartment and multi-purpose buildings**, MBIC (ENER/C3/2013-977)
- Proposition 2013/14:174. **Genomförande av energieffektiviseringsdirektivet**. Stockholm: Näringsdepartementet
- Energimyndigheten (2010a), **Finansieringsinstrument för energieffektivisering**, ER 2010:37. Eskilstuna: Energimyndigheten
- Ejdemo, T. & Söderholm, P.(2010), **Ekonomisk analys av energieffektivisering i bebyggelsen**, Nationalekonomiska enheten vid Luleå tekniska universitet
- Boverket (2013). **Analys av delade incitament för energieffektivisering - Med fokus på energiprestandaförbättrande investeringar**, rapport 2013:32
- Söderholm (2014). **En kartläggning och kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljömålsområdet**, Nationalekonomiska enheten vid Luleå tekniska universitet
- Siggelsten & Hansson (2010). **Incentives for individual metering and charging**, Journal of Facilities Management Vol. 8 No. 4, 2010
- Siggelsten (2013), **Reallocation of heating costs due to heat transfer between adjacent apartments**, Energy and Buildings 75, pp. 256-263
- Söderholm (2014). **En kartläggning och kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljömålsområdet**, Nationalekonomiska enheten vid Luleå tekniska universitet

Värmemätningens utredningens principbetänkande (1983), **Mätning och debitering av varmvatten**, (Ds Bo 1983-4)





REGERINGEN

Miljö- och energidepartementet

Regeringsbeslut

II:6

2016-05-04

M2015/00119/Ee

M2015/03355/Ee

Boverket

M2016/00349/Ee

Box 534

M2016/01253/Ee

371 23 Karlskrona

### Uppdrag att följa upp uppdragen att utreda om det bör installeras mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten på lägenhetsnivå

#### Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Boverket att följa upp och utreda om det finns skäl att införa krav på installation av mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten på lägenhetsnivå i Sverige. Uppföljningen och utredningen ska bygga vidare på de utredningar och slutsatser som Boverket, efter uppdrag från regeringen, redovisade i rapporterna Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad (rapport 2014:29) och Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse (rapport 2015:34). Om Boverket anser att krav på installation av mätsystem bör införas ska verket även ta fram förslag på de författningsändringar som behövs för att kunna genomföra dessa slutsatser.

Boverket ska under 2017–2019 årligen och senast den 2 maj varje år redovisa uppdraget till Regeringskansliet (Miljö- och energidepartementet).

#### Skälen för regeringens beslut

Regeringen gav den 13 mars 2014 Boverket i uppdrag att utreda och ange i vilka fall det vid nybyggnation, ombyggnation och i befintlig bebyggelse ska krävas individuell mätning och debitering i fråga om värme, tappvarmvatten eller kyla i varje enskild lägenhet i flerfamiljshus. Boverkets utredning skulle baseras på en analys av kostnadseffektivitet, och för befintlig bebyggelse även teknisk genomförbarhet, att införa krav på individuell mätning. Bakgrunden till uppdraget var genomförandet av artikel 9 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG (energieffektiviseringsdirektivet), där det

framgår att individuell mätning av aktuella energislag ska införas om det är kostnadseffektivt och teknisk genomförbart.

Boverket redovisade sitt uppdrag i två rapporter, Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad (rapport 2014:29) och Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse (rapport 2015:34). Boverkets slutsatser i rapporterna är att det inte är kostnadseffektivt att införa krav på individuell mätning. Boverket lämnade därför inte några förslag på reglering. Regeringskansliet har remitterat Boverkets rapporter. Slutsatserna i Boverkets rapporter fick ett stöd av huvuddelen av remissinstanserna.

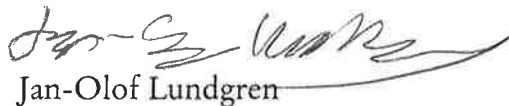
Regeringen gör inte någon annan bedömning än den som Boverket har gjort i sina rapporter.

Med beaktande av kraven i energieffektiviseringsdirektivet och att förhållandena framöver kan ändras ger regeringen Boverket i uppdrag att de närmaste åren följa upp och utreda om det finns skäl att införa krav på installation av mätsystem för värme, kyla och tappvarmvatten på lägenhetsnivå i Sverige. Uppföljningen och utredningen ska bygga vidare på de utredningar och slutsatser som Boverket, efter uppdrag från regeringen, redovisade i rapporterna Individuell mätning och debitering vid ny- och ombyggnad (rapport 2014:29) och Individuell mätning och debitering i befintlig bebyggelse (rapport 2015:34).

På regeringens vägnar



Ibrahim Baylan



Jan-Olof Lundgren

Kopia till

Statsrådsberedningen  
Justitiedepartementet/L1  
Finansdepartementet/BA 2 och OFA KO  
Näringsdepartementet/BUB och UBT









Box 534, 371 23 Karlskrona  
Telefon: 0455-35 30 00  
Webbplats: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)