



# Uppföljning av nya byggnaders specifika energianvändning

– Uppdrag nr 11 Energikrav i nya byggnader enligt regleringsbrev  
för budgetåret 2009 avseende Boverket. M2008/4791/A



# Uppföljning av nya byggnaders specifika energianvändning

– Uppdrag nr 11 Energikrav i nya byggnader  
enligt regleringsbrev för budgetåret 2009  
avseende Boverket. M2008/4791/A

Boverket december 2009

Titel: Uppföljning av nya byggnaders specifika energianvändning

Utgivare: Boverket december 2009

Upplaga: 1

PDF: ISBN: 978-91-86342-76-0

Sökord: Energihushållning, byggregler, BBR, energiregler, energikrav, energi, specifik energianvändning, energiprestanda, energideklaration, energiberäkning, mätning, elenergi, klimatzon, värmeisolering, verifiering, mätsystem, regelförenkling, BETSI, kommun, tillsyn, kontroll, bygglov, bygganmälan, kvalitetsansvarig, byggsamråd, kontrollplan, slutbevis

Dnr: 1271-2498/2009

Rapporten finns att ladda ner som pdf på [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

Rapporten kan på begäran beställas i alternativt format som Daisy, inläst på kassett m.m.

©Boverket 2009

# Förord

Boverkets byggregler och dess energihushållningsavsnitt utgör grunden för god energieffektivitet i nya byggnader i Sverige. Reglerna har reviderats efterhand för att möta ökade energipriser, miljöpåverkan och förväntade klimatförändringar. År 2006 gjordes betydande principiella förändringar i energiavsnittet. Detta innebar att byggnadens energianvändning skulle redovisas per kvadratmeter, så kallad specifik energianvändning. I regleringsbrevet för 2009 fick Boverket i uppdrag att följa upp hur väl nya byggnader anpassats efter de nya reglerna och hur utfallet blivit.

I denna rapport redovisas resultatet som har tagits fram genom uppföljning via kommuner samt via energideklarationssystemet och fältstudie. Kommunerna har en nyckelroll när det gäller tillsynen av att byggreglerna efterlevs. Rapporten beskriver även hur detta arbete bedrivs i kommunerna. I regleringsbrevets uppdrag ingår även att skärpa kraven på energihushållning till 2011. Detta förestående arbete kommenteras i rapporten.

Rapporten är sammanställd av Peter Johansson och Stefan Norrman med juridiskt stöd av Ulrica Lidfors samt Stig Åkerman och Nikolaj Tolstoy.

Denna rapport är Boverkets svar till regeringen.

Karlskrona december 2009

Janna Valik  
*generaldirektör*



# Innehåll

1. Inledning .....	7
1.1 Uppdraget.....	7
1.2 Avgränsning .....	7
2. Slutsatser.....	9
<i>Kraven (kWh/m<sup>2</sup>) uppfylls i stor utsträckning .....</i>	9
<i>Analys av utfallet.....</i>	9
<i>Efterlevnaden av kraven kan förbättras .....</i>	9
<i>Författningsförändringar .....</i>	9
<i>Skärpta energikrav .....</i>	10
3. Sammanfattning .....	11
4. Bakgrund och metod .....	13
4.1 Bakgrund.....	13
<i>Energireglernas utveckling .....</i>	13
<i>Ny princip för energiregler från 2006.....</i>	13
<i>Genomslag för regeländringar.....</i>	15
<i>Kommunens roll, tillsyn och kontroll .....</i>	16
4.2 Metod för genomförandet av uppdraget.....	18
<i>Förutsättningar .....</i>	18
<i>Metod.....</i>	19
<i>Framtida skärpning av energikraven .....</i>	19
5. Uppföljning av byggnaders specifika energianvändning .....	21
5.1 Kommunenkäter.....	21
<i>Redovisning av enkät om energirelaterad information för byggnader....</i>	21
<i>Redovisning av enkät om bedömning av efterlevnaden av energikraven i</i>	
<i>BBR .....</i>	24
5.2 Energideklarationsregistret .....	26
5.3 Länsstyrelsernas uppföljning.....	29
5.4 Uppsummering av uppföljning av byggnaders specifika energianvändning.....	29
6. Skärpning av energikrav .....	31
6.1 Direktiv om byggnaders energiprestanda .....	31
<i>Fastställande av krav på energiprestanda .....</i>	31
<i>Pågående revidering av direktivet.....</i>	32
<i>Slutsats .....</i>	32
6.2 BETSI .....	32
6.3 Regelförenkling .....	33
6.4 Jämförelse med nordiska länder.....	34
<i>Likheter och olikheter.....</i>	34
<i>Klimatförutsättningar.....</i>	35
<i>Verifiering .....</i>	36
6.5 Bemyndigande .....	37
<i>Utvecklingsväg för skärpta krav.....</i>	37
<i>Regelefterlevnad.....</i>	37
6.6 Uppsummering av skärpning av energikrav.....	37
Källförteckning .....	39

<b>Bilagor .....</b>	<b>41</b>
<i>Bilaga 1. Enkät för redovisning av energirelaterad information för en byggnad.....</i>	<i>43</i>
<i>Bilaga 2. Enkät för bedömning av efterlevnaden av energikraven i BBR</i>	<i>45</i>
<i>Bilaga 3. Kommuner som har deltagit i undersökningen .....</i>	<i>47</i>
<i>Bilaga 4. Boverkets grund- och ändringsförfattningar BBR.....</i>	<i>49</i>

# 1. Inledning

Miljödepartementet har i regleringsbrev för år 2009 gett Boverket i uppdrag att följa upp hur energikraven i Boverkets byggregler uppfylls med avseende på specifik energianvändning. Vidare ska Boverket påbörja ett arbete med att se över och skärpa energikraven i byggreglerna. Uppdraget ska redovisas senast den 15 december 2009 till Regeringskansliet (Miljödepartementet).

## 1.1 Uppdraget

Uppdraget är formulerat enligt följande.

*”11. Energiförbrukning i nya byggnader*

*Boverket ska följa upp i vilken utsträckning som krav uppfylls i Boverkets föreskrifter när det gäller byggnaders specifika energianvändning i nya byggnader. Uppföljningen ska innehålla en analys av utfallet och vid behov även förslag på hur efterlevnaden av energikraven kan förbättras. Om Boverket ser behov av författningsändringar ska de lämna förslag på sådana.*

*Vidare ska Boverket påbörja ett arbete med att se över gällande energiförbrukning för nya byggnader i Boverkets föreskrifter. Senast 2011 ska energiförbrukningen i föreskrifterna skärpas med utgångspunkt i de krav som ställs i EG-direktivet om byggnaders energiprestanda. ”*

## 1.2 Avgränsning

Denna rapport omfattar en uppföljning av de reviderade energiförbrukningskrav som infördes i Boverkets byggregler den 1 juli 2006 (BFS 2006:12). Det var vid denna revidering som krav på byggnaders specifika energianvändning introducerades. Övergångsbestämmelser innebar att reglerna började tillämpas fullt ut först för byggnader där byggnadsprogrammet gjordes efter den 1 juli 2007. De ledtider som normalt förekommer inom byggandet medför att det ännu inte finns så många byggnader som uppförts enligt de nya energiförbrukningskraven från 2006. Något statistiskt säkerställt underlag går inte att sammanställa för dagen. Denna uppföljning är därför genomförd som en fallstudie där ett mindre antal byggnader, som uppförts i enlighet med de nya energiförbrukningskraven, undersökts.

Den revidering av energiförbrukningsreglerna i Boverkets byggregler som genomfördes den 1 februari 2009 med avseende på stängare krav vid elvärme och elkyla, omfattas inte av denna utvärdering eftersom det ännu inte finns några mätresultat att tillgå för dessa. Det kan tidigast bli aktuellt från och med 2012.

Uppdraget att se över och skärpa energiförbrukningskraven i Boverkets byggregler kommer att genomföras under 2010 och 2011. I denna rapport kommenteras detta förestående arbete.



## 2. Slutsatser

### **Kraven (kWh/m<sup>2</sup>) uppfylls i stor utsträckning**

De insamlade beräknings- och mätresultaten i denna undersökning visar att kraven i Boverkets byggregler (BFS 2006:12) sannolikt till stor del kommer att uppfyllas. Underlaget i undersökningen är emellertid mycket begränsat varför det inte med säkerhet kan dras några långtgående slutsatser av detta. Ytterligare fördjupade undersökningar erfordras därför. Detta blir automatiskt möjligt efterhand som fler energideklarationer levereras in i energideklarationsregistret.

### **Analys av utfallet**

Av det material som för dagen finns tillgängligt i energideklarationsregistret och den information som kommunerna bidragit med i denna undersökning framgår att man till stor del uppfyller de krav på specifik energianvändning som ställdes i Boverkets byggregler (BBR) 2006. Detta gäller särskilt de senaste årens produktion av byggnader.

### **Efterlevnaden av kraven kan förbättras**

Kommunerna har en mycket viktig roll för att se till att energireglerna verkligen uppfylls. Det är dock tveksamt om kommunerna har anslagit eller har möjlighet att anslå tillräckligt med resurser för att hinna tillse att en bra kontroll görs. De förbättringsområden som närmast kan tänkas för att underlätta kommunernas hantering, bortsett från den direkta bemanningen, är tillsynsvägledning om administration för uppföljning av energikraven. Det kan också vara riktad utbildning och handledningar men också tillgång till relevanta utdata från energideklarationsregistret och egna system med möjlighet till administration av uppföljning.

När det gäller den legala hanteringen av byggnamälansärenden förekommer flera olika dokument som används för att styra enligt reglerna. Exempel på sådana är byggnamälan, kontrollplan, samrådsprotokoll och slutbevis. Det framkommer från kommunerna att man har divergerande syn på hur dessa kan användas och vilken status de har. En tänkbar förbättring för att skapa enhetlig hantering i hela landet, vore att tydligare klargöra hur dessa dokument kan och får användas och på så sätt skapa en effektivare och rättssäkrare handläggning. Detta är emellertid något som faller inom ramen för den pågående PBL-revideringen varför vi i denna rapport har sett det som något som ligger utanför detta uppdrag.

### **Författningsförändringar**

Kommunerna redovisar att uppföljning av energianvändningen är en betydande fråga för att kunna nå det mål som energireglerna anger. I BBR finns idag krav på att ett mätsystem för energianvändning ska finnas i den nya byggnaden. Däremot finns inget föreskriftskrav om att mätningen verkligen ska genomföras, eller hur den ska redovisas. Av rådtext framgår att kraven på specifik energianvändning m.fl. bör verifieras.

Med beaktande av att kommunerna anser att uppföljning är en viktig del för att nå framgång inom energihushållningsområdet och det måttliga stöd som finns för detta i BBR, inses att det är inom detta område som ett tydligare regelverk kunde göra nytta.

Då de juridiska förutsättningarna, i form av bemyndigande för Boverket, att föreskriva om energimätning och inrapportering av information från energimätningen i bruksskedet, inte föreligger vore det av värde om en utredning kunde genomföras om hur energideklarationsregistret bättre kan utnyttjas för uppföljning. Utredningen bör närmare belysa hur en starkare koppling mellan lag om energideklaration för byggnader och lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. kan göras så att kommunerna i större utsträckning kan dra fördel av det arbete som redan läggs ner i samband med energideklarationer.

### **Skärpta energikrav**

När det gäller en framtida skärpning av energireglerna ska Boverket, inom ramen för detta uppdrag, under 2010-2011 utarbeta förslag till sådana skärpta energikrav med tillhörande konsekvensutredning och förslag till utformning av ändring i förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. En förordningsändring ger förutsättningar för ett korrekt och effektivt agerande från Boverkets sida att fatta beslut och genomföra skärpta energikrav enligt uppdrag i regleringsbrevet.

### 3. Sammanfattning

Miljödepartementet har i regleringsbrev för år 2009 gett Boverket i uppdrag att följa upp hur energikraven i Boverkets byggregler uppfylls med avseende på specifik energianvändning. Vidare ska Boverket påbörja ett arbete med att se över och skärpa energikraven i byggreglerna.

Denna uppföljning avser sådana byggnader som uppförts efter 1 juli 2006. Vid detta datum trädde en ny version av Boverkets byggregler (BBR) i kraft. Denna nya BBR innehöll en principiellt viktig förändring jämfört med tidigare föreskrifter. Det nya var att det ställs krav på högst tillåten specifik energianvändning (kWh/m<sup>2</sup> och år) och som kan redovisas dels i form en beräkning innan byggnaden byggs, dels genom uppföljning av den verkliga energianvändningen när byggnaden tagits i bruk.

Miljödepartementet vill få klargjort hur dessa byggregler uppfyllts, hur utfallet blev i byggnaderna och om det finns förslag på hur regel efterlevnaden kan förbättras samt om det behövs ytterligare författningsändringar.

För att kunna besvara dessa frågor har Boverket med hjälp av utvalda kommuner och länsstyrelserna samlat in de mätvärden och erfarenheter som finns hittills inom handläggning av bygganmälan. Dessa uppgifter har kompletterats med utdrag ur energideklarationsregistret och en mindre fältstudie av några nya byggnader som kommunerna valt ut. Kommunerna har besvarat två olika enkäter. Den första behandlade de beräknade och uppmätta värdena för energianvändningen i ett mindre antal byggnader. Den andra avsåg frågor om hur kommunen handlägger bygganmälan och hur energifrågorna hanteras i den processen. Totalt har 94 byggnader ingått i undersökningen. Dessa har valts ut av 11 kommuner som frivilligt och med entusiasm bidragit med ett bra underlag.

#### *Uppföljning av byggnaders specifika energianvändning*

Kommunen kräver in energiberäkningar och byggherrar gör dem i stor utsträckning. Dessa beräkningar visar att man kommer att klara kraven. Kommunerna är emellertid inte lika bra på att kräva in och följa upp det verkliga utfallet. Detta kan möjligen bero på att det ännu inte finns mätresultat att tillgå.

Kommunerna bedömer att de ligger i underkant med tillsyn och kontroll för att säkerställa att energikraven i BBR uppfylls. Uppfattningen är dock att efterlevnaden av energikraven i Boverkets byggregler har förbättrats

Det är särskilt uppföljning av energianvändningen som kommunerna nämner när det gäller att säkerställa att kraven i BBR uppfylls.

Uppgifter från energideklarationsregistret, som tagits fram som underlag för denna rapport, indikerar att byggnader som uppförts de senaste åren i högre grad uppfyller kravet på byggnadens specifika energianvändning enligt BBR 2006.

Från länsstyrelsernas dialogseminarier med kommunerna framkommer önskemål om tydliga instruktioner för tillämpning av reglerna. Länsstyrelserna har en viktig roll att verka för enhetlig tillämpning och kommunerna välkomnar tillsynsvägledning från Boverket.

### *Skärpning av energikrav*

Det finns ett flertal skäl som pekar på att energikraven i Boverkets byggregler behöver skärpas och utvecklas ytterligare. För att kunna uppfylla energimålet i miljö kvalitetsmål God bebyggd miljö behövs det enligt BETSI-undersökningen en upprustning av den befintliga bebyggelsen. Men även nya byggnader som uppförs måste sannolikt använda mindre energi än vad dagens byggregler ställer krav på.

Vid framtida revidering av energihushållningskraven måste regelförenklingsmöjligheter beaktas. Men i samband med skärpta krav måste sannolikt flera kravnivåer införas för olika byggnadskategorier och byggnadsstorlekar för att kraven inte ska bli orimliga att uppfylla.

En översyn och skärpning av energikraven i Boverkets byggregler behöver även ta hänsyn till de eventuella förändringar som beslutats i ett reviderat EG-direktiv om byggnaders energiprestanda. Nu gällande skrivningar i EG-direktivet, som åberopas som utgångspunkt för skärpning av energikraven i Boverkets byggregler, innehåller inte någon kravnivå.

För att skärpta krav ska få genomslag i praktiken behövs också att kommunerna anslår tillräckligt med resurser för sitt tillsyns- och kontrollarbete.

## 4. Bakgrund och metod

### 4.1 Bakgrund

#### **Energireglernas utveckling**

Reglerna för energihushållning i byggnader i Sverige har utvecklats sedan BABS (1950), Svensk Byggnorm (1975) via Nybyggnadsregler (1988) och numera Boverkets byggregler (BBR 1993 - 2009) i takt med lag och förordningsförändringar. Den stora och principiellt noterbara skillnaden är att man i de modernare byggreglerna gått från detaljkrav till verifierbara funktionskrav. Denna principiella förändring introducerades med Nybyggnadsregler som ett svar på regeringens och byggsektorns önskemål om att kunna bygga bättre och billigare hus om krånglet med detaljkrav kunde undanröjas. Den senaste större principiella förändringen i energihushållningskraven kom i BBR 2006 då ett generellt krav på specifik energianvändning introducerades. Nu infördes ett enkelt verifierbart krav att förhålla sig till och som var lätt att ta till sig, delvis beroende på att begreppet redan var etablerat i energisammanhang när en byggnads energikvaliteter skulle beskrivas. Detta sätt att ställa krav gäller fortfarande och har efter en förordningsändring 2008 kompletterats med en skärpning för elvärmade byggnader. Skärpningen innehåller även ett principiellt nytt krav som avser byggnadens maximala effektbehov för eluppvärmda byggnader.

#### **Ny princip för energiregler från 2006**

När Boverkets byggregler reviderades 2006 (BFS 2006:12) innebar det en principiell skillnad mot tidigare regler. Det infördes krav på byggnaders specifika energianvändning ( $\text{kWh/m}^2$  och år). Med krav på byggnadens specifika energianvändning tydliggörs att kravet på energihushållning avser den färdiga byggnadens egenskaper. Kravet är så formulerat att det går att verifiera både genom beräkning vid projektering och genom mätning av den verkliga energianvändningen när byggnaden tagits i bruk. Denna förändring av byggreglerna innebar egentligen ingen skärpning av nivån på energikravet utan ett säkrare sätt att verifiera att kravnivån uppfylls.

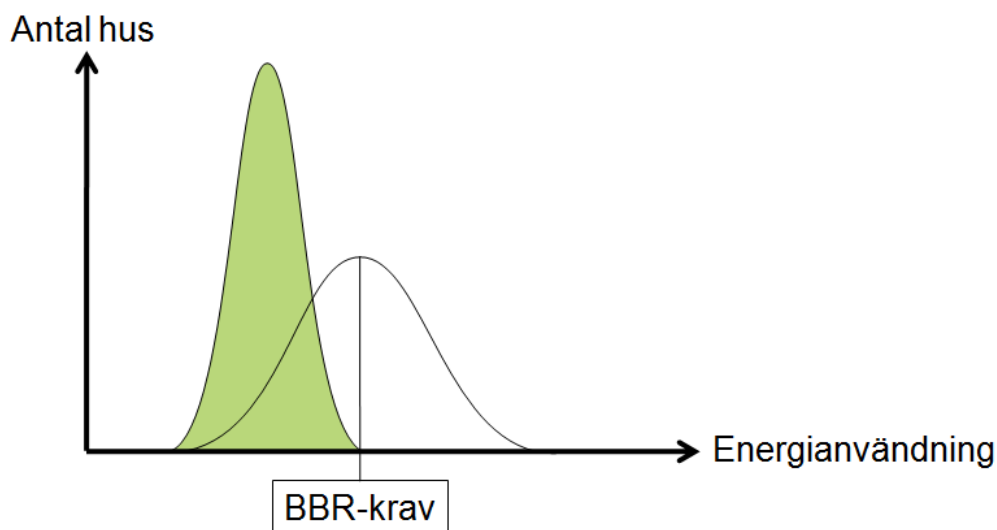
#### *Tidigare regler*

Tidigare energikrav i byggreglerna, före 2006, medförde i många fall att energihushållningen i byggnader som uppfördes i början av 2000-talet inte blev bättre än i byggnader som uppfördes på 1980-talet. Detta gällde framförallt flerbostadshus. En av orsakerna var att reglerna baserades på beräknad energianvändning. Reglerna innehöll en s.k. omfördelningsberäkning där olika energihushållningsåtgärder kunde bytas mot varandra. I vissa fall fick undantag från krav på värmeåtervinning eller motsvarande åtgärd också göras. Samma krav på energihushållning gällde oberoende om man byggde i södra eller norra delen av Sverige. Sammantaget gav detta som resultat en oacceptabelt stor spridning av nya byggnaders faktiska energianvändning.

### Målsättning med nya energiregler

Målsättningen med de nya reglerna för energihushållning är att, genom en tydlig och verifierbar övre gräns för nya byggnaders energianvändning, styra mot lägre energianvändning. Alla nya byggnader ska klara gränsen som anges i BBR.

Figur 1. Målsättning med nya energiregler



Vitt fält symboliserar fördelningen av nya byggnaders energianvändning som uppförts enligt tidigare energiregler. Grått fält symboliserar den förväntade fördelningen av nya byggnaders energianvändning som uppförts enligt nya energiregler.

### Specifik energianvändning

De nya reglerna för energihushållning i Boverkets byggregler ställer, som nämnts ovan, krav på byggnadens specifika energianvändning. Denna anges som maximalt tillåten energimängd till byggnaden per golvarea och år ( $\text{kWh/m}^2$  och år) och avser tillförd energimängd för normalt brukande av byggnaden.

Kravnivån på byggnadens specifika energianvändning varierar i reglerna beroende på om det är bostad eller lokal och i vilken klimatzon byggnaden är belägen. Indelningen i klimatzoner används för att inte skapa orimliga skillnader i kraven för byggnader belägna i norra respektive södra delarna av landet.

### Verifiering

BBR fastlägger i föreskriftsform en precisering av de värden som skall uppnås i den färdiga byggnaden. I rådtext anges dessutom exempel på hur man kan verifiera att de uppsatta målen har nåtts. Detta bör göras dels genom beräkning av den förväntade energianvändningen och dels genom mätning av den verkliga energianvändningen i den färdiga byggnaden. Det vill säga att både beräkning och mätning rekommenderas.

Det är kommunen som har tillsyn över att kraven i BBR uppfylls. Detta tillsynsansvar kan för energireglerna enklast utövas genom att

bygggherrar rapporterar in energiberäkning och resultatet från energimätning i den färdiga byggnaden.

Verifiering genom mätning av byggnadens specifika energianvändning kan lämpligen samordnas med en energideklaration enligt lagen (SFS 2006:985) om energideklaration för byggnader. Det är nämligen så att ”byggnadens energiprestanda” enligt en energideklaration är formulerad på samma sätt som ”byggnadens specifika energianvändning” i Boverkets byggregler.

#### *Värmeisolering, mätsystem m.m.*

Förutom krav på byggnadens specifika energianvändning ställs också krav i BBR på lägst godtagbar värmeisolering av byggnaden. Kravet på värmeisolering är formulerat som en högsta tillåten genomsnittlig värmeomgångskoefficient,  $U_m$ , för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden. Avsikten är att säkerställa att byggnaden får en bra klimatskärm som håller hela byggnadens brukstid. Det ska poängteras att kravet på klimatskärmen inte är tillräckligt för att ensamt uppfylla energikravet i reglerna.

I Boverkets byggregler ställs det också effektivitetskrav på installationer i byggnaden samt krav på mätsystem för energianvändningen. Mätsystem gör det möjligt att följa upp energianvändningen när byggnaden tagits i bruk. Effektivitetskraven gäller värme- och kylinstallationer, luftbehandlingssystem, styr- och reglersystem och effektiv elanvändning.

#### *Skärpta krav för hushållning med elenergi 2009*

I februari 2008 tog regeringen beslut om att ändra i 10 § förordningen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. (BVF) beträffande hushållning med elenergi. Förordningsändringen gav Boverket utökade möjligheter att skärpa kraven för alla nya byggnader som använder el för uppvärmning eller komfortkyla. Tidigare omfattades bara en- och tvåbostadshus med direktverkande elvärme av sådana strängare krav på energihushållning. I samband med att kraven skärptes för elvärmda byggnader infördes också en övre gräns för hur mycket installerad eleffekt för uppvärmning (kW) som en ny byggnad får ha. Dessa skärpta energikrav i Boverkets byggregler trädde i kraft den 1 februari 2009. Övergångsbestämmelser i BVF medför att dessa nya krav inte behöver tillämpas förrän från och med den 1 januari 2010. Det är därvid datumet för byggnadens bygglovsbeslut som avgör vilken version av regelverket som får tillämpas. De skärpta kraven för hushållning med elenergi från 2009 omfattas inte av denna uppföljning.

#### **Genomslag för regeländringar**

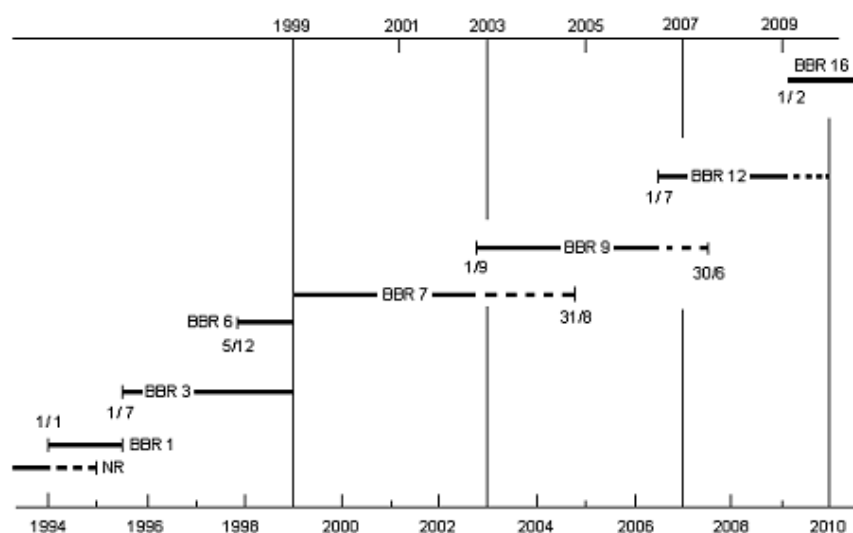
När nya regler beslutas anges ett datum då reglerna ska börja gälla. Det är byggnadens datum som avgör om de nya eller gamla reglerna får tillämpas. Övergångsbestämmelser kan dock innebära att äldre regler får tillämpas ännu en tid efter det att de nya reglerna trätt i kraft, se figur 2. De nya energikraven i Boverkets byggregler (BFS 2006:12) trädde i kraft den 1 juli 2006 med övergångsbestämmelser fram till den 30 juni 2007.

Enligt allmänt råd bör kravet på byggnadens specifika energianvändning verifieras dels genom beräkning vid projekteringen,

dels genom mätning i den färdiga byggnaden. För byggnader där byggnämnan har gjorts efter den 30 juni 2007 bör det därför finnas en beräkning av byggnadens specifika energianvändning. Sådan beräkning brukar oftast redovisas i samband med byggnämnan och vid samrådsmötet med kommunen.

Mätperioden för verifiering genom mätning bör, enligt samma allmänna råd i energireglerna, avslutas senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk. Detta innebär att mätresultat för den aktuella uppföljningen normalt kan föreligga tidigast i juli 2009 eftersom övergångsbestämmelser oftast utnyttjas. Men om bygglov och byggnämnan gjordes i juli 2007 kan byggnaden vara klar att tas i bruk så sent som i juli 2012, eftersom ett bygglov är giltigt i 5 år. I sådant fall finns mätresultaten tillgängliga först juli 2014.

Figur 2. Boverkets grund- och ändringsförfattningar BBR - energi



BBR har reviderats vid ett flertal tillfällen. Figuren visar endast de revideringar av BBR som avser avsnitt 9 Energihushållning. Av figuren framgår ikraftträdelsedatum samt övergångsperioder för äldre regler. Övergångsperioderna visas med streckad linje.

### Kommunens roll, tillsyn och kontroll

På Boverkets hemsida lämnas bl.a. följande information om bygglov, byggnämnan, byggsamråd, kontrollplan, slutbevis m.m. Av denna information framgår också kommunens roll som tillsyns- och kontrollmyndighet.

#### Bygglov

Innan man bygger något måste man ofta ansöka om bygglov och göra en byggnämnan. Det gör man hos kommunen där man vill bygga.

Byggnadsnämnden eller motsvarande nämnd prövar om de krav som samhället ställer på placering och utformning är uppfyllda. Om det inte finns några hinder får man ett tillstånd som kallas bygglov. Ett bygglov är giltigt i 5 år.

Senast tre veckor innan man börjar bygga ska man göra en bygganmälan till kommunen. Kommunen och byggherren går sedan igenom vilka tekniska egenskapskrav som gäller för byggnaden eller anläggningen och hur byggherren planerar att uppfylla dessa krav.

#### *Bygganmälan*

Oavsett om en åtgärd kräver bygglov eller inte ska en bygganmälan göras av byggherren minst tre veckor innan arbetena påbörjas. Det gäller när arbetet handlar om att:

- uppföra eller bygga till en byggnad
- uppföra, anordna eller väsentligt ändra en anläggning
- ändra i en byggnad så att bärande konstruktioner berörs eller planlösningen avsevärt påverkas
- installera eller väsentligen ändra hissar, eldstäder, rökkanaler, anordningar för ventilation, vatten och avlopp
- underhålla värdefull bebyggelse om det regleras i detaljplan eller områdesbestämmelser

En beskrivning av projektets art och omfattning ska bifogas till anmälan. Nämnden får på detta sätt möjlighet att bland annat ta ställning till om byggsamråd och kontrollplan behövs och nämnden kan också förbereda tillsynen av byggprojektet.

#### *Kvalitetsansvarig*

Om ett arbete kräver bygganmälan eller rivningsplan ska byggherren utse en kvalitetsansvarig.

Den kvalitetsansvarige ska hjälpa byggherren att bland annat se till att alla kontroller görs som är nödvändiga för att bygglagstiftningens krav kan uppfyllas.

Före byggstart och byggsamråd ska byggherren underrätta byggnadsnämnden om vem som är kvalitetsansvarig. Denne måste antingen vara riksbehörig eller vara godkänd av byggnadsnämnden för det aktuella arbetet.

#### *Byggsamråd*

När en bygganmälan har kommit in till byggnadsnämnden ska denna snarast kalla till byggsamråd. Ibland kan nämnden anse att ett byggsamråd inte behövs, men samråd ska ändå alltid hållas om byggherren begär det.

De som kallas till ett byggsamråd är byggherren, den kvalitetsansvarige samt andra som utses av byggnadsnämnden. Man går bland annat igenom planeringen av arbetena och vilka kontroller (kontrollplanen) som ska göras för att bygglagstiftningens krav ska antas kunna bli uppfyllda.

Kontrollen ska i första hand ske genom byggherrens dokumenterade egenkontroll. Om byggnadsnämnden bedömer att denna egenkontroll inte är tillräcklig kan nämnden besluta om kontroll av vissa egenskaper av sakkunniga. De sakkunniga är fristående från byggherrens projektorganisation.

### *Sakkunniga kontrollanter*

Det är inte alltid byggherrens egenkontroll räcker till. I vissa fall kan byggnadsnämnden kräva att en fristående sakkunnig kontrollant ska kontrollera att samhällets krav uppfylls.

För att betraktas som fristående bör den sakkunniga kontrollanten varken ha deltagit i projekteringen eller utförande av byggprojektet.

En fristående sakkunnig kontrollant ska ha den utbildning och erfarenhet som behövs och vara lämplig för uppgiften. Det finns inget krav på att den fristående sakkunniga kontrollanten ska vara certifierad för att bli godtagen av byggnadsnämnden.

Inom några områden finns det dock certifierade sakkunniga kontrollanter att tillgå. Boverket har gett ut föreskrifter för certifiering av sådana kontrollanter inom områdena:

- certifiering av fristående sakkunniga kontrollanter inom brandområdet (BFS 1996:54)
- certifiering av sakkunniga kontrollanter av kulturvärden vid ändring av byggnadsverk (BFS 2006:6)
- certifiering av sakkunniga kontrollanter energi (BFS 2007:5)
- certifiering av sakkunniga kontrollanter tillgänglighet (BFS 2009:11)

### *Kontrollplan*

Kontrollplanen ska befästa de viktiga avstämningspunkter som gåtts igenom vid byggsamrådet och som finns i projektets arbetsplaner. Planen ska beskriva hur dessa moment kontrolleras, verifieras och dokumenteras. Av kontrollplanen ska också framgå vilka intyg, bestyrkanden och övriga handlingar som ska lämnas in till nämnden.

Byggnadsnämnden ska ta ställning till den kontroll som behövs och besluta om en kontrollplan för arbetena om det inte är uppenbart att så inte behövs. I beslutet om kontrollplan ska nämnden också ange, förutom vilken kontroll som ska utföras, vilka anmälningar i olika skeden som ska göras och vilka intyg och övriga handlingar som ska skickas in till byggnadsnämnden. Beslut om kontrollplanen ska fattas vid byggsamrådet eller så snart som möjligt därefter. Beslutet om kontrollplanen ska vara formellt enligt förvaltningslagen och beslutet ska gå att överklaga om byggnadsnämnd och byggherre inte är eniga.

### *Slutbevis*

När byggherren uppfyllt sina åtaganden enligt kontrollplanen, och byggnadsnämnden inte funnit skäl att göra något ingripande, ska nämnden utfärda ett slutbevis. Om byggnadsnämnden däremot anser att det brister i förutsättningarna att utfärda ett slutbevis, ska nämnden ta ställning till i vilken omfattning byggnaden får användas innan bristerna avhjälpes.

## 4.2 Metod för genomförandet av uppdraget

### **Förutsättningar**

Denna uppföljning av nya byggnaders specifika energianvändning sker i ett tidigt skede efter det att de nya energireglerna infördes den 1 juli

2006. Det har inte hunnit göras så många mätningar i nya byggnader som tagits i bruk. Denna uppföljning får därför inriktas på att få fram i vilken utsträckning nya byggnader uppfyller ställda krav genom redovisade beräkningar av specifik energianvändning. I de fall där mätning genomförts fås en indikation på i vilken utsträckning nya byggnader också i verkligheten uppfyller ställda energikrav.

### **Metod**

I vilken utsträckning som krav på nya byggnaders specifika energianvändning uppfyllts i Boverkets byggregler besvaras bäst efter en undersökning av de mätresultat som föreligger hos kommunerna i landet. För att vid behov kunna ge förslag på hur efterlevnaden av energikraven kan förbättras, krävs kunskap om kommunernas agerande och praktiska möjligheter till agerande i ärendehantering och byggherrars och kvalitetsansvarigas inställning och regelefterlevnad avseende energihushållningskraven.

Insatserna i denna utredning inriktas på att via enkäter med frågor till ett antal speciellt utvalda kommuner och med hjälp av Boverkets register över genomförda energideklarationer, samla in och analysera befintliga resultat från de byggnader som uppförts enligt Boverkets byggregler som reviderades 2006 (BFS 2006:12). En fältundersökning av ett antal byggnader genomförs för att jämföra beräknad energianvändning med en noga bedömd verklig energianvändning. Länsstyrelserna har ett uppdrag från regeringen att redovisa hur kommunerna vid tillståndsgivning, kontroll och tillsyn verkar för att energikraven i Boverkets byggregler får genomslag. I denna utredning följs också detta arbete och det underlag som framkommer som resultat av de dialogseminarier som länsstyrelserna genomför.

I uppdraget ingår att vid behov lämna förslag på författningsändringar för bättre efterlevnad av energikraven. Dessa författningsändringar kan föranledas exempelvis av oklara föreskrifter eller föreskrifter som är omöjliga att uppfylla men även av brister i samhällets kontrollfunktion. Det senare har varit föremål för utredning i PBL-utredningen. Plan- och bygglagen (PBL) är för närvarande föremål för revidering. Eventuella förslag som verkar för bättre efterlevnad av energikraven inriktas därför här på förändringar av Boverkets byggregler och Boverkets bemyndigande att meddela regler.

### **Framtida skärpning av energikraven**

I regeringens uppdrag till Boverket ingår också att påbörja ett arbete med att se över gällande energikrav för nya byggnader i Boverkets byggregler. Vidare anges i uppdraget att energikraven i föreskrifterna ska skärpas senast 2011 med utgångspunkt i de krav som ställs i EG-direktivet om byggnaders energiprestanda.

I denna rapport redovisas förslagen för en framtida skärpning med utgångspunkt i energiprestandadirektivet, regelförenkling, nordiska energiregler och bemyndigande för skärpning av kraven. Arbetet med att se över och skärpa energikraven i Boverkets byggregler kommer att ske under år 2010 och 2011.



## 5. Uppföljning av byggnaders specifika energianvändning

### 5.1 Kommunenkäter

Kommunerna har en nyckelroll när det gäller tillsyn och överblick över byggandet. Detta gäller även tillämpningen av de energirelaterade föreskrifterna i BBR. I detta tidiga skede i förhållande till den aktuella regelförändringen har Boverket bedömt att det inte varit lämpligt att gå ut till samtliga kommuner i landet med en omfattande undersökning. Istället har denna utredning inriktat sig på ett mindre antal kommuner. Kommunerna har valts ut med kännedom om lämpliga kontaktpersoner och kommunens ambitionsnivå. Genom underhandskontakt har 11 av dessa utvalda kommuner i Sverige erbjudit sig att medverka och ge underlag till att följa upp energikraven i BBR. Urvalet har således inte skett med någon statistiskt säkerställd metod utan som en fallstudie. Det förtjänar således redan här att påtala att de insamlade data inte kan ligga till grund för någon uppskalning av resultatet för att dra generella slutsatser om förhållandena i hela landet.

Arbete med att samla in data från de utvalda kommunerna har varit indelat i två delar och utförts med två olika enkätformulär. Den första delen avsåg att lämna uppgifter för ett antal byggnader som byggts nyligen i kommunen. Den andra delen är ett antal övergripande frågor om hur kommunen uppfattar och hanterar energifrågan i byggprocessen.

#### **Redovisning av enkät om energirelaterad information för byggnader**

I kommunen finns goda möjligheter att se hur det går i verkligheten med regelefterlevnaden. Boverket har bitt de utvalda kommunerna att välja ut några relevanta och representativa nya byggnader om vilka det finns tillräckliga uppgifter att redovisa, inom energiområdet. En blankett har tagits fram för att underlätta och minimera arbetsinsatsen.

Varje kommun ombads redovisa ca 10 olika byggnader. Här har kommunerna själva fritt fått välja ut de byggnader som de vill lämna information om. Önskemålet som Boverket framställde var att man skulle redovisa några småhus, något eller några flerbostadshus och någon lokalbyggnad exempelvis daghem, kontor, vårdlokal, idrottsanläggning eller fabrikslokal. Inventeringen som gjorts är, som nämnts ovan, en fallstudie. Därför behöver urvalet av byggnader inte vara ett statistiskt säkerställt underlag.

Det gemensamma kravet för byggnader som valts ut till denna undersökning var att byggnaderna skulle vara uppförda enligt energikraven i BBR från 2006 (BFS 2006:12) eller senare. Detta förutsätter att bygganmälan är inlämnad den 1 juli 2006 eller senare. Men det kan finnas byggnader för vilka bygganmälan gjorts efter detta datum och man har valt att utnyttja övergångsperioden för de gamla byggreglerna. I sådant fall har inte de regler använts som nu är av intresse att följa upp.

De frågor som besvarats för respektive utvald byggnad är dels av generell karaktär såsom fastighetsbeteckning, byggnadskategori och ägarkategori, dels av mer detaljerat slag som beräknad eller uppmätt

specifik energianvändning. Dessa är dessutom kompletterade med enkla frågor om kontrollplan och slutbevis och hur dessa används för att styra upp redovisningen. Enkäterna har skickats ut till de utvalda kommunerna, under hösten 2009. Enkäterna har fyllts i av de initierade kommundjänstemän som vidtalats i förväg, och returnerats tämligen omgående. Blanketternas utformning och innehåll redovisas i bilaga 1 och 2.

#### *Resultat av enkätundersökning*

- De inlämnade och här behandlade enkätsvaren omfattar 94 olika byggnader. Byggnaderna fördelar sig antalsmässigt på olika byggnadskategorier enligt: småhus (60), flerbostadshus (16), skola (6), kontors-/butiklokal m.fl. (7), vårdlokal (2), bad/sport (1) och industrilokal (2).
- Ägarkategorierna för dessa byggnader fördelar sig mellan: fysisk person (65), stat/kommun (10), bostadsrättsförening (9) och annan ägare (10).
- Den första detaljfrågan som kommunerna besvarat i enkäten avsåg om det fanns något krav på energiberäkning inskrivet i kontrollplanen. De erhållna svaren visar att i 66 fall av 94 har det funnits ett sådant krav. I de övriga 28 har det således inte funnits något sådant krav.
- I 66 fall fanns det inskrivet i kontrollplanen att energiberäkning ska göras och i 81 fall redovisades att en sådan hade gjorts. Slutsatsen som kan dras av detta är att energiberäkningar görs i förhållandevis hög omfattning även där kommunen inte uttryckligen kräver det. Dock fattas det ytterligare 13 beräkningar för att göra bilden helt komplett. Så viss förbättringspotential finns ytterligare att ianspråka.
- Av 81 utförda energiberäkningar enligt svaren ovan visade i stort sett samtliga att man underskrider högst tillåtna värde enligt BBR. Beräkningsresultatets spridning är ganska stor, från mycket låga värden på specifik energianvändning upp till kravnivån enligt BBR. Medelvärde av beräknad specifik energianvändning för bostäder är 77 kWh/m<sup>2</sup> och år i södra klimatzonen och 100 kWh/m<sup>2</sup> och år i norra. Detta kan jämföras med kravnivån enligt BBR för bostäder som är 110 respektive 130 kWh/m<sup>2</sup> och år för dessa klimatzoner. För lokaler är motsvarande beräknade medelvärden 77 kWh/m<sup>2</sup> och år i södra klimatzonen och 108 kWh/m<sup>2</sup> och år i norra. Kravnivån enligt BBR är här 100 respektive 120 kWh/m<sup>2</sup> och år och till dessa nivåer får ett tillägg göras vid höga uteluftsflöden för ventilationen.
- Nästa fråga avsåg om det i kontrollplanen hade ställts krav på en uppföljande energimätning. Sådan mätning, som framgår av rådtext i BBR avsnitt 9:2 och 9:3, är en förutsättning för att man skall kunna verifiera att den färdiga byggnaden följer kraven i BBR. Av de totalt 94 svaren var det endast 14 som haft detta krav med i kontrollplanen.

Övriga 80 rapporterade att de inte har haft det, men av dessa noteras 10 fall där motsvarande krav ställts i samrådsprotokollet istället.

- När det gäller frågan om energimätning har utförts efter det att byggnaden färdigställdes och tagits i drift, var det endast 2 av 94 som rapporterar att detta utförts. Det kan delvis bero på att man har två år på sig för att göra en uppföljande mätning. I de två fall energianvändningen har mätts visar mätningen god överensstämmelse med beräknad energianvändning. Kommunerna bedömer i sina enkätsvar att i 30 fall skulle det ganska snabbt kunna gå att få fram dessa värden med hjälp av en energiexpert. Ett antal av dessa byggnader har undersökts och resultatet redovisas nedan under rubriken *Kompletterande undersökning, fältstudie*.
- Den sista frågan var inriktad mot slutbevis och i vilken omfattning sådana lämnas. Här blev svaret att man har lämnat slutbevis i 50 % av fallen, dvs. 47 av 94. Inget slutbevis innehåller någon uppmaning att redovisa energianvändningen i efterhand.

#### *Kompletterande undersökning, fältstudie*

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut fick i uppdrag att genom mätningar, beräkningar och okulär besiktning redovisa specifik energianvändning för ett antal byggnader. Beräkningar, mätningar och okulär kontroll av byggnaderna utfördes i mitten av november 2006.

Av 9 utvalda enbostadshus som ingick i undersökningen valde 5 husägare att delta.

I likhet med tidigare 2 fall av energimätning, som redovisats ovan, visar SP:s undersökning att i stort sett uppfylls kravet på specifik energianvändning enligt BBR. Samtliga undersökta byggnader är belägna i den södra klimatzonen där kravvärdet på specifik energianvändning enligt BBR är 110 kWh/m<sup>2</sup> och år. I undersökningen har hänsyn även tagits till värmestillskott från braskamin där sådan förekommer (5 600 kWh/år). Resultatet från undersökningen redovisas i tabell 1.

*Tabell 1. Byggnadens specifika energianvändning (kWh/m<sup>2</sup> och år).*

	Hus 1	Hus 2	Hus 3	Hus 4	Hus 5
Uppmätt värde	95*	113*	78	56	85*
Beräknat värde	80	83	96	92	81

\* Inkluderar ett generellt påslag med 5600 kWh per år för eldning i braskamin.

#### *Slutsats om energirelaterad information för byggnader*

Sammanfattningsvis kan det bland de undersökta byggnaderna konstateras att kommunen kräver in och byggherrar gör energiberäkningar i stor utsträckning och dessa visar att kraven klaras. Men som det ser ut i den ögonblicksbild som enkätsvaren beskriver är kommunen inte lika bra på att kräva in och följa upp det verkliga utfallet.

Eftersom det endast finns 7 redovisade mätningar (6 småhus och 1 flerbostadshus) är det fortfarande för tidigt att generellt bedöma om kravet på specifik energianvändning verkligen uppfylls. Redovisning av verklig specifik energianvändning kan emellertid förändras till det bättre efterhand som mätningar görs och mätresultat levereras in till kommunerna. Tidsfördröjningen härvidlag beror på att man har två år på sig för att göra den uppföljande mätningen, efter det att byggnaden tagits i bruk. I de redovisade byggnaderna kan således en stor del av denna tidsperiod fortfarande återstå.

För bostäder i södra Sverige tyder redovisade energiberäkningar på en marginal till kravnivån i BBR. Storleken på denna marginal gör det troligt att kravet på specifik energianvändning kommer att uppfyllas i verkligheten när byggnaden tagits i bruk. Det förutsätter dock att byggandet följer projekteringen och utförs väl.

### **Redovisning av enkät om bedömning av efterlevnaden av energikraven i BBR**

Regeringens uppdrag till Boverket innehåller även begäran att ta fram förslag på hur efterlevnaden av energikraven kan förbättras och en bedömning om det finns behov av författningsändringar. För att kunna svara på detta har Boverket ställt ett antal frågor till de kommuner som tidigare valts ut att redovisa byggnadsrelaterad energiinformation, om hur deras handläggning av nybyggnadsärenden går till.

Frågorna är valda och formulerade så att en handläggare med erfarenhet av byggnämnan/bygglovhandläggning i kommunen ska kunna besvara dem utan att behöva genomföra betungande administrativa sammanställningar. Avsikten är mer att få redovisat den uppfattning handläggare vid byggnadsnämnden med erfarenhet av energikraven som ställs i BBR har, i de olika frågorna. Utgångspunkten vid besvarandet av frågorna har även här varit energihushållningskraven i BBR från 1 juli 2006.

De frågor som ställts i denna enkät är inriktade dels på vilken bedömning en kommuntjänsteman gör av kommunens och byggherrars egen ambitionsnivå för att se till att energikraven uppfylls, dels hur man ser på innehållet i BBR och möjligheten att tillämpa detta i praktiken.

#### *Resultat av enkätundersökning*

- Den första frågan fångade in hur pass bra man anser sig vara i kommunen på att utöva tillsyn och kontroll för att säkerställa att energikraven i BBR uppfylls. Den gemensamma bilden av svaren på detta är något utspridd men tyngdpunkten antyder att man anser sig ligga i underkant med tillsyn och kontroll.
- På nästa fråga, som handlar om vilka formella krav som ställts på byggherrar vars byggnader inte uppfyller energikraven i BBR, fanns ett flertal olika svar. Det kan röra sig om att kommunen inte utfärdar något slutbevis eller ställer krav på omprojektering. Men även skriftligt föreläggande om rättelse är redovisat som en möjlig åtgärd.

- Den tredje frågan avsåg kommunens uppfattning om efterlevnaden av Boverkets byggregler har förändrats sedan revideringen av BBR 2006. Tyngdpunkten på svaren låg klart åt den sidan som angav att man har sett en förbättring av efterlevnaden. Det finns inget svar som anger att det skulle föreligga en tydlig försämring.
- De följande frågorna utgick från kommuntjänstemannens erfarenheter att praktiskt tillämpa BBR så att kraven uppfylls. Denna fråga var underindelad i fem delfrågor.
  1. När det gäller omfattningen av energikraven i BBR ansåg majoriteten av svaren att denna ligger på en lagom nivå. En viss dragning mot för mycket, kan dock skönjas.
  2. Tydligheten och begripligheten i BBR bedömdes av de flesta som rimlig. Men några svarande lutade mer åt att det är svårt medan ett enstaka svar angav att detta är lätt.
  3. Svarsbilden för teknisk komplexitet har sin tyngdpunkt i mitten av skalan dvs. rimlig, men med en tydlig dragning åt för hög.
  4. När det gäller frågan om rimlig nivå på energihushållning blev det en mindre tyngdpunkt för svaren som anser att energikraven i BBR är för lindrigt satta. Det finns samtidigt några få som anser att kraven är för skarpa.
  5. På frågan om byggherrars och kvalitetsansvarigas inställning och acceptans av reglerna fanns ingen tydlig bild att det skulle vara på ett visst sätt. Svaren varierade jämt över hela skalan från låg till hög. I separat svar angav en kommunrepresentant att hans uppfattning är att acceptansen för reglerna är mycket hög hos de byggherrar som bygger småhus men inte lika hög hos dem som bygger större byggnader. Detta kan i sin tur bero på vem som på lång sikt får stå för uppvärmningskostnaden i byggnaden. Om man bygger åt någon annan kan uppvärmningskostnadsaspekten möjligen bli något nedtonad i jämförelse med om man bygger ett hus åt sig själv för långvarigt boende.
- Frågan därefter avsåg att fånga in om kommunerna använder resultaten från energideklarationer för sin tillsyn och kontroll av energikraven i BBR. Svarsbilden antyder att det finns stor spridning på hur man ser på detta. Några svar, nästan hälften, gav ett tydligt Ja som svar, medan i stort sett lika många gav ett mer eller mindre tydligt Nej. Det verkar som om vissa kommuner har insett sambandet mellan uppföljning av energianvändning i nya byggnader och energideklaration. Men det återstår en del arbete för att få alla att utnyttja denna möjlighet. I kommentarer till frågan anges också att man inte är helt nöjd med energideklarationerna och anser dem som teoretiska, tandlösa och upplevs som en onödig utgift för fastighetsägare som inte fått några värdefulla tips till energibesparande åtgärder.
- Två frågor i slutet av enkäten var av öppen karaktär. Den första av dessa avsåg vad kommuntjänstemannen ansåg vara de bästa åtgärderna för att säkerställa att kravet på specifik energianvändning uppfylls enligt BBR. Tyngdpunkten i dessa svar låg inom uppföljnings-

området där mätning och provtryckning särskilt omnämns. Övriga berörda områden handlade om mer information, enhetliga förutsättningar för beräkning, krav på flera mätare i byggnaden, slutbevis som påtryckningsmetod samt kompetensnivå hos byggherrar och deras förståelse för förhållandet mellan byggkostnader och driftkostnader.

- Den sista frågan gav utrymme för fritt tänkande för att komma med nya idéer för hur vi i staten/kommunen bör göra för att åstadkomma mer energisparande i nya byggnader. Svaren här varierade från information om energisparmöjligheter, via energipriser och subventioner till teknisk utveckling och strängare energiregler. Bland annat framfördes även här synpunkter om uppföljning genom provtryckning, separat mätning och kontroller att beräknat värde stämmer överens med verkligheten, men även synpunkter på att lika energikrav ska gälla oavsett uppvärmningsform.

#### *Slutsats efterlevnaden av energikraven i BBR*

Sammanfattningsvis anser sig tillfrågade kommuner ligga i underkant med tillsyn och kontroll för att säkerställa att energikraven i BBR uppfylls. Uppfattningen är dock att efterlevnaden av energikraven i Boverkets byggregler har förbättrats sedan revideringen av BBR 2006.

När det gäller omfattningen av energikraven i BBR anser majoriteten av tillfrågade kommuner att denna ligger på en lagom nivå. Tydligheten och begripligheten i BBR bedöms av de flesta som rimlig. Den tekniska komplexiteten i energireglerna anses dock vara något för hög. Däremot anser man att energikraven i BBR är för lindrigt satta.

Nästan hälften av kommunerna anger att de har insett sambandet mellan uppföljande mätning vid nyproduktion och energideklaration av byggnader. Dock svarar kommunerna i den första enkäten att man endast i 24 fall av 94 ställt krav på en uppföljande energimätning. Detta innebär att av dem som insett möjligheterna med energideklarationen, är det hittills endast hälften av denna grupp som ställt krav på redovisning av mätning. Övriga, cirka hälften, har ännu inte uppfattat möjligheten med energideklaration eller ställt några krav på redovisning av mätning. Orsakerna till denna handläggning kan vara att man ännu inte till fullo insett möjligheten till uppföljning via energideklarationen eller att man inte har utarbetade administrativa rutiner för att hantera den information som måste hämtas in och lagras. Men det kan också vara att man saknar resurser för att i efterhand kunna kontrollera äldre ärenden eftersom uppföljning sker två år efter det att slutbevis lämnats.

Kommunerna anser att de bästa åtgärderna, för att säkerställa att kravet på specifik energianvändning uppfylls enligt BBR, ligger inom uppföljningsområdet. Mätning och provtryckning omnämns särskilt.

## 5.2 Energideklarationsregistret

Enligt lag (2006:985) om energideklaration för byggnader ska den som uppför en byggnad se till att det finns en energideklaration för byggnaden. En sådan energideklaration ska enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om energideklaration för byggnader (BFS 2007:4) bl.a.

upprättas senast två år efter det att byggnaden tagits i bruk, dock inte senare än två år efter det att slutbevis utfärdats. En energideklaration ska redovisa byggnadens energiprestanda som är detsamma som byggnadens specifika energianvändning enligt BBR.

När en energideklaration utförts sparas denna i Boverkets register över energideklarationer. Ur detta register har en sammanställning av data för energideklarerade byggnader med nybyggnadsår 2007, 2008 eller 2009 utförts. Det är för byggnader från dessa år som energihushållningskraven i BBR 2006 ska tillämpas. Detta gäller dock inte om byggnadsanmälan gjordes före den 30 juni 2007. Då kan övergångsbestämmelser användas och äldre bestämmelser tillämpas. Om så varit fallet går inte att utläsa från energideklarationsregistret.

Resultatet från denna datasammanställning ger förutom nybyggnadsår också byggnadskategori, klimatzon, energiprestanda och referensvärde för energiprestanda enligt nybyggnadskrav. Sammanställningen nedan för respektive byggnadskategori omfattar perioden från den 10 september 2007 då energideklarationsregistret togs i bruk till den 1 november 2009.

#### *Småhus*

Totalt fanns information om 408 energideklarerade småhus i Boverkets register. Av dessa småhus fanns 13 i nuvarande klimatzon I och II (tidigare klimatzon norr). Resterande 395 småhus är uppförda i nuvarande klimatzon III (som överensstämmer med tidigare klimatzon söder).

#### *Flerbostadshus*

Totalt fanns information om 285 energideklarerade flerbostadshus varav 39 i klimatzon I och II och 146 i klimatzon III. Flerbostadshus redovisas i tabellerna nedan med beteckningen Fb-hus.

#### *Lokalbyggnader*

Totalt fanns information om 102 energideklarerade lokaler. Endast 15 av lokalerna fanns i klimatzon I och II medan resterande 87 lokaler var uppförda i klimatzon III.

#### *Tabellsammanställning*

Nedan redovisas i tabellform antal energideklarerade byggnader och andelen av dessa byggnader som uppfyller BBR:s krav på specifik energianvändning.

*Tabell 2. Antal energideklarerade byggnader (st) med nybyggnadsår 2007, 2008 respektive 2009. Perioden 10 september 2007 till 1 november 2009.*

	2007	2008	2009
Småhus	155	168	85
Fb-hus	236	48	1
Lokaler	55	38	9

Tabell 3. Andelen energideklarerade byggnader (%) med nybyggnadsår 2007, 2008 respektive 2009 som uppfyller BBR:s krav på specifik energianvändning (BFS 2006:12). Perioden 10 september 2007 till 1 november 2009.

	2007	2008	2009*
Småhus	74 %	93 %	99 %
Fb-hus	60 %	78 %	-
Lokaler	60 %	58 %	89 %

Redovisad procentsats för 2009 baserar sig till största delen på beräknade värden.

De uppmätta medelvärdena av specifik energianvändning för byggnader i klimatzon III redovisas i tabell 4. För småhus ligger medelvärdet på 82 kWh/m<sup>2</sup> och år. Kravnivån för bostäder enligt BBR är 110 kWh/m<sup>2</sup> och år. Medelvärdet för flerbostadshus är 108 kWh/m<sup>2</sup> och år och ligger nära kravnivån i BBR. Medelvärdet för lokaler är 121 kWh/m<sup>2</sup> och år. Kravnivån för lokaler är 100 kWh/m<sup>2</sup> och år plus ett tillägg som avser förhöjda uteluftsflöden för ventilationen. Medelvärdet för lokaler bedöms därför ligga i nivå med BBR:s krav.

Tabell 4. Medelvärde av byggnadens specifika energianvändning (kWh/m<sup>2</sup> och år) för byggnader i klimatzon III med nybyggnadsår 2007, 2008 respektive 2009. Perioden 10 september 2007 till 1 november 2009.

	2007	2008	2009*	2007–2009
Småhus	86	83	73	82
Fb-hus	108	103	135	108
Lokaler	122	122	104	121

Redovisad specifik energianvändning för 2009 baserar sig till största delen på beräknade värden.

#### Slutsats energideklarationsregistret

I Boverkets register över utförda energideklarationer fanns för perioden 10 september 2007 till 1 november 2009 totalt 795 byggnader med nybyggnadsår 2007, 2008 eller 2009. Av dessa byggnader uppfyller 597 eller 75 % BBR:s krav på specifik energianvändning från 2006 (BFS 2006:12) enligt energideklarationsregistrets noteringar.

Det går inte att utläsa ur energideklarationsregistret vilken version av BBR som tillämpats vid uppförandet av byggnaderna. En rimlig bedömning kan vara att övergångsbestämmelser använts vilket innebär att flertalet av ovan redovisade byggnader är uppförda enligt tidigare energiregler än BBR 2006. Man kan dock anta att för byggnader med nybyggnadsår 2009 har de nya energikraven tillämpats i större utsträckning.

Andelen byggnader som uppfyller kravet på specifik energianvändning enligt BBR ökar ju senare byggnadsår byggnaden har. Exempelvis uppfyller 74 % av småhusen med nybyggnadsår 2007 kravet, 93 % med nybyggnadsår 2008 och 99 % med nybyggnadsår 2009. Det bör observeras att redovisad specifik energianvändning för byggnadsår 2009 till största delen baserar sig på beräknade värden.

Resultatet från sammanställningen ur Boverkets energideklarationsregister indikerar att byggnader som uppförts de senaste åren har i högre grad utformats på sådant sätt att de uppfyller kravet på byggnadens specifika energianvändning enligt BBR 2006.

### 5.3 Länsstyrelsernas uppföljning

Länsstyrelserna ska enligt återrapporteringskrav i 2009 års regleringsbrev (uppdrag 31) redovisa sitt arbete med tillsyn över hur kommunerna, vid tillståndsprovning och vid kontroll och tillsyn enligt PBL<sup>1</sup> har uppmärksammat och verkat för att kraven på energieffektivisering vid byggande ska få genomslag i den byggda miljön. Uppdraget ska redovisas till Boverket senast 30 november 2009.

Uppdraget har haft samma lydelse de senaste åren och länsstyrelserna har skickat ut enkäter till kommunerna och ställt vissa frågor. I år har länsstyrelserna istället bjudit in kommunerna till dialogseminarier om energifrågorna i Boverkets byggregler och hur energifrågorna hanteras i samband med granskning och tillsyn av byggandet av bostäder och lokaler.

Boverket har deltagit i några av dessa seminarier som uppskattats av deltagarna. Några saker som framkommit vid dessa seminarier är att energifrågorna har stort intresse i kommunerna. Tillämpning av lagar och byggregler sker något olika i kommunerna och man efterlyser tydliga instruktioner om tillämpningen. Kommunerna tycker också att länsstyrelserna har en viktig roll i det sammanhanget att verka för en mer enhetlig tillämpning. Deltagarna välkomnar också tillsynsvägledning från Boverket.

När länsstyrelserna har redovisat utfallet av seminarierna till Boverket ska Boverket enligt regleringsbrevet analysera och redovisa länsstyrelsernas arbete med detta och även redovisa eventuella förslag till förändringar av bestämmelserna till Miljödepartementet senast 31 mars 2010.

### 5.4 Uppsummering av uppföljning av byggnaders specifika energianvändning

Kommunen kräver in energiberäkningar och byggherrar gör dem i stor utsträckning. Dessa beräkningar visar att man kommer att klara kraven. Kommunen är emellertid inte lika bra på att kräva in och följa upp det verkliga utfallet. Detta kan möjligen bero på att det ännu inte finns så många mätresultat att tillgå. Redovisning av verklig specifik energianvändning kan emellertid förändras till det bättre efterhand som mätningar görs och mätresultat levereras in till kommunerna.

Kommunerna ligger i underkant med tillsyn och kontroll för att säkerställa att energikraven i BBR uppfylls. Uppfattningen är dock att efterlevnaden av energikraven i Boverkets byggregler har förbättrats. Bedömningen av BBR som föreskrift varierar något, utan något direkt ytterlighetsvärde. Omfattningen anses allmänt ligga på en lagom nivå.

---

<sup>1</sup> 9 kap. plan- och bygglagen (1987:10)

Det är särskilt uppföljning av energianvändningen som kommunerna nämner när det gäller att säkerställa att kraven i BBR uppfylls. Men kommunerna har ännu inte i någon större utsträckning börjat använda resultatet av energideklarationer i detta arbete.

Uppgifter från energideklarationsregistret, som tagits fram som underlag för denna rapport, indikerar att byggnader som uppförts de senaste åren i högre grad uppfyller kravet på byggnadens specifika energianvändning enligt BBR 2006. Detta överensstämmer med kommunernas bedömning av efterlevnaden av BBR.

Från länsstyrelsernas dialogseminarier med kommunerna framkommer önskemål om tydliga instruktioner för tillämpning av reglerna. Länsstyrelserna har en viktig roll att verka för enhetlig tillämpning och kommunerna välkomnar tillsynsvägledning från Boverket.

## 6. Skärpning av energikrav

I Boverkets uppdrag enligt regleringsbrev för 2009 ingår att påbörja ett arbete med att se över gällande energikrav i byggreglerna. Enligt uppdraget ska energikraven i Boverkets byggregler senast 2011 skärpas med utgångspunkt i de krav som ställs i EG-direktivet om byggnaders energiprestanda (2002/91/EG). Nedan redovisas förutsättningarna för en framtida skärpning med utgångspunkt i krav enligt energiprestandadirektivet, resultat från Boverkets undersökning BETSI, regelförenkling och redovisning/samordning med nordiska energiregler. Själva arbetet med denna översyn och skärpning av energikraven i Boverkets byggregler kommer att ske under åren 2010 och 2011.

### 6.1 Direktiv om byggnaders energiprestanda

Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG om byggnaders energiprestanda antogs den 16 december 2002. Direktivet innehåller bl.a. krav på att medlemsländerna ska införa minimikrav på byggnaders energiprestanda när nya byggnader uppförs och i samband med att befintliga byggnader byggs om. Vidare ska också en återkommande energideklaration/certifiering av byggnader genomföras som ska uppmärksamma byggnadsägare på lönsamma energisparåtgärder som kan utföras. Huvudsyftet med direktivet är att genom ökad energieffektivitet underlätta för EU att uppfylla åtaganden enligt Kyotoprotokollet samt påverka försörjningstryggheten genom att minska behovet av importerad energi till unionen.

Direktivets krav gällande minimikrav på byggnaders energiprestanda inryms redan i lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. och förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. samt tillhörande tillämpningsföreskrifter i Boverkets byggregler (BFS 1993:57 med ändringar t.o.m.2008:20). Direktivets krav gällande energideklaration/certifiering införlivades i svensk lagstiftning den 21 juni 2006 genom lag om energideklaration för byggnader (SFS 2006:985) och förordning om energideklaration i byggnader (SFS 2006:1592).

#### **Fastställande av krav på energiprestanda**

Enligt *Artikel 4* i direktivet om byggnaders energiprestanda (2002/91EG) ska medlemsländerna fastställa minimikrav på byggnaders energiprestanda. Medlemsländerna får när de fastställer dessa krav skilja mellan olika byggnadskategorier. Hänsyn ska tas till inomhusklimatet för att undvika negativa effekter, t.ex. otillfredsställande ventilation. Likaså ska hänsyn tas till lokala förhållanden och byggnadens avsedda användning. Detta krav motsvarar de krav som ställs enligt Boverkets byggregler för nya byggnader. Vidare anger artikeln att de krav som fastställs ska ses över med jämna mellanrum, minst vart femte år, och vid behov uppdateras för att återspegla den tekniska utvecklingen. Artikeln innehåller inget krav på nivåer, förändring eller förändringstakt, utan detta är upp till medlemsländerna att fastställa.

### **Pågående revidering av direktivet**

För närvarande pågår ett revideringsarbete av direktivet om byggnaders energiprestanda (2002/91/EG). De förslag till ändringar som diskuteras inom EG är bl.a. att några av de kvadratmetergränser som finns i direktivet för att ange byggnader som kan undantas från vissa av direktivets krav, tas bort eller förändras. Vidare diskuteras en jämförelsemetod för att beräkna kostnadsoptimala minimikrav för energiprestanda och att denna jämförelsemetod ska tillämpas när medlemsländerna fastställer nationella kravnivåer. Även planer för s.k. lågenergibygnader diskuteras.

Föreslagna ändringar är föremål för diskussion mellan Kommissionen, Parlamentet och medlemsländerna. Sveriges ambition har varit att få till stånd ett beslut om reviderat direktiv under EU-ordförandeskapet, hösten 2009.

### **Slutsats**

I samband med översyn och skärpning av energikraven i Boverkets byggregler behövs även hänsyn tas till de eventuella förändringar som beslutats i ett reviderat EG-direktiv om byggnaders energiprestanda. Beräkningsmetod för kostnadsoptimala minimikrav för energiprestanda kan vara en sådan förändring som medför konsekvenser för kravnivåerna i Boverkets byggregler. Vid jämförelse med övriga länder inom EU ligger Sverige långt framme när det gäller krav på energihushållning i nya byggnader. Därför är det osäkert om en sådan beräkningsmetod för kostnadsoptimala minimikrav ger stöd för ytterligare skärpning av energikraven i BBR. En dylik metod måste ta ställning till både energipriser och byggkostnader samt innehålla en lämplig kalkylmetod. Energiprisernas inklusive energiskatternas variation över tiden och mellan medlemsländerna kan ge divergerande resultat för olika länder.

Den tekniska utvecklingen de senaste 5 åren inom byggsektorn får troligtvis inte någon större konsekvens för BBR. Utvecklingen, av så pass komplexa system som byggnader är, tar tid och kraven i byggreglerna är utformade som funktionskrav. Detta innebär krav som anger de egenskaper som den färdiga byggnaden ska ha och inte någon speciell teknisk lösning.

## **6.2 BETSI**

Regeringen gav Boverket i uppdrag 2006 att göra en rikstäckande undersökning om hur det står till med våra byggnader. Undersökningen, vars namn har förkortats till BETSI (bebyggelsens energianvändning, tekniska status och inomhusmiljö), har nu genomförts. Resultatet redovisas i rapporten *Så mår våra hus* och överlämnades till regeringen den 9 september 2009. Besiktningar och mätningar har gjorts i cirka 1 800 byggnader i 30 kommuner under 2007-2008.

Resultaten visar att av miljöstörningar är buller i flerbostadshus den typ av störning som påverkar flest människor. Fukt och mögel upptäcks ofta vid besiktning, men det är relativt få husägare som svarat att de har besvär av detta. Vanligast är mögelpåväxt i kryppgrunder och på vindar.

Undersökningen visar också att 60 procent av flerbostadshus, skolor och förskolor har godkänd ventilation.

När det gäller energianvändningen så visar undersökningen att det krävs en upprustning av bebyggelsen för att nå energimålet i miljö-kvalitetsmål God bebyggd miljö. Energianvändningen per uppvärmd area har förvisso minskat men för att nå miljö-kvalitetsmålet till år 2050 räcker det inte med att bara energieffektivisera befintliga byggnader. Sannolikt måste också nya byggnader som uppförs använda mindre energi än vad dagens byggregler ställer krav på. Den del av miljö-kvalitetsmålet som anger att beroendet av fossila bränslen i bebyggelsen ska brytas till år 2020, ser dock ut att kunna uppfyllas enligt BETSI-utredningen.

#### *Förändringar jämfört med tidigare utredning*

I tidigare genomförd studie ELIB (1993) studerades bostadsbeståndets tekniska egenskaper, energianvändning och inneklimat av Statens institut för byggnadsforskning (SIB). Vid jämförelse med ELIB visar den nya undersökningen BETSI på fler fuktskador och på betydligt fler fall med mögel på vindar och i krypgrunder. Skillnaden kan bero på exempelvis varmare vintrar samt tilläggsisolering på vindar. Jämfört med ELIB har också oljeanvändningen minskat med 80 procent i småhus och med 70 procent i flerbostadshus. Användning av el (direktverkande, vattenburen och luftburen el) för uppvärmningsändamål har minskat med 55 procent i småhus och 60 procent i flerbostadshus. Många småhus har dock sedan föregående undersökning installerat värmepumpar som drivs med el. Den totala elanvändningen för uppvärmningsändamål har därför inte minskat i motsvarande utsträckning.

### 6.3 Regelförenkling

Regeringen har startat upp ett arbete med regelförenkling av statliga regler (Regeringens skrivelse 2008/09:206 Regelförenklingsarbetet). Ett av målen med regelförenkling är att minska företagens administrativa kostnader, till följd av statliga regler, med 25 procent till 2010. Miljödepartementets arbete med regelförenkling inom bygg- och fastighetsområdet är att förenkla och förtydliga bestämmelserna i plan- och bygglagstiftningen. För närvarande bereds stora förändringar i denna lagstiftning. Med en ny plan- och bygglagstiftning vill regeringen få till stånd effektivisering, förtydliganden och förenklingar inom plan- och byggområdet.

Hittills har regelförenklingsarbetet i Boverkets byggregler koncentrerats till att tydliggöra reglerna genom att utveckla bättre verifierbara funktionskrav, klargöra de juridiska ramarna samt europaharmonisering. Det har medfört att energihushållningskraven i Boverkets byggregler har utvecklats så att de nu ställer krav på byggnadens energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning. Krav som kan verifieras både genom beräkning och mätning. Förutom krav på högst tillåten specifik energianvändning och installerad eleffekt ställs också krav på klimatskärmens värmeisoleringsförmåga, effektivitetskrav på installationer samt krav på mätsystem för uppföljning av energianvändningen.

Framtida revideringar av energihushållningskraven i Boverkets byggregler kommer med stor sannolikhet ha inriktningen mot ännu tydligare krav avseende energianvändning och installerad eleffekt för uppvärmning. Det kan t.ex. vara att i samband med skärpta krav införa kravnivåer för flera byggnadskategorier. Motivet är att man vid ytterligare skärpning av energikraven i större utsträckning måste ta hänsyn till byggnadernas förutsättningar. Dessa kan exempelvis vara byggnadens storlek men också den verksamhet som ska bedrivas i byggnaden.

En tänkbar framtida utveckling av energikraven i Boverkets byggregler kan vara att enbart ställa krav på energianvändning, installerad effekt, U-värdeskrav på klimatskärmen och krav på mätsystem för uppföljning. Motivet är att övriga krav som finns i dagens energiregler, exempelvis effektivitetskrav på installationer i byggnaden, är krav som redan omfattas av de övergripande energi- och effektkraven. T.ex. så ställer krav på maximal energianvändning också indirekt krav på energieffektiva installationer i byggnaden. Oberoende av kravformulering och kravnivå så är möjligheten till kontroll viktig för att nya byggnader ska uppföras på ett sådant sätt så att energikraven uppfylls. Tydliga och utökade krav på mätsystem för att kunna följa upp byggnaders energianvändning och installerad effekt är därför en viktig del i utvecklingen av skärpta energikrav.

Effektivitetskrav på värme-, kyl- och luftbehandlingsinstallationer, styr- och reglerutrustning m.fl. sekundära krav kommer framöver delvis att ersättas av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG om upprättandet av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energikrävande produkter. Direktivet reglerar och ställer krav på energikrävande utrustning och apparater för att dessa produkter ska få släppas ut på marknaden och/eller tas i bruk. Därmed garanteras att energianvändande produkter/installationer i byggnader som omfattas av direktivets ram lägst uppfyller ställda minimikrav för att få marknadsföras inom EU. Direktivet har hittills omfattat energianvändande produkter. Direktivet har nu reviderats till att också omfatta energirelaterade produkter, dvs. produkter som kan påverka energianvändningen utan att själva använda energi. Exempel på sådana energirelaterade produkter är fönster.

## 6.4 Jämförelse med nordiska länder

I en nordisk jämförelse ligger Sverige väl framme inom området energihushållning i byggnader. Detta framgår exempelvis av den finska översikten "Energi i byggbestämmelserna i de nordiska länderna" som gjorts av Miljöministeriets Överingenjör Pekka Kalliomäki under 2009. Redovisningen klargör att det, på det principiella planet, är endast små skillnader mellan de olika ländernas sätt att ställa energikrav på nya byggnader. Även nivån på de krav som ställs, överensstämmer i påfallande grad mellan länderna om man beaktar de mindre klimatskillnader som råder.

### Likheter och olikheter

En noterbar skillnad är exempelvis att man i Norge och Finland har lägre krav på värmeisoleringsförmågan i hus som byggs av timmer (väggar av

trä som har en tjocklek på minst 180 mm). Märkliga konsekvenser kan uppstå med denna typ av regler. Exempelvis om man projekterar en vägg bestående av trä och mineralullsisolering så verkar de finska och norska energireglerna så att man får en fördel av reglerna om man tar bort mineralullsisoleringen och ersätter den med massivt trä. Denna typ av olika värdering beroende på material har inte varit aktuell i svenska byggregler där man hållit en teknikneutral linje. Dessutom föreligger en risk att sådan särbehandling (gynnande) av ett visst byggnadsmaterial kan anses snedvrída marknaden i ett EG-rättsperspektiv.

Vid noggrannare studier av likheter och olikheter mellan energihushållningsreglerna i de nordiska länderna kan man konstatera att den förra versionen av svenska byggregler (före 2006) med omfördelningsberäkning utan kontroll av energianvändningen i efterhand, bäst överensstämmer med nuvarande danska, norska och finska regler. Dessa har dock numera även infört kravet på specifik energianvändning vilket överensstämmer med den svenska regelutvecklingen.

I danska regler har man infört definitioner med särskilt stränga nivåer för lågenergibygnader (klass 1 och klass 2). Det är således ytterligare två nivåer som kan vara aktuella. Dessa är på samma sätt som de ordinarie kraven, i sin tur uppdelade på bostäder samt kontor, skolor och andra lokaler. Det framgår dock inte vilka kriterier som gäller för att bestämma om byggnaden ska följa reglerna för den första, andra eller tredje nivån. Detta är för svenskt vidkommande ett oförenligt sätt att uttrycka samhällets krav i byggregler. Det måste vara möjligt att fastställa när och om en regel gäller. Särskilt i ett tvingande regelverk.

I norska regler, som sannolikt hämtat en hel del inspiration från de svenska, är den specifika energianvändningen uppdelad på ett större antal (12) olika byggnadskategorier. Det finns också krav på alternativa energislag som komplement till el. Detta gäller dock ej för byggnader som är mindre än 150 m<sup>2</sup>. Inte heller för lågenergibygnader där kostnaden för att uppfylla föreskriften skulle bli för stor. I sådana fall ska en fastbränsleanordning och skorsten installeras. I norska kommuner som har egna lagar för anslutning till fjärrvärme ska alla hus utrustas för detta. Sådan särbehandling har, som nämnts ovan, svårt att få gehör inom EG-rätten och skulle därför möta motstånd i Sverige och EU.

### **Klimatförutsättningar**

Norska föreskrifter har till viss del förenklat förfarandet vid energiberäkningar genom att fastställa att samma klimatförutsättningar beräkningensmässigt ska gälla för hela landet. Därvid utgår man ifrån att klimatet i Oslo är representativt för alla nya byggnader oavsett var i landet de byggs. Med kännedom om landets utsträckning i nord sydlig riktning kan slutsatsen dras att detta påverkar precisionen i beräkningen. Byggnader i norra Norge får knappast några optimala energihushållningsegenskaper i förhållande till det verkliga klimatet på platsen. I Danmark gör man på samma sätt men de mycket små klimatvariationerna där medför att ett sådant förenklat synsätt ger bättre anpassade energihushållningsegenskaper för byggnaderna.

### Verifiering

De tidigare svenska energireglerna (före 2006) som till stora delar överensstämmer med principen för nuvarande i övriga nordiska länder, hade en inbyggd svaghet. Möjligheten att få fram någon form av verifiering, att de ställda kraven verkligen var uppfyllda i den färdiga byggnaden, saknades. Detta ledde till att spridningen av de resulterande energianvändningarna, var förhållandevis stor. Det fanns byggnader både med mycket lägre och mycket högre energianvändning än vad som framgick av de dåvarande kraven.

I Annika Nilssons, LTH, rapport "Energianvändning i nybyggda flerbostadshus på Bo01-området i Malmö" från januari 2004 redovisas erfarenheter från uppföljningen av energianvändningen i 10 fastigheter/byggnader.

Till Bo01-området bidrog staten med nästan 250 miljoner kronor från Lokala Investeringsprogrammet (LIP-programmet) för åtgärder som bland annat syftade till bättre byggteknik för att säkra låg energianvändning. Resultatet av uppföljningen kan sammanfattas på ett enkelt sätt: Ingen av byggnaderna klarade kraven! De flesta husen överskred uppsatta energihushållningsmål med 40 % till 60 %. I ett extremt fall, Tegelborgen, överskred man det uppsatta målet med 242 %. Det mål man siktade på var 105 kWh/m<sup>2</sup> år. Detta kan jämföras med dagens krav i BBR som ligger på 110 kWh/m<sup>2</sup> år. Det var således inte något extremt mål som ansattes utan snarast ett som kan betecknas som ett normalt eller rimligt krav.

Av rapporten framgår att beräkningen av tillskottsenergi, främst solvärme, har överskattats i energiberäkningarna samt att mer realistiska indata kunde givit bättre uppskattning av energibehovet. Rapportens sammanfattning fortsätter: "Bygga-bo-dialogen, Byggsektorns Kretsloppsråds Miljöprogram 2003, de 15 svenska miljömålen – alla är framarbetade visioner som pekar på vikten av energieffektivitet för att uppnå ett hållbart samhälle. Om man vill att dessa visioner ska förverkligas måste kraven som ställs från myndigheter göras tydligare och framförallt följas upp".

De svenska reglerna har numer, med kännedom om vad som relateras i rapporten om Bo-01-området m.fl. signaler, tagit ett steg längre än våra nordiska grannar genom att även föreskriva att byggnader skall utrustas med mätsystem för energianvändningen. På så sätt är det möjligt att följa upp energianvändningen när byggnaden tagits i bruk. Denna möjlighet till uppföljning av det verkliga utfallet, snarare än det teoretiskt beräknade, gör att branschen nu tar energifrågan på största allvar eftersom husköparen med stöd av byggreglerna kan avgöra om den nya byggnaden uppförts med de kvaliteter som säljaren utlovat. Detta underlättar även kommunernas tillsyn och kontroll att regelverket uppfylls. Den kontroll som behöver göras i efterhand kan lämpligen kombineras med den obligatoriska energideklaration som enligt lag skall göras av byggnaden. På så sätt undviks samtidigt ytterligare administrativa pålagor för den enskilde.

## 6.5 Bemyndigande

Ett flertal skäl som beskrivs ovan pekar på att energikraven i Boverkets byggregler behöver skärpas och utvecklas ytterligare. En svårighet att lösa i detta arbete är att det i regleringsbrevet åsyftade EG-direktivet inte innehåller några kravnivåer. Med kännedom om det revideringsarbete som just nu pågår med detta direktiv gör Boverket bedömningen att det inte heller under överskådlig tid kommer att finnas några sådana angivna kravnivåer som kan vara utgångspunkt för en skärpning av BBR:s energihushållningsregler. Boverkets uppfattning är att uppdraget i regleringsbrevet inte ger tillräckligt tydligt besked om regeringens ambitionsnivå för skärpning av kraven på energihushållning i Boverkets byggregler.

### Utvecklingsväg för skärpta krav

Med detta som bakgrund föreslår Boverket att nya skärpta kravnivåer utreds av Boverket inom ramen för detta uppdrag. Dessa kravnivåer skulle sedan kunna ligga till grund för en politisk värdering. Resultatet av denna värdering skulle i sin tur kunna leda fram till ett tydligare mandat till Boverket att möjliggöra beslut och genomförande av den önskade förändringen.

### Regelefterlevnad

En förutsättning för att regler ska få genomslag i praktiken är att tillsyn och kontroll utövas i tillräcklig omfattning. När det gäller byggregler så förutsätter detta att kommunen som tillsyns- och kontrollmyndighet har tillräckliga mandat och resurser för att fullgöra sina uppgifter. I annat fall kan skärpta krav på exempelvis energihushållning inte leda till önskat resultat. Denna problematik hanteras för närvarande i den pågående förändringen av plan- och bygglagen, PBL<sup>2</sup>.

Det är av avgörande betydelse att kommunerna som tillsyns- och kontrollmyndighet tar sin del av ansvaret för tillämpningen av byggreglerna och anslår tillräckligt med resurser för tillsyn och kontroll så att skärpta energikrav får genomslag i praktiken.

## 6.6 Uppsummering av skärpning av energikrav

Ett flertal skäl finns som pekar på att energikraven i Boverkets byggregler behöver skärpas och utvecklas ytterligare.

För att kunna uppfylla energimålet i miljö kvalitetsmål God bebyggd miljö behövs det enligt BETSI-undersökningen en upprustning av bebyggelsen. Men det räcker inte bara med att energieffektivisera befintliga byggnader. Även nya byggnader som uppförs måste sannolikt använda mindre energi än vad dagens byggregler ställer krav på.

Regelförenkling måste också beaktas vid framtida revidering av energihushållningskraven. I samband med skärpta krav måste flera kravnivåer införas för olika byggnadskategorier för att kraven inte ska bli

---

<sup>2</sup> Plan- och bygglagen (1987:10)

orimliga att uppfylla. Vid skärpta krav får hänsyn också tas till byggnadernas storlek och den verksamhet som ska bedrivas i byggnaden.

De skillnader som kvarstår mellan de olika nordiska ländernas sätt att ställa energikrav på nya byggnader bör också beaktas vid en revidering av de svenska energikraven. Det sker redan ett samarbete mellan de nordiska länderna genom regelbundna nordiska byggmyndighetsmöten.

En översyn och skärpning av energikraven i Boverkets byggregler behöver ta hänsyn till de eventuella förändringar som beslutats i ett reviderat EG-direktiv om byggnaders energiprestanda. Nu gällande skrivningar i EG-direktivet, som åberopas som utgångspunkt för skärpning av energikraven i Boverkets byggregler, innehåller inte någon kravnivå. Boverket föreslår därför att de skärpta kravnivåer som Boverket utreder kommande år inom ramen för detta uppdrag, ska ligga till grund för ett tydligare beslut om genomförande av skärpningen.

För att skärpta krav ska få genomslag i praktiken behövs också att kommunerna anslår tillräckligt med resurser för sitt tillsyns- och kontrollarbete.

# Källförteckning

- Energianvändning i nybyggda flerbostadshus på Bo01-området i Malmö.*  
Annika Nilsson, Rapport TVBH-3045 Lund 2003 Avdelningen för  
Byggnadsfysik. Lunds tekniska högskola, Lunds universitet.
- Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK), Statens  
bygningstekniske etat, Oslo Norge*
- Byggnaders energiprestanda, Föreskrifter och anvisningar 2010. Finlands  
byggbestämmelsesamling, Miljöministeriet, Avdelningen för den  
byggda miljön.*
- Nye energibestemmelser i bygningsreglement 1995 og  
bygningsreglement for småhuse 1998. Erhvervs og Byggestyrelsen,  
Danmark.*
- En studie av byggnadsnämndens kontroll och tillsyn vid uppförande av  
flerbostadshus 2009, Jenny Boström och Maria Danielsson, Växjö  
Universitet.*
- Värmeisoleringsberäkningar av flerbostadshus – byggda 1996–2005,  
Anders Engström och Marcus Winton, Växjö Universitet.*
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december  
2002 om byggnaders energiprestanda.*
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG om upprättandet av  
en ram för att fastställa krav på ekodesign för energikrävande  
produkter och om ändring av rådets direktiv 92/42/EEG och  
Europaparlamentets och rådets direktiv 96/57/EG och 2000/55/EG*
- Så mår våra hus. Redovisning av regeringsuppdrag beträffande  
byggnaders tekniska utformning m.m. Boverket september 2009.*
- Regeringens skrivelse 2008/09:206 Regelförenklingsarbetet, Stockholm 4  
juni 2009.*
- Boverkets hemsida [www.boverket.se](http://www.boverket.se)
- Boverkets byggregler, BBR (BFS 2006:12).
- Boverkets byggregler, BBR (BFS 2008:20).



# Bilagor



## Bilaga 1. Enkät för redovisning av energirelaterad information för en byggnad



### Redovisning av energirelaterad information för en byggnad

#### Allmänt krav

Byggnad med byggnämnan gjord från och med 2006-07-01 och följer BFS 2006:12 (som trädde i kraft detta datum) eller senare version av BBR.

I BFS 2006:12 var det första gången som byggnadens specifika energianvändning (kWh/m<sup>2</sup> år) introducerades i BBR.

Byggnaden som redovisas här ska vara färdigställd och tagen i drift.

Fastighetsbeteckning		Byggnads ID (om det finns flera byggnader på samma fastighet)	
Adress		Postnummer	Postadress
Kommun	Kontaktperson för byggnaden		Telefonnummer

Byggnadskategori			
<input type="checkbox"/> 1. Småhus	<input type="checkbox"/> 6. Bad- sport- och fritidsanläggning		
<input type="checkbox"/> 2. Flerbostadshus	<input type="checkbox"/> 7. Kyrka kapell		
<input type="checkbox"/> 3. Skola, förskola, fritidshem	<input type="checkbox"/> 8. Industri lokal		
<input type="checkbox"/> 4. Lokal (kontor, butik, restaurang, köpcentrum, teater och liknande)	<input type="checkbox"/> 9. Byggnader för areella näringar		
<input type="checkbox"/> 5. Vårdlokal	<input type="checkbox"/> 10. Övrig byggnad		

Ägarkategori		
<input type="checkbox"/> 1. Fysisk person	<input type="checkbox"/> 3. Bostadsrättsförening	<input type="checkbox"/> 5. Annan ägare
<input type="checkbox"/> 2. Stat, kommun, landsting	<input type="checkbox"/> 4. Allmännyttigt bostadsföretag	

Finns det krav i kontrollplanen på energiberäkning?		Finns det krav i kontrollplanen på uppföljande energimätning?	
<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Är energiberäkning gjord?			
<input type="checkbox"/> Om ja, ange byggnadens specifika energianvändning _____ kWh/m <sup>2</sup> år		<input type="checkbox"/> Nej	
Är mätning gjord?			
<input type="checkbox"/> Om ja, ange byggnadens specifika energianvändning _____ kWh/m <sup>2</sup> år		<input type="checkbox"/> Nej	
<input type="checkbox"/> Nej, men en energiexpert skulle kunna göra en rimligt snabb bedömning av energianvändningen			
Har slutbevis lämnats?			
<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Ja, med förbehåll om en redovisning av energimätning	<input type="checkbox"/> Nej	

Kommentar \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Jag som fyllde i blanketten heter (texta) \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_



## Bilaga 2. Enkät för bedömning av efterlevnaden av energikraven i BBR



### Bedömning av efterlevnaden av energikraven i BBR

#### Förutsättningar

Utgångspunkten för dessa frågor är energihushållningskraven i BBR avsnitt 9 (BFS 2006:12 från 2006-07-01, eller senare).

Nedan finns ett antal påståenden. Din uppgift är att ange svaret på en skala där ytterlighetsvärdena är angivna. Markera i aktuell kryssruta.

I anslutning till ett sådant påstående kan det finnas en eller flera följdfrågor. Besvara dessa kortfattat och i enlighet med din erfarenhet. (Om du vill skriva mer omfattande, så går det också bra, på ett separat blad.)

Jag som svarar heter:	
Kommun	Telefonnummer

Jag bedömer att den tillsyn och kontroll som utövas av min kommun är tillräcklig för att säkerställa att energikraven i BBR uppfylls.	Nej <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
Vilka formella krav med stöd av bygglagstiftningen, har kommunen ställt på byggherrar vars byggnader inte uppfyllt energikraven i BBR?																			

Jag bedömer att efterlevnaden av energikraven i Boverkets byggregler har förändrats sedan BBR reviderades 2006.	Försämrats <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Förbättrats <input type="checkbox"/>																					
Vad är dina erfarenheter av hur de nya energikraven i BBR fungerar (att praktiskt tillämpa så att kraven uppfylls) när det gäller:																																									
Omfattning av krav:																																									
för lite <input type="checkbox"/>																					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	för mycket <input type="checkbox"/>	
Tydlighet och begriplighet:																																									
svårt <input type="checkbox"/>																					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lätt <input type="checkbox"/>
Teknisk komplexitet:																																									
för låg <input type="checkbox"/>																					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	för hög <input type="checkbox"/>
Rimlig nivå på energihushållning:																																									
för lindriga krav <input type="checkbox"/>																					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	för skarpa krav <input type="checkbox"/>
Byggherrens och kvalitetsansvarigas inställning och acceptans är:																																									
låg <input type="checkbox"/>																					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hög <input type="checkbox"/>

Jag bedömer att energideklarationer kan användas för uppföljning, tillsyn och kontroll.	Nej <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
Förslag till förändring:																					

Vad anser du vara de bästa åtgärderna för att säkerställa att kravet på specifik energianvändning (kWh/m <sup>2</sup> år) enligt BBR uppfylls?
--

Vad anser du att vi (staten/kommunen) ska göra för att åstadkomma mer energisparande i nya byggnader? (tänk fritt)
--



### **Bilaga 3. Kommuner som har deltagit i undersökningen**

- Ale kommun
- Borås kommun
- Gävle kommun
- Göteborgs kommun
- Kristinehamns kommun
- Norrköpings kommun
- Skövde kommun
- Stockholms kommun
- Umeå kommun
- Uppsala kommun
- Östersunds kommun



#### **Bilaga 4. Boverkets grund- och ändringsförfattningar BBR**

BFS 2008:20 - BBR 16 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 februari 2009 (övergångsregler till den 1 januari 2010)

- Energi: Skärpta krav för elvärmda byggnader.

BFS 2008:6 - BBR 15 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 juli 2008 (övergångsregler till den 1 juli 2009)

BFS 2007:21 - BBR 14 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 15 december 2007

BFS 2006:22 - BBR 13 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 7 november 2006

BFS 2006:12 - BBR 12 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 juli 2006 (övergångsregler till den 30 juni 2007)

- Energi: Krav införs på byggnadens specifika energianvändning

BFS 2005:17 - BBR 11 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 december 2005 (övergångsregler till den 1 juli 2006)

BFS 2002:19 - BBR 10 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 oktober 2002

BFS 2002:18 - BBR 9 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 september 2002 (övergångsregler till den 31 augusti 2004)

- Energi: Ändrade krav gällande beräkning av värmeisolering - europaharmonisering

BFS 2000:22 - BBR 8 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 15 juli 2000

BFS 1998:38 - BBR 7 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 januari 1999

- Energi: Mindre rättelser och hänvisningar till handböcker/standarder i energiavsnittet

BFS 1997:59 - BBR 6 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 5 december 1997

- Energi: Nya effektivitetskrav för vissa värmepannor - europaharmonisering

BFS 1997:38 - BBR 5 (Ändringsförfattning)

Trädde i kraft den 1 juli 1997

BFS 1995:65 - BBR 4 (Ändringsförfattning)  
Trädde i kraft den 1 januari 1996

BFS 1995:17 - BBR 3 (Ändringsförfattning)  
Trädde i kraft den 1 juli 1995

- Energi: Mindre rättning i energiavsnittet

BFS 1994:66 - BBR 2 (Ändringsförfattning)  
Trädde i kraft den 1 januari 1995

BFS 1993:57 - BBR 1 (Grundförfattning)  
Trädde i kraft den 1 januari 1994 (övergångsregler till den 1 januari 1995)

- Energi: Ersätter tidigare energiregler i NR

# Boverket

Box 534, 371 23 Karlskrona  
Tel: 0455-35 30 00. Fax: 0455-35 31 00  
[www.boverket.se](http://www.boverket.se)