



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,  
byggande och boende

Rapport 2011:34

REGERINGSUPPDRAG

# Bör byggreglerna ändras för att öka användningen av förnybara energikällor i bebyggelsen?

– EU-direktivet om främjande av användning av energi från förnybara energikällor, artikel 13.4





# Bör byggreglerna ändras för att öka användningen av förnybara energikällor i bebyggelsen?

- EU-direktivet om främjande av användning av energi från förnybara energikällor, artikel 13.4

Regeringsuppdrag  
N2010/4128/E (delvis)

Boverket december 2011

Titel: Bedömning av behovet av att förändra byggregler för att främja användandet av förnybara energikällor i bebyggelsen

Rapport: 2011:34

Utgivare: Boverket december 2011

Upplaga: 1

Antal ex: 80

Tryck: Boverket internt

ISBN tryck: 978-91-86827-90-8

ISBN pdf: 978-91-86827-91-5

Sökord: Energianvändning, bebyggelse, byggnader, Boverkets byggregler, förnybara energikällor, förnybar energi, tekniska egenskaper, energiprestanda

Dnr: 10127-2721/2010

Publikationen kan beställas från:

Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona

Telefon: 0455-35 30 50

Fax: 0455-819 27

E-post: publikationsservice@boverket.se

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

Rapporten finns som pdf på Boverkets webbplats.

Rapporten kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Boverket 2011

## Förord

Riksdagen har på förslag från regeringen beslutat att andelen energi från förnybara energikällor ska vara minst 50 procent av den totala energianvändningen år 2020.

I juni 2010 gav regeringen Boverket och Energimyndigheten i uppdrag att lämna förslag till genomförande av artikel 13 punkterna 3-6 i direktivet. Uppdraget har delats i tre delar och detta uppdrag är en avrapportering av genomförande av artikel 13.4, behov och lämplighet att ändra byggreglerna för att främja att mer förnybar energi används.

Regeringen har meddelat att en utgångspunkt i uppdragets genomförande är att i så begränsad omfattning som möjligt lämna förslag till nya regelverk och hålla tillkommande administrativa kostnader låga. Vidare ska det vid uppdragets genomförande beaktas att Sverige i dag har en mycket hög andel förnybar energi i bebyggelsen, bland annat genom el- och fjärrvärmeanvändning, och att en högre andel förnybar energi bör främjas på annat sätt än genom byggregler.

Uppdraget har utförts vid Boverket där Thomas Johansson varit föredragande. Uppdraget har skett i samråd med Energimyndigheten där Marie Claesson deltagit. Beslut i ärendet har fattats av generaldirektör Janna Valik.

Karlskrona december 2011

*Janna Valik*  
generaldirektör



# Innehåll

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Förord .....                                                                                                         | 3  |
| Innehåll .....                                                                                                       | 5  |
| Uppdraget .....                                                                                                      | 7  |
| Avgränsningar .....                                                                                                  | 7  |
| Direktivet .....                                                                                                     | 7  |
| Sammanfattning .....                                                                                                 | 9  |
| Sveriges användning av förnybar energi .....                                                                         | 9  |
| Boverkets byggregler .....                                                                                           | 9  |
| Samordning med direktivet om byggnaders energiprestanda .....                                                        | 10 |
| 1 Behovet av att öka andelen energi från förnybara energikällor .                                                    | 11 |
| Energipolitik .....                                                                                                  | 11 |
| <i>Delmål 15 i miljö kvalitetsmålen; God bebyggd miljö</i> .....                                                     | 11 |
| Förnybar energi i alla sektorer .....                                                                                | 12 |
| Tillförsel av energi i bebyggelsen .....                                                                             | 12 |
| Förnybar energi i bebyggelsen .....                                                                                  | 13 |
| Sammanfattning .....                                                                                                 | 13 |
| 2 Befintliga byggreglers bidrag till att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen .....                             | 15 |
| Byggregler för byggnaders tekniska egenskaper .....                                                                  | 15 |
| <i>Plan- och bygglag och plan- och byggförordning</i> .....                                                          | 15 |
| <i>Lagen om energideklaration för byggnader</i> .....                                                                | 16 |
| <i>Boverkets byggregler, BBR</i> .....                                                                               | 16 |
| <i>Specifik energianvändning</i> .....                                                                               | 17 |
| <i>Främja förnybar energi i Boverkets byggregler</i> .....                                                           | 18 |
| <i>Främja förnybar energi i Boverkets regler om ändring av byggnad</i> .....                                         | 19 |
| <i>Boverkets regler om effektivitetskrav för nya värmepannor</i> .....                                               | 19 |
| Slutsats .....                                                                                                       | 19 |
| 3 Lämpligheten av förändring i byggregler för att öka andelen energi från förnybara energikällor i bebyggelsen ..... | 21 |
| Behov och lämplighet att förändra byggregelverket .....                                                              | 21 |
| <i>Systemgräns i byggreglerna</i> .....                                                                              | 22 |
| <i>Plusenergibyggnader</i> .....                                                                                     | 23 |
| <i>Skillnad i energikrav mellan eluppvärmda byggnader och övriga byggnader</i> .....                                 | 23 |
| <i>Egenproducerad vindkraft</i> .....                                                                                | 24 |
| <i>Värmeproduktion i egen biobränslepanna</i> .....                                                                  | 25 |
| Slutsats .....                                                                                                       | 25 |
| 4 Styrmedel för förnybar energi .....                                                                                | 27 |
| 5 Främjande av förnybar energi i EU-direktivet om byggnaders energiprestanda .....                                   | 29 |
| Bilaga 1 .....                                                                                                       | 31 |
| Andel förnybar energi vid produktion av fjärrvärme och fjärrkyla .....                                               | 31 |
| <i>Fjärrvärmens och fjärrkylans utbredning</i> .....                                                                 | 31 |
| <i>Andel förnybar energi i fjärrvärme och fjärrkyla</i> .....                                                        | 31 |
| Bilaga 2 .....                                                                                                       | 35 |
| Andel förnybar energi vid produktion av el .....                                                                     | 35 |

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bilaga 3 .....                                                                                                                        | 37 |
| Särskild samrådsskrivelse avseende Boverkets uppdrag "Behovet av att förändra byggregler för att främja förnybara energikällor" ..... | 37 |



# Uppdraget

Boverket ska i samråd med Energimyndigheten bedöma behovet och lämpligheten av ett förändrat regelverk i form av byggregler för att öka andelen energi från förnybara energikällor i bebyggelsen. I uppdraget ingår att analysera i vilken utsträckning befintliga byggregler för nybyggnad och befintliga byggnader som genomgår en ombyggnad bidrar till att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen. Om det bedöms lämpligt ska förslag till åtgärder lämnas med beaktande av att inriktningen i första hand är att använda andra styrmedel för att främja förnybar energi än genom miniminivåer för förnybar energi i bebyggelsen. Eventuella förslag till ändringar i regelverket ska kunna träda i kraft senast den 31 dec. 2014.

Ytterligare kriterier som ska beaktas vid uppdragets genomförande är att hålla tillkommande administrativa kostnader låga, att minska regelbördan för företag samt det faktum att Sverige redan idag har en mycket hög andel förnybar energi i bebyggelsen och att en högre andel förnybar energi därför bör främjas på annat sätt än genom byggregler.

I uppdraget ska även samordning ske med det tidigare givna uppdraget (N2010/1474/E) avseende genomförande av EU-direktivet om byggnaders energiprestanda. Myndigheterna ska analysera och beskriva konsekvenser av samtliga förslag, inklusive ekonomiska konsekvenser för berörda företag, de boende och myndigheter.

## Avgränsningar

I uppdraget har vi uteslutande visat på hur byggreglerna idag främjar energi från förnybara energikällor samt lämpligheten att förändra dessa. Eftersom det i uppdragsbeskrivningen framgick att Boverket i utförandet av uppdraget skulle beakta att Sverige redan idag har en mycket stor andel förnybar energi i bebyggelsen så redovisas även detta faktum.

## Direktivet

EU direktivet 2009/28/EG om främjande av användning av energi från förnybara energikällor, nedan kallad ”förnybartdirektivet”, har beslutats

utifrån ett antal skäl varav det huvudsakliga är att minska utsläpp av växthusgaser och därigenom bidra till att uppfylla Kyotoprotokollet. Syftet med direktivet är att upprätta en gemensam ram inom EU för främjande av förnybar energi. För Sveriges del innebär det ett bindande krav på att 49 procent av den slutliga energianvändningen brutto ska vara energi från förnybara energikällor år 2020.

Denna rapport är redovisning av del tre i uppdraget N2010/4128/E(delvis), och denna del handlar om genomförande av artikel 13.4 i förnybartdirektivet. Artikeln har följande lydelse:

*Medlemsstaterna ska i sina byggregler och byggnormer införa lämpliga åtgärder för att öka andelen energi från alla typer av energi från förnybara energikällor i byggsektorn.*

*Vid fastställande av sådana regler eller i sina regionala stödsystem får medlemsstaterna beakta nationella åtgärder till förmån för avsevärt ökad energieffektivitet och med anknytning till kraftvärme och till passiva byggnader eller byggnader med mycket lågt eller inget behov av energitillförsel.*

*I sina byggregler eller byggnormer eller på andra sätt som har motsvarande verkan ska medlemsstaterna, där så är lämpligt, kräva att miniminivåer av energi från förnybara energikällor senast den 31 dec. 2014 används i nya byggnader och i befintliga byggnader som genomgår betydande renoveringar. Medlemsstaterna ska tillåta att dessa miniminivåer uppnås, bland annat genom fjärrvärme eller fjärrkyla som produceras med hjälp av en avsevärd andel förnybara energikällor.*

Energi från förnybara energikällor definieras enligt direktivet som energi från förnybara, icke-fossila energikällor, såsom vindenergi, solenergi, aerotermisk energi, geotermisk energi, hydrotermisk energi, havsenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt biogas.

Med aerotermisk energi menas energi lagrad i form av värme i omgivningsluften, med geotermisk energi menas energi lagrad i form av värme under den fasta jordytan och med hydrotermisk energi menas energi lagrad i form av värme i ytvattnet.

# Sammanfattning

## Sveriges användning av förnybar energi

Sverige har som mål, enligt regeringens propositioner om en sammanhållen klimat- och energipolitik, att 50 procent av all slutanvändning av energi ska komma från förnybara källor till år 2020. År 2009 utgjorde andelen förnybar energi totalt 47,3 procent (enligt Energimyndigheten). I bebyggelsen utgör andelen förnybar energi för uppvärmningsändamål minst 62 procent. Denna andel beror främst på vilka energikällor som används för produktion av fjärrvärme och el, något som står utanför byggnadsägarnas kontroll. Om all elvärme i form av direktverkande el och el i elpanna ersattes av värmepumpar med en årsvärmefaktor på tre och om alla fossila bränslen i egen förbränningspanna byttes mot fjärrvärme skulle andelen förnybar energi för uppvärmning endast öka med 6 procentenheter (till 68 procent).

## Boverkets byggregler

Befintliga byggregler bidrar redan idag till att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen. Detta görs inom ramen för de tekniska egenskapskrav som ställs på byggnader med utgångspunkt från plan- och bygglagen (PBL) och med det bemyndigande som Boverket har enligt plan- och byggförordningen (PBF) att utfärda tillämpningsföreskrifter. Boverkets byggregler är utformade som funktionskrav vilket möjliggör för byggherren att fritt välja tekniska lösningar som exempelvis baseras på förnybar energi. Boverket och Energimyndigheten anser det inte vara lämpligt att reglera energikällor med byggregler. Boverket anser också att PBL inte ger förutsättningarna för en sådan reglering eftersom lagen inte behandlar förnybar energi eller energiproduktion över huvud taget. Byggregler styr krav på byggnaders tekniska egenskaper och är i normalfallet skilt ifrån energiproduktion och energidistribution vad avser lokalisering och huvudmannaskap. Byggnader som uppförs eller ändras kommer att finnas för en lång tid framöver. Energitillförselssystemen kan däremot förändras snabbare. Exempelvis har värmeproduktionen för fjärrvärme på bara några decennier ändrats från olja via el och värmepumpar till fastbränsle

och sopor. Energiproduktion och distribution styrs normalt och effektivare med andra styrmedel såsom skatter, certifikat, handel med utsläppsrätter m.m.

## Samordning med direktivet om byggnaders energiprestanda

Syftet med EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) är att främja en förbättring av energiprestanda i byggnader i unionen samtidigt som hänsyn tas till utomhusklimat, lokala förhållanden, inomhusklimat och kostnadseffektivitet.

I fråga om nya byggnader, artikel 6, ska medlemsstaterna se till att alternativa högeffektiva system med förnybar energi såsom kraftvärme, fjärrvärme, fjärrkyla och värmepumpar ska redovisas. Regeringen har fört in denna bestämmelse i lagen om energideklaration för byggnader. I Boverkets remissvar på Näringsdepartementets promemoria (N2011/5600/E) föreslår verket att denna regel bör flyttas till PBL.

I artikel 9 ställs krav på att nya byggnader som uppförs efter den 31 december 2020 ska vara nära nollenergibygnader (31 december 2018 för byggnader som används och ägs av offentliga myndigheter). I definitionen av begreppet framgår att byggnaden ska ha en mycket hög energiprestanda och den mycket låga mängden energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor. Sverige har inte tagit ställning till hur kravet på förnybar energi ska hanteras.

I artikel 11 framgår att uppgift om andel förnybar energi får anges i energicertifikatet (i Sverige lika med energideklarationen). Boverket arbetar för tillfället med att göra om sammanfattningen av energideklarationen och har vid denna tidpunkt inte tagit ställning till om uppgift om andel förnybar energi ska redovisas.

Någon konflikt styrmedelen emellan har inte identifierats.

## Slutsats

Boverket och Energimyndigheten har diskuterat frågeställningarna under utredningen men har i vissa frågor en avvikande mening.

Boverket menar att byggreglerna redan främjar att energi från förnybara energikällor används och föreslår därför att byggreglerna bibehålls i sin nuvarande utformning. Energiproduktion och distribution styrs normalt och effektivare med andra styrmedel såsom skatter, certifikat, handel med utsläppsrätter m.m. Andel förnybar energi inom bebyggelsen uppgår för närvarande till minst 62 procent och bidrar till att uppnå Sveriges mål om att 50 % av all slutanvändning av energi ska komma från förnybara källor till år 2020. Att inte genomföra ändringar av byggreglerna bidrar till att hålla de administrativa kostnader låga samt att regelbördan inte ökas ytterligare för företag.

Energimyndigheten anför att byggreglerna i vissa avseende inte är teknikneutrala och anser att en djupare utvärdering av Boverkets definierade systemgräns för energikraven i byggreglerna bör göras. Energimyndigheten anför också att vissa delar av energikraven i Boverkets byggregler inte är konsekventa och motverkar installationer av förnybar energi.

# 1 Behovet av att öka andelen energi från förnybara energikällor

## Energipolitik

År 2009 beslutade riksdagen om en ny sammanhållen klimat- och energipolitik utifrån propositionerna 2008/09:162 och 2008/09:163. I dessa fastslogs strategier samt energi- och miljömål. Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Energipolitiken ska skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle.

Ett av målen som slås fast i proposition 2008/09:163 är att andel förnybar energi år 2020 ska uppgå till minst 50 procent av den totala energianvändningen. Det är något mer än det krav som ställs i EG-direktivet 2009/28/EG, som anger att Sveriges andel av förnybar energi ska uppgå till minst 49 procent. Något specifikt nationellt mål eller mål på EU-nivå om hur stor andelen av den energi som används i bebyggelsen ska komma från förnybara energikällor finns inte.

Sverige har i proposition 2008/09:163 satt målet att utsläppen av växthusgaser ska minskas med 40 procent<sup>1</sup> till år 2020 jämfört med år 1990. Besluten kompletterar miljö kvalitetsmålen för begränsad klimatpåverkan.

### **Delmål 15 i miljö kvalitetsmålen; God bebyggd miljö**

I miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö har, förutom mål om 20 procent effektivare energianvändning till år 2020, mål satts att beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsen ska vara brutet vid samma tidpunkt, samtidigt som andelen förnybar energi ska öka kontinuerligt. I *Miljö målen på ny grund*<sup>2</sup> anges att ”*Delmålet kan nås om ytterligare åtgärder sätts in. Utvecklingen går åt rätt håll eftersom uppvärm-*

<sup>1</sup> Avser den icke handlande sektorn

<sup>2</sup> Naturvårdsverkets utökade årliga redovisning av miljö kvalitetsmålen 2011.

*ningen blir mer energieffektiv, andelen förnybar energi ökar och andelen fossila bränslen minskar”.*

När det gäller miljöpåverkan av energianvändningen har, enligt rapporten, utvecklingen också varit i stort sett positiv, men Naturvårdsverket anger att det finns risker för lokal miljöpåverkan vid etablering av förnybara energikällor som vindkraft och vattenkraft.

## Förnybar energi i alla sektorer

I rapporteringen av del 1 av detta uppdrag<sup>3</sup> framgår hur användningen av förnybar energi i samhället har ökat genom åren. Ny statistik från Energimyndigheten visar att användningen av förnybar energi<sup>4</sup> i förhållande till slutlig energianvändning uppgick till 47,3 procent år 2009 (omfattar all energianvändning, inklusive transporter).<sup>5</sup> Energimyndigheten slår fast att ”Av den totala förnybara energin år 2009 (188 TWh) svarade den förnybara elproduktionen för 44 procent (82 TWh) och användningen av biobränsle i industrin för 25 procent (47 TWh). De utgjorde de största delposterna.

## Tillförsel av energi i bebyggelsen

Enligt Boverkets undersökning<sup>6</sup> av det svenska byggnadsbeståndet värmes säsongen 2007/2008 cirka 81 procent av golvarean i flerbostadshusen och lokalbyggnaderna med fjärrvärme. Cirka 14 procent av flerbostadshusen och 11 procent av lokalbyggnaderna värmes med el, inklusive el till värmepumpar<sup>7</sup>. Biobränsle i egen förbränningspanna är i det närmaste obefintlig i flerbostadshusen och lokalbyggnaderna.

När det gäller småhusen värmes 22 procent av golvarean med fjärrvärme, 52 procent med el, inklusive el till värmepumpar och 17 procent med värme från egen förbränningspanna för biobränsle.

<sup>3</sup> Boverket, 2010, Regeringsuppdrag N2010/4128/E (delvis) del 1, *Hur kan användningen av förnybara energikällor främjas i planering och byggande? – EU-direktivet om främjande av användning av energi från förnybara energikällor, artikel 13.3 och 13.6*

<sup>4</sup> Andelen förnybar energi ska enligt EU:s direktiv med bindande mål till år 2020 om förnybar energi beräknas som kvoten mellan förnybar energi och slutlig energianvändning. Den förnybara energin ska enligt direktivet beräknas som summan av: a) El som produceras från förnybara källor b) Fjärrvärme och fjärrkyla som produceras från förnybar energi c) Användning av annan förnybar energi för uppvärmning och processer i industrin, hushållen, servicesektorn, jordbruket, skogsbruket och fiskeriet d) Användning av förnybar energi för transporter Den slutliga energianvändningen utgörs av den slutliga energianvändningen i industrisektorn, transportsektorn, bostäder och service, jordbruket, skogsbruket och fiskeriet. Dessutom ingår användning av el och värme inom energisektorn i samband med el- och fjärrvärmeproduktion samt överföringsförluster i el- och fjärrvärmenät.

<sup>5</sup> Energimyndigheten, *Energiindikatorer 2011, ER 2011:12*.

<sup>6</sup> Boverket, 2009, *Så mår våra hus -Redovisning av regeringsuppdrag beträffande byggnaders tekniska utformning m.m.*

<sup>7</sup> När det gäller elvärme och den värme som värmepumpar tar upp från mark, luft eller vatten finns den inte med i den officiella energistatistiken.

Av ovan redovisad fördelning av energitillförsel framgår att fjärrvärme och el är totalt dominerande för uppvärmningsändamål i bebyggelsen.

## Förnybar energi i bebyggelsen

Utifrån uppgifter i två rapporter<sup>8</sup> från Energimyndigheten kan andelen förnybar energi i fjärrvärme- och elproduktionen för år 2009 uppskattas. Enligt dessa uppgifter är andelen förnybar energi i fjärrvärmen<sup>9</sup> 53 procent och andelen förnybar energi i elproduktionen 57 procent. Se bilaga 1 och bilaga 2 för en närmare beskrivning. Utifrån uppgifter i avsnittet ovan om tillförsel av energi i bebyggelsen kan man med hjälp av dessa procentandelar beräkna andel förnybar energi för uppvärmningsändamål till 62 procent.

Om hänsyn tas till andelen förnybart i avfall och om hänsyn tas till att antalet värmepumpar ökat sedan Boverkets undersökning gjordes kan antagandet göras att andelen förnybar energi i bebyggelsen för uppvärmningsändamål förmodligen är ännu högre. Eftersom el och fjärrvärme till mycket stor del används för uppvärmning så är det avgörande för andelen förnybart hur dessa produceras. Det kan också variera från år till år.

Andelen fossila bränslen i fjärrvärmeproduktionen ökade under 2009. Det har sin förklaring i att året var kallare än tidigare år och att användning av fossila bränslen fortfarande inte är ovanligt för spetslaster i fjärrvärmeproduktionen. Användning av fossila bränslen för fjärrvärmeproduktion 2008 var ca 9 procent och förbränning i egna fossileldade pannor lägre än så.

Det innebär att om all elvärme i form av direktverkande el och el i elpanna ersattes av värmepumpar med en årsvärmefaktor på tre och om alla fossila bränslen i egen förbränningspanna byttes mot fjärrvärme skulle andelen förnybar energi för uppvärmning i bebyggelsen endast öka med 6 procentenheter (till 68 procent).

## Sammanfattning

Sveriges mål är att till år 2020 ska 50 procent av all slutanvändning av energi komma från förnybara källor. Beroendet av fossila bränslen ska också vara brutet. År 2009 utgjorde andelen förnybar energi 47,3 procent enligt Energimyndigheten. I bebyggelsen utgör andelen förnybar energi för uppvärmningsändamål ungefär 62 procent. Denna andel beror främst på vilka energikällor som används för produktion av fjärrvärme och el. För elproduktionen i Sverige är andelen energi från förnybara energikällor ca 57 procent och motsvarande siffra för fjärrvärmen är 53 procent. Eftersom andelen förnybart är så pass stor innebär det att om all elvärme i form av direktverkande el och el i elpanna ersattes av värmepumpar och om alla fossila bränslen i egen förbränningspanna byttes mot fjärrvärme

<sup>8</sup> Energiindikatorer 2011, rapport ER 2011:12, och Energiläget 2011, rapport ET 2011:42

<sup>9</sup> Förnybar energi i avfall är ej medräknad. Ej heller ingår andel förnybar energi i spillvärme.

skulle andelen förnybar energi för uppvärmning i bebyggelsen endast öka med 6 procentenheter.



## 2 Befintliga byggreglers bidrag till att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen

### Byggregler för byggnaders tekniska egenskaper

Regler är ett samlingsbegrepp för bestämmelser i lagar, förordningar samt myndigheters föreskrifter och allmänna råd.

Nuvarande regelverk för byggnaders tekniska egenskaper består av:

- Plan- och bygglag (PBL), SFS 2010:900,
- Plan- och byggförordning (PBF), SFS 2011:338,
- Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR.

Reglerna handlar om tekniska egenskapskrav och är samhällets minimikrav på byggnader vad gäller bl.a. energihushållning.

#### Plan- och bygglag och plan- och byggförordning

Enligt 8 kap. 4 § första stycket 6 i plan- och bygglagen (2010:900), ska ett byggnadsverk ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om energihushållning och värmeisolering. I plan- och byggförordningen (2011:338) specificeras energikraven i 3 kap. 14 och 15 §§.

*”14 § För att uppfylla krav på energihushållning och värmeisolering som anges i 8 kap. 4 § första stycket 6 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk och dess installationer för uppvärmning, kylning och ventilation vara projekterade och utförda på ett sådant sätt att den mängd energi som med hänsyn till klimatförhållandena på platsen behövs för användandet är liten och värmekomforten för användandet tillfredsställande.”*

*”15 § Utöver det som följer av 14 § ska en byggnad som innehåller en eller flera bostäder eller lokaler samt deras installationer för uppvärm-*

*ning, kylning och ventilation ha särskilt goda egenskaper när det gäller hushållning med elenergi.*

*Uppvärmningssystemet i en byggnad som innehåller en eller flera bostäder eller arbetslokaler ska i skäligen utsträckning med hänsyn till uppvärmningssättet och energislaget utformas så att man utan omfattande ändringar kan använda skilda energislag som är lämpliga från allmän energisynpunkt.*

*Första och andra styckena gäller inte fritidshus med högst två bostäder. Första stycket gäller inte heller lokaler avsedda för verksamhet av tillfällig karaktär eller byggnader med en area som inte överstiger 50 kvadratmeter.”*

Boverket har bemyndigande att skriva föreskrifter till bl.a. 3 kap. 14 och 15 §§ i plan och byggförordningen. Föreskrifter och allmänna råd finns i avsnitt 9 *Energihushållning* i Boverkets byggregler (BFS 2011:6), BBR.

### **Lagen om energideklaration för byggnader**

I 23 § lag (2006:985) om energideklaration för byggnader finns en regel om alternativa energiförsörjningssystem.

Lagen lyder:

*Den som för egen räkning uppför eller låter uppföra en byggnad med en total användbar golvarea som är större än 1000 kvadratmeter skall innan byggnadsarbetena påbörjas låta utreda alternativa energiförsörjningssystem för byggnaden och redovisa om sådana system är tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt genomförbara för byggnaden. Redovisningen skall lämnas till tillsynsmyndigheten.*

I det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda som beslutades i december 2010 har areagränsen på 1000 kvadratmeter tagits bort.

Näringsdepartementet utgav en promemoria (N2011/5600/E) om förslag till ändringar i den svenska lagstiftningen med anledning av det omarbetade direktivet. I Boverkets remissvar föreslår verket att denna regel flyttas till Plan och bygglagen. Enligt Boverkets uppfattning måste också begreppet ”byggnad” preciseras till att endast avse bygglovspliktiga byggnader. Boverket anser att det behöver framgå vilka alternativa energiförsörjningssystem som ska främjas i enlighet med vad som framgår av direktivet och det lämpligtvis görs på förordningsnivå. Boverket föreslår också att verket ges bemyndigande att utfärda föreskrifter om när kravet att utreda alternativa energiförsörjningssystem inte behöver vara uppfyllt. Föreskrifter som Boverket tar fram kan innehålla både omfattning av den utredning som ska göras liksom undantag då utredning av alternativa energiförsörjningssystem inte behöver göras. Om t ex energiförsörjningssystemet är baserat på förnybar energi så kan en sådan byggnad undantas från kravet på utredning.

### **Boverkets byggregler, BBR**

Boverkets byggregler, BBR, som är tillämpningsföreskrifter till delar av plan- och bygglagen (2010:900) och plan- och byggförordningen (2011:338), gäller när en byggnad uppförs och för tillbyggda delar när en byggnad byggs till. Beträffande ändring av byggnad har Boverket gett ut Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR. Boverket har nu

beslutat om bindande föreskrifter för ändringsfallet. Dessa kommer att införlivas i BBR och kommer att träda ikraft den 1 januari 2012 (BFS 2011:26) med en övergångsperiod på 1 år. Byggherren kan alltså under 2012 välja att använda dessa som vägledning. Kravnivåerna i ändringsreglerna motsvarar kraven för nybyggnad. Vid tillämpning av ändringsreglerna ska kraven anpassas och avsteg göras med hänsyn till ändringens omfattning, byggnadens förutsättningar, varsamhetskrav och förvanskning.

### **Specifik energianvändning**

I Boverkets byggregler ställs krav på byggnadens specifika energianvändning. Kravet anges som maximalt tillåten energimängd per  $m^2$  (Atemp) som under ett år behöver levereras till en byggnad för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi ( $kWh/m^2$  och år). Kravet avser normalt brukande av byggnaden under ett så kallat normalår.

Kravnivån på byggnadens specifika energianvändning varierar i reglerna beroende på om det är bostads- eller lokalbyggnad 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 på grund av olika klimatförutsättningar.

För att begränsa användningen av el för uppvärmningsändamål och komfortkyla ställs strängare krav på byggnadens specifika energianvändning om byggnaden är elvärmad. För att begränsa uttaget av el de kallaste timmarna på året ställs det också krav på hur mycket installerad eleffekt för uppvärmning (kW) som en byggnad får ha.

De stränga kraven vid elvärme och elkyla har införts för att el är en högvärdig energiform och ska därför särskilt hushållas med enligt PBF, 3 kap. 15 §.

Med krav på byggnadens specifika energianvändning tydliggörs att kravet på energihushållning avser den färdiga byggnadens egenskaper. Kravet är så formulerat att byggnadens energianvändning går att verifiera både genom beräkning vid projektering och genom mätning av den faktiska energianvändningen när byggnaden tagits i bruk.

Att det i byggreglerna numera ställs bättre verifierbara krav på byggnadens specifika energianvändning och att dessa har skärpts på senare tid medför att de nya byggnaderna som uppförs har ett lägre energibehov. Det i sig medför att den förnybara energin som finns tillgänglig kan försörja ett större antal byggnader. Det är rimligt att tro att krav på energieffektivare hus leder till en ökad procentuell användning av förnybar energi.

### *Verifiering*

I BBR fastläggs som föreskrift en precisering av de kravvärden som ska uppnås i den färdiga byggnaden. I allmänna råd anges exempel på hur byggherren kan verifiera att de uppsatta kraven har nåtts. Verifiering av byggnadens specifika energianvändning bör göras dels genom beräkning av den förväntade energianvändningen dels genom mätning av den faktiska energianvändningen i den färdiga byggnaden. Detta sätt att verifiera energianvändningen främjar både en god projektering och ett bra utförande av byggnaden. Verifiering genom mätning kan samordnas med en

energideklaration enligt *lagen (SFS 2006:985) om energideklaration för byggnader* eftersom ”byggnadens energiprestanda” i en energideklaration är detsamma som ”byggnadens specifika energianvändning” i Boverkets byggregler.

### **Främja förnybar energi i Boverkets byggregler**

Nedan beskrivs konkreta exempel på hur Boverkets byggregler redan idag främjar användandet av förnybar energi. Energimyndigheten har en avvikande mening och menar att byggreglerna till viss del motverkar installationer av förnybar energi och att nuvarande systemgräns medför att byggreglerna inte är teknikneutrala och att de inte entydigt styr mot energieffektiva, flexibla och hållbara byggnader. I kapitel 3 beskrivs lämpligheten av förändringar av byggreglerna.

#### *Solfångare och solceller*

Byggnadens specifika energianvändning får reduceras med den energi som erhålls från solfångare och solceller placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt. Detta främjar utnyttjandet av solenergi, på samma sätt som solinstrålning genom fönster, och bidrar till att minska byggnadens behov av energi för uppvärmning och fastighetsdrift.

#### *Biobränsle*

Biobränslepannor har så gott som alltid en reserv i form av en elpatron som kan ersätta förbränning av biobränslen vid temporära driftstopp, då fastighetsägaren är på semester, sjuk eller dylikt. En sådan installation skulle normalt sett innebära att huset definieras som en eluppvärmd byggnad och skulle därför omfattas av de strängare energikraven. För att inte motverka installationer av biobränslepannor behöver denna eleffekt inte beaktas när det ska fastställas om byggnaden är elvärmd eller inte. Byggnaden kan därför uppföras med de lägre kraven på specifik energianvändning. Det gör att byggnader med biobränslepannor får samma krav på energihushållning som till exempel fjärrvärmevärmda byggnader.

#### *Orientering av byggnaden och fönsterplacering*

Att ställa funktionskrav i form av byggnadens specifika energianvändning ( $\text{kWh/m}^2$  och år) ökar möjligheterna för placering, orientering och utformning av byggnaden och därmed möjligheten att i större utsträckning ta tillvara förnybar energi i form av solinstrålning t.ex. genom fönster. Är byggnadens läge eller placering speciellt gynnsamt för till exempel solinstrålning får detta till följd att den levererade energin för uppvärmning till byggnaden minskar. Detta kan beaktas vid den beräkning av byggnadens specifika energianvändning som ligger till grund för ett startbesked.

#### *Komfortkyla*

För byggnader med elektrisk kylmaskin ställs strängare krav på energihushållning. I de fall komfortkyla produceras med el, i byggnader som inte är elvärmda, ska enligt Boverkets byggregler el till komfortkyla räknas upp med en faktor 3 vid bestämning av byggnadens specifika energianvändning. Detta ger då incitament till att minska elanvändningen även i byggnader som inte värms med el samt främjar användandet av frikyla el-

ler annan kyla som produceras med förnybar energi. Frikyla hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin och gynnas särskilt i byggreglerna genom att den inte belastar den specifika energianvändningen.

#### *Värmepumpar*

Genom att den energi som med hjälp av en värmepump tas tillvara från mark, luft eller vatten (aero-, geo- och hydrotermisk energi) inte medräknas i byggnadens specifika energianvändning främjas användandet av solenergi som lagrats i mark, luft eller vatten.

#### **Främja förnybar energi i Boverkets regler om ändring av byggnad**

Råd om energihushållning vid ändring av byggnad finns i avsnitt 4.6 *Energihushållning och värmeisolering* i Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad, (2006:1), BÄR. Detta allmänna råd kommer att ersättas med ändringsregler i BBR från den 1 januari 2012.

Vid ändring av byggnad bidrar Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR, till att främja användningen av förnybar energi på motsvarande sätt som Boverkets byggregler, BBR. Detta eftersom byggnadsverkslagen och byggnadsverksförordningen ställer samma tekniska egenskapskrav på nya byggnader som på tillbyggnader och vid ändring av byggnader. Dock med den skillnaden att vid tillbyggnad och i ändringsfallet ska kraven tillämpas på ett sätt som tar hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar. Det kan t.ex. gälla både kulturhistoriska, tekniska och ekonomiska förutsättningar.

Kraven i ändringsfallet kommer inte att förändras när mer bindande föreskrifter införlivas i BBR i början av 2012.

#### **Boverkets regler om effektivitetskrav för nya värmepannor**

Boverket har utfärdat föreskrifter och allmänna råd om effektivitetskrav för nya värmepannor som eldas med flytande eller gasformigt bränsle (BFS 1997:58). Dessa föreskrifter syftar till effektivare energianvändning och ett varsamt utnyttjande av naturresurserna genom att, för vissa värmepannor, precisera tekniska krav på verkningsgrad m.m. som överensstämmer med de gemensamma krav som ställs inom den europeiska gemenskapen.

Föreskrifterna gäller nya pannor med en märkeffekt på minst 4 kW och högst 400 kW som eldas med flytande eller gasformiga bränslen. Föreskrifterna gäller även pannor som kombinerar sådan eldning med möjlighet till elektrisk uppvärmning.

De tekniska kraven som ställs för att en värmepanna ska få tas i bruk är att värmepannan uppfyller krav på pannverkningsgrad, bestyrks överensstämma med dessa krav och förses med CE-märkning.

## **Slutsats**

Befintliga byggregler bidrar redan idag till att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen. Detta görs inom ramen för de tekniska egenskapskrav som ställs på byggnader med utgångspunkt från PBL och med det bemyndigande som Boverket har enligt PBF att utfärda tillämpningsföreskrifter. Boverkets byggregler är utformade som funktionskrav vilket möjliggör för byggherren att fritt välja kostnadsoptimala tekniska lös-

ningar liksom förnybar energi. I lagen om energideklaration finns en regel om att byggherrar, innan byggnadsarbetena påbörjas, ska ha redovisat alternativa energiförsörjningssystem om det valda energiförsörjningssystemet inte är baserat på förnybar energi.

Energimyndigheten har en avvikande mening och menar att byggreglerna i vissa hänseenden även motverkar installationer av förnybar energi och att byggreglerna inte är teknikneutrala och att de därför inte ensidigt styr mot energieffektiva, flexibla och hållbara byggnader, se bilaga 3.

### 3 Lämpligheten av förändring i byggregler för att öka andelen energi från förnybara energikällor i bebyggelsen

#### Behov och lämplighet att förändra byggregelverket

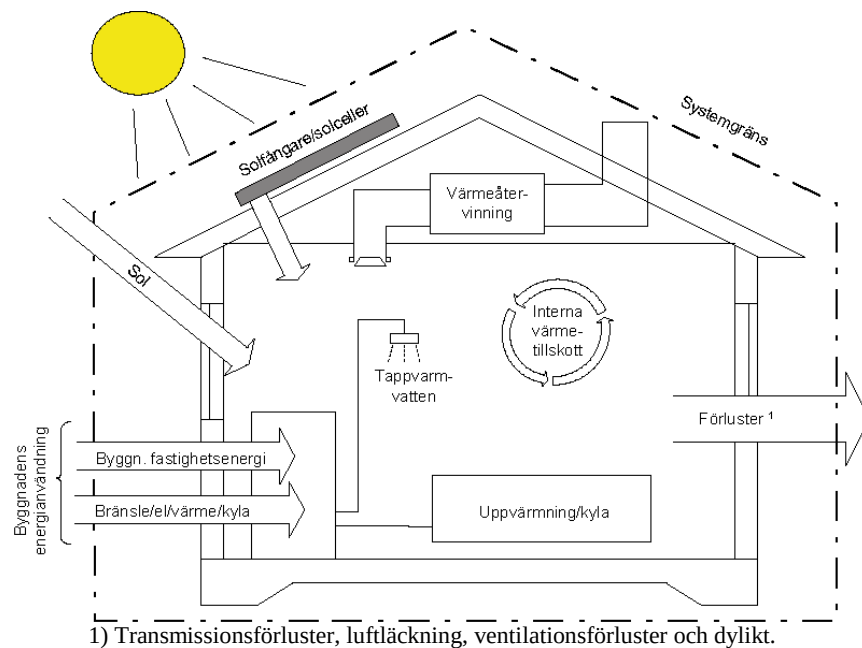
I PBL ställs krav på nio tekniska egenskaper som ett byggnadsverk ska uppfylla. Egenskapskraven är specifika för själva byggnaden och dess funktion. Egenskapskraven är:

1. bärförmåga, stadga och beständighet,
2. säkerhet i händelse av brand,
3. skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön,
4. säkerhet vid användning,
5. skydd mot buller,
6. energihushållning och värmeisolering,
7. lämplighet för det avsedda ändamålet,
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga, och
9. hushållning med vatten och avfall.

Den 2 maj 2011 trädde en ny plan- och bygglag (2010:900), med tillhörande förordning, i kraft. Den nya lagstiftningen medför inga skärpningar av energikraven. Regeringen har inte i framtagandet av en ny plan- och bygglag eller i tidigare lag reglerat användningen av förnybar energi.

Boverkets byggregler utgår från plan- och bygglagens krav. Kraven avser byggnadens tekniska egenskaper och för energihushållning framgår systemgränsen av nedanstående bild.

Figur x. Systemgräns för energikraven i byggreglerna (BBR)



Synpunkter om förändringar av Boverkets byggregler framförs i olika sammanhang till Boverket. I flera fall är det förslag som sägs syfta till att främja att mer förnybar energi används inom bebyggelsen. Vi redovisar de vanligaste förslagen nedan samt förklaring till varför Boverkets byggregler är utformade som de är.

### Systemgräns i byggreglerna

Boverket är informerad om förslag som innebär att systemgränsen bör ändras så att den omfattar den bruttoenergi som krävs för att tillgodose byggnadens behov av el, värme samt olika bränslen. Man menar att energikraven i BBR ska ta hänsyn till viktningsfaktorer för olika energislag. Boverket anser, liksom Energimyndigheten, att viktningsfaktorer inte ska användas för att styra val av energikälla för uppvärmning av byggnader. Istället ska energipriserna leda till att samhällets resurser används effektivt. Det finns idag inte heller något lagligt stöd för att ta hänsyn till sådana faktorer vid framtagning av byggregler. Användning av viktningsfaktorer skulle kunna ge upphov till ett högre resursuttag eftersom val av faktorer kan leda fel. Till exempel så kan en generell faktor för fjärrvärme inte representera det enskilda värmeverket, eftersom produktionen ser olika ut. Om viktningsfaktorn för förnybar energi ansätts till ett för lågt värde riskerar detta att leda till nya byggnader med sämre energihushållningskvaliteter. Det skulle i sin tur leda till en totalt sett högre energianvändning. Spillvärmerna och vindkraften skulle räcka till färre byggnaders värme- och elförsörjning. Danmark ansätter en faktor för distributionssystem och inte för energikällor. I dag är den faktorn för fjärrvärme 0,8. I takt med att energikraven skärps kan faktorn, enligt danska myndigheter, komma att sänkas till 0,6. Genom att ansätta olika faktorer kan därmed en skärpning av energikraven komma att bli en skärpning endast på pappret.



Om mycket värdefull energi spills bort i ett system, jämfört med den slutgiltigt levererade mängden, avspeglas det normalt i energipriset. Om ett visst resursuttag medför negativa externa effekter kan det vara bättre att beskatta användningen av denna resurs i förhållande till de negativa konsekvenser användandet ger upphov till. Därigenom kommer priset på resurserna i fråga att öka och anpassningen till ett nytt prisläge kan ske kostnadseffektivt.

Energimyndigheten anser att konsekvensen av dagens byggregler leder till att det i praktiken ställs olika krav på byggnadens energieffektivitet beroende på vilket energislag som används i byggnaden. För att byggreglerna ska bli teknikneutrala anser Energimyndigheten att alternativa systemgränser ska utredas.

### **Plusenergibyggnader**

En åsikt som också ofta förs fram är att den förnybara el och värme som produceras inuti, på eller i närheten av byggnaden, och som ej används i den egna byggnaden, ska få avräknas från energikravet i byggreglerna i den mån energin levereras till el- och fjärrvärmenät.

Denna typ av byggnad som kallas plusenergibyggnad har i allmänhet mer installationer för att tillvarata solenergi än vad byggnaden har behov av. Tillskottet är i emellertid oftast begränsat till sommartid medan byggnaden kan ha ett förhållandevis stort energibehov under den kalla årstiden.

Boverket anser inte att sådana regler främjar ett energieffektivt byggande. Genom omfattande installationer av solfångare och solceller kan i princip krav på byggnadens specifika energianvändning helt negligeras. Dessutom kommer byggnadens behov av energi att vara som störst vid den tidpunkt på året när dessa installationer producerar som minst värme och el, vilket inte främjar effektproblematiken som el- och fjärrvärmeleverantörerna har.

Installationer av solfångare och solceller bör göras där det är som mest kostnadseffektivt för samhället. Om det är på byggnader eller i anslutning till fjärrvärmeverk och elverk kan säkert variera. Det bör dock inte styras av byggregler.

### **Skillnad i energikrav mellan eluppvärmda byggnader och övriga byggnader**

Ett förslag är att öka skillnaden mellan energikravet för eluppvärmda byggnader och kravet på övriga byggnader. Anledningen anges vara att den ”mer” miljövänliga fjärrvärmen missgynnas i förhållande till byggnader som värms med värmepump.

För byggnader som använder el för uppvärmning eller komfortkyla ställs betydligt hårdare energikrav. Anledning till de hårdare kraven är att el är en högkvalitativ energiform och ska därför inte användas för uppvärmning och om det i alla fall gör det så ska det göras på ett mycket effektivt sätt. När det gäller val av el eller fjärrvärme som byggherren står inför bör valet ske utifrån de marknadsmässiga villkoren. De kostnader på miljön som finns förknippade med elproduktion och de kostnader som finns förknippade med ett importberoende av bränslen för elproduktion bör inkluderas i priset på elen. Om samhället anser att kostnader för effekterna av elproduktionen är större än de miljöskatter och avgifter som i dag läggs på priset bör först och främst dessa ändras.

Energimyndigheten anser att marknadsmekanismerna till viss del sätts ur spel när den aktör som uppför byggnaden är skild från den som brukar byggnaden, något som är vanligt i byggprocessen.

Eftersom en byggnad oftast brukas under lång tid är det viktigt att klimatskalet är bra värmeisolerat. Av den anledningen finns det även krav på en högsta tillåten genomsnittligt värmegenomgångskoefficient, *U-medelvärde*, för klimatskalet.

Genom att inte detaljstyra kraven ges förutsättningen för byggherren att erhålla bästa möjliga energiprestanda till lägsta möjliga kostnad (och *samhället i den mån konsekvenserna av energianvändningen är internaliserad i priset för energin*). Ur ett svenskt perspektiv är både el och fjärrvärme producerad med ungefär lika andel förnybar energi. Om byggnaden värms med en effektiv värmepump så använder den eluppvärmda byggnaden mer förnybar energi än den fjärrvärmvärmda byggnaden. I en dom, M 3773-08, konstaterar Miljööverdomstolen att fjärrvärme och värmepumpsuppvärmning är att betrakta som likvärdiga ur miljösynpunkt. Det finns således inget hållbart argument för att diskvalificera det ena eller andra. Båda alternativen torde normalt uppfylla de hänsynskrav som enligt 2 kp. 3 och 7 §§ Miljöbalken är rimliga att ställa.

### **Egenproducerad vindkraft**

Ett förslag är att byggnadens specifika energianvändning får reduceras med den energi som erhålls från småskaligt vindkraft placerade på huvudbyggnad, uthus eller byggnadens tomt. På så sätt skulle regelverket vara konsekvent med reglerna för solcellsinstallationer.

Funktionskraven på energihushållning i BBR möjliggör att ta tillvara på förnybar energi i form av solinstrålning, t.ex. genom fönster. På samma sätt främjas i BBR också energi från solfångare och solceller i den omfattning byggnaden kan tillgodogöra sig energin. Boverket menar att energi från denna typ av installationer får tillgodoräknas byggnaden vilket också stämmer väl överens med plan- och bygglagens (19 § PBL) krav på tekniska egenskapskrav på byggnader, där installationer för hushållning av energi får ingå i byggnadsverket.

Boverket anser att ett småskaligt vindkraftverk däremot inte, på samma sätt, en integrerad del av en byggnad utan dess funktion är att producera energi. En sådan regel skulle innebära en sammanblandning av energikrav på byggnaden och dess installationer med krav på produktionen av elenergi. Genom installation av större vindkraft skulle i princip kraven på byggnadens specifika energianvändning helt kunna negligeras.

Det är viktigt att poängtera att Boverkets byggregler inte hindrar att småskalig vindkraft installeras. Det får däremot inte göras på bekostnad av försämrade energihushållning, till exempel en tunnare isolering.

Energimyndigheten har en avvikande inställning i denna fråga och menar att solcellsel och vindkraftsel borde regleras enhetligt. För att uppnå teknikneutrala byggregler som styr mot energieffektiva byggnader anser Energimyndigheten att varken vindkraftsgenererad eller solcellsgenererad el ska få avräknas kravet på byggnadens specifika energianvändning. Energimyndigheten efterlyser därför en total översyn av systemgränserna i byggreglerna för att erhålla teknikneutrala byggregler.

### Värmeproduktion i egen biobränslepanna

Ett förslag är att förluster i en biobränslepanna som är installerad i den egna byggnaden inte ska medräknas i byggnadens specifika energianvändning. Nuvarande regelverk anses missgynna denna typ av installation, till exempel jämfört med fjärrvärme som också till stor del produceras med biobränsle, men där förlusterna inte medräknas eftersom produktionen sker utanför byggnaden.

Boverket menar att installation av egen biobränslepanna inte missgynnas i jämförelse med t.ex. fjärrvärme. Verkningsgradsförlusterna i ett fjärrvärmeverk återspeglas i priset för fjärrvärme. Byggnadsägaren skulle, hypotetiskt, kunna välja att investera i en egen biobränslepanna och göra byggnaden ytterligare effektivare (motsvarande pannans verkningsgradsförluster) om det blir mer lönsamt än att låta fjärrvärmeverket ta investeringarna och verkningsgradsförlusterna i form av en högre rörlig kostnad (på fjärrvärmeföretaget).

Energikraven i Boverkets byggregler är samhällets minimikrav på en byggnads energianvändning. Eftersom biobränslepannor numera har en god verkningsgrad skulle ett särskilt hänsynstagande av sådana installationer i byggreglerna bli onödigt komplicerat. Frågan har också en nationell marginell betydelse och skulle inte påverka Sveriges totala användning av förnybar energi nämnvärt. Enligt Boverkets register för energideklARATIONER har bland deklarerade småhus uppförda 2001-2010, ca 1 procent biobränsle som huvudsaklig värmekälla. För flerbostadshusen är motsvarande andel 0,3 procent och för lokalbyggnaderna 2 procent.

Energimyndigheten har en avvikande inställning i denna fråga och menar att det i praktiken inte är samma byggnad som utrustas med en biobränslepanna som har möjlighet att ansluta sig till fjärrvärmenätet. Energimyndigheten menar vidare att det är viktigt att vara medveten om att de skärpningar i kraven på specifik energianvändning för byggnader som inte är elvärmda som infördes 2012 kommer att avsevärt försvåra för småskalig biobränsleanvändning i byggnader. Relationen mellan krav på specifik energianvändning för elvärmda byggnader och icke elvärmda byggnader ska därför vara minst 2,0 för att denna hindrande verkan mot biobränsle inte ska uppkomma. Efter kommande skärpning från och med 1 januari 2012 är relationen endast 1,6.

### Slutsats

Boverket anser, liksom Energimyndigheten, att det inte är lämpligt att reglera energikällor med byggregler.

Boverket anser att plan- och bygglagen inte heller ger förutsättningar för en sådan reglering. Byggregler styr krav på byggnaders tekniska egenskaper, till exempel energihushållning, men är i normalfallet skilt ifrån energiproduktion och energidistribution vad avser lokalisering och huvudmannaskap.

Byggnader som uppförs eller ändras kommer att finnas för en lång tid framöver. Energitillförselssystemen kan däremot förändras snabbare. Exempelvis har värmeproduktionen för fjärrvärme på bara några decennier ändrats från olja via el och värmepumpar till träbränsle och sopor.

Boverket har inom ramen för Boverkets uppdrag och mandat utformat byggregler som till viss del gynnar att förnybar energi används. Att införa ytterligare regler anser Boverket inte vara lämpligt.

Energiproduktion och distribution styrs normalt och effektivare med andra styrmedel så som skatter, certifikat, handel med utsläppsrätter m.m.

Energimyndigheten anser att konsekvensen av dagens byggregler leder till att det i praktiken ställs olika krav på byggnadens energieffektivitet beroende på vilket energislag som används i byggnaden. För att byggreglerna ska bli teknikneutrala anser Energimyndigheten att alternativa systemgränser ska utredas.

Energimyndigheten menar också att installationer av biobränslepannor i den egna byggnaden hindras av Boverkets byggregler samt att installationer av solceller och vindkraft ska regleras på ett enhetligt vis.

## 4 Styrmedel för förnybar energi

I Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi har de nuvarande styrmedlen med anknytning till förnybar energi sammanställts. I handlingsplanen uttrycker regeringskansliet att den långsiktiga energipolitiken bör styras med ekonomiska styrmedel, som koldioxidskatt, internationell utsläppshandel och certifikat för förnybar energi. Man menar också att de ekonomiska styrmedlen stegvis bör utvecklas med beaktande av risken för koldioxidläckage och svenskt näringslivs konkurrenskraft.

Regeringen utökar också satsningen på forskning. Från och med 2009 disponerar Energimyndigheten drygt en miljard kronor per år för energiforskning. Prioriterade områden är storskalig förnybar energiproduktion, elektriska drivsystem och hybridfordon, energikombinat, biodrivmedel samt forskning inom ny kärnteknik och koldioxidavskiljning och –lagring.

Olika styrmedel har olika egenskaper. Administrativa styrmedel såsom byggreglerna är relativt bra för att uppnå ett mål, medan de har brister när det gäller kostnadseffektivitet.<sup>10</sup> Ekonomiska styrmedel, å andra sidan, leder till kostnadseffektiva lösningar men brister i måluppfyllelse. Med information som styrmedel är det oklart hur bra detta styrmedel är på såväl måluppfyllelse som kostnadseffektivitet.

I handboken ”Myndigheternas föreskrifter. En handbok i författningsskrivning” (Ds 1998:43) diskuteras några alternativ som finns till föreskrifter. Utgångspunkten menar man bör vara, att bindande regler såsom föreskrifter ska beslutas endast om inte finns något bättre alternativ. Finns det föreskrifter på ett visst område kan myndigheten förbättra informationen och sprida större klarhet genom att ge ut informationsmaterial av olika slag. Ibland kan det vara tillräckligt att myndigheten tar kontakt med berörda branschorganisationer eller motsvarande för att en förändring ska ske. Ytterligare exempel som tas upp i handboken är att besluta om allmänna råd i stället för föreskrifter. Man skriver att de allmänna råden, trots att de inte är bindande för enskilda eller företag, ändå i mycket hög grad kan styra utvecklingen.

---

<sup>10</sup> Kostnadseffektivitet innebär att uppnå ett givet mål till lägsta kostnad.

Man tar också upp ekonomiska styrmedel (skatter, avgifter eller bidrag) som ett effektivt sätt att få en förändring till stånd, men konstaterar samtidigt att myndigheten vanligtvis inte har bemyndigande att besluta om sådana medel<sup>11</sup>.

Boverket har under ett antal år administrerat statliga stöd med inriktning på energi. Uppföljningar och utvärderingar av stöden har även genomförts. Därigenom har verket skaffat sig en stor erfarenhet av hur stöden har fungerat i praktiken och detta kan komma till användning vid framtida utformning av subventioner.

Energimyndigheten har i sitt regleringsbrev ett uppdrag 10 som går ut på att undersöka det framtida behovet av finansiella stöd för energieffektivisering. Energimyndigheten ska samråda med Boverket och Statens bostadskreditnämnd.

Inom ramen för Energimyndighetens uppdrag 10 har Boverket sammanställt resultaten från uppföljningar och utvärderingar av följande sex olika energistöd:

- Bidrag till konvertering från elvärme till individuell bränsleeldning (1998)
- Bidrag till eleffektminskande åtgärder (1998)
- Oljekonverteringsstödet (2006)
- Konverteringsstödet från direktverkande el (2006)
- Stödet till energiinvesteringar i lokaler som används för offentlig verksamhet (OFFROT) (2005)
- Stödet till energieffektiva fönster/biobränsleanordningar i småhus (2004)

Erfarenheterna visar att mellan 40 och 50 procent av stöden går till projekt som ändå skulle ha genomförts. För oljekonverteringsstödet är procentsiffran ännu högre. Stöden har således *låg additionalitet*.

Erfarenheterna visar vidare att det traditionella sättet att fördela ett tidsbegränsat investeringsstöd, när stödet utgår som en given procentsats av de stödberättigade kostnaderna och fördelas enligt principen ”först till kvarn”, har betydande brister utifrån en kostnadseffektivitetsaspekt. Kostnadseffektivitet innebär att erhålla så mycket som möjligt av ett givet belopp.

<sup>11</sup> Om vi ändå diskuterar ekonomiska styrmedel i form av exempelvis en miljöavgift på el eller en avgift på effekt; vilket skulle priset på el och priset på eleffekt behöva vara för att uppnå samma effekt som byggreglerna? Om dessa priser är höga, kan det försvaras utifrån en samhällsekonomisk synvinkel? Det ligger i sakens natur att detta är svårt att svara på. Man kommer in på vilken roll som prissystemet spelar i en marknadsekonomi av den typ vi har i Sverige. Utifrån ekonomisk teori är prisets roll bl.a. att signalera knapphet på resurser. Den diskussion som fördes i inledningskapitlet av denna rapport blir också aktuell. Och i slutändan blir det en fråga om att analysera den uttalade och beslutade politiken att sätta upp kvantitativa mål för exempelvis energianvändningen och ställa den mot en politik som riktar in sig på att sätta priset ”korrekt”, och acceptera den energianvändning som faller ut.

## 5 Främjande av förnybar energi i EU-direktivet om byggnaders energiprestanda

Syftet med EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) är att främja en förbättring av energiprestanda i byggnader i unionen samtidigt som hänsyn tas till utomhusklimat, lokala förhållanden, inomhusklimat och kostnadseffektivitet.

I fråga om nya byggnader, artikel 6, ska medlemsstaterna se till att den tekniska, miljömässiga och ekonomiska genomförbarheten bedöms och beaktas, innan byggandet inleds, för högeffektiva alternativa system såsom kraftvärme, fjärrvärme, fjärrkyla och värmepumpar om dessa är tillgängliga. Regeringen har i lagen om energideklaration för byggnader fört in denna bestämmelse som i det omarbetade direktivet har areagränsen på 1000 kvadratmeter tagits bort. I Boverkets remissvar på Näringsdepartementets promemoria (N2011/5600/E) föreslår verket att denna regel bör flyttas till PBL, att man på förordningsnivå bestämmer vilka alternativa energiförsörjningssystem som ska främjas och att Boverket får utfärda föreskrifter om när alternativa energiförsörjningssystem ska behöva utredas. Dessa föreskrifter kan innehålla både omfattning av den utredning som ska göras liksom undantag då utredning inte behöver göras, till exempel om energiförsörjningssystem med förnybar energi har föreslagits.

I artikel 9 ställs krav på att nya byggnader som uppförs efter den 31 december 2020 ska vara nära nollenergibyggnader (31 december 2018 för nya byggnader som används och ägs av offentliga myndigheter). I definitionen av begreppet framgår att byggnaden ska ha en mycket hög energiprestanda och den mycket låga mängden energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor inklusive energi från förnybara energikällor som produceras på plats, eller i närheten. Hänsyn får tas till nationella förhållanden (exempelvis klimat) samt att de kravnivåer som införs är kostnadseffektiva. Kommissionen skulle sommaren 2011 ha fastställt en ram för beräkning av kostnadsoptimala

nivåer avseende energiprestanda. Denna beskrivning har ännu inte publicerats den 1 december 2012.

I artikel 11 framgår att uppgift om andel förnybar energi får anges i energicertifikatet (i Sverige lika med energideklarationen). Boverket arbetar för tillfället med att göra om sammanfattningen av energideklarationen (figuren som hos de flesta medlemsstater är en klassning av byggnadens energianvändning enligt vitvarumodell). Boverket har vid tidpunkten för denna rapport inte beslutat om uppgift om andel förnybar energi ska införas i denna sammanfattning. Energimyndigheten ser en möjlighet att införa miniminivåer för förnybar energi i byggnaderna om denna uppgift finns med i energideklarationen.

I artikel 14, inspektion av värmesystem, har Sverige valt rådgivningsalternativet. Byggnadsägare som har pannor installerade ska bli upplysta om hur pannans effektivitet kan förbättras och huruvida pannorna är rätt dimensionerade. Det framgår inte av direktivet att informationen även kan omfatta metod för konvertering till förnybara bränslen men det vore högst rimligt att även informera fastighetsägarna om detta. Energimyndigheten ansvarar för denna information.



# Bilaga 1

## Andel förnybar energi vid produktion av fjärrvärme och fjärrkyla

### Fjärrvärmens och fjärrkylans utbredning

Fjärrvärme har funnits i Sverige sedan 1950-talet, medan fjärrkyla introducerades först på 1990-talet. Fjärrvärme är den dominerande uppvärmningsformen för flerbostadshus och lokaler med marknadsandelar på 92 procent respektive 80 procent år 2009. På småhusmarknaden har fjärrvärmens en marknadsandel på 15 procent. Totalt användes 79 TWh för uppvärmning och varmvatten år 2009, fördelat på 34,7 TWh i småhus, 24,0 TWh i flerbostadshus och 24,0 TWh i lokaler.

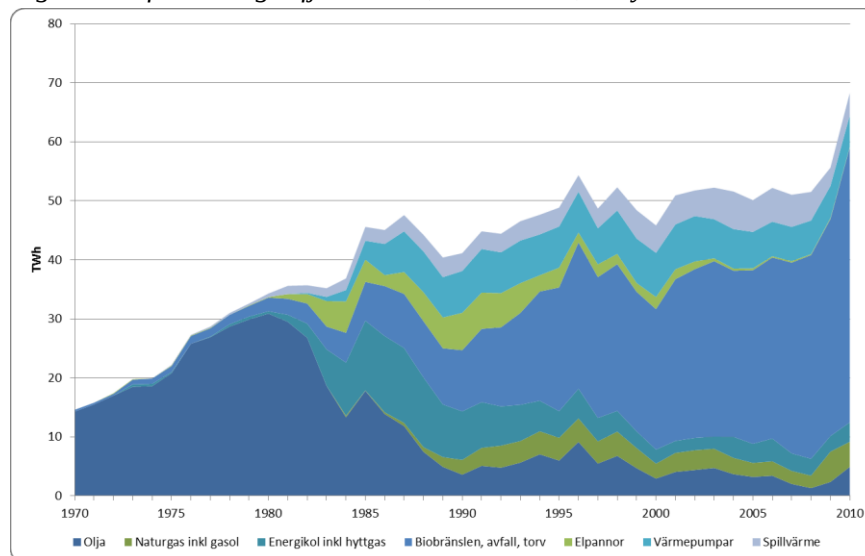
Marknaden för fjärrkyla har expanderat kraftigt sedan den första anläggningen driftsattes år 1992. Under 2010 erbjöds fjärrkyla på kommersiell basis av 31 företag, varav några har mer än ett fjärrkylanät i drift. Fjärrkyla används främst för luftkonditionering av kontor och butiker samt för kylning av industriprocesser och datorcentraler. Under 2010 levererades 5 procent mer fjärrkyla än föregående år, och totalt uppgick leveranserna till 0,87 TWh.

### Andel förnybar energi i fjärrvärme och fjärrkyla

År 2008 levererades 47 TWh till bebyggelsen. Insatta bränslen m.m. motsvarande cirka 52 TWh. Skillnaden utgörs av omvandlings- och distributionsförluster.

En fördel med fjärrvärmens är dess flexibilitet i utnyttjandet av olika bränslen. Sedan 1970-talet har det skett en stor omställning mot förnybara insatsbränslen, se figur 2.

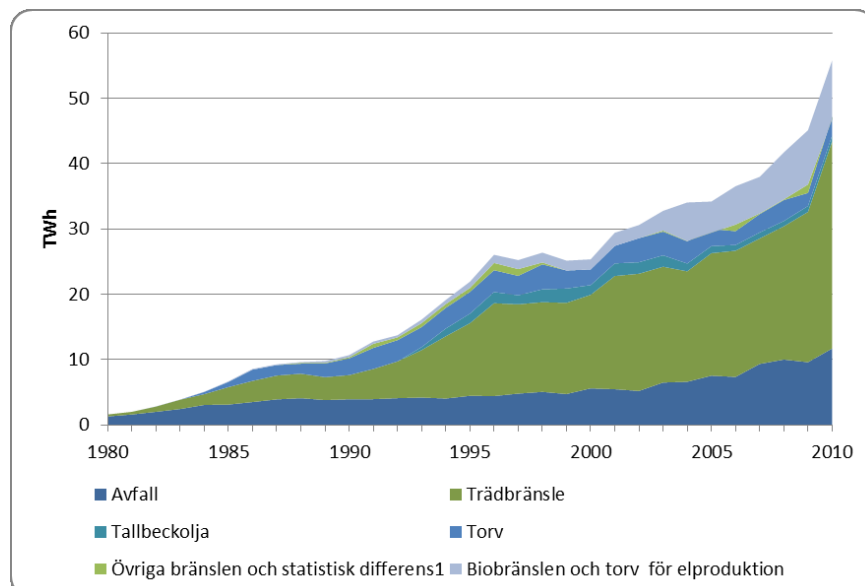
Figur 2 Tillförd energi i fjärrvärme, 1970–2010, uttryckt i TWh



Källa: Energimyndigheten och SCB. Anm. Torv samredovisas med biobränsle även om den egentligen inte betraktas som förnybar. Det bör noteras att utvecklingen de senaste två åren framförallt är en produkt av ovanligt kalla vintrar. Detta gäller särskilt 2010.

År 2010 stod trädbränsle för 46 procent av den tillförda energin i fjärrvärmeproduktionen i Sverige. Även för en del andra bränslen som inte är fossila har användandet ökat, avfall stod för 17 procent, torv för 4 procent och spillvärme för 5 procent under år 2010, se figur 3.

Figur 3 Användning av biobränslen, torv med mera i fjärrvärmeverk, 1980–2010, uttryckt i TWh



Källa: Energimyndigheten och SCB. Anm. 1 Differens uppkommer eftersom statistiken är hämtad från två olika källor.

Totalt tillfört bränsle i fjärrvärmeproduktionen redovisas i tabell 1. Med antagandet att energin som värmepumpar producerar utgörs av cirka 2/3 förnybar energi och 1/3 el så kom totalt cirka 54 procent av värmeproduktionen år 2008 från förnybara källor. Då är avfall, torv och spillvärme inte medräknat.

*Tabell 1. Tillfört bränsle i värmeproduktion år 2008.( Sv. Fjärrvärme)*

| Bränsle/Energibärare         | [TWh] |
|------------------------------|-------|
| Industriell spillvärme       | 3,8   |
| Avfall                       | 7,7   |
| Avfallsgas                   | 0,9   |
| Biobränsle                   | 25,5  |
| Torv                         | 2,5   |
| Värmepumpar (inkl. el)       | 4,8   |
| Övrigt                       | 1,0   |
| Hjälpel och el till elpannor | 1,7   |
| Fossilt bränsle              | 4,6   |
| Summa bränslen till värme    | 52,7  |
| Värmeleveranser              | 47,8  |

Fjärrkylan är inte utbyggd i samma utsträckning som fjärrvärmen. Av de 0,87 TWh som levererades 2009 ansågs 37 procent av kylan som förnybar. I registret över energideklarationer finns uppgifter om all komfortkyla. Det framgår att 124 miljoner m<sup>2</sup> (A<sub>temp</sub>) lokaler har deklarerats (2010-09-30). För dessa byggnaders kylbehov levererades totalt 1,0 TWh el och fjärrkyla per år. Av den totala mängden kyla utgör fjärrkyla 0,58 TWh/år och el till kompressorkyla utgör 0,46 TWh/år.

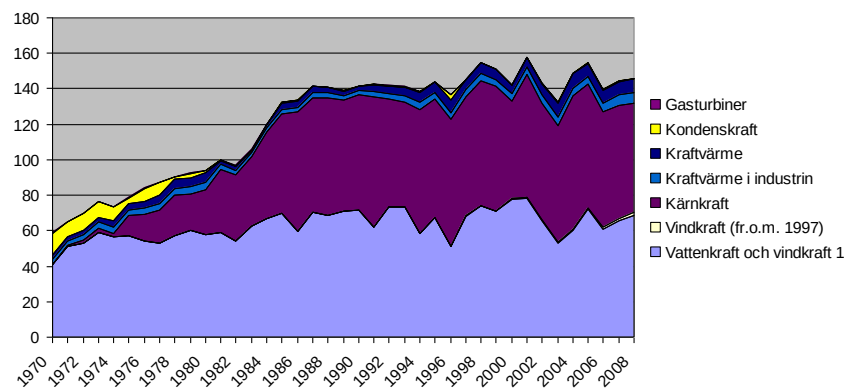


## Bilaga 2

### Andel förnybar energi vid produktion av el

Den totala tillförda energin för elproduktion har sedan år 1970 ökat från 89 TWh till 269 TWh år 2007. Både mängden och sammansättningen av den tillförda energin för elproduktion har förändrats kraftigt sedan 70-talet. Vattenkraft och fossilbränslebaserad kondenskraft stod för den största delen av elproduktionen i Sverige i början av 1970-talet. Omläggningen av den svenska energipolitiken gav bland annat en omfattande kärnkraftsutbyggnad som kraftigt har ökat mängden tillförd energi för elproduktion (Energiläget i siffror 2009). I figur 3 redovisas Sveriges utveckling av elproduktion från 1970 till 2008.

Figur 3 Sveriges elproduktion 1970 - 2008<sup>12</sup>



Oljeanvändningen för elproduktion har minskat kraftigt och under år 2007 användes drygt 1,5 TWh olja för att producera el i Sverige. Idag står kärnkraft och vattenkraft för cirka 90 procent av den totala elförsörjningen. Vindkraften har ökat kraftigt i relativa termer sedan år 1993, men vindkraftens bidrag är fortfarande litet och står idag för drygt 2 procent

<sup>12</sup> Energiläget i siffror 2009

av den totala elproduktionen. År 1993 stod vindkraften för 0,05 TWh, något som år 2010 hade ökat till 3 TWh. Kraftvärmens och det industriella mottrycket dominerar den förbränningsbaserade elproduktionen, medan oljekondenskraftverken och gasturbinerna främst utgör reservkapacitet.

Biobränsleanvändningen för att producera el har ökat kraftigt de senaste åren och uppgick till 16 TWh år 2010. Styrmedel i form av elcertifikatsystemet och investeringsbidrag till biobränslebaserad kraftvärme har i hög grad bidragit till ökningen av biobränsle för kraftproduktion. Totalt uppgick elenergi producerad med förnybar energi, enligt definition i förnybartdirektivet, till 52 procent.

## Bilaga 3

Särskild samrådsskrivelse avseende  
Boverkets uppdrag ”Behovet av att förändra  
byggregler för att främja förnybara  
energikällor”





Avdelningen för främjande  
Enheten för industri och byggnader  
Marie Claesson  
016-544 23 30  
marie.claesson@energimyndigheten.se

Boverket  
Box 534  
371 23 Karlskrona

## **Särskild samrådsskrivelse avseende Boverkets uppdrag ”Behovet av att förändra byggregler för att främja förnybara energikällor”**

Boverket har i uppdrag att, i samråd med Energimyndigheten, utreda behovet och lämpligheten av förändrade byggregler för att främja förnybara energikällor samt analysera hur befintliga regler främjar användningen av förnybar energi vid nybyggnation och renovering.

### *Långsiktighet för mer förnybar energi*

Sverige har ett åtagande att energieffektivisera med ett mål om 20 % energieffektivisering till 2020 och 50 % energieffektivisering till 2050. Sverige har också ett åtagande om 49 % förnybar energi till 2020. För 2050 finns än inget åtagande rörande förnybar energi men det är rimligt att anta att Sveriges ambition till 2050 kommer att öka. Byggnader som uppförs eller ändras kommer att finnas för en lång tid framöver. Energitillförselssystemen kan däremot förändras snabbare.

### *Byggregler är inte ett lämpligt styrinstrument*

Boverket anför i rapporten att byggreglerna inte är ett lämpligt styrinstrument för att styra energitillförsel till byggnader och samtidigt medger man att dagens byggregler till viss del är utformade för att styra mot förnybar energi.

Energimyndigheten anser att resonemanget därmed är motsägelsefullt och otydligt. Boverket har pekat ut några av de ställen där byggreglerna främjar förnybar energi, till exempel solenergi och värmepumpar. Dock särbehandlas andra former av förnybar energi i byggreglerna, till exempel vindkraft och biobränsle i anknytning till byggnaden. Boverket anser att dagens byggregler är väl utformade och att behov av förändrade regler inte föreligger.

Energimyndigheten delar Boverkets ståndpunkt att byggregler inte är ett lämpligt styrinstrument men ser att det finns ett behov av förändrade regler för att vara konsekvent i hur förnybar energi främjas.

*Byggreglerna bör vara konsekventa och teknikneutrala*

I dagens byggregler uttrycks byggnadens specifika energianvändning som årlig köpt energimängd per kvadratmeter golvyta. Se figur X Systemgräns för energikraven i byggreglerna (BBR) i Boverkets rapport. Energi som tillförs byggnaden genom exempelvis aktiv solvärme får avräknas byggnadens specifika energianvändning. Energimyndigheten anser att reglerna idag inte är konsekventa då energi från småskalig vindkraft placerad på byggnad, uthus eller tomt inte får avräknas på samma sätt. Energimyndigheten anser att byggreglernas utformning idag i vissa hänseenden även styr bort från förnybar energi, till exempel från biobränsleanläggning i byggnaden.

Energimyndigheten anser att dagens byggregler inte främjar ett energieffektivt byggande eftersom det i praktiken ställs olika krav på byggnadens energieffektivitet beroende på vilka energislag som används i byggnaden. För att byggreglerna ska bli teknikneutrala anser Energimyndigheten att de bör ändras. Genom att öka förhållandet mellan krav på köpt energi för byggnader med elvärme och icke elvärmda byggnader till minst 2 har problemet minskat men en total översyn av systemgränserna i byggreglerna krävs.

Energimyndigheten anser att byggreglerna bör ändras för att bli teknikneutrala och styra mot energieffektiva, flexibla och hållbara byggnader.

*Miniminivåer för att främja förnybar energi i byggnader*

Energimyndigheten anser att förnybar energi i första hand ska främjas genom generella styrmedel, skatter och avgifter. Är byggreglerna teknikneutrala finns dock förutsättningar för att styra tillförseln genom till exempel införande av miniminivåer för förnybar energi i byggnaden.

Energimyndigheten föreslår sammanfattningsvis, med hänvisning till ovanstående, att alternativa systemgränser i byggreglerna samt möjlighet att använda miniminivåer för förnybar energi i byggnader utreds.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektören Andres Muld. Vid den slutliga handläggningen har därutöver deltagit avdelningscheferna Mattias Eriksson, Anneli Eriksson, Zofia Lublin och Birgitta Palmberger, tf avdelningschefen Anita Aspegren, verksamhetsjuristen Mattias Carlqvist, enhetscheferna Eva Albäck, Maria Steinbach Lindgren, Maria Malmkvist, Fredrick Andersson, Ann-Sofi Chudi, Pär Westlund, samt tf enhetschefen Anna Carlén och handläggarna Anna Pettersson, Tobias Persson, Tomas Berggren, Dag Lundblad och Marie Claesson, den sistnämnda föredragande.

Andres Muld

Marie Claesson





# Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,  
byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona  
Besök: Drottninggatan 18  
Telefon: 0455-35 30 00  
Webbplats: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)