



REGERINGSKANSLIET

Remiss

2011-12-23

N2011/7477/E

Näringsdepartementet

Energi

Per Högström

Telefon +46 8 405 18 27

STOCKHOLMS STAD	
Kommunstyrelsen	
KF/KS Kansli	
Ink.	2011-12-29
Dnr:	001-2620/2011
Till:	R III

Förslag avseende genomförande av det omarbetade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda m.m. Promemoria II: förslag och bedömningar avseende nära-nollenergibyggnader

Remissinstanser:

1. Riksrevisionen
2. Domstolsverket
3. Svea hovrätt
4. Kammarrätten i Göteborg
5. Kammarrätten Jönköping
6. Förvaltningsrätten i Växjö
7. Kriminalvårdsstyrelsen
8. Styrelsen för teknisk ackreditering och kontroll (SWEDAC)
9. Kommerskollegium
10. Socialstyrelsen
11. Statens folkhälsoinstitut
12. Statens fastighetsverk
13. Skatteverket
14. Ekonomistyrningsverket
15. Konjunkturinstitutet
16. Fortifikationsverket
17. Datainspektionen
18. Kammarkollegiet
19. Statskontoret
20. Statistiska centralbyrån (SCB)
21. Akademiska hus
22. Kungliga tekniska högskolan (KTH)
23. Linköpings universitet
24. Lunds tekniska högskola
25. Handelshögskolan i Stockholm
26. Chalmers tekniska högskola
27. Högskolan Dalarna

28. Högskolan på Gotland
29. Örebro universitet
30. Konsumentverket
31. Riksantikvarieämbetet
32. Naturvårdsverket
33. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)
34. Boverket
35. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)
36. Lantmäteriverket
37. Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande
38. Miljöstyrningsrådet
39. Trafikverket
40. Luftfartsverket
41. Konkurrensverket
42. Tillväxtverket
43. Verket för innovationssystem (VINNOVA)
44. Statens energimyndighet
45. Regelrådet
46. Sveriges tekniska forskningsinstitut (SP)
47. Arbetsmiljöverket
48. Länsstyrelsen Dalarnas län
49. Länsstyrelsen Gotlands län
50. Länsstyrelsen Hallands län
51. Länsstyrelsen Jämtlands län
52. Länsstyrelsen Jönköpings län
53. Länsstyrelsen Kronobergs län
54. Länsstyrelsen Norrbottens län
55. Länsstyrelsen Skåne län
56. Länsstyrelsen Stockholms län
57. Länsstyrelsen Södermanlands län
58. Länsstyrelsen Uppsala län
59. Länsstyrelsen Västerbottens län
60. Länsstyrelsen Västernorrland
61. Länsstyrelsen Västmanlands län
62. Länsstyrelsen Västra Götalands län
63. Göteborgs kommun
64. Linköpings kommun
65. Malmö kommun
66. Stockholms kommun
67. Västerås kommun
68. Luleå kommun
69. Umeå kommun
70. Landstinget i Dalarna
71. Landstinget i Värmland
72. Västra Götalandsregionen
73. Sveriges kommuner och landsting (SKL)
74. Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademin
75. Svenska Naturskyddsföreningen

76. Landorganisationen (LO)
77. Svensk Handel
78. Svenskt Näringsliv
79. Företagarna
80. Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)
81. Svensk Energi
82. Svensk Fjärrvärme
83. Svensk Ventilation
84. Svensk Teknik och Design
85. Näringslivets Regelnämnd
86. Installations Certifiering i Stockholm AB (Incert)
87. Swedcert
88. Sitac
89. Det Norske Veritas (DNV)
90. Anticimex AB
91. SWETIC
92. Independia Group
93. Skandek AB
94. Astma- och allergiförbundet
95. Corporate Adjusters & Development
96. Elektriska Installatörsorganisationen (EIO)
97. Elforsk
98. Fastighetsmäklarnämnden
99. Fastighetsmäklarförbundet
100. Fastighetsägarna Sverige
101. Wallenstam AB
102. Funktionskontrollanterna i Sverige, Funkis
103. Hjälpmedelsinstitutet
104. Energieffektiviseringsföretagen, EEF
105. Energi- och Miljötekniska föreningen
106. Föreningen Sveriges Byggnadsinspektörer
107. Föreningen Sveriges Energirådgivare
108. Föreningen Sveriges regionala energikontor
109. Föreningen Sveriges VVS-inspektörer
110. VVS Företagen
111. Svenska Värmepumpföreningen (SVEP)
112. Kyl- och värmepumpföretagen
113. Företagarnas Riksorganisation
114. Vattenfall AB
115. E. ON Värme Sverige AB
116. Fortum Värme
117. Göteborg Energi AB
118. HSB:s riksförbund
119. Hyresgästernas Riksförbund
120. Institutet för bostads- och urbanforskning
121. Konsumentvägledarnas förening
122. Kylbranschens samarbetsstiftelse
123. Ljuskultur

124. Mäklarsamfundet
125. Ramböll
126. Riksbyggen
127. Sweden green building council
128. Byggsektorns Kretsloppsråd
129. Passivhuscentrum Västra Götaland
130. Sveriges centrum för nollenergihus
131. IQ Samhällsbyggnad
132. Kvalitetsansvarigas riksförening (Karf)
133. Samverkansforum för statliga byggherrar
134. Bygg Klokt
135. Byggherrarna Sverige
136. Byggmaterialindustrierna
137. Sveriges Byggindustrier
138. Trä- och möbelföretagen (TMF)
139. Entreprenörföretagen
140. BWG Homes
141. JM
142. Karlsonhus (Myresjöhus och Smålandsvillan)
143. NCC
144. Riksbyggen
145. Skanska AB
146. Veideke
147. Specialfastigheter Sverige AB
148. White Arkitekter
149. Sveriges Arkitekter
150. Svensk Elbrukarförening
151. Svenska Bioenergiföreningen
152. Svenska Solenergiföreningen
153. Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag (SABO)
154. Sveriges Bostadsrätts Centrum (SBC)
155. Sveriges Konsumenter i samverkan
156. Sveriges Konsumentråd
157. Plast- & Kemiföretagen
158. Teknikföretagen
159. Villaägarnas Riksförbund
160. VVS Installatörerna
161. ATON Teknikkonsult AB
162. Bengt Dahlgren AB
163. Enerwex
164. NIBE AB
165. Tyréns
166. Älvstranden utveckling AB
167. Fuktcentrum
168. SWEDISOL

Remissvaren ska ha kommit in till Näringsdepartementet senast den 6 februari 2012. Svaren bör lämnas både på papper och per e-post (till adresserna per.hogstrom@enterprise.ministry.se och registrator@enterprise.ministry.se).

I remissen ligger att regeringen vill ha synpunkter på förslagen eller materialet i promemorian. Om remissen är begränsad till en viss del av promemorian, anges detta inom parentes efter remissinstansens namn i remisslistan. En sådan begränsning hindrar givetvis inte att remissinstansen lämnar synpunkter också på övriga delar.

Med denna remiss bifogas även det EU-direktiv som förslagen och bedömningarna i promemorian rör. Direktivet bifogas för kännedom.

Myndigheter under regeringen är skyldiga att svara på remissen. En myndighet avgör dock på eget ansvar om den har några synpunkter att redovisa i ett svar. Om myndigheten inte har några synpunkter, räcker det att svaret ger besked om detta.

För **andra remissinstanser** innebär remissen en inbjudan att lämna synpunkter.

Liten begreppsförklaring:

I denna remiss används ofta förkortningen *BBR 2012*. Med detta avses i de förslag till reviderade energihushållningskrav som togs fram av Boverket under 2010 och som avses träda i kraft delvis under 2012 (tillämpas parallellt med *BBR 2006* under detta år) och fullt ut 2013, men som inte hade trätt i kraft när promemorian skrevs.

I den kommande propositionen, som denna promemoria utgör ett underlag för, kommer dessa föreskrifter även att benämnas med SFS-nummer. I ett läge där de föreslagna nya byggreglerna ännu inte hade trätt i kraft syntes det emellertid mest praktiskt att använda förkortningen enligt ovan.

Empirisk information:

Om remissinstanser har möjlighet att i sitt yttrande ha med empirisk information baserad på konkreta erfarenheter av byggande av lågenergibygnader, kan sådan information vara av särskilt intresse för den fortsatta beredningen av den kommande propositionen om genomförandet av det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda.

Råd om hur remissyttranden utformas finns i Statsrådsberedningens publikation om att svara på remisser. Publikationen kan beställas från Regeringskansliet, Information Rosenbad, 103 33 Stockholm eller hämtas från nätet: www.regeringen.se

Pernilla Winnhed
Departementsråd

Promemoria

Omarbetat direktiv om byggnaders energiprestanda

Del II Bedömningar och förslag avseende nära-nollenergibygnader

Innehållsförteckning

1	Ärendet och dess beredning.....	4
2	Nationell handlingsplan för nära-nollenergibyggnader	7
2.1	Främjandeåtgärder för kunskap och effektivt genomförande.....	23
2.2	Rollen för förnybar energi i nära-nollenergibyggnader....	26
2.3	Kontrollstation och etappmål till 2015.....	28
3	Ekonomiska konsekvenser av skärpta krav på energihushållning och krav på tillsyn och uppföljning	30
3.1	Tre genomförda analyser av skärpta krav på energihushållning	30
3.1.1	Förutsättningar för beräkningarna	30
3.1.2	Resultat av analyserna.....	37
3.1.3	Kompletterande känslighetsanalyser från CIT och WSP.....	50
3.1.4	Sammanfattande analys och slutsatser om en rimlig definition av nära-nollenergibyggnader	65
3.2	Statsfinansiella effekter av förslag om främjandeåtgärder för nära-nollenergibyggnader	68

1 Ärendet och dess beredning

En omarbetad version av EU-direktivet om byggnaders energiprestanda trädde i kraft under våren 2010¹. Mot bakgrund av omarbetningen av direktivet såväl som av ett bredare behov av att se över hur det sedan tidigare har genomförts i Sverige beslutade regeringen att uppdra åt Boverket att i samarbete med Energimyndigheten och SWEDAC analysera hur ändringarna i direktivet kan genomföras och hur systemet med energideklarationer skulle kunna utvecklas och förbättras även i avseenden som inte följer av ändringar i direktivet.

Regeringen beslutade även om två andra uppdrag: dels att Energimyndigheten i samarbete med Boverket skulle lämna underlag till en nationell strategi för lågenergibygnader och dels att Energimyndigheten i samarbete med Boverket och Bostadskreditnämnden skulle analysera vissa frågor i samband med finansiering av energieffektivisering i bebyggelsen.

Boverket rapporterade det förstnämnda uppdraget den 3 september 2010 (Dnr N2010/5746/E), Energimyndigheten rapporterade strategin för lågenergibygnader den 18 oktober (Dnr N2010/6770/E) och uppdraget om finansieringsinstrument för energieffektivisering den 30 oktober samma år (Dnr N2010/6870/E). En arbetsgrupp inom Regeringskansliet har, mot bakgrund av myndigheternas rapporter utvecklat förslag och bedömningar om hur det omarbetade direktivet ska genomföras i svensk rätt samt om viss utveckling av systemet med energideklarationer. Arbetsgruppen redovisar sina bedömningar i två promemorior i två delar. Den första promemorian redovisade i huvudsak bedömningar och förslag avseende energideklarationer. Denna promemoria redovisar bedömningar och förslag avseende nära-nollenergibygnader. Båda promemoriorna remitteras under hösten 2011. Sammanfattningar av Boverkets rapport och annat underlag som avser energideklarationer har bilagts den första promemorian som avser energideklarationer. Sammanfattningar av myndigheternas rapporter försåvitt avser nära-nollenergibygnader finns som bilagor till denna del av promemorian. Som underlag för bedömningar av konsekvenser av förslag i denna promemoria har även analyser gjorts av såväl myndighetsexperten som i form av konsultuppdrag under våren och sommaren 2011. De huvudsakliga resultaten av detta underlag redovisas relativt utförligt i avsnitt 2 respektive 3 av denna promemoria. Därför har inga sammanfattningar av underlagen i sig lagts som bilagor. Underlagen finns tillgängliga hos Näringsdepartementet.

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (omarbeting). Publicerat i Europeiska unionens officiella tidning den 18 juni 2010.

2 Nationell handlingsplan för nära-nollenergibyggnader

Bedömning: Avseende byggnader finns ett mål om att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler bör minska med 20 procent till 2020 och med 50 procent 2050 i förhållande till användningen 1995. Dessa mål ingår som delmål i miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. För att minska byggnaders energianvändning är det motiverat att de ekonomiska styrmedlen åtföljs av reglering. Mot bakgrund av bl.a. det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda har Boverket utarbetat skärpta energihushållningskrav som gäller fullt ut från 1 januari 2013 (BBR 2012). Med de nya energikraven är bedömningen att Sverige uppfyller direktivets krav på basis av vad som är tekniskt och ekonomiskt motiverat utifrån Sveriges nationella förhållanden. Bedömningen är att det kan vara tekniskt och ekonomiskt motiverat att tillämpningen av begreppet nära-nollenergibyggnad i Sverige framöver ska innebära en energianvändning som är lägre än de högsta nivåer för energianvändning per m² som är tillåtna enligt energihushållningskraven i BBR 2012. I dag tillgängligt underlag utgör emellertid inte en grund för ytterligare skärpta energihushållningskrav. Det gäller t.ex. vad som är samhälls- och fastighetsekonomiskt lönsamt. En kontrollstation ska finnas år 2015. Fram till detta år ska insatser göras som kan ge ett empiriskt underlag för vad rättsligt bindande energihushållningskrav, som tillämpar begreppet nära-nollenergibyggnader, ska ligga på för nivå. Avsikten är att genomföra sådana skärpningar av energikraven jämfört med BBR 2012 som kommande analyser visar är samhälls- och fastighetsekonomiskt motiverade.

Bedömning: Direktivets bindande krav när det gäller nära-nollenergibyggnader avser i huvudsak nya byggnader. Insatser för att främja omvandling till nära-nollenerginivå vid renovering ska också göras av medlemsländerna. Skärpta energihushållningskrav i enlighet med bedömningen ovan innebär indirekt att vid renovering av befintliga byggnader ska möjligheter till förbättrad energihushållning tas till vara. Maximalt skulle detta ske i en sådan utsträckning så att byggnaderna uppnår nybyggnadsnivån, vilket då innebär en nära-nollenerginivå. Detta förutsätter dock att det i det aktuella fallet är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall där en energieffektivisering till denna nivå inte är rimlig är avsikten att man ska uppnå den högsta energiprestanda som är rimlig för den berörda byggnaden. Även om således rättsliga krav på nära-nollenerginivå således i huvudsak kan förväntas beröra nya byggnader, kan främjandeåtgärder av det slag som föreslås i denna promemoria skapa bättre förutsättningar inte bara för nyproduktion till nära-nollenerginivå utan även för renovering till denna nivå i relevanta fall.

Myndigheternas förslag: Energimyndigheten har i sin rapport med förslag till handlingsplan för lågenergibyggnader föreslagit målnivåer för nya byggnader till 2020 som i stort motsvarar en halvering av den maximalt tillåtna energianvändningen per m² enligt BBR 2006. Boverket har i sin analys menat att byggda lågenergihus bör analyseras avseende faktisk energianvändning och uppfyllande av andra tekniska egenskapskrav för byggnader. Det ska utgöra ett underlag för att konkretisera uttrycket mycket hög energiprestanda utifrån inhemska förhållanden. Verket menade att den svenska tolkningen av den rättsliga innebörden i de begrepp som är centrala för näranollenergibyggnad bör redovisas till EU-kommissionen senast 2015.

Skälen för promemorians förslag och bedömning

Direktivets krav och andra väsentliga utgångspunkter

I direktivets nionde artikel slås det fast att medlemsstaterna ska se till att alla nya byggnader senast den 31 december är nära-nollenergibyggnader, och att nya byggnader som används och ägs av offentliga myndigheter är näranollenergibyggnader efter den 31 december 2018. Av direktivet framgår vidare att medlemsstaterna ska upprätta nationella planer för att öka antalet näranollenergibyggnader och att dessa nationella planer får innehålla differentierade mål beroende på byggnadskategori. Det framgår också att medlemsstaterna ska stimulera att byggnader som renoveras omvandlas till nära-nollenergibyggnader.

I artikel 2.2. slås det fast att en nära-nollenergibyggnad är en byggnad som har mycket hög energiprestanda, som bestäms i enlighet med bilaga 1. Nära-nollmängden eller den mycket låga mängden energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor, inklusive förnybara energikällor som produceras på plats eller i närheten. Medlemsstaterna förväntas i sina nationella planer presentera sin praktiska tillämpning av detta begrepp, på ett sätt som avspeglar nationella, regionala eller lokala förhållanden och där en numerisk indikator för primärenergianvändning i kWh/ m² och år ingår.

I skäl nr 17 till direktivet konstateras att det behövs åtgärder för att öka antalet byggnader som inte bara uppfyller nuvarande minimikrav avseende energiprestanda men som också är mer energieffektiva, för att på så sätt sänka både energianvändningen och koldioxidutsläppen. För detta ändamål bör medlemsstaterna upprätta nationella planer för att öka antalet nära-nollenergibyggnader och regelbundet rapportera om sådana planer till EU-kommissionen.

I skäl nr 8 till direktivet anges att vid åtgärder för att ytterligare förbättra byggnaders energiprestanda bör klimatförhållanden och lokala förhållanden beaktas samt även inomhusklimat och kostnadseffektivitet. Dessa åtgärder bör inte påverka andra krav på byggnader som tillgänglighet, säkerhet och byggnadens avsedda användning.

I artikel 4.1 till direktivet slås fast att en medlemsstat inte ska vara skyldig att fastställa minimikrav för energiprestanda som inte är kostnadseffektiva med hänsyn till den skattade ekonomiska livslängden.

Det kan konstateras att begreppet nära-nollenergibyggnad måste tolkas på ett sätt som uppfyller direktivet samtidigt som det är rimligt givet svenska förutsättningar. En ytterligare faktor att ta med i bedömningen är det mål som regering och riksdag tidigare har antagit om att energianvändningen i bebyggelsen ska minska med 20 procent till 2020 och 50 procent till 2050. Denna aspekt medför att i val av möjliga tolkningar av begreppet bör ambitionsnivån vara så hög som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I bedömningen av vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt ska även i görligaste mån vägas in att målet avser en framtida situation då en bättre spridning av och fördjupad kunskap om mer energieffektiva tekniska lösningar rimligen kan antas göra tillämpningen av mer energieffektiv teknik billigare än den är idag. En restriktion som anges i direktivet – genom skrivningar om beaktande av en god inomhusmiljö – och även i svensk bygglagstiftning är behovet av att beakta samtliga de tekniska egenskapskrav som ställs på byggnader. Detta är avgörande för att säkerställa att vi i Sverige även fortsättningsvis ska ha i alla avseenden fungerande byggnader.

Boverkets och Energimyndighetens första analyser av direktivets krav

Frågan om hur direktivets skrivningar om nära-nollenergibyggnader och de nyckelbegrepp som ingår i detta ska hanteras har analyserats av både Energimyndigheten och Boverket. Myndigheterna har utifrån sina respektive premisser kommit fram till delvis olika ställningstaganden. Energimyndigheten bedömer det som fullt möjligt att till 2020 nå en omställning till lågenergibygnader enligt de mål som föreslås i myndighetens rapport, som i stort motsvarar en halvering av den

maximalt tillåtna energianvändningen per m² enligt BBR 2006 för nya byggnader. För befintliga byggnader föreslår Energimyndigheten något mindre strikta effektiviseringsnivåer. Energimyndigheten menar att teknik finns för detta slags byggande men behöver spridas mer och i vissa fall utvecklas. Energimyndigheten föreslår målnivåer för 2020 och etappmål för 2015. Alla tekniska egenskapskrav för byggnader ska uppnås. Förslag till styrmedel lämnas. Samverkan med marknadsaktörer behövs för att nå målen och det finns behov av uppföljning, kunskaps- och kompetensuppbyggnad.

Boverket har för sin del bedömt att kunskapsunderlaget om hur befintliga lågenergibyggnader uppfyller tekniska egenskapskrav är för bristfälligt för att man idag ska ta definitiv ställning om vad som är rimliga målnivåer för lågenergibyggnader. En analys av sådana faktorer ska därför enligt verkets mening utgöra ett underlag för att konkretisera uttrycket mycket hög energiprestanda utifrån inhemska förhållanden. Verket menade att den svenska tolkningen av den rättsliga innebörden i de begrepp som är centrala för näranollenergibyggnad bör redovisas till EU-kommissionen senast 2015. Boverket har även i ett särskilt yttrande som bifogades till Energimyndighetens förslag till nationell strategi för lågenergibyggnader framhållit att verket anser att Energimyndighetens föreslagna målnivåer är mycket ambitiösa.

Boverkets analyser och förslag till ändrade energihushållningskrav i BBR att träda i kraft 2012/13

Parallellt med det arbete som har gjorts för att förbereda genomförandet av det omarbetade direktivet, har Boverket på regeringens uppdrag sett över nuvarande minimikrav på byggnaders energiprestanda och föreslagit skärpta energihushållningskrav som avses att träda i kraft i januari 2012 och gälla fullt ut från och med januari 2013.. Detta arbete inleddes före omarbetningen av direktivet hade trätt i kraft och har således ingen direkt koppling till kraven avseende nära-nollenergibyggnader. Icke desto mindre är ett av motiven till att de nya kraven tagits fram det krav som fanns redan i 2002 års direktiv och som återfinns i artikel 4.1 i det omarbetade direktivet; nämligen att medlemsstaterna ska se över minimikraven för energiprestanda med jämna mellanrum som inte får överstiga fem år. Vidare kan konstateras att det i sak rör samma fråga: de krav som ställs på byggnaders energiprestanda och därmed bör en kort redogörelse göras även för dessa analyser och krav för att ge en heltäckande bakgrundsbild.

I regleringsbrev för 2009 fick således Boverket i uppgift att påbörja ett arbete med att se över gällande energikrav i Boverkets byggregler (BBR). Energikraven ska senast 2011 skärpas med utgångspunkt i de krav som ställs i EG-direktivet om byggnaders energiprestanda (2002/91/EG). I direktivet anges att medlemsländerna i nationella byggregler ska fastställa minimikrav på byggnaders energiprestanda som ska ses över med jämna mellanrum, minst vart femte år, och vid behov uppdateras för att avspegla den tekniska utvecklingen.

Boverket redovisade ett förslag till ny utformning av byggregler och en konsekvensutredning avseende detta förslag som har remitterats under 2010. I konsekvensutredningen redovisade verket de konsekvenser som

förslag till förändring i avsnitt 9 Energihushållning i BBR förväntas medföra.

Kraven på energihushållning och värmeisolering skärptes 2009 för byggnader med elvärme. Verkets nu aktuella förslag till ändringar i BBR avses träda i kraft den 1 oktober 2011 och avser skärpta krav på energihushållning för övriga – således icke elvärmda – byggnader.

Förslaget till förändring innebär skärpta krav på byggnadens specifika energianvändning (kWh/m^2 och år) och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient ($\text{W/m}^2 \text{K}$) för bostäder och lokaler som har annat uppvärmningssätt än elvärme. För klimatzon III (landets södra delar) föreslog verket att kraven avseende byggnaders specifika energianvändning ändras från högst 110 till högst 90 kWh/m^2 och år och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) föreslås ändras från 0,50 till $0,40 \text{ W/m}^2 \text{K}$. För lokalbyggnader föreslogs en förändring från 100 till 80 kWh/m^2 och år respektive från 0,70 till $0,60 \text{ W/m}^2 \text{K}$. Förändringar i samma storleksordning föreslogs för klimatzon I och II (landets norra och mellersta delar).

Resultatet av Boverkets genomförda undersökningar i revideringsarbetet pekade på att en skärpning av den specifika energianvändningen är möjlig utan att nybyggnation skulle omöjliggöras eller avsevärt försvåras. Däremot framhöll verket att för flerbostadshus blir det svårt utifrån ett fastighetsekonomiskt perspektiv att få lönsamhet i investeringar som måste göras för att uppfylla de föreliggande förslagen på skärpta energikrav. Detta gäller även för lokalbyggnader. För nya småhus innebär förslaget att man även framdeles till övervägande delen väljer att installera elvärme i form av en värmepump. Detta torde accentueras tydligare.

Sammanfattningsvis menade Boverket att redovisade kalkylresultat visar att den föreslagna kravnivån ligger nära gränsen för hur långt skärpningar av energikraven kan ske med dagens bygg- och energikostnader, ur ett fastighetsekonomiskt perspektiv.

Såväl förslaget till ändrade byggregler som Boverkets konsekvensanalys har remissbehandlats. Totalt inkom 88 remissvar, varav ett 30-tal instanser tillstyrkte ändringarna enligt verkets förslag, en ungefär lika stor grupp instanser tillstyrkte skärpningar men ansåg att man kunde gå längre än verket föreslagit, tre instanser avstyrkte förslaget och fyra hade en mer avvaktande hållning utan att direkt avvisa det.

Av de remissinstanser som kommenterat konsekvensanalysen har fem yttrat sig på ett sätt som indikerar eller tydligt visar att de anser att den håller god kvalitet och/eller drar slutsatser om kostnader som är rimliga och relevanta. SKL konstaterar således att Boverkets utredning visar att ekonomin i att göra energieffektiviserande åtgärder i byggandet är tveksam och att detta problem måste lösas om Sverige ska nå framgång med energieffektivisering i fastigheter. Värmepumptillverkaren NIBE AB talar om att man "börjar närma sig kravnivåer som kräver allt mer omfattande utvecklingsinsatser för att få fram ekonomiskt försvarbara lösningar." Denna formulering kan anses indikera att man i vart fall delvis sett konsekvensutredningens bedömningar som relevanta. Föreningen Sveriges VVS-inspektörer och Stadsbyggnadskontoret i Göteborg har båda ansett att konsekvensutredningen är upplysande och bra.

Samtidigt kan konstateras att ingen av dessa fem instanser har sett konsekvensutredningens slutsatser som ett tillräckligt hinder för att de ska tillstyrka en skärpning av energikraven enligt Boverkets förslag till skärpta energikrav

Konsekvensutredningen har också blivit föremål för kritik, såväl från instanser som har tillstyrkt skärpta energikrav enligt Boverkets förslag som från instanser som vill gå längre än Boverkets förslag.

Om man till att börja med granskar vad kritiker som ändå har tillstyrkt skärpta energikrav enligt Boverkets förslag har anfört när det gäller konsekvensutredningen, ges följande översiktliga bild. Naturvårdsverket har kritiserat att miljönytta inte har räknats in i de ekonomiska kalkylerna, vilket är negativt, eftersom miljövärdet av energieffektivisering kan vara betydande. Naturvårdsverket menade att utredningen inte gav underlag för att ta ställning till om nivån på energikraven är lämplig och var kritiskt till att Boverket inte tagit fram ett underlag där en analys av behovet av miljöåtgärder är en väsentlig del. Naturvårdsverket kritiserade även att beräkningarna gjorts utifrån dagens energipriser i stället för framtida och att miljönytta inte angivits i monetära termen, vilket medför att kalkylen blir mer negativ än den är ur ett samhällsperspektiv.

Byggherrarna har framfört att konsekvensutredningen måste utvecklas och det måste klarläggas varför verket ställer krav som är olönsamma. Man framhöll också att utredningen inte gjorde skillnad på nybyggnad och ombyggnad och därmed inte tar tillräcklig hänsyn till de olika förutsättningar som gäller för dessa fall. Man påpekade också att förutsättningarna för beräkningarna var otydligt redovisade och att de därmed blev svåra att följa, vilket även framförts av många andra remissinstanser. Byggherrarna menade att de tekniska lösningar som redovisas förefaller baseras helt på konventionell teknik och tar inte hänsyn till den systemuppbyggnad som kan tillämpas i lågenergibygnader vilket ger en felaktig kostnadsbild. Även Byggherrarna efterlyste ett tydligt samhällsekonomiskt perspektiv som skulle komplettera det företagsekonomiska.

Ser man till den kritik mot konsekvensutredningen som har framförts av instanser som förordat mer långtgående energieffektivisering än den som föreslagits av Boverket kan det exemplifieras på följande sätt.

Flera remissinstanser framförde att effekter av åtgärder i klimatskalet borde ha analyserats i högre grad, eftersom dessa åtgärder har en ekonomisk livslängd under hela den beräknade perioden, saknar underhållskostnader och minimerar uppvärmningsbehov. Vidare menade flera remissinstanser att konsekvensutredningen generellt beskrev passivhustekniken på ett alltför ensidigt sätt. Exempelvis menade Swedisol AB att det inte är självklart att man ska se det som negativt att passivhus har en lägre tolerans mot byggfel, utan att det snarare kan ses som positivt att högre noggrannhet krävs. Västerås stad påpekade att konsekvensutredningen anger ett motsatsförhållande mellan fjärrvärmeuppbyggnad och skärpta energikrav, vilket är sant men enbart delvis. När Västerås stad ställer energikrav på den mark man säljer har Mälarenergi AB tillsammans med staden utvecklat ett sekundärt lågtemperatursystem med lägre anläggningskostnader och värmeförluster som är en tredjedel jämfört med konventionell fjärrvärmeförläggning.

EPS-Bygg menade att det redan idag byggs många betydligt mer välisolerade hus, utan att de sidoeffekter som Boverket har nämnt uppstår och ger problem. Merparten av aktörerna på marknaden klarar av hårdare krav och det är motiverat att ställa hårdare krav på de aktörer som släpar efter. I det sammanhanget framhölls även att hårdare krav driver på utvecklingen och att detta leder till nya innovativa lösningar.

Lunds universitet / Lunds tekniska högskola höll inte med om att det blir svårt att i ett fastighetsekonomiskt perspektiv få lönsamhet i de investeringar som krävs enligt Boverkets förslag till nya byggregler. LTH hänvisar i detta sammanhang till en doktorsavhandling som visat att det varit möjligt att bygga hus med passivhusteknik till en merkostnad på 1,5 procent, vilket medför att merinvesteringen är återbetald på fem år med ett energipris på 75 öre/ kWh. Denna merkostnad konstaterar LTH sannolikt är ovanligt låg för passivhusteknik. Andra studier har emellertid visat att merkostnaden uppgår till ca 6 procent, vilket skulle leda till en återbetalningstid på 20 år med samma antagna energipris. Båda dessa fall avser således situationer med hårdare krav än Boverkets förslag. Slutligen konstaterar LTH att företaget ByggVesta projekterar för 10 procent högre energianvändning än passivhus, d.v.s. 55 kWh/m² utan att detta kräver extra investering jämfört med konventionellt byggande.

En gemensam synpunkt för flertalet remissinstanser som velat se hårdare skärpningar av energihushållningskraven är att man vill se mer långsiktiga krav och menar att kraven på nära-nollenergibyggnader respektive det svenska målet om halverad energianvändning i bebyggelsen till 2050 i alla händelser föranleder att högre krav måste ställas, om inte nu så snart. I detta sammanhang har också bland andra Sveriges byggindustrier framhållit att det är väsentligt enklare att leva upp till höga krav vid nybyggnad än att effektivisera en befintlig byggnad till en bättre energihushållning i ett senare skede.

Energimyndigheten tillstyrkte att energikraven i byggreglerna skärps men ansåg samtidigt att en större skärpning med ytterligare 10 kWh/m² och år för samtliga byggnadskategorier och geografiska zoner är möjlig och nödvändig. Energimyndigheten såg ett behov av att skyndsamt utreda eventuella förändrade systemgränser och energikrav i byggreglerna i god tid innan nästa planerade revision 2015.

Energimyndigheten ansåg att de ingångsvärden som anger förutsättningar för slutsatser i konsekvensutredningen ensidigt leder till försiktighet vid utformningen av byggregler.

De generella energikraven för NNE - byggnader borde enligt myndighetens uppfattning i prioritetsordning, vara:

1. Mycket energieffektivt klimatskal
2. Mycket energieffektiva installationer
3. En stor andel av den energi som behövs ska vara förnybar

Med denna prioriteringsordning menade myndigheten att man uppnår tre mål. Det säkerställer att byggnadernas energibehov blir lågt. Det leder i sin tur till att byggnadens energianvändning blir mindre påverkad av valet av energibärare, på så sätt minskar energiförsörjningens betydelse för byggnaden och därmed uppnås en större grad av flexibilitet med avseende på teknikval. Därmed ökar också flexibiliteten och öppenheten mot framtida förändringar av en byggnads verksamhet och omställningar

av energisystemet. Denna prioriteringsordning leder även till att andelen förnybar energi ökar. Energimyndigheten ser ett behov av att skyndsamt utreda eventuella förändrade systemgränser och energikrav i byggreglerna till nästa planerade revision 2015 för att ovanstående prioriteringsordning ska bli tillämpad i praktiken.

Boverket har i en remissammanställning sammanfattat och i vissa fall kommenterat remissinstansernas synpunkter. I sitt ställningstagande angående konsekvensutredningen konstaterar verket bland annat följande.

- När Boverket meddelar föreskrifter måste man göra detta utifrån ett helhetsperspektiv som inte enbart beaktar egenskapskravet Energihushållning utan ytterligare åtta andra egenskapskrav som ställs på byggnader, såsom skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö m.m. En avvägning mellan egenskapskraven måste kunna göras på ett så smidigt sätt som möjligt.
- Boverket menar att verkets kalkyler görs utifrån ett livscykelperspektiv, med en antagen ekonomisk livslängd på 40 år för byggnaden, och menar därmed att de remissinstanser som har efterlyst livscykelperspektiv för kalkylerna inte har något fog för att hävda att detta saknas.
- Boverket konstaterar att antaganden måste göras för att genomföra kalkylen och att dessa kommer att få avgörande betydelse för resultatet. Boverket har i den ursprungliga kalkylen räknat med 2009 års priser i reala termer och räknat med reall oförändrade energipriser över hela den ekonomiska livslängden för byggnaden vilket innebär att den förväntade energiprisökningen således följer inflationen.
- Flera instanser har i sina remissvar avgivit att energipriserna borde ha antagits utvecklas mer än inflationen, exempelvis med en real ökning om 2 procent per år. Boverket har i en känslighetsanalys analyserat alternativa antaganden på bland annat energiprisutvecklingen.
- Boverket framhåller ett antal argument för att val av ett reallt konstant elpris är ett rimligt antagande. För det första konstaterar verket mot en bakgrund av hur den totala kostnaden för el utvecklats under åren 2000 till 2009 att det är mycket svårt att prognostisera en framtida utveckling. Vidare menar verket att det som är intressant att studera är den del av den totala kostnaden för el som bestäms på Nordpool. År 2009 uppgick den till ca 50 öre per kWh. Detta menar verket är den nivå där den långsiktiga marginalkostnaden för nya kraftslag ligger och under förutsättning att inga extrema förhållanden uppkommer bör därför kostnaden för elhandel på lång sikt ligga på en nivå som avspeglar kostnaden för ny kraft. Vidare hänvisar Boverket till simuleringar av elpriser vid en avveckling av kärnkraften som gjordes till Energikommissionens slutbetänkande (SOU 1995:139) där ett av huvudresultaten just var att på lång sikt kommer elpriset att stabiliseras på en nivå som motsvarar kostnaden för

nyttillkommande kraftanläggningar. I Energimarknadsinspektionens rapport "Ökat inflytande för kunderna på elmarknaden" (EI R2010:22) antas också det reala energipriset vara konstant under den studerade perioden (fram till 2025).

- Boverkets känslighetsanalys omfattar och visar följande. Verket har analyserat utfallet för flerbostadshus i Stockholm. Huvudalternativet är det som antogs i den ursprungliga konsekvensanalysen med en real energiprisutveckling på 0 procent och en real kalkylränta på 4 procent. Detta jämförs med ett fall där den reala energiprisökningen antas vara 2 procent och kalkylräntan fortsatt 4 procent, respektive ett fall där energiprisökningen är 0 procent men kalkylräntan är 6 procent och ett fall där energiprisökningen är 2 procent och kalkylräntan är 6 procent. Man har även räknat med två alternativa nivåer på investeringskostnad – en låg och en hög – för samma investering.
- Utfallet i de alternativa analyserna blir lönsamt – definierat som att nuvärdet av energibesparingen blir högre än investeringskostnaden - endast i ett fall: det där man antar låga investeringskostnader, en real energiprisökning på 2 procent och en kalkylränta på 4 procent.

Mot denna bakgrund menade Boverket att slutsatsen fortsatt blir att det är svårt att fastighetsekonomiskt räkna hem mer långtgående energieffektiviseringar. För att få lönsamhet måste investeringskostnaderna vara låga, energipriserna måste öka realt med ca 2 procent per år och den kalkylränta som fastighetsägaren använder får inte vara för hög.

Naturvårdsverkets remissynpunkt om bristande analyser av miljönytta kommenterar Boverket genom att konstatera att den miljönytta som tagits hänsyn till i kalkylen är den som kommer till uttryck i miljöavgifter eller priser på utsläppsrätter och som inkluderas i de energipriser som brukare får betala.

Kort diskussion utifrån remissutfallet avseende förslaget till nya byggregler

Det kan konstateras att Boverket i sin genomgång av remissinstansernas synpunkter har kommenterat flertalet av de remissynpunkter som inkommit från många instanser, i vissa fall på ett mycket grundligt sätt. Det är emellertid inte självklart att de kommentarer som ges eller de bedömningar som verket gör bemöter kritiken fullt ut.

Boverket resonerar exempelvis i remissammanfattningen utifrån en utgångspunkt att det inte är relevant kritik mot den föreslagna nivån i BBR 2012 att det redan finns företag som bygger på en mer energieffektiv nivå. Tvärtom anser verket att detta visar att byggreglerna styr rätt – man anger ett "tak" för maximal energianvändning i nya byggnader och alla anpassar sig till det, på de nivåer som de själva bedömer som rimliga. Detta är en argumentation som är logisk givet att byggreglerna är minimikrav.

Man kan emellertid diskutera i vilken mån svaret innebär ett fullständigt bemötande av kritiken. Skulle således ett minimikrav på vilken nivå som helst vara rimligt, oavsett vad företag på marknaden är kapabla och villiga att projektera för? Så är det rimligen inte, eftersom det i överordnad lagstiftning anges att "energianvändningen ska vara liten".

Vad ska då anses känneteckna en "liten" energianvändning? Rimligen vad som är tekniskt möjligt att göra, och möjligt att göra med ekonomisk rimlighet. Dessa kriterier kan i sin tur antingen bedömas genom forskningsrön och andra teoretiska beräkningar – empiriskt belagda eller inte - eller genom att inhämta information om vad som faktiskt görs på marknaden. Det torde vara lämpligt att både förlita sig på mer teoretiska och forskningsinriktade typer av källor och uppgifter från dagens praktik och det är uppenbart att det finns stora fördelar med att ha så mycket empiriskt belagd kunskap som möjligt.

Mot denna bakgrund kan konstateras att argumentet att byggreglerna är minimikrav inte kan anses fullt ut besvara varför de bör ligga på en väsentligt mindre ambitiös nivå än aktörer på marknaden uppger sig projektera för. Även om det är svårt att kvantifiera hur stort det är rimligt att "gapet" mellan det mest energieffektiva byggandet på marknaden och den nivå som krävs i minimikraven i BBR får vara, finns det i princip skäl att se en situation där skillnaden är mycket stor och inte kan motiveras med tydliga sakskalet som problematisk. Det är inte givet att en situation där BBR 2012 har trätt i kraft bör ses som en sådan situation där det finns en skillnad som både är mycket stor och omöjlig att motivera. Däremot indikerar remissutfallet tydligt att skillnaden skulle kunna vara mindre.

Boverket har emellertid inte motiverat en viss avvaktande inställning till lågenergibyggnader enbart med hänsyn till att byggreglerna ska vara minimikrav. Verket menar även att det saknas tillräckliga uppföljningar och utvärderingar som både har granskat lågenergibyggnaders verkliga energianvändning snarare än den projekterade och effekter på övriga tekniska egenskapskrav som byggnaderna ska uppfylla samt på ett systematiskt sätt gått igenom merkostnader för mer energisnålt byggande. Samtidigt finns synpunkter från bland andra Lunds tekniska högskola som tyder på att det finns relevanta vetenskapliga arbeten som verket inte har beaktat i sina analyser.

Oavsett i vilken grad som ytterligare analytiska överväganden skulle behöva baseras på ny empiri respektive i vilken grad som man skulle kunna få ut mer av redan befintliga data, talar allt för att mer analys kommer att behövas innan man kan fastställa rättsligt bindande krav för nära-nollenergibyggnader. Remissinstansernas kritik har i viss mån bemötts i Boverkets remissammanfattning men de synpunkter som har framförts indikerar att verkets slutsatser när det gäller fastighetsekonomisk lönsamhet inte med säkerhet är självklara. Samtidigt gjorde ingen remissinstans en alternativ analys som kan ses som ett heltäckande alternativ till den analys som Boverket gjort. Sammantaget talar mycket för att ytterligare analyser krävs. Ett steg i detta arbete har tagits i samband med framtagandet av denna promemoria. Det har emellertid inte varit möjligt att fullt ut täcka behovet av tillräckligt säkert

underlag under arbetet med promemorian. Dessa frågor belyses i de avsnitt som följer.

Analyser som gjorts i samband med framtagandet av promemorian

En marknadsöversikt över befintliga lågenergibygnader har tagits fram inom det s.k. LÅGAN-programmet för byggnader med mycket låg energianvändning. Rapporten, som tagits fram av en grupp konsulter verksamma vid Chalmers Industriteknik under januari 2011, bygger på en litteratursammanställning och uppgifter från ca 300 branschaktörer. Uppgifterna som samlats in avser lågenergibygnader uppförda under 2000-talet i Sverige. Enligt uppgifterna i rapporten har marknaden för lågenergibygnader i Sverige varit mycket långsam men börjat ta fart under de senaste åren. Totalt har man fått uppgifter för mer än 100 villor, 3200 lägenheter och 700 000 m² lokalyta. För villor är andelen av nybyggnation som är lågenergibygnader fortfarande under 1 procent medan andelen lågenergibygnader av uppförda lägenheter under 2010 var 11 procent och andelen uppförda lokaler 2010 var 9 – 10 procent av den totala nyproduktionen av lokaler.

Över 60 procent av de uppförda lågenergibygnaderna är byggda de senaste två åren. För bostäder har 53 procent en geografisk placering i Västsverige och för lokaler har 36 procent geografisk placering i Västsverige och 31 procent i Stockholms län. Eftersom de allra flesta av byggnaderna är byggda under de senaste två åren saknas väl genomförda uppföljningar med mätning och utvärdering. Flera uppföljningsprojekt pågår men uppföljning behövs i mycket större utsträckning, i synnerhet för lokaler. Rapportförfattarna menar vidare att det med dagens kunskap är fullt möjligt att tekniskt bygga bostäder med en energianvändning som ligger 50 – 60 procent under gällande byggregler men att byggprocessen behöver effektiviseras något om det ska bli lönsamt för fastighetsägarna. För förskolor och skolor menar rapportförfattarna att det är både tekniskt och ekonomiskt möjligt att uppföra byggnader med en energianvändning som motsvarar 50 procent av gällande byggregler medan det för kontor och övriga lokalkategorier skulle vara möjligt att uppfylla krav som ligger 25 procent under den maximala energianvändningen enligt gällande byggregler. De byggregler som rapportförfattarna hänvisar till i samtliga nyss nämnda bedömningar återfinns i BBR 2006.

Det kan konstateras att den ovan refererade rapporten genomförts på mycket kort tid och att det finns en hel del osäkerheter förknippade med delar av underlaget. Exempelvis har det inte varit möjligt för rapportförfattarna att få uppmätta värden för energianvändning i samtliga fall utan i flera fall består underlaget av projekterade värden för energianvändning. Den definition av lågenergibygnader som används i rapporten är inte heller identisk med den föreslagna tillämpning av näronnenergikrav som lämnas i denna promemoria. De byggnadskategorier som används överensstämmer inte på något självklart sätt med de begrepp som används i byggreglerna. Kostnader har också definierats och beräknats på olika sätt av olika uppgiftslämnare till rapporten. Det har inte heller varit möjligt att till rapporten få in annat än sparsamma uppgifter om hur övriga tekniska egenskapskrav – utöver

energiushållning – uppfylls i de aktuella byggnaderna. Samtliga dessa faktorer försvårar jämförbarhet med dagens regler och gör allmänt att bedömningen av underlaget i viss mån blir osäker. Samtidigt framgår av rapporten att det finns ett antal väl kvalitetssäkrade undersökningar som ger exempel på några byggnader mer i detalj. Dit hör bland annat en mängd utredningar, vetenskapliga rapporter och doktorsavhandlingar baserade på de första radhusen i Lindås. Data från sådana undersökningar ingår också i underlaget för rapporten vilket gör att delar av informationen som sammanställts får ses som väl kvalitetssäkrad.

Det kan i detta sammanhang också vara värt att notera relevanta målsättningar som har formulerats i andra sammanhang och initiativ som har tagits som helt eller delvis ämnesmässigt hör samman med frågan om energieffektiva byggnader. Således kan konstateras att Stockholms stad i december 2010 i en komplettering till stadens miljöprogram har formulerat målsättningar för byggande enligt följande. Byggandet ska vara anpassat till kommande klimatförändringar, och stadens byggande av bostäder och lokaler ska kännetecknas av att energianvändningen per kvadratmeter för nybyggda lokaler och bostäder ska komma att motsvara energianvändningen hos passivhus och på snar sikt även plushus. Det kan också konstateras att det i årsredovisningen från Delegationen för hållbara städer framgår att i sin verksamhet har beslutat att ge stöd till ett antal projekt där energieffektivisering av byggnader till låga energianvändningsnivåer ingår. Dessa iakttagelser är konsekventa med de iakttagelser som gjorts i LÅGAN - rapporten om att det görs ökade satsningar på energieffektivt byggande och bekräftar därmed även från andra källor att utvecklingstendensen finns vilket i sin tur ger anledning att tro att bättre underlag för bedömning av relevanta krav på energihushållning i nya byggnader kommer att kunna finnas framöver. För mer precisa bedömningar är det likvärt av stor betydelse att göra särskilda demonstrationsprojekt för vilka det finns möjlighet för regering och myndigheter att fastställa vilka faktorer som ska följas upp och på vilket sätt från projektets början. Detta slags insatser ingår bland de främjandeåtgärder som föreslås i avsnitt 2.1. nedan.

En analys av ekonomiska konsekvenser av skärpta energihushållningskrav genomfördes under våren 2011 av experter vid Boverket och av två konsultföretag, WSP och CIT, på uppdrag från Energimyndigheten. Analysen visar i huvudsak följande. Alla studierna tyder på att det i nästan samtliga studerade fall är tekniskt möjligt att nå en specifik energianvändning för de studerade byggnaderna som ligger lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012. Det enda undantaget är WSP:s bedömning av läget för småhus med värmepump och fjärrvärme i Kiruna. Bedömningen av hur mycket lägre energianvändning man kan nå än den högsta tillåtna nivån enligt BBR varierar mellan studierna. Vissa generella tendenser finns emellertid också i alla bedömningar. Således har samtliga tre analyserna visat att det är relativt sett enklare att minska specifik energianvändning i elvärmda hus än i fjärrvärmvärmda. Både underlaget från Boverkets experter och underlaget från WSP tyder på att det är tekniskt möjligt att minska specifik energianvändning i elvärmda småhus till en nivå som ligger ca 50 procent lägre än den högsta nivån som är tillåten enligt BBR 2011. Motsvarande tekniska potential för fjärrvärmvärmda småhus är mindre,

allra minst bedöms potentialen vara för småhus med värmepump och fjärrvärme i WSP:s analys.

När det gäller ekonomisk rimlighet skiljer sig bedömningarna markant åt mellan de olika underlagen. Enligt Boverkets experter bedöms samtliga beräknade tekniskt möjliga nivåer för lägre energianvändning än BBR 2012 som olönsamma utom i ett fall: elvärmda flerbostadshus i Kiruna. WSP bedömer däremot att det finns lönsamma lösningar eller lösningar som, trots att de har ett negativt nuvärde, kan anses vara ekonomiskt försvarbara för att nå 50 procent lägre energianvändning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012. I CIT:s analys bedöms – för nya byggnader - finnas lösningar för att nå 50 procent lägre energianvändning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012 med en förräntning mellan 4 och 11 procent på investerat kapital för att åstadkomma den effektivare nivån. För befintliga byggnader bedöms det i CIT:s rapport som tekniskt möjligt att nå som mest 25 procent lägre energianvändning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012. För befintliga byggnader bedöms förräntningen på investerat kapital som högst uppgå till 3 procent, som lägst ingen förräntning alls.

Analyserna är överlag förenade med en betydande mängd antaganden och därav följande osäkerhet. Det konstateras att skärpta energikrav kan medföra negativa effekter på övriga tekniska egenskapskrav för byggnader, men att effekten är svår att kvantifiera och värdera. Det har inte varit möjligt att göra en samlad samhällsekonomisk konsekvensanalys, även om vissa ansatser har gjorts i underlagen.

För att i viss mån minska osäkerheten gjorde WSP och CIT en kompletterande analys av några delaspekter enligt följande,

- Alternativa antaganden om energiprisernas utveckling över tiden såväl som i vilken mån som energipriserna antas vara fasta eller rörliga;
- alternativa antaganden om ekonomisk livslängd för energibesparande åtgärder vid utformning av nya byggnader eller renovering av befintliga;
- jämförelse mellan analys med kalkylmetoden totalverktyget och en marginalkostnadsmetod samt
- kompletterande bedömningar av samhällsekonomiska aspekter.

Sammanfattningsvis indikerar resultaten av dessa känslighetsanalyser följande. Övergripande kan konstateras att känslighetsanalyserna inte i något fall ger entydiga skäl att ifrågasätta huvuddragen i den ursprungliga analys som företagen gjorde. De osäkerheter som tidsbrist och svårigheter att finna empiriskt underlag leder till är oförändrad, men det faktum att känslighetsanalyserna inte visar någon sådan avgörande effekt indikerar att beräkningarna som sådana kan vara någorlunda robusta.

CIT hade i sin ursprungliga analys gjort samtliga bedömningar med en beräkningsmetod som benämns totalverktyget och som kännetecknas av att man beräknar den genomsnittliga lönsamheten för ett paket av energieffektiviserande åtgärder och ser vilka sådana åtgärds paket som blir lönsamma med beaktande av ett givet avkastningskrav som avser

hela paketet. Beräkningar med totalverktyget har jämförts med beräkningar där man bedömer lönsamheten för varje enskild energieffektiviseringsåtgärd i sig, enligt en marginalkostnadsmodell. Känslighetsanalysen som CIT har utfört indikerar att det finns en tendens att totalverktyget indikerar en större potential till lönsamma energieffektiviseringsåtgärder än vad som identifieras om man använder en marginalmetod. Samtidigt kan konstateras att skillnaderna i resultat när det gäller nybyggnation är gradskillnader snarare än artskillnader: inte i något fall har kalkylen med marginalmetoden visat på att en lägre energianvändning än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 skulle vara olönsam i de fall där totalverktyget visat att det är lönsamt. Skillnaderna vid bedömning av möjligheter i befintliga byggnader är större, men det förefaller överlag som om valet av kalkylränta får större genomslag än valet av totalverktyg eller marginalmetod. Även WSP:s beräkningar indikerar att valet av nivå för kalkylränta är mycket betydelsefullt.

De tilläggsanalyser som har gjorts ger också möjlighet att bedöma vilken betydelse som valet av ekonomisk livslängd får för resultaten av kalkylerna. Av det tillgängliga underlaget att döma har den ekonomiska livslängden betydelse, men en skillnad på 30 års livslängd i stället för 40 för byggnadstekniska åtgärder hindrar inte att det fortfarande indikeras finnas lönsamma sätt att nå en nivå på energianvändning som ligger under den högsta tillåtna enligt BBR 2012. De livslängder som CIT använt i sin ursprungliga analys stämmer av allt att döma väl överens med den EU-standard som finns för ekonomiska bedömningar av energisystem i byggnader, vilket får ses som en rimlig indikation på att de livslängder som använts också är relevanta i ett EU-perspektiv.

De kompletterande analyserna bekräftar också mycket tydligt det mönster som framträdde redan i de ursprungliga rapporterna, nämligen att vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt synes variera både beroende på kategori av byggnad, uppvärmningsform och ort.

Den kompletterande samhällsekonomiska bedömning som CIT har gjort är inte direkt kopplad till EU-direktivets krav om näronnenergibygnader i sig, utan i större utsträckning till den vidare frågan om hur det av riksdagen antagna målet om 50 procent lägre energianvändning i bebyggelsen år 2050 ska uppnås. Däremot tyder analysens resultat på att mycket behöver göras om målet ska nås vilket kan ses som ett gott skäl i sig för att tillämpningen av begreppet näronnenergibygnad i Sverige bör vara rimligt ambitiös.

För en utförligare beskrivning och diskussion om konsekvensanalyserna hänvisas till kapitel 6.

Bedömning mot bakgrund av det samlade underlaget

Mot bakgrund av detta samlade underlag bedöms följande. Det finns osäkerheter när det gäller tekniska och ekonomiska förutsättningar för skärpta energihushållningskrav till 2020. I viss mån är detta naturligt och oundvikligt, givet att både teknisk utveckling och framtida utveckling av energipriser m.m. är omöjlig att veta med säkerhet på förhand. Att det i viss mån saknas såväl tillförlitlig kunskap om de samlade effekterna av energieffektivt byggande på övriga tekniska egenskapskrav som ställs på byggnader som om eventuella merkostnader för mer energieffektivt

byggande är emellertid möjligt att åtgärda med mer målinriktade insatser för uppföljning och utvärdering av sådana aspekter, vilket också föreslås i avsnitt 2.1.

Alldeles oaktat de osäkerheter som finns kan konstateras att tillgängligt underlag ändå indikerar att det kan vara tekniskt möjligt att bygga väsentligt mer energieffektivt än idag och att detta kan vara förknippat med merkostnader, som till viss del kan bestå av lärlkostnader.

Befintligt underlag ger inte grund för säkra bedömningar av vilka effekter som skärpta energihushållningskrav skulle kunna ha för övriga tekniska egenskapskrav på byggnader. Underlaget från Boverkets experter har listat ett antal sådana möjliga effekter, men samtidigt noterat att dessa är svåra att kvantifiera och värdera. Det kan således finnas såväl en risk att skärpta energihushållningskrav skulle ge negativa effekter på uppfyllandet av andra egenskapskrav som en möjlighet att det inte skulle vara så.

De politiska förutsättningarna är enligt följande. En praktisk tillämpning av begreppet nära-nollenergibyggnad ska tas fram och ges en utformning som avspeglar en målsättning i enlighet med direktivets krav och relevanta övriga energipolitiska målsättningar med beaktande av kostnadseffektivitet och att övriga tekniska egenskapskrav på byggnader ska uppfyllas.

Bedömningen när det gäller vad som krävs enligt direktivet är följande. Tillämpningen av nära-nollenergi ska enligt skäl 17 till direktivet vara mer energieffektiv än nuvarande minimikrav på energiprestanda. En rimlig tolkning av begreppet "nuvarande minimikrav på energiprestanda" är för det första att "minimikrav på energiprestanda" avser de nationellt fastställda minimikraven i den aktuella medlemsstaten. För det andra att "nuvarande" avser den tidpunkt då direktivet antogs av Europaparlamentet och rådet. I Sverige fastställs minimikrav på byggnaders energiprestanda genom kraven på energihushållning i Boverkets byggregler. Direktivet antogs den 19 maj 2010. Vid denna tidpunkt utgjordes minimikraven på energiprestanda i Sverige av de energihushållningskrav som fastställdes år 2006. Det förslag till skärpta energihushållningskrav som gäller parallellt med BBR 2006 under 2012 och genomförs fullt ut i januari 2013 innebär en skärpning jämfört med de energihushållningskrav som gäller enligt BBR 2006. Energihushållningskraven i BBR 2012 är ca 20 procent strängare än de som gäller enligt BBR 2006. Mot denna bakgrund bedöms att energihushållningskraven enligt BBR 2012 formellt uppfyller skrivningarna i skäl nr 17 till direktivet om att nära-nollenergikrav ska vara mer energieffektiva än nuvarande minimikrav på energiprestanda.

Mot bakgrund av osäkerheten i tillgängligt underlag framför allt när det gäller bedömning av kostnadseffektiviteten i att ytterligare skärpa kraven och när det gäller möjliga negativa effekter på övriga tekniska egenskapskrav bedöms att idag tillgängligt underlag inte utgör en grund för att ytterligare skärpa energihushållningskraven.

Bedömningen är samtidigt att det kan vara tekniskt och ekonomiskt motiverat att tillämpningen av begreppet nära-nollenergibyggnad i Sverige framöver ska innebära en energianvändning som är lägre än de högsta nivåer för energianvändning per m² som är tillåtna enligt energihushållningskraven i BBR 2012. Detta motiveras bland annat mot

bakgrund av de nationella mål som finns för energianvändningen i byggnader till 2050.

En kontrollstation ska finnas år 2015 för att fastställa de rättsligt bindande krav som kommer att utgöra det slutliga svenska genomförandet av direktivets krav på nära-nollenergibyggnader.

I direktivet anges att den nationella planen för nära-nollenergibyggnader ska innehålla en numerisk indikator för primärenergianvändning, uttryckt i kWh per m² och år. Här kan konstateras följande. De svenska byggreglerna ställer krav som avser specifik energianvändning baserad på köpt energi, således inte krav på primärenergi. Uttryckt i specifik energianvändning per m² är kraven för icke elvärmda hus i klimatzon 3 i Sverige att energianvändningen högst får uppgå till 90 kWh per m².

Exemplet angavs som slutlig energianvändning per m² och år, eftersom det är så de svenska byggreglerna är formulerade. Det pågår för närvarande ett standardiseringsarbete inom SIS för att ta fram standarder för energiprestanda. I detta standardiseringsarbete ingår också att ta fram en standard för bedömning av primärenergianvändning i byggnader.

Den numeriska indikator för primär energianvändning som avses användas i Sverige framöver är den som tas fram inom standardiseringsarbetet inom SIS. Detta arbete kommer eventuellt inte att vara färdigt till dess att proposition måste lämnas till riksdagen för att direktivet ska vara genomfört i tid.

Samtidigt anges i direktivet att den nationella handlingsplanen för energieffektivisering ska innehålla en numerisk indikator för primärenergianvändning per m² och år.

I det läget hänvisas därför tills vidare till de viktningsfaktorer för primärenergi som togs fram i delbetänkande till Energieffektiviseringsutredningen. Enligt detta förslag skulle följande viktningsfaktorer användas vid energibesparing.

Energibärare/ bränsle	Viktningsfaktor vid energibesparing
El	2,5
Fjärrvärme	1,0
Fjärrkyla	0,4
Oljeprodukter	1,2
Biobränsle	1,2

Om man använder dessa viktningsfaktorer skulle samma energikrav som angavs ovan beräknat som primärenergianvändning ge samma antal kWh per m² och år förutsatt att det icke elvärmda huset värms med fjärrvärme. Det bör dock återigen understrykas att den indikator för primärenergianvändning som avses att användas framgent för närvarande håller på att tas fram och kan komma att avvika från värdena som anges ovan.

Slutligen kan följande konstateras. Det förslag och de bedömningar som görs i promemorian avser till största delen det krav som finns i direktivet på att nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader år 2020 (2018 för de nya byggnader som ägs och används av offentliga myndigheter). Det finns också skrivningar i direktivet som anger att medlemsstaterna ska främja att renovering av befintliga byggnader görs till nära-nollenerginivå. Som det svenska regelverket på plan- och byggområdet är utformat idag innebär ett energihushållningskrav för nya byggnader på nära-nollenerginivå indirekt att även vid ändringar av en befintlig byggnad kan det bli aktuellt att genomföra åtgärder som förbättrar egenskaperna hos byggnaden om detta är rimligt med hänsyn till byggnadens förutsättningar. Kravet på nära-nollenerginivå för nya byggnader främjar således även effektivisering av befintliga byggnader till nära-nollenerginivå i de fall där detta är rimligt. I de fall där en energieffektivisering till denna nivå inte är rimlig är förslaget i denna promemoria att man ska uppnå den högsta energiprestanda som är rimlig för den berörda byggnaden. Regelverket medger redan idag en flexibilitet i detta avseende.

Vid ändring av en byggnad får således kraven anpassas och avsteg från kraven göras med hänsyn till ändringens omfattning samt med hänsyn till byggnadens förutsättningar och till bestämmelserna om varsamhet och förbud mot förvanskning (8 kap. 7 § PBL). Att det i begreppet "byggnadens förutsättningar" även ligger en ekonomisk aspekt framgår entydigt av förarbetena till plan- och bygglagen (prop. 1985/86:1). Det framgår även av senare förarbetsuttalanden (prop. 2009/10:170) att lagstiftaren inte har eftersträvat några förändringar i detta avseende.

I de fall där en renovering till nära-nollenerginivå är möjlig och rimlig, med beaktande av de förutsättningar som nämns ovan, avses den ändå ske. Utöver den indirekta effekt för renovering av befintliga byggnader som således i vissa fall följer av ett energihushållningskrav på nära-nollenerginivå för nya byggnader, främjas även renovering till nära-nollenerginivå genom att nybyggnation till denna nivå sker i större skala. Det är rimligt att anta att det bidrar till kunskapen om relevanta tillämpningar av energieffektiv teknik blir bättre kända och spridda vilket i sin tur torde minska merkostnaden för både nybyggnation och ombyggnad till mer energieffektiva nivåer.

Bedömningen är att denna ambitionsnivå för befintliga byggnader är förenlig med skrivningarna i artikel 9.

2.1 Främjandeåtgärder för kunskap och effektivt genomförande

Förslag: Främjandeåtgärder ska genomföras för att underlätta genomförandet av kraven på nära-nollenergibyggnader. Det samlade syftet med främjandeåtgärderna är tvåfaldigt: att genom minskade lärlkostnader bidra till att möjliga merkostnader för energieffektivt byggande minimeras och att genom förbättrade kunskaper bidra till att

den slutliga och rättsligt bindande definitionen av näro-
nollenergibyggnad bygger på solitt underlag.

Bedömning: Främjandeåtgärderna bör bland annat omfatta demonstrationsprojekt med större geografisk spridning än vad som hittills har gällt för byggande av lågenergibyggnader i Sverige, kompetenshöjande insatser för nyckelgrupper, kontinuerlig uppföljning och utvärdering av såväl alla tekniska egenskapskrav och kostnadsaspekter kopplade till energieffektiva byggnader.

Utredningens förslag: Energimyndigheten har i sitt förslag till strategi för lågenergibyggnader föreslagit främjandeåtgärder som i stort motsvarar förslaget i denna promemoria. De förslag och bedömningar som lämnas i promemorian förtydligar behovet av större geografisk spridning för demonstrationsprojekten och vikten av att följa upp samtliga tekniska egenskapskrav för byggnaderna.

Skälen för promemorians förslag:

Energimyndigheten föreslog i sin rapport Strategi för lågenergibyggnader 12 kategorier av främjandeåtgärder. I arbetet med promemorian har myndighetens förslag gått igenom förslaget vilket lett till att de nio som redovisas i tabell X nedan ges högst prioritet.

Tabell X Prioriterade kategorier av främjandeåtgärder

1	Demonstrationsprojekt nybyggnation och renovering till NNE ²	Verksamhet till ca 2014
2	Uppskalning av genomförda demoprojekt ³ till större satsningar	Verksamhet till ca 2014
3	Uppföljning & information för att sprida erfarenhet av demoprojekt för att nå storskaligt byggande av NNE	Verksamhet fram till ca 2020
4	Långsiktig och kontinuerlig uppföljning och utvärdering av kostnader och lönsamhet vid byggande av NNE	Verksamhet till ca 2014
5	Informationsinsatser om resultat av åtgärd nr 4	Verksamhet ca 3 år
6	Långsiktigt forskningsprogram med fokus på uppföljning och utvärdering av genomförandet av NNE-strategin	Verksamhet fram till ca 2020
7	Studier för att kartlägga vilken info och kunskap som brukare behöver för att minska beteenderelaterad energianvändning	Verksamhet under ca 1 år.
8	Skapa ett utbildningskoncept med flera olika detaljeringsnivåer som matchar aktörernas behov	Verksamhet under ca 1 år.
9	Utbilda ett antal personer som kan genomföra kaskadutbildningar ⁴ och utbildningar	Verksamhet fram till ca 2015

Utöver de kategorier av främjandeåtgärder som listas i tabellen ingick bland myndighetens förslag andra åtgärder som i och för sig bedöms kunna vara värdefulla men som bör kunna samordnas med annan verksamhet som myndigheten bedriver och därmed har en mindre självklar plats som särskilda delprojekt bland främjandeåtgärderna för näranollenergibyggnader. Det står vidare helt klart att både Energimyndigheten och Boverket kommer att behöva ha en aktiv roll vid genomförandet av främjandeåtgärderna. För att säkerställa det underlag som krävs för att utforma byggregler behövs såväl expertis på

² NNE: nära-nollenergibyggnad

³ Demoprojekt: demonstrationsprojekt.

⁴ kaskadutbildning = att utbilda utbildare som i sin tur sprider kunskap inom sina företag

energiområdet som avseende byggnader som system och alla de tekniska egenskapskrav som de ska uppfylla. Den exakta resursfördelningen mellan olika delprojekt bör överlåtas till myndigheterna att utforma med en viss flexibilitet. Skrivningar i direktivet ger emellertid vissa ramar för en sådan prioritering. Således kan konstateras att det skarpast formulerade kraven på nära-nollenergibyggnader i direktivet avser nybyggnation, vilket rimligen bör avspeglas i prioriteringen bland främjandeåtgärder. Åtgärder för uppföljning och utvärdering av såväl faktisk energianvändning som övriga tekniska egenskapskrav och eventuella merkostnader för mer energieffektiva byggnader har betydelse både för en rad politiska målsättningar – inklusive men inte begränsat till energipolitiska – och för den samhällsekonomiska effektiviteten i genomförandet av direktivet.

En slutlig bedömning om hur omfattande åtgärder som behövs är inte gjord utan detta kommer att klargöras senast till de berörda myndigheternas regleringsbrev för 2013. Vad som står klart är att förslaget är att främjandeåtgärder ska genomföras, att de kategorier av åtgärder som angivits ovan har högst prioritet och att finansiering ska ske inom befintliga ramar inom utgiftsområde 21 Energi. Denna fråga belyses ytterligare i avsnittet om statsfinansiella effekter i kapitel 3.

2.2 Rollen för förnybar energi i nära-nollenergibyggnader

Bedömning: Den definition av nära-nollenergibyggnader som görs i direktivet innehåller förutom formuleringen om hög energiprestanda – som syftar på effektiv användning av energi – även skrivningar om att den låga mängd energi som krävs i mycket hög grad bör komma från förnybara energikällor. Bedömningen är att detta tillgodoses dels genom de generella styrmedel som den svenska regeringen tillämpar för att stödja tillförsel och användning av energi från förnybara energikällor och dels genom de krav som ställs i regelverket om energideklarationer avseende analys av alternativa energiförsörjningssystem samt de relativt fördelaktiga villkor som ges i BBR för värme och kylsystem som drivs med energi från förnybara energikällor. Det måste även säkerställas att detta krav genomförs på ett sätt som är konsekvent med det svenska genomförandet av de artiklar i direktivet om förnybara energikällor som behandlar främjande av användning av energi från förnybara energikällor i byggnader.

Utredningens bedömning: Boverket konstaterar i sin analys att frågan om främjande av förnybara energikällor i byggnader utreds i särskild ordning med anledning av krav i direktivet om förnybara energikällor. Energimyndigheten har förordat att man ska tillämpa en prioritetsordning i tre steg: ett energieffektivt klimatskal, energieffektiva installationer och slutligen energi från förnybara energikällor.

Skälen för bedömningen i promemorian:

I de svenska byggreglerna, som är generella, kan inte föreskrivas vilka energikällor och uppvärmningsformer som ska användas i den enskilda byggnaden. Avsikten med detta är bland annat att medge flexibilitet i val av tekniska lösningar och säkerställa att inte byggreglerna i sig hämmar teknisk utveckling i byggandet.

Här kan vidare konstateras att den europeiska inre marknaden för gas och el avses vara avreglerad. Det är möjligen inte självklart att detta måste stå i konflikt med varje tänkbart sätt att främja användningen av förnybar energi genom bygglagstiftningen, men det står emellertid helt klart att det gör sådana lösningar komplicerade att utforma och genomföra.

Den svenska regeringen har antagit ambitiösa mål för användningen av energi från förnybara energikällor i Sverige och tillämpar i huvudsak generella ekonomiska styrmedel för att uppnå dessa. Ett tydligt exempel på sådana styrmedel är certifikatsystemet för el från förnybara energikällor som har fungerat väl och haft stor betydelse för att öka elproduktionen från förnybara energikällor i Sverige. Det finns även flera andra generella styrmedel som sedan länge tillämpas av den svenska regeringen för att främja tillförsel och användning av energi från förnybara energikällor, med goda resultat.

Mot bakgrund av detta konstateras för det första att det finns faktorer som talar för att främjande av el från förnybara energikällor genom byggreglerna i viss mån är svårövertygligt med logiken som svenska regelverk för byggande och energimarknader bygger på och att åtminstone ett starkt inslag av styrning i denna form skulle kunna vara ineffektivt, utöver att det är svårt att regelmässigt utforma. För det andra konstateras att det finns generella styrmedel för att brett främja användningen av energi från förnybara energikällor i Sverige och att erfarenheterna av dessa generellt sett är goda.

Vidare konstateras att de regler som Sverige sedan genomförandet av 2002 års direktiv tillämpar i regelverket om energideklarationer också främjar en ökad användning av energi från förnybara energikällor, genom kravet på analys vid nybyggnation. Genom de skärpningar som görs i direktivet i detta avseende kommer även den svenska tillämpningen av dessa krav att skärpas, vilket således innebär att detta stöd till användning av energi från förnybara energikällor i byggnader utökas.

Dagens byggregler främjar dessutom värme- och kylsystem som drivs med energi från förnybara energikällor samt omvandlingsteknik för biomassa enligt följande.

- Energihushållningskraven i BBR anger en maximal tillåten energianvändning per m² för en byggnad.
- När denna ska beräknas får man ta hänsyn till solinstrålning genom fönster såväl som energi via solfångare i den utsträckning som energin kan nyttiggöras i byggnaden. Om man gör en installation med solfångare eller solceller på huset, för att minska behovet av köpt energi, behöver man således inte räkna med erhållen energimängd från dessa när man beräknar den specifika energianvändningen för

byggnaden och ställer detta i relation till kravet på energihushållning.

- Kravet på byggnadens specifika energianvändning får reduceras på samma sätt med energi som erhålls från mark, luft och vatten vid värmepumpsinstallation.
- Komfortkyla som produceras med el, i byggnader som inte är elvärmdda, ska räknas upp med en faktor tre vid bestämning av den aktuella byggnadens specifika energianvändning. Detta främjar användning av exempelvis fjärrkyla och frikyla (som inte produceras med el och därför inte räknas om på detta sätt). Frikyla är per definition förnybar. Fjärrkyla och fjärrvärme kommer i hög grad från förnybara energikällor i Sverige.

Mot denna bakgrund bedöms att syftet att främja användningen av förnybara energikällor i nära-nollenergibyggnader i allt väsentligt är tillgodosett genom befintliga svenska styrmedel. För det fall att en komplettering skulle krävas, ska detta i så fall samordnas med genomförandet av direktivet om användningen av energi från förnybara energikällor.

2.3 Kontrollstation och etappmål till 2015

Förslag: En kontrollstation för Sveriges genomförande av direktivets krav avseende nära-nollenergibyggnader ska finnas år 2015. Till detta år ska i följande kvalitativa målsättningar ha uppnåtts. Ett tillräckligt stort antal relevanta insatser ska ha genomförts och följts upp och utvärderats på ett sådant sätt att kunskapsunderlaget om relationen mellan skärpta energihushållningskrav och övriga tekniska egenskapskrav, verkliga merkostnader förknippade för energieffektivt byggande och verkliga miljövinster av energieffektivt byggande väsentligt har förbättrats. Insatserna bör ge erfarenheter som har en vidare geografisk spridning över Sverige än vad som är fallet i nuläget. Vidare ska insatser ha gjorts som påtagligt ökar spridningen av kunskap om ett kvalitetssäkrat energieffektivt byggande till relevanta aktörer. Byggprojekt med nämnda målsättning som initierats i bygg- och fastighetssektorn oavsett initiativtagare ska på ett tydligt sätt ha uppmuntrats under perioden.

Utredningens förslag: Energimyndigheten föreslog i sin rapport ett kvantitativt etappmål för näranollenergibyggnader till 2015, nämligen att 25 procent av alla nya byggnader skulle klara nära-nollenerginivån till detta år.

Skäl för promemorians förslag: Direktivet anger att medlemsstaternas nationella planer för att öka antalet nära-nollenergibyggnader ska innehålla etappmål för förbättrade energiprestanda för nya byggnader,

senast 2015, i syfte att förbereda för genomförandet av kraven till 2020 och 2018.

Dagens kunskapsläge medger inte ett bindande kvantifierat mål till 2015 med en sådan utformning som Energimyndigheten har föreslagit. Det är bakgrunden till att förslaget ovan har formulerats som mer kvalitativa målsättningar som ska uppnås.

Energimyndighetens förslag till strategi för lågenergibygnader och myndighetens budgetunderlag för 2012 innehåller bland annat förslag om demonstrationsprojekt och insatser för kompetensutveckling. Det görs ingen exakt bedömning om lämplig omfattning för dessa insatser i denna promemoria. Som framgått ovan kommer detta att beredas vidare.

Till 2015 måste emellertid tillräckliga insatser ha gjorts för att väsentligt ha ökat kunskapsunderlaget som krävs för en specificering av rättsligt bindande krav för nära-nollenergibygnader och erfarenheterna ska ha spridits till relevanta aktörer. Demonstrationsprojekt har stort värde men egeninitierade projekt inom berörda branscher ska också uppmuntras, vilket exempelvis kan ske inom de nätverk som Energimyndigheten och Boverket redan deltar i. Bedömningen är att byggande av väsentligt mer energieffektiva byggnader troligen medför betydande miljövinster och en förbättrad försörjningstrygghet för energi. Ett viktigt syfte med en systematisk uppföljning av mer energieffektivt byggande är – utöver frågan om effekter för övriga tekniska egenskapskrav och möjliga merkostnader - att få dessa aspekter tydligare belysta.

3 Ekonomiska konsekvenser av skärpta krav på energihushållning och krav på tillsyn och uppföljning

3.1 Tre genomförda analyser av skärpta krav på energihushållning

3.1.1 Förutsättningar för beräkningarna

Som underlag för bedömningarna i denna promemoria ligger tre rapporter som tagits fram av Boverket , WSP Environmental och CIT Energy Management AB⁵, de två sistnämnda har tagits fram på uppdrag av Energimyndigheten. I tabell X Y och Z nedan sammanfattas de förutsättningar som legat till grund för beräkningar och analys i de tre underlagen.

⁵ Underlaget som levererats från experterna vid Boverket var vid den tid som denna promemoria skrevs inte helt färdigställt och upprättat, varför dokumentet kallas "underlag" snarare än en officiell rapport från verket.

Tabell X Förutsättningar för analys- ekonomiska antaganden

Förutsättningar för analys	Underlag från Boverkets experter	Rapport från WSP	Rapport från CIT
Prognos för energiprisers utveckling	Energimyndighetens Långsiktsprogos 2010 med kompletterande antaganden ⁶	Energimyndighetens Långsiktsprogos 2010 med kompletterande antaganden ⁷	Energimyndighetens Långsiktsprogos 2010 med kompletterande antaganden ⁸
Kalkylränta huvudkalkyl	4 procent	4 procent	Internräntediagram med Totalverktyget
Kalkylräntor känslighetsanalys	2 respektive 6 procent	10 procent	-
Investeringskostnader	Realt oförändrade över hela perioden	Realt oförändrade över hela perioden	Realt oförändrade över hela perioden med två undantag ⁹
Samhällsekonomiska överväganden	Kvalitativa överväganden görs och relevanta aspekter att beakta identifieras.	Kvantitativ analys görs för två fall: givet antagande att alla nya småhus skulle byggas med elvärme respektive givet att 75 procent av alla nya flerbostadshus värms med fjärrvärme och 25 procent med elvärme.	Vissa tentativa beräkningar görs med utgångspunkt i dagens bestånd av flerbostadshus och lokalyggnader, hur mycket nytt som årligen brukar tillkomma och vilka avkastningskrav som tillämpas inom nätverket BELOK.

Samtliga analyserna utgått från Energimyndighetens långsiktsprogos i sina bedömningar av energiprisernas utveckling. Utgångspunkten är i

⁶ Energimyndighetens långsiktsprogos sträcker sig inte så långt fram i tiden att man kan göra beräkningar som beaktar en livslängd på åtgärder i byggnader på max 40 år från 2020. Boverket har därför gjort kompletterande åtaganden för de senare årtal som prognosen inte täcker.

⁷ Samma förutsättning som för underlaget från Boverkets experter.

⁸ Samma förutsättning som för underlaget från Boverkets experter.

⁹ Behovsstyrd ventilation och användning av solceller antas bli billigare till 2020 i CIT:s kalkyl, annars beräknas kostnaderna vara Realt oförändrade.

samtliga analyser att de åtgärder som vidtas för att säkerställa byggnadernas energieffektivitet görs år 2020 och att åtgärderna har en livslängd på maximalt 40 år. Vidare har man i samtliga analyser räknat med att åtgärdskostnaderna i stort sett är reellt oförändrade över hela perioden. Sammantaget innebär detta att vissa ekonomiska grundantaganden är gemensamma för de tre analyserna och gör resultaten delvis jämförbara.

Det finns emellertid också skillnader i de ekonomiska förutsättningarna som används. Således har Boverkets experter och WSP använt samma kalkylränta för sin huvudkalkyl, och därefter gjort känslighetsanalyser med några olika andra räntesatser. WSP har använt internräntediagram med det s.k. Totalverktyget. Totalverktyget är en metod som används inom beställargruppen för lokaler, BELOK, ett nätverk som drivs av Energimyndigheten och där ett antal aktörer inom bygg- och fastighetssektorn ingår. Principen för de beräkningar som görs är att man bedömer lönsamheten för åtgärds paket i stället för enskilda åtgärder. Detta innebär att energieffektiviserande åtgärder som tagna för sig själva är mindre lönsamma kan ingå i ett samlat åtgärds paket, förutsatt att där finns tillräckligt många andra åtgärder som är tillräckligt lönsamma för att den totala lönsamheten i åtgärds paketet ska uppfylla företagets avkastningskrav. Detta sätt att räkna avviker från traditionella investeringskalkyler, i vilka utgångspunkten är att enbart åtgärder som i sig själva är lönsamma givet företagets avkastningskrav ska genomföras. Samtidigt är Totalverktyget förenligt med den mer tekniska logik som ligger i att större renoveringar ofta görs enbart vid ett fåtal tillfällen under en byggnads livslängd och att det då kan finnas fördelar med att genomföra ett större antal åtgärder vid samma tillfälle. Oavsett vilken bedömning man gör av metodernas värde, gäller det att vara medveten om att det är skillnad i metoderna och att Totalverktyget tenderar att leda till lönsamhetsbedömningar där fler energieffektiviseringsåtgärder ses som lönsamma än vad som skulle ha blivit resultatet med en traditionell investeringskalkyl. En utförligare diskussion om detta förs i senare avsnitt om analysernas resultat och slutsatser utifrån dessa.

När det gäller samhällsekonomiska överväganden är ett gemensamt drag för alla analyserna att man betonar att det finns en påtaglig osäkerhet när det gäller många underliggande parametrar. Det medför att de samhällsekonomiska överväganden som finns i underlaget till stor del är antingen av kvalitativ karaktär eller att de kvantifieringar som görs bör ses som indikativa.

Tabell Y Förutsättningar för analys tekniska antaganden

Förutsättningar för analys	Underlag från Boverkets experter	Rapport från WSP	Rapport från CIT
Valda typbyggnader	Nybyggda småhus VP ¹⁰ , 120 m ² Nybyggda småhus FJV, 120 m ² Nybyggda flerbostadshus VP Nybyggda flerbostadshus FJV Utgångsläget: BBR 2012	Nybyggda småhus, VP, 130 m ² Nybyggda småhus, VP och Fjärrvärmemodul 130 m ² Nybyggda småhus, från- och tilluftsväxlare + fjärrvärmväxlare Flerbostadshus, elvärme, 3500 m ² Flerbostadshus FJV, 3500 m ² Nybyggda lokaler, el, FJV, fjärrkyla Utgångsläge: standardprestanda för aktuell byggnad	Nya flerbostadshus FJV respektive VP Befintliga flerbostadshus endast FJV Nya skolor FJV respektive VP Befintliga skolor endast FJV Nya kontorsbyggnader FJV respektive VP Befintliga kontorsbyggnader endast FJV Nya byggnader utgångsläge: BBR 2012.
Typ av åtgärder	Steg 1: förbättring av klimatskalets U-värde, täthet och värmeåtervinning Steg 2: Installation av avloppsvärmväxlare, solfångare och solceller	Installation av bergvärmepump, Mer energieffektiva fönster Solpaneler Förbättrat klimatskal, FTX ¹¹	Innehåller både samma typ av åtgärder som andra räknat med och effekter av förbättrade styrsystem m.m.

De typbyggnader som har legat till grund för analyserna skiljer sig i viss mån åt mellan samtliga analyser. Nybyggda flerbostadshus uppvärmda antingen med el (eller värmepump) eller fjärrvärme har analyserats av alla. Både Boverkets experter och WSP har analyserat förutsättningarna för nybyggda småhus, om än med lite varierande area. CIT:s analys är

¹⁰ VP = Värmepump, byggnaden räknas som elvärmad, FJV = Fjärrvärme

¹¹ Effektivare ventilationssystem

den enda som innehåller beräkningar för befintliga byggnader som kan tänkas renoveras till en lägre nivå på energianvändningen.

Den nivå på energiprestanda som typbyggnaden förutsätts ha före det att energieffektiviserande åtgärder "läggs på" för att effektivisera energianvändningen varierar också mellan analyserna. Boverkets experter har utgått från en byggnad som precis uppfyller de krav som ställs i förslaget till BBR 2012även CIT gjort samma antagande om "grundnivån". WSP har emellertid utgått från den energiprestanda som enligt uppgift från företag i byggbranschen är standard för de aktuella husen. I de fall som detta innebär att byggnaden i utgångsläget redan har lägre energianvändning än minimikraven i BBR 2012 innebär detta att steget till ännu lägre energianvändning blir kortare än om utgångspunkten hade varit exakt den nivå som anges i reglerna. Å andra sidan: om standard i branschen innebär en högre energianvändning än de krav som ställs i regelverket kommer en analys för en sådan typbyggnad att visa en längre väg att gå för att nå en viss "mer effektiv" energianvändningsnivå i förhållande till kravnivån i BBR 2012, än vad som skulle ha gällt om kravnivån i regelverket hade varit utgångspunkten. Ytterligare resonemang om dessa skillnader förs i anslutning till genomgången av steg i analysen i tabell Z nedan samt i resultatredovisningen och slutsatserna utifrån denna.

När det gäller vad för slags investeringar eller åtgärder som krävs för att nå lägre energianvändning än den som är tillåten enligt BBR 2012 kan konstateras att det i ganska stor utsträckning är samma slags åtgärder som har övervägts i de olika analyserna. CIT:s analys innehåller fler delkategorier av åtgärder än de andra studierna.

Tabell Z Steg och innehåll i analysen

Förutsättningar för analys	Underlag från Boverkets experter	Rapport från WSP	Rapport från CIT
Steg i analysen	<p>Typbyggnaden, som precis uppfyller BBR 2012, blir föremål för energieffektiviserande åtgärder i steg 1 och 2. Resultat i besparing i kWh/år och minskad specifik energi-användning räknas fram. Beräkningar har gjorts för alla svenska klimatzoner och för fyra orter¹². Nuvärdet av energi-besparingarna jämförs med nuvärdet för kostnaden för att göra de energieffektiviserande åtgärderna. för att bedöma fastighets-ekonomisk lönsamhet.</p>	<p>Hus med standardnivå för projekterade byggnader i sitt slag "flyttas runt" till två orter i varje klimatzon¹³, vilket ger olika energianvändning i utgångsläget. Hus som får lägre energianvändning än BBR 2012 kommer att ha denna lägre nivå som utgångspunkt när åtgärder beräknas. Om byggnaden har högre energi-användning än BBR 2012 genomförs åtgärder tills BBR 2012 uppfylls. Nuvärdet av minskade energikostnader jämförs med kostnader för effektiviserande åtgärder som krävs för att komma ned till 20%, 30%, 40% och 50 % lägre än minimikrav i BBR 2012.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifiera typbyggnader¹⁴ 2. Identifiera möjliga energieffektiviserande åtgärder uppdelade på nyproduktion och befintliga byggnader 3. Prissätt identifierade åtgärder 4. Beräkna utfallet av olika åtgärds paket 5. Upprätta konsekvensdiagram enligt metoden för Totalprojekt
Energikrav vs övriga tekniska egenskapskrav på byggnader	<p>Ingår ej explicit i beräkningar. Ett utförligt kvalitativt resonemang finns i underlaget.</p>	<p>Ingår ej i beräkningar.</p>	<p>Ingår ej i beräkningar.</p>

Som framgår i tabell Z ovan finns såväl gemensamma drag som skillnader i de steg som ingår i hur analyserna har genomförts,

¹² Lund, Uppsala, Sundsvall och Kiruna

¹³ Malmö, Uppsala, Karlstad, Örnsköldsvik, Umeå och Kiruna

¹⁴ CIT:s analys avser alla tre klimatzoner, och orterna Luleå, Sundsvall och Linköping.

Gemensamt för alla studierna är att man i ett första steg har identifierat typbyggnader och att man har analyserat förutsättningarna för en mer energieffektiv utformning av byggnaderna i de tre svenska klimatzonerna. Hur detaljerat man granskat skillnaderna i förutsättningar i olika delar av Sverige skiljer sig åt mellan studierna, där WSP granskat två orter i varje klimatzon medan de två andra studierna har sett på något färre.

Hur man analyserar effekten av och lönsamheten för investeringar i de olika analyserna hänger också ihop med valet av utgångspunkt för typbyggnaden. Om typbyggnadens utgångspunkt är att uppfylla kravnivån i BBR 2012 ska beräkningar av effekt och lönsamhet för energieffektiviserande åtgärder göras med detta som utgångspunkt, vilket således blir fallet i Boverkets analys och CIT:s analys försåvitt avser nya byggnader. I rapporten från WSP är emellertid som tidigare nämnts utgångspunkten en annan. Där är utgångspunkten ett hus som, baserat på uppgifter från företag i byggbranschen, utgör dagens standardnivå för den typbyggnad det rör sig om. Denna typbyggnad "flyttas runt" mellan de olika orterna vilket kommer att resultera i olika energianvändning (bl.a. beroende på vilka väderleksförutsättningar som finns på respektive ort). I de fall där energianvändningen för byggnaden blir lägre (d.v.s. mer energieffektiv) än den kravnivå som ställs enligt BBR 2012, tas denna lägre nivå som utgångspunkt för den ytterligare effektiviseringen. Om energianvändningen i stället är högre än kraven i BBR 2012 (d.v.s. mindre energieffektiv) beräknas först vilka åtgärder som behöver vidtas för att komma upp till kraven i BBR och därefter vilka som krävs för att komma längre.

Boverkets experter har i sin analys bedömt en maximal nivå för vilka energieffektiviserande åtgärder som skulle vara tekniskt möjliga och beräknat lönsamheten för detta. WSP har bedömt lönsamhet för ett antal olika nivåer på energianvändning som är lägre än det som krävs enligt BBR 2012. CIT har gjort en bedömning av lönsamhet utifrån en maximering av den möjliga minskningen i energianvändning. Som nämnts ovan använder CIT det s.k. Totalverktyget för bedömningen av lönsamhet.

Ingen av analyserna innehåller en explicit kalkyl för möjliga samband mellan skärpta energieffektiviseringskrav och andra tekniska egenskapskrav på byggnader. I underlaget från Boverkets experter framhålls emellertid att utgångspunkten för beräkningarna är att övriga tekniska egenskapskrav på byggnader är uppfyllda och det förs ett utförligt kvalitativt resonemang om samband och möjliga målkonflikter mellan energihushållningskrav och andra tekniska egenskapskrav i underlaget.

Resultat av analyserna redovisas i följande avsnitt.

3.1.2 Resultat av analyserna

Vilka nivåer på energianvändning ses som tekniskt möjliga att uppnå?

I tabell A nedan sammanfattas de nivåer på energianvändning som maximalt anses tekniskt möjliga att uppnå i analysen som genomförts i underlaget från Boverkets experter. Nivåerna som kan uppnås anges som procentuell andel av den högsta tillåtna energianvändning som gäller enligt BBR 2012. En procentuell andel av högsta tillåtna nivån som för nya, elvärmda småhus i Kiruna på 34 procent i tabellen betyder alltså att det vore *tekniskt möjligt* att få en energianvändning som är 66 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 för detta slags byggnad på denna plats. Den ekonomiska rimligheten i olika kravnivåer kan se annorlunda ut. Det diskuteras i nästa avsnitt.

Tabell A. Lägsta tekniskt möjliga energianvändning som procentuell andel av BBR 2012 enligt underlag från Boverkets experter

	Småhus nya, el/VP	Småhus nya, FJV	Flerbostadshus nya el/VP	Flerbostadshus nya, FJV
Klimatzon I, Kiruna, % av kravnivå i BBR 2012	34 %	76 %	30 %	52 %
Klimatzon II, Sundsvall, % av kravnivå i BBR 2012	34 %	69 %	31 %	49 %
Klimatzon III, Uppsala, % av kravnivå i BBR 2012	38 %	68 %	36 %	48 %
Klimatzon III, Lund, % av kravnivå i BBR 2012	38 %	57 %	31 %	41 %

I tabell B och C nedan redovisas de lägsta tekniskt möjliga nivåer på energianvändning som WSP och CIT har bedömt.

Tabell B Lägsta tekniskt möjliga nivåer energianvändning som procentuell andel av den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012, WSP

	Småhus nya, el /VP	Småhus nya, VP och FJV	Småhus, värmväxla re och FJV	Flerbostadsh us nya el/VP	Flerbostadsh us nya, FJV	Lokaler, el	Lokaler FJV
Klimatzon I, Kiruna,	50 %	80 %	100 % ¹⁵	50 %	50 %	50 %	50 %
Klimatzon I, Umeå,	50 %	60 %	70 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Klimatzon II, Örnsköldsvik,	50 %	80 %	80 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Klimatzon II, Karlstad,	50 %	60 %	70 %	50 %	50 %	50 %	50%
Klimatzon III, Uppsala,	50%	70%	80%	50%	50%	50%	50%
Klimatzon III, Malmö,	50%	50%	70%	50%	50%	50%	50%

¹⁵ D.v.s. för denna typ av byggnader är det inte tekniskt möjligt – utan att ändra den arkitektoniska formen för byggnaden – att komma lägre i Kiruna än den nivå som krävs i BBR 2012.

Tabell C Lägsta tekniskt möjliga nivåer energianvändning för nya byggnader som procentuell andel av högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012, CIT

	Flerbostadshus, nya, FJV	Flerbostadshus, nya, VP	Skolor, nya FJV	Skolor, nya, VP	Kontor nya FJV	Kontor nya VP
Klimatzon I, Luleå	45%	30%	45%	30%	40%	30%
Klimatzon II, Sundsvall	50%	35%	45%	40%	40%	30%
Klimatzon III, Linköping	55%	45%	50%	45%	50%	40%

Om man granskar de redovisade bedömningarna i samtliga tre tabeller kan det konstateras att alla tre underlagen tyder på att det i nästan samtliga studerade fall är tekniskt möjligt att nå en specifik energianvändning för de studerade byggnaderna som ligger lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012. Det enda undantaget är WSP:s bedömning av läget för småhus med värmeväxlare och fjärrvärme i Kiruna. Bedömningen av hur mycket lägre energianvändning man kan nå än den högsta tillåtna nivån enligt BBR varierar mellan studierna. Vissa generella tendenser finns emellertid också i alla bedömningar. Således har samtliga tre analyserna visat att det är relativt sett enklare att minska specifik energianvändning i elvärmade hus än i fjärrvärmade. Både underlaget från Boverkets experter och underlaget från WSP tyder på att det är tekniskt möjligt att minska specifik energianvändning i elvärmade småhus till en nivå som ligger ca 50 procent lägre än den högsta nivå som är tillåten enligt BBR 2012. Motsvarande tekniska potential för fjärrvärmade småhus är mindre, allra minst bedöms potentialen vara för småhus med värmeväxlare och fjärrvärme i WSP:s analys.

Resultaten för elvärmade flerbostadshus indikerar att det finns en teknisk potential till en energianvändning som är 50 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 eller lägre. För fjärrvärmade flerbostadshus tyder det samlade underlaget också på att det finns en teknisk potential till en energianvändning som är 50 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 eller lägre. Lokalbyggnader har enbart bedömts av WSP och CIT. Även för denna kategori byggnader indikerar underlaget att det finns en teknisk potential till en energianvändning som är 50 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 eller lägre.

I CIT:s analys har även förutsättningarna för befintliga byggnader studerats. Bedömda tekniskt möjliga nivåer framgår av tabell D nedan.

Tabell D Lägsta tekniskt möjliga nivåer energianvändning för befintliga byggnader som procentuell andel av högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012, CIT

	Flerbostadshus, befintliga, FJV, FTX ¹⁶	Flerbostadshus, befintliga, FJV, FVP ¹⁷	Skolor, befintliga EJV	Kontor befintliga FJV
Klimatzon I, Luleå	75%	75%	75%	75%
Klimatzon II, Sundsvall	75%	80%	80%	75%
Klimatzon III, Linköping	80%	90%	80%	80%

Av tabell D framgår att den tekniska potentialen till lägre energianvändning än högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012 förefaller vara mindre än vad som har bedömts för nya byggnader. Här bör noteras att utgångsläget är ett annat. I många fall kan det krävas väsentliga åtgärder för att komma ned till den högsta tillåtna energianvändning som krävs enligt BBR 2012. Värdena i tabellen visar således enbart vad som bedömts möjligt i ytterligare åtgärder efter att man har genomfört en effektivisering ned till den nivå som gäller enligt BBR 2012. I samtliga fall har det bedömts vara tekniskt möjligt att nå en energianvändning som är lägre än den högsta tillåtna enligt BBR. De mest fördelaktiga förutsättningarna bedöms finnas i klimatzon 1, medan de största hindren synes finnas i klimatzon III. Inte i något fall bedöms en sänkning större än 25 procent (d.v.s. till en nivå motsvarande 75 % av den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012) vara möjlig.

Som har konstaterats tidigare säger emellertid de tekniska potentialerna i sig inget om vilka merkostnader som kan finnas för att uppnå låga nivåer för energianvändning. I följande avsnitt redovisas de olika underlagens bedömningar av ekonomisk rimlighet.

Vilka nivåer på energianvändning ses som fastighetsekonomiskt rimliga att uppnå?

Bedömningen i de olika underlagen om vilka nivåer på energianvändning som kan uppnås på ett ekonomiskt rimligt sätt skiljer sig starkt mellan

¹⁶ FTX= mekaniskt från- och tilluftssystem med värmeåtervinning

¹⁷ FVP: Frånluftsvärmepump

underlagen. En övergripande bild av skillnaderna i bedömning ges i tabell E nedan.

Tabell E Övergripande bedömningar av lönsamhet i de olika underlagen

Underlag från Boverkets experter	Rapport från WSP ¹⁸	Rapport från CIT
Samtliga beräknade tekniskt möjliga nivåer för lägre energianvändning än BBR 2012 bedöms som olönsamma utom i ett fall: elvärmda flerbostadshus i Kiruna	Det bedöms finnas lönsamma lösningar eller lösningar som, trots att de har ett negativt nuvärde, kan anses vara ekonomiskt försvarbara för att nå 50 procent lägre energianvändning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012.	Det bedöms för nya byggnader finnas lösningar för att nå 50 procent lägre energi-användning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012 med en förräntning mellan 4 och 11 procent på investerat kapital för att åstadkomma den effektivare nivån. För befintliga byggnader bedöms det som tekniskt möjligt att nå som mest 25 procent lägre energi-användning jämfört med den högsta tillåtna energianvändningen enligt BBR 2012. För befintliga byggnader bedöms förräntningen på investerat kapital som högst uppgå till 3 procent, som lägst ingen förräntning alls.

Som framgår av tabell E indikerar således underlaget från Boverkets experter att strängare energihushållningskrav än dem som ställs i BBR 2012 överlag är fastighetsekonomiskt olönsamma, medan både rapporten från WSP och från CIT indikerar att sådana krav kan vara lönsamma. Skillnaden i bedömning kan härledas till delvis olika utgångspunkter för

¹⁸ För både underlaget från Boverkets experter och rapporten från WSP gäller att enbart nyproduktion har analyserats.

typbyggnader och delvis olika kriterier för vad som anses lönsamt eller ekonomiskt försvarbart. Skillnaden exemplifieras i tabell F och G nedan. Båda underlagen innehåller analyser av förutsättningarna i samtliga klimatzoner, men för att jämförbarheten ska bli så tydlig som möjligt jämförs enbart resultat och utgångspunkter för de orter som ingår i båda analyserna. Jämförelsen görs för fjärrvärmvärmda flerbostadshus, en kategori byggnader där den tekniskt möjliga nivå som beräknas i underlaget från Boverket ligger nära 50 procent under BBR 2010, som är den maximala effektiviseringsnivå som WSP räknat med, också för att underlätta jämförbarhet. I båda fallen används en kalkylränta på 4 procent.

Tabell F Resultat för fjärrvärmvärmda flerbostadshus, underlag från Boverkets experter

Ort	Ursprungsläge	S:a intäkter av energibesparing till BBR 2012 minus 48 respektive 52 procent	nuvärde av kostnader för energieffektivare utformning	Slutsats
Kiruna	BBR 2012	1 999 751	2 846 490	Olönsam
Uppsala	BBR 2012	1 510 254	2 829 090	Olönsam

Tabell G Resultat för fjärrvärmvärmda flerbostadshus, rapport från WSP

Ort	Ursprungsläge	Nuvärde av intäkter från energibesparing till nivån BBR minus 50 procent minus kostnaderna för att nå denna nivå	Slutsats
Kiruna	16 % högre energianvändning än tillåten nivå BBR 2012	852 069	Lönsam
Uppsala	21 % högre energianvändning än tillåten nivå BBR 2012	Bedöms ej möjligt nå BBR minus 50 %	Bedöms ej möjlig

Som framgår av tabellerna, och som även nämnts tidigare är utgångspunkten för WSP: s analys inte byggnader som precis uppfyller kravnivån enligt BBR 2012 utan byggnader som har en standardnivå

enligt uppgifter från relevanta branschföretag. För fjärrvärmvärmda flerbostadshus innebär detta ett utgångsläge med en energianvändning som ligger högre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012. I fallet Kiruna medför detta att de energibesparingar som kan göras genom att man når ned till en nivå på energianvändningen som ligger 50 procent lägre än den högsta tillåtna blir så stora att nuvärdet netto (värdet av energibesparingar minus kostnaden för energieffektivare utformning) blir positivt med drygt 0,8 miljoner kr. Utgångsläget för motsvarande byggnad i Uppsala är emellertid så långt från målnivån på BBR 2012, minus 50 procent. Det innebär att det inte blir möjligt att nå denna nivå med den typ och omfattning på energieffektiviserande åtgärder som WSP räknat med och därför bedöms en reduktion till denna nivå inte som möjlig.

Som nämnts tidigare är förutsättningarna för effektiviseringar i fjärrvärmvärmda hus generellt sett sämre än för elvärmda. Både i underlaget från Boverkets experter och rapporten från WSP har fler än en nivå på sänkt energianvändning analyserats. Om en liknande jämförelse görs mellan bedömningar avseende elvärmda småhus i underlaget från Boverkets experter respektive rapporten från WSP blir utfallet som visas i tabellerna I och J nedan.

Tabell I Resultat för elvärmda småhus i Kiruna och Uppsala, underlaget från Boverkets experter

Ort	Ursprungsläge BBR 2012	S:a nuvärde kr intäkter av energibesparing till BBR 2012 minus Steg 1 och Steg 2	S:a nuvärde kr kostnader för energieffektivare utformning	Slutsats
Kiruna	Steg 1 BBR minus 57 %	203701	331820	Olönsam
	Steg 1+2 BBR minus 66%	234445	541852	Olönsam
Uppsala	Steg 1 BBR minus 47%	90078	309197	Olönsam
	Steg 1+2 BBR minus 62 %	128822	519229	Olönsam

Tabell J Resultatet för elvärmda småhus i Kiruna och Uppsala, rapport WSP

Nuvärde i kr	Uppsala	Kiruna	Slutsats
Ursprungsläge jfr BBR 2012	-13 %	-14%	
Nivå i BBR 2012	Redan uppnådd	Redan uppnådd	
20 % lägre	- 16449	14515	Lönsam i Kiruna, liten merkostnad i Uppsala
30 % lägre	- 81878	I.U. ¹⁹	
40% lägre	-88040	-4339	Merkostnad i båda orterna, liten merkostnad i Kiruna
50% lägre	-133387	-41144	Merkostnad i båda orterna, väsentligt mindre merkostnad i Kiruna

En jämförelse mellan tabell I och J visar att man i underlaget från Boverkets experter har räknat med väsentligt större merkostnader för att nå ungefär samma reduktion i förhållande till BBR (50 procent lägre jämfört med minskningar med 47 respektive 57 procent i relation till nivån i BBR 2012). En skillnad i utgångsläget är att WSP räknat med att småhusen har en energianvändning som är lägre än BBR 2012. WSP har även räknat med småhus som har en yta på 130 m², medan man i underlaget från Boverket har räknat med en yta på 120 m². Det framgår emellertid av rapporten från WSP att man har analyserat vilka skillnader i resultatet de olika ytorna ger och kommit fram till att de i detta fall inte gör så stor skillnad. Kalkylräntan är samma i båda analyserna.

Dessa exempel visar att det är svårare att finna jämförbarhet mellan de olika underlagen när det gäller ekonomiska bedömningar. Det kan också konstateras att man i alla tre underlagen framhåller att analyserna har genomförts under tidspress och att det finns åtskilliga faktorer som kan göra slutsatserna osäkra. Alla analyserna har till exempel använt sig av samma prognos för energiprisernas utveckling (Energimyndighetens långsiktsprogno, med kompletteringar för senare år gjorda av Boverket). Att man använt sig av samma prognos gör analyserna mer jämförbara med varandra än vad som annars skulle ha varit fallet, men det hindrar inte att bedömningar av energiprisets utveckling fram till 2060 närmast per definition måste ses som påtagligt osäkra. Känslighetsanalyser som

¹⁹ De åtgärds paket som WSP räknar med för att gå längre ned än 20% under högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012 leder till en större reduktion än motsvarande minus 30%. Därför har man inga uppgifter för kostnaden för att ta steget från minus 20 % till minus 30%.

gjorts visar också att olika antaganden om energiprisets utveckling i flera fall kan ha en väsentlig påverkan på lönsamhetsbedömningarna.

Osäkerheten och motstridigheten i underlaget talar för att inte i dagsläget slå fast en specifik målnivå som är detaljerat angiven för varje kategori byggnader och orter. En utförligare diskussion om detta förs i avsnitt 3.1.3 nedan.

Vad säger rapporterna om effekter som strängare krav på energihushållning får på övriga tekniska egenskapskrav på byggnader?

I underlaget från Boverkets experter återfinns en genomgång av hur man kan se på möjligheterna att uppfylla övriga tekniska egenskapskrav vid skärpta energihushållningskrav på byggnader.

I detta sammanhang konstateras att det är svårt att i praktiken identifiera, kvantifiera och värdera samtliga väsentliga effekter som en skärpning av energikravet får på de övriga egenskapskraven. Vid avvägningen mellan en skärpning av energikravet och övriga egenskapskrav accentueras svårigheterna av att det finns marknadspriser för energi men saknas för de övriga egenskapskraven. I ett sådant läge är det lättare att sätta ett värde på intäkterna i form av minskade utlägg för energi men svårare att sätta värde på möjliga kostnader som risk för fukt och mögelskador. Detta bedömer Boverkets experter medför en risk att alltför stor vikt läggs vid effekter som det är lätt att räkna på och att de aspekter som är svåra att kvantifiera och värdera definieras bort.

Vidare görs en genomgång av möjliga effekter av skärpta energihushållningskrav för samtliga tekniska egenskapskrav i underlaget. Det rör sig således om möjliga effekter avseende byggnadens *bärförmåga, stadga och beständighet; säkerhet i händelse av brand; skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö; skydd mot buller; energihushållning och värmeisolering; tillgänglighet och användbarhet; samt hushållning med vatten och avfall.*

I underlaget identifieras möjliga effekter, både positiva och negativa, av skärpta energikrav för samtliga tekniska egenskapskrav. Det största antalet möjliga risker / negativa effekter förknippas med kravet på skydd för hygien, hälsa och miljö. Således kan energieffektiva ventilationssystem (FTX) leda till fuktåterföring och ökad fuktbelastning i byggnaden. Ökad vindsisolering kan leda till kondens-/fuktproblem på kallvindar som i sin tur kan leda till mögeltillväxt. Detta kan motverkas genom att en del av värmeisoleringen görs längs undersidan på yttertaket, men detta är en dyrare lösning än att isolera ovansidan av vindbjälkslagret med lösull.

Sammantaget kan konstateras att underlaget visar att det finns en rad samband mellan de olika komponenterna i en byggnad vilket indikerar att det finns risker för att strängare energikrav kan leda till negativa effekter på andra tekniska egenskaper hos byggnader. Det kan också leda till merkostnader för att undvika sådana negativa effekter. Frågeställningar om hur denna risk kan hanteras återfinns i avsnitt 3.1.4. nedan.

Vad säger rapporterna om effekter som strängare krav på energihushållning får på samhällsekonomin?

Alla analyserna innehåller en genomgång av möjliga effekter på samhällsekonomin, men det finns få kvantitativa analyser och ingen heltäckande om de totala samhällsekonomiska intäkter och kostnader för skärpta energihushållningskrav. I underlaget från Boverkets experter listas ett antal samhällsekonomiska konsekvenser av skärpta energikrav som framgår i tabell K nedan.

Tabell K Samhällsekonomiska intäkter och kostnader för skärpta energikrav enligt underlag från Boverkets experter

Samhällsekonomiska intäkter	Samhällsekonomiska kostnader
Produktionskostnader för el, värme och fjärrvärme undviks	Direkta åtgärdskostnader för material och arbetskraft
Negativa externa effekter minskar minskade utsläpp till mark och vatten	Utbildningskostnader
förbättrad hälsa	Transaktionskostnader
Ökat välbefinnande vid vistelse inomhus	Ökade underhållskostnader
Buller reduceras	Övriga kostnader
Drag minskar	Kostnader för eventuella negativa sidoeffekter (ex. fukt & mögel)
	Förlust av kulturvärden och estetiska värden

I underlaget konstaterar Boverkets experter att en samhällsekonomisk kalkyl idealt ska omfatta samtliga effekter som en energieffektivisering leder till för samhället. Effekterna ska identifieras, kvantifieras och värderas. I arbetet med att ta fram det här aktuella underlaget har experternas arbete begränsats till det första steget: att identifiera effekterna. Tiden har inte medgivit att de samhällsekonomiska effekterna kvantifieras och värderas. I viss mån menar Boverkets experter att den fastighetsekonomiska kalkylen – som beskrivits ovan – fångar in samhällsekonomiska poster på såväl intäktssidan som kostnadssidan. Man kan skatta den minskade efterfrågan på energi som kan bli följden av effektivisering, men samtidigt finns den s.k. rekyleffekten d.v.s. att om energieffektivisering blir framgångsrik, blir energin billigare för konsumenterna vilket i sin tur skapar ett ekonomiskt utrymme som kan användas till ytterligare energianvändning (vilket, om så skulle ske, ”äter upp” hela eller delar av effektiviseringseffekten).

Utöver dessa resonemang konstaterar verkets experter bl.a. att energiinvesteringar i nya byggnader också kan få effekter på marknaden för byggnader. En energiinvestering som görs i en byggnad leder till att såväl kostnaderna som de nuvärdesberäknade intäkterna ökar. De samlade intäkterna kan också avläsas i en högre värdering av byggnaden. Om värdet av byggnaden stiger mer än investeringskostnaderna så är investeringen lönsam, om den är lägre är investeringen olönsam. På en aggregerad nivå, sett för marknaden som helhet, kan man beskriva effekter på det totala utbudet respektive efterfrågan på exempelvis nyproducerade småhus. Boverkets experter har i sitt underlag gjort en icke kvantifierad analys för marknadseffekter där man konstaterar i huvudsak följande.

Ju lägre priset på småhus är, desto fler småhus kommer att efterfrågas. För utbudet gäller motsatta förhållandet: ju högre pris desto fler småhus kommer att produceras. Ett jämviktspris etableras vid den punkt där utbudet möter efterfrågan. Vid högre priser än jämviktspriset kommer det att finnas ett överutbud, vid lägre priser än jämviktspriset kommer efterfrågan att överstiga utbudet. Vid höjda energikrav menar Boverkets experter att såväl utbud som efterfrågan påverkas. Priset på småhus kommer otvetydigt att öka, medan effekten på antalet nyproducerade småhus är osäker och beror på hur den samlade efterfrågan utvecklas. Detta beror på hur stort det nuvärdesberäknade överskottet blir. Antalet nyproducerade småhus kan minska i förhållande till utgångsläget före kravskärpningen, men det kan också öka. Hur mycket priset kommer att öka, respektive vilken effekten blir på antalet nyproducerade småhus, är en empirisk fråga.

Även i rapporten från WSP görs en ansats att bedöma samhällsekonomiska effekter. Även i denna rapport konstateras att det är mycket svårt att sätta ett värde på effekterna och att allt sådant bygger på ett antal osäkra antaganden.

I den beräkning som WSP har gjort har man antagit 4 procents kalkylränta och huvudscenariot i Energimyndighetens långsiktsprognos 2010. Ett antagande måste också göras om framtida omfattning av nybyggnad. WSP antog då att 12 000 småhus och 20 000 lägenheter per år kommer att byggas i Sverige. Med ett antagande om 36 lägenheter per småhus (vilket är fallet för den typbyggnad WSP har förutsatt i den fastighetsekonomiska kalkylen) innebär detta 556 flerbostadshus. Analysen omfattar inte lokalbyggnader, eftersom WSP i den fastighetsekonomiska analysen enbart haft information om kontorsbyggnader och inte övriga lokaler.

Man måste också göra antaganden om var de nya byggnaderna kommer att byggas. Detta kräver i sin tur dels antaganden om hur många byggnader som byggs i varje klimatzon och dels om hur många som ska antas byggas i respektive ort inom varje zon. För att i någon mån begränsa den effekt på analysen som osäkra antaganden i dessa avseenden skulle ge, valde WSP att presentera resultatet för respektive studerad ort, d.v.s. en summering av nuvärdet i det fall alla nya hus skulle byggas i en enda ort. Utifrån det har man sedan skapat ett intervall som kan användas som indikation på var ett sammanvägt nuvärde skulle hamna. Vidare betonar WSP att denna typ av samhällsekonomiska

uppskattningar endast visar en begränsad del av de effekter som skulle uppstå.

För småhus konstaterar WSP att det i princip är ogörligt att ge en relevant siffra för de samhällsekonomiska konsekvenserna av nya byggregler på nivån BBR minus 50 procent. Det beror på att det för fjärrvärmehusen inte går att komma ned till minus 50 procent med de åtgärder som har inkluderats i studien utan att modifiera huset. I vissa fall kan inte ens 20 procent lägre energianvändning nås och variationen mellan de studerade orterna är stor. Om ett antagande görs att alla småhus som byggs värms med elvärme, ligger den samhällsekonomiska kostnaden i intervallet 494 – 1601 miljoner kronor per år.

Här bör noteras att det hela handlar om ett sammanvägt nuvärde om alla småhus skulle byggas med elvärme och i en enda ort. WSP framhåller att värdena inte ska användas för analyser av effekterna av att sänka de tillåtna värdena för småhus i byggreglerna. För att göra detta behövs en mer omfattande analys.

Om man vidare antar att 75 procent av de nya flerbostadshusen som byggs kommer att värmas med fjärrvärme och 25 procent med elvärme kommer WSP fram till ett intervall där det sammanvägda nuvärdet kan antas ligga mellan -518 miljoner kronor och +416 miljoner kronor per år. Att det sammanvägda nuvärdet för flerbostadshusen således i högre grad är positivt än motsvarande för småhusen beror på att de enskilda nuvärdena i högre grad är positiva. Även för flerbostadshusen poängterar WSP att det ligger ett antal antaganden bakom som i stor utsträckning påverkar kalkylen.

Slutligen konstaterar WSP att för en fullständig samhällsekonomisk bedömning bör ett antal ytterligare variabler vägas in. Exempelvis har inte påverkan på andra sektorer studerats i uppskattningarna ovan. I likhet med Boverkets experter ser WSP en möjlig påverkan på värderingen av de nybyggda fastigheterna. I realiteten skulle även skärpta energikrav få effekter på det svenska energisystemet som är svårbedömda och skulle behöva analyseras ytterligare, menar WSP.

En annan aspekt som inte ingår i uppskattningarna ovan är den effekt som en halvering av den högsta tillåtna energianvändningen skulle ge i form av minskad energianvändning i bebyggelsen. Detta, konstaterar WSP, är något som skulle ge ett stort bidrag till ett antal politiska mål, bland annat målet att minska energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler med 20 procent till 2020 och 50 procent till 2050 i förhållande till användningen 1995.

Slutligen har även CIT gjort bedömningar av samhällsekonomiska effekter. Utifrån antagandet att fastighetsägare kan förmås att göra energieffektiviseringsåtgärder helt i egen regi gör CIT en uppskattning enligt följande. Genom att utgå från hur det nationella byggnadsbeståndet är uppbyggt idag och hur det kan komma att utvecklas framgent, samtidigt med en uppskattning av krav på förräntning av investerat kapital, är det möjligt att grovt uppskatta vilka samhällsekonomiska konsekvenser olika kravnivåer för nära-nollenergibyggnader skulle kunna få. En grov uppskattning av dagens bestånd ger således ca 160 miljoner m² flerbostadshus, och att det tillkommer netto ca 1 miljon m² per år. För lokalbyggnader bedömer CIT att befintligt bestånd är ca 15

miljoner m² och att det tillkommer ca 1,5 miljoner m² årligen. Detta skulle i sin tur kunna ge en utveckling enligt tabell L nedan.

Tabell L. Möjlig utveckling i byggnadsbeståndet 2011 - 2040, CIT

miljoner m ²	2011	2020	2040
Flerbostadshus	160	169	189
Lokalbyggnader	150	164	194

Med utgångspunkt i 2020 skulle då finnas 169 miljoner m² befintliga flerbostadshus och 164 miljoner m² befintliga lokalbyggnader. Under perioden mellan 2020 och 2040 skulle en nyproduktion av flerbostadshus ske motsvarande 20 miljoner m² och av lokalbyggnader motsvarande 30 miljoner m².

Med ett antagande om att ägare av lokalfastigheter är investeringsvilliga för nyproduktion om deras avkastning på investerat kapital är minst X % och motsvarande för flerbostadshus är Y %, blir det möjligt att göra ett överslag för storleken på eventuella belopp som måste skjutas till för att åtgärderna skulle bli genomförbara. På samma sätt kan ett överslag göras för investeringsvilja i befintliga byggnader.

Eftersom en mängd antaganden måste göras och att bedömningen sker för ett bestånd och en kostnadsnivå (inte minst räntenivå) mellan två år som ligger relativt långt fram i tiden, betonar CIT att utfallet måste tolkas i skenet av detta.

Ett antagande om avkastningskrav i % utgående främst från de nivåer som används inom nätverket BELOK, för att göra investeringar utan yttre påverkan (som någon form av subvention, stöd eller avdrag) ger enligt CIT:s bedömning de värden som anges i tabell M nedan.

Tabell M. Antagna avkastningskrav för att göra energinvesteringar

Avkastningskrav i %	Nyproduktion	Befintliga
Flerbostadshus	5	5
Lokalbyggnader	7	7

CIT konstaterar att för åtgärder i befintliga byggnader är det tekniskt möjligt att komma till mellan 10 och 25 procent under kraven i BBR 2012 med då endast med en avkastning på 1-3 % på investeringen. CIT beräknar att det krävs ca 1 miljard kr årligen åren 2020 – 2040 för att energianvändningen ska nå denna nivå i drygt en tredjedel av Sveriges lägenheter. Under denna förutsättning skulle investeringarna kunna göra med en avkastning på 5% (inklusive stödet).

Samtidigt har som nämndes ovan poängterats osäkerheterna till följd av många antaganden. Kalkylen har inte heller tagit hänsyn till möjliga energiprisökningar och CIT konstaterar att en energiprisökning utöver inflationen med 2 procent skulle halvera behovet av finansiellt stöd till fastighetsägarna för att nå samma effekt för befintliga byggnader.

3.1.3 Kompletterande känslighetsanalyser från CIT och WSP

Analyserna från CIT och WSP kompletterades under sommaren 2011 med vissa känslighetsberäkningar. Denna känslighetsanalys avsåg alternativa antaganden när det gäller priser, ekonomisk livslängd för investeringar, alternativ metod för bedömning av energibesparingarnas lönsamhet samt kompletterande bedömningar av samhällsekonomiska aspekter.

Känslighetsanalys avseende energipriser

CIT

CIT har granskat vilken betydelse man får för analysens resultat om man gör olika antaganden avseende hur stor andel av energipriset som är fast respektive rörligt. En känslighetsanalys har genomförts för tre olika kombinationer av fasta och rörliga priser, utöver den ursprungliga där CIT antog helt rörliga priser. Oavsett kombination av fasta och rörliga priser ger samtliga resultatet att det för nyproduktion finns ett stort utrymme att med lönsamhet komma betydligt längre än de krav som ställs enligt BBR 2012. Lönsamhetskravet är här satt till 8 % förräntning på investerat kapital. Resultat av känslighetsanalysen för nybyggnation visas i tabell N och O nedan. Förutsättningarna som har varierats är ett fall med 50 procent rörliga och 50 procent fasta priser för både el och fjärrvärme, ett med 66% rörliga och 33 procent fasta priser för både el och fjärrvärme samt ett fall med 100 procent rörliga elpriser och 80 procent fasta fjärrvärmepreiser. I denna känslighetsanalys är det enbart prisernas rörlighet som har varierats i förhållande till grundfallet i CIT:s ursprungliga rapport. Man använder således samma livslängder som i grundfallet och även totalverktyget för investeringskalkylen.

Tabell N Känslighetsanalys rörliga / fasta energipriser flerbostadshus

Fall	El, andel rörligt pris	Fjv, andel rörligt pris	kWh/m ² i	kWh/m ² i	% lägre än	% lägre än
			klimatzon 1 – 3	klimatzon 1 – 3	BBR 2012 i klimatzon 1 – 3	BBR 2012 i klimatzon 1 – 3
			Min	Max	Min	Max
Flerbostadshus FJV	Grundfall 100%	Grundfall 100%	38	48	47	66
Flerbostadshus FJV	50%	50%	63	67	31	48
Flerbostadshus FJV	66%	66%	52	64	42	51
Flerbostadshus FJV	100%	20%	63	83	31	36
Flerbostadshus VP	Grundfall 100%	Grundfall 100%	24	26	57	74
Flerbostadshus VP	50%	50%	26	31	53	67
Flerbostadshus VP	66%	66%	25	33	55	65
Flerbostadshus VP	100%	20%	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall

Uppgifterna i tabell N visar i samtliga beräknade fall där en viss andel av priset för något av uppvärmningsslagen eller båda är fast att den maximala energibesparingen i förhållande till kravnivån enligt BBR 2012 blir mindre än i grundfallet där man räknat med helt rörliga energipriser. Samtidigt indikerar analysen helt tydligt att det i samtliga beräknade fall är fullt möjligt att nå en mer energieffektiv nivå även när en viss andel av energipriset är rörligt. Resultaten indikerar att flerbostadshus med bergvärmepump synes ha en större besparingspotential än hus med fjärrvärme alldeles oavsett om priset är fast eller rörligt.

Tabell O Känslighetsanalys fasta/ rörliga energipriser skolor och kontor

Fall	El , andel rörligt	Fjv, andel rörligt	kWh/m ² i klimatzon 1 – 3	kWh/m ² i klimatzon 1 – 3	% lägre än BBR 2012 i klimatzon 1 – 3	% lägre än BBR 2012 i klimatzon 1 – 3
			Min	Max	Min	Max
Skola FJV	Grundfall 100%	Grundfall 100%	40	53	50	56
Skola FJV	50%	50%	52	70	34	44
Skola FJV	66%	66%	52	72	28	41
Skola FJV	100%	20%	57	79	28	38
Skola VP	Grundfall 100%	Grundfall 100%	20	26	64	72
Skola VP	50%	50%	24	31	56	67
Skola VP	66%	66%	23	27	59	71
Skola VP	100%	20%	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall
Kontor FJV	Grundfall 100%	Grundfall 100%	50	59	34	62
Kontor FJV	50%	50%	63	64	25	52
Kontor FJV	66%	66%	59	63	30	52
Kontor FJV	100%	20%	57	74	34	44
Kontor VP	Grundfall 100%	Grundfall 100%	21	25	63	75
Kontor VP	50%	50%	27	31	53	70
Kontor VP	66%	66%	26	30	53	75
Kontor VP	100%	20%	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall	Samma som grundfall

Värdena i tabell O indikerar att det även för skolor och kontor blir något svårare att genomföra energibesparingar när man räknar med förutsättningen att en viss andel av energipriset är fast. Även för dessa byggnader står det emellertid klart att samtliga beräknade fall indikerar att det skulle vara möjligt att uppnå en lägre specifik energianvändning än den högsta tillåtna enligt BBR 2012.

Med samma lönsamhetskrav på 8% förräntning är det däremot svårt för ombyggnation att nå kraven enligt BBR 2012. Det görs endast i undantagsfall. Här är det emellertid viktigt att observera att den erhållna energibesparingen antas fullt ut bekosta åtgärderna. Ingen hänsyn tas till om en åtgärd, exempelvis tilläggsisolering, sker i samband med fasadrenovering. I praktiken har därför vissa åtgärder en bättre lönsamhet än den som redovisas i denna studie. Dessutom har ingen hänsyn tagits till att man i lokalbyggnader med behov av stora ventilationsflöden får räkna upp kravet enligt BBR 2012. Jämförelserna för olika taxesammansättningar har genomgående gjorts mot BBR 2012 utan ventilationstillägg.

Sammantaget kan konstateras att känslighetsanalysen överlag indikerat att andelen fast pris har viss betydelse för beräkningarna, men att den för nybyggnation inte behöver utgöra någon avgörande faktor för bedömd lönsamhet. För befintliga byggnader indikeras att det med delvis fasta priser endast i undantagsfall är möjligt att nå under den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012. Här kan emellertid noteras att redan i den ursprungliga analysen, med lägre beräknade avkastningskrav och bedömning om helt rörliga priser, indikerade CIT:s resultat att det längsta under kravnivån i BBR 2012 man kunde komma var omkring 25 procent, vilket var väsentligt mindre fördelaktiga förutsättningar för energibesparingar än vad som bedömdes för nybyggnation. Överlag kan man således också säga att känslighetsanalysen bekräftar den allmänna tendensen att beräkningar visar större möjligheter till energibesparingar i nyproduktion. Även den tendens som finns i både tabell N och O ovan att värmepumpslösningar förefaller vara lättare förenligt med stora energibesparingar än fjärrvärme känns igen från CIT:s ursprungliga analys.

WSP

WSP har analyserat hur olika antaganden om energiprisutveckling påverkar utfallet. Sammanfattningsvis har man funnit följande. Resultatet visar att effekten varierar mellan olika byggnadstyper och uppvärmningssätt. Generellt kan också sägas att valet av kalkylränta i de flesta fall är av större betydelse än energiprisutvecklingen. Även kostnaderna för åtgärderna har större påverkan på resultatet. Detta eftersom åtgärdskostnaderna slår igenom i sitt fulla värde år noll i beräkningen, medan energikostnaderna diskonteras.

Trots allt är valet av energipriser av stor vikt för resultatet. I känslighetsanalyserna har olika scenarier studerats. Extremscenarierna har satts till en reall oförändrad prisutveckling och ett scenario med 2 % real prisökning per år. Skillnaderna mellan prisscenarierna är relativt stora, särskilt för flerbostadshus.

När det gäller småhus visar känslighetsanalyserna att det är svårt att finna investeringar till de lägsta energianvändningsnivåerna som ger positiva nuvärden även med en stark prisutveckling. För flerbostadshusen är det tydligt att energipriserna har stor effekt. Skillnaden mellan det lägsta och högsta prisscenariot är stor. För lokaler är energipriserna av

mindre betydelse. Endast i extremscenariot med en reall oförändrad prisutveckling kastas bilden av övervägande positiva nuvärden om.

När det gäller skillnaden med att beakta en rörlig respektive fast del av energipriserna är den helt beroende av vilken tillväxttakt som ges den rörliga delen. Om samma tillväxttakt används som i ursprungsscenariot (i WSP:s ursprungliga rapport) innebär det att energiprisernas ökningstakt totalt sett blir lägre, vilket medför att nuvärdena sjunker. Då Energimyndigheten i sin prisprognos har sett hela energipriserna som rörliga är det dock enligt WSP:s uppfattning mer intressant att studera energiprisscenarier med högre ökningstakt.

WSP har räknat med sex utvecklingsscenarier för energipriser:

- Energimyndighetens långsiktsprogno 2010 (LP 2010, användes i ursprunglig rapport)²⁰
- LP 2010, scenario med högre priser på fossila bränslen
- Reall oförändrade energipriser
- 1% real prisökning per år
- 2% real prisökning per år
- 2/3 av priserna antas rörliga (där den rörliga delen antas ha samma utveckling över tiden som i LP 2010).

I tabell P nedan sammanfattas resultaten från känslighetsanalyserna genom att antalet positiva och negativa nuvärden redovisas. Här bör noteras att denna redovisning endast används som indikation och inte visar hela resultatet. Den relevanta jämförelse man kan läsa ut från tabellen avser enbart skillnader i resultat mellan LP 2010 och de andra scenarierna – vilket således ger en bild av hur prisvariationerna kan påverka resultatet.

²⁰ I huvudscenariot för LP 2010 räknar man med en real prisökning med 0,5 procent per år mellan 2010 och 2020 samt 0,08 procent per år från 2020 och framåt för el. För fjärrvärme har man i samma scenario antagit en något starkare ökningstakt.

Tabell P Antal positiva och negativa nuvärden vid respektive prisscenario, 4% och 10 % kalkylränta

Prisscenario	Kalkylränta 4%		Kalkylränta 10%	
	Antal positiva nuvärden	Antal negativa nuvärden	Antal positiva nuvärden	Antal negativa nuvärden
LP 2010	30	46	2	74
LP 2010 höga fossilpriser	38	38	4	72
Oförändrade priser	12	64	0	76
1% real prisökning	33	43	1	75
2% real prisökning	48	28	4	72
2/3 rörliga priser	27	49	1	75

Skillnaden är som synes stor mellan en kalkylränta på 4 respektive 10 procent. När en kalkylränta på 10 procent används blir effekten av prisvariationerna betydligt lägre. Detta beror på att framtida intäkter, som påverkas av energipriserna, värderas lågt. Med en kalkylränta på 4 procent får emellertid prisvariationerna en synbar effekt. Om man jämför ytterlighetsscenarioerna kan man exempelvis se att vid oförändrade priser beräknas endast 12 av 76 nuvärden bli positiva, medan det vid 2 procents real prisökning beräknas bli 48 positiva nuvärden av 76. Skillnaderna mellan LP 2010 och ett scenario med 2/3 rörliga priser där den rörliga delen av priser antas följa samma utvecklingstakt som i LP 2010 beräknas vara begränsad, oavsett kalkylränta.

Som nämdes ovan skiljer sig utfallet mellan byggnadstyper. Tabellerna Q, R och S visar utfallet för småhus, flerbostadshus respektive lokaler.

Tabell Q Antal positiva och negativa nuvärden för småhus vid respektive prisscenario, 4% kalkylränta

Prisscenario	Antal positiva nuvärden	Antal negativa nuvärden	Högsta värde kr	Lägsta värde kr
LP 2010	8	34	17 666	- 173 238
LP 2010 höga fossilpriser	13	29	45 654	- 162 724
Oförändrade priser	3	39	12 709	-191 977
1% real prisökning	11	31	41 751	-164 924
2% real prisökning	20	22	82 006	-161 687
2/3 rörliga priser	8	34	13 921	-179 475

Tabell Q indikerar att det är relativt svårt att finna investeringar som ger ett positivt nuvärde för småhus, även vid större prisökningar än dem som antas i LP 2010. Inte i något fall finns det således en övervikt för positiva nuvärden.

Tabell R Antal positiva och negativa nuvärden för flerbostadshus vid respektive prisscenario, 4% kalkylränta

Prisscenario	Antal positiva nuvärden	Antal negativa nuvärden	Högsta värde kr	Lägsta värde kr
LP 2010	9	8	2 088 525	-975 391
LP 2010 höga fossilpriser	11	6	2 923 660	-528 529
Oförändrade priser	4	13	1 058 677	-1 666 474
1% real prisökning	9	8	1 902 048	-1 100 527
2% real prisökning	14	3	3 037 510	-338 572
2/3 rörliga priser	8	9	1 745 859	-1 205 338

Tabell R indikerar mer fördelaktiga förutsättningar för energieffektiviserande investeringar för flerbostadshus. Endast i ett fall – det med oförändrade priser – finns det fler negativa nuvärden än positiva.

Prisvariationerna har stor effekt och nuvärdena varierar starkt mellan de olika känslighetsanalyserna. Samtidigt bör noteras att WSP i andra känslighetsberäkningar funnit att vid användning av en kalkylränta på 10 procent blir en övervägande del av nuvärdena negativa även för flerbostadshus.

Tabell S Antal positiva och negativa nuvärden för lokalbyggnader vid respektive prisscenario, 4% kalkylränta

Prisscenario	Antal positiva nuvärden	Antal negativa nuvärden	Högsta värde kr	Lägsta värde kr
LP 2010	13	4	1 575 260	-1 159 609
LP 2010 höga fossilpriser	14	3	2 594 879	-1 102 311
Oförändrade priser	5	12	665 846	-1 230 267
1% real prisökning	13	4	1 531 996	-1 172 404
2% real prisökning	14	3	2 839 386	-1 094 499
2/3 rörliga priser	11	6	1 272 779	-1 183 120

Värdena i tabell S indikerar att förutsättningarna är mest fördelaktiga för lokalbyggnader. Till dessa byggnader används stora mängder energi och prisvariationerna får därmed stor effekt. Skillnaden mellan de båda ytterlighetsscenarierna oförändrade priser respektive 2 procent real prisökning blir stora.

En annan aspekt på prisvariationerna är att studera skillnaderna mellan el och fjärrvärme. För småhusen har WSP:s beräkningar inte visat någon större skillnad. För lokaler finns endast två nuvärden för elvärme som i samtliga studerade scenarier är negativa. För flerbostadshus indikerade emellertid analysen att hus som värmdes med fjärrvärme hade bättre förutsättningar än elvärmda.

Känslighetsanalys avseende ekonomisk livslängd

CIT

CIT har granskat vilka effekter som olika antaganden om ekonomiska livslängder kan ge. Som en första frågeställning analyserades olika motiv som kan anföras för val av ekonomisk livslängd. CIT konstaterade att de ekonomiska livslängder som företaget valt till sin ursprungliga analys var sådana som normalt används vid bedömning av lönsamheten för åtgärder i fastighetssektorn i Sverige. Som ett alternativ till detta skulle man kunna överväga livslängder som på olika sätt rekommenderats eller

refererats till i relevanta sammanhang på EU-nivå, eftersom syftet med analysen är att ge underlag för genomförandet av ett EU-direktiv. CIT konstaterar att det går att finna skrivningar om ekonomiska livslängder framför allt i två dokument: dels i ett utkast till rekommendationer avseende mätning och verifieringsmetoder kopplat till EU-direktivet om energitjänster och en effektiv slutanvändning av energi²¹, dels i den europeiska standarden SS-EN 15459:2007 Energy Performance of Buildings – Economic Evaluation Procedure for Energy Systems in Buildings.

Värden från standarden hänvisas till i arbetsdokument²² som har tagits fram av EU-kommissionen för att precisera den ram för jämförbara metoder för fastställande av kostnadsoptimala nivåer för krav på byggnaders och byggnadselements energiprestanda som ska kopplas till direktivet som ett hjälpmedel för att främja kostnadsoptimala krav på energiprestanda i medlemsstaterna (se även artikelgenomgången i denna promemoria, bl. a. artikel 5 och bilaga III). Mot bakgrund av att standarden således har en indirekt men tydlig koppling till kommissionens pågående arbete för att precisera direktivet om byggnaders energiprestanda bedömer CIT att det är de värden för ekonomiska livslängder som anges i standarden som är mest relevant att använda som referens för jämförelser med de värden företaget använde i sin första rapport.

Samtidigt konstaterar CIT att det finns svårigheter med användande av olika källor. Standarden har således endast med vissa av de åtgärder som användes för beräkningar i CIT:s rapport och rekommendationer avseende byggnadstekniska åtgärder saknas helt. Standarden är till stor del fokuserad på åtgärder i tekniska system eller produkter. I tabell T nedan görs en jämförelse mellan vilka värden som åsätts ekonomisk livslängd i CIT:s ursprungliga rapport och de två EU-källorna som nämnts ovan.

²¹ Mer specifikt benämns det aktuella dokumentet (Preliminary Draft Excerpt) Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy End-Use Efficiency and Energy Services

²² Mer specifikt avses mötesdokument som togs fram till workshop den 6 maj för att förbereda EU-kommissionens kommande förslag till delegerad akt om ramen för jämförbara metoder för fastställande av kostnadsoptimala nivåer för krav på byggnaders och byggnadselements energiprestanda.

Tabell T Jämförelse mellan livslängder enligt CIT:s rapport och två EU dokument

Åtgärd	Ekonomisk livslängd (år)	Ekonomisk livslängd (år)	Ekonomisk livslängd (år)
	CIT - rapport	SS-EN 15459:2007	Utkast till rekommendationer kopplat till direktivet 2006/32/EG
Fasadisolering	40	(40) ²³	25 - 30
Takisolering	40	(40) ²⁴	25
Grundisolering	40	(40) ²⁵	25
FTX	20	15-20	17-20
Energieffektiva fönster	40	(30) ²⁶	30
Behovsstyrd ventilation	15	15	15
Individuell tappvarmvattenmätning	15	10	-
Solvärme	20	15-25	20
Solceller	20	-	23
Tätare klimatskal	40	-	5 ²⁷
Frånluftsvärmepump	15	15-20	15
Bättre styrning värme	15	15-25	10
Byte av tappvarmvattenarmatur	15	-	15
Energieffektiv belysning	15	-	10-15
Åtgärder avseende fastighetens elanvändning (t.ex. belysning)	15	-	-

²³ Som nämnts ovan saknas i standarden angivelser om ekonomisk livslängd för byggnadstekniska åtgärder. Detta gäller alla tre isoleringsåtgärderna samt energieffektiva fönster. Däremot finns i bilaga E till standarden räkneexempel där livslängd för olika byggnadsdelar finns med, exempelvis används då 40 år för isolering och 30 år för fönster. Samtidigt gäller som sagt att dessa värden inte återfinns i standardens grundtext utan endast i exemplet

²⁴ Se not 23

²⁵ Se not 23

²⁶ Se not 23

²⁷ Det är oklart vad denna parameter egentligen beskriver. I Sverige har exempelvis SP mätt lufttålheten i de s.k. Lindåshusen efter 10 års drift och då visat att den är i stort sett densamma som då husen var nya ("Erfarenhetsåterföring från de första passivhusen – immemiljö, beständighet och brukarvänlighet", Energiteknik, SP Rapport 2011:26)

Av tabell T kan följande utläsas. Värdena som anges i standarden (eller i beräkningsexempel i bilaga till standarden) är de samma eller ligger nära de värden som användes i CIT:s ursprungliga rapport i samtliga fall utom ett. Det avvikande värdet avser individuell mätning av tappvarmvatten. I det sammanhanget noterade CIT att jämförelsen inte blir helt rättvisande, eftersom värdet i standarden avser ”mätare” i en vidare bemärkelse, således inte enbart mätare för tappvarmvatten. CIT konstaterade vidare att för tappvarmvatten skulle flödesmätare för vatten användas och sådana har en livslängd som är betydligt längre än 10 år (förutsatt att de kalibreras med korrekta intervall). Mot den bakgrunden bedömde CIT att livslängden 15 år fortsatt vara väl avvägd.

Jämförelsen med utkastet till rekommendationer kopplade till Energitjänstedirektivet visar som största skillnad att man i det sistnämnda dokumentet har räknat med kortare livslängder för byggnadstekniska åtgärder, 25 – 30 år i stället för 40 år.

CIT har gjort en känslighetsanalys avseende vilka effekter olika antaganden om ekonomisk livslängd får för beräknad lönsamhet för byggnadstekniska åtgärder. Jämförelsen visar att den beräknade förräntningen på investerat kapital förändras med mindre än en procentenhet, från ca 9 procent till ca 8 procent, om ekonomisk livslängd ändras från 40 år till 30 för samtliga byggnadstekniska åtgärder (isoleringsåtgärder och bättre fönster).

CIT:s samlade slutsats utifrån dessa jämförelser av värden och känslighetsanalysen blir att de ekonomiska livslängder som användes i den ursprungliga rapporten stämmer väl överens med dem som anges i den standard som har en koppling till det EU-direktiv som ska genomföras och att förändring av lång ekonomisk livslängd till något kortare endast ger en marginell inverkan på förräntning av investerat kapital.

WSP

Även WSP har gjort en känslighetsanalys avseende livslängder. WSP räknade med kortare livslängder för investeringarna än CIT i sin ursprungliga rapport. Om man i stället räknar med längre livslängder, 20 år för bergvärmepump, 40 år för fönsteråtgärder och solpaneler, ges följande resultat. De olika livslängder som har använts sammanfattas i tabell U nedan.

Tabell U Antagna ekonomiska livslängder i WSP:s underlag

Åtgärd	Livslängd WSP	Livslängd ursprunglig rapport
Bergvärmepump	15 år	20 år
Fönsteråtgärder	30 år	40 år
Solpaneler	20 år	40 år

Känslighetsanalysen visade på följande. Längre livslängder innebär att färre reinvesteringar måste genomföras och kostnaden för åtgärderna minskar. Samtidigt är de inbesparade energikostnaderna lika stora. Det får till följd att ett antal negativa nuvärden enligt den ursprungliga analysen blir positiva med längre antagna livslängder. Störst är effekten på fjärrvärmvärmda hus, där flera negativa nuvärden tidigare var relativt små och nu istället blir positiva. Effekten är större ju lägre kalkylränta som används. Vid en kalkylränta på 10 % är effekten av livslängderna närmast försumbar.

Effekten av livslängderna bör därför enligt WSP:s bedömning sammankopplas med storleken på kalkylräntan. Vid en låg kalkylränta får livslängderna större betydelse, då de reinvesteringar som sker i framtiden värderas högre. Vid en så hög kalkylränta som 10 % har livslängderna relativt liten påverkan på resultatet, medan en kalkylränta på 2-4 % gör att livslängderna får stor betydelse.

Känslighetsanalys avseende beräkningsmetoder

CIT

I ursprungsrapporten från CIT användes lönsamhetsmodellen Totalprojekt, där lönsamheten bestämdes för paket av åtgärder. I den kompletterande analysen har en alternativ lönsamhetsmodell använts som jämförelse, baserat på att varje åtgärd i sig ska uppfylla en förutbestämd lönsamhet. Detta senare benämns Marginalmetoden.

Oavsett vilken av metoderna som används finns för nyproduktion möjlighet att nå betydligt lägre i energianvändning än de nivåer som föreslås i BBR 2012, med uppfyllande av en förutbestämd lönsamhet. Längst når man om man väljer att investera efter metoden Totalprojekt. I tabell V nedan sammanfattas resultat från CIT:s analys när det gäller nybyggnation.

Tabell V Sammanställning av resultat för nybyggnation med Marginalmetoden respektive Totalverkyget

	Procent lägre energianvändning än BBR 2012	Procent lägre energianvändning än BBR 2012
Byggnad	Totalverkyget Minst 8% internränta på paket av åtgärder	Marginalmetoden Minst 8% internränta på varje åtgärd
Flerbostadshus, nytt, FJV	47 - 66	28 - 34
Flerbostadshus, nytt, VP	57 - 74	41 - 57
Skola, ny, FJV	44 - 56	28 - 31
Skola, ny VP	64 - 72	45 - 58
Kontor, nytt, FJV	34 - 62	25 - 44
Kontor, nytt, VP	63 - 75	53 - 67

Som framgår av tabell V är det enligt CIT:s beräkningar möjligt att med en internränta på 8 procent på paket av åtgärder bygga nya flerbostadshus, skolor och kontor vilka i det mest energieffektiva fallet får en energianvändning som ligger 75 procent lägre än den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012 medan man i det minst energieffektiva fallet når en energianvändning som är 34 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012. Detta är alltså minimi- respektive maximeresultat om man använder totalverktyget för beräkningarna.

Om man i stället använder marginalmetoden för att se vilka möjligheter den medger, blir den minst energieffektiva nivån som man kan uppnå 25 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012, medan den mest energieffektiva nivån beräknas till 67 procent lägre än den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012. Oaktat detta visar tabellen tydligt på den tendens som sammanfattades ovan: oavsett beräkningsmetod visar CIT:s beräkningar att det finns möjligheter att komma under den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012 vid nyproduktion.

För befintliga byggnader visar CIT:s beräkningar emellertid en annorlunda bild, vilket visas i tabell X (3) nedan.

Tabell X (3) Sammanställning av resultat för ombyggnation med Marginalmetoden respektive Totalverktyget

	Procent lägre energianvändning än BBR 2012	Procent lägre energianvändning än BBR 2012
Byggnad	Totalverktyget Minst 8% internränta på paket av åtgärder	Marginalmetoden Minst 8% internränta på varje åtgärd
Flerbostadshus, bef., FJV	BBR 2012 nås ej (12 – 22% högre energianvändning)	BBR 2012 nås ej (22 – 77 % högre energianvändning)
Flerbostadshus, bef., VP	Klimatzon 1: BBR 2012 nås, men ej lägre. Klimatzon 2 och 3: BBR 2012 nås ej (1 – 18 % högre energianvändning).	BBR 2012 nås ej, oavsett klimatzon. (6 – 26% högre energianvändning)
Skola, bef., FJV	BBR 2012 nås ej. (36 -43% högre energianvändning)	
Kontor, bef., FJV	Klimatzon 1 och 2: 2 – 4 % lägre än BBR 2012 Klimatzon 3: BBR 2012 nås ej (12% högre energianvändning)	Klimatzon 1 och 2: 1 – 3 % lägre energianvändning än BBR 2012. Klimatzon 3: BBR 2012 nås ej (14 % högre energianvändning)

Tabell X(3) visar som dominerande tendens att det för befintliga byggnader inte är möjligt att nå energianvändningsnivåer som ligger lägre än BBR 2012 med en lönsamhetskrav uttryckt i internränta på 8 procent. Detta gäller oavsett val av beräkningsmetod. I flera fall kan man inte nå ned till högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012 med detta lönsamhetskrav.

Det finns ett undantag från den allmänna tendensen när det gäller fjärrvärmvärmda kontor. När CIT använder totalverktyget för beräkningarna avseende dessa byggnader ges resultat som indikerar att man skulle kunna nå 2-4 procent lägre energianvändningsnivåer än de högsta tillåtna enligt BBR 2012 i klimatzon 1 och 2. Använder man marginalmetoden indikeras samma möjlighet för samma typ av byggnad i samma klimatzoner, men endast 1-3 procent lägre än högsta tillåtna nivå enligt BBR 2012. I båda dessa fall rör det sig alltså om små grader av energieffektivisering i förhållande till den högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012.

Samtidigt hänvisar CIT till att EU-kommissionen rekommenderat att använda kalkylräntan 3 procent. Även denna rekommendation får ses som preliminär, eftersom den hämtats från ett arbetsdokument²⁸ och inte den färdiga delegerade akten om kostnadsoptimala krav. Icke desto mindre står det klart att kalkylräntan på 3 procent är den förutsättning som hittills övervägts. Om man väljer att i stället ha denna kalkylränta som utgångspunkt, blir resultatet att mer långtgående energieffektivisering kan uppnås i nyproduktion, oavsett beräkningsmetod. För befintliga byggnader blir utfallet med marginalmetoden fortsatt att man i flertalet fall inte når ned till högsta tillåtna nivån enligt BBR 2012, men man kommer närmare. Med beräkningar enligt totalverktyget blir det vid 3 procent kalkylränta möjligt att nå energianvändningsnivåer som ligger 44 procent lägre än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 i det mest energieffektiva fallet.

Sammantaget kan konstateras att valet av beräkningsmetod – totalverktyg eller marginalmetod – får betydelse för resultatet av CIT:s beräkningar. Vid den högsta kalkylräntan som CIT använt – 8 procent – är skillnaderna i resultat inte större än att den generella tendensen i resultaten blir densamma, d.v.s. att det vid nybyggnation finns en rad möjligheter att nå lägre energianvändning än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 men att det är omöjligt eller betydligt svårare i befintliga byggnader. Vid den lägre kalkylräntan blir effekten av vald beräkningsmetod större, i synnerhet när det gäller befintliga byggnader. Med totalverktyget beräknas man i befintliga byggnader kunna nå lägre energianvändning än högsta tillåtna enligt BBR 2012 i flera fall, med marginalmetoden enbart för fjärrvärmvärmda kontor i klimatzon 1 och 2.

CIT konstaterar samtidigt att i alla de beräkningar företaget gjort belastar alla investeringar i energieffektiviserande åtgärder fullt ut energibesparingen, d.v.s. det är energibesparingen som ska bekosta hela investeringen. I praktiken görs ofta investeringar, särskilt i

²⁸ Se fotnot 22, det är samma dokument som avses.

byggnadstekniska åtgärder, såsom fönsterbyte eller tilläggsisolering av fasad, vid tidpunkter då fönster behöver bytas p.g.a. andra orsaker eller fasaden tilläggsisoleras när fasadarbeten ändå utförs. I sådana fall skulle det vara rimligt att ta av medel avsatta för underhåll, d.v.s. att en del av investeringen inte ska belasta energiåtgärden, menar CIT. Samma betraktelsesätt menar företaget att man borde tillämpa vid byte av tekniska system eller delar av dessa, om dessa börjat tjäna ut och bli föråldrade.

Mot bakgrund av att dessa faktorer inte vägs in i de beräkningar som CIT har gjort, menar företaget att resultaten om något underskattar de möjligheter till energibesparing som finns med ett givet krav på förräntning på investeringen.

WSP

Även WSP har fört ett resonemang kring marginalanalys. WSP konstaterar att när nuvärdesprincipen används är det relativt enkelt att se när det är fastighetsekonomiskt lönsamt att energieffektivisera. Tydligast bild finns för flerbostadshus med fjärrvärme, där WSP:s beräkningar tyder på att det med låg kalkylränta i princip tycks vara lönsamt att gå ned till nivåer kring 40 procent under BBR 2012. För lokaler är bilden sådan att det i de flesta fall är fastighetsekonomiskt lönsamt att gå ner 50 % under BBR 2012. Vid en högre kalkylränta förändras dock resultatet. För småhus är bilden betydligt mer splittrad och varje fall måste studeras enskilt.

Kompletterande bedömningar av samhällsekonomiska aspekter

CIT

CIT har även gjort kompletterande bedömningar av samhällsekonomiska aspekter med koppling till kraven på nära-nollenergibyggnader. Den samhällsekonomiska analysen har gjorts för scenariot att 50 procent besparing av energianvändning i bebyggelsen skall nås till 2050, jämfört med användningen 1995. I analysen används 8 procent avkastning på investerat kapital som en gräns för att fastighetsägare skall genomföra en investering baserat på en lönsamhetskalkyl, medan en avkastning på 3 % skulle vara tillräcklig ur ett samhällsperspektiv.

Differensen i krav på avkastning representerar ett mått på det behov av stöd som måste till för att fastighetsägare i praktiken skall genomföra åtgärderna i befintliga byggnader. Resultatet visar att med dagens ombyggnadstakt och utan någon form av stöd kommer endast 32-37 % besparing av energianvändning i bebyggelsen att nås till 2050. För att nå 50-procentsmålet utan stöd för flerbostadshus och kontor behöver renoveringstakten mer än fördubblas. Med någon form av stöd kan 50-procentsmålet nås med en mer begränsad ökning av renoveringstakten för flerbostadshus och kontor, medan skolor behöver mer än en fördubbling av renoveringstakten.

WSP

Även WSP har gjort kompletterande bedömningar av samhällsekonomiska aspekter. Dessa omfattar bl.a. en granskning av effekter som mer strikta energihushållningskrav skulle kunna få för hushållen. I det sammanhanget redovisas bland annat följande.

När ett småhus ska byggas energieffektivare uppstår i de flesta fall en merkostnad. Som resultaten visar tjänas denna merkostnad i vissa fall in via minskade energikostnader. Byggherren är den aktör som får betala en eventuellt högre byggkostnad, men kostnaden kommer att vältras över till konsumenten, d.v.s. husköparen. Husköparen får därmed betala den högre investeringskostnaden, men är också den aktör som drar nytta av de minskade energikostnaderna.

Ett småhus av den typ som har studerats i WSP:s analys kostar ungefär 2 miljoner kr. För ett småhus med elvärme medför strängare energikrav en tillkommande initial kostnad på upp emot 189 000 kr, medan det för fjärrvärmehusen rör sig om upp till drygt 265 000 kr. Här bör noteras att för elvärmehusen rör det sig då om energikrav som är 50 % lägre än BBR 2012, medan det med fjärrvärme endast i ett fåtal fall går att komma ner till de så låga energianvändningsnivåer. Småhusägaren kommer sedan varje år att tjäna pengar i form av minskade energikostnader. Om småhusägaren gör ett positivt netto eller inte beror på nivån på energipriserna och hur framtida intäkter värderas.

För flerbostadshusen gör WSP antagandet att hyran kommer att användas för att kompensera för ett nuvärde som skiljer sig från noll. Vid ett negativt nuvärde kommer alltså hyran att höjas och vid ett positivt nuvärde kommer hyran att sänkas. I beräkningen har även framtida hyresintäkter diskonterats.

För flerbostadshusen med elvärme innebär energikrav på 50 % lägre energianvändning än i BBR 2012 att en lägenhetsinnehavare får en ökad hyreskostnad på upp till 49 kr/mån. För fjärrvärmehusen handlar det om en hyreshöjning på maximalt 56 kr/mån/lägenhet och i vissa fall en hyressänkning på upp till 121 kr/mån. WSP framhåller att det bör noteras att värdena i beräkningarna förutsätter, förutom redovisade antaganden, att samtliga inblandade aktörer gör samma antaganden och har fullständig information.

3.1.4 Sammanfattande analys och slutsatser om en rimlig definition av nära-nollenergibygnader

Förutsättningarna för analysen och resultatens tillförlitlighet

De konsekvensanalyser som refereras i avsnitten 6.1.1 – 6.1.2 ovan har genomförts under en tid som totalt omfattade i storleksordningen 6 veckor. De kompletterande känslighetsanalyserna gjordes på ungefär lika lång tid. Detta får överlag ses som en mycket begränsad tid för att göra en komplex analys. Det kan också konstateras att en rad aspekter som idealt sett borde ha blivit belysta inte har kunnat tas med i underlaget.

Här kan konstateras att det finns ett antal förutsättningar som både påverkar hur resultatens tillförlitlighet har blivit och även hur tillförlitliga de rimligtvis skulle ha kunnat bli. Tidsaspekten har redan nämnts.

Alldeles oaktat tidsbrist finns ett grundläggande problem som ligger i att det är relativt få mycket energieffektiva byggnader som har byggts i Sverige. Det medför att möjligheterna att snabbt finna ett väl empiriskt underbyggt underlag är små. De mycket energieffektiva byggnader som finns har dessutom endast i begränsad utsträckning blivit föremål för systematiska uppföljningar. Denna grundläggande kunskapsbrist skulle således på kort sikt (under innevarande år) ha funnits alldeles oavsett hur lång tid som hade kunnat avsättas för konsekvensanalysen. Samtidigt är det direkt nödvändigt att ta fram ett underlag nu för att regeringen ska kunna lämna ett förslag till riksdagen som kan överlämnas till riksdagen under tidig vår 2012 och därmed säkerställa att Sverige genomför det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda i tid.

Kan man säga något om hur tillförlitligt något av underlagen är i förhållande till de andra? Till att börja med kan konstateras att tidsaspekten och bristen på empiriskt underlag av god kvalitet är förutsättningar som rimligen påverkar samtliga analyser och troligen ungefär lika mycket.

Något kan ändå sägas om rimligheten i vissa antaganden och ansatser. Det finns, som redan har konstaterats, en skillnad i utgångspunkterna när det gäller typbyggnader, där Boverkets experter och CIT båda grovt sett har utgått från tänkta byggnader som uppfyller kraven i BBR 2012, medan WSP har utgått från standardförutsättningar enligt uppgift från branschföretag.

När man bedömer möjligheterna för byggföretag att vid nyproduktion uppfylla strängare krav på energieffektivisering är det en påtaglig fördel om man som utgångspunkt kan ligga nära de projekterade värden som företagen själva använder. WSP har valt en frågeställning enligt följande: "vilken är den ekonomiska konsekvensen av att förbättra ett objekts energiprestanda till olika målnivåer med utgångspunkt ifrån vad som redan idag kan anses vara normal byggpraxis för objektens energianvändning." I rapporten argumenterar man för detta val genom att konstatera att på detta sätt kan man ta hänsyn till följande aspekter. Branschföretag som WSP har använt som källor har svårt att "backa klockan" och tydliggöra vad det kostar att bygga ett objekt som har väsentligt sämre energiprestanda än vad de idag i normalfallet bygger. Att tillgodoräkna sig kostnadsbesparingar till följd av åtgärder som idag anses vara normal standard för objekten menar WSP samtidigt skulle vara att tillgodoräkna sig "redan vunna segrar" och inte svara på frågan om vad ytterligare skärpningar av energikraven ger för ekonomiska konsekvenser.

Mycket talar för denna principiella bedömning om vad som är rimligast utgångspunkt. Då återstår emellertid frågan hur väl underbyggda de standardvärden som har använts i analysen är. Här kan konstateras att i rapporten hänvisas explicit till tre företag: Myresjöhus AB, Veidekke och Skanska, samtidigt som det konstateras att dessa är huvudsakliga källor – inte de enda – och att uppgifterna har granskats och jämförts med WSP:s erfarenheter från egna projekt.

Här kan konstateras att det inte står helt klart utifrån dessa uppgifter hur representativa bedömningarna är och att den begränsade tiden kan påverka tillförlitligheten i lämnade uppgifter. Ansatsen har således vissa fördelar, men värdet av uppgifterna i detta fall är mer svårbedömt. En

styrka som finns i underlaget från Boverkets experter är att möjliga effekter på samtliga egenskapskrav för byggnader har listats. Som Boverkets experter också konstaterar är det svårt att kvantifiera och värdera detta, vilket tillsammans med tidsbristen kan vara en bidragande orsak till att motsvarande uppgifter inte på något tydligt sätt ingår i WSP:s och CIT:s analyser. Icke desto mindre är bristen på resonemang kring detta en svaghet i konsultrapporterna.

Den grundläggande förutsättningen att prognoser om energiprisernas utveckling på knappt 50 års sikt rimligen är mycket osäkra belastar alla bedömningar på samma sätt.

Det framgår av CIT:s analys att man använder det s.k. totalverktyget som metod för att bedöma lönsamhet. En svaghet med att använda denna metod är att den inte används av alla byggföretag utan främst bland de branschaktörer som ingår i BELOK. Samtidigt kan det konstateras att om man ser till byggnader som system är det inte orimligt att använda en investeringskalkyl som beaktar de inbördes beroenden som kan finnas mellan olika investeringar. Detta gäller i synnerhet i samband med renoveringar.

De kompletterande analyserna ger en möjlighet att värdera för- och nackdelarna med totalverktyget. Således kan konstateras att känslighetsanalysen som CIT har utfört indikerar att det finns en tendens att totalverktyget indikerar en större potential till lönsamma energieffektiviseringsåtgärder än vad som identifieras om man använder en marginalmetod. Samtidigt kan konstateras att skillnaderna i resultat när det gäller *nybyggnation* är gradskillnader snarare än artskillnader: inte i något fall har kalkylen med marginalmetoden visat på att en lägre energianvändning än den högsta tillåtna enligt BBR 2012 skulle vara olönsam i de fall där totalverktyget visat att det är lönsamt. Skillnaderna vid bedömning av möjligheter i *befintliga byggnader* är större, men det förefaller överlag som om valet av kalkylränta får större genomslag än valet av totalverktyg eller marginalmetod. Även WSP:s beräkningar indikerar att valet av nivå för kalkylränta är mycket betydelsefullt.

De tilläggsanalyser som har gjorts ger också möjlighet att bedöma vilken betydelse som valet av ekonomisk livslängd får för resultaten av kalkylerna. Av det tillgängliga underlaget att döma har den ekonomiska livslängden betydelse, men en skillnad på 30 års livslängd i stället för 40 för byggnadstekniska åtgärder hindrar inte att det fortfarande indikeras finnas lönsamma sätt att nå en nivå på energianvändning som ligger under den högsta tillåtna enligt BBR 2012. De livslängder som CIT använt i sin ursprungliga analys stämmer av allt att döma väl överens med den EU-standard som finns för ekonomiska bedömningar av energisystem i byggnader, vilket får ses som en rimlig indikation på att de livslängder som använts också är relevanta i ett EU-perspektiv.

De kompletterande analyserna bekräftar också mycket tydligt det mönster som framträdde redan i de ursprungliga rapporterna, nämligen att vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt synes variera både beroende på kategori av byggnad, uppvärmningsform och ort.

Den kompletterande samhällsekonomiska bedömning som CIT har gjort är inte direkt kopplad till EU-direktivets krav om näronnenergibyggnader i sig, utan i större utsträckning till den vidare frågan om hur det av riksdagen antagna målet om 50 procent lägre

energianvändning i bebyggelsen år 2050 ska uppnås. Däremot kan den ha ett visst värde för fortsatt beredning av frågor som gäller energieffektivisering i byggnader.

Vad finns och vad saknas?

Som har konstaterats ovan saknas till stor del övergripande samhällsekonomiska analyser i underlaget. Detta gäller även om de kompletterande bedömningarna från CIT ger en något tydligare bild. Vidare finns det en hel del osäkerheter även i de fastighetsekonomiska bedömningarna och i bedömningen av möjliga effekter på övriga tekniska egenskapskrav. Sammantaget bedöms att osäkerheten i befintliga analyser gör att de inte utgör tillräcklig grund för ytterligare skärpningar av energihushållningskraven.

Hur bör man gå vidare?

Bedömningen är att rätt väg att gå vidare är att i regeringens kommande proposition till riksdagen ange för det första att energihushållningskraven enligt BBR 2012 formellt uppfyller direktivets krav om att en tillämpning av begreppet nära-nollenergibyggnad ska vara mer energieffektiv än nuvarande minimikrav på energiprestanda (d.v.s. de minimikrav som gällde när direktivet antogs) och anpassat till de nationella förutsättningar m.m. som gäller för Sverige. Vidare är bedömningen att det kan sägas att det kan vara motiverat att framöver ställa energihushållningskrav som går längre än vad som gäller enligt BBR 2012. En förutsättning är att ytterligare skärpningar ska vara fastighetsekonomiskt och samhällsekonomiskt motiverade. Ytterligare konsekvensanalyser är utan tvekan nödvändiga bland annat av detta skäl. Väl grundade konsekvensanalyser om rättsligt bindande krav måste bygga i högre grad på empiriskt grundad erfarenhet. Detta gäller inte minst i frågan om total effekt på samtliga egenskapskrav för byggnader. Som nämnts ovan kan det finnas risk för negativ påverkan men att genomföra konkreta demonstrationsprojekt där man följer upp verkliga effekter i väsentligt mer energieffektiva byggnader är ett rimligt sätt att hantera detta.

3.2 Statsfinansiella effekter av förslag om främjandeåtgärder för nära-nollenergibyggnader

De förslag till främjandeåtgärder som har redovisats i kapitel 2 medför statliga utgifter. Med den ambitionsnivå för främjandeåtgärderna som Statens energimyndighet ursprungligen föreslagit i rapporten Nationell strategi för lågenergibyggnader och uppgifter i myndighetens budgetunderlag bedömdes utgifterna uppgå till omkring 60 miljoner kronor per år. Det förslag som redovisats i denna rapport innehåller en viss prioritering i förhållande till det förslag som lämnats av myndigheten tidigare. Frågan om vad som utgör en lämplig omfattning

på dessa åtgärder kommer att kräva viss ytterligare analys. Klart står emellertid att främjandeåtgärder ska genomföras och att utgifterna för främjandeåtgärderna ska rymmas inom befintliga ramar för Utgiftsområde 21 Energi. Bedömningen i dagsläget är att finansiering av de icke forskningsrelaterade åtgärderna (d.v.s. alla utom kategori 6 i tabellen i avsnitt 2.1) ska ske inom ramen för anslaget 1:3 Insatser för uthållig energianvändning och att de forskningsrelaterade ska finansieras inom befintlig ram för anslaget för 1:5 Energiforsning.

Bilaga 1 Utdrag om nära-nollenergibyggnader från sammanfattningen av Boverkets rapport EU-direktivet om byggnaders energiprestanda– konsekvenser och behov av förändringar i det svenska regelverket

Artikel 9 Nära-nollenergibyggnader

Uttrycket nära-nollenergibyggnader, definition (artikel 2.2), kommer att leda till författningsändringar i byggregelverket. Uttrycket handlar både om byggnader och om tillförselsystem varför det inte lämpligt att föra in det som ett uttryck i byggregelsystemet.

Det omarbetade direktivet medför att de delar som ingår i definitionen (artikel 2.2) av nära-nollenergibyggnader, det vill säga uttrycken mycket hög energiprestanda och mycket hög grad energi från förnybara energikällor måste konkretiseras för inhemska förhållanden. Redan nu arbetar Boverket med en skärpning av energikraven, vilket är ett steg i riktning mot mycket hög energiprestanda. Boverket föreslår att byggda lågenergihus analyseras avseende faktisk energianvändning, inomhusmiljö och fuktbelastning för att kontrollera att husen har avsedda funktioner. Det ska utgöra ett underlag för att konkretisera uttrycket mycket hög energiprestanda utifrån inhemska förhållanden. Uttrycket mycket hög energi från förnybara energikällor utreds i ett separat regeringsuppdrag. Hur dessa begrepp ska implementeras i Sverige bör göras av berörda myndigheter tillsammans med regeringen och ska redovisas till kommissionen senast 2015.

Bilaga 2 Sammanfattning av Energimyndighetens rapport Nationell strategi för lågenergibygnader

Sammanfattning

I enlighet med artikel 9 i direktivet om byggnaders energiprestanda (i fortsättningen omnämnt som EPBD2) ska medlemsstaterna se till att alla nya byggnader senast den 31 december 2020 är näranollenergibygnader. Därutöver ska medlemsstaterna enligt artikel 7 vidta nödvändiga åtgärder för att säkerställa att, när byggnader genomgår en större renovering, energiprestanda för byggnaden eller den renoverade delen av denna förbättras så att de uppfyller minimikrav avseende energiprestanda i den mån det är tekniskt, funktionellt och ekonomiskt genomförbart. Kraven ska tillämpas på den renoverade byggnaden eller den renoverade byggnadsenheten i dess helhet. Enligt artikel 9 ska medlemsstaterna stimulera att byggnader som renoveras omvandlas till näranollenergibygnader.

Energimyndigheten bedömer att det är fullt möjligt att till år 2020 nå en omställning till lågenergibygnader enligt de målnivåer som anges i föreliggande strategi. Teknik finns, men den behöver spridas mer och i vissa avseenden utvecklas. Men tiden är knapp, det gäller att komma igång med omställningsarbetet skyndsamt och branschen behöver tydliga riktlinjer.

Förslaget till nationell strategi för främjande av lågenergibygnader kan sammanfattas enligt följande:

- Målnivåer för år 2020 och etappmål för år 2015 föreslås
- Alla tekniska egenskapskrav ska uppnås
- Förslag till styrmedel lämnas
- Samverkan med samtliga involverade marknadsaktörer erfordras
- God uppföljning samt kunskaps- och kompetensuppbyggnad måste säkerställas

Alla tekniska egenskapskrav ska uppnås

Byggnaderna av energieffektiva byggnader förutsätter att samtliga tekniska egenskapskrav för byggnader uppfylls. För att byggnadernas långsiktiga funktion ska säkerställas är det väsentligt att byggnaderna är robusta. Byggnadernas inomhusklimat är av stor vikt. Det är därför väsentligt att samspelet mellan byggnaden och dess installationer och utrustning följs upp och utvärderas ordentligt. I Boverkets uppdrag ingår att följa dels teknikutvecklingen men även marknadsutvecklingen och verka för en utveckling i rätt riktning, och i sista hand (om det behövs) skriva normer.

Prioritering

Den nationella strategin för nära nollenergibyggnader (NNE-byggnader) ska signifikant bidra till att uppnå eller överträffa de samhälleliga energi- och miljömålen. Kraven på byggnaders specifika energianvändning bör skärpas väsentligt i förhållande dagens gällande krav. Utöver energikrav ska, som påpekats redan tidigare, andra gällande tekniska egenskapskrav på byggnader uppfyllas. De generella energikraven för NNE-byggnader bör i enlighet med EPBD2, i prioritetsordning, vara:

1. Mycket energieffektivt klimatskal
2. Mycket energieffektiva installationer
3. En stor andel av den energi som behövs ska vara förnybar

Målnivåer och etappmål

För den nationella strategin är valet av målnivå och etappmål centrala. Med målnivå menas den förväntade nivån på byggnaders energianvändning som nya och renoverade byggnader ska uppnå senast från och med år 2021, det vill säga den nivå på energianvändning som ska uppnås för nära nollenergibyggnader. Med etappmål avses den andel av nya respektive renoverade byggnader som uppfyller NNE-prestanda år 2015.

Målnivåerna tar hänsyn till olika kategorier av byggnader och geografiska zoner. Det bör noteras att detta förslag gäller som ett mål för att främja utvecklingen av NNE-byggnader och inte som absoluta eller detaljerade regelkrav. Det är dessa målnivåer som avses då begreppet NNE används i detta dokument. Framtida regelkrav ankommer på Boverket att utforma.

Nya byggnader

Baserat på bedömningar av dagens marknadsläge och bedömd teknikutveckling föreslås i princip en halvering av dagens minimikrav på energi enligt BBR²⁹. De föreslagna målnivåerna för nya byggnader framgår av Tabell a nedan.

²⁹ BBR som trädde i kraft 2006 avses här och i samtliga förslag som redovisas i denna bilaga

Tabell a Föreslagna målnivåer vid nybyggnation

	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år
Geografisk zon	I	II	III	I	II	III
Bostäder	75	65	55	50	40	30
Lokaler, grundvärde	70	60	50	50	40	30
Lokaler, högsta tillägg för hygienluftflöde	35	30	25	25	20	15

Som etappmål för den nationella strategin för NNE-byggnader förslås att 25 procent av alla nya byggnader ska klara de ovan nämnda nivåerna år 2015. Etappmålet ska mätas i andel area av total nybyggnation som uppnår den ovan nämnda målnivån.

Renovering av befintliga byggnader

Direktivet ställer krav på att medlemsstaterna ska redovisa vilka åtgärder som vidtas, t.ex. mål, för att stimulera att byggnader som renoveras omvandlas till NNE-byggnader. Renovering av byggnader är av stor vikt för en omställning till ett hållbart energisystem. Därför föreslås att målnivåer införs även vid renovering. För större renoveringar förordas att målnivån blir ungefär 70 procent av dagens krav i BBR.

Tabell b Föreslagna målnivåer vid renovering av befintliga byggnader

	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Icke elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år	Elvärmda kwh/m ² , år
Geografisk zon	I	II	III	I	II	III
Bostäder	105	90	75	70	55	40
Lokaler, grundvärde	100	85	70	70	55	40
Lokaler, högsta tillägg för hygienluftflöde	50	40	30	30	25	20

Vidare föreslås som etappmål att 40 procent av de renoverade byggnaderna uppfyller den föreslagna målnivån år 2015. Etappmålet ska mätas i andel area, av total renoverad yta, som uppnår den ovan nämnda målnivån.

Den offentliga sektorn ska vara föregångare

I artikel 9 i EPBD2 ges den offentliga sektorn ett särskilt ansvar som gott föredöme. För byggnader som ägs och används av den offentliga sektorn ska ovanstående målnivåer nås från och med år 2019. För år 2015 föreslås som etappmål att andelen nya och renoverade byggnader som uppfyller målnivån ska vara minst 50 procent. Etappmålet ska mätas i andel area, av total renoverad yta, som uppnår den ovan nämnda målnivån.

Långsiktighet

För att ge alla involverade aktörer möjlighet till den nödvändiga omställningen bör den nationella strategin för främjande av NNE-byggnader präglas av långsiktighet. I det arbetet krävs uppföljning, utvärdering, dokumentation och rapportering av hur arbetet fortskrider och med möjligheter till korrigerande åtgärder och förnyat ställningstagande till målnivå, etappmål m.m.

För att möjliggöra detta föreslås två kontrollstationer (2013 respektive 2018) där en samlad rapportering görs av marknadsläget för teknik, ekonomi, tekniska egenskapskrav, måluppfyllelse beträffande etappmål m.m. Rapporteringen kan användas som underlag vid översyn av byggregler och för bedömning av eventuella korrigerande åtgärder beträffande målnivåer, etappmål m.m.

Förslagna främjandeåtgärder

En rad främjandeåtgärder erfordras för att nå en omställning till nära nollenergibyggnader till år 2020. Åtgärderna är indelade i åtta grupper:

Förutsättningar för storskaligt byggande av lågenergibyggnader:

- Demonstrationsprojekt kring renovering av befintliga byggnader till målnivån för främjande av NNE.
- Uppskalning av genomförda demonstrationsprojekt till satsningar i stor omfattning. Ett skifte från enstaka byggnader till storskaligt byggande erfordras. Erfarenheterna av NNE-byggnader skiljer sig åt mellan de olika byggnadskategorierna. Uppskalning av demonstrationsprojekt till storskaligt byggande behöver därför ske i olika takt för de olika kategorierna.
- Uppföljnings- och informationsinsatser där målet är att sprida vunna erfarenheter från demonstrationsprojekt i syfte att nå storskaligt byggande av NNE. Dessa insatser bör främst handla om att höja kunskapen om tekniska och ekonomiska förutsättningar för att bygga mycket energieffektiva byggnader genom t ex regionala aktiviteter för information och kompetensutveckling. Samtidigt ska de skapa förutsättningar för bättre lönsamhet genom standardiserade lösningar.
- Energimyndigheten har för avsikt att inom ramen för vårt generella uppdrag löpande arbeta med dessa frågor, bland annat eventuella systemmisslyckanden, för att främja NNE-byggnader. Energimyndigheten kommer att redovisa eventuellt behov av förändrade styrmedel senast till den första kontrollstationen.

Bedömda merkostnader och lönsamhet:

- För att tydligare klarlägga frågor om kostnader och lönsamhet vid byggande av NNE-byggnader, föreslås att Energimyndigheten får i uppdrag att i samråd med Boverket genomföra en långsiktig och kontinuerlig uppföljning och utvärdering. Arbetet bör granska tidigare genomförda studier samt inhämta kunskap både från genomförda demonstrationsprojekt vars kostnader och lönsamhet inte tidigare studerats och nya demonstrationsprojekt. Arbetet bör även ta hänsyn till de ekonomiska konsekvenserna för olika upplåtelseformer (bostadsrätt och hyresrätt). Projektet bör genomföras i samverkan med marknaden.
- Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att genomföra informationsinsatser med ovanstående arbete som grund, i syfte att höja kunskapen om kostnader och lönsamhet vid byggande av NNE-byggnader. Informationsinsatserna bör inriktas mot en bred grupp av aktörer vilka har viktiga roller för ett ökat byggande av NNE-byggnader. Olika kategorier

hos beställarna (styrelse, ledning, ekonomichef, politiker m.fl.) och kreditinstitut bör vara huvudsakliga målgrupper för informationsinsatserna.

Behov av forskning och teknikutveckling:

- Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att starta ett långsiktigt forskningsprogram med fokus på uppföljning och utvärdering av genomförandet av NNE-strategin. Forskningsprogrammet bör även rymma t ex:
- Utveckling av kostnadseffektiva och robusta konstruktionslösningar som är mindre känsliga avseende t.ex. fukt
- Forskning kring renoveringsmetoder anpassade för NNE
- Test och verifiering av teknik. Internationellt finns befintliga system, och system under utveckling, för typgodkännande av byggsystem och produkter såsom PHI (Passivhaus Institut) i Tyskland.
- Erfarenhetsåterföring för att undvika problem till följd av energieffektivt byggande.
- Utveckling av värmepumpar (med lägre effekt), solenergi och andra utrustningar som är anpassade för NNE-byggnader
- En stärkt marknadsutveckling inom NNE-området, kommer en innebära en tydlig drivkraft för marknads aktörer att satsa på forskning och utveckling. Innan en forskningssatsning riktad mot området initieras bör därför en inventering göras av vilken material- och teknikutveckling som kan tänkas ske till följd av ökade marknadskrafter, dvs. utan offentligt stöd för FoU.

Kompetensutveckling:

- Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att i samråd med bl a Boverket samt fastighets- och byggbranscherna utarbeta kompetensutvecklingspaket. Uppdraget kan omfatta t ex:
- Ytterligare studier för att kartlägga vilken information och kunskap som brukarna behöver för att minska den beteenderelaterade energianvändningen samt utvärdering av hur sådan information kan föras ut på bästa sätt
- Utbildningskoncept med flera olika detaljeringsnivåer som passar de olika aktörernas behov
- Kaskadutbildningar ("utbildning av utbildare")
- Ta fram en nationell utbildningsplan med målsättningen att snabbt etablera kompetens i den takt som krävs för att nå de föreslagna etapp- och slutmålen
- Regionala aktiviteter för information och kompetensutveckling

Aktiv samverkan:

- Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att bilda en samverkansplattform, exempelvis kallad NNE-Bygg. Denna samverkansplattform kan få flera olika roller, såsom att

diskutera vunna erfarenheter inom området (nationellt och internationellt), vara programråd för FoU-satsning, utvecklings- och informationsinsatser, utbildningsinsatser m.m.

Uppföljning och utvärdering:

- Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att i samråd med Boverket utreda hur uppföljning, utvärdering och dokumentation av måluppfyllelse ska genomföras. I detta ingår att utreda hur olika samverkansformer kan användas för att underlätta kontroll och styrning mot beslutade mål. En tänkbar samverkansform kan vara frivilliga avtal, mellan Energimyndigheten/Boverket och kommuner, där uppgifter kring information, kompetensutveckling och återsrapportering regleras.

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2010/31/EU

av den 19 maj 2010

om byggnaders energiprestanda

(omarbetning)

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR
ANTAGIT DETTA DIREKTIV

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktions-
sätt, särskilt artikel 194.2,

med beaktande av Europeiska kommissionens förslag,

med beaktande av Europeiska ekonomiska och sociala kommit-
téens yttrande ⁽¹⁾,

med beaktande av Regionkommitténs yttrande ⁽²⁾,

i enlighet med det ordinarie lagstiftningsförfarandet ⁽³⁾, och

av följande skäl:

- (1) Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda ⁽⁴⁾ har ändrats ⁽⁵⁾. Med anledning av nya materiella ändringar bör det av tydlighetsskäl omarbetas.
- (2) En effektiv, varsam, rationell och hållbar energianvändning tillämpas bland annat på oljeprodukter, naturgas och fasta bränslen, som är viktiga energikällor men också det främsta upphovet till utsläpp av koldioxid.
- (3) Byggnader svarar för 40 % av den sammanlagda energianvändningen inom unionen. Sektorn expanderar, vilket med all säkerhet kommer att öka dess energianvändning. Därför är en minskad energianvändning samt användningen av energi från förnybara energikällor inom bygg- och fastighetssektorn viktiga åtgärder som krävs för att minska unionens energiberoende och dess utsläpp

av växthusgaser. Tillsammans med en ökad användning av energi från förnybara energikällor kommer åtgärderna till förmån för en minskad energianvändning inom unionen att ge unionen möjlighet såväl att uppfylla Kyoto-protokollet till Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar (UNFCCC) som att infria dels sitt långsiktiga åtagande om att den globala uppvärmningen ska hållas på en lägre nivå än 2 °C, dels åtagandet att fram till 2020 minska de sammanlagda utsläppen av växthusgaser med minst 20 % jämfört med 1990 års nivåer och med 30 % om en internationell överenskomst ingås. Minskad energianvändning och ökad användning av energi från förnybara energikällor spelar också en viktig roll för att främja en trygg energiförsörjning och teknisk utveckling samt för att skapa möjligheter till sysselsättning och regional utveckling, särskilt i landsbygdsområden.

- (4) Styrning av efterfrågan på energi är ett viktigt instrument som gör det möjligt för unionen att påverka den globala energimarknaden och därigenom försörjningstryggheten avseende energi på medellång och lång sikt.

- (5) I mars 2007 framhöll Europeiska rådet behovet av att öka energieffektiviteten i unionen, för att kunna uppnå målet att senast 2020 ha minskat unionens energianvändning med 20 %, och efterlyste ett grundligt och snabbt genomförande av de prioriteringar som fastställdes i kommissionens meddelande *Handlingsplan för energieffektivitet: Att förverkliga möjligheterna*. I handlingsplanen konstaterades att det finns betydande möjligheter till kostnadseffektiva energibesparingar inom bygg- och fastighetssektorn. I sin resolution av den 31 januari 2008 efterlyste Europaparlamentet en skärpning av bestämmelserna i direktiv 2002/91/EG och har också vid olika tillfällen, senast i sin resolution av den 3 februari 2009 om den andra strategiska energiöversynen, gått ut med uppmaningar om att göra energibesparingsmålet på 20 % före 2020 rättsligt bindande. I Europaparlamentets och rådets beslut nr 406/2009/EG av den 23 april 2009 om medlemsstaternas insatser för att minska sina växthusgasutsläpp i enlighet med gemenskapens åtaganden om minskning av växthusgasutsläppen till 2020 ⁽⁶⁾ ställs det dessutom upp nationella bindande mål för minskning av koldioxidutsläppen, där energieffektiviteten inom bygg- och fastighetssektorn kommer att spela en väsentlig roll, och i Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor ⁽⁷⁾ uppmanas det till främjande av energieffektivitet inom ramen för ett bindande mål om att energi från förnybara energikällor fram till 2020 ska svara för 20 % av all energi som förbrukas inom unionen.

⁽¹⁾ EUT C 277, 17.11.2009, s. 75.

⁽²⁾ EUT C 200, 25.8.2009, s. 41.

⁽³⁾ Europaparlamentets ståndpunkt av den 23 april 2009 (ännu ej offentliggjord i EUT), rådets ståndpunkt vid första behandlingen av den 14 april 2010 (ännu ej offentliggjord i EUT), Europaparlamentets ståndpunkt av den 18 maj 2010 (ännu ej offentliggjord i EUT).

⁽⁴⁾ EGT L 1, 4.1.2003, s. 65.

⁽⁵⁾ Se bilaga IV del A.

⁽⁶⁾ EUT L 140, 5.6.2009, s. 136.

⁽⁷⁾ EUT L 140, 5.6.2009, s. 16.

- (6) Vid sitt möte i mars 2007 bekräftade Europeiska rådet än en gång unionens åtagande till förmån för en unionsomfattande utveckling av energi från förnybara energikällor genom att stadfästa ett obligatoriskt mål på 20 % energi från förnybara energikällor fram till 2020. I direktiv 2009/28/EG fastställs en gemensam ram för främjande av energi från förnybara energikällor.
- (7) Det är nödvändigt att fastställa mer konkreta åtgärder, så att den stora outnyttjade potentialen för energibesparingar i byggnader kan realiseras och de stora skillnaderna mellan medlemsstaternas resultat inom denna sektor kan minskas.
- (8) Vid åtgärder för att ytterligare förbättra byggnaders energiprestanda bör klimatförhållanden och lokala förhållanden beaktas samt även inomhusklimat och kostnadseffektivitet. Dessa åtgärder bör inte påverka andra krav på byggnader som tillgänglighet, säkerhet och byggnadens avsedda användning.
- (9) Byggnaders energiprestanda bör beräknas på grundval av en metodik som kan differentieras på nationell och regional nivå. Den inbegriper, förutom termiska egenskaper, andra allt viktigare faktorer, exempelvis värme- och luftkonditioneringsanläggningar, användning av energi från förnybara energikällor, passiv uppvärmning och kyl-element, skuggning, luftkvalitet inomhus, tillräckligt naturligt ljus samt utformning av byggnaden. Metoden för beräkning av energiprestanda bör inte vara baserad enbart på den årstid då uppvärmning krävs, utan bör omfatta en byggnads energiprestanda för hela året. Metoden bör beakta befintliga europeiska standarder.
- (10) Medlemsstaterna har hela ansvaret för att fastställa minimikrav avseende byggnaders energiprestanda och byggnadselement. Kraven bör fastställas med sikte på att uppnå den kostnadsoptimala balansen mellan gjorda investeringar och inbesparade energikostnader under hela byggnadens livscykel, utan att det påverkar medlemsstaternas rätt att fastställa minimikrav som är mer energieffektiva än kostnadsoptimala nivåer för energieffektivitet. Det bör finnas möjlighet för medlemsstaterna att regelbundet se över sina minimikrav avseende byggnaders energiprestanda mot bakgrund av den tekniska utvecklingen.
- (11) Målet med kostnadseffektiva eller kostnadsoptimala nivåer för energieffektivitet kan under vissa omständigheter, till exempel mot bakgrund av klimatskillnader, motivera att medlemsstaterna fastställer kostnadseffektiva eller kostnadsoptimala krav för byggnadselement som i praktiken begränsar installation av byggnadsprodukter som uppfyller standarderna enligt unionens lagstiftning, förutsatt att sådana krav inte utgör ett obefogat marknads-hinder.
- (12) När medlemsstaterna fastställer energiprestandakrav för installationssystem bör de om det är möjligt och lämpligt använda harmoniserade instrument, särskilt test- och beräkningsmetoder och energieffektivitetsklasser som utvecklats inom ramen för åtgärder för genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter⁽¹⁾ och Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser⁽²⁾, i syfte att säkra samstämmigheten med relaterade initiativ och att i största möjliga mån minimera eventuell fragmentering av marknaden.
- (13) Detta direktiv påverkar inte artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUF-fördraget). Begreppet *incitament*, som används i detta direktiv, bör därför inte tolkas som om det utgörs av statligt stöd.
- (14) Kommissionen bör fastställa en ram för jämförbara metoder för beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda. Medlemsstaterna bör använda denna ram för att jämföra resultaten med de minimikrav som de har antagit avseende energiprestanda. Vid eventuella stora avvikelser, det vill säga över 15 %, mellan de beräknade kostnadsoptimala nivåerna för minimikrav avseende energiprestanda och de gällande minimikraven avseende energiprestanda bör medlemsstaterna motivera skillnaden eller planera lämpliga åtgärder för att minska avvikelserna. Den beräknade ekonomiska livscykeln för en byggnad eller ett byggnadselement bör fastställas av medlemsstaterna med beaktande av gällande praxis och erfarenhet när det gäller precisering av typiska ekonomiska livscykler. Resultaten av denna jämförelse samt de data som använts för att uppnå dessa resultat bör rapporteras regelbundet till kommissionen. Dessa rapporter bör göra det möjligt för kommissionen att bedöma och rapportera om medlemsstaternas framsteg när det gäller att uppnå kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda.

⁽¹⁾ EUT L 285, 31.10.2009, s. 10.

⁽²⁾ Se sidan 1 i detta nummer av EUT.

- (15) Byggnader påverkar den långsiktiga energianvändningen. Eftersom det går lång tid mellan de tillfällen som en befintlig byggnad renoveras bör nya byggnader, liksom även befintliga byggnader som genomgår större renoveringar, uppfylla de minimikrav avseende energiprestanda som är anpassade till det lokala klimatet. Eftersom möjligheten att använda sig av alternativa energiförsörjningssystem i allmänhet inte är utforskad till fullo, bör alternativa energiförsörjningssystem övervägas för nya byggnader, oberoende av byggnadens storlek, varvid det först bör ses till att behoven av energi för uppvärmning och kylning minskas till kostnadsoptimala nivåer.
- (16) Större renoveringar av befintliga byggnader, oberoende av deras storlek, ger möjlighet att vidta kostnadseffektiva åtgärder för att förbättra energiprestandan. Av kostnadseffektivitetsskäl bör det vara möjligt att begränsa minimikraven avseende energiprestanda till de renoverade delar som är mest relevanta för byggnadens energiprestanda. Medlemsstaterna bör ha möjlighet välja att definiera en eller flera delar av byggnadens yta eller i förhållande till byggnadens värde. Om en medlemsstat beslutar att definiera en större renovering i förhållande till byggnadens värde kan man t.ex. utgå från försäkringsvärdet, eller nuvärdet baserat på återuppbyggnadskostnaden, exklusive värdet av den mark där byggnaden är belägen.
- (17) Det behövs åtgärder för att öka antalet byggnader som inte bara uppfyller nuvarande minimikrav avseende energiprestanda, men som också är mer energieffektiva, för att på så sätt sänka både energianvändningen och koldioxidutsläppen. För detta ändamål bör medlemsstaterna upprätta nationella planer för att öka antalet nära-noll-energibyggnader och regelbundet rapportera om sådana planer till kommissionen.
- (18) Unionens finansiella instrument och andra åtgärder införs eller anpassas i syfte att stimulera åtgärder i samband med energieffektivitet. Sådana finansiella instrument på unionsnivå omfattar bl.a. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1080/2006 av den 5 juli 2006 om Europeiska regionala utvecklingsfonden⁽¹⁾, ändrad för att tillåta ökade investeringar i energieffektivitet för bostäder; det offentlig-privata partnerskapet om ett initiativ för europeiska energieffektiva byggnader för att främja miljöteknik och utveckling av energieffektiva system och material i nya och renoverade byggnader; EU-initiativet för finansiering av hållbar energi från EG–Europeiska investeringsbanken (EIB) som syftar till att möjliggöra bl.a. investeringar i energieffektivitet och, under EIB:s ledning, Margueritefonden; Europeiska 2020-fonden för energi, klimatförändring och infrastruktur; rådets direktiv 2009/47/EG av den 5 maj 2009 om ändring av direktiv 2006/112/EG vad gäller reducerade mervärdesskattesatser⁽²⁾; instrumentet för struktur- och sammanhållningsfonder Jeremie (gemensamma europeiska resurser för mikroföretag till medelstora företag); instrumentet för finansiering av effektivare energitjänstutnyttjande; ramprogrammet för konkurrenskraft och innovation, inklusive Programmet Intelligent energi – Europa 2 med särskild fokusering på att avlägsna marknadshinder i samband med energieffektivitet och energi från förnybara energikällor genom exempelvis den tekniska biståndsresursen Elena (European Local Energy Assistance); borgmästarförsamlingen; programmet för entreprenörskap och innovation; IKT-stödprogrammet 2010 och sjunde ramprogrammet för forskning. Även Europeiska banken för återuppbyggnad och utveckling tillhandahåller finansiering i syfte att stimulera åtgärder med anknytning till energieffektivitet.
- (19) Unionens finansiella instrument bör användas för att omsätta detta direktivs syften i praktiken, men utan att fördenskuil ersätta nationella åtgärder. Framför allt bör de användas för att tillhandahålla lämpliga innovativa medel för finansiering för att fungera som katalysator för åtgärderna för energieffektivitet. De kan spela en viktig roll för utvecklingen av nationella, regionala och lokala fonder, instrument eller mekanismer för energieffektivitet, som ger sådana finansieringsmöjligheter till ägare av privata egendomar, till små och medelstora företag och till energitjänsteföretag.
- (20) För att förse kommissionen med lämplig information bör medlemsstaterna upprätta förteckningar över föreliggande och föreslagna åtgärder, även av finansiell art, utom de som krävs enligt detta direktiv, som främjar målen för detta direktiv. De föreliggande och föreslagna åtgärder som förtecknats av medlemsstaterna kan särskilt omfatta åtgärder som syftar till att reducera befintliga rättsliga hinder och marknadshinder och uppmuntra till investeringar och/eller annan verksamhet för att öka energieffektiviteten i nybyggda och befintliga byggnader, och på så sätt potentiellt bidra till minskad energifattigdom. Sådana åtgärder kan omfatta men bör inte begränsas till tekniskt bistånd och rådgivning som är gratis eller subsidierad, direktstöd, system för subventionerade lån eller lågräntelån, bidragssystem och system för lånegarantier. De offentliga myndigheterna och andra institutioner som tillhandahåller sådana åtgärder av finansiell art kan knyta tillämpningen av sådana åtgärder till angiven energiprestanda och rekommendationerna från energicertifikat.

(1) EUT L 210, 31.7.2006, s. 1.

(2) EUT L 116, 9.5.2009, s. 18.

- (21) För att begränsa medlemsstaternas rapporteringsbördor bör det vara möjligt att införliva de rapporter som krävs i detta direktiv med de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster⁽¹⁾. Den offentliga sektorn i varje medlemsstat bör visa vägen när det gäller byggnaders energiprestanda, och därför bör det i de nationella planerna ställas upp mer ambitiösa mål för de byggnader som utnyttjas av offentliga myndigheter.
- (22) Den som avser att köpa eller hyra en byggnad eller delar av denna bör genom energicertifikatet få korrekt information om byggnadens energiprestanda, och praktiska råd om förbättring av den. Informationskampanjer kan utnyttjas för att ytterligare uppmuntra ägare och hyresgäster att förbättra byggnadens eller byggnadsdelens energiprestanda. De som äger eller hyr kommersiella fastigheter bör också uppmanas att utbyta information om den faktiska energianvändningen, så att alla uppgifter om den finns att tillgå som underlag för välgrundade beslut om nödvändiga förbättringar. Energicertifikatet bör också ge information om uppvärmningens och kylningens faktiska inverkan på byggnadens energibehov, om byggnadens förbrukning av primärenergi och om dess koldioxidutsläpp.
- (23) De offentliga myndigheterna bör föregå med gott exempel och bör eftersträva att genomföra de rekommendationer som finns i energicertifikatet. Medlemsstaterna bör i sina nationella planer inkludera åtgärder för att stödja de offentliga myndigheterna så att de i ett tidigt skede inför förbättringar i energieffektiviteten och genomför de rekommendationer som ingår i energicertifikatet så snart det låter sig göras.
- (24) Byggnader som inhyser offentliga myndigheter och byggnader som allmänheten ofta besöker bör föregå med gott exempel genom att man där visar att hänsyn har tagits till miljö- och energifaktorer, och därför bör dessa byggnader energicertifieras med jämna mellanrum. Information om energiprestanda bör spridas bättre till allmänheten genom att energicertifikaten anslås tydligt, särskilt i byggnader av viss storlek som inhyser offentliga myndigheter eller som ofta besöks av allmänheten, exempelvis affärer och köpcentrum, snabbköp, restauranger, teatrar, banker och hotell.
- (25) Under de senaste åren har luftkonditionering blivit allt vanligare i europeiska länder. Detta skapar betydande problem vid tidpunkter med effekttoppar eftersom elkostnaderna ökar och energibalansen störs. Prioritet bör ges åt sådana strategier som bidrar till bättre termisk prestanda hos byggnader sommartid. I detta syfte bör fokus ligga på åtgärder för att undvika överhettning, exempelvis skuggning och tillräcklig termisk kapacitet i byggnadskonstruktionen, och ytterligare utveckling och tillämpning av passiv kylteknik, primärt sådana som förbättrar klimatförhållandena inomhus och mikroklimatet runt byggnader.
- (26) Regelbundet underhåll och regelbunden inspektion av värme- och luftkonditioneringssystem av kvalificerad personal bidrar till att systemen förblir korrekt inställda enligt produktspecifikationerna och säkerställer därigenom att de ur miljö-, säkerhets- och energisynpunkt fungerar optimalt. En oberoende bedömning av hela värme- och luftkonditioneringssystemet bör göras med jämna mellanrum under hela dess livscykel, särskilt innan det ska bytas ut eller uppgraderas. För att minimera den administrativa bördan för byggnadsägare och hyresgäster bör medlemsstaterna eftersträva att i möjligaste mån kombinera inspektion och certifiering.
- (27) Ett gemensamt tillvägagångssätt för energicertifiering av byggnader och för inspektion av värme- och luftkonditioneringssystem, genomfört av kvalificerade och/eller auktoriserade experter, vars oberoende garanteras på grundval av objektiva kriterier, kommer att bidra till att medlemsstaterna får gemensamma spelregler i fråga om deras insatser för att spara energi i bygg- och fastighetssektorn och kommer att förbättra insynen för presumtiva köpare och användare i fråga om energiprestanda på unionens fastighetsmarknad. För att säkerställa kvaliteten på energicertifikat och på inspektionen av värme- och luftkonditioneringssystem i hela unionen, bör en oberoende kontrollmekanism inrättas i varje medlemsstat.
- (28) Eftersom lokala och regionala myndigheter är av avgörande betydelse för att detta direktiv ska kunna genomföras på ett effektivt sätt, bör de rådfrågas och engageras, på lämpligt sätt och vid lämplig tidpunkt i enlighet med tillämplig nationell lagstiftning, när det gäller planering, utveckling av program för information, utbildning och ökad medvetenhet, samt om genomförandet av detta direktiv på nationell och regional nivå. Sådana samråd kan också tjäna till att ge lokala planerare och byggnadsinspektörer adekvat vägledning för att utföra nödvändiga uppgifter. Vidare bör medlemsstaterna göra det möjligt för och uppmuntra arkitekter och planerare att noga överväga hur man på bästa sätt kombinerar förbättringar avseende energieffektivitet, användning av energi från förnybara energikällor och användning av fjärrvärme och fjärrkyla när industri- eller bostadsområden planeras, utformas, byggs och renoveras.

(¹) EUT L 114, 27.4.2006, s. 64.

- (29) Installatörer och byggare är av avgörande betydelse för att detta direktiv ska kunna genomföras med framgång. Ett tillräckligt antal installatörer och byggare bör därför genom utbildning och andra åtgärder ha lämplig kompetens för installationen och integrationen av den teknik för energieffektivitet och förnybar energi som krävs.
- (30) Medlemsstaterna bör ta hänsyn till Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/36/EG av den 7 september 2005 om erkännande av yrkeskvalifikationer⁽¹⁾ med avseende på ömsesidigt erkännande av professionella experter som behandlas i detta direktiv, och kommissionen bör fortsätta sina aktiviteter enligt programmet Intelligent energi – Europa om riktlinjer och rekommendationer för normer för utbildning av sådana professionella experter.
- (31) För att öka öppenheten när det gäller energiprestandan på unionens marknad för byggnader som inte är bostadshus bör enhetliga villkor upprättas för ett frivilligt gemensamt certifieringssystem för energiprestanda i andra byggnader än bostadshus. I enlighet med artikel 291 i EUF-fördraget ska det i förväg fastställas allmänna regler och principer för medlemsstaternas kontroll av kommissionens utövande av sina genomförandebefogenheter genom en förordning som ska antas i enlighet med det ordinarie lagstiftningsförfarandet. I avvaktan på att den nya förordningen antas fortsätter rådets beslut 1999/468/EG av den 28 juni 1999 om de förfaranden som skall tillämpas vid utövandet av kommissionens genomförandebefogenheter⁽²⁾ att vara tillämpligt, med undantag för det föreskrivande förfarandet med kontroll, som inte är tillämpligt.
- (32) Kommissionen bör ges befogenhet att anta delegerade akter i enlighet med artikel 290 i EUF-fördraget när det gäller att anpassa vissa delar av den allmänna ramen i bilaga I till den tekniska utvecklingen och när det gäller att utarbeta en ram för jämförbara metoder för beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda. Det är av särskild betydelse att kommissionen genomför lämpliga samråd under sitt förberedande arbete, inklusive på expertnivå.
- (33) Eftersom målet för detta direktiv, nämligen att förbättra byggnaders energiprestanda, inte i tillräcklig utsträckning kan uppnås av medlemsstaterna på grund av komplexiteten i bygg- och fastighetssektorn och på grund av de nationella bostadsmarknadernas oförmåga att på lämpligt sätt ta itu med de utmaningar som hör samman med energieffektivitet och det därför på grund av åtgärdens omfattning och verkningar bättre kan uppnås på unionsnivå, kan unionen vidta åtgärder i enlighet med subsidiaritetsprincipen i artikel 5 i fördraget om Europeiska unionen. I enlighet med proportionalitetsprincipen i samma
- artikel går detta direktiv inte utöver vad som är nödvändigt för att uppnå detta mål.
- (34) Skyldigheten att införliva detta direktiv med nationell lagstiftning bör endast gälla de bestämmelser som utgör en materiell ändring i förhållande till direktiv 2002/91/EG. Skyldigheten att införliva de oförändrade bestämmelserna följer av det direktivet.
- (35) Detta direktiv bör inte påverka medlemsstaternas skyldigheter när det gäller tidsfristerna för införlivande med nationell lagstiftning och tillämpning av direktiv 2002/91/EG.
- (36) I enlighet med punkt 34 i det interinstitutionella avtalet om bättre lagstiftning⁽³⁾ uppmantras medlemsstaterna att för egen del och i unionens intresse upprätta egna tabeller som så långt det är möjligt visar överensstämmelsen mellan detta direktiv och införlivandeåtgärderna samt att offentliggöra dessa tabeller.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

§ § § § §

Syfte

1. Detta direktiv främjar en förbättring av energiprestanda i byggnader i unionen samtidigt som hänsyn tas till utomhusklimat och lokala förhållanden samt till krav på inomhusklimat och kostnadseffektivitet.
2. I detta direktiv fastställs krav i fråga om följande:
 - a) Den gemensamma allmänna ramen för en metod för beräkning av integrerad energiprestanda för byggnader och byggnadsenheter.
 - b) Tillämpningen av minimikrav avseende energiprestanda på nya byggnader och nya byggnadsenheter.
 - c) Tillämpningen av minimikrav avseende energiprestanda på
 - i) befintliga byggnader, byggnadsenheter och byggnadselement som genomgår större renoveringar,
 - ii) byggnadselement som ingår i klimatskalet och som har en avgörande betydelse för klimatskalets energiprestanda, när de efterinstalleras eller ersätts,
 - iii) installationssystem varje gång det installeras, ersätts eller uppgraderas.

⁽¹⁾ EUT L 255, 30.9.2005, s. 22.

⁽²⁾ EGT L 184, 17.7.1999, s. 23.

⁽³⁾ EUT C 321, 31.12.2003, s. 1.

- d) Nationella planer för att öka antalet nära-nollenergibyggnader.
- e) Energificering av byggnader eller byggnadsenheter.
- f) Regelbundna kontroller av värme- och luftkonditioneringssystem i byggnader.
- g) Oberoende kontrollsystem för energicertifikat och inspektionsrapporter.

3. Kraven i detta direktiv är minimikrav som inte ska hindra någon medlemsstat från att behålla eller införa strängare skyddsåtgärder. Sådana åtgärder ska vara förenliga med fördraget om Europeiska unionens funktionssätt. De ska anmälas till kommissionen.

Definitioner

Definitioner

I detta direktiv avses med

1. **vägg** en takförsedd konstruktion med väggar, för vilken energi används för att påverka inomhusklimatet,
2. **nära-nollenergibyggnad** en byggnad som har mycket hög energiprestanda, som bestäms i enlighet med bilaga I. Nära nollmängden eller 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,
3. **byggnads- eller byggnadsenhets teknisk utrustning** teknisk utrustning för en byggnads eller byggnadsenhets uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten, belysning eller för en kombination av dessa ändamål,
4. **energi** den beräknade eller uppmätta energimängd som behövs för att uppfylla det energibehov som är knutet till normalt bruk av byggnaden, vilket bland annat inbegriper energi som används för uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten och belysning,
5. **förnybar energi** energi från förnybara och icke-förnybara energikällor som inte har genomgått någon omvandling,
6. **energi från förnybara, icke-fossila energikällor** energi från förnybara, icke-fossila energikällor, nämligen vindenergi, solenergi, aerotermisk energi (luftvärme), geotermisk energi, hydrotermisk energi (vattenvärme) och havsenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt biogas,

7. **interiör** de integrerade delar av en byggnad som skiljer dess interiör från utomhusmiljön,
8. **byggnadsenhet** en del, våning eller lägenhet inom en byggnad som är konstruerad eller ombyggd för att användas som en separat enhet,
9. **byggnadsinstallationssystem eller komponent i klimatskalet** ett byggnadsinstallationssystem eller en komponent i klimatskalet,
10. **renovering av en byggnad** där
 - a) totalkostnaden för renoveringen av klimatskalet eller byggnadens installationssystem överstiger 25 % av byggnadens värde, exklusive värdet av den mark där byggnaden är belägen, eller
 - b) mer än 25 % av klimatskalets yta renoveras.

Medlemsstaterna får välja om de vill tillämpa alternativ a eller b,

11. **standard** standard som antagits av Europeiska standardiseringskommittén, Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering eller Europeiska institutet för telekommunikationsstandarder och som gjorts tillgänglig för allmänt bruk,
12. **certifikat** ett certifikat, som erkänns av en medlemsstat eller en juridisk person som har utsetts av denna stat, vilket anger energiprestanda för en byggnad eller en byggnadsenhet, beräknad i enlighet med en metod som antas i enlighet med artikel 3,
13. **megetalig energi** samtidig framställning i en och samma process av värmeenergi och elektrisk och/eller mekanisk energi,
14. **energiprestandanivå** den energiprestandanivå som leder till den lägsta kostnaden under den beräknade ekonomiska livsryckeln, där
 - a) den lägsta kostnaden bestäms med beaktande av energirelaterade investeringskostnader, kostnader för underhåll och drift (inklusive energikostnader och sparande, berörd byggnadskategori, inkomst från producerad energi), i tillämpliga fall, och kostnader för bortskaffande, i tillämpliga fall, samt

- b) den beräknade ekonomiska livscykeln bestäms av varje medlemsstat. Den avser den återstående beräknade ekonomiska livscykeln för en byggnad när kraven på energiprestanda fastställs för byggnaden som helhet, eller den beräknade ekonomiska livscykeln för ett byggnadselement när kraven på energiprestanda fastställs för byggnadselement.

Den kostnadsoptimala nivån ska ligga inom värdena på de prestandanivåer där nyttokostnadsanalysen beräknad över den beräknade ekonomiska livscykeln är positiv,

15. *en kombination av de komponenter som krävs för att åstadkomma en form av behandling av inomhusluft, i vilken temperaturen kan kontrolleras eller sänkas,*
16. *en kombination av hölje och brännare som är konstruerad för att till vätskor överföra den värme som uppkommer vid förbränningen,*
17. *den maximala värmeeffekt, uttryckt i kW, som tillverkaren fastställt och garanterar vid kontinuerlig drift om de av tillverkaren angivna verkningsgraderna respekteras,*
18. *en maskin, anordning eller installation som överför värme från den naturliga omgivningen, som luft, vatten eller jord och levererar värmen till byggnader eller industritillämpningar genom att vända det naturliga värmeflödet så att det flyter från en lägre till en högre temperatur. För reversibla värmepumpar kan den även flytta värme från byggnaden till den naturliga omgivningen,*
19. *distribution av värmeenergi i form av ånga, hetvatten eller kylda vätskor från en central produktionskälla, via ett nät, till ett flertal byggnader eller anläggningar i syfte att värma eller kyla ner utrymmen eller processer.*

|| t ||

Antagande av en metod för beräkning av byggnaders energiprestanda

Medlemsstaterna ska tillämpa en metod för beräkning av byggnaders energiprestanda i enlighet med den gemensam allmänna ramen i bilaga I.

Denna metod ska antas på nationell eller regional nivå.

|| t ||

Fastställande av minimikrav avseende energiprestanda

1. Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att se till att minimikrav avseende byggnaders eller byggnadsenheters energiprestanda fastställs i avsikt att uppnå kostnadsoptimala nivåer. Energiprestandan ska beräknas i enlighet med den metod som avses i artikel 3. De kostnadsoptimala nivåerna ska beräknas enligt ramen för jämförbara metoder som avses i artikel 5, när ramen införts.

Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att se till att minimikrav avseende energiprestanda fastställs för byggnadselement som ingår i klimatskalet och som i betydande grad påverkar klimatskalets energiprestanda, när de byts ut eller utrustas med nya delar, i syfte att nå kostnadsoptimala nivåer.

Medlemsstaterna får, när de fastställer dessa krav, skilja mellan nya och befintliga byggnader och mellan olika kategorier av byggnader.

Dessa krav ska ta hänsyn till allmänna förhållanden när det gäller inomhusklimatet för att undvika möjliga negativa effekter såsom otillfredsställande ventilation liksom till lokala förhållanden och till byggnadens avsedda användning och ålder.

En medlemsstat ska inte vara skyldig att fastställa minikrav för energiprestanda som inte är kostnadseffektiva med hänsyn till den skattade ekonomiska livslängden.

Minimikraven för energiprestanda ska ses över med jämna mellanrum som inte får överstiga fem år, och ska vid behov uppdateras för att återspegla den tekniska utvecklingen inom bygg- och fastighetssektorn.

2. Medlemsstaterna får besluta att inte fastställa eller tillämpa de krav som avses i punkt 1 på följande kategorier av byggnader:

- a) Byggnader med officiellt skydd som del av en utvald miljö, eller på grund av deras särskilda arkitektoniska eller historiska värde, i den mån överensstämmelse med vissa minimikrav avseende energiprestanda skulle medföra oacceptabla förändringar av deras särdrag eller utseende.

- b) Byggnader som används för andakt och religiös verksamhet.

- c) Tillfälliga byggnader som ska användas två år eller kortare tid, industrianläggningar, verkstäder och jordbruksbyggnader med lågt energibehov som inte är avsedda som bostäder samt jordbruksbyggnader som inte är avsedda som bostäder och som används inom en sektor som omfattas av ett nationellt sektorsavtal om energiprestanda.
- d) Bostadshus som används eller är avsedda för användning antingen mindre än fyra månader per år eller under en begränsad del av året motsvarande en energianvändning som beräknas vara mindre än 25 % av vad som skulle vara fallet vid helårsanvändning.
- e) Fristående byggnader med en total användbar golvyta på mindre än 50 m².

▯ ▯▯▯ ▯▯▯ ▯

Beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda

1. Kommissionen ska genom delegerade akter i enlighet med artiklarna 23, 24 och 25 senast den 30 juni 2011 fastställa en ram för jämförbara metoder för beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda för byggnader och byggnadselement.

Ramen för jämförbara metoder ska fastställas i enlighet med bilaga III och göra åtskillnad mellan nya och befintliga byggnader och mellan olika kategorier av byggnader.

2. Medlemsstater ska beräkna kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda med hjälp av ramen för jämförbara metoder som fastställts i enlighet med punkt 1 och relevanta parametrar, exempelvis klimatförhållanden och energinfrastrukturens praktiska tillgänglighet, och jämföra resultaten av denna beräkning med gällande minimikrav avseende energiprestanda.

Medlemsstaterna ska rapportera till kommissionen alla indata och antaganden som använts för dessa beräkningar samt resultaten av dessa beräkningar. Rapporten får inkluderas i de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.2 i direktiv 2006/32/EG. Medlemsstaterna ska överlämna dessa rapporter till kommissionen med jämna mellanrum som inte får överstiga fem år. Den första rapporten ska överlämnas senast den 30 juni 2012.

3. Ifall resultaten av jämförelsen som utförts i enlighet med punkt 2 visar att de gällande minimikraven avseende energiprestanda är betydligt mindre energieffektiva än kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda ska den berörda medlemsstaten skriftligen för kommissionen motivera denna skillnad i den rapport som avses i punkt 2; i den utsträckning skillnaden inte kan motiveras, ska motiveringen åtföljas av en plan innehållande lämpliga åtgärder för att betydligt minska

skillnaden senast vid tidpunkten för den översyn av kraven avseende energiprestanda som avses i artikel 4.1.

4. Kommissionen ska offentliggöra en rapport om medlemsstaternas framsteg när det gäller att uppnå kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda.

▯ ▯▯▯ ▯▯▯ ▯

Nya byggnader

1. Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att se till att nya byggnader motsvarar de minimikrav avseende energiprestanda som fastställs i enlighet med artikel 4.

I fråga om nya byggnader ska medlemsstaterna se till att den tekniska, miljömässiga och ekonomiska genomförbarheten bedöms och beaktas, innan byggandet inleds, för sådana högeffektiva alternativa system som anges nedan, om dessa är tillgängliga:

- Decentraliserade energiförsörjningssystem, som baseras på energi från förnybara energikällor.
- Kraftvärme.
- Fjärr/närvarme eller fjärr/närkyla, särskilt om den helt eller delvis baseras på energi från förnybara energikällor.
- Värmepumpar.

2. Medlemsstaterna ska se till att analysen av alternativa system som avses i punkt 1 dokumenteras och står till förfogande för kontroll.

3. Analysen av alternativa system får göras med avseende på enskilda byggnader eller grupper av byggnader eller för gemensamma typer av byggnader i samma område. Analysen av system för fjärrvarme och fjärrkylning får göras med avseende på alla byggnader som är anslutna till systemet i samma område.

▯ ▯▯▯ ▯▯▯ ▯

Befintliga byggnader

Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att säkerställa att, när byggnader genomgår en större renovering, energiprestanda för byggnaden eller den renoverade delen av denna förbättras så att de uppfyller minimikrav avseende energiprestanda som ska fastställas i enlighet med artikel 4, i den mån det är tekniskt, funktionellt och ekonomiskt genomförbart.

Kraven ska tillämpas på den renoverade byggnaden eller den renoverade byggnadsenheten i dess helhet. Kraven får dessutom, eller alternativt, tillämpas på de renoverade byggnadselementen.

Medlemsstaterna ska dessutom vidta nödvändiga åtgärder för att se till att energiprestanda för ett byggnadselement som utgör en del av ett klimatskal och som i betydande grad påverkar klimatskalalets energiprestanda, när detta byggnadselement utrustas med nya delar eller byts ut, uppfyller minimikraven avseende energiprestanda, i den mån det är tekniskt, funktionellt och ekonomiskt genomförbart.

Medlemsstaterna ska fastställa dessa minimikrav avseende energiprestanda i enlighet med artikel 4.

I fråga om byggnader som genomgår större renovering ska medlemsstaterna främja att sådana högeffektiva alternativa system som avses i artikel 6.1 övervägs och beaktas i den mån det är tekniskt, funktionellt och ekonomiskt genomförbart.

▯ ▯▯▯▯▯ ▯

Byggnaders installationssystem

1. För att optimera installationssystemens energianvändning ska medlemsstaterna fastställa systemkrav avseende totala energiprestanda, korrekt installation samt lämplig dimensionering, justering och kontroll för installationssystem som installeras i befintliga byggnader. Medlemsstaterna får även tillämpa dessa systemkrav på nya byggnader.

Systemkrav ska fastställas för nya installationssystem, för installationssystem som byts ut och för installationssystem som utrustas med nya delar, och ska tillämpas i den mån det är tekniskt, ekonomiskt och funktionellt genomförbart.

Systemkraven ska åtminstone omfatta

- a) värmesystem,
- b) varmvattensystem,
- c) luftkonditioneringsystem,
- d) stora ventilationssystem,

eller en kombination av sådana system.

2. Medlemsstaterna ska, i enlighet med punkt 2 i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/72/EG av den 13 juli 2009 om gemensamma regler för den inre marknaden för el⁽¹⁾ främja att system med smarta mätare införs när en byggnad uppförs eller genomgår större renovering. Medlemsstaterna får dessutom i lämpliga fall främja installation av aktiva

styrssystem, till exempel automatiserings-, styr- och övervakningssystem som är avsedda att spara energi.

▯ ▯▯▯▯▯ ▯

Nära-nollenergibyggnader

1. Medlemsstaterna ska se till att

- a) alla nya byggnader senast den 31 december 2020 är nära-nollenergibyggnader, och
- b) nya byggnader som används och ägs av offentliga myndigheter är nära-nollenergibyggnader efter den 31 december 2018.

Medlemsstaterna ska upprätta nationella planer för att öka antalet nära-nollenergibyggnader. Dessa nationella planer får innehålla differentierade mål beroende på byggnadskategori.

2. Medlemsstaterna ska dessutom, genom att följa det bästa exemplet inom den offentliga sektorn, utforma politik och vidta åtgärder, t.ex. mål, för att stimulera att byggnader som renoveras omvandlas till nära-nollenergibyggnader och ska informera kommissionen om detta i sina nationella planer som avses i punkt 1.

3. De nationella planerna ska bland annat innehålla följande:

- a) Medlemsstatens närmare praktiska tillämpning av definitionen av nära-nollenergibyggnader, som avspeglar nationella, regionala eller lokala förhållanden och där en numerisk indikator för primärenergianvändning i kWh/m² och år ingår. De primärenergifaktorer som används för att fastställa primärenergianvändning får grundas på nationella eller regionala årsgenomsnittsvärden och får ta hänsyn till relevanta europeiska standarder.
- b) Etappmål för förbättrade energiprestanda för nya byggnader, senast 2015, i syfte att förbereda för genomförande av punkt 1.
- c) Information om politik och ekonomiska eller andra åtgärder som antagits i samband med punkterna 1 och 2 för att främja nära-nollenergibyggnader, inbegripet närmare uppgifter om nationella krav och åtgärder för användning av energi från förnybara energikällor i nya byggnader och i befintliga byggnader som genomgår större renovering inom ramen för artikel 13.4 i direktiv 2009/28/EG och artiklarna 6 och 7 i det här direktivet.

(¹) EUT L 211, 14.8.2009, s. 55.

4. Kommissionen ska utvärdera de nationella planer som avses i punkt 1, framför allt med avseende på att medlemsstaternas planerade åtgärder är adekvata i förhållande till målen för detta direktiv. Kommissionen, med vederbörligt beaktande av subsidiaritetsprincipen, får begära ytterligare specifika uppgifter om kraven i punkterna 1, 2 och 3. Den berörda medlemsstaten ska i så fall lägga fram de begärda uppgifterna eller föreslå ändringar inom nio månader från och med kommissionens begäran. Kommissionen får efter att ha utvärderat detta utfärda en rekommendation.

5. Kommissionen ska senast den 31 december 2012 och därefter vart tredje år offentliggöra en rapport om medlemsstaternas framsteg när det gäller att öka antalet nära-nollenergibyggnader. På grundval av den rapporten ska kommissionen utarbeta en handlingsplan och, vid behov, föreslå åtgärder för att öka antalet sådana byggnader samt främja bästa praxis för kostnadseffektiv omvandling av befintliga byggnader till nära-nollenergibyggnader.

6. Medlemsstaterna får besluta att inte tillämpa kraven i punkt 1 a och b i specifika och berättigade fall där kostnadsnyttoanalysen, med hänsyn till byggnadens ekonomiska livslängd, är negativ. Medlemsstaterna ska informera kommissionen om principerna i det relevanta lagstiftningsystemet.

▯▯▯▯▯▯

Ekonomiska incitament och marknadshinder

1. Med hänsyn till betydelsen av att tillhandahålla lämplig finansiering och andra instrument för att driva på förbättring av byggnaders energiprestanda och övergången till nära-nollenergibyggnader ska medlemsstaterna vidta lämpliga åtgärder för att ta ställning till de mest relevanta av dessa instrument mot bakgrund av de nationella förhållandena.

2. Senast den 30 juni 2011 ska medlemsstaterna utarbeta en förteckning över andra redan införda och, i lämpliga fall, föreslagna åtgärder och instrument, inbegripet dem som är av ekonomisk karaktär, än dem som krävs enligt detta direktiv, vilka främjar målen för detta direktiv.

Medlemsstaterna ska uppdatera denna förteckning vart tredje år. Medlemsstaterna ska underrätta kommissionen om dessa förteckningar, vilket de får göra genom att ta med dem i de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.2 i direktiv 2006/32/EG.

3. Kommissionen ska undersöka effektiviteten hos de förtecknade befintliga och föreslagna åtgärder som avses i punkt 2 samt relevanta unionsinstrument, för att stödja genomförandet av detta direktiv. På grundval av den undersökningen, och med vederbörligt beaktande av subsidiaritetsprincipen, kan kommissionen ge råd eller rekommendationer när det gäller särskilda nationella system och samordning med unionens finansinstitut och internationella finansinstitut. Kommissionen

kan låta denna undersökning och eventuella råd eller rekommendationer ingå i sin rapport om de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.5 i direktiv 2006/32/EG.

4. Kommissionen ska, i förekommande fall, på medlemsstaternas begäran bistå med att upprätta nationella eller regionala program för finansiellt stöd i syfte att öka energieffektiviteten i byggnader, särskilt i befintliga byggnader, genom att stödja utbyte av bästa praxis mellan ansvariga nationella eller regionala myndigheter eller organ.

5. För att förbättra finansieringen till stöd för genomförandet av detta direktiv och med vederbörligt beaktande av subsidiaritetsprincipen, ska kommissionen, helst senast 2011, lägga fram en analys, särskilt om

a) effektiviteten, lämpligheten av nivån för och det faktiska utnyttjandet av beloppet för de strukturfonder och de ramprogram som använts för att öka energieffektiviteten i byggnader, framför allt i bostäder,

b) effektiviteten i utnyttjandet av medel från EIB och andra offentliga finansieringsinstitutioner,

c) samordningen av unionens finansiering och nationell finansiering och andra former av stöd som kan fungera som en hävstång för att stimulera investeringar i energieffektivitet och lämpligheten av sådana medel för att uppnå unionens mål.

På grundval av den analysen och i enlighet med den fleråriga budgetramen, kan kommissionen därefter, om den anser det lämpligt, lägga fram förslag till unionsinstrument för Europaparlamentet och rådet.

6. Medlemsstaterna ska beakta energiprestandans kostnads-optimala nivåer när incitament ges för konstruktion eller större renovering av byggnader.

7. Bestämmelserna i detta direktiv ska inte hindra medlemsstaterna från att tillhandahålla incitament för nya byggnader, renovering eller byggnadselement som går utöver de kostnads-optimala nivåerna.

▯▯▯▯▯▯

Energicertifikat

1. Medlemsstaterna ska fastställa de åtgärder som är nödvändiga för att upprätta ett system för certifiering av byggnaders energiprestanda. Energicertifikatet ska innehålla byggnadens energiprestanda och referensvärden, såsom minimikrav avseende energiprestanda, så att ägare av eller hyresgäster i byggnaden eller byggnadsenheten kan jämföra och bedöma dess energiprestanda.

Energicertifikatet kan innehålla ytterligare uppgifter såsom den årliga energianvändningen i andra byggnader än bostäder och andelen energi från förnybara energikällor i den totala energianvändningen.

2. Energicertifikatet ska innehålla rekommendationer för hur energiprestanda för en byggnad eller en byggnadsenhet kan förbättras kostnadsoptimalt eller kostnadseffektivt, såvida det inte saknas en rimlig förbättringspotential i jämförelse med de gällande kraven på energiprestanda.

De rekommendationer som ingår i energicertifikatet ska omfatta

- a) åtgärder som vidtas i samband med en större renovering av klimatskalet eller av byggnadens installationssystem, och
- b) åtgärder för enskilda byggnadselement, utan samband med en större renovering av klimatskalet eller av byggnadens installationssystem.

3. De rekommendationer som ingår i energicertifikatet ska vara tekniskt genomförbara för byggnaden i fråga och kan innehålla en uppskattning av återbetalningsperioder eller kostnader och intäkter under dess ekonomiska livscykel.

4. Energicertifikatet ska ge en indikation om var ägaren eller hyresgästen kan erhålla mer detaljerad information, inbegripet kostnadseffektivitet beträffande de rekommendationer som ges i energicertifikatet. Utvärderingen av kostnadseffektiviteten ska grundas på en uppsättning standardvillkor, exempelvis bedömningen av energibesparingar, underliggande energipriser och en preliminär kostnadsberäkning. Dessutom ska det innehålla information om de åtgärder som ska vidtas för att genomföra rekommendationerna. Övriga uppgifter om närliggande områden, såsom energibesiktningar, ekonomiska eller andra incitament och finansieringsmöjligheter kan också lämnas till ägaren eller hyresgästen.

5. Med förbehåll för nationella bestämmelser ska medlemsstaterna uppmuntra de offentliga myndigheterna att beakta den ledande roll som de bör spela när det gäller byggnaders energiprestanda, bland annat genom att genomföra rekommendationerna i energicertifikat som utfärdas för byggnader som ägs av dem under certifikatets giltighetstid.

6. Utfärdande av certifikat för byggnadsenheter får grunda sig på

- a) en gemensam certifiering för hela byggnaden, eller

- b) bedömningen av en annan representativ byggnadsenhet med samma energirelevanta egenskaper i samma byggnad.

7. Utfärdande av certifikat för enfamiljshus får grunda sig på bedömningen av en annan representativ byggnad med liknande utformning och storlek och med liknande egenskaper i fråga om faktisk energiprestanda om sådan överensstämmelse kan garanteras av den expert som utfärdar energicertifikatet.

8. Energicertifikatets giltighetstid får inte överskrida 10 år.

9. Kommissionen ska senast 2011 i samråd med berörda sektorer, anta ett frivilligt gemensamt certifieringssystem för Europeiska unionen för energiprestanda i andra byggnader än bostäder. Denna åtgärd ska antas i enlighet med det rådgivande förfarande som avses i artikel 26.2. Medlemsstaterna uppmanas att erkänna eller använda systemet, eller att använda en del av detta genom att anpassa det till nationella förhållanden.

□ □ □ □ □ □ □ □

Utfärdande av energicertifikat

1. Medlemsstaterna ska se till att ett energicertifikat utfärdas för

- a) byggnader eller byggnadsenheter som konstrueras, säljs eller hyrs ut till en ny hyresgäst och

- b) byggnader där en total användbar golvyta på över 500 m² utnyttjas av en offentlig myndighet och ofta besöks av allmänheten. Den 9 juli 2015 ska detta tröskelvärde på 500 m² sänkas till 250 m².

Kravet på att utfärda ett energicertifikat gäller inte när ett certifikat, som utfärdats i enlighet med antingen direktiv 2002/91/EG eller det här direktivet för den berörda byggnaden eller byggnadsenheten, finns tillgängligt och är giltigt.

2. Medlemsstaterna ska kräva att ett energicertifikat visas för den presumtive hyresgästen eller köparen och överlämnas till köparen eller den nya hyresgästen, när byggnader eller byggnadsenheter byggs, säljs eller hyrs ut.

3. Om en byggnad säljs eller hyrs ut innan den är byggd får medlemsstaterna som ett undantag från punkterna 1 och 2 kräva att säljaren gör en bedömning av dess framtida energiprestanda. I detta fall ska energicertifikatet utfärdas senast när byggnaden är färdigbyggd.

4. Medlemsstaterna ska kräva att när

- byggnader som har ett energicertifikat,
- byggnadsenheter i en byggnad som har ett energicertifikat, och
- byggnadsenheter som har ett energicertifikat

bjuds ut till försäljning eller uthyrning, ska energiprestandaindikatorn på energicertifikatet för byggnaden eller, i förekommande fall, byggnadsenheten anges i annonseringen i kommersiella medier.

5. Bestämmelserna i denna artikel ska genomföras i enlighet med tillämpliga nationella regler om gemensamt ägande eller gemensam egendom.

6. Medlemsstaterna får göra undantag från tillämpningen av punkterna 1, 2, 4 och 5 i den här artikeln för de kategorier av byggnader som anges i artikel 4.2.

7. De eventuella effekter som energicertifikaten i förekommande fall kan ha när det gäller rättsliga förfaranden ska beaktas i enlighet med nationella bestämmelser.



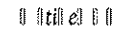
Uppvisande av energicertifikat

1. Medlemsstaterna ska vidta åtgärder för att se till att energicertifikatet visas på en framträdande plats som är klart synlig för allmänheten om en total användbar golvyta på över 500 m² i en byggnad för vilken ett energicertifikat har utfärdats i enlighet med artikel 12.1, utnyttjas av offentliga myndigheter och ofta besöks av allmänheten.

Den 9 juli 2015 ska tröskelvärdet på 500 m² sänkas till 250 m².

2. Medlemsstaterna ska kräva att energicertifikatet visas på en framträdande plats som är klart synlig för allmänheten om en total användbar golvyta på över 500 m² i en byggnad, för vilken ett energicertifikat har utfärdats i enlighet med artikel 12.1, ofta besöks av allmänheten.

3. Bestämmelserna i denna artikel omfattar inte någon skyldighet att uppvisa de rekommendationer som ingår i energicertifikatet.



Inspektion av värmesystem

1. Medlemsstaterna ska fastställa nödvändiga åtgärder för regelbunden inspektion av tillgängliga delar av system som används för uppvärmning av byggnader, såsom värmegeneratorer, kontrollsystem och cirkulationspump(ar), med värmepannor med en nominell effekt för uppvärmning av utrymmen på mer än 20 kW. Inspektionen ska innehålla en bedömning av värmepannans effektivitet samt värmepannans dimensionering i förhållande till byggnadens värmebehov. Bedömningen av värmepannans storlek behöver inte upprepas så länge inga ändringar har gjorts av värmesystemet eller när det gäller byggnadens värmebehov under tiden.

Medlemsstaterna får minska frekvensen av sådana inspektioner eller förenkla dem på lämpligt sätt om det finns elektronisk övervakning och ett elektroniskt kontrollsystem.

2. Medlemsstaterna får fastställa olika tidsintervall för inspektioner beroende på värmesystemets typ och nominella effekt med beaktande av kostnaderna för inspektionen av värmesystemet och av de uppskattade besparingarna i fråga om energikostnader som inspektionen kan leda till.

3. Värmesystem som har värmepannor med en nominell effekt på över 100 kW ska inspekteras åtminstone vartannat år.

För värmepannor som eldas med gas kan denna period utsträckas till fyra år.

4. Som ett alternativ till punkterna 1, 2 och 3 får medlemsstaterna välja att vidta åtgärder för att säkerställa att råd ges till användare om utbyte av värmepannor, andra förändringar i värmesystemet och alternativa lösningar för att bedöma värmepannans effektivitet samt huruvida den är av lämplig storlek. Den totala verkan av ett sådant tillvägagångssätt ska motsvara verkan av bestämmelserna i punkterna 1, 2 och 3.

När medlemsstater väljer att tillämpa de åtgärder som avses i första stycket, ska de senast den 30 juni 2011 översända en rapport till kommissionen där likvärdigheten mellan dessa åtgärder och de åtgärder som avses i punkterna 1, 2 och 3 i den här artikeln bedöms. Medlemsstaterna ska lämna sådana rapporter till kommissionen vart tredje år. Rapporterna får inkluderas i de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.2 i direktiv 2006/32/EG.

5. När kommissionen från en medlemsstat har fått den nationella rapporten om tillämpningen av det alternativ som beskrivs i punkt 4, får den begära ytterligare specificerad information avseende kraven på och likvärdigheten av de åtgärder som fastställs i den punkten. I det fallet ska den berörda medlemsstaten lägga fram den begärda informationen eller föreslå ändringar inom nio månader.

|| **Titel** ||

Inspektion av luftkonditioneringssystem

1. Medlemsstaterna ska fastställa nödvändiga åtgärder för regelbunden inspektion av de tillgängliga delarna av luftkonditioneringssystem med en nominell effekt på mer än 12 kW. Inspektionen ska innefatta en bedömning av luftkonditioneringens effektivitet samt luftkonditioneringens dimension i förhållande till byggnadens kylbehov. Bedömningen av dimensionen behöver inte göras om så länge inte ändringar gjorts i luftkonditioneringssystemet eller med avseende på kylkraven i byggnaden under tiden.

Medlemsstaterna får i förekommande fall öka tidsintervallen mellan dessa inspektioner eller göra dem mindre ingående, om ett elektroniskt övervaknings-, styr- och regleringsystem har installerats.

2. Medlemsstaterna får fastställa olika tidsintervall för inspektioner beroende på luftkonditioneringssystemets typ och nominella effekt, och samtidigt ta hänsyn till kostnaderna för inspektionen av luftkonditioneringssystemet och till de uppskattade besparingarna i fråga om energikostnader som inspektionen kan leda till.

3. Medlemsstaterna ska när de fastställer de åtgärder som avses i punkterna 1 och 2 i den här artikeln se till att inspektionerna, så långt det är ekonomiskt och tekniskt genomförbart, genomförs i enlighet med den inspektion av uppvärmningssystem och andra tekniska system som avses i artikel 14 i detta direktiv och den inspektion av läckage som fastställs i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 842/2006 av den 17 maj 2006 om vissa fluorerade växthusgaser⁽¹⁾.

4. Som ett alternativ till punkterna 1, 2 och 3 får medlemsstaterna välja att vidta åtgärder för att säkerställa att råd ges till användare om utbyte eller andra modifieringar av luftkonditioneringssystem, vilket kan inbegripa inspektioner för att bedöma systemens effektivitet och lämpliga storlek. De totala effekterna av ett sådant tillvägagångssätt ska motsvara effekterna av bestämmelserna i punkterna 1, 2 och 3.

När medlemsstaterna tillämpar de åtgärder som avses i första stycket ska de senast den 30 juni 2011 lägga fram en rapport för kommissionen vilken visar att dessa åtgärder är likvärdiga med de åtgärder som avses i punkterna 1, 2 och 3 i den här artikeln. Medlemsstaterna ska lämna sådana rapporter till kommissionen vart tredje år. Rapporterna får inkluderas i de handlingsplaner för energieffektivitet som avses i artikel 14.2 i direktiv 2006/32/EG.

5. När kommissionen från en medlemsstat har fått den nationella rapporten om tillämpningen av det alternativ som beskrivs i punkt 4, får den begära ytterligare specificerad information avseende kraven i och likvärdigheten med de bestäm-

melser som fastställs i den punkten. I det fallet ska den berörda medlemsstaten lägga fram den begärda informationen eller föreslå ändringar inom nio månader.

|| **Titel** ||

Rapporter om inspektion av värme- och luftkonditioneringssystem

1. En inspektionsrapport ska utfärdas efter varje inspektion av ett värme- eller luftkonditioneringssystem. Inspektionsrapporten ska innehålla resultatet av inspektionen som utförts i enlighet med artikel 14 eller 15 och inbegripa rekommendationer för kostnadseffektiva förbättringar av det inspekterade systemets energiprestanda.

Rekommendationerna får grundas på en jämförelse av energiprestanda för det inspekterade systemet i förhållande till energiprestanda för det bästa tillgängliga och genomförbara systemet och ett system av liknande typ för vilket alla relevanta komponenter uppnår den energiprestandanivå som krävs i tillämplig lagstiftning.

2. Inspektionsrapporten ska överlämnas till ägaren av eller hyresgästen i byggnaden.

|| **Titel** ||

Oberoende experter

Medlemsstaterna ska se till att certifieringen av energiprestanda för byggnader och inspektionen av värmesystem och luftkonditioneringssystem utförs på ett oberoende sätt av kvalificerade och/eller auktoriserade experter, oavsett om dessa arbetar som egenföretagare eller är anställda av offentliga organ eller privata företag.

Experter ska auktoriseras med beaktande av deras kompetens.

Medlemsstaterna ska offentliggöra information om utbildning och auktorisering. Medlemsstaterna ska se till att det offentliggörs antingen regelbundet uppdaterade förteckningar av kvalificerade och/eller auktoriserade experter eller regelbundet uppdaterade förteckningar över auktoriserade företag som erbjuder sådana experters tjänster.

|| **Titel** ||

Oberoende kontrollsystem

1. Medlemsstaterna ska se till att det inrättas oberoende kontrollsystem i enlighet med bilaga II för energicertifikat och rapporter om inspektion av värme- och luftkonditioneringssystem. Medlemsstaterna får införa separata system för kontroll av energicertifikaten och inspektionsrapporter om värme- och luftkonditioneringssystem.

(1) EUT L 161, 14.6.2006, s. 1.

2. Medlemsstaterna får delegera ansvaret för genomförandet av de oberoende kontrollsystemen.

Om medlemsstaterna beslutar att göra detta, ska de säkerställa att de oberoende kontrollsystemen genomförs i överensstämmelse med bilaga II.

3. Medlemsstaterna ska kräva att de energicertifikat och inspektionsrapporter som avses i punkt 1 på begäran görs tillgängliga för behöriga myndigheter eller för organ.

▯▯▯▯▯▯

Översyn

Kommissionen ska, biträdd av den kommitté som inrättas genom artikel 26, utvärdera detta direktiv senast den 1 januari 2017 mot bakgrund av de erfarenheter och de framsteg som gjorts under dess genomförande samt vid behov lägga fram förslag.

▯▯▯▯▯▯

Information

1. Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att informera ägare av eller hyresgäster i byggnader eller byggnadsenheter om de olika metoder som bidrar till förbättrad energiprestanda.

2. Medlemsstaterna ska i synnerhet ge ägarna av eller hyresgästerna i byggnader information om energicertifikat och inspektionsrapporter, om deras syfte och mål, om kostnadseffektiva sätt att förbättra byggnadens energiprestanda och, vid behov, om tillgängliga finansiella instrument för att förbättra byggnadens energiprestanda.

För de ändamål som avses i punkt 1 och första stycket i denna punkt ska kommissionen på medlemsstaternas begäran biträda medlemsstaterna vid organiserandet av informationskampanjer, som kan handhas i unionsprogram.

3. Medlemsstaterna ska se till att lämplig vägledning och utbildning görs tillgänglig för dem som ansvarar för att genomföra detta direktiv. Denna vägledning och utbildning ska särskilt behandla vikten av bättre energiprestanda och göra det möjligt att bedöma den optimala kombinationen av bättre energieffektivitet, användning av energi från förnybara energikällor och användning av fjärrvärme och fjärrkylning i samband med att industri- eller bostadsområden planeras, utformas, byggs och renoveras.

4. Kommissionen uppmanas att fortlöpande förbättra sina informationstjänster, särskilt den webbplats som inrättats som

en europeisk portal för energieffektivitet i byggnader och som vänder sig till medborgare, yrkesverksamma och myndigheter, för att bistå medlemsstaterna i deras insatser för information och medvetandehöjning. Information på denna webbplats kan innehålla länkar till relevant unionslagstiftning samt nationell, regional och lokal lagstiftning, länkar till Europa-webbplatser som visar de nationella handlingsplanerna för energieffektivitet, länkar till tillgängliga finansiella instrument, samt exempel på bästa praxis på nationell, regional och lokal nivå. Inom ramen för Europeiska regionala utvecklingsfonden ska kommissionen fortsätta och ytterligare intensifiera sina informationstjänster med syftet att underlätta användningen av tillgängliga medel genom att bistå och informera intressenter, inklusive nationella, regionala och lokala myndigheter, om finansieringsmöjligheter, med hänsyn tagen till de senaste förändringarna på lagstiftningsområdet.

▯▯▯▯▯▯

Samråd

I syfte att underlätta att direktivet genomförs på ett effektivt sätt ska medlemsstaterna samråda med de berörda intressenterna, inklusive lokala och regionala myndigheter, i enlighet med gällande nationell lagstiftning och i förekommande fall. Sådant samråd är av särskild vikt för tillämpningen av artiklarna 9 och 20.

▯▯▯▯▯▯

Anpassning av bilaga I till den tekniska utvecklingen

Kommissionen ska anpassa punkterna 3 och 4 i bilaga I till den tekniska utvecklingen genom delegerade akter i enlighet med artiklarna 23, 24 och 25.

▯▯▯▯▯▯

Utövande av delegering

1. Befogenhet att anta de delegerade akter som avses i artikel 22 ska ges till kommissionen för en period på fem år från den 8 juli 2010. Kommissionen ska utarbeta en rapport om de delegerade befogenheterna senast sex månader innan perioden på fem år löpt ut. Delegeringen av befogenhet ska automatiskt förlängas med perioder av samma längd, om den inte återkallas av Europaparlamentet eller rådet i enlighet med artikel 24.

2. Utan att det påverkar tillämpningen av tidsfristen som avses i artikel 5.1, ska kommissionen ha befogenhet att anta de delegerade akter som avses i artikel 5 till och med den 30 juni 2012.

3. Så snart kommissionen antar en delegerad akt ska kommissionen samtidigt delge Europaparlamentet och rådet denna.

4. Befogenheten att anta delegerade akter ges till kommissionen med förbehåll för de villkor som anges i artiklarna 24 och 25.

§§§§§

Återkallande av delegering

1. Den delegering av befogenhet som avses i artiklarna 5 och 22 får återkallas av Europaparlamentet eller rådet.

2. Den institution som har inlett ett internt förfarande för att besluta huruvida en delegering av befogenhet ska återkallas ska sträva efter att informera den andra institutionen och kommissionen i rimlig tid innan det slutliga beslutet fattas, och ange vilka delegerade befogenheter som kan komma att återkallas samt de eventuella skälen för detta.

3. Beslutet om återkallande innebär att delegeringen av de befogenheter som anges i beslutet upphör att gälla. Det får verkan omedelbart eller, eller vid ett senare, i beslutet angivet datum. Det påverkar inte giltigheten av delegerade akter som redan trätt i kraft. Det ska offentliggöras i *Officiella tidningen*.

§§§§§

Invändningar mot delegerade akter

1. Europaparlamentet eller rådet får invända mot en delegerad akt inom en period på två månader från delgivningsdagen.

På Europaparlamentets eller rådets initiativ får denna period förlängas med två månader.

2. Om varken Europaparlamentet eller rådet vid utgången av denna period har invänt mot den delegerade akten ska den offentliggöras i *Officiella tidningen* och träda i kraft den dag som anges i den.

Den delegerade akten får offentliggöras i *Officiella tidningen* och träda i kraft före utgången av denna period om både Europaparlamentet och rådet har underrättat kommissionen om att de har beslutat att inte göra invändningar.

3. Om Europaparlamentet eller rådet invänder mot en delegerad akt ska den inte träda i kraft. Den institution som invänder mot den delegerade akten ska ange skälen för detta.

§§§§§

Kommittéförfarande

1. Kommissionen ska biträdas av en kommitté.

2. När det hänvisas till denna punkt ska artiklarna 3 och 7 i beslut 1999/468/EG tillämpas, med beaktande av bestämmelserna i artikel 8 i det beslutet.

§§§§§

Sanktioner

Medlemsstaterna ska fastställa bestämmelser om sanktioner vid överträdelse av de nationella bestämmelser som antas enligt detta direktiv och ska vidta alla åtgärder som krävs för att säkerställa att de tillämpas. Sanktionerna ska vara effektiva, proportionella och avskräckande. Medlemsstaterna ska anmäla dessa bestämmelser till kommissionen senast den 9 januari 2013 och alla senare ändringar som gäller dem.

§§§§§

Införlivande

1. Medlemsstaterna ska senast den 9 juli 2012 anta och offentliggöra de lagar och andra författningar som är nödvändiga för att följa artiklarna 2–18, 20 och 27.

När det gäller artiklarna 2, 3, 9, 11, 12, 13, 17, 18, 20 och 27 ska de tillämpa dessa bestämmelser senast från och med den 9 januari 2013.

När det gäller artiklarna 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15 och 16 ska de tillämpa dessa bestämmelser på byggnader som utnyttjas av offentliga myndigheter senast från och med den 9 januari 2013 och på andra byggnader senast från och med den 9 juli 2013.

De kan skjuta upp tillämpningen av artikel 12.1 och 12.2 för enstaka byggnadsenheter som hyrs ut, fram till den 31 december 2015. Detta ska dock inte resultera i att färre certifikat utfärdas än vad som skulle ha varit fallet enligt tillämpningen av nuvarande direktiv 2002/91/EG i den berörda medlemsstaten.

När en medlemsstat antar bestämmelser ska de innehålla en hänvisning till detta direktiv eller åtföljas av en sådan hänvisning när de offentliggörs. De ska även innehålla en uppgift om att hänvisningar i befintliga lagar och andra författningar till direktiv 2002/91/EG ska anses som hänvisningar till det här direktivet. Närmare föreskrifter om hur hänvisningen ska göras och om hur uppgiften ska formuleras ska varje medlemsstat själv utfärda.



Gemensam allmän ram för beräkning av byggnaders energiprestanda

(som det hänvisas till i artikel 3)

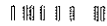
1. En byggnads energiprestanda ska bestämmas på grundval av den beräknade eller faktiska energi som förbrukas för att uppfylla olika behov som är knutna till normalt bruk av byggnaden och ska avspegla energibehoven för uppvärmning och kylning (energi som behövs för att undvika alltför kraftig uppvärmning) för att bibehålla de temperaturförhållanden som byggnaden är avsedd för och hushållens behov av varmvatten.
2. En byggnads energiprestanda ska uttryckas klart och tydligt och ska inkludera en energiprestandaindikator och en numerisk indikator för primärenergianvändning, grundad på primärenergifaktorer per energibärare, som kan bygga på nationella eller regionala viktade årsmedelvärden eller ett särskilt värde för lokal produktion.

Metoden för beräkning av byggnaders energiprestanda bör ta hänsyn till europeiska standarder och ska vara förenlig med den tillämpliga unionslagstiftningen, inklusive direktiv 2009/28/EG.

3. Metoden ska fastställas med beaktande av åtminstone följande faktorer:
 - a) Följande faktiska termiska egenskaper hos byggnaden inbegripet dess mellanväggar:
 - i) Termisk kapacitet.
 - ii) Isolering.
 - iii) Passiv uppvärmning.
 - iv) Kylelement.
 - v) Köldbryggor.
 - b) Värmeanläggningar och varmvattenförsörjning, inbegripet deras isoleringsegenskaper.
 - c) Luftkonditioneringsanläggningar.
 - d) Naturlig och mekanisk ventilation, vilket kan inbegripa lufttätethet.
 - e) Inbyggda belysningsinstallationer (huvudsakligen i den sektor som inte är avsedd för bostadsändamål).
 - f) Utformning, placering och orientering av byggnaden, inklusive utomhusklimat.
 - g) Passiva solvärmesystem och solskydd.
 - h) Förhållanden avseende inomhusklimatet, inklusive planerat inomhusklimat.
 - i) Internlast.
4. Positiv påverkan av följande aspekter ska tas med i beräkningen i tillämpliga fall:
 - a) Lokal solexponering, aktiva solvärmesystem och andra värme- eller elsystem som baseras på energi från förnybara energikällor.
 - b) El från kraftvärme.
 - c) Fjärr-/närvarmesystem och fjärr-/närkylsystem.
 - d) Naturligt ljus.

5. I syfte att användas i beräkningen bör byggnader delas in i följande kategorier:

- a) Enfamiljshus av olika typer.
 - b) Flerfamiljshus.
 - c) Kontor.
 - d) Utbildningsanstalter.
 - e) Sjukhus.
 - f) Hotell och restauranger.
 - g) Idrottsanläggningar.
 - h) Byggnader för parti- och detaljhandel.
 - i) Andra typer av energianvändande byggnader.
-



Oberoende kontrollsystem för energicertifikat och inspektionsrapporter

1. De behöriga myndigheterna, eller de organ till vilka de behöriga myndigheterna har delegerat ansvaret för genomförandet av det oberoende kontrollsystemet, ska göra ett slumpvis urval av åtminstone en statistiskt signifikant procentandel av alla energicertifikat som utfärdas årligen och kontrollera certifikaten.

Kontrollen ska grundas på de alternativ som anges nedan eller på likvärdiga åtgärder:

- a) Validitetskontroll av indata som använts för utfärdandet av energicertifikatet för byggnaden, och de resultat som anges i certifikatet.
 - b) Kontroll av indata och kontroll av resultaten i energicertifikatet, inbegripet de rekommendationer som ges.
 - c) Fullständig kontroll av indata som används för utfärdandet av energicertifikatet för byggnaden, fullständig kontroll av de resultat som anges i certifikatet, inbegripet de rekommendationer som ges, och besök på plats i byggnaden, om möjligt, för att kontrollera överensstämmelsen mellan specifikationer som anges i energicertifikatet och den certifierade byggnaden.
2. De behöriga myndigheterna, eller de organ till vilka de behöriga myndigheterna har delegerat ansvaret för genomförandet av det oberoende kontrollsystemet, ska göra ett slumpvis urval av åtminstone en statistiskt signifikant procentandel av alla inspektionsrapporter som utfärdas årligen och kontrollera dessa.

D D A A D A D E

Ram för jämförbara metoder för fastställande av kostnadsoptimala nivåer för krav på byggnaders och byggnadselements energiprestanda

Ramen för jämförbara metoder ska möjliggöra för medlemsstater att bestämma energiprestanda för byggnader och byggnadselement, och ekonomiska aspekter av åtgärder i samband med energiprestanda samt att koppla samman dessa för att kunna finna den kostnadsoptimala nivån.

Ramen för jämförbara metoder ska åtföljas av riktlinjer som visar hur denna ram ska tillämpas för beräkning av kostnadsoptimala prestandanivåer.

Ramen för jämförbara metoder ska möjliggöra beaktande av användningsmönster, utomhusklimat, investeringskostnader, byggnadskategori, underhålls- och driftskostnader (inklusive energikostnader och besparingar), eventuella intäkter från producerad energi och eventuella bortskaffningskostnader. Den bör utgå från tillämpliga europeiska standarder som gäller för detta direktiv.

Kommissionen ska även tillhandahålla

- riktlinjer som åtföljer ramen för jämförbara metoder; dessa riktlinjer kommer att möjliggöra för medlemsstaterna att vidta åtgärderna i förteckningen nedan,
- information om energiprisets beräknade utveckling på lång sikt.

För medlemsstaternas tillämpning av ramen för jämförbara metoder ska allmänna villkor i form av parametrar fastställas på medlemsstatsnivå.

Ramen för jämförbara metoder ska kräva av medlemsstaterna att de

- definierar referensbyggnader som kännetecknas av och som är representativa när det gäller deras funktionalitet och geografiska belägenhet, inklusive inomhus- och utomhusklimat. Bland referensbyggnaderna ska det finnas såväl bostadshus som andra byggnader, såväl nya som befintliga,
- fastställa energieffektivitetsåtgärder som ska utvärderas för referensbyggnaderna. Det kan röra sig om åtgärder för enskilda byggnader i deras helhet, för enskilda byggnadselement, eller för en kombination av byggnadselement,
- bedöma referensbyggnadernas slutliga och primära energibehov och referensbyggnader där de definierade energieffektivitetsåtgärderna tillämpas,
- beräkna kostnaderna (dvs. avkastningsvärdet) av energieffektivitetsåtgärderna (som avses i den andra strecksatsen) under den förväntade ekonomiska livscykeln tillämpade på referensbyggnaderna (som anges i den första strecksatsen) genom tillämpning av principerna för ramen för jämförbara metoder.

Genom att beräkna energieffektivitetskostnaderna under den förväntade ekonomiska livscykeln kan medlemsstaterna bedöma kostnadseffektiviteten med minimikrav avseende energiprestanda på olika nivåer. Det blir härigenom möjligt att bestämma kostnadsoptimala nivåer för krav på energiprestanda.

0 0 0 0 0 0 0 0

DEL A

Upphävt direktiv och efterföljande ändringar
(som det hänvisas till i artikel 29)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG
(EGT L 1, 4.1.2003, s. 65)

Europaparlamentets och rådets förordning (EG)
nr 1137/2008 (EUT L 311, 21.11.2008, s. 1)

Endast punkt 9.9 i bilagan

DEL B

Tidsfrister för införlivande med nationell lagstifning och tillämpning
(som det hänvisas till i artikel 29)

Direktiv	Tidsfrist för införlivande	Datum för tillämpning
2002/91/EG	4 januari 2006	4 januari 2009 endast vad gäller artiklarna 7, 8 och 9

BILAGA V

Jämförelsetabell

Direktiv 2002/91/EG	Detta direktiv
▫ artikel 1	▫ artikel 1
▫ artikel 2.1	▫ artikel 2.1
▫	▫ artikel 2.2 och 2.3
▫ artikel 2.2	▫ artikel 2.4 och bilaga ▫
▫	▫ artikel 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10 och 2.11
▫ artikel 2.3	▫ artikel 2.12
▫ artikel 2.4	▫ artikel 2.13
▫	▫ artikel 2.14
▫ artikel 2.5	▫ artikel 2.15
▫ artikel 2.6	▫ artikel 2.16
▫ artikel 2.7	▫ artikel 2.17
▫ artikel 2.8	▫ artikel 2.18
▫	▫ artikel 2.19
▫ artikel 3	▫ artikel 3 och bilaga ▫
▫ artikel 4.1	▫ artikel 4.1
▫ artikel 4.2	▫
▫ artikel 4.3	▫ artikel 4.2
▫	▫ artikel 5
▫ artikel 5	▫ artikel 6.1
▫	▫ artikel 6.2 och 6.3
▫ artikel 6	▫ artikel 7
▫	▫ riktlinjerna 8, 9 och 10
▫ artikel 7.1 första stycket	▫ riktlinjerna 11.8 och 12.2
▫ artikel 7.1 andra stycket	▫ artikel 11.6
▫ artikel 7.1 tredje stycket	▫ artikel 12.6
▫ artikel 7.2	▫ artikel 11.1 och 11.2
▫	▫ artikel 11.3, 11.4, 11.5, 11.7 och 11.9
▫	▫ artikel 12.1, 12.3, 12.4, 12.5 och 12.7
▫ artikel 7.3	▫ artikel 13.1 och 13.3
▫	▫ artikel 13.2
▫ artikel 8 a	▫ artikel 14.1 och 14.3
▫	▫ artikel 14.2
▫ artikel 8 b	▫ artikel 14.4
▫	▫ artikel 14.5
▫ artikel 9	▫ artikel 15.1

Direktiv 2002/91/EG	Detta direktiv
	rtikel 15.2, 15.3, 15.4 och 15.5
	rtikel 16
rtikel 10	rtikel 17
	rtikel 18
rtikel 11 inledningsfrasen	rtikel 19
rtikel 11 a och b	
rtikel 12	rtikel 20.1 och 20.2 andra stlcket
	rtikel 20.2 första stlcket och artikel 20.3 och 20.4
	rtikel 21
rtikel 13	rtikel 22
	rtiklarna 23, 24 och 25
rtikel 14.1	rtikel 26.1
rtikel 14.3	
	rtikel 26.2
	rtikel 27
rtikel 15.1	rtikel 28
rtikel 15.2	
	rtikel 29
rtikel 16	rtikel 30
rtikel 17	rtikel 31
Bilaga	Bilaga
	Bilagorna V