

Detta dokument är endast avsett som dokumentationshjälpmedel och institutionerna ansvarar inte för innehållet

► **B** KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) nr 244/2012

av den 16 januari 2012

om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda genom fastställande av en ram för jämförelsemetod för beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda för byggnader och byggnadselement

(Text av betydelse för EES)

(EUT L 81, 21.3.2012, s. 18)

Ändrad genom:

Officiella tidningen

	nr	sida	datum
► <b>M1</b> Kommissionens delegerade förordning (EU) nr 312/2013 av den 31 januari 2013	L 95	8	5.4.2013

Rättad genom:

► **C1** Rättelse, EUT L 250, 15.9.2012, s. 20 (244/2012)



**KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) nr  
244/2012**

av den 16 januari 2012

**om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv  
2010/31/EU om byggnaders energiprestanda genom fastställande  
av en ram för jämförelsemetod för beräkning av  
kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda  
för byggnader och byggnadselement**

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU  
av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda <sup>(1)</sup>, särskilt arti-  
kel 5.1, och

av följande skäl:

- (1) Enligt direktiv 2010/31/EU ska kommissionen genom en delegerad akt fastställa en ram för jämförelsemetod för att beräkna kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda för byggnader och byggnadselement.
- (2) Det ligger på medlemsstaternas ansvar att fastställa minimikrav avseende energiprestanda för byggnader och byggnadselement. Kraven måste fastställas med syfte att uppnå kostnadsoptimala nivåer. Medlemsstaterna bör ha rätt att bestämma om det nationella riktmärket som används som slutresultat för beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer ska vara det som fastställts ur ett makroekonomiskt perspektiv (utifrån energieffektivitetsinvesteringarnas kostnader och nytta för samhället som helhet) eller ur ett rent finansiellt perspektiv (bara utgående från investeringarna). Nationella minimikrav för energiprestanda bör inte vara mer än 15 procent lägre än resultatet av beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer för det nationella riktmärket. Den kostnadsoptimala nivån ska ligga inom intervallet av prestandanivåer där kostnadsnyttot analysen över livscykeln är positiv.
- (3) Direktiv 2010/31/EU främjar en minskad energianvändning för byggd miljö, men understryker även att bygg- och fastighetssektorn är en ledande källa till koldioxidutsläpp.
- (4) 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 <sup>(2)</sup> innehåller bestämmelser för framtagningen av minimikrav avseende energiprestanda för sådana produkter. När nationella krav fastställs för installationssystem måste medlemsstaterna ta hänsyn till de genomförandeåtgärder som fastslås i detta direktiv. Prestandan för byggprodukter som används för beräkningarna enligt denna

<sup>(1)</sup> EUT L 153, 18.6.2010, s. 13.

<sup>(2)</sup> EUT L 285, 31.10.2009, s. 10.

**▼B**

förordning bör fastställas i enlighet med bestämmelserna i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG <sup>(1)</sup>.

- (5) Målet om kostnadseffektiva eller kostnadsoptimala energieffektivitetsnivåer kan under vissa omständigheter motivera att medlemsstaterna fastställer kostnadseffektiva eller kostnadsoptimala krav för byggnadselement som i praktiken reser hinder för vissa byggnadskonstruktioner eller tekniska alternativ och stimulerar användningen av energirelaterade produkter med bättre energiprestanda.
- (6) De steg som ingår i ramen för jämförelsemetoden har fastställts i bilaga III till direktiv 2010/31/EU och innefattar framtagning av referensbyggnader, definition av energieffektivitetsåtgärder som ska tillämpas på dessa referensbyggnader, bedömning av primärt energibehov för dessa åtgärder och beräkning av kostnaderna (dvs. nettonuvärdet) för åtgärderna.
- (7) Den gemensamma ramen för beräkning av energiprestandan enligt bilaga I till direktiv 2010/31/EU gäller även ramen för beräkning av kostnadsoptimala nivåer i alla dess steg, i synnerhet steget med beräkning av energiprestandan för byggnader och byggnadselement.
- (8) I syfte att anpassa ramen för jämförelsemetoden efter nationella förhållanden bör medlemsstaterna fastställa den uppskattade ekonomiska livscykeln för en byggnad och/eller ett byggnadselement, rimliga kostnader för energibärare, produkter, system, underhåll, drifts- och arbetskostnader, omvandlingsfaktorer för primärenergi och den förmodade energiprisutvecklingen för bränslen som används för att förse byggnader i landet med energi, med hänsyn tagen till den information som tillhandahålls av kommissionen. Medlemsstaterna bör även fastställa diskonteringsräntan som ska användas vid både de makroekonomiska och finansiella beräkningarna, efter att ha genomfört en känslighetsanalys för minst två räntnivåer för varje beräkning.
- (9) För att säkerställa att medlemsstaterna har en gemensam strategi för tillämpningen av ramen för jämförelsemetoden, är det lämpligt att kommissionen fastlägger de viktigaste ramvillkoren för beräkningarna av nettonuvärdet, exempelvis startåret för beräkningarna, de kostnadskategorier som ska tas med och den beräkningsperiod som ska användas.
- (10) Att fastställa en gemensam beräkningsperiod strider inte mot medlemsstaternas rätt att själva bestämma den förmodade ekonomiska livscykeln för byggnader och/eller byggnadselement, då livscykeln skulle kunna vara både längre och kortare än den fastställda beräkningsperioden. Den ekonomiska livscykeln för

<sup>(1)</sup> EUT L 88, 4.4.2011, s. 5.

**▼B**

en byggnad eller ett byggnadselement har bara begränsad påverkan på beräkningsperioden, eftersom beräkningsperioden snarare bestäms av byggnadens renoveringscykel, som är den tidsperiod varefter en byggnad genomgår omfattande renovering.

- (11) Kostnadsberäkningar och -prognoser med många antaganden och osäkerheter, exempelvis rörande energiprisutvecklingen över tid, åtföljs vanligtvis av en känslighetsanalys för att bedöma robustheten i de viktigaste indataparametrarna. För beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer bör känslighetsanalysen åtminstone ta upp energiprisutvecklingen och diskonteringsräntan, och helst ska känslighetsanalysen även omfatta framtida utvecklingar av teknikpriser som input för översyn av beräkningarna.
- (12) Ramen för jämförelsemetoden bör göra det möjligt för medlemsstaterna att jämföra resultaten av beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer med de gällande minimikraven avseende energiprestanda och använda resultatet av jämförelsen för att säkerställa att minimikraven avseende energiprestanda är fastställda med syfte att uppnå kostnadsoptimala nivåer. Medlemsstaterna bör även överväga att fastställa minimikraven avseende energiprestanda på en kostnadsoptimal nivå för de kategorier (eller underkategorier) av byggnader där det hittills inte funnits några minimikrav avseende energiprestanda.
- (13) Den kostnadsoptimala metoden är tekniskt neutral och gynnar inte någon teknisk lösning framför någon annan. Den säkerställer en tävlan mellan olika åtgärder/paket/varianter över den beräknade livslängden för en byggnad eller ett byggnadselement.
- (14) Resultatet av beräkningarna och de indata och antaganden som har använts ska rapporteras till kommissionen enligt artikel 5.2 i direktiv 2010/31/EU. Dessa rapporter bör göra det möjligt för kommissionen att bedöma och rapportera om medlemsstaternas framsteg i arbetet med att uppnå kostnadsoptimala nivåer för minimikraven avseende energiprestanda.
- (15) För att minska den administrativa bördan bör det vara möjligt för medlemsstaterna att dra ner på antalet beräkningar genom att ta fram referensbyggnader som är representativa för mer än en byggnadskategori, utan att detta påverkar medlemsstaternas skyldigheter enligt direktiv 2010/31/EU att fastställa minimikrav avseende energiprestanda för vissa byggnadskategorier.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

*Artikel 1*

**Syfte och tillämpningsområde**

I enlighet med bilaga I, bilaga III och artikel 5 i direktiv 2010/31/EU fastställs genom denna förordning en ram för jämförelsemetod som ska användas av medlemsstaterna för att beräkna kostnadsoptimala nivåer av minimikrav avseende energiprestanda för nya och befintliga byggnader och byggnadselement.

**▼B**

Genom ramen för jämförelsemetoden anges regler för att jämföra energieffektivitetsåtgärder, åtgärder som innefattar förnybara energikällor och paket och varianter av sådana åtgärder, baserat på den primära energiprestandan och kostnaden för åtgärdernas genomförande. Det anges också hur dessa regler ska användas för utvalda referensbyggnader i syfte att identifiera kostnadsoptimala nivåer av minimikrav avseende energiprestanda.

*Artikel 2***Definitioner**

Utöver definitionerna i artikel 2 i direktiv 2010/31/EU gäller följande definitioner, med beaktande av att vid beräkningen av makroekonomiska nivåer ska skatter och avgifter undantas:

1. *global kostnad*: summan av nuvärdet av initiala investeringskostnader, löpande kostnader, kostnader för växthusgasutsläpp och ersättningskostnader (med hänvisning till startåret), liksom bortskaffningskostnader om det är tillämpligt. För beräkningen av makroekonomiska nivåer ska en extra kostnadskategori *kostnader för växthusgasutsläpp* införas.
2. *initiala investeringskostnader*: alla kostnader som uppkommit fram till den punkt då byggnaden eller byggnadselementet levereras till kunden och är färdigt att användas. Kostnaderna innefattar konstruktion, inköp av byggnadselement, kontakter med leverantörer, installation och driftsättning.
3. *energikostnader*: årliga kostnader och fasta avgifter och toppavgifter för energi inklusive nationella skatter.
4. *driftskostnader*: alla kostnader kopplade till driften av byggnaden, inklusive årliga kostnader för försäkringar, avgifter för el, vatten etc. och andra stående avgifter och skatter.
5. *underhållskostnader*: årliga kostnader för åtgärder för att bevara och reparera byggnaden eller byggnadselementet till önskad kvalitet; detta innefattar årliga kostnader för inspektion, rengöring, justeringar, reparation och förbrukningsartiklar.
6. *löpande kostnader*: årliga underhållskostnader, driftskostnader och energikostnader.
7. *bortskaffningskostnader*: kostnader för rivning när en byggnad eller ett byggnadselement har nått slutet av sin livslängd; innefattar rivning, bortförande av byggnadselement som går att använda igen, transport och återvinning.
8. *årlig kostnad*: summan av löpande kostnader och återkommande kostnader eller ersättningskostnader som betalas ett visst år.
9. *ersättningskostnad*: en ersättningsinvestering för ett byggnadselement, enligt den beräknade ekonomiska livscykeln under beräkningsperioden.

**▼ B**

10. *kostnader för utsläpp av växthusgaser*: det monetära värdet av skador på miljön som orsakas av utsläpp av koldioxid kopplat till energiförbrukningen i byggnader.
11. *referensbyggnad*: en hypotetisk eller verklig referensbyggnad som representerar typisk byggnadsform och typiska byggnadssystem, typisk energiprestanda för såväl klimatskal som system, typisk funktionalitet och typisk kostnadsstruktur i medlemsstaten och som är representativ för klimatförhållanden och geografisk placering.
12. *diskonteringsränta*: ett bestämt värde för jämförelse av pengars värde vid olika tidpunkter uttryckt i reella termer.
13. *diskonteringsfaktor*: ett tal som man multiplicerar med för att omvandla kassaflödet som sker vid en viss tidpunkt till motsvarande värde vid startpunkten; diskonteringsfaktorn erhålls från diskonteringsräntan.
14. *startår*: året som en beräkning är baserad på och från vilket beräkningsperioden bestäms.
15. *beräkningsperiod*: tidsperioden för beräkningen, vanligen uttryckt i år.
16. *restvärde*: (för en byggnad): summan av restvärdena för byggnaden och byggnadselementen vid slutet av beräkningsperioden.
17. *prisutveckling*: utvecklingen över tid av priser för energi, produkter, installationssystem, tjänster, arbete, underhåll och andra kostnader; kan skilja sig från inflationen.
18. *energieffektivitetsåtgärd*: en förändring av en byggnad som leder till en minskning av byggnadens primära energibehov.
19. *paket*: en uppsättning energieffektivitetsåtgärder och/eller åtgärder baserade på förnybara energikällor som används för en referensbyggnad.
20. *variant*: det globala resultatet och beskrivningen av en komplett uppsättning åtgärder/paket som används för en byggnad och kan bestå av en kombination av åtgärder på byggnadens klimatskal, passiv teknik, åtgärder för installationssystem och/eller åtgärder baserade på förnybara energikällor.
21. *underkategorier av byggnader*: kategorier av byggnadstyper som skiljs åt utifrån storlek, ålder, byggmaterial, användningsmönster, klimatzon eller andra kriterier än de som fastställs i punkt 5 i bilaga I till direktiv 2010/31/EU; det är vanligtvis för sådana underkategorier som referensbyggnader tas fram.
22. *levererad energi*: energin uttryckt per energibärare som levereras till installationssystemet via systemgränsen för att tillgodose de aktuella användningarna (uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten, belysning, maskiner etc.) eller för att producera el.

**▼B**

23. *energi som behövs för uppvärmning och kylning*: värme som levereras till eller tas bort från ett konditionerat utrymme för att bibehålla önskade temperaturförhållanden under en given tidsperiod.
24. *exporterad energi*: energi uttryckt per energibärare som levereras av installationssystemet via systemgränsen och används utanför systemgränsen.
25. *konditionerat utrymme*: utrymme där vissa omgivningsparametrar som temperatur, luftfuktighet etc. regleras med tekniska medel som uppvärmning och kylning etc.
26. *energi från förnybara 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.

*Artikel 3***Ram för jämförelsemetod**

1. Vid beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda för byggnader och byggnadselement ska medlemsstaterna använda den ram för jämförelsemetod som fastställs i bilaga I till denna förordning. I ramverket föreskrivs beräkning av kostnadsoptimala nivåer ur både makroekonomisk och finansiell synvinkel, men medlemsstaterna får själva välja vilken av dessa beräkningar som ska bli nationellt riktmärke mot vilket de nationella minimikraven för energiprestanda ska bedömas.
2. För beräkningarna ska medlemsstaterna
  - a) som startår för beräkningen använda det år som beräkningen utförs,
  - b) använda beräkningsperioden i bilaga I till denna förordning,
  - c) använda kostnadskategorierna i bilaga I till denna förordning,
  - d) för beräkning av koldioxidkostnaderna som minsta lägsta gräns använda de förutsedda koldioxidpriserna enligt ETS så som de anges i bilaga II.
3. Medlemsstaterna ska komplettera ramen för jämförelsemetoden genom att för beräkningarna fastställa
  - a) den beräknade ekonomiska livslängden för en byggnad och/eller ett byggnadselement,
  - b) diskonteringsräntan som helst ska återspegla en bredare politisk synvinkel,
  - c) kostnaderna för energibärare, produkter, system, underhållskostnader, driftskostnader och arbetskostnader,
  - d) primära energifaktorer,
  - e) den energiprisutveckling som förmodas gälla för alla energibärare med hänsyn tagen till informationen i bilaga II till denna förordning.

**▼B**

4. Medlemsstaterna ska eftersträva att beräkna och anta kostnadsoptimala nivåer av minimikrav avseende energiprestanda för de byggnadskategorier där hittills inga specifika minimikrav avseende energiprestanda funnits.

5. Medlemsstaterna ska göra en analys för att fastställa känsligheten hos beräkningsresultaten för förändringar i de använda parametrarna, åtminstone för påverkan från olika energiprisutvecklingar och diskonteringsräntan för de makroekonomiska och finansiella beräkningarna, men helst även för andra parametrar som förväntas ha en betydande påverkan på resultatet av beräkningarna, som exempelvis prisutvecklingen för annat än energi.

*Artikel 4***Jämförelse av beräknade kostnadsoptimala nivåer med nuvarande minimikrav avseende energiprestanda**

1. Medlemsstaterna ska efter att ha beräknat kostnadsoptimala nivåer ur både ett makroekonomiskt och ett rent finansiellt perspektiv bestämma vilken som ska bli nationellt riktmärke, och rapportera detta till kommissionen som del av den rapportering som avses i artikel 6.

Medlemsstaterna ska jämföra resultatet av den beräkning som valts som nationellt riktmärke och som hänvisas till i artikel 3 med de nuvarande kraven avseende energiprestanda för relevant byggnadskategori.

Medlemsstaterna ska använda resultatet av denna jämförelse för att säkerställa att minimikraven avseende energiprestanda fastställs i syfte att uppnå kostnadsoptimala nivåer i enlighet med artikel 4.1 i direktiv 2010/31/EU. Medlemsstaterna rekommenderas att koppla skatteincitament och finansiella incitament till resultaten av beräkningen av kostnadsoptimala nivåer för samma referensbyggnad.

2. Om en medlemsstat har definierat referensbyggnader på ett sådant sätt att resultatet av beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer gäller för flera byggnadskategorier, kan medlemsstaten använda detta resultat för att säkerställa att minimikraven avseende energiprestanda fastställs med syfte att uppnå kostnadsoptimala nivåer för alla relevanta byggnadskategorier.

*Artikel 5***Översyn av beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer**

1. Medlemsstaterna ska göra en översyn av sina beräkningar av kostnadsoptimala nivåer före översynen av deras minimikrav avseende energiprestanda, som krävs enligt artikel 4.1 i direktiv 2010/31/EU, åger rum. För översynen ska i synnerhet prisutvecklingen för de prisuppgifter som används ses över och vid behov uppdateras.

2. Resultaten av denna översyn ska meddelas till kommissionen i rapporten som behandlas i artikel 6 i denna förordning.





#### Artikel 6

### Rapportering

1. Medlemsstaterna ska till kommissionen rapportera alla indata och antaganden som har använts för beräkningarna samt resultaten av dessa beräkningar. Rapporten ska innehålla de primära energiomvandlingsfaktorer som använts, resultaten av beräkningarna på makroekonomisk och finansiell nivå, känslighetsanalysen som avses i artikel 3.5 i denna förordning och de förmodade energiprisutvecklingarna.
2. Om resultatet av den jämförelse som avses i artikel 4 i denna förordning visar att de minimikrav avseende energiprestanda som är i bruk är väsentligt mindre energieffektiva än de kostnadsoptimala nivåerna av minimikrav avseende energiprestanda, ska rapporten innehålla eventuella motiveringar för skillnaden. I den utsträckning skillnaden inte kan motiveras ska rapporten åtföljas av en plan som i stora drag anger lämpliga steg för att minska skillnaden till en icke-betydelsefull skillnad till nästa översyn. I detta sammanhang ska nivån för betydligt lägre energieffektivitet hos de minimikrav avseende energiprestanda som är i bruk beräknas som skillnaden mellan genomsnittet av alla minimikrav avseende energiprestanda som är i bruk och genomsnittet av alla kostnadsoptimala nivåer för de beräkningar som används som nationellt riktmärke för alla referensbyggnader och referensbyggnadstyper som används.
3. Medlemsstater kan använda den rapporteringsmall som återfinns i bilaga III till denna förordning.

#### Artikel 7

### Ikraftträdande och tillämpning

1. Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.
2. Den ska tillämpas från och med den 9 januari 2013 för byggnader som utnyttjas av offentliga myndigheter och från och med den 9 juli 2013 för andra byggnader, med undantag av artikel 6.1 i denna förordning som träder i kraft den 30 juni 2012 i enlighet med i artikel 5.2 andra stycket i direktiv 2010/31/EU.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

*BILAGA I***Ram för beräkning av kostnadsoptimala nivåer**

1. FRAMTAGNING AV REFERENSBYGGNADER
  1. Medlemsstaterna ska ta fram referensbyggnader för följande byggnadskategorier:
    1. Enfamiljshus
    2. Flerfamiljshus
    3. Kontorsbyggnader
  2. Förutom kontorsbyggnader ska medlemsstaterna även ta fram referensbyggnader för andra byggnadskategorier som inte är för bostadsändamål enligt bilaga I punkt 5 d till 5 i i direktiv 2010/31/EU för vilka specifika krav på energiprestanda finns.
  3. Om en medlemsstat i den rapport som avses i artikel 6 i denna förordning kan visa att en framtagen referensbyggnad kan användas för mer än en byggnadskategori, får medlemsstaten minska antalet referensbyggnader som används och därigenom antalet beräkningar. Medlemsstaten ska motivera detta tillvägagångssätt utifrån en analys som visar att en referensbyggnad som används för flera byggnadskategorier är representativ för byggnadsbeståndet för alla de omfattade kategorierna.
  4. För varje byggnadskategori ska åtminstone en referensbyggnad tas fram för nya byggnader och åtminstone två för befintliga byggnader som ska genomgå omfattande renovering. Referensbyggnader kan tas fram baserat på underkategorier av byggnader (som t.ex. särskiljs av storlek, ålder, kostnadsstruktur, byggmaterial, användningsmönster eller klimatzon) som tar hänsyn till egenskaperna hos det nationella byggnadsbeståndet. Referensbyggnader och deras egenskaper ska motsvara strukturen hos befintliga eller planerade krav på energiprestanda.
  5. Medlemsstaterna kan använda rapporteringsmallen i bilaga III för att rapportera till kommissionen vilka parametrar som beaktades när referensbyggnaderna togs fram. De underliggande uppgifterna om det nationella byggnadsbeståndet som har använts för framtagningen av referensbyggnaderna ska meddelas till kommissionen som en del av den rapport som avses i artikel 6. I synnerhet ska valet av egenskaper som stödjer framtagningen av referensbyggnader motiveras.
  6. För befintliga byggnader (såväl sådana som är för bostadsändamål som andra byggnader) ska medlemsstaterna använda åtminstone en åtgärd/ett paket/en variant som representerar en standardrenovering som krävs för att underhålla byggnaden/byggnadsenheten (utan ytterligare energieffektivitetsåtgärder än vad lagen kräver).
  7. För nya byggnader (såväl sådana som är för bostadsändamål som andra byggnader) ska de nu gällande minimikraven avseende energiprestanda utgöra de grundläggande krav som ska uppfyllas.
  8. Medlemsstaterna ska beräkna de kostnadsoptimala nivåerna även för minimikrav avseende energiprestanda för byggnadselement som installeras i befintliga byggnader eller härleda dem från de beräkningar som görs på byggnadsnivå. Vid fastställande av krav för byggnadselement som installeras i befintliga byggnader bör de kostnadsoptimala kraven i största möjliga utsträckning ta hänsyn till interaktionen mellan detta byggnadselement och hela referensbyggnaden och andra byggnadselement.

## ▼B

9. Medlemsstaterna ska sträva efter att beräkna och fastställa kostnads-optimala krav på nivån för enskilda installationssystem för befintliga byggnader eller härleda dessa från beräkningar som görs på byggnads-nivå, inte bara för uppvärmning, kylning, varmvatten, luftkonditionering och ventilation (eller en kombination av sådana system), utan även för belysningsystem för byggnader som inte är för bostadsändamål.
2. IDENTIFIERING AV ENERGIEFFEKTIVITETSÅTGÄRDER, ÅTGÄRDER BASERADE PÅ FÖRNYBARA ENERGIKÄLLOR OCH/ELLER PAKET OCH VARIANTER AV SÅDANA ÅTGÄRDER FÖR VARJE REFERENSBYGGNAD
1. Energieffektivitetsåtgärder för såväl nya som befintliga byggnader ska definieras för alla indataparametrar för beräkningen som har en direkt eller indirekt påverkan på byggnadens energiprestanda, vilket inkluderar alternativa högeffektiva system som decentraliserade energiförsörjnings-system och andra alternativ som listas i artikel 6 i direktiv 2010/31/EU.
  2. Åtgärder kan samlas i paket med åtgärder eller varianter. Om vissa åtgärder inte passar i ett lokalt, ekonomiskt eller klimatmässigt sammanhang bör medlemsstaterna ange detta i sin rapportering till kommissionen i enlighet med artikel 6 i denna förordning.
  3. Medlemsstaterna ska även identifiera åtgärder/paket/varianter som använder förnybar energi för såväl nya som befintliga byggnader. Bindande skyldigheter som fastställs i den nationella tillämpningen av artikel 13 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG <sup>(1)</sup> ska anses som en åtgärd/ett paket/en variant som ska tillämpas i medlemsstaten.
  4. Åtgärder/paket/varianter för energieffektivitet som identifieras för beräkningen av kostnadsoptimala krav ska innefatta nödvändiga åtgärder för att klara de nu gällande minimikraven avseende energiprestanda. Om så är tillämpligt ska de även innefatta åtgärder/paket som behövs för att klara kraven i nationella stödsystem. Medlemsstaterna ska även ta med åtgärder/paket/varianter som krävs för att klara minimikraven avseende energiprestanda för nära-nollenergibyggnader för nya och möjligen även befintliga byggnader enligt definitionen i artikel 9 i direktiv 2010/31/EU.
  5. Om en medlemsstat genom att skicka in tidigare kostnadsanalyser som del av den rapportering som avses i artikel 6 kan visa att vissa åtgärder/paket/varianter är långt ifrån kostnadsoptimala kan dessa uteslutas från beräkningen. Sådana åtgärder/paket/varianter bör dock tas upp till ny prövning vid nästa översyn av beräkningarna.
  6. De valda energieffektivitetsåtgärderna och åtgärderna baserade på förnybara energikällor och paket/varianter ska vara förenliga med de grundläggande kraven för byggnadsarbete som listas i bilaga I till förordning (EU) nr 305/2011 och specificeras av medlemsstaterna. De ska dessutom vara förenliga med kraven för luftkvalitet och inomhuskomfort enligt EN 15251 rörande luftkvalitet inomhus eller motsvarande nationella standarder. I de fall då åtgärder ger olika komfortnivåer ska detta framgå tydligt i beräkningarna.
3. BERÄKNING AV PRIMÄRENERGIBEHOVET TILL FÖLJD AV TILL-LÄMPNINGEN AV SÅDANA ÅTGÄRDER OCH PAKET AV ÅTGÄRDER PÅ EN REFERENSBYGGNAD
1. Energiprestandan beräknas i enlighet med de allmänna gemensamma ramar som anges i bilaga I till direktiv 2010/31/EU.

<sup>(1)</sup> EUT L 140, 5.6.2009, s. 16.

**▼ B**

2. Medlemsstaterna ska beräkna energiprestandan för åtgärder/paket/varianter genom att för den nationellt definierade golvytan först beräkna energibehovet för uppvärmning och kylning. Därefter beräknas den levererade energin som används för uppvärmning och kylning, ventilation, varmvatten och belysningsystem.
3. Energi som produceras på plats dras av från det primära energibehovet och den levererade energin.
4. Medlemsstaterna ska beräkna den resulterande primärenergianvändningen med hjälp av omvandlingfaktorer för primärenergi som fastställs på nationell nivå. De ska rapportera omvandlingsfaktorerna för primärenergi till kommissionen i rapporteringen som avses i artikel 6 i denna förordning.
5. Medlemsstaterna ska använda endera av följande:
  - a) Relevanta befintliga CEN-standarder för beräkning av energiprestanda.
  - b) En motsvarande nationell beräkningsmetod, förutsatt att den är i enlighet med bilaga I och artikel 2.4 i direktiv 2010/31/EU.
6. Energiprestandaresultat ska, för beräkningen av kostnadsoptimala nivåer, uttryckas i kvadratmeter användbar golvyta i en referensbyggnad och hänvisa till behovet av primärenergi.

#### 4. BERÄKNING AV DEN GLOBALA KOSTNADEN UTTRYCKT I NETTONUVÄRDE FÖR VARJE REFERENSBYGGNAD

##### 4.1 Kostnadskategorier

Medlemsstaterna ska ta fram och beskriva följande separata kostnadskategorier som ska användas:

- a) *Initiala investeringskostnader.*
- b) *Löpande kostnader.* Detta innefattar kostnader för periodiskt återkommande ersättning av byggnadselement och kan i förekommande fall omfatta intäkter från producerad energi som medlemsstaterna kan beakta i den finansiella beräkningen.
- c) *Energikostnader.* Detta ska återspegla de sammanlagda energikostnaderna inbegripet energipris, kapacitetstaxan och nättaxan.
- d) *Kostnader för bortskaffning* där så är tillämpligt.

För beräkning på makroekonomisk nivå ska medlemsstaterna dessutom fastställa följande kostnadskategori:

- e) *Kostnader för växthusgasutsläpp.* Detta ska återspegla de kvantifierade och diskonterade driftskostnaderna omräknat i pengar för växthusgasutsläppen omräknat i ton koldioxidekvivalenter över beräkningsperioden.

##### 4.2 Allmänna kostnadsberäkningsprinciper

1. Vid uppskattningar av den förväntade energikostnadsutvecklingen kan medlemsstaterna använda prognoserna för energiprisutvecklingen i bilaga II till denna förordning för olja, gas, kol och el, som startar med de genomsnittliga absoluta energipriserna (uttryckt i euro) för dessa energikällor det år då beräkningen görs.

Medlemsstaterna ska även ta fram nationella prognoser för energiprisutvecklingen för andra energibärare som används i betydande grad i deras regionala/lokala sammanhang och om så är lämpligt även för taxorna vid toppbelastning. De ska rapportera de prognostiserade pris-trenderna och de olika energibärarnas aktuella andelar av byggnadernas energianvändning till kommissionen.

2. Effekten av (förväntade) framtida prisutvecklingar för annat än energikostnader, utbyte av byggnadselement under beräkningsperioden och bortskaffningskostnader när så är tillämpligt kan också tas med i kostnadsberäkningen. Prisutvecklingar, däribland genom ny teknik och anpassning av teknik, måste tas med i beräkningen när beräkningarna ses över och uppdateras.

**▼B**

3. Kostnadsdata för kostnadskategorierna a till d ska vara marknadsbaserade och gälla för samma plats och tidpunkt. Kostnader bör uttryckas som reella kostnader exklusive inflation. Kostnaderna ska bedömas på landsnivå.
4. När den globala kostnaden för en åtgärd/ett paket/en variant ska fastställas kan följande utelämnas:
  - a) Kostnader som är desamma för alla bedömda åtgärder/paket/varianter.
  - b) Kostnader som gäller byggnadselement som inte har någon påverkan på en byggnads energiprestanda.

Alla andra kostnader måste till fullo tas med i beräkningen av de globala kostnaderna.

5. Restvärdet ska bestämmas genom en rätlinjig värdeminskning av den initiala investerings- eller ersättningskostnaden för ett visst byggnadselement till slutet av beräkningsperioden diskonterat till början av beräkningsperioden. Värdeminskningstiden bestäms av den ekonomiska livslängden för en byggnad eller ett byggnadselement. Restvärdena för byggnadselement kan behöva korrigeras för kostnaden att avlägsna dem från byggnaden i slutet av byggnadens beräknade ekonomiska livslängd.
6. Bortskaffningskostnader ska, där så är tillämpligt, dras av och kan dras ifrån slutvärdet. De kan först behöva diskonteras tillbaka från den beräknade ekonomiska livslängden till slutet av beräkningsperioden och i ett andra steg diskonteras tillbaka till början av beräkningsperioden.
7. I slutet av beräkningsperioden ska bortskaffningskostnaderna (om detta är tillämpligt) eller restvärdet för komponenterna och byggnadselementen tas med i beräkningen för att bestämma de slutliga kostnaderna över byggnadens beräknade ekonomiska livslängd.
8. Medlemsstaterna ska använda en beräkningsperiod på 30 år för bostadshus och offentliga byggnader och en beräkningsperiod på 20 år för kommersiella byggnader som inte är för bostadsändamål.
9. Medlemsstaterna uppmantras att använda bilaga A till EN 15459 om ekonomiska data för byggnadselement vid definiering av de beräknade ekonomiska livslängderna för dessa byggnadselement. Om andra beräknade ekonomiska livslängder för byggnadselement tas fram ska dessa rapporteras till kommissionen som del av rapporteringen som avses i artikel 6. Medlemsstaterna ska på nationell nivå definiera den beräknade ekonomiska livscykeln för en byggnad.

#### 4.3 Beräkning av globala kostnader

1. När den globala kostnaden för en åtgärd/ett paket/en variant ska fastställas är de relevanta priserna som ska tas med i beräkningen de priser som betalas av kunden exklusive alla tillämpliga skatter, moms och subventioner. Helst ska även de subventioner som finns att tillgå för olika varianter/paket/åtgärder tas med i beräkningen, men medlemsstaterna kan välja att utelämnas subventioner, om de i så fall ser till att både subventioner och stödordningar för teknik, men även eventuella subventioner före energipriser utelämnas.
2. Globala kostnader för byggnader och byggnadselement ska beräknas genom att man adderar de olika typerna av kostnader och på dessa tillämpar diskonteringsräntan i form av en diskonteringsfaktor för att uttrycka dem i termer av värdet under startåret, plus det diskonterade restvärdet enligt följande:

**▼ B**

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

där

$\tau$  är beräkningsperioden,

$C_g(\tau)$  är den globala kostnaden (hänvisat till startåret  $\tau_0$ ) över beräkningsperioden,

$C_I$  är de initiala investeringskostnaderna för åtgärd eller uppsättning åtgärder  $j$ ,

$C_{a,i}(j)$  är den årliga kostnaden under året  $i$  för åtgärd eller uppsättning åtgärder  $j$ ,

$V_{f,\tau}(j)$  är restvärdet för åtgärd eller uppsättning åtgärder  $j$  i slutet av beräkningsperioden (diskonterat till startåret  $\tau_0$ ),

$R_d(i)$  är diskonteringsfaktorn för år  $i$  baserat på diskonteringsräntan  $r$  som ska beräknas enligt följande:

$$R_d(p) = \left( \frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

Där  $p$  är antalet år från startperioden och  $r$  är den reella diskonteringsräntan.

3. Medlemsstaterna ska fastställa diskonteringsräntan för den finansiella beräkningen efter att ha genomfört känslighetsanalyser på minst två olika räntenivåer.

#### 4.4 Beräkning av globala kostnader för den makroekonomiska beräkningen

1. När den globala kostnaden för en åtgärd/ett paket/en variant ska fastställas är de relevanta priserna som ska tas med i beräkningen de priser som betalas av kunden exklusive alla tillämpliga skatter, moms och subventioner.
2. Vid beräkningen av de globala kostnaderna på makroekonomisk nivå för en åtgärd/ett paket/en variant ska en ny kostnadskategori införas utöver de kostnadskategorier som anges i punkt 4.1. Denna ska utgöras av kostnaderna för växthusgasutsläpp, vilket innebär att den anpassade metodologin för globala kostnader blir enligt följande

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{c,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

där

$C_{c,i}(j)$  är koldioxidkostnaden för åtgärd eller uppsättning åtgärder  $j$  under beräkningsperioden  $i$ ,

3. Medlemsstaterna ska beräkna de sammanlagda kostnaderna för växthusgasutsläppen för åtgärder/paket/varianter över beräkningsperioden genom att ta summan av de årliga växthusgasutsläppen och multiplicera med det förväntade priset per ton koldioxidekvivalent växthusgasutsläpp för de utsläppsrätter som varje år utfärdas, och som minsta lägsta värde ursprungligen minst beräkna 20 euro per ton koldioxidekvivalenter fram till 2025, 35 euro fram till 2030 och 50 euro efter 2030 i enlighet med kommissionens nuvarande uppskattade koldioxidprisscenarier enligt ETS (mätt i reella och fasta priser i euro på 2008 års nivå, som ska anpassas till beräkningsdatumen och metoderna som väljs). Uppdaterade scenarier ska beaktas vid varje översyn av beräkningen av optimala kostnader.
4. Medlemsstaterna ska fastställa diskonteringsräntan för den makroekonomiska beräkningen efter att ha genomfört en känslighetsanalys för minst två olika räntenivåer, av vilken en ska vara 3 % uttryckt i reella termer.

**▼B****5. UTFÖRANDE AV EN KÄNSLIGHETSANALYS FÖR KOSTNADSINDATA INKLUSIVE ENERGIPRISER**

Syftet med känslighetsanalysen är att identifiera de viktigaste parametrarna för en beräkning av kostnadsoptimala nivåer. Medlemsstaterna ska utföra en känslighetsanalys av diskonteringsräntan utgående från minst två räntenivåer som båda ska uttryckas i reella termer för den makroekonomiska beräkningen och två räntenivåer för den finansiella beräkningen. En av räntenivåerna som används för känslighetsanalysen av den makroekonomiska beräkningen ska vara 3 % uttryckt i reella termer. Medlemsstaterna ska genomföra en känslighetsanalys för alla utvecklingsscenarier för energipriserna för alla energibärare som används i betydande omfattning i byggnader på nationell grund. Det rekommenderas att man utökar känslighetsanalysen till att även omfatta andra viktiga indata.

**6. HÄRLEDNING AV EN KOSTNADSOPTIMAL ENERGIPRESTANDANIVÅ FÖR VARJE REFERENSBYGGNAD**

1. För varje referensbyggnad ska medlemsstaterna jämföra resultaten av de globala kostnader som beräknats för olika energieffektivitetsåtgärder och åtgärder baserade på förnybara energikällor och paket/varianten av dessa åtgärder.
2. I de fall då resultatet av beräkningarna av kostnadsoptimala nivåer ger samma globala kostnader för olika nivåer av energiprestanda, uppmuntras medlemsstaterna att använda de krav som leder till lägre användning av primärenergi som grund för jämförelse med de befintliga minimi-kraven avseende energiprestanda.
3. När medlemsstaterna har bestämt om de ska använda den makroekonomiska eller den finansiella beräkningen som nationellt riktmärke ska genomsnittet av de beräknade kostnadsoptimala energiprestandanivåerna för alla använda referensbyggnader tillsammans ska beräknas för att jämföra med genomsnittet av de befintliga energiprestandakraven för samma referensbyggnader. Detta gör det möjligt att beräkna skillnaden mellan befintliga krav på energiprestanda och de beräknade kostnadsoptimala nivåerna.



## BILAGA II

### Information om den beräknade energiprisutvecklingen på lång sikt

För sina beräkningar kan medlemsstaterna använda de uppskattade utvecklingstrender för bränsle- och elpriser som Europeiska kommissionen tillhandahåller ► **C1** vartannat år ◀. Dessa uppdateringar finns på följande webbplats: [http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends\\_2030/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends_2030/index_en.htm)

Dessa trender kan extrapoleras efter 2030 till dess att längre prognoser blir tillgängliga.

### Information om den beräknade koldioxidprisutvecklingen på lång sikt

Medlemsstaterna ska för sina makroekonomiska beräkningar som minsta lägsta värde använda de förutsedda koldioxidpriserna enligt ETS som anges i kommissionens referensscenario fram till 2050, utgående från genomförande av befintlig lagstiftning men inte utfasning av fossila bränslen (första raden i tabellen nedan): Beräkningarna utgår i dag från ett pris per ton koldioxidekvivalenter på 20 euro per ton fram till 2025, 35 euro fram till 2030 och 50 euro efter 2030 mätt i reella och fasta priser i euro på 2008 års nivå, som ska anpassas till beräkningsdatumen och metoderna som väljs (se tabellen nedan). Aktualiserade scenarier för koldioxidpriset kommer att tillhandahållas av kommissionen och ska beaktas varje gång en översyn av beräkningen av de kostnadsoptimala nivåerna genomförs.

Utveckling av koldioxidpriset	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Referens (frag. åtgärd, ref. pris för fossila bränslen)	16,5	20	36	50	52	51	50
Effektiv teknik (glob. action, lågt fossilbränslepris)	25	38	60	64	78	115	190
Effektiv teknik (frag. åtgärd, ref. pris för fossila bränslen)	25	34	51	53	64	92	147

Källa: Bilaga 7.10 till <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>





## BILAGA III

**Rapporteringsmall som medlemsstaterna kan använda för rapportering till kommissionen enligt artikel 5.2 i direktiv 2010/31/EU och artikel 6 i denna förordning**

1. REFERENSBYGGNADER
  - 1.1 Rapportera om referensbyggnaderna för alla byggnadskategorier och hur de är representativa för byggnadsbeståndet genom att använda tabell 1 (befintliga byggnader) och tabell 2 (nya byggnader). Ytterligare information kan läggas till i en bilaga.
  - 1.2 Ange definitionen av referensen golvyta (m<sup>2</sup>) som används i ert land och hur den räknas ut.
  - 1.3 Lista de urvalskriterier som har använts för att definiera varje referensbyggnad (såväl nya som befintliga): t.ex. statistisk analys baserad på användning, ålder, geometri, klimatzoner, kostnadsstrukturer, byggmaterial etc., samt även klimatförhållanden inomhus och utomhus och den geografiska platsen.
  - 1.4 Ange om er referensbyggnad är en exempelbyggnad, en virtuell byggnad etc.
  - 1.5 Ange vilka uppgifter som ligger till grund för den nationella byggnadsparken.

Tabell 1

## Referensbyggnad för befintliga byggnader (omfattande renovering)

För befintliga byggnader	Byggnadsform <sup>(1)</sup>	Andel fönsterareal på byggnadens klimatskal och fönster som solen inte når	Golvnya m <sup>2</sup> enligt användningen i byggnor-men	Beskrivning av byggnaden <sup>(2)</sup>	Beskrivning av genomsnittlig byggnadsteknik <sup>(3)</sup>	Genomsnittlig energiprestanda kWh/m <sup>2</sup> , a (före investering)	Krav på komponentnivå (typiskt värde)
<b>1. Enfamiljshus med underkategorier</b>							
Underkategori 1							
Underkategori 2 etc.							
<b>2. Flerfamiljshus med underkategorier</b>							
<b>3. Kontorsbyggnader med underkategorier</b>							
<b>4. Andra byggnadskategorier som inte är för bostadsändamål</b>							

<sup>(1)</sup> Yta/volym, riktning, yta N/V/S/Ö-fasad.

<sup>(2)</sup> Byggmaterial, typisk lufttäthet (kvalitativ), användningsmönster (om detta är tillämpligt), ålder (om detta är tillämpligt).

<sup>(3)</sup> Installationssystem, U-värden för byggnadselement, fönster – yta, U-värde, g-värde, skuggning, passiva system etc.



Tabell 2

## Referensbyggnad för nya byggnader

För nya byggnader	Byggnadsform <sup>(1)</sup>	Andel fönsterareal på byggnadens klimatskal och fönster som solen inte når	Golvnya m <sup>2</sup> enligt användningen i byggnormen	Typisk energiprestanda kWh/m <sup>2</sup> , a	Krav på komponentnivå
<b>1. Enfamiljshus med underkategorier</b>					
Underkategori 1					
Underkategori 2 etc.					
<b>2. Flerfamiljshus med underkategorier</b>					
<b>3. Kontorsbyggnader med underkategorier</b>					
<b>4. Andra byggnadskategorier som inte är för bostadsändamål</b>					

<sup>(1)</sup> Yta/volym, yta N/V/S/Ö-fasad. Notera: Själva inriktningen av byggnaden kan i sig utgöra en energieffektivitetsåtgärd för nya byggnader.

Tabell 3

## Exempel på en grundläggande rapporteringstabell för energiprestandarelevanta data

		Kvantitet	Enhet	Beskrivning
<b>Beräkning</b>	Metod och verktyg			Kortfattad beskrivning av den beräkningsmetod som har använts (t.ex. med referens till EN ISO 13790) och kommentarer om beräkningsverktyget/-verktygen som använts.
	Omvandlingsfaktorer för primärenergi			Värden på omvandlingsfaktorer mellan levererad energi och primärenergi (per energibärande) som har använts vid beräkningen.
<b>Klimatförhållanden</b>	Plats			Namn på staden med angiven latitud och longitud.
	Graddagar för uppvärmning		HDD	Ska bedömas enligt EN ISO 15927-6, med specificering av beräkningsperioden.
	Graddagar för kylning		CDD	
	Källa för klimatdata			Ge referens för de klimatdata som har använts för beräkningen.
	Beskrivning av terrängen			T.ex. landsbygdsområde, förort, stadsområde. Förklara om närvaron av intilliggande byggnader har räknats med eller inte.
<b>Byggnadsform</b>	Längd × bredd × höjd		m × m × m	Kopplat till den uppvärmda/konditionerade luftvolymen (EN 13790) och med "längd" räknat som den horisontella dimensionen på fasaden åt söder.

## ▼ B

		Kvantitet	Enhet	Beskrivning	
	Antal våningar		—		
	S/V-förhållande (mellan omslutningsytan och volymen)			m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	
	Förhållandet mellan fönsterarean och den totala ytan på byggnadens klimatskal	Söder		%	
		Öster		%	
		Norr		%	
		Väster		%	
Riktning			°	Azimutvinkel för södra fasaden (den ”södra” fasadens avvikelse från riktningen rakt söderut).	
<b>Interna vins-ter</b>	Byggnadens användningsområde			Enligt de byggnadskategorier som föreslås i bilaga I till direktiv 2010/31/EU.	
	Genomsnittligt utnyttjande av personvärme			W/m <sup>2</sup>	
	Specifik elektrisk effekt för belysningssystemet			W/m <sup>2</sup>	Den totala elektriska effekten för hela belysningsystemet i de konditionerade rummen (alla lampor + reglerutrustning för belysnings-systemet).
	Specifik elektrisk effekt för elektrisk utrustning			W/m <sup>2</sup>	
<b>Byggnadsele-ment</b>	Genomsnittligt U-värde för väggar			W/m <sup>2</sup> K	Viktat U-värde för alla väggar: $U_{\text{vägg}} = (U_{\text{vägg}_1} \cdot A_{\text{vägg}_1} + U_{\text{vägg}_2} \cdot A_{\text{vägg}_2} + \dots + U_{\text{vägg}_n} \cdot A_{\text{vägg}_n}) / (A_{\text{vägg}_1} + A_{\text{vägg}_2} + \dots + A_{\text{vägg}_n})$ ; här är: $U_{\text{vägg}_i}$ = U-värde för väggtyp i; $A_{\text{vägg}_i}$ = total yta av väggtyp i
	Genomsnittligt U-värde för tak			W/m <sup>2</sup> K	På samma sätt som för väggar.
	Genomsnittligt U-värde för källare			W/m <sup>2</sup> K	På samma sätt som för väggar.
	Genomsnittligt U-värde för fönster			W/m <sup>2</sup> K	På samma sätt som för väggar; hänsyn ska tas till köldbryggan som orsakas av karmen och spröjs (enligt EN ISO 10077-1).
	Köldbryggor	Total längd		m	
		Genomsnittlig linjär värme-genomgång		W/mK	
	Termisk kapacitet per enhetsarea	Ytterväggar		J/m <sup>2</sup> K	Ska bedömas enligt EN ISO 13786.
		Innerväggar		J/m <sup>2</sup> K	
Plattor			J/m <sup>2</sup> K		

▼ **B**

		Kvantitet	Enhet	Beskrivning	
	Typ av solavskärmningssystem			T.ex. persienner, rullgardiner, gardiner etc.	
	Genomsnittligt g-värde för	Glas	—	Den totala solenergitransmittansen hos glaset (för strålning vinkelrätt mot glaset), här: viktat värde utifrån ytan på olika fönster (ska bedömas enligt EN 410).	
		Glas + solavskärmning	—	Den totala solenergitransmittansen för glas och en extern solavskärmningsanordning måste bedömas enligt EN 13363-1/-2.	
	Inläckage av luft (luftväxlingar per timme)		luftväxlingar/tim	T.ex. räknat för en tryckskillnad mellan insidan och utsidan på 50 Pa.	
<b>Installations-system</b>	Ventilationssystem	Luftväxlingar per timme	luftväxlingar/tim		
		Värmeåtervinningseffektivitet	%		
	Effektivitet hos uppvärmningssystem	Produktion		%	Ska bedömas enligt EN 15316-1, EN 15316-2-1, EN 15316-4-1, EN 15316-4-2, EN 15232, EN 14825, EN 14511.
		Distribution		%	
		Utströmning		%	
		Styrning		%	
	Effektivitet hos kylsystem	Produktion		%	Ska bedömas enligt EN 14825, EN 15243, EN 14511, EN 15232.
		Distribution		%	
		Utströmning		%	
		Styrning		%	
Effektivitet hos varmvattensystem	Produktion		%	Ska bedömas enligt EN 15316-3-2, EN 15316-3-3.	
	Distribution		%		
<b>Byggnadens börvärden och scheman</b>	Börvärde för temperatur	Vinter		°C	Operativ temperatur inomhus
		Sommar		°C	
	Börvärde för luftfuktighet	Vinter		%	Relativ luftfuktighet inomhus, om det är tillämpligt: Luftfuktigheten har endast en liten inverkan på värmeupplevelsen och den upplevda luftkvaliteten för stillasittande människor i ett rum (EN 15251).
		Sommar		%	
	Driftscheman och reglering	Närvaro			Lämna kommentarer eller referenser (EN-standarder eller nationella standarder etc.) om de scheman som har använts för beräkningen.
		Belysning			
		Maskiner			
		Ventilation			
		Uppvärmningssystem			
		Kylningssystem			

## ▼ B

			Kvantitet	Enhet	Beskrivning	
<b>Byggnadens energibehov/-användning</b>	Bidrag av (termisk) energi från de viktigaste passiva strategier som införts	1. ...		kWh/a	T.ex. solvärme, naturlig ventilation, dagsljus-användning etc.	
		2. ...		kWh/a		
		3. ...		kWh/a		
	Energibehov för uppvärmning				kWh/a	Värme som ska levereras till eller tas bort från ett konditionerat utrymme för att bibehålla de avsedda temperaturförhållandena under en viss tidsperiod.
	Energibehov för kylning				kWh/a	
	Energibehov för varmvatten				kWh/a	Värme som ska levereras till den mängd varmvatten som behövs för att höja dess temperatur från nivån i kallvattennätet till den förbestämda temperaturen vid leveransstället.
	Energibehov för övriga ändamål (luftbefuktning, luftavfuktning)				kWh/a	Latent värme i vattenångan som ska levereras till eller tas bort från ett konditionerat utrymme av ett installationsystem för att bibehålla en specificerad minimi- eller maximifuktighet inom utrymmet (när detta är tillämpligt).
	Energianvändning för ventilation				kWh/a	Elektrisk energi till ventilationssystemet för lufttransport och värmeåtervinning (energi för förvärmning av luften ingår inte) och energi till luftfuktningssystemet för att tillgodose behovet av luftfuktning.
	Energianvändning för inomhusbelysning				kWh/a	Elektrisk energi till belysningsystemet och andra maskiner/system.
Energianvändning för annan utrustning (maskiner, utomhusbelysning, reservsystem etc.)				kWh/a		
<b>Energiproduktion i byggnaden</b>	Termisk energi från RES (t.ex. termiska solfångare)				Energi från förnybara källor (som inte uttöms genom utvinning, exempelvis solenergi, vindkraft, vattenkraft och förnybar biomassa) eller samförbränning.	
	Elektrisk energi som genereras i byggnaden och används på plats					kWh/a
	Elektrisk energi som genereras i byggnaden och exporteras ut på marknaden					kWh/a
<b>Energiförbrukning</b>	Levererad energi	Elektricitet			Energi, angivet per energibärare, som levereras till installationsystemet via systemgränsen för att tillgodose de aktuella användningarna (uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten, belysning, maskiner etc.).	
		Fossilt bränsle				kWh/a
		Övrigt (biomassa, fjärrvärme/-kyla etc.)				kWh/a
	Primärenergi				kWh/a	Energi som inte har genomgått någon omvandling.

**▼B**

2. VAL AV VARIANTER/ÅTGÄRDER/PAKET
- 2.1 Rapportera i tabellformat egenskaperna hos de valda varianter/åtgärder/paket som används för beräkningen av kostnadsoptimala nivåer. Starta med de vanligaste teknikerna och lösningarna och gå sedan vidare till de mer banbrytande. Om det finns bevis från tidigare beräkningar att åtgärderna är långt ifrån kostnadsoptimala behöver inte tabellen fyllas i, men detta bör rapporteras separat till kommissionen. Formatet nedan kan användas, men observera att exemplen som listas endast är illustrativa.

Tabell 4

**Exempel på tabell för listning av valda varianter/åtgärder**

Alla beräkningar bör gälla för samma komfortnivå. I princip bör alla varianter/paket/åtgärder ge en godtagbar komfort. Om det räknas med olika komfortnivåer försvinner grunden för jämförelsen.

Åtgärd	Referensfall	Variant 1	Variant 2	Etc....
Takisolering				
Väggisolering				
Fönster	5,7 W/m <sup>2</sup> K (beskrivning)	2,7 W/m <sup>2</sup> K (beskrivning)	1,9 W/m <sup>2</sup> K (beskrivning)	
Andel fönsterarea i hela byggnadsskalet				
Byggnadsrelaterade åtgärder (termisk massa etc.)				
Uppvärmningssystem				
Varmvatten				
Ventilationssystem (inkl. nattventilation)				
System för kylning av utrymmen				
RES-baserade åtgärder				
Byte av energibärare				
Etc.				

Listningen av åtgärder är bara ett exempel.

*För klimatskalet: i W/m<sup>2</sup>K*

*För system: effektivitet*

*Flera nivåer av förbättringar kan väljas (till exempel: olika värmeomgångskoefficienter för fönster).*

3. BERÄKNING AV PRIMÄRT OCH ENERGIBEHOV FÖR ÅTGÄRDERNA
- 3.1 **Bedömning av energiprestanda**
- 3.1.1 Rapportera beräkningsmetoden för bedömning av energiprestanda som används för referensbyggnaden och de använda åtgärderna/varianterna.
- 3.1.2 Ge referenser till relevant lagstiftning och relevanta förordningar, standarder och normer.

**▼B**

3.1.3 Fyll i beräkningsperioden (20 eller 30 år), beräkningsintervallet (varje år, varje månad eller varje dag) och använda klimatdata för varje referensbyggnad.

### 3.2 Beräkning av energibehov

3.2.1 Rapportera resultaten av energiprestandaberäkningen för varje variant/åtgärd/paket för var och en av referensbyggnaderna, uppdelat på åtminstone energibehov för uppvärmning och kylning, energianvändning, levererad energi och behov av primärenergi.

För även in energibesparingarna.

Tabell 5

#### Tabell för beräkning av energibehov

Fyll i en tabell för varje referensbyggnad och byggnadskategori för var och en av de införda åtgärderna.

Referensbyggnad										
Åtgärd/paket/variant av åtgärder (enligt beskrivningen i tabell 4)	Energi behov		Energi användning					Levererad energi specificerat per källa	Behov av primärenergi i kWh/m <sup>2</sup> , a	Minskning av primärenergi jämfört med referensbyggnaden
	För uppvärmning	För kylning	Uppvärmning	Kylning	Ventilation	Varmvatten	Belysning			

Fyll i en tabell för varje referensbyggnad.

Rapporteringen kan begränsas till de viktigaste åtgärderna/paketen, men det bör anges hur många beräkningar som har utförts totalt. Om det finns bevis från tidigare beräkningar att åtgärderna är långt ifrån kostnadsoptimala behöver inte tabellen fyllas i, men detta bör rapporteras separat till kommissionen.

3.2.2 Rapportera sammanställningen av omvandlingsfaktorer för primärenergi som används i landet i en separat tabell.

3.2.3 Ange den levererade energin per bärare i en extra tabell.

### 4. BERÄKNING AV GLOBAL KOSTNAD

4.1 Beräkna den globala kostnaden för varje variant/åtgärd/paket med hjälp av följande tabeller med hänvisning till scenarier med lågt, medelhögt eller högt energipris. Kostnadsberäkningen för referensbyggnaden ska sättas till 100 procent.

4.2 Rapportera källan för den använda energiprisutvecklingen.

4.3 Rapportera den använda diskonteringsräntan för finansiella och makroekonomiska beräkningar och resultaten av de underliggande känslighetsanalyserna för minst två olika räntenivåer per beräkning.



Tabell 6

### Utdata och beräkningar av global kostnad

Fyll i tabellen för varje referensbyggnad, en gång för den makroekonomiska och en gång för den finansiella beräkningen. Ange kostnadsdata i nationell valuta.

Variant/ Åtgärd/ Paket enligt tabell 5	Initial investeringskostnad (för startåret)	Årlig löpande kostnad			Beräkningsperiod <sup>(1)</sup> 20, 30 år	Kostnad för växthusgasutsläpp (endast för den makroekonomiska beräkningen)	Restvärde	Diskonteringsränta (olika räntor för den makroekonomiska och den finansiella beräkningen)	Beräknad ekonomisk livslängd	Bortskaffningskostnad (när detta är tillämpligt)	Beräknad global kostnad
		Årlig underhållskostnad	Driftskostnad	Energikostnad <sup>(2)</sup> per bränsle Med scenario för medelhögt energipris							

<sup>(1)</sup> För bostadsbyggnader och offentliga byggnader ska en beräkningsperiod på 30 år användas, för kommersiella byggnader som inte är avsedda för bostadsändamål minst 20 år.

<sup>(2)</sup> Effekten av (förväntade) framtida prisutvecklingar måste tas med i beräkningen om det är aktuellt med ersättning av komponenter under beräkningsperioden.

4.4 Rapportera de inparametrar som har använts för beräkning av den globala kostnaden (t.ex. arbetskostnad, kostnad för teknik etc.).

4.5 Utför känslighetsanalyser för de viktigaste kostnaderna, för energikostnaderna och för den använda diskonteringsräntan både för den makroekonomiska och den finansiella beräkningen. Använd en separat tabell, som tabellen ovan

4.6 Ange de uppskattade kostnaderna för växthusgasutsläpp för de makroekonomiska beräkningarna.

#### 5. KOSTNADSOPTIMAL NIVÅ FÖR REFERENSBYGGNADER

5.1 Rapportera den ekonomiskt optimala energiprestandanivån i primärenergi (kWh/m<sup>2</sup> per år eller, om en beräkningsmetod på systemnivå används, i relevant enhet, t.ex. U-värde) för varje fall i relation till referensbyggnaderna, varvid det ska anges om de optimala kostnadsnivåerna beräknats på makroekonomisk eller finansiell nivå.

#### 6. JÄMFÖRELSE

6.1 Om skillnaden är betydande, ange skälet som motiverar skillnaden och även en plan med lämpliga steg för att minska skillnaden om den inte (fullt ut) kan motiveras.

Tabell 7

### Jämförelsetabell för såväl nya som befintliga byggnader

Referensbyggnad	Kostnadsoptimalt intervall/kostnadsoptimal nivå (från-till) kWh/m <sup>2</sup> , a (i relevant enhet om en beräkningsmetod på komponentnivå används)	Nuvarande krav för referensbyggnader kWh/m <sup>2</sup> , a	Skillnad

Motivering av skillnaden:

Plan för att minska en skillnad som inte är motiverad: