

Energimærkning efter Bygningsdirektivet

Udgivelsesdato: 04-11-2024

Dette notat er et af syv notater, der analyserer og diskuterer en implementering af Bygningsdirektivet i en dansk kontekst. Notatet er udarbejdet af Energiforum Danmarks perspektivgruppe for klog implementering af Bygningsdirektivet i Danmark med sparring fra Energiforum Danmarks medlemmer, bestyrelse og netværk.

De syv notater handler om:

- Bygningsautomatik
- Solenergi
- Energimærkning
- Energimærkningsskalaer
- Indeklima
- Omkostningsoptimalitet
- Nulemissionsbygninger

Vi har desuden udgivet et notat, der samler pointerne på tværs.

Vi håber, at notaterne vil danne baggrund for en klog implementering af direktivet.

1. Energimærkning i Bygningsdirektivet

I Bygningsdirektivet er der lagt op til en række ændringer og udvidelser af energimærkningen, som fremadrettet vil ændre energimærkningen i forhold til den ordning, med angivelse af bygningens beregnede primærenergi behov udtrykt ved et bogstav, som vi kender i Danmark i dag.

Samtidig kan energimærkningen i en dansk kontekst blive pejlemærket for renoveringsindsatsen i det eksisterende byggeri, hvilket giver anledning til en række overvejelser i forhold til både den nye og den eksisterende ordning.

Vi vil i dette notat beskæftige os med de nye krav til energimærkningen samt de overvejelser, der kommer i kølvandet på eventuelt at anvende energimærkningen som pejlemærke for en renoveringsindsats.

Derudover vil vi i andre notater berøre:

- Den nye ”dobbelt” energimærkeskala med en fortsat angivelse af det beregnede energibehov suppleret med en angivelse af, hvor langt hver enkelt bygning er fra at være en nulemissionsbygning, der får et A på den nye skala.

- Indeklimaets indpasning i energimærkningen .

2. Den nye energimærkning og dets konsekvenser

Der er ingen tvivl om, at energimærkningen med dagens angivelse af beregnet energibehov udtrykt i primærenergi, angivet med et bogstav, skal gennemgå en række justeringer og udvidelser for at være ajour med de nye krav. Det vil få betydning for de oplysninger med energimærkningen, som folk fremadrettet vil få. Det betyder, at bygningsejere kommer til at opleve, at energimærkningens simple angivelse af et beregnet energibehov vil blive suppleret med nye oplysninger med væsentlig betydning for viden om den relevante bygning. Justeringerne og udvidelserne omfatter bl.a.:

- a. Nye bygninger vil altid få et A.
- b. A-mærket vil fremadrettet for eksisterende bygninger komme til at angive niveauet for det beregnede energibehov i en nulemissionsbygning i bygningens relevante bygningsklasse.
- c. Den eksisterende bygningsenergimærke vil angive afstanden til en opnåelse af et energimærke A.
- d. Bygningens beregnede energibehov, som kan udtrykkes enten i primærenergi eller i slutenergi, skal fortsat fremgå af energimærkningen.
- e. Bygningsautomatikken (også den tværgående) og energilagring bliver en del af ydeevne-beregningen for bygningen.
- f. Der skal gives rentable forslag til forbedringer af bygningens energimæssige formåen.
- g. Indeklima-kvaliteten skal fremgå - ligesom der skal gives forslag til forbedring heraf.
- h. Der kommer flere og andre anbefalinger, fx vedr. lavtemperaturdrift, indeklima, automatik.

Prisen for udarbejdelse af energimærkning skal fortsat holdes nede samtidig med, at der bliver flere elementer, der skal registreres og medregnes. Det kræver, at energimærkningen samlet set gennemtænkes med henblik på, at den skal effektiviseres og dermed billiggøres, samtidig med at kvaliteten og omfanget af oplysningerne i energimærket forbedres.

Bygningsdirektivet slår fast, at energiattester kræver besøg af uvildig ekspert på stedet – eller en lige så god virtuel gennemgang af bygningen. Kombinationer kan også tænkes, f.eks. ved anvendelse af droner på tag og andre svært tilgængelige steder.

Bygningsdirektivet omfatter kun ganske lidt omkring bygningernes klimaaftryk fra opførelse og renovering. Det betyder, at der i Bygningsdirektivet ikke er gjort overvejelser om, hvordan det

sikres, at renoveringsindsatser ikke medfører højere klimaaftryk over levetid, end hvis man ikke renoverede eller renoverede i mindre omfang.

Det skal derfor i den danske implementering af Bygningsdirektivet sikres, at der udover energibehov og indeklima også tages hensyn til en samlet lav klimapåvirkning fra en potentiel renovering af bygningen og/eller dens tekniske installationer.

Energimærket som pejlemærke for indsatsen

I EU's Energieffektiviseringsdirektiv og Bygningsdirektiv stilles der en række krav til renovering og energioptimering af bygninger, både boliger, ikke-boliger og offentlige bygninger. Meget peger på, at energimærkningen i et eller andet omfang bliver omdrejningspunktet i forhold til at identificere de dårligste bygninger og dokumentere, at forbedringer er opnået.

Dette kan være uhensigtsmæssigt, især hvis energimærkningen, som den fremstår i dag, alene skal være målestok. For det kan betyde, at der er en masse ”billige” tiltag, som ikke tæller med fordi:

- Hovedfokus for forbedring af energimærkets angivelse af beregnet energibehov ligger på forbedringer af klimaskærmen. Indregningen af forbedring af tekniske installationer er svag, hvilket også betyder, at besparelsesforslagene der genereres i energimærket, i forhold til tekniske installationer, er få og for upræcise
- Effekten på forbedring af dagens energimærke fra installation af automatik- og styring er minimal, særligt hvad angår styring/automatik der integrerer på tværs af installationer

Disse forhold er direkte indpasset i det nye Bygningsdirektiv, hvor forbedringer i tekniske installationer og fleksibilitet og lagring skal medregnes bedre i beregningen af bygningens energibehov. Dette er positivt, da vi hermed bevæger os væk fra dagens situation, hvor forbedringer i de tekniske installationer ikke har betydende effekt i energimærkningen og derfor ikke i særligt stort omfang bliver genstand for opmærksomhed/investeringer.

Hvis man fx. ikke får gevinst i energimærket ved at investere i tværgående bygningsautomatik, vil sandsynligheden for, at man investerer i det være minimal, hvis det er energimærket, der afgør, om man er nået i mål med sin renovering.

Derfor er det vigtigt, at vi sikrer os, at energimærkningen fremadrettet afspejler og fremmer de tiltag, som giver bygningsejeren værdi, og som spiller ind i de overordnede målsætninger.

Regionerne har i vid udstrækning undladt at energimærke deres bygninger, fordi de ikke gav tilstrækkelig mening, eftersom langt størstedelen af bygningernes energiforbrug kom fra proces-energi. Mange kommuner her også været utilfredse med energimærkningens kvalitet og har enten undladt at mærke eller fået lavet meget nødtørftig mærkning, som ikke er blevet brugt og som er langt fra retvisende og/eller opdaterede.

Det er afgørende, at energimærkningen bliver mere brugbar for disse offentlige bygherrer, som meget sjældent står i en salgssituation.

Mange oplever endvidere, at det er svært eller dyrt at få adgang til oplysningerne bag energimærkningen, så disse oplysninger kan indgå i planlægningen af den daglige drift, vedligeholdelse og forbedringsindsats. Samtidig er slutproduktet i energimærket alt for ofte fremlagt i en ”død” pdf-fil, hvorfor en guldgrube af data ligger inaktivt hen. Disse data skal naturligvis gøres digitalt tilgængelige for bygningsejeren.

3. Vores anbefalinger

Energiforum Danmark anbefaler derfor:

Ny og opdateret beregningskerne

En opdatering af beregningskernen i energimærkningen og det tilhørende besparelsesforslags-katalog for energimærkningens beregning af energibehovet i bygningen vil give et mere retvisende billede af, hvilke tiltag der kan betale sig.

Skiftet til at bogstavmærkeskalaen fremover vil bruge A'et til at angive det beregnede energibehov, som er omkostningsoptimalt at nå for den aktuelle bygningsklasse, vil sikre, at bygningens mærkning herefter vil angive, hvor langt bygningen er fra at opnå status som nulemissionsbygning og derfor nå et A-mærke. Samtidig angives rentable forslag, der kan føre bygningen (noget af vejen) hen mod dette A.

Det er vigtigt, at man i stedet for at justere lidt i den eksisterende beregningskerne for beregning af bygningens energibehov benytter sig af lejligheden med ændringen og udvidelse af energimærkningen til at lave en gennemgribende gennemgang af energimærkningens beregningskerne med henblik på:

- At leve op til de nye krav om at medregne lagring, automatik mv.
- Give flere anbefalinger vedr. forbedringer af tekniske installationer og automatik
- Gennemgå, modernisere og opdatere kataloget over besparelsesforslag, der ikke bare er rentable, men også bringer bygningsejeren (et stort stykke af vejen) frem til 2050-målet

Nye rammer for offentlige bygninger

Det bør overvejes, om der skal gælde andre regler om gennemførelse af energimærkningen for offentlige bygninger, der ikke sælges. Dette er for at sikre, at processen omkring mærkning, genmærkning og opdatering gøres mere fleksibel, dynamisk og vedkommende for de offentlige bygningsejere (se næste punkt).

Genmærkning og dynamiske mærkning

Der skal udvikles nye koncepter for ”genmærkning” af bygninger, der renoveres - særligt dem, der ikke sælges og særligt offentlige bygninger. Herunder bør overvejes:

- Selvangivelsesmodeller med interne men certificerede konsulenter og ekstern kvalitetskontrol
- Dynamisk mærkning

For at lette arbejdet med genmærkning af eksisterende bygninger, der ikke skal sælges, bør det også undersøges, om alle de ”felter”, der er i beregningskernen for nye bygninger, også giver mening i forhold til eksisterende bygninger. Hvilke felter i mærkningen betyder reelt noget, og kan man til brug for dokumentation af renovering evt. fokusere på færre felter og tilpasse registreringen alt efter, hvilken type bygning det er, og hvor teknisk kompliceret den er? Den fulde energimærkning skal selvfølgelig udarbejdes, hvis bygningen skal sælges.

Samtidig kan man overveje om procestunge offentlige bygninger skal have lov at erstatte energimærkning med energiledelse (fx ISO 50001) og dermed samtidig inkludere processerne i energimærket. Og skal fx professionelle bygningsforvaltere gennem energiledelse kunne dokumentere, at de driver bygningerne optimalt og dermed få point i energimærket?

Data og digitalisering

Vi skal øge/lette adgang til bygningsdata generelt, som krævet i Bygningsdirektivet og mere specifikt øge adgang til de data, som især anvendes til beregningen af bygningens energibehov.

Desuden skal vi sikre digitalisering og automatisering af mærkningen, så den billiggøres på trods af flere registreringer.

Ligeledes må vi overveje, hvordan vi undgår, at mærkningen medfører, at vi renoverer os til dårligere indeklima eller højere klimaaftryk over bygningens levetid.

Bilag 1: Her står det i Bygningsdirektivet

Det skriver direktivet om krav til selve energimærkningen:

Energimærkets indhold

(Artikel 19)

1. Medlemsstaterne træffer de nødvendige foranstaltninger til oprettelse af et system for attestering af bygningers energimæssige ydeevne. En energiattest skal indeholde oplysninger om den pågældende bygnings energimæssige ydeevne, udtrykt ved hjælp af en numerisk indikator for primærenergiforbrug i kWh/m² pr. år, og referenceværdier som f.eks. mindstekravene til den energimæssige ydeevne, minimumsstandarder for energimæssig ydeevne, kravene for næsten energineutrale bygninger og kravene for nulemissionsbygninger, så ejere eller lejere af bygningen eller bygningsenheden kan sammenligne og vurdere dens energimæssige ydeevne.

2. Senest den 29. maj 2026 skal energiattesten være i overensstemmelse med skabelonen i bilag V. Den skal angive bygningens energiklasse på en lukket skala, der udelukkende anvender bogstaverne fra A til G. Bogstavet A skal svare til nulemissionsbygninger, og bogstavet G skal svare til de bygninger i den nationale bygningsmasse, der har den allerdårligste energimæssige ydeevne på tidspunktet for skalaens indførelse. Medlemsstater, der den 29. maj 2026 allerede betegner nulemissionsbygninger som »A0«, kan fortsat anvende denne betegnelse i stedet for klasse A. Medlemsstaterne sikrer, at de resterende klasser (fra B til F eller, hvis A0 er anvendt, fra A til F) har en passende fordeling af indikatorer for energimæssig ydeevne mellem energiklasserne.

Medlemsstaterne kan definere en energiklasse A+, som svarer til bygninger med en maksimumstærskel for energiefterspørgsel, som er mindst 20 % lavere end maksimumstærsklen for nulemissionsbygninger, og som årligt producerer mere vedvarende energi på stedet end dens samlede årlige primærenergiefterspørgsel. For eksisterende bygninger, der renoveres til klasse A+, sikrer medlemsstaterne, at GWP i hele livscyklussen anslås og oplyses i bygningens energiattest. Medlemsstater, der har indplaceret deres energiklasser på en ny skala den 1. januar 2019 eller derefter og før den 28. maj 2024, kan udsætte ny indplacering af deres energiklasser indtil 31. december 2029

(BILAG V)

Skabelon til energiattester

1. Energiattestens forside skal som minimum indeholde følgende elementer:

- a. energiklasse
- b. beregnet årligt primærenergiforbrug i kWh/m² pr. år
- c. beregnet årligt endeligt energiforbrug i kWh/m² pr. år
- d. vedvarende energi produceret på stedet i % af energiforbruget
- e. driftsrelaterede drivhusgasemissioner (kg CO₂/m² pr. år) og værdien af GWP i hele bygningens livscyklus, hvis den foreligger.

Energiattesten skal også indeholde følgende elementer:

- a) beregnet årligt primærenergiforbrug og endeligt energiforbrug i kWh eller MWh
- b) produktion af vedvarende energi i kWh eller MWh; vigtigste energibærer og type vedvarende energikilde
- c) beregnet energibehov i kWh/m² pr. år
- d) ja/nej-angivelse af, om bygningen har kapacitet til at reagere på eksterne signaler og tilpasse energiforbruget
- e) ja/nej-angivelse af, om varmedistributionssystemet i bygningen kan fungere ved lave eller mere effektive temperaturniveauer, hvis det er relevant
- f) kontaktoplysninger på den relevante one-stop-shop for renoveringsrådgivning.

2. Desuden kan energiattesten indeholde følgende indikatorer:

- a) energiforbrug, spidsbelastning, den kulde- eller varmeproducerende enheds eller anlæggets størrelse, vigtigste energibærer og primære type element for hver af anvendelserne: opvarmning, køling, varmt brugsvand, ventilation og indbygget belysning
- b) klasse af drivhusgasemissioner (hvis relevant)
- c) oplysninger om CO₂-optag i forbindelse med midlertidig kulstofbinding i eller på bygninger
- d) ja/nej-angivelse af, om der foreligger et renoveringspas for bygningen
- e) gennemsnitlig U-værdi for klimaskærmens uigennemtsigtige elemente

Energimærkningen skal være økonomisk overkommelig og angive anbefalinger om omkostnings effektive forbedringer:

(Artikel 19)

4. Medlemsstaterne sikrer energiattesternes kvalitet, pålidelighed og prisoverkommelighed. Medlemsstaterne træffer foranstaltninger til at sikre, at energiattester er økonomisk

overkommelige, og overvejer, om der skal ydes finansiel støtte til sårbare husholdninger. Medlemsstaterne sikrer, at energiattester udstedes i overensstemmelse med artikel 20, stk. 1, og af uvildige eksperter på grundlag af et besøg på stedet, som, hvor det er relevant, kan udføres virtuelt med visuelle kontroller. Energiattesterne skal være klare, letlæselige og foreligge i et maskinlæsbart format samt være i overensstemmelse med skabelonen i bilag V.

5. Energiattesten skal indeholde anbefalinger om omkostningseffektiv forbedring af den energimæssige ydeevne og reduktionen af driftsrelaterede drivhusgasemissioner samt forbedring af en bygning eller bygningens indeklimakvalitet, medmindre bygningen eller bygningens enheden allerede som minimum opfylder energiklasse A.

7. Anbefalingerne i energiattesten skal være teknisk mulige for den pågældende bygning og indeholde et skøn over energibesparelserne og reduktionen af driftsrelaterede drivhusgasemissioner. De kan indeholde et skøn over tilbagebetalingsperioder eller omkostninger og fordele i løbet af den økonomiske livscyklus og oplysninger om tilgængelige finansielle incitament, administrativ og teknisk bistand samt de finansielle fordele, som i vid udstrækning er forbundet med opfyldelsen af referenceværdierne.

8. Anbefalingerne skal omfatte en vurdering af, om varme-, ventilations- og klimaanlæg samt anlæg til varmt brugsvand kan tilpasses til drift ved mere effektive temperaturindstillinger såsom lavtemperaturvarmeafgivere til vandbaserede varmeanlæg, herunder en vurdering af kravene til udformning af termisk udgangseffekt samt temperatur- og flowkrav.

9. Anbefalingerne skal omfatte en vurdering af varme- eller klimaanlæggenes resterende levetid. Hvis det er relevant, skal anbefalingerne angive mulige alternativer til udskiftning af varme- eller klimaanlægget i overensstemmelse med klimamålene for 2030 og 2050 under hensyntagen til lokale og anlægsrelaterede forhold.

10. Energiattesten skal angive, hvor ejeren eller lejereren af bygningen eller bygningens enheden kan få nærmere oplysninger om bl.a. omkostningseffektiviteten af de foranstaltninger, der anbefales i energiattesten. Vurderingen af omkostningseffektiviteten skal bygge på et sæt standardvilkår, som f.eks. et skøn over energibesparelserne, de tilgrundliggende energipriser og et foreløbigt skøn over omkostningerne. Den skal desuden oplyse, hvilke skridt der skal tages for at gennemføre anbefalingerne, kontaktoplysninger på relevante one-stop-shops og, hvis det er relevant, oplysninger om finansielle støttemuligheder. Andre oplysninger om relaterede emner, som f.eks. energisyn eller incitament af finansiel eller anden art og finansieringsmuligheder eller råd om, hvordan bygningen kan gøres mere modstandsdygtig over for klimaændringer, kan også meddeles ejeren eller lejereren af bygningen eller bygningens enheden.

(Artikel 19)

14: Landene skal stille forenkede procedurer for ajourføring af en energiattest til rådighed, hvor kun enkelte elementer af bygningen opgraderes. Dette gælder også ved gennemførelse af foranstaltninger angivet i et bygningspas, eller ved anvendelse af digital bygningstvilling, eller

andre certificerede metoder eller værktøjer, der fastslås en bygnings energimæssige ydeevne.

SRI er ikke umiddelbart en del af energimærket

Artikel 15 – 3

Kommissionen vedtager efter høring af relevante interessenter en gennemførelsesretsakt, der fastsætter de tekniske rammer for en effektiv gennemførelse af den ordning, der er omhandlet i denne artikels stk. 1, herunder en tidsramme for en uforpligtende testfase på nationalt plan, og præciserer, på hvilken måde ordningen komplementerer de i artikel 19 omhandlede energiattester.

Denne gennemførelsesretsakt vedtages efter undersøgelsesproceduren i artikel 33, stk. 3.

Det skriver direktivet om krav til beregning af bygningers ydeevne

Kernen i energimærkningen er beregningen af bygningers energimæssige ydeevne. I bilag 1 beskrives selve beregningen af bygningers energimæssige ydeevne:

1.

En bygnings energimæssige ydeevne bestemmes på grundlag af beregnet eller aflæst energiforbrug og skal afspejle typisk energiforbrug til rumopvarmning, rumkøling, varmt brugsvand, ventilation, indbygget belysning og andre tekniske bygningsinstallationer. Medlemsstaterne skal sikre, at det typiske energiforbrug er repræsentativt for de faktiske driftsforhold for hver relevant bygningstype og afspejler den typiske brugeradfærd. Hvor det er muligt, skal det typiske energiforbrug og den typiske brugeradfærd beregnes på grundlag af tilgængelige nationale statistikker, byggeregulativer og aflæste data.

Hvis et aflæst energiforbrug danner grundlag for beregning af bygningers energimæssige ydeevne, skal der i beregningsmetoden kunne tages højde for den påvirkning, som beboernes adfærd og det lokale klima har, hvilket ikke må afspejles i resultatet af beregningen. Det aflæste energiforbrug, der anvendes til beregning af bygningers energimæssige ydeevne, skal som minimum aflæses hver måned, og der skal skelnes mellem forskellige energibærere.

Medlemsstaterne kan anvende det aflæste energiforbrug under typiske driftsforhold til at kontrollere, at det beregnede energiforbrug er korrekt, og til at kunne sammenligne den beregnede og faktiske ydeevne. Det aflæste energiforbrug med henblik på kontrol og sammenligning kan baseres på månedlige aflæsninger.

En bygnings energimæssige ydeevne udtrykkes ved en numerisk indikator for primærenergiforbrug pr. referencearealenhed pr. år i kWh/m² pr. år med henblik på både energiattestering og opfyldelse af mindstekravene til energimæssig ydeevne. Den metode, der

anvendes til at bestemme en bygnings energimæssige ydeevne, skal være gennemskuelig og åben for innovation.

Medlemsstaterne beskriver deres nationale beregningsmetoder på grundlag af bilag A til de centrale europæiske standarder for bygningers energimæssige ydeevne, dvs. (EN) ISO 52000-1, (EN) ISO 52003-1, (EN) ISO 52010-1, (EN) ISO 52016-1, (EN) ISO 52018-1, (EN) 52120-1, (EN) 16798-1 og (EN) 17423 eller dokumenter, der træder i stedet herfor. Denne bestemmelse udgør ikke en retlig kodifikation af disse standarder.

Medlemsstaterne skal træffe de nødvendige foranstaltninger til, når bygninger forsynes via fjernvarme- eller fjernkølingssystemer, at sikre, at fordelene ved en sådan forsyning anerkendes og medregnes i beregningsmetoden, navnlig andelen af vedvarende energi, ved hjælp af individuelt certificerede eller anerkendte primærenergifaktorer.

2

Energibehovet og energiforbruget til rumopvarmning, rumkøling, varmt brugsvand, ventilation, belysning og andre tekniske bygningsinstallationer beregnes ved brug af tidsberegningintervaller på en måned, en time eller derunder for at tage hensyn til forskellige forhold, der i væsentlig grad påvirker anlæggets drift og vedligeholdelse og de indendørs forhold, og for at optimere de niveauer for sundhed, indendørs luftkvalitet, herunder komfortniveauer, der er defineret af medlemsstaterne på nationalt eller regionalt plan.

Hvis produktspecifikke forskrifter for energirelaterede produkter, der er vedtaget i henhold til direktiv 2009/125/EF, indeholder særlige krav til produktoplysninger med henblik på beregning af den energimæssige ydeevne og GWP i hele livscyklussen i henhold til nærværende direktiv, må de nationale beregningsmetoder ikke indeholde krav om yderligere oplysninger.

Beregningen af primærenergi baseres på regelmæssigt ajourførte og fremadskuende primærenergifaktorer (idet der skelnes mellem ikkevedvarende, vedvarende og samlet) eller vægtningsfaktorer pr. energibærer, der skal anerkendes af de nationale myndigheder, og tager hensyn til det forventede energimiks på grundlag af den nationale energi- og klimaplan. Disse primærenergifaktorer eller vægtningsfaktorer kan baseres på nationale, regionale eller lokale oplysninger.

Primærenergifaktorer eller vægtningsfaktorer kan fastsættes pr. år, årstid, måned, dag eller time eller på mere specifikke oplysninger for individuelle fjernvarme- og køleanlæg. Primærenergifaktorerne eller vægtningsfaktorerne defineres af medlemsstaterne. De trufne valg og datakilderne skal indberettes i henhold til EN 17423 eller ethvert dokument, der træder i stedet herfor. Medlemsstaterne kan vælge en gennemsnitlig EU-primærenergifaktor for elektricitet, der er fastsat i henhold til direktiv (EU) 2023/1791, i stedet for en primærenergifaktor, der afspejler elektricitetsmikset i det pågældende land.

For at udtrykke en bygnings energimæssige ydeevne definerer medlemsstaterne yderligere numeriske indikatorer for det samlede ikkevedvarende og vedvarende primærenergiforbrug og for driftsrelaterede drivhusgasemissioner produceret i kgCO₂eq/m² pr. år.

4.

Metoden fastlægges under hensyntagen til mindst følgende forhold:

a) følgende faktiske termiske egenskaber ved bygningen, inklusive dens indre skillevægge:

i) varmekapacitet

ii) isolering

iii) passiv opvarmning

iv) kølende bygningsdele

v) kuldebroer

b) opvarmningsanlæg og forsyning af varmt brugsvand, herunder deres varmeisoleringskarakteristika

c) kapaciteten for installeret vedvarende energi på stedet og energilagring

d) klimaanlæg

e) naturlig og mekanisk ventilation, herunder eventuelt lufttæthed og varmegenvinding

f) indbygget belysningsinstallation (hovedsagelig uden for beboelsesbygningssektoren)

g) bygningens udformning, placering og orientering, herunder udeklima

h) passive solenergisystemer og solafskærmning

i) indeklima, herunder det projekterede indeklima

j) Interne laster

k) bygningsautomatiserings- og kontrolsystemer og deres kapacitet til at overvåge, kontrollere og optimere den energimæssige ydeevne.

5.

Den positive virkning af følgende forhold tages i betragtning:

a) den lokale soleksponering, aktive solenergisystemer og andre opvarmnings- og elforsyningssystemer, der anvender energi fra vedvarende energikilder

b) elektricitet fremstillet på kraftvarmeanlæg

c) fjern- eller centralvarmeanlæg og fjern- eller centralkøleanlæg

d) dagslysindfald

e) elektriske lagringssystemer

f) termiske lagringssystemer.

6.

I forbindelse med beregningen af bygningers energimæssige ydeevne bør bygninger på passende vis opdeles i følgende kategorier:

a) forskellige typer af enfamiliehuse

b) lejlighedskomplekser

c) kontorer

d) uddannelsesbygninger

e) sygehuse

f) hoteller og restauranter

g) idrætsanlæg

h) engros- og detailhandelsbygninger

i) andre typer af energiforbrugende bygninger.