



NOTAT

14. september 2010

Beregningsgrundlag for estimerede meromkostninger ved lavenergi-byggeri efter 2015- og 2020-energikrav

Ved samrådet i Det Enerkipolitiske Udvalg den 19. august 2010 vedrørende samrådsspørgsmål Æ (Lavenergistandard for nye bygninger) anslog økonomi- og erhvervsministeren meromkostningerne ved opførelse af byggeri med et energiforbrug, der er reduceret med 50 pct. og 75 pct., dvs. svarende til 2015- og 2020-energiklassen. På samrådet efterspurgte udvalget et notat om beregningsgrundlaget for de estimerede merudgifter.

Erhvervs- og Byggestyrelsen har gennemført yderligere beregninger for at præcisere og konsolidere estimaterne af meromkostningerne, bl.a. baseret på en rapport fra Statens Byggeforskningsinstitut, SBI¹ og på data om energipriserne fra Energistyrelsen. Rapporten belyser bl.a. omkostninger ved byggetekniske foranstaltninger til forbedring af bygningens klimaskærm og tekniske installationer som fx ventilation. Beregningerne bygger på 2009-priser.

Beregningsforudsætninger

Beregningerne af den løbende besparelse på energiforbruget, som de energibesparende byggeløsninger medfører, er baseret på statistik og data fra Energistyrelsen om fremtidige energipriser og prisudvikling suppleret med oplysninger fra forskellige energiselskaber mv. De seneste ændringer i energifgifter mv. er ligeledes indregnet.

Tallene nedenfor er generelle estimater og er behæftet med en række usikkerheder. Det skyldes, at der løbende vil være en udvikling af nye løsninger i byggeriet, og at bygherren til en vis grad selv kan vælge de konkrete byggetekniske løsninger til at opnå et reduceret energiforbrug. Priserne er også afhængige af verdensmarkedspriserne for energi og af energifgifternes fremtidige størrelse.

Meromkostningerne er opdelt i henholdsvis brutto og netto. Bruttoomkostninger benyttes til at betegne de meromkostninger, der er fra byggeriets påbegyndelse. Nettoomkostningerne er de løbende gennemsnitlige omkostninger ved byggeriet.

Meromkostningerne ved opførelse af lavenergi-byggeri afhænger af bygningstype. Nedenfor fremgår beregninger af meromkostninger ved opfø-

¹ Søren Aggerholm: "Skærpede krav til nybyggeriet 2010 og fremover", Statens Byggeforskningsinstitut 2009:04, http://vbn.aau.dk/fbspretrieve/17143427/SBi_2009-04.pdf

relse af et parcelhus på 150 m². Det antages endvidere, at bygningen forsynes med fjernvarme.

Erhvervs- og Byggestyrelsen har foretaget to beregninger, som gennemgås nedenfor. Den første er baseret på aktuelle investeringspriser, som Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) skønnede disse i 2009 (tabel 1). Det må formodes, at priserne ved de energibesparende foranstaltninger vil falde i takt med, at markedet for lavenergibyggeri og -løsninger udvikles. En tilsvarende udvikling er set i forbindelse med tidligere stramminger af bygningsreglementets energikrav. Den anden beregning er baseret på SBI's estimat for, hvad priserne ville blive på et marked, hvor løsningerne er mere almindelige end i dag (tabel 2). Disse skøn er i sagens natur behæftet med betydelig usikkerhed.

Omkostninger og besparelser, baseret på 2009-priser

Som det fremgår af nedenstående tabel 1, vil et reduceret energiforbrug på 50 pct., der svarer til 2015-energiklassen, forøge byggeomkostningerne med ca. 9 pct. af den samlede byggesum. Hvis samme hus skal opføres med et 75 pct. reduceret energiforbrug, der svarer til 2020-niveaue, vil bruttoomkostningerne forøges med ca. 13 pct.

Indregning af de løbende energibesparelser vil reducere nettomerudgifterne til hhv. ca. 5 pct. af byggesummen for 2015-klassen og 7 pct. for 2020-klassen.

Tabel 1. Omkostninger og besparelser ved stramning af energirammer. Pct. af byggesum for parcelhus med fjernvarme, baseret på 2009-priser

	50 pct. reduktion af energirammer	75 pct. reduktion af energirammer
Bruttoomkostninger	9,1	13,1
Energibesparelse ¹	4,1	5,9
Nettoomkostning	4,9	7,2

Kilde: Erhvervs- og Byggestyrelsens beregninger på baggrund af data fra SBI og Energistyrelsen. Beregningerne er behæftet med usikkerheder.

¹ Ved fx naturgasforsyning, som er dyrere for forbrugeren end fjernvarme, vil energibesparelsen være lidt større.

Omkostninger og besparelser, baseret på optimerede priser

Som det fremgår af nedenstående tabel 2, betyder et forventet fald i priserne for energivenlige tiltag, at bruttoomkostningerne bliver ca. 3-4 procentpoint lavere for 2015-klassen og ca. 5 procentpoint lavere for 2020-klassen.

Derudover viser beregningerne, at de løbende energibesparelser vil reducere nettomerudgiften til godt 1 pct. af byggesummen for 2015-klassen og 2-3 pct. for 2020-klassen.

Tabel 2. Omkostninger og besparelser ved stramning af energirammer. Pct. af byggesum for parcelhus med fjernvarme, baseret på priser for energivenlige tiltag på et "modnet marked"

	50 procents reduktion af energirammer	75 procents reduktion af energirammer
Bruttoomkostninger	5,5	8,3
Energibesparelse ¹	4,1	5,9
Nettoomkostning	1,3	2,4

Kilde: Erhvervs- og Byggestyrelsens beregninger på baggrund af data fra SBI og Energestyrelsen. Beregningerne er behæftet med usikkerheder.

¹ Ved fx naturgasforsyning, som er dyrere for forbrugeren end fjernvarme vil energibesparelsen være lidt større.

Uddybning af beregningsforudsætninger

Værdien af fremtidige energibesparelser sammenregnes under hensyntagen til, at investeringen skal forrentes rimeligt. Denne forrentning er sat svarende til en realrente på 5 pct., hvilket er standard for denne type beregninger. Når renten er højere end aktuelt på de finansielle markeder, er det også for at dække den usikkerhed, som investorerne (forbrugerne) pådrager sig ved investeringen.

Omkostningerne og energibesparelserne (målt i energienheder) afhænger af, hvilke tekniske foranstaltninger, der vælges for at reducere bygnings energibehov.

I ovennævnte rapport fra SBI er der taget udgangspunkt i forbedring af et typisk hus, som opfylder kravene i BR08. Der indgår en liste med 10 konkrete tiltag, der ifølge SBI er de mest relevante tiltag til at mindske varmetabet fra klimaskærmen og øge de tekniske installationers energieffektivitet. Listens første tiltag er traditionel isolering, mens det sidste tiltag er installation af solceller.

Ved både 2015- og 2020-klassen er et af de anvendte tiltag et forbedret ventilationssystem. Ved 2020-klassen indgår ligeledes omkostninger til installation af solvarme til varmt brugsvand og rumopvarmning. Installation af solceller er ikke anvendt i nogen af beregningerne.

I praksis vil nogle forbrugere vælge installation af solceller for at opnå en større reduktion i energibehovet. Ligeledes kan det tænkes, at bygherrer og byggevirksomheder vælger helt andre løsninger end dem, som SBI har regnet på. Disse yderligere alternativer giver mulighed for at vælge løsninger, der for den enkelte kan vise sig at være billigere.

De anvendte tiltag er dermed traditionelle tiltag, som typisk vedrører bygningens klimaskærm og installationer, men hertil kommer, at 2020-klassen er opfyldt ved at benytte solvarme til delvis dækning af behovet for varme og varmt vand. Med 2015-rammen er grænsen stort set nået for, hvad der kan opnås med tiltag vedrørende klimaskærmen og bygningens installationer.