



Energistyrelsen

Sammenfatning af rapport

Kontor/afdeling

erh, keo

Dato

22. juni 2016

J nr. 2016-7338

/mra, hlm

Reboundeffekten for opvarmning af boliger

– *Hvor stor forskel er der på det faktiske energiforbrug og det teknisk beregnede behov?*

I forbindelse med BedreBolig-initiativet har Energistyrelsen set på den såkaldte reboundeffekt for opvarmning af parcelhuse. Reboundeffekten er det fænomen, at en del af gevinsten ved en energirenovering, der bliver omsat til højere komfort i stedet for en lavere varmeregning. Konklusionen er, at mellem 30 og 60 procent af gevinsten omsættes til bedre komfort.

Kendskab til reboundeffekten betyder, at man kan lave mere præcise forudsigelser af det faktiske energiforbrug. Det kan være nyttigt ved forudsigelser af energiforbruget for hele Danmark, men også for de aktører, der er involveret i en konkret renovering.

Reboundeffekten – forskel på det faktiske energiforbrug og det tekniske behov

Når en bygning energiforbedres, kan det teknisk beregnes, hvor meget behovet for energi reduceres. Imidlertid kan energiforbedringen også medføre, at beboerne vælger en højere indendørstemperatur. Denne adfærd kaldes reboundeffekten og medfører i sig selv et højere faktisk energiforbrug.

Det vil sige, at hvis en bygning fx isoleres, vil det faktiske energiforbrug påvirkes ad to kanaler

- En "en-til-en-effekt" af det reducerede teknisk beregnede energibehov
- En modgående reboundeffekt

Reboundeffekten betyder, at husejerne udnytter en del af gevinsten ved lavt teknisk beregnet energibehov til bedre komfort. En forklaring på denne adfærd er, at *opvarmning* er billigere i huse med lavt energibehov: Det er således relativt billigt at øge indendørstemperaturen med 1 grad eller at varme kælderen op, hvis huset er velisoleret. Reboundeffekten er derfor en slags priseffekt.

Energistyrelsen

Amaliegade 44
1256 København K

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



Undersøgelsen er baseret på oplysninger om det faktiske forbrug af fjernvarme, naturgas og olie leveret til hvert enkelt parcelhus. For det samme hus findes energimærket og dermed et teknisk beregnet energibehov, der angiver, hvor meget energi der kræves for, at huset kan varmes op til en bestemt temperatur under standardiserede forhold. Det faktiske forbrug forudsiges statistisk som funktion af det tekniske beregnede behov (og en lang række andre karakteristika for huset og beboerne) for at beregne reboundeffekten.

Øget komfort

Undersøgelsen viser, at

- Hvis forskellen på to bygningers teknisk beregnede energibehov er 10 kWh pr m² pr år, vil forskellen på det faktiske forbrug af fjernvarme, naturgas eller olie i de to bygninger være cirka 4 kWh.
Hvis man således ser bort fra anden energi end fjernvarme, naturgas og olie, er reboundeffekten med andre ord 60 procent af de 10 kWh pr. m² pr. år.

Mange husholdninger bruger fx brænde som supplement til fjernvarme, naturgas og olie. Det bør medregnes, når reboundeffekten beregnes. Desværre kendes forbruget af supplerende opvarmning ikke for hvert enkelt parcelhus. Men forbruget af brænde kendes samlet set og kan skønsmæssigt fordeles på parcelhuse med forskellig energistandard.

Når der tages højde for supplerende opvarmning, viser undersøgelsen, at

- Hvis forskellen på to bygningers teknisk beregnede energibehov er 10 kWh pr m² pr år, skønnes forskellen på det faktiske forbrug af alle former for energi til opvarmning at være 7 kWh.
Reboundeffekten skønnes derfor samlet set at være 30 procent af de 10 kWh. Det er dog et lavt (forsigtigt) skøn pga. den måde som supplerende varme er indregnet.

Undersøgelsens resultater peger i samme retning som i hvert fald én lignende, tidligere undersøgelse. Desuden er reboundeffekten fundet for fx biler.

Undersøgelse har også nogle interessante detaljer:

- I store bygninger eller bygninger med kælder er reboundeffekten særligt stor. Det underbygger, at en del af reboundeffekten forekommer, fordi beboerne vælger om fx at kælderen skal opvarmes.
- Reboundeffekten er størst for huse opvarmet med (dyr) olie. Det underbygger, at reboundeffekten kan sammenlignes med en priseffekt.