



## Husbanken Lavenergiboliger og Passivhus - Skjematisk oversikt over kriterier og typiske egenskaper

NB: Dette er en forenklet og skjematisk framstilling. Beregning og kontroll av totalt energibehov eller oppvarmingsbehov pr m<sup>2</sup> i konkrete boligtyper må gjøres i samsvar med beregningsmodell og anvisninger som beskrevet i SINTEF-rapporten *Energimerking av nye boliger – Hovedprosjektrapport*.

Rapporten kan lastes ned gratis på Husbankens nettsted [www.lavenergiboliger.no](http://www.lavenergiboliger.no). Å bygge boliger som i praksis oppfyller disse kravene til energibehov krever kunnskap og omtanke ved planlegging og bygging. Blant annet er riktig detaljering for å unngå kuldebroer og luftlekkasjer svært viktig.

Mer om dette finnes i *Anvisning nr 40 Energieffektive løsninger i småhus* fra Byggforsk.

Skjematisk oversikt over kriterier og typiske egenskaper	Normal bolig	Nye Energikrav	Lavenergibolig Energimerke C -Se rapporten <i>Energimerking av nye boliger</i> HB-Enova-SINTEFByggforskning	Passivhus En definert tysk standard. Se <a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a>
Årlig totalt energibehov	Typisk 170 kWh/m <sup>2</sup>	Krav: 125 kWh/m <sup>2</sup> + 1600/oppvarmet BRA	Krav: under 100 kWh/m <sup>2</sup>	Typisk: ca 65 kWh/m <sup>2</sup>
Årlig oppvarmingsbehov (Oslo-klima)	Typisk 80 kWh/m <sup>2</sup>		Typisk: under 30 kWh/m <sup>2</sup>	Krav: 15 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Typiske tiltak/egenskaper for å oppnå dette:</b>				
Yttervegg	<b>15 cm isolasjon</b> (U = 0.25 - 0.28 W/m <sup>2</sup> K)	<b>25 cm isolasjon</b> (U = 0,18 W/m <sup>2</sup> K)	<b>20 - 25 cm isolasjon</b> (U = 0.16 - 0.20 W/m <sup>2</sup> K)	<b>35 – 45 cm isolasjon</b> (U = 0.10 - 0.08 W/m <sup>2</sup> K)
Yttertak	<b>25 - 30 cm isolasjon</b> (U = 0.16 – 0.13 W/m <sup>2</sup> K)	<b>30-35 cm isolasjon</b> (U = 0,13 W/m <sup>2</sup> K)	<b>30 - 35 cm isolasjon</b> (U = 0.14 - 0.11 W/m <sup>2</sup> K)	<b>45 - 50 cm isolasjon</b> (U = 0.09 - 0.07 W/m <sup>2</sup> K)
Gulv på grunn	<b>15 – 20 cm isolasjon</b> (U = 0.18 – 0.14 W/m <sup>2</sup> K)	<b>20-30 cm isolasjon</b> (U = 0,15 W/m <sup>2</sup> K)	<b>20 - 25 cm isolasjon</b> (U = 0.14 - 0.11 W/m <sup>2</sup> K)	<b>25 – 35 cm isolasjon</b> (U = 0.11 - 0.08 W/m <sup>2</sup> K)
Vinduer	<b>2-lags energi super</b> (U = 1.4 W/m <sup>2</sup> K)	<b>2-lags vindu med isolert karm</b> (U = 1,2 W/m <sup>2</sup> K)	<b>3-lags superisolert vindu</b> (U = 1.0 - 1.1 W/m <sup>2</sup> K)	<b>Passivhus standard</b> ( U < 0.8 W/m <sup>2</sup> K)
Ventilasjon, virkningsgrad gjenvinner	<b>0 %</b> (avtrekksventilasjon)	<b>70 % varmegjenvinning</b>	<b>70 – 80 % varmegjenvinning</b> (balansert ventilasjon)	<b>80 – 90 % varmegjenvinning</b> (balansert ventilasjon)
Ventilasjon, årlig viftenergi	1.5 kWh/m <sup>2</sup>		6 kWh/m <sup>2</sup>	4 kWh/m <sup>2</sup>
Tetthet bygningskropp	(N50 = 4.0 oms/t)	(N50 = 2,5 oms/t)	<b>4 ganger bedre enn forskriftskravet 1997</b> (N50 = 1.0 oms/t)	<b>8 ganger bedre enn forskriftskravet 1997</b> (N50 = 0.5 oms/t)
Energiforsyning	Elektrisitet	Fornybar energi Fjernvarme	Elektrisitet	Bruk av fornybar energi i form av sol, biobrensel eller varmepumpe.
Belysning og utstyr	Normale hvitevarer og belysning.		Lavenergi hvite- og brunevarer og belysning anbefales.	Lavenergi hvite- og brunevarer og belysning er sterkt anbefalt.