



# SAMMANSTÄLLNING AV LÅGENERGIBYGGNADER I SVERIGE

**LÅGAN Rapport**

**januari 2016**

Mona Norbäck och Åsa Wahlström

CIT Energy Management



## Förord

LÅGAN har tidigare (2011 och 2013) publicerat två sammanställningar över hur många lågenergibyggnader det då fanns i Sverige. I takt med att det ständigt ställs högre krav på effektiv energianvändning har utvecklingen av lågenergibyggnader i Sverige gått framåt. För att fånga denna utveckling har LÅGAN programmet genomfört en ny sammanställning över lågenergibyggnader byggda till och med 2015 samt planerade 2016.

Följande rapport sammanställer lågenergibyggnader från tidigare sammanställningar tillsammans med nya inrapporterade byggnader.

Rapporten har finansierats inom LÅGAN av Energimyndigheten och har genomförts av Mona Norbäck och Åsa Wahlström på CIT Energy Management.

Vi vill rikta ett varmt tack till alla branschaktörer som tillhandahållit underlag till sammanställningen och till SGBC (Sweden Green Building Council) som tillhandahöll sitt register på byggnader certifierade med Miljöbyggnad.

***Göteborg, 8 januari 2016***



**LÅGAN-programmet** (program för byggnader med mycket LÅG energiANvändning) är ett nationellt program som drivs av Sveriges Byggindustrier med ekonomiskt stöd av Energimyndigheten. LÅGAN syftar till att stimulera energieffektiv ny- och ombyggnad, synliggöra marknaden för byggnader med låg energianvändning och bidra till ett brett utbud av aktörer som erbjuder produkter eller tjänster för lågenergihus och trygga beställare av sådana produkter och tjänster.

[www.laganbygg.se](http://www.laganbygg.se)

# Sammanfattning

Sammanställning beskriver utvecklingen av lågenergibygnader i Sverige under 2000-talet och inkluderar redan färdigställda lågenergibygnader till och med 2015 samt planerade för 2016. Lågenergibygnad definieras här som en ny byggnad med minst 25 procent lägre energianvändningen än gällande byggregler (BBR 21). För ombyggnad är definitionen högst en energianvändning enligt gällande byggregler.

Underlaget kommer dels från de två tidigare sammanställningarna och dels från olika branschaktörer genom ett mailutskick till cirka tusen branschaktörer med uppmaning att lämna uppgifter via LÅGAN Marknadsöversikt eller via en webbenkät. Underlag hämtades dessutom från SGBCs register för byggnader certifierade med Miljöbyggnad och andra databaser. Det finns troligen många fler lågenergibygnader som inte kommit LÅGAN till kännedom och sammanställningen ger därmed en bild av minsta antal lågenergibygnader i Sverige idag.

Sammanställningen visar att det 2016 kommer finnas minst 3 miljoner kvadratmeter lågenergibygnad i Sverige, där bostäder är något mer representerade än lokalbyggnader. Stockholms län har flest lågenergibygnader per invånare, därefter följer Värmlands och Hallands län. Bland de kommuner med flest lågenergibygnad per invånare kommer Solna på första plats följt av Sundbyberg och sedan Upplands Väsby. En viktig faktor till att Solna kommer högt är det nya sjukhuset Karolinska som byggs som lågenergibygnad.

Byggandet av lågenergibostäder kom igång år 2009 med ett rekordår 2013. Västra Götaland är det län som har flest lägenheter i lågenergibygnader och tätt efter kommer Stockholms län. I Sverige finns i genomsnitt en och en halv lågenergilägenhet per tusen invånare vilket är en ökning med 50 procent sedan förra sammanställningen 2013. Andelen lågenergihus av det totala bostadsbyggandet slog rekord år 2013 med 10 procent och var år 2014 7 procent.

Byggande av lågenergilokaler tog fart år 2010 och flest lågenergilokaler byggdes 2012. Det som ökar ordentligt 2016 är nybyggnad i energiklass A. Nästan hälften av landets alla lågenergilokaler ligger i Stockholms län, följt av Västra Götalands län med cirka 15 procent vilket också är en ökning med 50 procent sedan förra sammanställningen 2013. Totalt finns cirka 0,15 kvadratmeter lågenergilokaler per invånare i Sverige. Fem procent av nya lokalbyggnader år 2014 var lågenergibygnader.

Av sammanställningens cirka 600 projekt var 40 procent certifierade enligt något energi- och/eller miljöklassningssystem (samma siffra 2013 var 25 procent). För 62 procent av de 88 projekten som anger information om både projekterad och uppmätt energiprestanda stämde den uppmätta energiklassen överens med den projekterade.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>6</b>
1.1	<i>Syfte</i>	7
1.2	<i>Definitioner</i>	8
1.3	<i>Förutsättningar</i>	10
1.4	<i>Genomförande</i>	12
1.5	<i>Avgränsningar och ofrånkomligt bortfall</i>	12
<b>2</b>	<b>Resultat</b>	<b>13</b>
2.1	<i>Jämförelse av projekterad och uppmätt energiklass</i>	13
2.2	<i>Spridning av lågenergibygnader</i>	13
2.3	<i>Bostäder</i>	17
2.3.1	<i>Bostäder – nybyggnad</i>	19
2.4	<i>Lokaler</i>	20
2.4.1	<i>Lokaler – nybyggnad</i>	22
2.5	<i>Kostnader</i>	23
2.6	<i>Energi och miljöklassningssystem</i>	24
2.6.1	<i>Bostäder</i>	24
2.6.2	<i>Lokaler</i>	24
2.7	<i>Utvärdering av inomhusmiljö</i>	25
<b>3</b>	<b>Referenser</b>	<b>26</b>
	<b>Bilaga A: Lista över projekt</b>	<b>27</b>
	<b>Bilaga B: Kommuner och lågenergibygnad</b>	<b>35</b>
	<b>Bilaga C: Enkät</b>	<b>36</b>

# 1 Inledning

Såväl nationella som internationella mål strävar mot en minskad energianvändning för ett mer hållbart samhälle. Sveriges mål är bland annat att minska utsläpp av växthusgaser med 17 procent till 2020 (jämfört med 2005) och förbättra energieffektiviteten genom att minska energiintensiteten med 20 procent till 2020 (jämfört med 2008)<sup>1</sup>. EU:s nya klimatmål för 2030 är, bland annat, en energieffektivisering med 27 procent<sup>2</sup>.

Hur byggnadssektorn i Europa ska bidra till att nå målen uttrycks bland annat i åtgärdsprogrammet Energiunionen<sup>3</sup>. Ett av nyckelområdena är energieffektivisering och speciellt med fokus på byggnadssektorn där användningen av kyla och värme är viktig att effektivisera.

Bostad och service sektorn står för nästan 40 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige<sup>4</sup> och även 40 procent av energianvändningen i EU<sup>5</sup>. Byggnadssektorn har stor potential till energibesparingar, bland annat uppskattas att 75 procent av bostäderna i EU inte är energieffektiva<sup>3</sup>. Investeringar i energieffektivitet i byggnader anser EU kommissionen är bland det mest lönsamma bland energieffektiviseringsåtgärder för medborgarna och näringslivet i dag.<sup>6</sup>

Med föreliggande rapport vill LÅGAN ge en så tydlig bild som möjligt av utvecklingen av lågenergibygnader i Sverige.

---

<sup>1</sup> Sveriges regering (2015). *Övergripande mål och svenska mål för Europa 2020*. <http://www.regeringen.se/sverige-i-eu/europa-2020-strategin/overgripande-mal-och-sveriges-nationella-mal/> [2016-01-14]

<sup>2</sup> Europeiska kommissionen (2015). *2030 Energy Strategy*. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2030-energy-strategy> [2016-01-14]

<sup>3</sup> Europeiska kommissionen (2015). *Energy Union*. [http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index_en.htm) [2016-01-07]

<sup>4</sup> Energimyndigheten (2015). *Energiläget 2015*. [http://www.energimyndigheten.se/contentassets/50a0c7046ce54aa88e0151796950ba0a/energilaget-2015\\_webb.pdf](http://www.energimyndigheten.se/contentassets/50a0c7046ce54aa88e0151796950ba0a/energilaget-2015_webb.pdf) [2016-01-14]

<sup>5</sup> Europeiska kommissionen (2015). *Buildings*. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings> [2016-01-14]

<sup>6</sup> Europeiska kommissionen (2015). *Energy Union Factsheet*. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-4485\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-4485_en.htm) [2016-01-07]

Två liknande sammanställningar har gjorts 2011<sup>7</sup> och 2013<sup>8</sup> inom LÅGAN med samma syfte. Det konstaterades i den senaste sammanställningen att marknaden för lågenergibygnader under en lång tid utvecklats långsamt men tagit fart de senaste åren. För bostadssektorn tog utvecklingen av lågenergibyggnader fart runt 2009 och 2013 var ett rekordår. De län som 2013 låg i framkant med flest lågenergibygnader per invånare var Västra Götaland, Kronoberg, Värmland, Örebro och Västerbotten. I senaste sammanställning hade totalt cirka 450 lågenergibygnader rapporterats in.

En förändring sedan 2013 är att Boverkets byggregler uppdaterats (från BBR 20 till BBR 22<sup>9</sup>). Den nya BBR 22 innebär en skärpning av kraven på energihushållning jämfört med BBR 20. Dessutom får de tre klimatzonerna en kompletterande fjärde zon som omfattar kustlänen i södra Sverige inklusive Göteborg med närmast intilliggande kommuner. De nya kraven i BBR 22 började gälla i februari 2015 men träder i full kraft för bygglovsansökningar inkomna efter februari 2016. Därmed används BBR 21<sup>10</sup> som referens i denna sammanställning, eftersom den avser byggnader med byggår fram till och med 2016. Gällande energikrav, är BBR 20 och BBR 21 desamma. Däremot har klimatzon 4 lagts till i denna sammanställning men kraven är desamma som för klimatzon 3.

I denna sammanställning är definitionen av lågenergibygnad en byggnad med minst 25 procent lägre energianvändningen än gällande byggregler (BBR 21) för nybyggnad. För ombyggnad gäller högst en energianvändning enligt gällande byggregler som definition på lågenergibygnad.

## 1.1 Syfte

Rapporten är en uppdaterad sammanställning av förekomsten av lågenergibygnader i Sverige. Syftet är att ge en så bra bild som möjligt över vilken typ av byggnader som är representerade, var i Sverige de finns, när de är byggda, eventuella merkostnader och om byggnaderna är energi- och/eller miljöklassade. Utöver nybyggda lågenergibygnader till och med 2015 omfattas

---

<sup>7</sup> Å. Wahlström, L. Jagemar, P. Filipsson och C. Heincke, *Marknadsöversikt av uppförda lågenergibygnader*, LÅGAN Rapport 2011:01, mars, 2011.

<sup>8</sup> P. Filipsson, C. Heincke och Å. Wahlström, *Sammanställning av lågenergibygnader i Sverige*, LÅGAN Rapport oktober, 2013.

<sup>9</sup> Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd. BFS 2013:14 BBR 20, BFS 2014:3 BBR 21 och BFS 2015:3 BBR 22

även byggnader som renoverats till god energiprestanda samt planerade byggprojekt till och med 2016. De byggnader som finns med i sammanställningen är de som rapporterats in eller som identifierats. Troligtvis finns fler lågenergibygnader.

En uppdaterad sammanställning är viktig för att ge underlag för den nationella implementeringen av EU-direktiven gällande byggnaders energiprestanda<sup>10</sup>. Dessutom är den en värdefull indikator vid utvärdering av programmet LÅGAN.

## 1.2 Definitioner

Lågenergibygnader är byggnader som använder mindre energi än vad den aktuella byggnormen kräver eller befintliga byggnader som byggs om till att använda mindre energi än enligt gängse praxis, alltså byggnader med god eller mycket god energiprestanda. Mer konkret finns det många olika definitioner för begreppet lågenergibygnad. I denna utredning används följande definitioner:

*En lågenergibygnad är en byggnad som uppfyller Klass A eller Klass B i svensk standard SS 24300-2:2012. Dessa klasser är desamma som gäller vid energiklassning av byggnader vid en energideklarering enligt Boverket<sup>11</sup>. För ombyggnad ingår även byggnader som uppfyller Klass C.*

Klass C innebär att byggnaden uppfyller energiprestandakraven i Boverkets byggregler BBR 21, Klass B att energibehovet är 25 procent lägre än BBR 21 och Klass A att energibehovet är 50 procent lägre än BBR 21. Energiprestandakraven i BBR 21 presenteras i tabell 1.

Observera att det finns många byggnader som tidigare byggts som lågenergibygnader efter då gällande byggregler men som inte finns med i denna sammanställning. Här jämförs alla byggnader med BBR 21 oavsett byggår för att visa hur många byggnader det finns som är väsentligt bättre än dagens byggregler. För information om byggnader som tidigare varit lågenergiklassade görs hänvisning till LÅGAN Marknadsöversikt ([www.laganbygg.se](http://www.laganbygg.se)) där även byggnader finns med som var lågenergibygnader vid byggåret men som inte längre uppfyller lågenergikrav.

---

<sup>10</sup> EPBD 2010/31/EG, Det reviderade direktivet för byggnaders energiprestanda.

<sup>11</sup> Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader; BFS 2013:16 BED 6



Tabell 1 Energikrav enligt BBR 21 [kWh/m<sup>2</sup>år]

		Klimatzon		
		I.	II.	III. & IV.*
<b>Bostäder</b>	Ej elvärmda	130	110	90
	Elvärmda	95	75	55
<b>Lokaler</b> (exkl. ventilationstillägg)	Ej elvärmda	120	100	80
	Elvärmda	95	75	55

\*BBR 21 gör ingen skillnad på klimatzon 3 och 4.

Värdena i tabell 1 inkluderar den energi per kvadratmeter  $A_{temp}^{12}$  som under ett normalår måste levereras till byggnaden för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi.

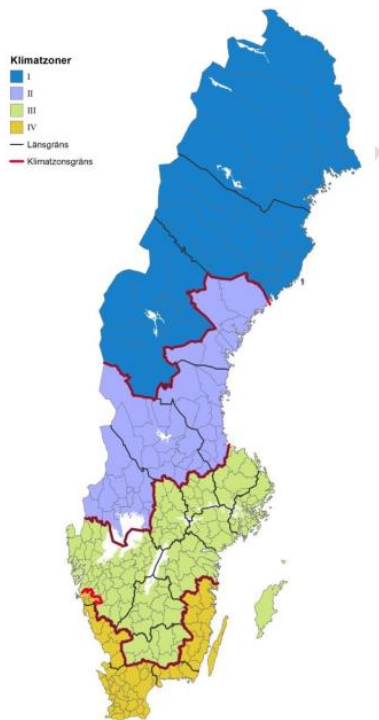
En elvärmd byggnad innebär att installerad eleffekt för uppvärmning överskrider 10 W/m<sup>2</sup>, är den mindre så faller byggnaden inom kategorin ej elvärmd.

Begreppet bostad inkluderar, utöver självklara bostäder, även gruppboenden (LSS-boenden) och särskilda boendeformer för äldre som är till för permanent bruk. Alla byggnader som inte räknas som bostäder räknas som lokaler, detta inkluderar t.ex. kontor, skolor, förskolor, hotell och särskilda boenden för äldre som är till för korttidsbruk.

I resultatet anges ofta antal lägenheter. Begreppet lägenhet används inte uteslutande för flerbostadshus utan även för enfamiljshus och parhus. Dessa utgör en respektive två lägenheter.

---

<sup>12</sup>  $A_{temp}$  är area av samtliga våningsplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida.



Figur 1 Klimatzoner i Sverige enligt Boverkets byggregler där klimatzon 1 är den översta (blåa), klimatzon 2 är den näst översta (lila), klimatzon 3 är den näst understa (grön) och klimatzon 4 är den understa (gul) ([www.boverket.se](http://www.boverket.se)).

*Klimatzon I* omfattar Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län.

*Klimatzon II* omfattar Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län.

*Klimatzon III* omfattar Jönköpings, Kronobergs, Östergötlands, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Stockholms, Uppsala, Gotlands län samt Västra Götalands län utom de kommuner som nämns nedan i klimatzon 4.

*Klimatzon IV* omfattar Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län samt kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö.

### 1.3 Förutsättningar

Enligt BBR och således även enligt svensk standard SS 24300-2:2012 får man för lokaler göra ett tillägg till värdena i tabell 1 om man av hygieniska skäl har ett genomsnittligt uteluftsflöde som överskrider  $0,35 \text{ l/s,m}^2$ . I denna studie bortses från detta tillägg och en av anledningarna till detta är att det generellt sett är mycket svårt att få tag i information om projektens uteluftsflöde. I synnerhet i energieffektiva lokaler där uteluftsflödet ofta är behovsstyrt och därmed varierar med t.ex. personbelastning. I många fall är det dessutom svårt att avgöra hur stor del av uteluftsflödet som kan allokeras till hygieniska skäl. Detta gäller fall där man har högt luftflöde för att kyla lokalen eller för att föra bort fukt.

I första hand redovisas uppmätta värden. Saknas uppmätta värden så redovisas istället projekterade värden. Alla redovisade areor avser  $A_{temp}$ . I de fall byggnadernas area angivits i BOA, LOA, BRA eller BTA har Boverkets omräkningsfaktorer använts för att uppskatta  $A_{temp}$ . I de flerbostadshus som saknar uppgift om antal lägenheter eller  $A_{temp}$  har detta uppskattats med  $93 \text{ m}^2/\text{lägenhet}$  (genomsnittlig boarea per lägenhet och person 2010 SCB)<sup>13</sup>. I de villor, parhus och radhus som saknar uppgift om area ( $A_{temp}$ ) antas den vara  $140 \text{ m}^2$  per lägenhet.

Befolkningsstatistik är hämtad från Statiska Centralbyrån<sup>14</sup> och gäller 2014. Även statistik om total nyproduktion är hämtad från Statistiska Centralbyrån<sup>15</sup>. För bostäder gäller statistiken färdigställda lägenheter och för lokaler beviljade bygglov.

De projekt som helt saknar information om uppvärmningssystem har antagits vara *ej eluppvärmda*.  $A_{temp}$  för förskolor utan uppgift om area har antagits vara  $953 \text{ m}^2$  (genomsnittet för de 63 förskolor i förra undersökningen som hade uppgift om area). För skolor med uppgift om antal elever men utan uppgift om area har  $A_{temp}$  uppskattats som  $17 \text{ m}^2/\text{elev}$ <sup>16</sup>.

I bostäder där angivet energibehov inkluderar hushållsel har detta tagits hänsyn till genom att dra bort  $30 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{år}$  (schablon enligt Sveby)<sup>17</sup>. För vårdlokaler där angivet energibehov inkluderar verksamhetsenergi har hälften räknats som fastighetsenergi (uppskattning enligt STIL2<sup>18</sup>). Övriga lokalbyggnader med endast angiven energianvändning med verksamhetsenergi har  $50 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{år}$  räknats bort som verksamhetsel (enligt kontor indata schablon i Sveby)<sup>19</sup>.

I rapporten används ordet *Projekt* och denna benämning säger ingenting om byggnadens storlek, typ av byggnad eller antal byggnader. Ett *projekt* kan vara en villa, ett radhusområde, en industribyggnad eller ett område med flerbostadshus där rapporterad data är gemensamma för hela *projektet*.

---

<sup>13</sup>Statistiska Centralbyrån (2012). *Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 2012*. [http://www.scb.se/statistik/\\_publikationer/BO0801\\_2012A01\\_BR\\_BO01BR1201.pdf](http://www.scb.se/statistik/_publikationer/BO0801_2012A01_BR_BO01BR1201.pdf) [2016-01-14]

<sup>14</sup> Statistiska Centralbyrån (2015). *Befolkningsstatistik*. [http://www.scb.se/sv/\\_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-sammansattning/Befolkningsstatistik/\[2015-10-27\]](http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-sammansattning/Befolkningsstatistik/[2015-10-27])

<sup>15</sup> Statistiska Centralbyrån (2015). *Boende, byggande och bebyggelse*. [http://www.scb.se/sv/\\_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Boende-byggande-och-bebyggelse/\[2016-01-04\]](http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Boende-byggande-och-bebyggelse/[2016-01-04])

<sup>16</sup> GR – Göteborgsregionens kommunalförbund

<sup>17</sup> Sveby (2013). *Brukarindata bostäder*. [http://www.sveby.org/wp-content/uploads/2012/10/Sveby\\_Brukarindata\\_bostader\\_version\\_1.0.pdf](http://www.sveby.org/wp-content/uploads/2012/10/Sveby_Brukarindata_bostader_version_1.0.pdf) [2016-01-14]

<sup>18</sup> STIL2, Energianvändning i vårdlokaler från 2008

<sup>19</sup> Sveby (2013). *Brukarindata kontor*. <http://www.sveby.org/wp-content/uploads/2013/06/Brukarindata-kontor-version-1.1.pdf> [2016-01-14]

## 1.4 Genomförande

Uppgifter om byggnader har samlats in på olika sätt. För äldre byggnader kommer mycket av uppgifterna från de tidigare genomförda sammanställningarna från 2011 och 2013. Ett mailutskick till cirka ett tusen branschaktörer med uppmaning att lämna uppgifter antingen via LÅGAN Marknadsöversikt eller via webbenkät resulterade i uppgifter om många nya projekt, både färdigställda och planerade. De frågor som ställdes i enkäten redovisas i bilaga C.

Ytterligare uppgiftskällor är LÅGANs Marknadsöversikt samt andra mer specialiserade sammanställningar och rapporter (t.ex. Passivhuscentrums sammanställning över passivhus, SGBC register över certifierade Miljöbyggnader samt branschaktörers hemsidor). Se kapitel 4 för ytterligare uppgifter om de referenser som använts.

## 1.5 Avgränsningar och ofrånkomligt bortfall

Sammanställningen är i högre grad kvantitativ än kvalitativ. Redovisade uppgifter om energiprestanda, energiklassning, areor med mera är de som branschaktörerna angivit. Rimligheten i data har kontrollerats men någon djupare granskning eller kontroll har inte genomförts.

Endast lågenergibygnader som är byggda eller renoverade (eller är planerade att byggas eller renoveras) under perioden 2000 – 2016 finns med i sammanställningen.

Sammanställningen innehåller inte alla byggnader som borde vara med, utan resultatet kan ses som en beskrivning av det minsta antal lågenergibygnader som finns i Sverige och visar de byggnader som inrapporterats. I bilaga A redovisas de byggnader som ingår i sammanställningen. Av olika skäl är det oundvikligt att lågenergibygnader saknas i denna sammanställning. I vissa fall saknas uppgifter om byggnaders energiprestanda, varför de inte tagits med och i andra fall finns byggnader som LÅGAN helt enkelt inte fått kännedom om. Någon uppskattning om bortfallets storlek har inte varit möjlig att genomföra.

## 2 Resultat

### 2.1 Jämförelse av projekterad och uppmätt energiklass

Uppgift om en byggnads energiprestanda kan vara projekterad eller uppmätt. För 88 projekt har både projekterad och uppmätt energiprestanda rapporterats. Hur uppmätt energiprestanda skiljer sig från projekterad i dessa fall redovisas i tabell 2. I ca 38 procent av fallen stämmer inte den uppmätta energiklassen med den projekterade. Siffror i fet stil anger antal projekt där uppmätt energiklass blev samma som projekterad. (I tabellen går det t.ex. att utläsa att av de projekt som projekterades med energiklass B erhöll sex stycken energiklass C vid uppmätt energianvändning).

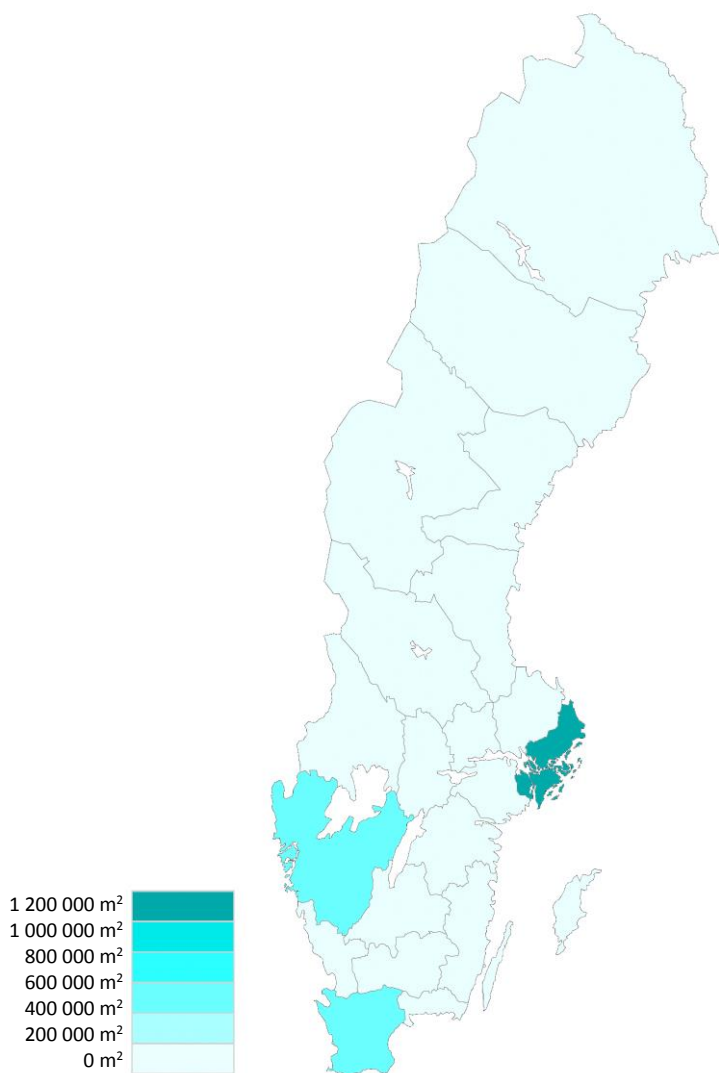
Tabell 2 Jämförelse mellan projekterad och uppmätt energiklass (energiklasser enligt SS 24300-2:2012)

		Projekterad energiklass				
		A	B	C	D	F
Uppmätt energiklass	A	<b>20</b>	2	2	-	-
	B	7	<b>22</b>	5	1	-
	C	3	6	<b>13</b>	3	1
	D	-	1	2	-	-

Tabell 2 ovan är det enda stället i rapporten där byggnader med energiklass D är medtagna. Fortsättningsvis är endast klass A och B för nybyggnad samt A, B och C för ombyggnad med i resultaten (det som kallas lågenergibygnader i denna rapport).

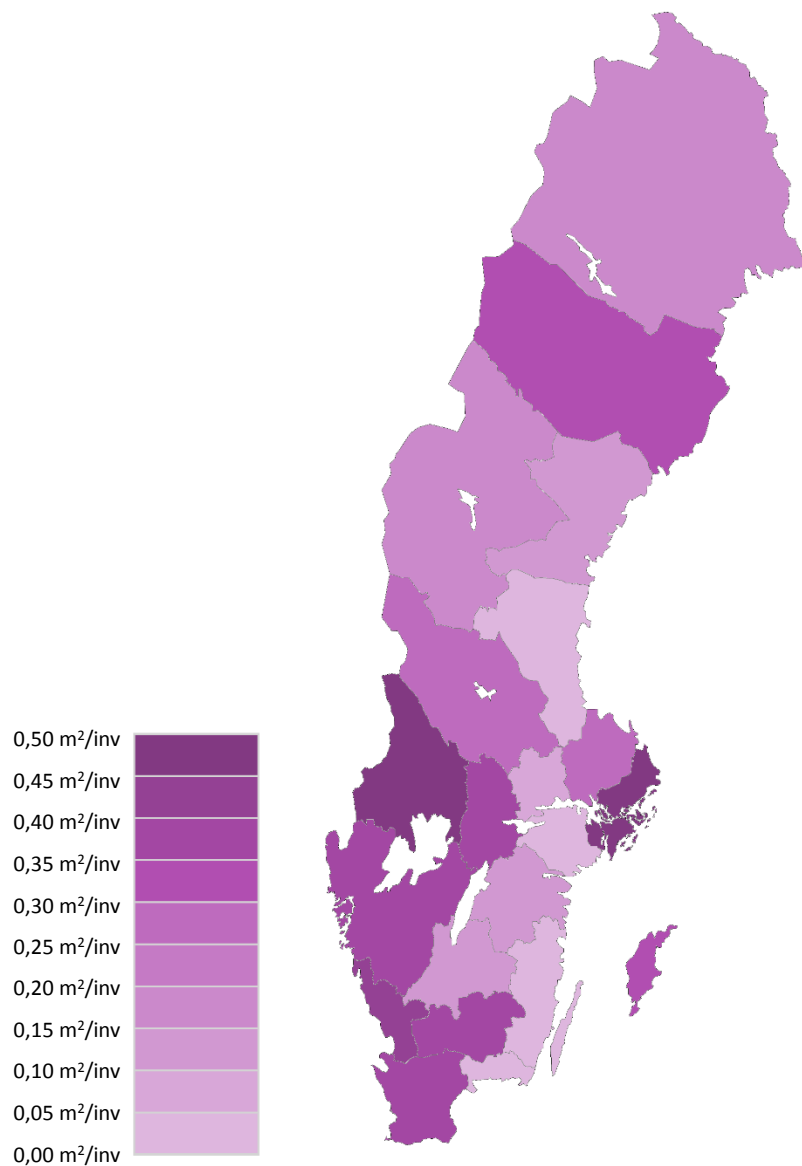
### 2.2 Spridning av lågenergibygnader

Figur 2 visar total golvarea i lågenergibygnader uppdelat på län (samtliga areaangivelser i rapporten avser  $A_{temp}$ ). Totalt finns ca 3 miljoner kvadratmeter lågenergibygnad i Sverige.



**Figur 2 Lågenergibygnadernas totala golvarea i respektive län**

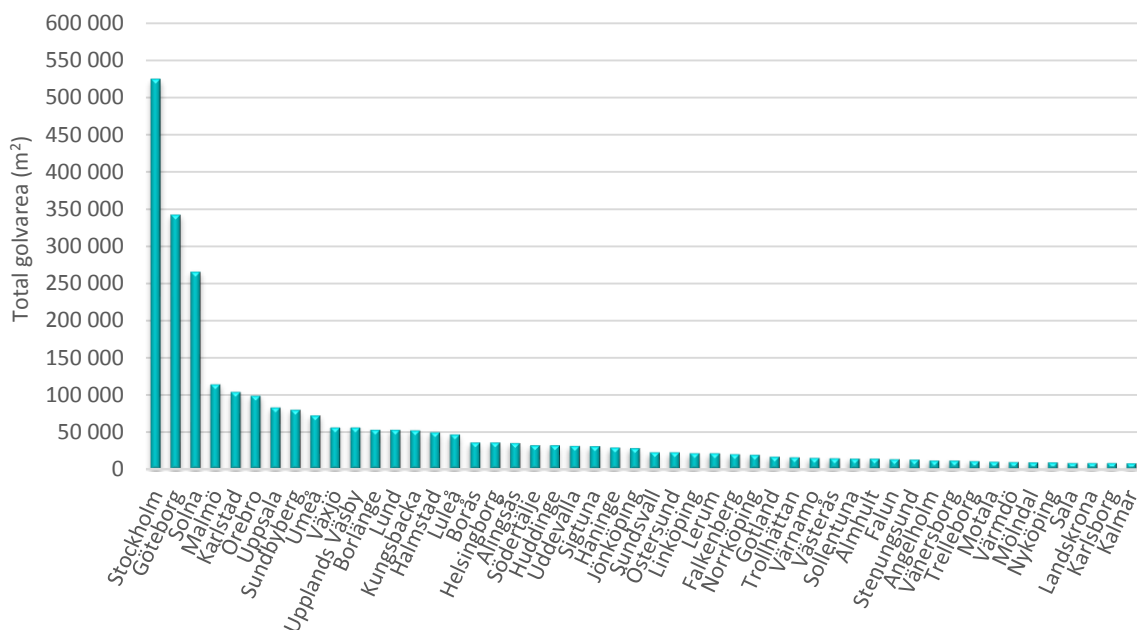
Stockholms län är det län som har mest lågenergibygnader, en tredjedel av Sveriges lågenergibygnader (ca 1 060 000m²) och är även det län i Sverige med flest invånare. Näst mest kvadratmeter lågenergibygnader har Västra Götaland (ca 580 000 m²) och därefter Skåne län (ca 460 000 m²). Figur 3 visar istället hur mycket lågenergibygnader det finns per invånare i respektive län.



**Figur 3 Lågenergibyggnadernas totala golvarea per invånare i respektive län**

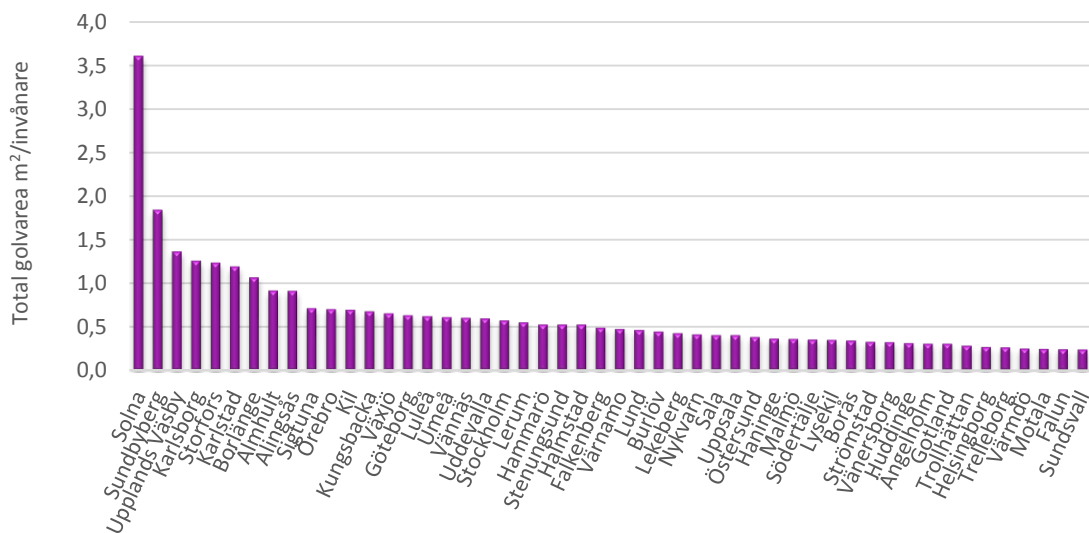
Stockholms län är det län som har flest lågenergibyggnader, även per invånare (0,48 m<sup>2</sup>/invånare). Därefter följer Värmlands län (0,46 m<sup>2</sup>/invånare) och Hallands län (0,43 m<sup>2</sup>/invånare) i toppen över kvadratmeter lågenergibyggnader per invånare.

Av Sveriges 290 kommuner är det 118 som har lågenergibyggnader. Figur 4 visar total golvarea lågenergibyggnad för de 50 kommuner med flest kvadratmeter lågenergibyggnader.



Figur 4 Totala area ( $A_{temp}$ ) lågenergibyggnader uppdelat per kommun för de 50 kommuner med flest kvadratmeter lågenergibyggnader.

Kommuner med Sveriges största städer, Stockholm, Göteborg och Malmö, ligger i toppen över mest golvarea lågenergibyggnader. Solna sticker ut som kommun vilket till stor del beror på det Nya Karolinska som byggs där med första delen klar år 2016. I figur 5 visas hur många kvadratmeter lågenergibyggnad det finns per invånare för de 50 kommuner med flest kvadratmeter per invånare.



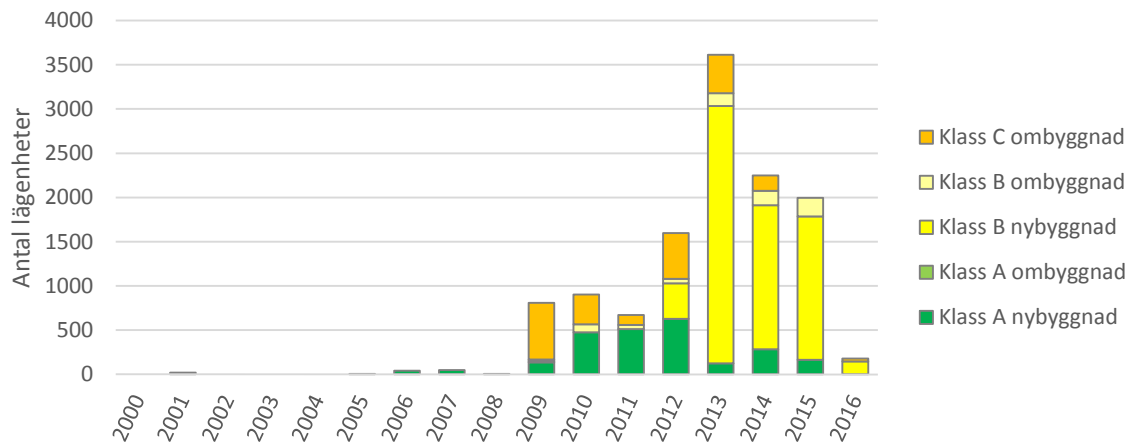
Figur 5 Area lågenergibyggnader per invånare uppdelat per kommun för de 50 kommuner med flest kvadratmeter lågenergibyggnader per invånare.

Solna är den kommun med flest kvadratmeter lågenergibyggnad per invånare, som nämnt kommer stor del av detta från Nya Karolinska sjukhuset. På andra plats hamnar Sundbyberg och på tredje plats Upplands Väsby. En lista över samtliga kommuner finns i bilaga B.



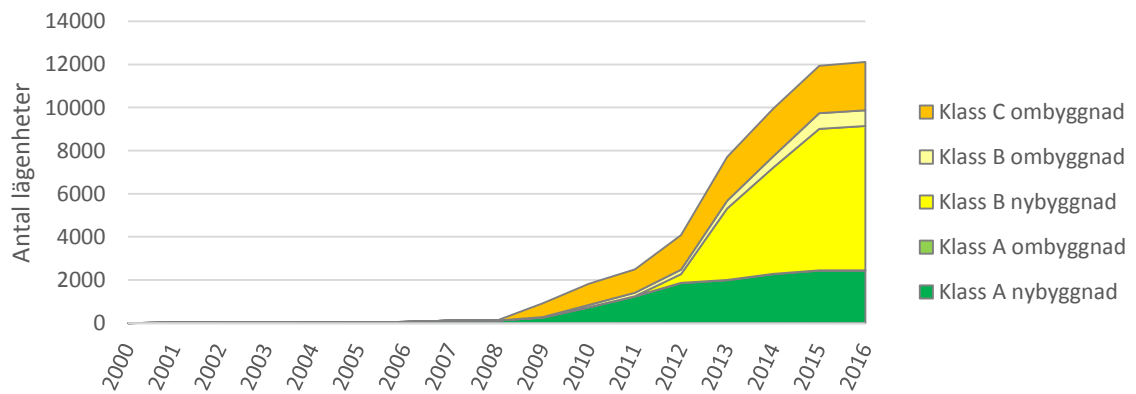
## 2.3 Bostäder

För bostäder tog lågenergibyggandet fart år 2009, både ombyggnad och nybyggnad, med rekordår 2013 (se figur 6). Antalet färdigställda lägenheter i lågenergibygnader ökat stadigt. Att antalet för 2016 är så lågt beror med stor sannolikhet på att det är lättare att få in uppgifter från avslutade och pågående projekt än från planerade och att alla inte har planerats ännu. Den del som ökat mest sedan 2012 är nya byggnader i energiklass B.



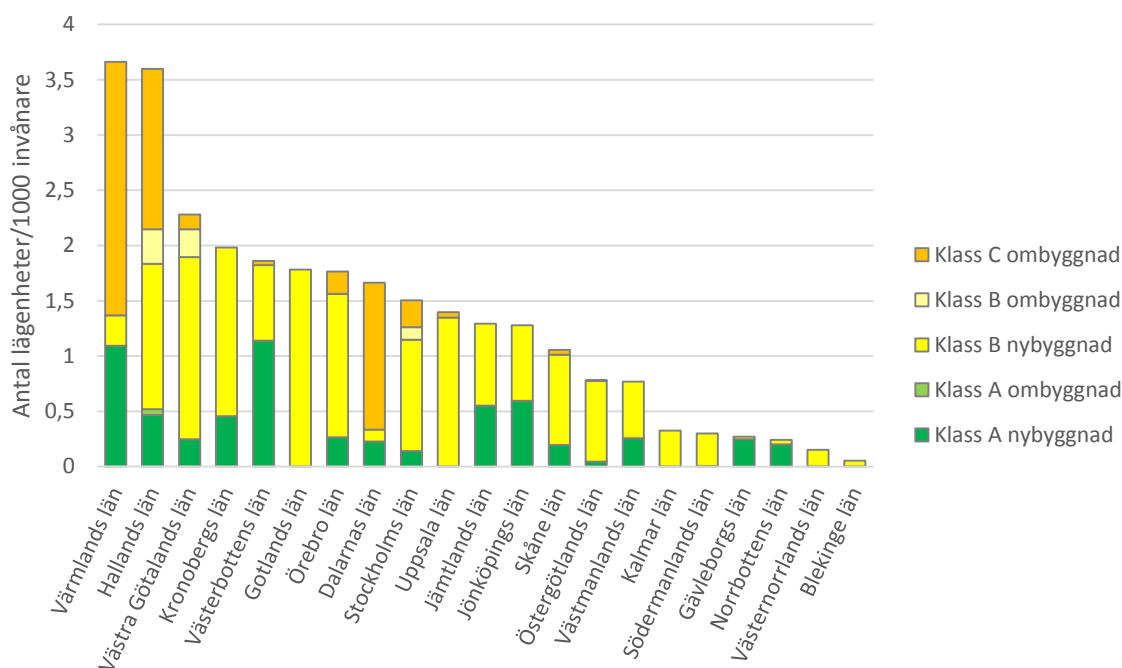
Figur 6 Årlig om- och nybyggnad av lågenergibostäder i Sverige under 2000-talet

I figur 7 presenteras ackumulerat antal lägenheter i lågenergibygnader. Trenden visar en ökning i byggande av lågenergibostäder de senaste åren, 2012-2015. Stagnationen för 2016 kan bero på att det är svårare att få in information om byggnader som ännu inte står klara.



Figur 7 Utvecklingen av antal lägenheter i lågenergibygnader i Sverige under 2000-talet

Västra Götaland är det län som har flest lägenheter i lågenergibygnader (3721 lägenheter). Tätt efter kommer Stockholms län som har 3305 lägenheter i lågenergibygnader. I Sverige finns i genomsnitt en och en halv lågenergilägenhet per tusen invånare. I den förra sammanställningen från 2013 var genomsnittet en lågenergilägenhet per tusen invånare (befolkningmängden har även ökat sedan dess med cirka 2 procent). Det skiljer sig dock markant mellan olika län vilket visas i figur 8.



Figur 8 Antal lägenheter i lågenergibygnader per 1000 invånare i respektive län (inklusive planerade byggnader t.o.m. 2016)

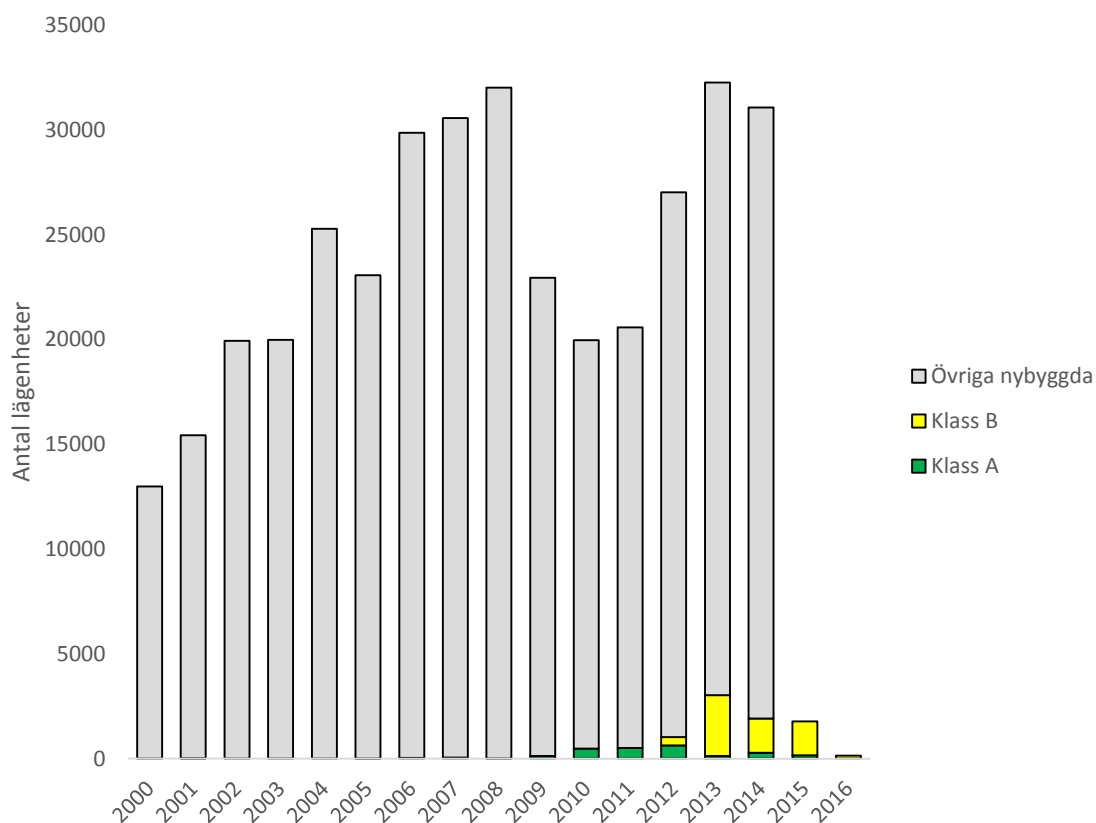
Hur de totalt 403 bostadsprojekten är fördelade på olika bostadstyper redovisas i tabell 3.

Tabell 3 Antal projekt i olika typer av bostadshus (Värden inom parentes anger golvarea [m<sup>2</sup>])

	Nybyggnad	Ombyggnad
Flerbostadshus	243 (987 904)	30 (290 525)
Villa	97 (36 105)	3 (632)
Radhus/Parhus	29 (73 823)	0 (0)

### 2.3.1 Bostäder – nybyggnad

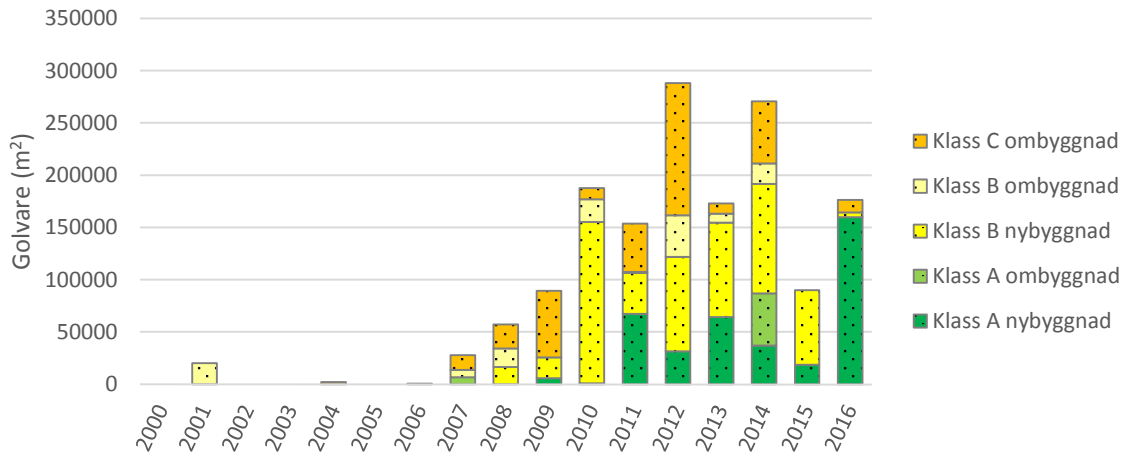
Även om lågenergibyggandet ökat mycket de senaste åren byggs ändå den stora majoriteten av bostäder inte som lågenergihus (se figur 9). Andelen lågenergihus av det totala bostadsbyggandet slog rekord 2013 med 10 procent. I tidigare sammanställning var 7 procent av nybyggda bostäder lågenergibyggnader år 2012. För 2014 var samma siffra 7 procent och alltså lika stor andel som för två år sedan. Statistik för totalt antal färdigställda lägenheter publiceras av SCB ca 2 månader efter respektive årsslut, detta saknas därmed för 2015 och 2016 när rapporten skrevs.



Figur 9 Total nybyggnad av bostäder i Sverige under 2000-talet fördelat på lågenergibyggnader och övriga

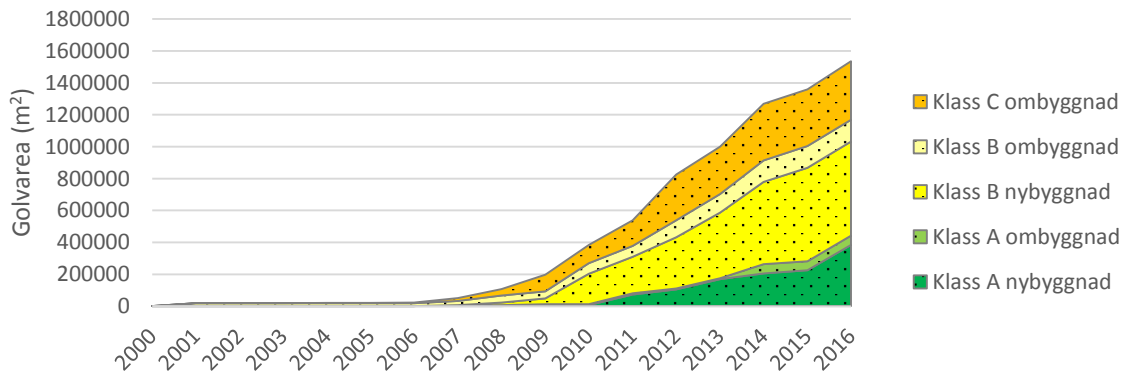
## 2.4 Lokaler

Byggande av lågenergilokaler under 2000-talet visas i figur 10. Byggandet av lågenergilokaler tog fart år 2010 men varierar mycket mellan de olika åren. Det som ökar ordentligt 2016 är nya byggnader i energiklass A. Flest lågenergilokaler byggdes år 2012.



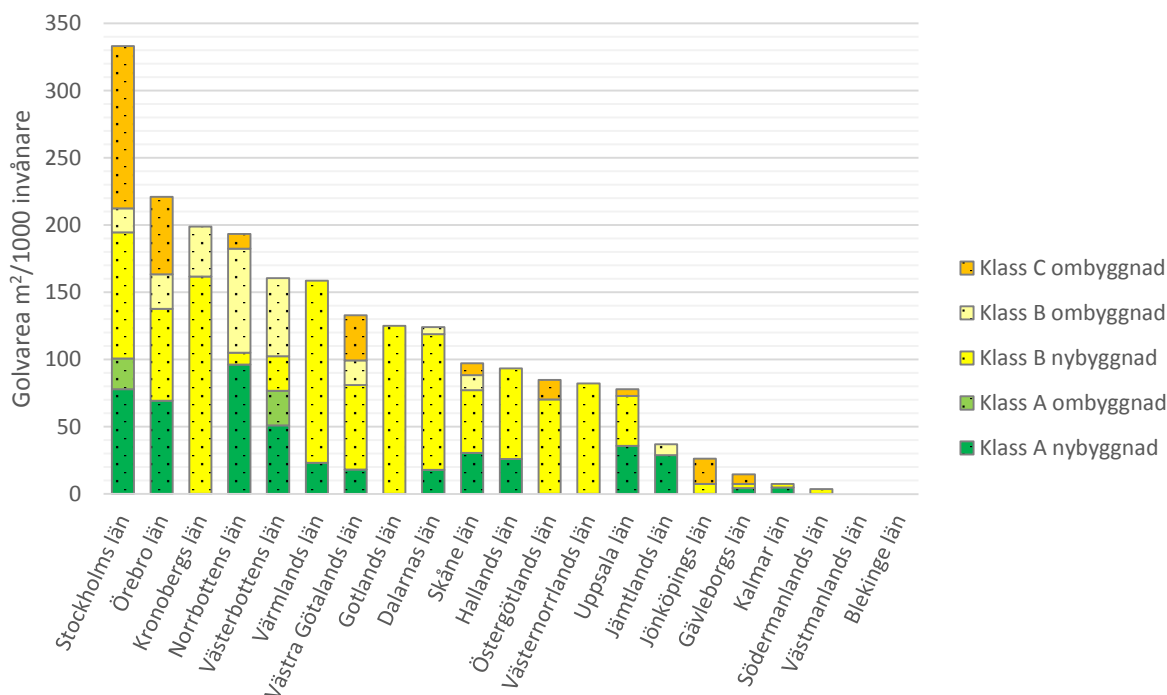
Figur 10 Årlig om- och nybyggnad av lågenergilokaler i Sverige under 2000-talet

I figur 11 presenteras samma data som ovan fast ackumulerat över tidsperioden. Trenden pekar mot en stadig ökning av lågenergibyggande för lokalbyggnader.



Figur 11 Total golvarea i lågenergilokaler i Sverige under 2000-talet

Nästan hälften av landets alla lågenergilokaler ligger i Stockholms län. Näst flest lågenergilokaler har Västra Götalands län med ca 15 procent av landets bestånd. Totalt finns i Sverige cirka 0,15 kvadratmeter lågenergilokal per invånare. I den förra sammanställningen från 2013 var genomsnittet cirka 0,10 kvadratmeter lågenergilokal per invånare (befolkningsmängden har även ökat sedan dess med cirka 2 procent). Hur det skiljer sig mellan olika län visas i figur 12.



Figur 12 Total golvarea lågenergilokaler per 1000 invånare i respektive län (inklusive planerade byggnader t.o.m. 2016)

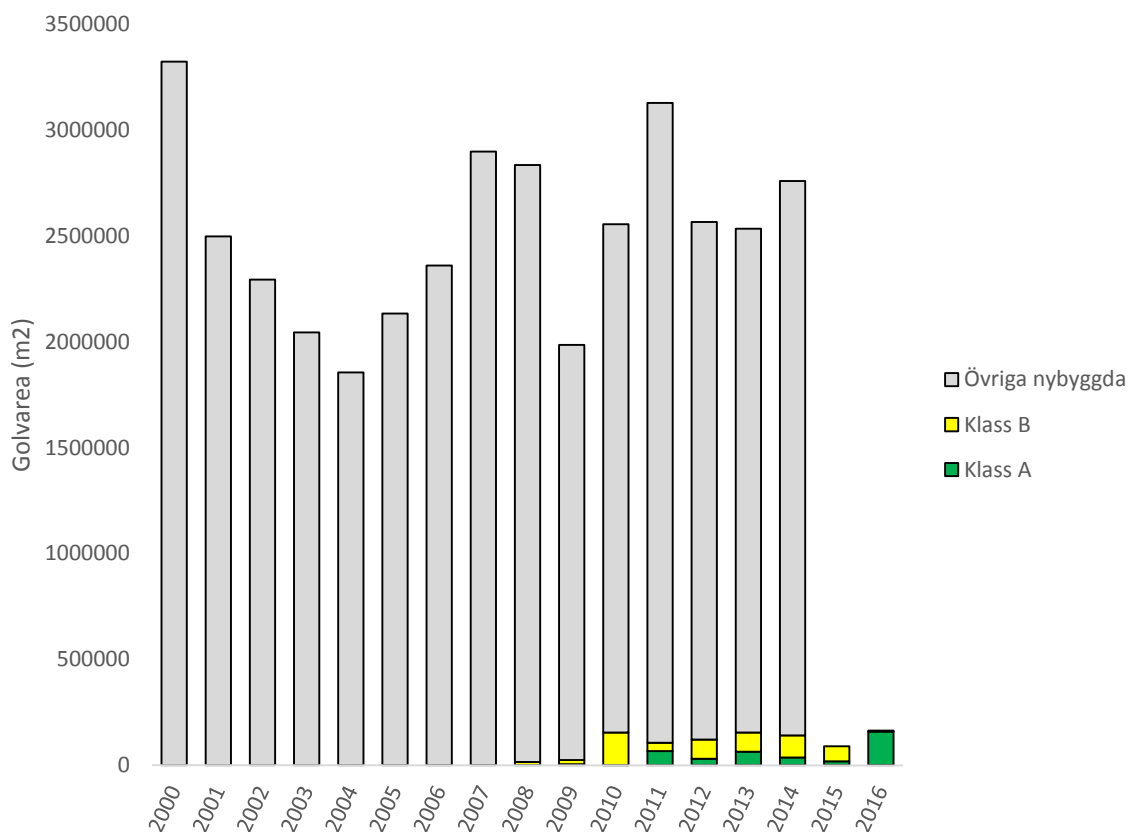
Antal projekt för olika typer av lågenergilokaler som finns i Sverige redovisas i tabell 4. Totalt är det 202 projekt.

Tabell 4 Antal projekt i olika typer av lokaler (Värden inom parentes anger golvarea [m<sup>2</sup>])

	Nybyggnad	Ombyggnad
<b>Förskola</b>	55 (59 647)	1 (1 737)
<b>Skola</b>	34 (156 894)	5 (27 113)
<b>Kontor</b>	32 (320 099)	27 (405 482)
<b>Universitet</b>	7 (148 64)	11 (95 187)
<b>Handel</b>	8 (80 439)	2 (11 359)
<b>Vård</b>	6 (189 875)	0
<b>Industri</b>	1 (21 300)	1 (7 060)
<b>Övrigt</b>	10 (99 681)	2 (11705)

## 2.4.1 Lokaler – nybyggnad

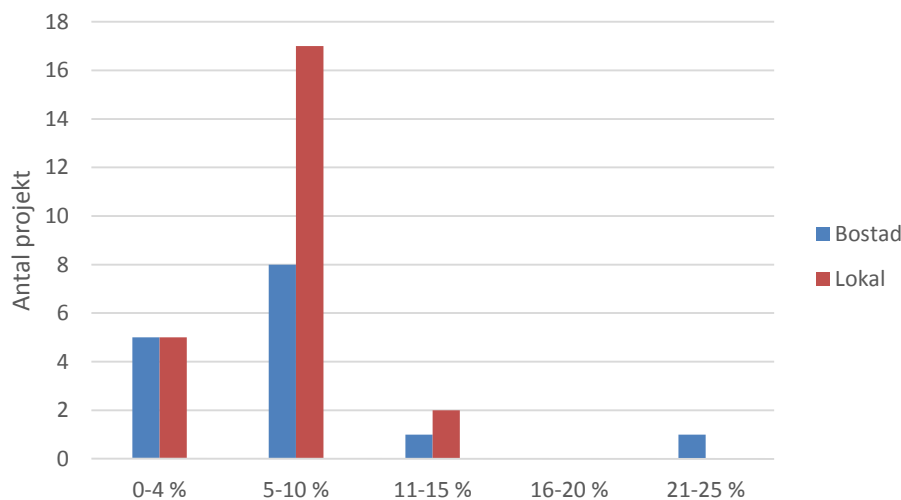
Precis som för bostäder så byggs de flesta lokaler fortfarande inte som lågenergibygnader (se figur 13). I den sammanställning av lågenergibygnader som gjordes 2013 fastslogs att 4 procent av nybyggda lokaler 2012 var lågenergibygnader. År 2014 var andelen lågenergilokaler 5 procent av den totala nybyggda golvarean. Statistik för antal bygglov publiceras av SCB cirka 2 månader efter respektive årsslut, detta saknas därmed för 2015 och 2016 när rapporten skrevs.



Figur 13 Total golvarean i nybyggda lokaler i Sverige under 2000-talet fördelat på lågenergibygnader och övriga

## 2.5 Kostnader

Även om det sett i ett livscykelperspektiv ofta lönar sig att bygga energieffektivt så innebär det ofta merkostnader i investeringsfasen. Av bostadsprojekten finns uppgifter om merinvestering för 15 projekt och för lokaler i 24 projekt. I figur 14 visas hur mycket större investeringar som det uppskattningsvis har inneburit att bygga lågenergibygnader jämfört med att bygga enligt gällande byggregler. Notera att vid frågan om merkostnader har begreppet inte tydligt definierats vilket kan innebära att det tolkas olika för olika fastighetsägare som har besvarat enkäten. Till exempel kan respondenten i merkostnaden ha angett läro kostnader för att det är fastighetsägarens första lågenergihusprojekt. Därmed finns stora osäkerheter i dessa svar.



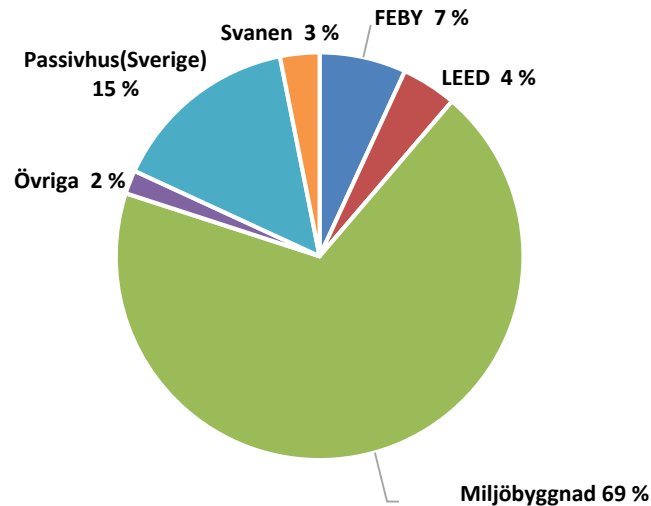
**Figur 14** Merkostnader för att bygga lågenergibygnader jämfört med att bygga enligt gällande byggregler i förhållande till den totala byggkostnaden.

Av bostäderna har 61 projekt uppgifter om total investeringskostnad och motsvarande antal för lokalbyggnadsprojektet är 42. För bostäderna låg den genomsnittliga investeringskostnaden på 21 000 kr per kvadratmeter (från 2 000-64 000 kr per kvadratmeter). För lokaler var den genomsnittliga investeringskostnaden 25 000 kr per kvadratmeter (från 1 000-85 000 kr per kvadratmeter), så detta varierade mycket mellan olika projekt. Kvadratmeterkostnaden för investering kan påverkas av många olika faktorer vilket gör det svårt att jämföra investeringskostnad för de olika projekten.

## 2.6 Energi och miljöklassningssystem

### 2.6.1 Bostäder

Av de 402 rapporterade lågenergiprojekten på bostadssidan är 155 certifierade enligt minst ett miljö- och/eller energiklassningssystem. I tidigare undersökning 2013 var det ca 20 procent av bostadsprojekten som var certifierade medan detta alltså nu ökat till nästan 40 procent. Fördelningen mellan certifieringssystemen redovisas i figur 15.



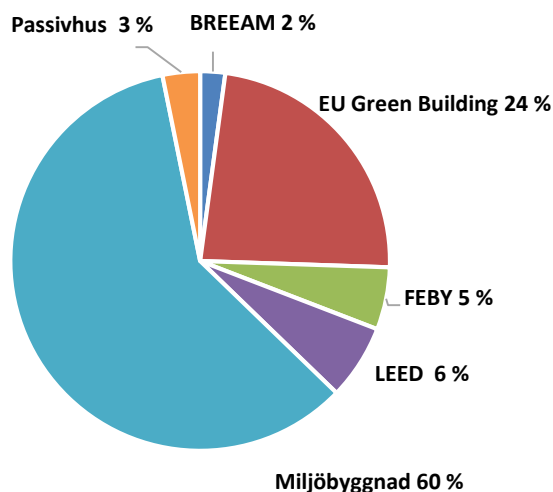
Figur 15 Fördelningen mellan olika energi- och miljöklassningssystem för de 155 certifierade lågenergibostadshusen

Byggnader certifierade enligt Miljöbyggnad är i klar majoritet. En av anledningarna till detta är att uppgifter delvis hämtats från SGBCs register över certifierade byggnader enligt Miljöbyggnad.

### 2.6.2 Lokaler

Av de 202 lokalbyggnadsprojekten som definieras som lågenergibygnader är 84 certifierade enligt ett miljö- och/eller energiklassningssystem. I tidigare undersökning 2013 var det 36 procent av lokalprojekten som var certifierade medan detta nu är 42 procent. Fördelningen mellan systemen redovisas i figur 16.





Figur 16 Fördelningen mellan olika energi- och miljöklassningssystem för de 55 certifierade lågenergilokalerna

## 2.7 Utvärdering av inomhusmiljö

I förra undersökningen hade 127 enkätsvar angivit information om huruvida utvärdering av inomhusmiljön gjorts. Då var det 50 procent som svarade nej, 32 procent att det planeras och 18 procent att det hade genomförts. För de byggnader som tillkommit i denna undersökning har respondenterna inte svarat på frågan om utvärdering av inomhusmiljö. Däremot finns krav på utvärdering av inomhusmiljö (i form av enkätundersökning) för att uppnå betyget Guld i Miljöbyggnad. Om alla byggnader med certifiering Miljöbyggnad Guld (slutgiltig eller preliminär) antas genomföra uppföljning av inomhusmiljöenkät så finns uppgift om utvärdering av inomhusmiljön för 113 byggnader. Anledningen att det är färre än i förra undersökningen beror på att byggnader fallit bort på grund av t.ex. för hög uppmätt energianvändningen. Av de 113 har 73 procent genomfört eller planerar att genomföra uppföljning av inomhusmiljön medan 21 procent uppgav att man inte genomför uppföljning av inomhusmiljön. Certifiering som ställer krav på uppföljning av inomhusmiljö skulle därmed kunna vara en drivande faktor för fler uppföljningar av inomhusmiljö i lågenergihus.

## **3 Referenser**

### **Rapporter**

Urbana guldorn-Resultat från Delegationen för hållbara städers stödprojekt,  
Boverket 2014

### **Sammanställningar**

LÅGANs marknadsöversikt, <http://marknad.laganbygg.se/>

Miljöbyggnad SGCBs register över certifierade byggnader.

### **Webbsidor**

[www.atriumljungberg.se](http://www.atriumljungberg.se)

[www.byggexpo.se](http://www.byggexpo.se)

[www.byggnyheter.se](http://www.byggnyheter.se)

[www.energisnalahus.se](http://www.energisnalahus.se)

[www.igpassivhus.se](http://www.igpassivhus.se)

[www.ncc.se](http://www.ncc.se)

[www.peab.se](http://www.peab.se)

[www.skanska.se](http://www.skanska.se)

# Bilaga A: Lista över projekt

Tabell A.1 Bostadsprojekt med tillräckligt med uppgifter för att kunna avgöra energiklass.

16 giftfria internationellt certifierade passiva radhus i Umeå	Brf Verona
6 passivhusvillor på Tavleliden i två etapper	Brf Ängared, Lerum
7:e Huset i Kiruna	Brf Öjersjö, flerbostadshus
Albinssons	Brf Öjersjö, Radhus
Allévägen 2&4	Brittsbo LSS-Boende
Almby	Bro 5:31
Alnö	Brogården 2009
Amhult 204:3	Brogården 2010
Apoteksgatan	Brogården 2011
Araby	Brogården 2012
Argentum	Brogården 2013
Aspekullen, Färgelanda	Brogården 2014
Beckomberga	Brynäs 30:14
Bergsgrottan, Parhus	Brämaregården 36:6
Bergsgrottan, Radhus	Bäckåsen
Betan 1	Civilstaten 1
Betesgatan	Dockhuset, Göteborg
Bifrost studenthem	Drivbänken 7 Etapp 1
Bjursläotts äldreboende	Drivbänken Etapp 2, Sandgatan
Björka	Drängen 1, hus 1
Blå Jungfrun, Stockholm	Drängen 1, hus 2
Blåsenhus	Drängen 1, hus 3
Bläsanden 3	Drängen 1, hus 4
Bo01, passivhus	Duvskär 2
Bokliden, Mörarp, Helsingborg	Däckshuset
Bondegatan	Ekhagen
Bottnevägen, Göteborg	Ekslutningen, Stadsskogen, Alingsås
Brf Alfa	Ellenö, radhus
Brf Arkitekten	Emrahus, Byvägen
Brf Björken sävenäs 131:6	Enen 8 & 9
Brf Björken sävenäs 131:7	Finnängen
Brf Cyklisten	Flaggberget, Göteborg
Brf Dalgången, Ramberget, Göteborg	Flaggskepparen, Malmö
Brf Gardisten	Forsparken, Forsheda
Brf Lill-Jan	Forsvik
Brf Linnea	Framtidsvillan
Brf Mahoniahöjden	Freja loftgångshus
Brf Nilsro	Frillesås, Kungsbacka
Brf Sjömannen 3	Frodeparken
Brf Sågbäcken	Frodeparken2

Fullriggaren
Giganten 1 & 7
Giganten 6
Gimoborg, Umeå
Glasberga omsorgsboende
Glasmästaregatan Hus A
Glumslöv, Landskrona
Greenhouse Augustenborg flerbostadshus
Gränby Backe, Solgläntan hus B
Gröna gatan, del 1
Gröngård, Gimoborg
Grönlandshunden
Gulastorp 4:5
Guldheden 71:1
Gårdsfogden 5
Gäddeholm, Aroseken Västerås
Götaland 7, Jönköping
Götaland 8
Haninge Söderbymalm 3:516
Harplinge plusenergi
Havamal
Hertings gård (1-3)
Hertings gård (2-4)
Hestra Park
Hiskebacke 1
Hjorten, Falkenberg
Holmfrid
Hundlokan hus 2
Hunnebostrand
Hänghasseln
Härke
Härlidsberget 1
Härlidsberget 2
Hästhoven, Aroseken, Västerås
Högalid 3
Höjdenvändan, Lerum
Idengatan, Frövi, Lindesbergsbostäder
Isopen 1
Jublet
Järinge, Stockholm
Järva-Sibeliushöjden
Kaninen 31
Kantorns väg, Horred
Karakollen 1

Katjas gata, Backa Röd, Göteborg
Knölsvanen 6
Koggens Gränd
Kolla Parkstad
Kristina Äldreboende
Kv Abisko 4 byggnad 1
Kv Abisko 4 byggnad 2
Kv Alabastern, Höghuset
Kv Apelsinen
Kv Asken
Kv Aspen, Borgmästaregatan 26
Kv Assistenten 1
Kv Banken
Kv Barken
Kv Brushanen, Värnamo
Kv Cementsilon
Kv Dalkarlen
Kv Dalkarlen (Gävleborg)
Kv Farleden
Kv Freja, Moderna Hus
Kv Fridhem
Kv Garnsviken, Sigtuna
Kv Gräslöken
KV Gåsen
Kv Hackspetten
Kv Hunden
Kv Idun 26
Kv Isläget, Linköping
Kv Jordgubben
Kv Järpen, Karlstad
Kv Jöns Ols, Lund
Kv Kajutan, Hammarby sjöstad, Stockholm
Kv Klyvaren
Kv Kompaniet
Kv Kompaniet2
Kv Kullen
Kv Kärven
Kv Lampan
Kv Locus, Borlänge
Kv Lärkträdet 2, Vara
Kv Mandelpotatisen
Kv Orrholmen, Karlstad
Kv Oxtorget, Värnamo
Kv Plymen 1

Kv Portvakten söder, Växjö
Kv Präntaren
Kv Rackarbergen 2
Kv Rajgräset 73:1
Kv Sjögången
Kv Sjöliiljan, Visby
Kv Skonaren
Kv Solrosen
Kv Späckhuggaren
Kv Stierncrona, Stockholm
Kv Stridsluren 11
Kv Telegrafan
Kv Terrinen
Kv Trevnaden, bokmärket
Kv trevnaden, Läroboken 2
Kv Täppan, Ljungfällevägen 2 och 4
Kv Ungraren
Kv Vaktposten
Kv Valhall
Kv Vesslan
Kv Örnen
Kv. Barberaren 7, fd centralpalatset
Kv. Fjällnäset 16
Kv. Karaffen hus 1
Kv. Karaffen hus 2
Kvibergs terrass
Kvibille, Halmstad
Kvillebäcken, Lamellhus
Kvillebäcken, Punkthus
Lagmannen 1
Lehult 1:42
Limnologen, Växjö
Linabergskajen
Lindholmen 35:2, nr 2
Lindholmen 35:3, nr 1
Lindhult
Lindås, Bildal
Ljuset 4
Lomma Passivhus
LSS-boende Frimärksgatan
LSS-Boende Laxå
LSS-Boende Mora
Lummervägen 11, Värnamo
Lusthusbacken

Lyckostigen
Lågenergihus Grebo
Lågenergihus Linköping Ekängen
Lågenergihus Linköping Kerstinebo
Lågenergihus Linköping Lingham
Lågenergihus Linköping Ullstämna
Lågenergihus Norrköping
Malmgatan, Smålandsstenar
Malmsättersgatan, Kinna
Maratonvägen
Marconi Park
Mariestrand Kv Plymen 2
Maskrosen
Masten 2
Misteröd 1, Uddevalla
Misteröd 2, Uddevalla
Mons Backe, Kil
Mullvaden 49 Hus 1
Mullvaden 49 Hus 2
Mullvaden 49 Hus 3
Mullvaden 49 Hus 4
Mullvaden 49 Hus 5
Mullvaden 49 Hus 6
Måseskär 1, Hus 1
Måseskär 1, Hus 2
Måseskär 1, Hus 4
Mörbylånga, Öland
Noralund
Nordåsgatan
Norr, triangel
Norrhagen
Nya Lundbygården äldreboende
Nygatan, Bollnäs
One Tonne Life, Hässelby Sthlm
Orrholmsgatan 1
Orrholmsgatan 3
Orrholmsgatan 5
Orrholmsgatan 7
Orrholmsgatan 9
P4 Kvarn, Elevförläggning
Packendorf
Passagen 16
Passivhus Granbäck, Vallentuna
Persiljegatan

Perstorp 2.76, Slöinge
Pilagården, Kvibille
Plushus Åkarp
Plåtslagaren
Porslinskvarteren Hus 4
Porslinskvarteren Hus 5
Porslinskvarteren Hus 6
Porslinskvarteren Hus 7
Porslinskvarteren, Hus 1
Porslinskvarteren, Hus 2
Porslinskvarteren, Hus 3
Poseidons gränd, Handen
Prisma A, Göteborg
Prisma B & C, Göteborg
Pumpkällehan, Viskafors
Pärllöken
Pärllöken2
Reserven 1
Riksdalersgatan
Ringargatan
Rondellhusen, Sigtuna
Rossö, Strömstad
Rud 5:14 Tvärflöjtsgatan 1-23, Äppelträdgården
Rynningeåsen, Örebro
Röda Lyktan
Salvian
Sandgrind, Stockholm
Sandäkern 4
Sannegården 75:1
S-E. Svensson
Seglet, Karlstad
Sidenmossan
Sigma
Silvervillan, J. Hertvig
Sjölunda, sbc
Skogsbruksvägen
Skolmössan
Skultuna/Västerås
Sollén
Solhöjden, Tumba
Solskensgatan
Soluppgången
Spinnakern 2

Spinnrocken
Stengodset, Göteborg
Stenunge strand
Stenunge strand
Stora Katrineberg 8
Stora sjöfallet
Storholmen etapp 1
Strandkanten, Orust
Svalörten
Sävegårdens äldreboende Floda
Söderlyckan Hus 1-Skogen
Söderlyckan Hus 2
Söderlyckan Hus 3 Trygghetsboende
Södervallen, Trandared
Södra Hedvigslund/Anemonen
Södra Parkvillorna
Söndrums kyrkby, Halmstad
T4-området
Taberg
Tavelliden
Telefonplan Hus 7
Tinnerbäcken
Torgny Segerstedts gatan
Torvemyr, Skaftö
Totten
Triton 1, Växjö
Trosa Lågenergivilla
Töfsingdalen 1
Ungraren
Valhall 2
Vallastaden
Vallda Heberg 1
Vallda Heberg, Äldreboende
Valthornsgatan BmSS, Göteborg
Valthornsgatan Bostad med särskild service
Vikingavägen, Bollstanäs
Villa Alba 130, Kristianstad
Villa Alba, Viksberg
Villa Atrium
Villa Briant 138, Kristianstad
Villa Bång
Villa Dario, Umeå
Villa Devit, J. Devinger
Villa Elevhemsvägen

Villa Falk, Umeå
Villa Falun
Villa Frame House, Laholm
Villa Gustavsson, Bollebygd
Villa in Monte
Villa Ingeborg Eek, Eksjö
Villa Ingulf
Villa Kannadalen, Öckerö
Villa Kellander
Villa Kännåsen, enfamiljshus
Villa Line House, Laholm
Villa Malmborg, Lidköping
Villa MoMa
Villa Nikitha
Villa Noir, V. Lövström
Villa Ryckert, Dalby
Villa Sogna Sjöberg & Thermé
Villa Sqaure House, Laholm
Villa Thermo, Kristianstad
Villa Toro, Lidköping
Villa Upplands Väsby
Villa Vakteln, Kristianstad
Villa Varm, Strängnäs
Villa Varm, Ystad
Villa Wenhult, Lerum
Villa Westholm , Falun
Villa Viktorsson
Villa Winkler
Villa Värmdö
Villa Äntligen

Willan 7 Ålderdomshem
Vipan 2
Vipan 3
Visningshus Upplands
Vitaberg Hus A
Vitaberg Hus B
Vitlöken/Oasen
Vitsippan
Vråen, Värnamo
Välbehaget
Västberga 1:1 Hus1
Västberga 1:1 Rubinvägen Hus 2
Västberga 1:1 Rubinvägen Hus 3
Västra bodarna, Alingsås
Västra Skeppsbron 1/Spelhagen 1:6
Vävskedsgatan
Ziphouse
Åbo
Ålidhem
Åsa Villaväg, Åsa
Åsaliden
Älvsbacka strand
Äppelträdgården
Ödåkra, Björka, Helsingborg
Öresund Green, Malmö
Östra Lugnet
Östra Skolberget, flerbostadshus
Östra Skolberget, villor
Östra Tjuvsundsberget, Kungshamn

Tabell A.2 Lokalprojekt med tillräckligt med uppgifter för att kunna avgöra energiklass.

Haga 4:18, Nya Karolinska Solna del 1	Floretten 4
3 förskolor, Huddinge	Forskaren 3, Sony Ericsson, Lund
Almunge förskola	Fridebo Förskolan
Alsters Fsk	Fyren Förskolan
Apladalens förskola, Värnamo	Författaregatans förskola, Göteborg
Arlanda DC 1, ProLogis Park Arlanda, Sigtuna	Gamla Folkparken Förskola
Artisten	Gamlestaden 2:8
Aspeboda förskola	Garderoben 1
Bangårdsposten 1, Waterfront Congress Center	Garphyttans fsk
Barkassen 5	Getholmen 1
Berghultskolan tillbyggnad	Getholmen 3, Skärholmen, Stockholm
Biblioteket Lugnet	Granaten 5
Billingskolan	Gredelby ICA Kniven
Björkris skola	Grundlagen 5
Björlandagården, Torslanda, Göteborg	Gröna Rutan
Blackevägens förskola, Göteborg	Grönkulla fsk
Blåsippan 6, IKEA	Gårda 3:14
BMC Magistern	Hallsås fsk
Bobinen	Hamnens förskolan
Bremen 2	Hedbergs tak
Brunnsängsskolan	Heimdal fsk
Brårud Förskolan	Helgonagården 6:16 Matteannexet
Bränninge 2:171	Hovsjöskolan
Byholmen	Hus N, Linéuniversitet Växjö
Båtturen 2	Hus Vänern, Karlstad
Bäckamadens fsk	Hägern 11
Campus Örebro	Hägern Mindre 7
Cirkusängen 6 Swedbanks kontor	Hällaskolan
Clean Green	Hällekis Idrottshall
Danmarks Kumla 9:1	Högsbo 13:6
Eden	Höjden 14
Egnellska huset, Falun	Hölö förskola, Hölö, Södertälje
Eken Förskolan	ICA Kvantum Sannegårdshamnen
Emiliaskolan, Häljarp, Landskrona	Ideon Gateway
Entré Lindhagen	Idrottshögskolan
Eskilstuna energi & miljö, passivhuskontor	Innerstaden 1:30
eXlent HYLLIE	Johanneberg Science Park
Falkholmen	Jordbromalm 4:10, Haninge
Fiskarhedenvillan Borlänge	Kabro
Flahult 3:160	Kanslihuset, Kåringberget
	Klamparen 10



Klipporna
Koggen 2
Kollaskolan
Kopparhammaren 2
Kopparhammaren 2, K2 Hus 32
Kroken
Kuggen
Kv Hunden 15, handel och hotell
Kv Järnvägsstationen 2
Kv Kransbindarvägen
Kv Kungsljuset
Kv Lantmäteriet
Kv Loen
Kv Lyckan 9
Kv Nöten 4
Kv Svalan, etapp 1
Kv Tvätterskan
Kyrkberget, Lindesberg
Källbring fsk
Kängurun, Krokslätts fabriker
Kärrdalsskolan, Tuve, Göteborg
Kästa 2:127
Lackarebäck 1:17
Lekeberg
Lilla Alby Skola
Ljungviksskolan
Lugnets skola
Lövet/grankulla förskola
Marieby skola
Mariehällsskolan
Mönsterås bibliotek
Najaden N5, Göteborg
Naturvetarhuset, Umeå
Njur och dialysmottagning, Hallands sjukhus Varberg
Norra Backa handelsplats
Norregårdsskolan
Norrskenet fsk
NTC-Huset, Falkenbergs gymnasium
Nya Hjärsta
Nya Minervagymnasiet
Olofstorpsvägens förskola, Lärjedalen, Göteborg

Orgelfabriken
Ormen 1
Passivhus fsk Umeå
Pelarbacken mindre 23
Porsön 1:405
Prisma, Örebro Universitet, Örebro
Prästgatan 39 Avesta
Prästgårdsängen, Fjärås/Kungsbacka
Päronet 8, Stockholm
Riga 2, Värtan
Rosen 9, Mariott Hotel i Saluhallen Lilla Torg
RPC
Rudboda nya skola
Röselidsskolan
Sagoskogen Förskolan
Sannerudsskolan Kil Högstadium
Siemens HK, Upplands Väsby
Sjölunda förskola
Skjutsgossen 8, Söder, Stockholm
Skogsbackens förskola
Skogsglantan, Kil
Skogslunden, Åkersberga, Österåker
Solitären
Sollerrön Fsk
Solsten 1:132
Sommarhemsskolan "A och B"
Sommarhemsskolan "C & D"
Spekeröds förskola
Stadsliden 6:6 Humanisthuset
Stadsskogen, Alingsås
Stadsskogenskolan
Stenhuggaren 6
Stensö Hälsocentral, Kalmar
Stigberget 34:12
Studenthuset Stockolms Uni
Stångby Väster I
Sveavägen 44
Sånghusvallen, Krokomb/Östersund
Särö Skola
Södra Climate Arena
Tabulatorn 2

Taubeskolan, Norra Älvstranden, Göteborg
Temmelburken
Tessin N1, Göteborg
Timmerhuset
Tingshusbacken 11:1, Tingshuset, Hudiksvall
Transistorgatan
Tranängsskolan, Hus L, Tranemo
Triangeln Malmö
Trädgården
Trängkåren 6
Tågarp 15:11
Uarda 5
Vallda Heberg, förskola
Vargbroskolan, Storfors
Vargen 2
Vargen förskola
Varla fsk
Vasa Hus 7
Vegaskolan Vännäs
Virkeshandlaren 10

Vretagymnasiet, Vreta Kloster/Linköping
Väktaren (Smista) Förskola
Väla Gärd
Västra Bråstorp Förskolan
Växjö Universitet och Högskola, Hus N
Växthuset Örebro
ÅF-huset
Ålidhems kultur- och resurscentrum
Ållebergsgymnasiet
Årsta 59:1, Ångelsta nya förskola
Ås skola, Krokom/Östersund
Återvinningscentral Gbg
Återvinningscentral, Strömstad
Ångskärsvägens förskola, Fiskebäck, Göteborg
Äppelgårdens Förskola
Ättebacken 10
Östra Bärstadskolan
Östra torn IV
Östra Torp Hus 2

## Bilaga B: Kommuner och lågenergibyggnad

Kommun	Atemp lågenergibyggnad [m <sup>2</sup> ]
Ale	1919
Alingsås	35807
Avesta	2010
Bollebygd	222
Bollnäs	4560
Borlänge	54057
Borås	36858
Botkyrka	840
Burlöv	7680
Ekerö	140
Eksjö	96
Eskilstuna	1000
Falkenberg	20732
Falköping	4800
Falun	13930
Färgelanda	1074
Gislaved	1498
Gotland	17495
Gällivare	304
Gävle	4371
Göteborg	343259
Götene	760
Habo	555
Halmstad	50302
Hammarö	8051
Haninge	29979
Helsingborg	36620
Huddinge	32679
Hudiksvall	2006
Hässleholm	2994
Järfälla	3685
Jönköping	29161
Kalmar	8390
Karlsborg	8548
Karlstad	105258
Kil	8280
Kiruna	140
Knivsta	3230

Kristianstad	591
Krokom	176
Kumla	2940
Kungsbacka	52943
Laholm	593
Landskrona	8803
Laxå	561
Lekeberg	3145
Lerum	21941
Lidingö	6360
Lidköping	4463
Lindesberg	5165
Linköping	22202
Lomma	280
Ludvika	3477
Luleå	47330
Lund	54023
Lysekil	5001
Malmö	115428
Mark	3252
Mora	988
Motala	10530
Mölnadal	9768
Mönsterås	1100
Mörbylånga	210
Nacka	1358
Nordmaling	959
Norrköping	20125
Nykvarn	4066
Nyköping	9452
Nynäshamn	5166
Orust	3500
Partille	6793
Piteå	700
Ronneby	771
Sala	8903
Sandviken	676
Sigtuna	31466
Skellefteå	3956
Skövde	5856
Sollentuna	14882

Solna	266994
Sotenäs	1638
Stenungsund	13338
Stockholm	525184
Storfors	5075
Strängnäs	173
Strömstad	4183
Sundbyberg	81291
Sundsvall	23463
Sunne	550
Svenljunga	140
Södertälje	32805
Tanum	2620
Tranemo	537
Trelleborg	11400
Trollhättan	16286
Trosa	120
Uddevalla	31953
Umeå	73327
Upplands Väsby	57072
Uppsala	83895
Vallentuna	195
Vara	1382
Varberg	8104
Vellinge	140
Vänersborg	12262
Vännäs	5200
Värmdö	10221
Värnamo	15811
Västerås	15211
Växjö	57093
Ystad	173
Åre	140
Älmhult	14571
Ängelholm	12390
Öckerö	192
Örebro	100145
Östersund	23196
Österåker	962

## Bilaga C: Enkät

1. Vad heter/kallas byggnaden/projektet?

2. Gäller projektet nybyggnation eller ombyggnation?

- Nybyggnation
- Ombyggnation

3. Var i Sverige finns byggnaden?

Välj län

4. Vänligen ange kommun

5. Inflyttningsår/ombyggnadsår?

- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016

6. Byggnadskategori

- Bostad
- Kontor
- Skola
- Annan (specificera)

7. Hur stor är byggnaden (Atemp)? Ange även antal lägenheter om det är ett bostadshus.

8. Vad är byggnadens energiprestanda?

(energibehov för uppvärmning, varmvatten, fastighetsel och ev komfortkyla) Svara i kWh/m<sup>2</sup>år.

9. Ibland mäts inte fastighetsel och hushållsel/verksamhetsel separat. Markera här om värdet ovan även inkluderar hushållsel/verksamhetsel.

**10. Angiven energiprestanda är:**

- Uppmätt
- Projekterad

**11. Hur värms byggnaden (primärt)?**

- Med fjärrvärme
- Med värmepump (med el-effekt mindre än 10 W/m<sup>2</sup>)
- Med värmepump (med el-effekt större än 10 W/m<sup>2</sup>)
- Annat (specificera)

**12. Hur stora är projektets byggkostnader och hur stora är merkostnaderna jämfört med en vanlig byggnad (med energiprestanda enligt BBR)?**

(För ombyggnation, ange merkostnad jämfört med att göra motsvarande renovering utan att sänka energibehovet)

**13. Byggnaden har/skall klassas enligt följande miljö- och energiklassningssystem.**

	BREEM	LEED	Miljöbyggnad	GreenBuilding f
Nivå	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Annat (specificera)

**14. Tillåter du att din byggnad läggs upp på LÅGAN Marknadsöversikt över lågenergibygnader?**

<http://marknad.laganbygg.se/>

- Ja
- Nej



LÅGAN (program för byggnader med mycket LÅG energiANvändning) är ett samarbete mellan Energimyndigheten, Boverket, Sveriges Byggindustrier, Västra Götalandsregionen, Formas, byggherrar, entreprenörer och konsulter med syfte att öka byggtakten av lågenergibygnader.

[www.laganbygg.se](http://www.laganbygg.se)

