

SAMMANSTÄLLNING AV LÅGENERGIBYGGNADER I SVERIGE

LÅGAN Rapport

februari 2018

Helena N Lantz och Åsa Wahlström

CIT Energy Management

Förord

LÅGAN har tidigare (2011, 2013 och 2015) publicerat tre sammanställningar över hur många lågenergibygnader det då fanns i Sverige. I takt med att det ständigt ställs högre krav på effektiv energianvändning har utvecklingen av lågenergibygnader i Sverige gått framåt. För att fånga denna utveckling har LÅGAN programmet genomfört en ny sammanställning över lågenergibygnader byggda till och med 2017 samt planerade 2018.

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

Rapporten har finansierats inom LÅGAN av Energimyndigheten och har genomförts av Helena N Lantz och Åsa Wahlström på CIT Energy Management.

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

Göteborg, februari 2018



LÅGAN (samverkan för byggnader med mycket LÅG energiANvändning) är ett samarbete mellan Sveriges Byggindustrier, Energimyndigheten, Boverket, Västra Götalandsregionen, Formas, byggentreprenörer, byggherrar och konsulter.

LÅGAN stöttar regionala nätverk inom byggande av lågenergibygnader och skapar gemensamma projekt och studier för att utveckla och driva byggande och renovering av lågenergibygnader framåt. LÅGAN ska bidra till att Sverige ska nå sina energimål genom att bostads- och lokalsektorn starkt effektiviserar sin energianvändning och ökar byggtakten av lågenergibygnader.

www.laganbygg.se

Sammanfattning

Sammanställning beskriver utvecklingen av lågenergibyggnader i Sverige under 2000-talet och inkluderar redan färdigställda lågenergibyggnader till och med 2017 och planerade för 2018. Underlaget kommer dels från de tidigare sammanställningarna och dels från olika branschaktörer genom ett mailutskick till cirka tretusen branschaktörer med uppmaning att lämna uppgifter. Underlag har dessutom hämtats från SGBCs register för byggnader certifierade med Miljöbyggnad och andra databaser. Det finns troligen många fler lågenergibyggnader som inte kommit LÅGAN till kännedom och sammanställningen ger därmed en bild av minsta antal lågenergibyggnader i Sverige idag.

Lågenergibyggnad definieras här som en ny byggnad med minst 25 procent lägre energianvändningen än gällande byggregler (BBR 24). För ombyggnad är definitionen att byggnadens energianvändning ej får överskrida gällande byggregler. År 2016 skärptes Boverkets byggregler vilket gör att det är mer utmanande att få klassas som lågenergibyggnad än för tidigare sammanställningar.

Sammanställningen visar att det finns minst 2,6 miljoner kvadratmeter lågenergibyggnad i Sverige år 2017 enligt BBR 24. Bostäder är något mer representerade än lokalbyggnader. Värmlands län har flest kvadratmeter lågenergibyggnader per invånare, därefter följer Västerbottens och Stockholms län. Bland de kommuner med flest kvadratmeter lågenergibyggnad per invånare kommer Solna på första plats följt av Sundbyberg och sedan Hammarö.

Byggandet av lågenergibostäder kom igång år 2009 med ett rekordår 2013. Stockholms län har flest lägenheter i lågenergibyggnader och tätt efter kommer Västra Götalands län. I Sverige finns i genomsnitt 1,2 lågenergilägenhet per tusen invånare.

Byggande av lågenergilokaler tog fart år 2010 och flest lågenergilokaler som klarar dagens krav för lågenergibyggnader byggdes 2014. Det som ökar ordentligt 2016 är nybyggnad i energiklass B, vilket är ett resultat av de skärpta kraven. En fjärdedel av landets alla lågenergilokaler ligger i Stockholms län, följt av Västra Götalands län. Totalt finns cirka 0,10 kvadratmeter lågenergilokaler per invånare i Sverige.

Av sammanställningens cirka 600 projekt var 41,4 procent certifierade enligt något energi- och/eller miljöklassningssystem (samma siffra 2015 var 39,5 procent). För 63 procent av de 73 projekten som anger information om både projekterad och uppmätt energiprestanda stämde den uppmätta energiklassen överens med den projekterade.

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning	4
Innehållsförteckning	5
1 Inledning	6
1.1 Syfte	7
1.2 Definitioner	7
1.3 Förutsättningar	10
1.4 Genomförande	11
1.5 Medvetna avgränsningar och ofrånkomligt bortfall	11
2 Resultat	12
2.1 Jämförelse av projekterad och uppmätt energiklass	12
2.2 Spridning av lågenergibygnader	13
2.3 Bostäder	16
2.3.1 Bostäder – nybyggnad	18
2.4 Lokaler	19
2.4.1 Lokaler – nybyggnad	21
2.5 Kostnader	23
2.6 Energi och miljöklassningssystem	24
2.6.1 Bostäder	24
2.6.2 Lokaler	24
3 Diskussion	26
4 Referenser	27
Bilaga A: Lista över projekt	29
Bilaga B: Kommuner och lågenergibygnad	37
Bilaga C: Enkät	39

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) [1]. För 2030 är Sveriges mål, bland annat, en effektivare energianvändning med 50 procent (jämfört med 2005) [2].

Hur byggnadssektorn i Europa ska bidra till att nå målen uttrycks bland annat i åtgärds paketet Energiunionen [3]. Ett av nyckelområdena är energieffektivisering och speciellt med fokus på byggnadssektorn där användningen av kyla och värme är viktig att effektivisera.

Bostad och servicesektorn står för nästan 40 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige (och under 2015) [4] och även 40 procent av energianvändningen i EU [5]. I Sverige står hushåll och lokaler för 90 procent av energianvändningen i denna sektor [4]. Byggnadssektorn har stor potential till energibesparingar, genom energieffektivisering av byggnader uppskattas det att man kan minska den totala energianvändningen i EU med 5-6% [5]. Investeringar i energieffektivitet i byggnader anser EU kommissionen är bland det mest lönsamma bland energieffektiviseringsåtgärder för medborgarna och näringslivet. [6]

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

Tre liknande sammanställningar har gjorts 2011 [7], 2013 [8] och 2015 [9] inom LÅGAN med samma syfte. Cirka 600 lågenergibygnader ingick i den senaste sammanställningen och det konstaterades att marknaden för lågenergibygnader under en lång tid utvecklats långsamt men tagit fart de senaste åren. För bostadssektorn tog utvecklingen av lågenergibyggande fart runt 2009 och 2013 var ett rekordår. De län som 2015 låg i framkant med flest lågenergibygnader per invånare var Stockholms län, därefter följde Värmlands län och Hallands län.

Boverkets byggregler uppdaterades i juli 2017 från BBR 24 till BBR 25 [10]. BBR 24 gäller dock under en övergångsperiod för bygglovsansökningar inkomna fram till juli 2018. Därmed används BBR 24 [10] som referens i denna sammanställning, eftersom den avser byggnader med byggår fram till och med 2018. En förändring sedan sammanställningen 2015, som baserades på BBR 21, är att Boverkets byggregler har skärpts vilket gör det mer utmanande att bygga lågenergibygnader. Vidare har de tre klimatzonerna kompletterande med en fjärde zon som omfattar kustlänen i södra Sverige inklusive Göteborg med närmast intilliggande kommuner. Karven har också specificerats för bostäder genom en uppdelning mellan småhus och flerbostadshus.

I denna sammanställning är definitionen av lågenergibyggning en byggnad med minst 25 procent lägre energianvändningen än gällande byggregler (BBR 24) för nybyggnad. Definition på lågenergibyggning för ombyggnader är att energianvändning ej får överskrida gällande byggregler (BBR 24).

1.1 Syfte

Rapporten är en uppdaterad sammanställning av förekomsten av lågenergibyggningar 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 lågenergibyggningar till och med 2017 omfattas även byggnader som renoverats till god energiprestanda samt planerade byggprojekt till och med 2018. De byggnader som finns med i sammanställningen är de som rapporterats in eller som identifierats på annat sätt. Det är högst sannolikt att det finns fler lågenergibyggningar som inte kommit med i sammanställningen.

En uppdaterad sammanställning är viktig för att ge underlag för den nationella implementeringen av EU-direktiven gällande byggnaders energiprestanda [11]. Dessutom är den en värdefull indikator vid utvärdering av programmet LÅGAN.

1.2 Definitioner

Lågenergibyggningar 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. Med andra ord avses byggnader med god eller mycket god energiprestanda. Mer konkret finns det många olika definitioner för begreppet lågenergibyggning. I denna utredning används följande definitioner:

En lågenergibyggning är en byggnad som uppfyller klass A eller klass B enligt energiklassning av byggnader vid upprättande av en Energideklaration enligt Boverket [12], vilket också följer den struktur som beskrivs i svensk standard SS 24300-2:2012. För ombyggnad ingår även byggnader som uppfyller klass C.

Klass C innebär att byggnaden uppfyller energiprestandakraven i Boverkets byggregler BBR 24, Klass B att energibehovet är i intervallet 50–25 procent lägre än BBR 24 och Klass A att energibehovet är 50 procent lägre än BBR 24. Energiprestandakraven i BBR 24 presenteras i tabell 1 och klimatzonsuppdelningen illustreras i figur 1.

Observera att det finns många byggnader som tidigare byggts som lågenergibyggningar efter då gällande byggregler men som inte finns med i denna

sammanställning. Här jämförs alla byggnader med BBR 24 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) där även byggnader finns med som var lågenergibygnader vid byggåret men som inte uppfyller dagens krav på en lågenergibygnad.

Tabell 1 Energikrav enligt BBR 24 [kWh/m²år]

			Klimatzon			
			I.	II.	III.	IV.
Bostäder	Småhus	Ej elvärmda	130	110	90	80
		Elvärmda	95	75	55	50
	Flerbostadshus	Ej elvärmda	115	100	80	75
		Elvärmda	85	65	50	45
Lokaler (exkl. ventilationstillägg)	Ej elvärmda	105	90	70	65	
	Elvärmda	85	65	50	45	

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

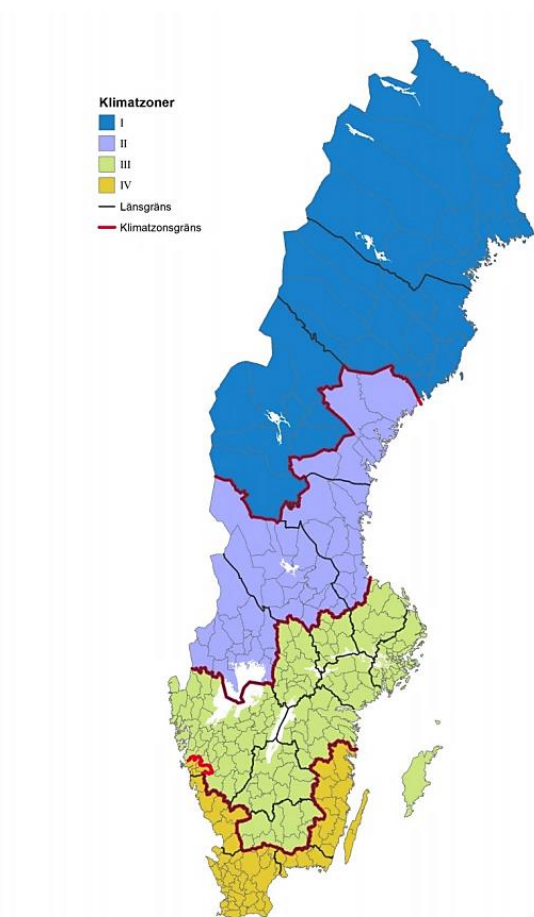
En elvärmd byggnad innebär att installerad eleffekt för uppvärmning överskrider 10 W/m², är den mindre så faller byggnaden inom kategorin ej elvärmd.

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

¹ A_{temp} är area av samtliga våningsplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida.

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.



Figur 1 Klimatzoner i Sverige enligt Boverkets byggregler, BBR 24, 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).

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 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 l/s,m². 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 allokteras 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 96 m²/lägenhet (genomsnittet för de 248 flerbostadshusen i undersökningen från 2017 som hade uppgift om A_{temp} och antal lägenheter). I de villor, parhus och radhus som saknar uppgift om area (A_{temp}) antas den vara 140 m² per lägenhet (oförändrat antagande från tidigare sammanställningar).

Befolkningsstatistik är hämtad från Statiska Centralbyrån [13] och gäller 2016. Även statistik om total nyproduktion är hämtad från Statistiska Centralbyrån [14]. För bostäder gäller statistiken färdigställda lägenheter och för lokaler beviljade bygglov.

De projekt som helt saknar information om uppvärmningssystem har antagits vara *ej elvärmda*. Följande antaganden är oförändrade från tidigare sammanställningar: A_{temp} för förskolor utan uppgift om area har antagits vara 953 m² (genomsnittet för de 63 förskolor i undersökningen från 2013 som hade uppgift om area). För skolor med uppgift om antal elever men utan uppgift om area har A_{temp} uppskattats som 17 m²/elev [15].

Byggnader med verifierat Miljöbyggnadscertifikat hämtade från SGBCs register utan uppgift om byggår och/eller ombyggnadsår har antagits vara byggda ett år innan certifieringsår. Preliminärcertifierade byggnader antas vara byggda samma år som certifieringsår i SGBCs register.

I bostäder där angivet energibehov inkluderar hushållsel har detta tagits hänsyn till genom att dra bort 30 kWh/m²år (schablon enligt Sveby) [16]. För vårdlokaler där angivet energibehov inkluderar verksamhetsenergi har hälften räknats som fastighetsenergi (uppskattning enligt STIL2 [17]). Övriga lokalbyggnader med endast angiven energianvändning med verksamhetsenergi har 50 kWh/m²år räknats bort som verksamhetsel (enligt kontor indata schablon i Sveby) [18].

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 rapporterade data är gemensamma för hela *projektet*.

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, 2013 och 2015. Ett mailutskick till cirka tre tusen branschaktörer med uppmaning att lämna uppgifter antingen via LÅGAN Marknadsöversikt eller via webbenkät resulterade i uppgifter om 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 Medvetna 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 planeras att byggas eller renoveras) under perioden 2000 – 2018 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 73 projekt har både projekterad och uppmätt energiprestanda rapporterats. Hur uppmätt energiprestanda skiljer sig från projekterad i dessa fall redovisas i tabell 2. För 37 procent av byggnaderna stämmer inte den uppmätta energiklassen med den projekterade, dock är den uppmätta energiklassen bättre än den projekterade för 33 procent av byggnaderna. 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 tio stycken energiklass A vid uppmätt energianvändning).

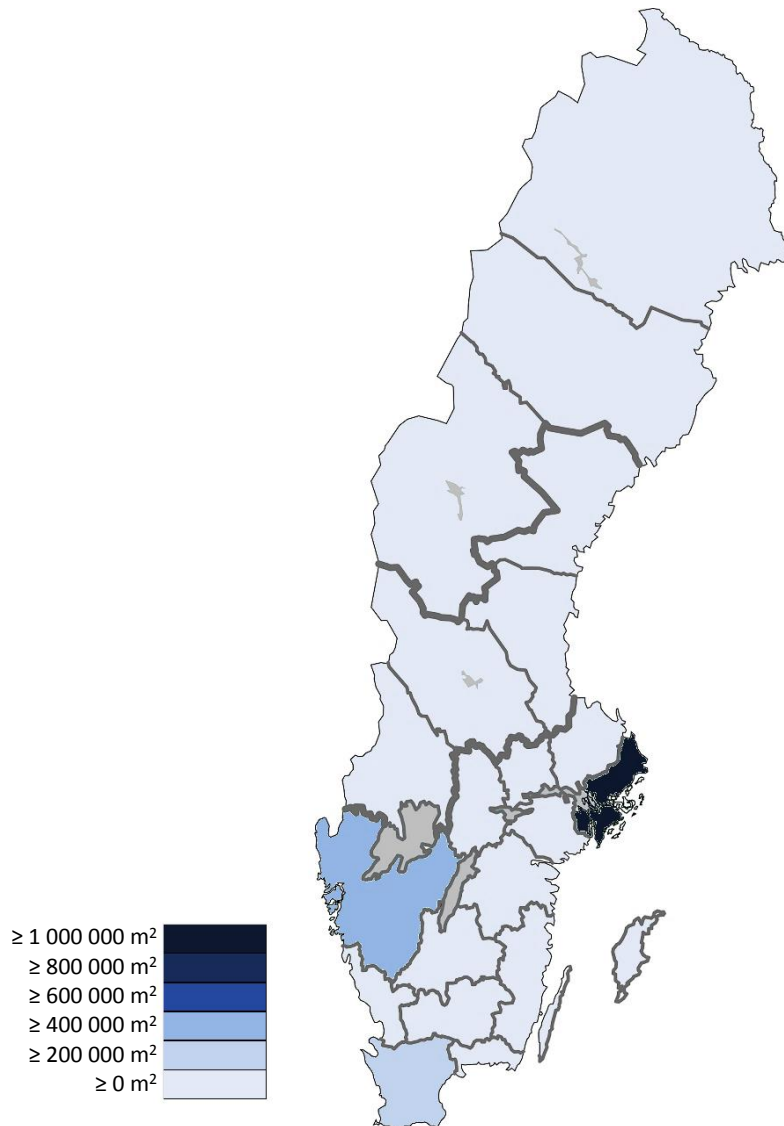
Tabell 2 Jämförelse mellan projekterad och uppmätt energiklass

		Projekterad energiklass			
		A	B	C	D
Uppmätt energiklass	A	16	10	4	0
	B	3	27	6	2
	C	0	0	3	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).

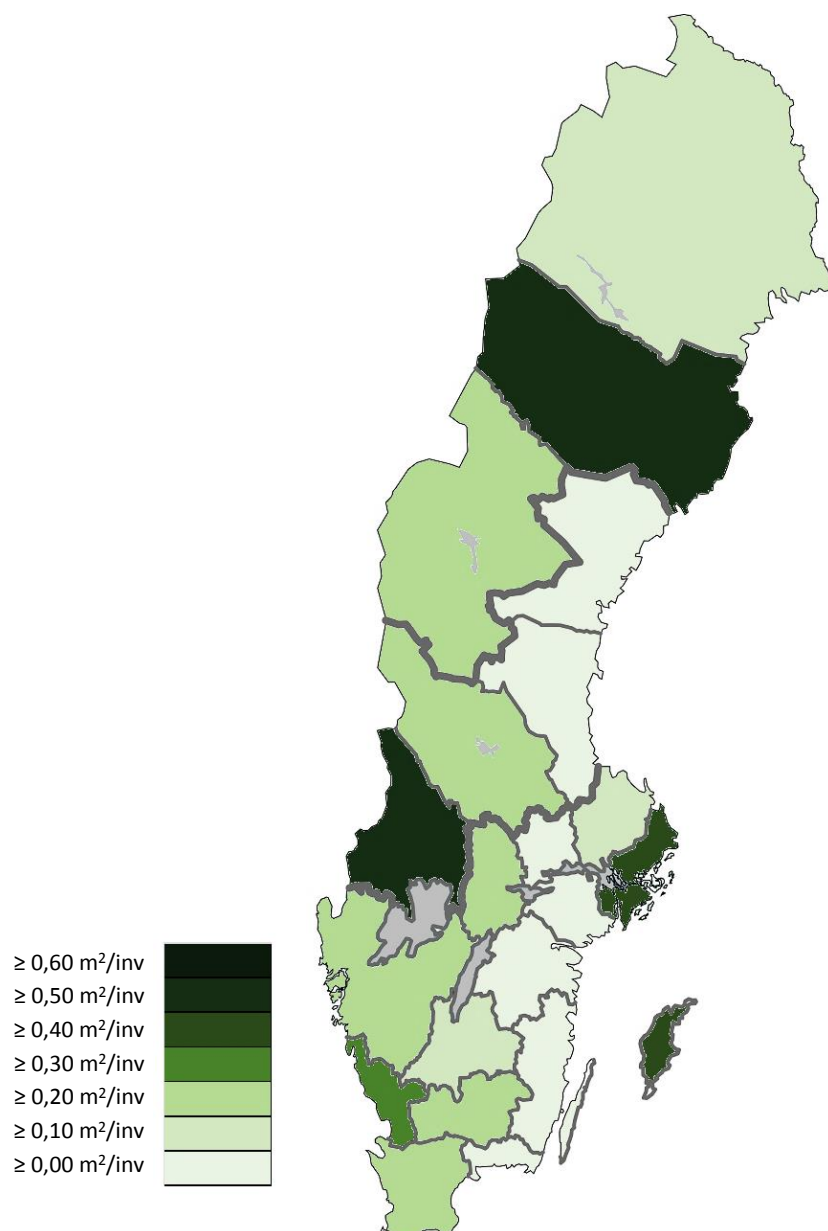
2.2 Spridning av lågenergibygnader

Figur 2 visar total golvarea i lågenergibygnader uppdelat på län (samtliga areaangivelser i rapporten avser A_{temp}). Totalt finns ca 2,6 miljoner kvadratmeter lågenergibygnad i Sverige.



Figur 2 Lågenergibygnadernas totala golvarea i respektive län

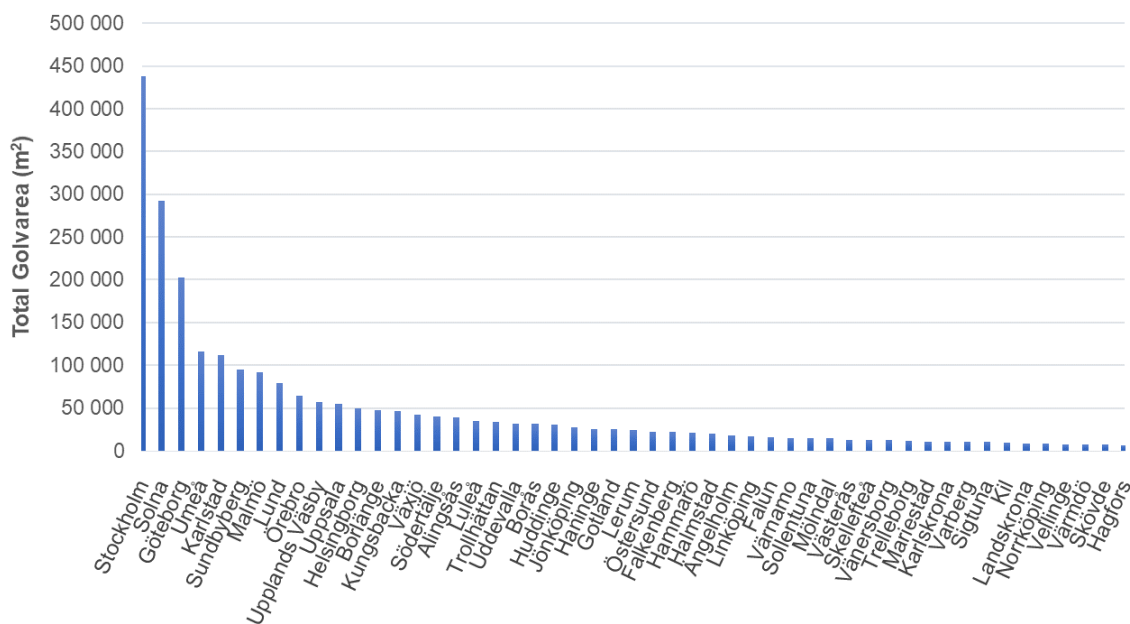
Stockholms län är det län som har mest kvadratmeter lågenergibygnader, 39 procent (ca 1 028 000 m^2), och är även det län i Sverige med flest invånare. Näst mest kvadratmeter lågenergibygnader har Västra Götalands län (ca 460 000 m^2) och därefter Skåne län (ca 270 000 m^2). Figur 3 visar istället hur mycket kvadratmeter lågenergibygnader det finns per invånare i respektive län.



Figur 3 Lågenergibygnadernas totala golvarea per invånare i respektive län

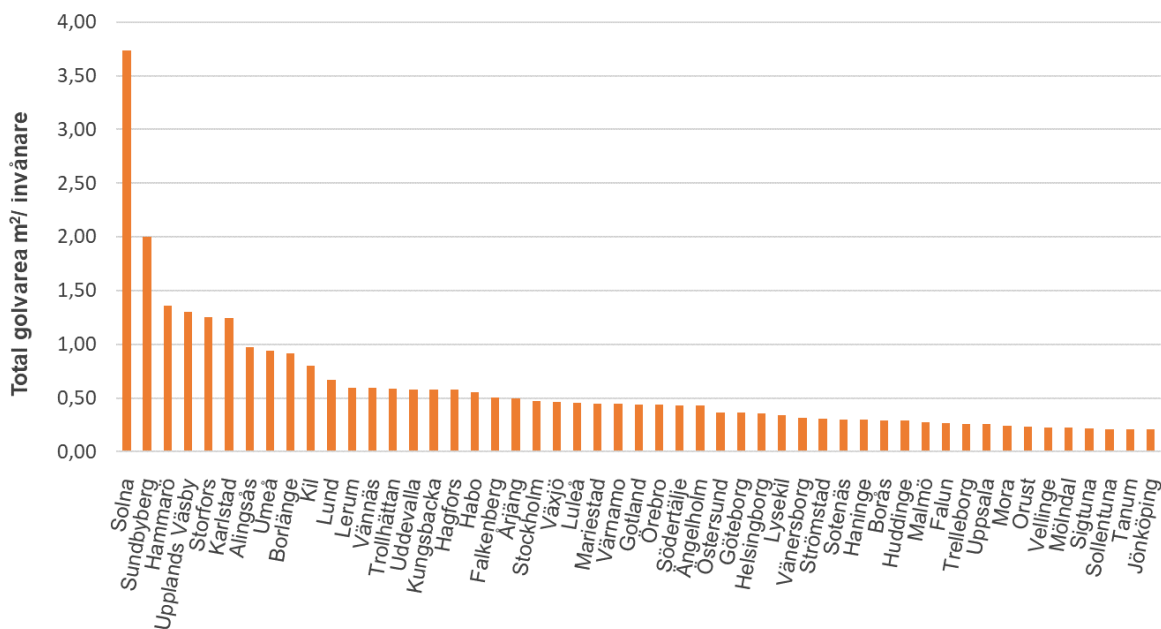
Värmlands län är det län som har flest kvadratmeter lågenergibygnader per invånare (0,58 m²/invånare). Därefter följer Västerbottens län (0,51 m²/invånare) och Stockholms län (0,45 m²/invånare) i toppen över kvadratmeter lågenergibygnader per invånare.

Av Sveriges 290 kommuner är det 122 som har lågenergibygnader. Figur 4 visar total golvarea lågenergibygnad för de 50 kommuner med flest kvadratmeter lågenergibygnader.



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

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



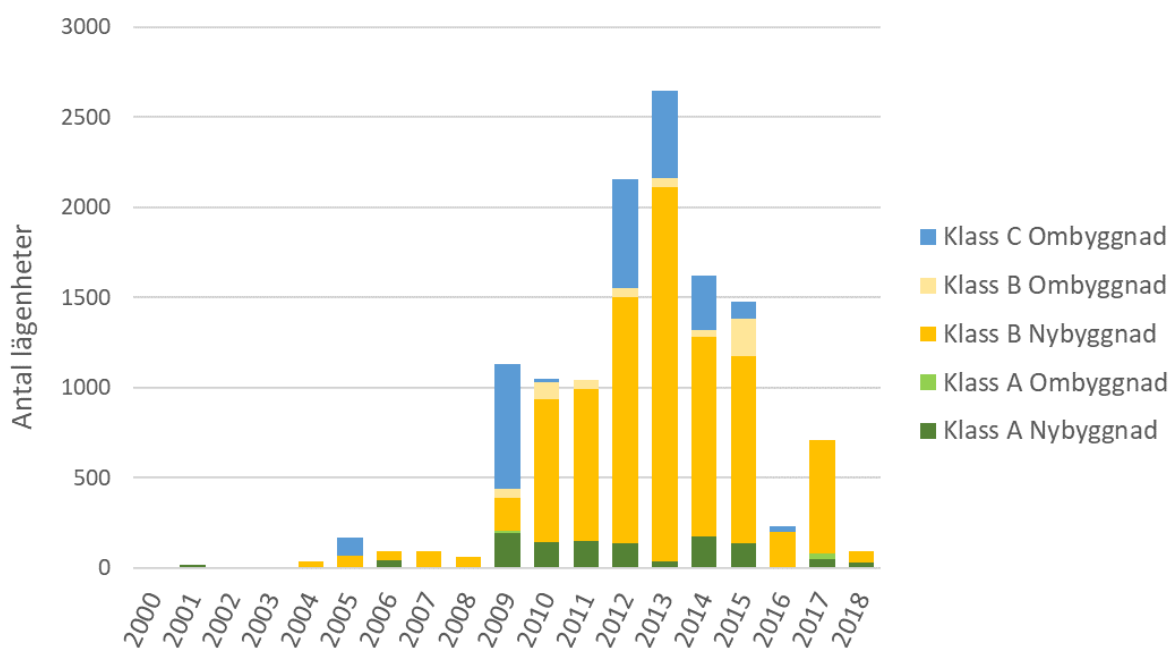
Figur 5 Total area (A_{temp}) lågenergibyggnader per invånare uppdelat per kommun för de 50 kommuner med flest kvadratmeter lågenergibyggnader per invånare.

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

2.3 Bostäder

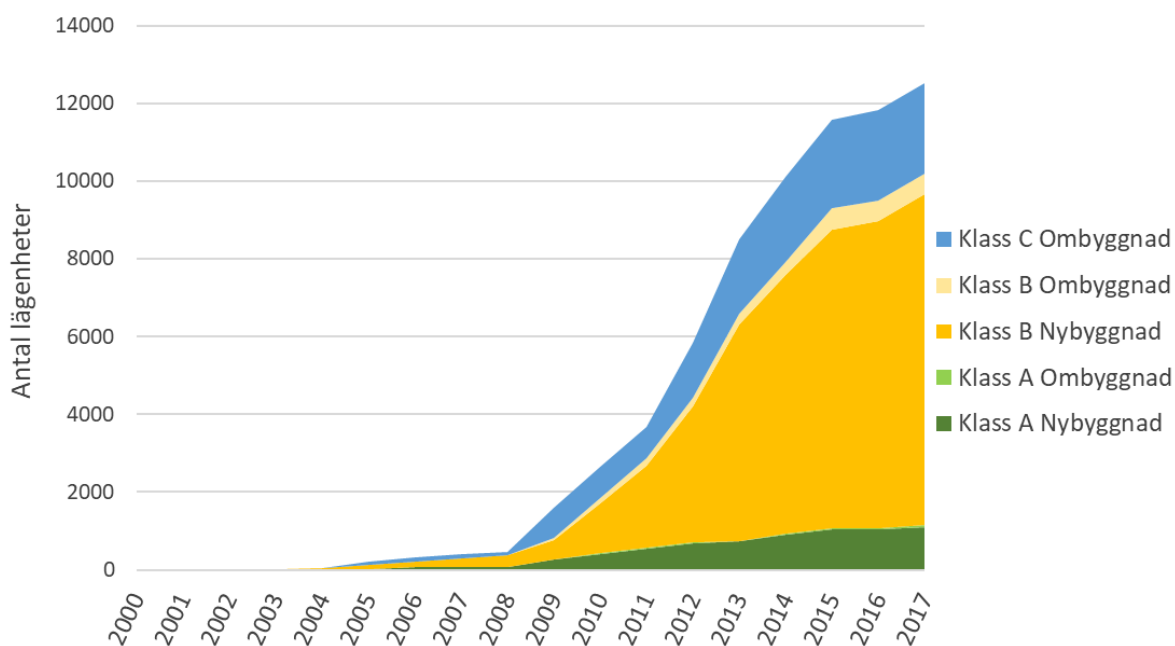
För bostäder tog lågenergibyggandet fart år 2009, både ombyggnad och nybyggnad, med rekordår 2013 (se figur 6). För 2018 beror det låga antalet sannolikt på att uppgifter om planerade projekt är svårare att få in än från pågående projekt.

Från 2016 visar de uppgifter som finns att tillgå för denna sammanställning att lågenergibyggandet inte är lika stort som tidigare år. En avgörande faktor är säkerligen de skärpta energikraven som både resulterar i en ökning av byggnader i energiklass B, där tidigare byggnader med energiklass A hamnar, och samtidigt bidrar till att en större andel bostäder får svårare att klara kraven för att klassas som lågenergibygnader. Majoriteten av projekten är flerbostadshus för vilka de skärpta energikraven främst gäller. 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

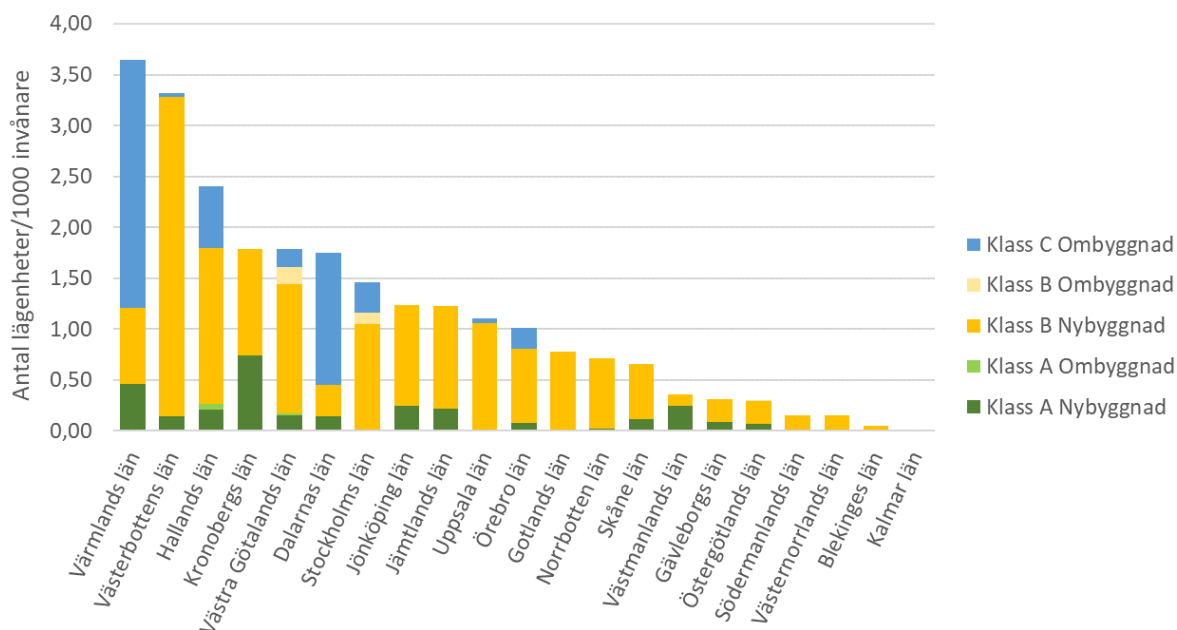
I figur 7 presenteras ackumulerat antal lägenheter i lågenergibygnader. Trenden visar en ökning i byggande av lågenergibostäder de senaste åren, 2012-2017.



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

Stockholms län har flest lägenheter i lågenergibygnader (3318 lägenheter). Tätt efter kommer Västra Götalands län (2991 lägenheter).

I Sverige finns i genomsnitt 1,2 lågenergilägenheter per tusen invånare. I den förra sammanställningen från 2015 var genomsnittet 1,5 lågenergilägenheter per tusen invånare. Skillnaden kan förklaras med de skärpta energikraven vilket gör att byggnader som tidigare klassats som lågenergibygnader faller bort. Antalet lägenheter skiljer sig mellan olika län vilket visas i figur 8.



Figur 8 Antal lägenheter i lågenergibyggnader per 1000 invånare i respektive län (inklusive planerade byggnader t.o.m. 2018)

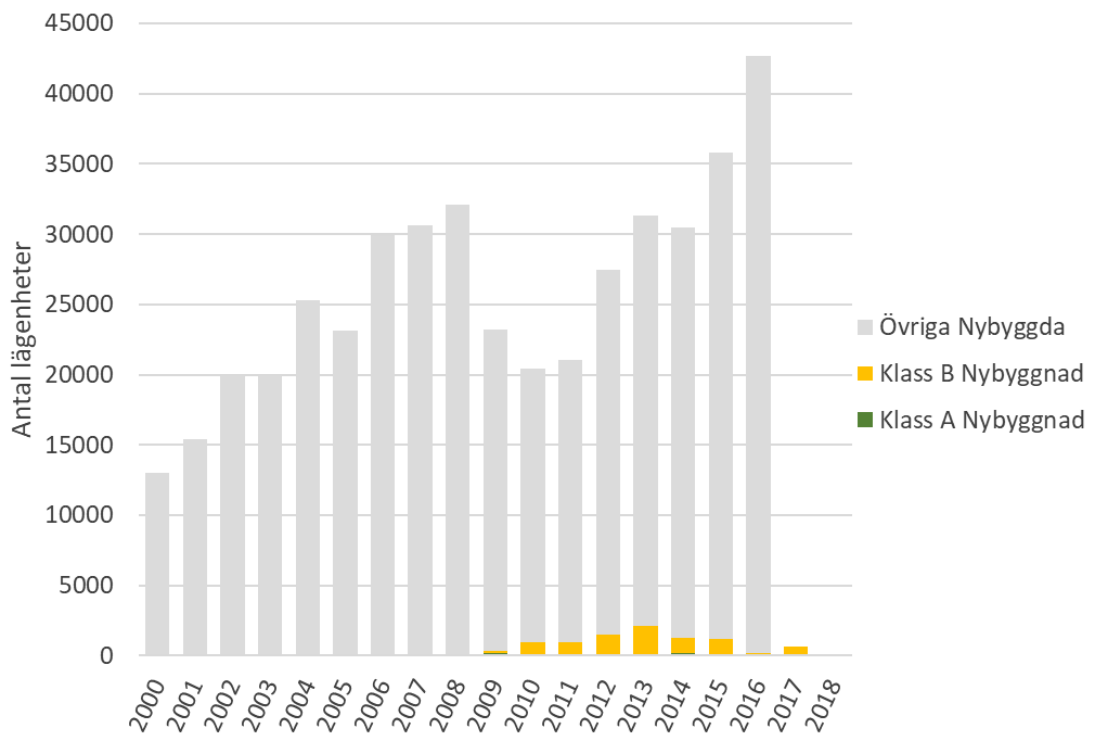
Hur de totalt 418 bostadsprojekten är fördelade på olika bostadstyper redovisas i tabell 3.

Tabell 3 Antal projekt i olika typer av bostadshus (Värden inom parentes anger golvarea [m²])

	Nybyggnad	Ombyggnad
Flerbostadshus	211 (815 040)	28 (274 425)
Villa	145 (50 443)	3 (632)
Radhus/Parhus	31 (76 609)	0 (0)

2.3.1 Bostäder – nybyggnad

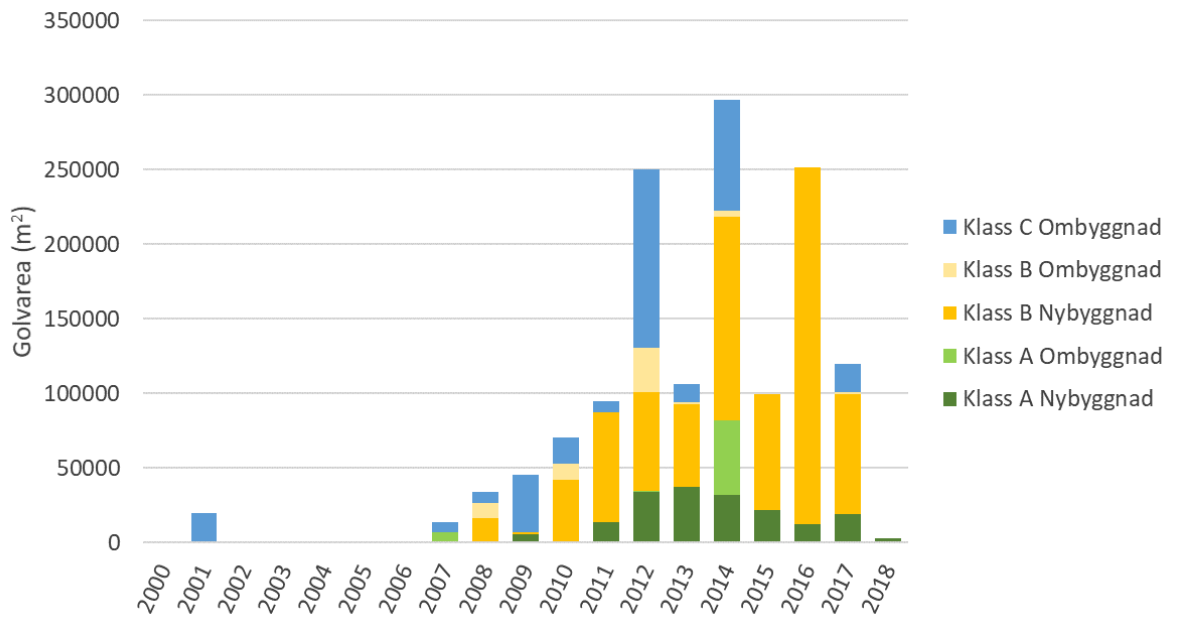
Även om lågenergibyggandet till viss del ökat de senaste åren byggs den stora majoriteten av bostäder inte som lågenergihus (se figur 9). Andelen lågenergihus av det totala bostadsbyggandet var som högst 2013 då 7 procent av nyproduktion var lågenergibyggnader. Andelen nybyggda lägenheter har ökat sedan dess men lågenergibyggandet har inte ökat i samma takt, vilket måste ses i beaktande av att kravet för att klassas som lågenergibyggnad samtidigt har skärpts. Statistik för totalt antal färdigställda lägenheter har ännu inte publicerats av SCB för 2017 och 2018.



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

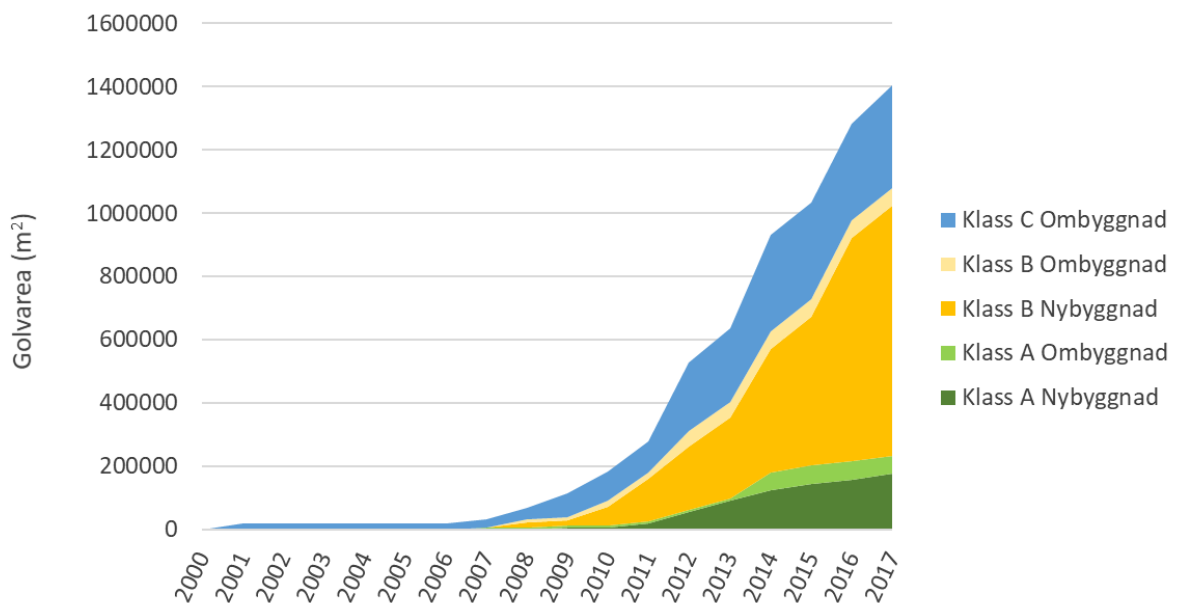
2.4 Lokaler

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 B, vilket är ett resultat av de skärpta energikraven. Flest lågenergilokaler som klarar dagens krav byggdes år 2014. Majoriteten av projekt har hämtats från SGBCs register över certifierade byggnader enligt Miljöbyggnad. För 2018 beror det låga antalet på att uppgifter om planerade projekt är svårare att få in än från pågående projekt.



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

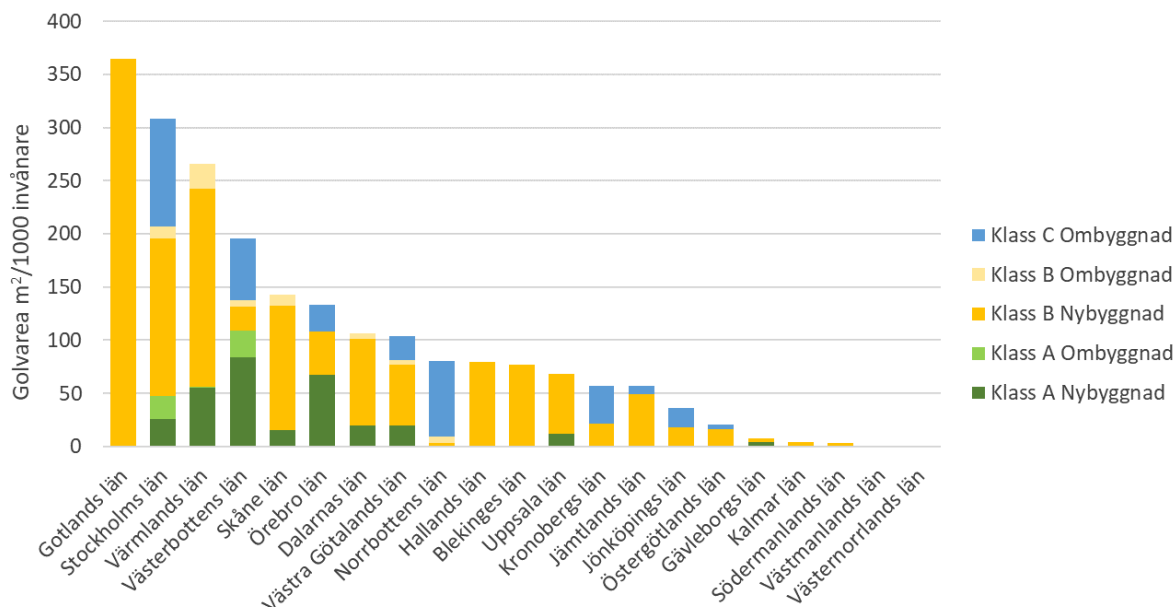
I figur 11 presenteras samma data som ovan fast ackumulerat över tidsperioden 2000-2017. Trenden pekar mot en stadig ökning av lågenergibyggande för lokalbyggnader.



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

Stockholms län och Västra Götalands län har en fjärdedel var av landets lågenergilokaler. Stockholms län är även det län med flest kvadratmeter lågenergilokaler med hälften av beståndet.

Totalt finns i Sverige cirka 0,10 kvadratmeter lågenergilokal per invånare. I den förra sammanställningen från 2015 var genomsnittet cirka 0,15 kvadratmeter lågenergilokal per invånare. Figur 12 visar total area av lågenergilokaler per 1000 invånare i olika län. Gotlands län ligger i topp vilket beror på färdigställandet av en handelsbyggnad år 2016.



Figur 12 Total golvarea lågenergilokaler per 1000 invånare i respektive län (inklusive planerade byggnader t.o.m. 2018)

Antal projekt för olika typer av lågenergilokaler som finns i Sverige redovisas i tabell 4. Totalt är det 189 projekt.

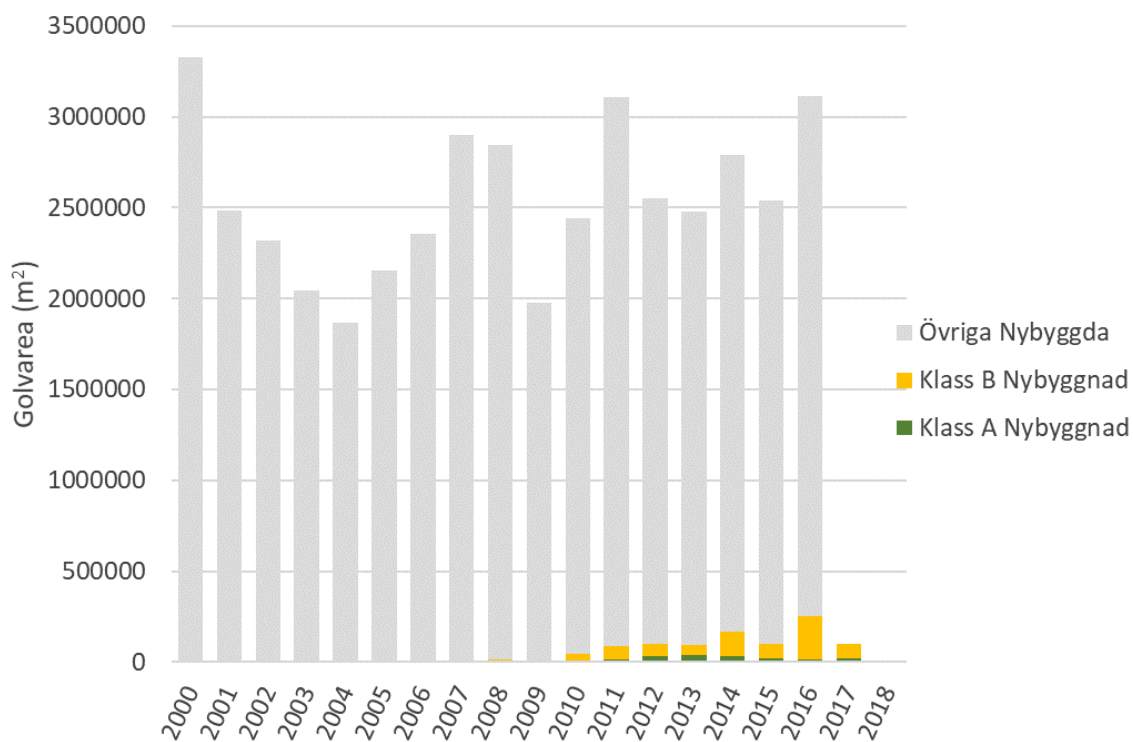
Tabell 4 Antal projekt i olika typer av lokaler (Värden inom parentes anger golvarea [m²])

	Nybyggnad	Ombyggnad
Förskola	51 (56 968)	0 (0)
Skola	41 (204 386)	4 (22 278)
Kontor	31 (337 018)	17 (314 415)
Universitet	3 (21 663)	6 (48 148)
Handel	6 (60 558)	1 (3 829)
Vård	5 (170 897)	1 (396)
Industri	0 (0)	1 (7 060)
Övrigt	18 (116 659)	4 (42 039)

2.4.1 Lokaler – nybyggnad

Precis som för bostäder så byggs de flesta lokaler fortfarande inte som lågenergibygnader (se figur 13). I den förra sammanställning fastslogs det att år 2014 var andelen lågenergilokaler 5 procent av den totala nybyggda golvarean. 2016 är det 9 procent av den totala nybyggda golvarean som kommer från

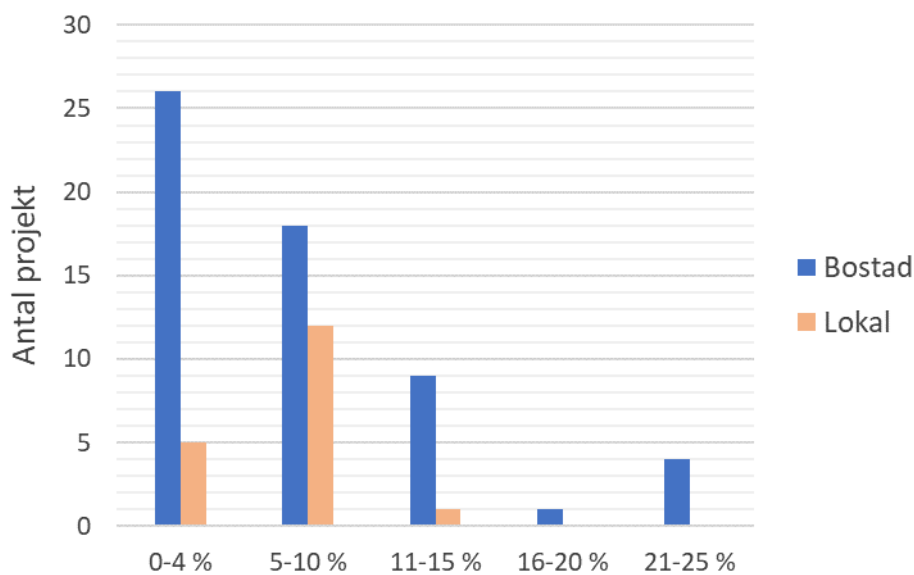
lågenergibygnader, vilket måste ses i beaktande av att kravet för att klassas som lågenergibygnad samtidigt har skärpts. Statistik för antal bygglov har inte publicerats av SCB för 2017 och 2018 när rapporten skrevs.



Figur 13 Total golvarea 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 58 projekt och för lokaler i 18 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 läroekostnader för att det är fastighetsägarens första lågenergihusprojekt. Därmed finns stora osäkerheter i dessa svar.



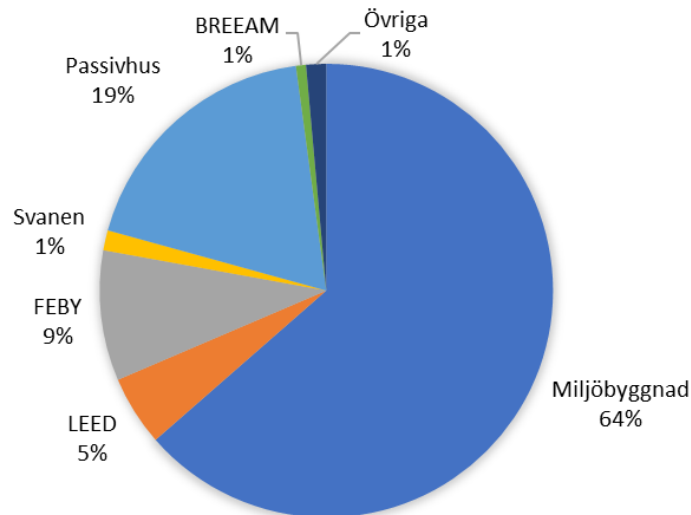
Figur 14 Merkostnader för att bygga lågenergibygnader jämfört med att bygga enligt gällande byggregler i förhållande till den totala byggkostnaden.

Av bostäderna har 58 projekt och av lokalerna 31 projekt uppgifter om total byggnadskostnad vid nyproduktion. För bostäderna låg den genomsnittliga byggnadskostnaden för nyproduktion på 20 700 kr per kvadratmeter (från 11 000-64 000 kr per kvadratmeter). För lokaler var den genomsnittliga byggnadskostnaden för nyproduktion 26 500 kr per kvadratmeter (från 14 000-48 000 kr per kvadratmeter). Kvadratmeterkostnaden kan påverkas av många olika faktorer vilket gör det svårt att jämföra byggnadskostnaden för de olika projekten.

2.6 Energi och miljöklassningssystem

2.6.1 Bostäder

Av de 418 rapporterade lågenergiprojekten på bostadssidan är 140 certifierade enligt minst ett miljö- och/eller energiklassningssystem, vilket motsvarar cirka 30 procent. I tidigare undersökning 2015 var det ca 40 procent av bostadsprojekten som var certifierade. Fördelningen mellan certifieringssystemen redovisas i figur 15.



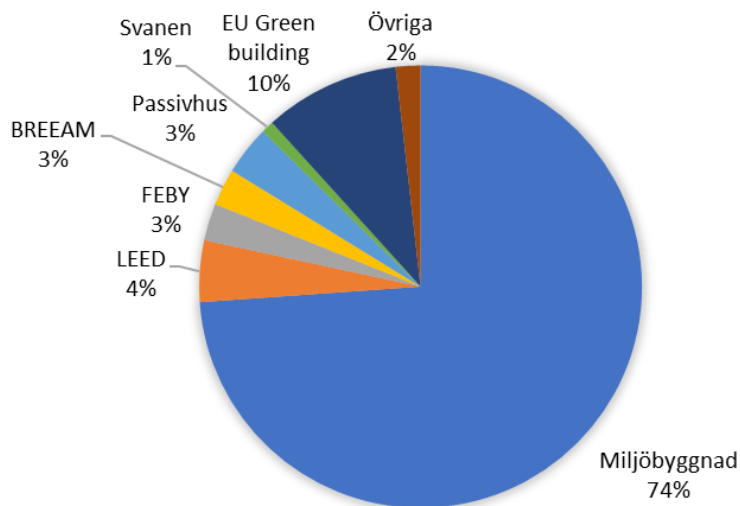
Figur 15 Fördelningen mellan olika energi- och miljöklassningssystem för de 140 certifierade lågenergibostadshusen

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

2.6.2 Lokaler

Av de 189 lokalbyggnadsprojekten som definieras som lågenergibygnader är 111 certifierade enligt ett miljö- och/eller energiklassningssystem, vilket motsvarar 59 procent. I tidigare undersökning 2015 var det 42 procent av lokalprojekten som var certifierade. Fördelningen mellan certifieringssystemen redovisas i figur 16.

Lokaler certifierade enligt Miljöbyggnad är i klar majoritet. En av anledningarna till detta är att uppgifter hämtats från SGBCs register över certifierade byggnader enligt Miljöbyggnad. Andelen byggnader från SGBCs register som är lokaler är betydligt högre än andelen bostäder.



Figur 16 Fördelningen mellan olika energi- och miljöklassningssystem för de 111 certifierade lågenergilokalerna

3 Diskussion

Att antalet nya bostäder från 2016 och framåt är lågt jämfört med tidigare år kan bero på flera orsaker. Energiförbrukningen har skärpts vilket gör det mer utmanande att få klassas som lågenergibygnad. Eventuellt skulle fler uppgifter än tidigare från avslutade projekt inte ha kommit LÅGAN till kännedom vilket särskilt skulle kunna förklara minskningen år 2016. Troligtvis är det lättare att få in uppgifter om pågående- och avslutade projekt för samma år som uppmaning om att lämna uppgifter till sammanställningen skickas ut. För att fånga upp alla byggnader bör det varje år skickas ut en uppmaning om att lämna uppgifter via LÅGAN Marknadsöversikt.

Det kan också vara en trend att energieffektivisering inte har haft lika stort fokus de senaste åren då bostadsbristen varit påtaglig och det har funnits stora samhällskrav på att skyndsamt färdigställa fler bostäder. Sammanställningen visar på få ombyggnadsprojekt där bostäder får hög energiklass de senaste åren. Detta kan bero på att det inte genomförts så många renoveringar i överhuvudtaget då fokus de senaste åren varit på nyproduktion av bostäder.

De skärpta energiförbrukningen resulterade i att 23 procent av bostäderna och 33 procent av lokalerna från förra sammanställningen inte kunde klassas som lågenergibygnader enligt senaste byggregler (BBR 24) och inkluderades därför inte i denna sammanställning. Totalt finns ca 2,6 miljoner kvadratmeter lågenergibygnad i Sverige enligt senaste byggregler (BBR24). I den förra sammanställningen från 2015 fanns ca 3 miljoner kvadratmeter lågenergibygnad i Sverige enligt då gällande byggregler (BBR21).

4 Referenser

- [1] Regeringskansliet. *Övergripande mål och svenska mål för Europa 2020*. 2017-08-15. <http://www.regeringen.se/sverige-i-eu/europa-2020-strategin/overgripande-mal-och-sveriges-nationella-mal/> (Hämtad 2017-11-15)
- [2] Regeringskansliet. *Överenskommelse om Sveriges mål för energieffektivisering*. 2016-11-28. <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/11/overenskommelse-om-sveriges-mal-for-energieffektivisering/> (Hämtad 2017-12-22)
- [3] Europeiska kommissionen. *Building the Energy Union*. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/building-energy-union> (Hämtad 2017-11-15)
- [4] Energimyndigheten. *Energiläget 2017*. 600 ex uppl. Bromma: Arkitektkopia AB, 2017. [file:///C:/Users/helena/Downloads/Energil%C3%A4get%202017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/helena/Downloads/Energil%C3%A4get%202017%20(1).pdf) (Hämtad 2017-11-15)
- [5] Europeiska kommissionen. *Buildings*. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings> (Hämtad 2017-11-15)
- [6] Europeiska kommissionen. *Energy Union Factsheet*. 2017-02-20. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-4485_en.htm (Hämtad 2017-11-15)
- [7] Å. Wahlström, L. Jagemar, P. Filipsson och C. Heincke. *Marknadsöversikt av uppförda lågenergibygnader*. Göteborg: LÅGAN Rapport 2011:01, mars, 2011.
- [8] P. Filipsson, C. Heincke och Å. Wahlström. *Sammanställning av lågenergibygnader i Sverige*. Göteborg: LÅGAN Rapport, oktober, 2013.
- [9] M. Norbäck och Å. Wahlström. *Sammanställning av lågenergibygnader i Sverige*. Göteborg: LÅGAN Rapport januari, 2016.
- [10] Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd. BFS 2014:3 BBR 21, BFS 2015:3 BBR 22, BFS 2016:6 BBR 23, BFS 2016:13 BBR 24, BFS 2017:5 BBR 25
- [11] European Parliament, Council of the European Union. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings. Strasbourg: 2010-05-19.
- [12] Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader; BFS 2016:14 BED 9
- [13] Statistiska Centralbyrån. *Befolkningsstatistik*. http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/BefolkningNy/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299 (Hämtad 2017-11-16)
- [14] Statistiska Centralbyrån. *Boende, byggande och bebyggelse*. <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299> (Hämtad 2017-11-16)
- [15] GR – Göteborgsregionens kommunalförbund.
- [16] Sveby. *Brukarindata bostäder*. Version 1.0. Stockholm: 2012-10-10. http://www.sveby.org/wp-content/uploads/2012/10/Sveby_Brukarindata_bostader_version_1.0.pdf (Hämtad 2017-11-16)
- [17] Energimyndigheten. *Energianvändning i vårdlokaler, Förbättrad statistik för lokaler, STIL 2*. 300 ex uppl. ER 2008:09.
- [18] Sveby. *Brukarindata kontor*. Version 1.1. Stockholm: 2013-06-05. <http://www.sveby.org/wp-content/uploads/2013/06/Brukarindata-kontor-version-1.1.pdf> (Hämtad 2017-11-16)

Uppgiftskällor för byggnader:

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

www.byggexpo.se

www.byggnyheter.se

www.energisnalahus.se

www.igpassivhus.se

www.ncc.se

www.peab.se

www.skanska.se

Bilaga A: Lista över projekt

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

2 st PassivHus byggda i Harvestad - Linköping	BRF Sopranen
4 st PassivHus byggda i Harvestad, Linköping	Brf Sägbäcken
5 st PassivHus byggda i Harvestad - Linköping	Brf Ångared, Lerum
6 st PassivHus byggda i Harvestad - Linköping	Brf Öjersjö, flerbostadshus
7 st LågenergiHus (kedjehus) byggda i Linköpings Kommun	Brf Öjersjö, Radhus
7 st LågenergiradHus i Linköping	Bro 5:31
7:e Huset i Kiruna	Brogården 2009
Albinssons	Brogården 2010
Aldebaran 18	Brogården 2011
Allévägen 2&4	Brogården 2012
Almby	Brogården 2013
Alnö	Brogården 2014
Apoteksgatan	Brynäs 30:14
Araby	Civilstaten 1
Argentum	CO2mpakt-huset
Arild Ahlgren	Del av Hallsås 1:47
Arild Björk	Del av Kronan 1:1
Arild Olsson	Dockhuset, Göteborg
Arild Weeks	Drivbänken
Aspekullen, Färgelanda	Drivbänken 7 Etapp 1
Backårdsgatan 1	Drivbänken Etapp 2, Sandgatan
Beckomberga	Drängen 1, hus 1
Bergsgrottan, Parhus	Drängen 1, hus 2
Bergsgrottan, Radhus	Drängen 1, hus 3
Betan 1	Drängen 1, hus 4
Betesgatan	Ekhagen
Bifrost studenthem	Ekslutningen, Stadsskogen, Alingsås
Bjursläotts äldreboende	Ellenö, radhus
Björka	Emrahus, Byvägen
Blå Jungfrun, Stockholm	Finnängen
Blåsenhus	Flaggberget, Göteborg
Bo01, passivhus	Flaggskepparen, Malmö
Bokliden, Mörap, Helsingborg	Forsparken, Forsheda
Bondegatan	Forsvik
Bottnevägen, Göteborg	Framtidsvillan
Bredsand 1:306	Freja loftgångshus
Brf Arkitekten	Frillesås
Brf Cyklisten	Frillesås, Kungsbacka
Brf Dalgången, Ramberget, Göteborg	Frodeparken2
Brf Gardisten	Giganten 6
Brf Nilsro	Gimoborg, Umeå

Glasbruket 55	Kv Abisko 4 byggnad 1
Glasmästaregatan Hus A	Kv Abisko 4 byggnad 2
Glumslöv, Landskrona	Kv Alabastern, Höghuset
Greenhouse Augustenborg flerbostadshus	Kv Apelsinen
Gröna gatan, del 1	Kv Asken
Gröngård, Gimoborg	Kv Aspen, Borgmästaregatan 26
Grönlandshunden	Kv Assistenten 1
Gulastorp 4:5	Kv Banken
Guldheden 71:1	Kv Barken
Gäddeholm, Aroseken Västerås	Kv Brushanen, Värnamo
Gärdsåsgatan Bostad med särskild service	Kv Cementsilon
Götaland 7, Jönköping	Kv Dalkarlen
Götaland 8	Kv Dalkarlen (Gävleborg)
Harplinge plusenergi	Kv Fridhem
Havamal	Kv Fridhem 7 st Passivhus med 174 st lägenheter -Trollhättan
Hertings gård (1-3)	Kv Fullriggaren 17
Hertings gård (2-4)	Kv Garnsviken, Sigtuna
Hestra Park	Kv Gräslöken
Hiskebacke 1	Kv Hackspetten
Hjorten, Falkenberg	Kv Hunden
Holmfrid	Kv Idun 26
Hovås 451:53	Kv Isläget, Linköping
Hunnebostrand	Kv Jordgubben
Härke	Kv Kajutan, Hammarby sjöstad, Stockholm
Härlidsberget 1	Kv Klyvaren
Härlidsberget 2	Kv Kompaniet
Hästhoven, Aroseken, Västerås	Kv Kompaniet2
Höjdenvändan, Lerum	Kv Kullen
Hönan 4	Kv Kärven
Idengatan, Frövi, Lindesbergsbostäder	Kv Lampan
Jongärdan 2	Kv Locus, Borlänge
Jongärdan 2	Kv Lärkrädet 2, Vara
Jongärdan 3 - hus 4	Kv Mandelpotatisen
Jongärdan 3 - hus 5	Kv Orrholmen, Karlstad
Jublet	Kv Oxtorget, Värnamo
Järinge, Stockholm	Kv Plymen 1
Järva - Gärdebyplan 8-28	Kv Plymen 3
Järva - Sibeliusgången 2	Kv Plymen 3
Järva-Sibeliusgången	Kv Portvakten
Kantorns väg, Horred	Kv Portvakten söder, Växjö
Karakollen 1	Kv Präntaren
Katjas gata, Backa Röd, Göteborg	Kv Rajgräset 73:1
Koggens Gränd	Kv Seglet
Kolla Parkstad	Kv Seglet
Kollektivhuset Stacken	Kv Sjögången

Kv Sjölliljan, Visby	LågenergiHus i Linköping, Brunswick
Kv Skonaren	LågenergiHus i Linköping, Brunswick II
Kv Stierncrona, Stockholm	LågenergiHus i Linköping, Harvestad
Kv Telegrafan	LågenergiHus i Linköping, Herrgården.
Kv Terrinen	LågenergiHus i Linköping, Nässelklockan 8.
Kv Täppan, Ljungfällevägen 2 och 4	LågenergiHus i Linköping, Nässelklockan.
Kv Ungraren	LågenergiHus i Linköping, Skeda Vidablick
Kv Vaktposten	LågenergiHus i Linköping, Solängen.
Kv Valhall	LågenergiHus i Linköping, Sparrisvägen
Kv Vesslan	LågenergiHus i Linköping, Springfield.
Kv. Barberaren 7, fd centralpalatset	LågenergiHus i Linköping, Stratomtå
Kv. Fjällnåset 16	LågenergiHus i Linköping, Talludden
Kv. Näcken	LågenergiHus i Åtvidaberg, Grebo II.
Kvarteret Valhall	Lågenergihus Linköping Ekängen
Kvibille, Halmstad	Lågenergihus Linköping Kerstinebo
Lagmannen 1	Lågenergihus Linköping Lingham
Lampan 28	Lågenergihus Linköping Ullstämman
Lehult 1:42	Lågenergihus Norrköping
Lejonhjärta 2	LågenergiHus, Trombongatan, Ullstämman
Lindås, Billdal	Malmgatan, Smålandsstenar
Lomma Passivhus	Malmsättersgatan, Kinna
LSS Hille	Malmö Nätsnäckan 9
LSS Storhagen	Mariestrand Kv Plymen 2
LSS-Boende Laxå	Misteröd 1, Uddevalla
LSS-Boende Mora	Misteröd 2, Uddevalla
Lummervägen 11, Värnamo	Mons Backe, Kil
Lusthusbacken	Mörbylånga, Öland
Lusthusbacken 4 o 6	Noltorpshöjd
Lyckostigen	Noralund
LågenergiHus byggt i Linköpings Kommun	Norr, triangel
Lågenergihus Grebo	Nya Hovås
LågenergiHus i Linköping, Björkängen	Nya Lundbygården äldreboende
LågenergiHus i Linköping, Blåklint	Nygatan, Bollnäs
LågenergiHus i Linköping, Blåklockan	Nystad 8
LågenergiHus i Linköping, Granängen	One Tonne Life, Hässelby Sthlm
LågenergiHus i Linköping, Helle	Orrholmsgatan 1
LågenergiHus i Linköping, Ljungbacken	Orrholmsgatan 3
LågenergiHus i Linköping, Rosenholm	Orrholmsgatan 5
LågenergiHus i Linköping, Sandliden	Orrholmsgatan 7
LågenergiHus i Linköping, Sjöbacka	Orrholmsgatan 9
LågenergiHus i Linköping, Sjöbacka 2	P4 Kvarn, Elevförläggning
LågenergiHus i Linköping, Sörgården	Packendorf
LågenergiHus i Mantorp, Björkängen II	Parhus
LågenergiHus i Västervik, Hallingeberg	Passagen 16
LågenergiHus i Åtvidaberg, Hannäs	Passivhus Granbäck, Vallentuna
LågenergiHus i Grebo	Passivhusradhus i Vallastaden

Perstorp 2.76, Slöinge	Stora sjöfallet
Pilagården, Kvibille	Storholmen etapp 1
Plusenergihus i Harplinge	Strandkanten, Orust
Plusenergihus i Vallastaden	Surte 43:1 hus 21
Plushus Åkarp	Surte 43:1 hus 22
Plåtslagaren	Surte 43:1 hus 23
Porslinskvarteren Hus 5	Surte 43:1 hus 24
Porslinskvarteren Hus 6	Surte 43:1 hus 25
Porslinskvarteren Hus 7	Surte 43:1 hus 26
Porslinskvarteren, Hus 3	Sävegårdens äldreboende Floda
Poseidons gränd, Handen	Söderlyckan Hus 2
Prisman 4, LSS-boende	Söderlyckan Hus 3 Trygghetsboende
Prisman 7, LSS-boende	Södervallen, Trandared
Pumpkällehamnen, Viskafors	Södra Hedvigslund/Anemonen
Pärlöken	Söndrums kyrkby, Halmstad
Pärlöken2	T4-området
Repstegen 2	Taberg
Reserven 1	Tavelliden
Ringargatan	Tavleliden i två etapper - Dragonskolans utbildningsprojekt
Rondellhusen, Sigtuna	Teleborg Passet 2
Rossö, Strömstad	Telefonplan Hus 7
Rud 5:14 Tvärflöjtsgatan 1-23, Äppelträdgården	Torgny Segerstedtsgatan
Rynningeåsen, Örebro	Torvemyr, Skaftö
Röda Lyktan	Totten
Salongen 35	Triton 1, Växjö
Salvian	Trosa Lågenergivilla
Sandgrind, Stockholm	Tuve 10:123
Sandåkern 4	Töfsingdalen 1
S-E. Svensson	Ungraren
Seglet, Karlstad	Valhall 2
Sidenmossan	Vallastaden
Sigma	Vallda Heberg 1
Silvervillan, J. Hertvig	Vallda Heberg, Äldreboende
Sjölunda, sbc	Vallen Norra Hus A
Skintebo 529:1	Vikingavägen, Bollstanäs
Skintebo 529:1	Villa Alba 130, Kristianstad
Skogsbruksvägen	Villa Alba, Viksberg
Skolmössan	Villa Atrium
Skultuna/Västerås	Villa Briant 138, Kristianstad
Solallén	Villa Bång
Solhöjden, Tumba	Villa Carlstedt
Sonfjället 1	Villa Dario, Umeå
Sonfjället 1	Villa Devit, J. Devinger
Spinnakern 2	Villa Elevhemsvägen
Stenunge strand	Villa Ett, BoPass

Villa Falk, Umeå	Västberga 1:1 Rubinvägen Hus 3
Villa Falun	Västra bodarna, Alingsås
Villa Frame House, Laholm	Ziphouse
Villa Glumslöv	Åbo
Villa Gustavsson, Bollebygd	Ålidhem
Villa i Karlstad	Åsa Villaväg, Åsa
Villa i Molkom	Åsaliden
Villa in Monte	Åsbovägen
Villa Ingeborg Eek	Älvsbacka strand
Villa Ingeborg Eek, Eksjö	Äppelträdgården
Villa Ingulf	Öbackasågen
Villa Kannaldalen, Öckerö	Ödåkra, Björka, Helsingborg
Villa Kellander	Öresund Green, Malmö
Villa Kännåsen, enfamiljshus	Östra Lugnet
Villa Line House, Laholm	Östra Skolberget, flerbostadshus
Villa Malmberg, Lidköping	Östra Skolberget, villor
Villa MoMa	Östra Tjuvsundsberget
Villa Nikitha	Östra Tjuvsundsberget, Kungshamn
Villa Noir, V. Löfström	
Villa Pettersson	
Villa Ryckert, Dalby	
Villa Sogna Sjöberg & Thermé	
Villa Sqaure House, Laholm	
Villa Thermo, Kristianstad	
Villa Thor	
Villa Toro, Lidköping	
Villa Upplands Väsby	
Villa Vakteln, Kristianstad	
Villa Varm, Strängnäs	
Villa Varm, Ystad	
Villa Wenhult, Lerum	
Villa Westholm	
Villa Westholm , Falun	
Villa Viktorsson	
Villa Winkler	
Villa Wärmdö	
Villa Äntligen	
Willan 7 Ålderdomshem	
Visningshus Upplands	
Vitaberg Hus A	
Vitaberg Hus B	
Vitsippan	
Vråen, Värnamo	
Välbehaget	
Västberga 1:1 Hus1	
Västberga 1:1 Rubinvägen Hus 2	

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

3 förskolor, Huddinge	Hallsås fsk
Almby 11:186	Hammarö Arena
Alsters Fsk	Hamnens förskolan
Ankarskolan	Handelsbyggnad
Aspeboda förskola	Hasselbolskolan
Batteriet 2	Heberg 1:2
Berghultskolan tillbyggnad	Hedbergs tak
Biblioteket Lugnet	Hedlunda förskola
Billingskolan	Heimdal fsk
Björlandagården, Torslanda, Göteborg	Hjältarnas Hus
Blackevägens förskola, Göteborg	Hovsjöskolan
Bremen 2	Hus Vänern, Karlstad
Brötkärrsskolan	Hällekis Idrottshall
Brunnsängsskolan	Höjden 14
Brårud Förskolan	Höllviken 19:301
Byholmen	Hölö förskola, Hölö, Södertälje
Cirkusängen 6 Swedbanks kontor	Ideon Gateway
Clean Green	Idrotshallen Tybbelund
Danmarks Kumla 9:1	Idrottshögskolan
Del av Gråberg 1:4	Ingeborgbo 9:62
Del av Hallsås 1:47	Johanneberg Science Park
Diseröd 1:1	Jordbromalm 4:10, Haninge
Eden	Kabro
Egnellska huset, Falun	Kanslihuset, Käringberget
Emiliaskolan, Häljarp, Landskrona	Klamparen 10
Entré Lindhagen	Klipporna
Eskilstuna energi & miljö, passivhuskontor	Kollaskolan
Eternellen 1	Kopparhammaren 2
Falkholmen	Kopparhammaren 2, K2 Hus 32
Fiskarhedenvillan Borlänge	Kristallen 2
Floretten 3	Kuggen
Floretten 4	Kulan 3
Fridebo Förskolan	Kv Banken 8
Fyren Förskolan	Kv Kransbindarvägen
Författaregatans förskola, Göteborg	Kv Kristallen 1
Förskolan Mons Backe	Kv Kungsljuset
Gamelestaden 2:8	Kv Lantmäteriet
Garderoben 1	Kv Loen
Gredelby ICA Kniven	Kv Lyckan 9
Grenadjären 6, hus 6	Kv Nöten 4
Grundlagen 5	Kv Tvätterskan
Gröna Rutan	Kyrkberget, Lindesberg
Gunnarsbo 1:177, del av	Källbring fsk
Haga 4:18, Nya Karolinska Solna del 1	Kängurun, Krokslätts fabriker
Hagaborgsskolan	Kästa 2:127

Lasarettet 13, Falu kommun	Sollerrön Fsk
Lilla Alby Skola	Sommarhemsskolan "A och B"
Lillåsen	Sommarhemsskolan "C & D"
Lindholmen 29:2	Stadsliden 3:10
Ljungviksskolan	Stadsliden 6:6 Humanisthuset
Luthagen 35:10	Stadsskogen, Alingsås
Majorna 163:1	Stadsskogenskolan
Marieby skola	Stenhuggaren 6
Mioäpplet 1	Stigbygeln 5
Mässhallen 1	Stora Kärr 8:1, del av
Mönsterås bibliotek	Studenthuset Stockolms Uni
Naturvetarhuset, Umeå	Sveavägen 44
Nordmarkens skola åk 7-9	Syret 3
Norra Backa handelsplats	Sånghusvallen, Krokoms/Östersund
Norra Djurgården 1:48	Södra Climate Arena
Norra Djurgården 1:48	Tabulatorn 2
Norra Djurgården 1:49	Tandvård Linné
Norregårdsskolan	Taubeskolan, Norra Älvstranden, Göteborg
Norrskanets fsk	Temmelburken
NTC-Huset, Falkenbergs gymnasium	Terminalen 1
Nya Minervagymnasiet	Timmerhuset
Olofstorpsvägens förskola, Lärjedalen, Göteborg	Tranängsskolan, Hus L, Tranemo
Operan 21	Triangeln Malmö
Orgelfabriken	Trädgården
Passivhus fsk Umeå	Trängkåren 6
Porsön 1:405	Tullhuset 10
Prismaskolan	Uarda 1
Prästgatan 39 Avesta	Uarda 5
Prästgårdsängen, Fjärås/Kungsbacka	Unicaskolan
Riga 2, Värtan	Vallda Heberg, förskola
Rosen 9, Marriott Hotel i Saluhallen Lilla Torg	Vargbroskolan, Storfors
RPC	Vargen 2
Rudboda nya skola	Vargen förskola
Röselidsskolan	Varla fsk
Sagaskogen Förskolan	Vasa Hus 7
Samhällsbyggnadshuset	Vegaskolan Vännäs
Sannerudsskolan Kil Högstadium	Viksbergs skola
Siemens HK, Upplands Väsby	Viksjö 3:612
Sjukhuset 2	Vindstyrkan 1
Sjölunda förskola	Virkeshandlaren 10
Skogsbackens förskola	Virvelvinden 1
Skogsglántan, Kil	Väktaren (Smista) Förskola
Skogslunden, Åkersberga, Österåker	Västra Bråstorp Förskolan
Skövde 4:141	Willan 7
Slangbågen 2	Ållebergsgymnasiet

Ås skola, Krokomb/Östersund	
Ås skolan, Krokomb	
Återvinningscentral Gbg	
Älgörten 1	
Älvstrandens bildningscentrum	
Ängskärrsvägens förskola, Fiskebäck, Göteborg	
Äppelgårdens Förskola	
Äpplet 1	
Östra Torp Hus 2	

Bilaga B: Kommuner och lågenergibyggnad

Kommun	A _{temp} lågenergibyggnad [m ²]	Kommun	A _{temp} lågenergibyggnad [m ²]
Ale	4690	Knivsta	3230
Alingsås	38924	Kristianstad	591
Avesta	2772	Krokom	2876
Bollebygd	222	Kumla	2940
Bollnäs	4560	Kungsbacka	46444
Borlänge	47379	Kungälv	1230
Borås	31826	Laholm	593
Botkyrka	840	Landskrona	8949
Burlöv	150	Laxå	561
Ekerö	140	Lerum	24366
Eksjö	191,5	Lidingö	6360
Enköping	3674	Lidköping	6805
Eskilstuna	1000	Lindesberg	2451
Falkenberg	22172	Linköping	16586
Falköping	4800	Lomma	280
Falun	15573	Ludvika	1586
Färgelanda	1074	Luleå	34926
Gislaved	1498	Lund	79486
Gotland	25355	Lysekil	5001
Gävle	5171	Malmö	91345
Göteborg	202139,2	Mariestad	10880
Götene	760	Mark	3252
Habo	6372	Mjölby	183
Hagfors	6871	Mora	4918
Halmstad	20082	Motala	5860
Hammarö	21354	Mölnadal	14409
Haninge	25562	Mönsterås	1100
Helsingborg	49955	Mörbylånga	210
Huddinge	31111	Nacka	1358
Härryda	3100	Nordmaling	959
Hässleholm	2714	Norrköping	8434
Höganäs	494	Nyköping	4100
Järfälla	3814	Nynäshamn	3200
Jönköping	27932	Orust	3500
Karlsborg	140	Partille	2955
Karlskrona	10832	Piteå	1584
Karlstad	112147	Ronneby	2136
Kil	9426	Sandviken	676

Kiruna	140	Sigtuna	10166
Skellefteå	12601	Årjäng	4900
Skövde	6950	Åtvidaberg	530
Sollentuna	14882	Ängelholm	17620
Solna	292144	Öckerö	192
Sotenäs	2734	Örebro	64052
Stenungsund	4045	Östersund	22569
Stockholm	437577	Österåker	962
Storfors	5075	Ospecificerat/ Hallands län	2386
Strängnäs	173	Ospecificerat / Skåne län	464
Strömstad	3988	Ospecificerat/ Värmlands län	140
Sundbyberg	95353		
Sundsvall	3463		
Sunne	1333		
Svenljunga	140		
Södertälje	40566		
Tanum	2620		
Tranemo	537		
Trelleborg	11400		
Trollhättan	33770		
Trosa	120		
Uddevalla	31953		
Umeå	115842		
Upplands Väsby	57072		
Uppsala	54803		
Vallentuna	195		
Vara	1382		
Varberg	10458		
Vellinge	7895		
Vårgårda	2040		
Vänersborg	12262		
Vännäs	5200		
Värmdö	7291		
Värnamo	15047		
Västervik	210		
Västerås	12951		
Växjö	41820		
Ystad	173		
Åre	140		

Bilaga C: Enkät

1. Vad heter/kallas byggnaden/projektet? *

Alternativt fyll i adress/fastighetsbeteckning

Ditt svar

2. Gäller projektet nybyggnation eller ombyggnation?

Nybyggnation

Ombyggnation

3. Var i Sverige finns byggnaden?

Välj



4. Vänligen ange kommun

Ditt svar

5. Inflyttningsår/ombyggnadsår

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

6. Byggnadskategori

- Bostad
- Kontor
- Skola
- Annan (specificera)

Om alternativet " annan" valdes ovan vänligen ange specificering nedan

Ditt svar

7. Hur stor är byggnaden (Atemp, m²)? Ange även antal lägenheter om det är ett bostadshus.

Ditt svar

8. Vad är byggnadens energiprestanda? (energibehov för uppvärmning, varmvatten, fastighetsel och ev. komfortkyla)
Svara i kWh/m²,år

a. Projekterat

Ditt svar

b. Uppmätt

Ditt svar

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

.

Kommentar

Ditt svar

10. Hur värms byggnaden (primärt)?

- Med fjärrvärme
- Med värmepump (med el-effekt mindre än 10 W/m²)
- Med värmepump (med el-effekt större än 10 W/m²)
- Annat (specificera)

Om alternativet " annat" valdes ovan vänligen ange specificering nedan

Ditt svar

11. Hur stora är projektets byggnadskostnader?

Ditt svar

12. 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)

- 0-4%
- 5-8%
- 9-12%
- 13-16%
- 17-20%
- 21-30%
- > 30%

Kommentar

Ditt svar

13. Byggnaden har/skall klassas enligt följande miljö-och energiklassningssystem. (Om byggnaden har/skall klassas med mer än ett system kan detta specificeras nedan)

Välj ▼

Välj nivå

Välj ▼

Om alternativet " annat" valdes ovan vänligen ange specificering nedan.

Ditt svar

14. Övriga kommentarer

Ditt svar

15. 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

