



# Statistik över bygglovsansökningar avseende energiberäkning och fuktsäkerhetsprojektering

Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg



LUNDS  
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Bygg- och miljöteknologi

Examensarbete:  
*Suzana Strbac*  
*Byggteknik 2016*

Handledare:  
*Karin Adalberth*

© Copyright Suzana Strbac

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Lunds universitet  
Box 882  
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering  
Lund University  
Box 882  
SE-251 08 Helsingborg  
Sweden

Tryckt i Sverige  
Media-Tryck  
Biblioteksdirektionen  
Lunds universitet  
Lund 2016

## Sammanfattning

I Sverige har påbörjande av att bygga lägenheter ökat med 26 % från 2014 till 2015. Detta har inneburit flera bygglov att behandla. Via aktiv observation på bygglovsavdelningen i Helsingborg har en kartläggning gjorts av en byggnadsinspektörs arbetsuppgifter så som granskning, tekniska samråd, arbetsplatsbesök, slutsamråd, tillsyn och internt samarbete samt identifiering av vilka konflikter som kan uppstå i dess arbete. Via egen granskning på myndigheten har i denna rapport gjorts en fördjupning av två byggnadsinspektörs viktiga uppgifter, nämligen energi- och fuktarbete i samband med byggnation. En godkänd energiberäkning är ett krav för att erhålla ett startbesked men så är inte fallet för en fuktsäkerhetsprojektering.

En energiberäkning är en specifikation av en byggnads energianvändning och har i denna rapport konstaterats att av de 61 ärende som har granskats, har de flesta lämnat in en energiberäkning. Dock har i genomsnitt över 30 % fått komplettera sina energiberäkningar då de inte uppfyllt kraven eller varit inkorrekta på annat vis. Antalet fuktsäkerhetsprojekteringar var betydligt sämre, då enbart 2 av 61 återfanns i ärendena. Det har dock visat sig efter granskning av kontrollplanerna att för flera ärenden skall fuktsäkerhetsprojektering ha gjorts, men dessa har inte inkommit till stadbyggnadsförvaltningen eftersom det inte är något krav.

I diskussionsdelen har frågan tagits upp om hur arbetet kring energi och fukt påverkas av lagen samt hur det bör behandlas i kommunen. Energikravet har också diskuterats samt hur kraven i framtiden för områdena skulle kunna se ut.

*Nyckelord:* Energiberäkning, fuktsäkerhetsprojektering, byggnadsinspektör, Helsingborg, Boverkets byggregler, statistik, kontrollplan, bygglov, byggherre, 2015, byggprocess.

## Abstract

Initiation of construction of apartments has increased by 26% from 2014 to 2015 in Sweden. This has meant more building permits to treat. Several tasks done by a building inspector has been identified through active observation of the building permit department in Helsingborg. Some of the tasks are review of cases, technical consultation, and visits at building places, final consultation, supervision, internal cooperation. By review of cases at the department was a deepening made in this report of two further important tasks of a building inspector, energy- and moisture work. An approved energy calculation is a requirement to obtain a permission to start with the building process, but that is not the case for moisture design documents.

An energy calculation is a specification of a buildings energy use. Of the 61 cases that have been reviewed had most of them an energy calculation for their object. However, on average, over 30% had to supplement their energy calculation because they it was not qualified or was incorrect in any other way. The number of moisture design documents were much worse, only two of 61 cases had this document presented. It has proved by reviewing of the inspection plans that in several cases the moisture design document have been made, but these were not found by the occasion when review of cases were done at the building permit department, because it is not a requirement to get a building permission.

In the discussion part has a question been raised about how work associated to energy- and moisture is affected by the law and how it should be treated at the building permit department. The energy requirement has also been discussed as well as the requirements of the future would look like.

*Keywords:* Energy calculation, moisture design, building inspector, Helsingborg, Boverkets byggregler (Swedish administrative authority where you can find building advices, regulations and laws), statistics, inspection, building permit, developer, 2015, building process.

## Förord

Den här rapporten är skriven som ett examensarbete för högskoleingenjörsprogrammet i byggt teknik med inriktning arkitektur på LTH ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg. Rapporten är skriven i nära samarbete med bygglovsavdelningen på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg.

Projektet är utfört av Suzana Strbac på Institutionen för bygg- och miljöteknologi vid LTH med Karin Adalberth som handledare samt Stefan Olander som examinator, båda kommer från samma institution.

Jag vill betona att utförandet av detta projekt har varit mycket lärorikt, framförallt i samband med den fyra veckors långa heltidspraktiken på bygglovsavdelningen i Helsingborg stad. Jag vill framföra ett stort tack till Ann-Charlotte Wedelsbäck för möjligheten samt uttala stor tacksamhet till samtliga byggnadsinspektörer på avdelningen som varje dag bidragit med kunskap som nyttjats vid detta projekt.

Stort tack till Anders Lundh, Leif Nielsen, Patrik Lindström, Bengt-Erik Petersson och Olof Persson huvudsakligt för hjälp med granskning av ärende vid statistikframtagande samt för verklig identifiering av byggnadsinspektörsrollen, men även för den samtidigt bredare kunskap som erhållits av er i samband med min tid hos er och som kommer att medtagas till framtiden.

Jag vill även tacka min handledare Karin Adalberth för uppmuntran och handledning men även för inspiration och inriktningsbestämmelse. Sist men inte minst vill jag framföra min tacksamhet till examinator Stefan Olander, som hjälpt mig komma igång med skrivandet på rätt sätt samt bidragit med nyttiga kommentarer för ett bättre resultat.

Helsingborg 2016-04-25

Suzana Strbac

## Terminologi

Nedan följer en förklarande lista med lämpliga ord – och begrepp som inte är förklarade i den löpande texten i rapporten.

- $A_{temp}$ : Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte (Boverket 2015i).
- Specifik energianvändning: Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning ( $E_{uppv}$ ), komfortkyla ( $E_{kyl}$ ), tappvarmvatten ( $E_{tvv}$ ) och byggnadens fastighetsenergi ( $E_f$ ). Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning (Boverket 2015i).
- Byggherre: Byggherre är den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads-, rivnings- eller markarbeten, som till exempel husbyggen och infrastrukturprojekt (byggherre 2016).
- Bygglövshandläggare: En bygglövshandläggare utför handläggning av bygglöv, bygganmälan och tillsynsärenden enligt plan- och bygglagen. Fungerar även som rådgivare gentemot kommuninvånarna inom bygglöv. I vissa kommuner hamnar vissa arbetsuppgifter som byggnadsinspektörerna i vanliga fall beslutar om på bygglövshandläggare beroende på kommunens storlek (sverigesviktigastejobb 2016).

Egen regi:	Arbete i egen regi av byggnads- och anläggningsarbete utförs av beställaren med egen anställd personal (Hansson m fl. 2007).
Byggnads energianvändning:	Den energi som, vid normalt brukande, under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning ( $E_{\text{uppv}}$ ), komfortkyla ( $E_{\text{kyl}}$ ), tappvarmvatten ( $E_{\text{tvv}}$ ) och byggnadens fastighetsenergi ( $E_f$ ). Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras, inräknas även dess energianvändning (Boverket 2015 i).
Detaljplan:	En detaljplan är en plan som bestämmer vad marken ska användas till och vilken byggrätt en fastighet har. Detaljplanen är demokratiskt framtagen och är ett juridiskt bindande dokument. (stockholm 2015). Vid detaljplanering regleras bebyggelse samt mark- och vattenområden. Detaljplanen kan omfatta ett kvarter, del av kvarter eller enskild tomt (Hansson m fl. 2007).
Fuktbelastning:	Fuktbelastning är den samlade mängden fukt som genereras i ett utrymme eller på en yta (fuktkollen 2016).
Fuktkälla:	En fuktkälla talar om varifrån fukten kommer. De vanligaste fuktkällorna är regn, snö, luftfukt, byggfukt, markfukt, läckage men det finns även fuktkällor som kan komma att identifieras vid brukande såsom avsiktlig avspolning med vatten eller vattning av blommor i närhet av fasad mm (Nevander och Elmarsson, 2009).

- Fuktspärr:** Skikt eller material som samtidigt är ångspärr och kapillärbrytande skikt (Praktisk husbyggnadsfysik, 2007).
- Fukttillstånd:** Nivå på fuktförhållanden i ett material. Fukttillståndet för material kan beskrivas som fukthalt, fuktkvot, relativ fuktighet mm. (Boverket 2015h).
- Färdigställandeskydd:** Ett färdigställandeskydd är en försäkring eller en bankgaranti som är tänkt att hjälpa byggherren i egenskap av konsument om entreprenören till exempel gått i konkurs eller av annan anledning inte kan fullgöra sina åtaganden (kunskapsbanken, 2016).
- Grannehörande:** Grannehörande kallas det när grannar eller andra sakägare som berörs av åtgärden får möjlighet att säga sin mening. Grannehörande sker bara när bygglovsansökan innehåller avvikelser från detaljplanen (Engelholm 2015).
- Hällskydd:** Hällskydd är en säkerhetsåtgärd som monteras på spisen med syfte att skydda barn från skållning i ett hushåll. Se bild nedan:



Bild 1: Hällskydd runt spis.



- Installerad eleffekt:** Den sammanlagda eleffekt som maximalt kan upptas av de elektriska apparater för uppvärmning som behövs för att kunna upprätthålla avsett inomhusklimat, tappvarmvattenproduktion och ventilation när byggnadens maximala effektbehov föreligger. Det maximala effektbehovet kan beräknas vid DVUT och tappvarmvattenanvändning motsvarande minst 0,5 kW per lägenhet, om inte annat högre belastningsfall är känt vid projekteringen (Boverket 2015i).
- Interimistiskt slutbesked:** Plan- och bygglagen 10 kap **36 §**  
”Om ett slutbesked inte kan ges på grund av att en brist som inte är försumbar behöver avhjälpas eller på grund av att en kontroll behöver göras i ett senare skede, får byggnadsnämnden ge ett slutbesked som är beroende av att bristen avhjälpas eller att kontrollen görs (interimistiskt slutbesked). Ett interimistiskt slutbesked får avse etapper i ett projekt.”
- Klimatskärm:** Skal som isolerar det inre av en byggnad från omvärlden med avseende på temperatur och fuktighet. (Hansson m fl. 2007). De yttre delarna av ett hus, som ytterväggar, grund, tak, ytterdörrar och fönster (anebygruppen.se 2016).
- Kritiskt fuktillstånd:** Fuktillstånd vid vilket ett materials avsedda egenskaper och funktion inte uppfylls. För mikrobiell påverkan är fuktillståndet kritiskt då tillväxt sker. Faktorer med betydelse för den biologiska tillväxten, t.ex. temperatur och varaktighet samt deras samverkan kan ingå i bestämningen av det kritiska fuktillståndet (Boverket 2015h).

Kontrollansvarig, KA: En kontrollansvarig skall enligt PBL bl.a. biträda byggherren att upprätta den kontrollplan som krävs. Kontrollansvarige skall se till att gällande bestämmelser och villkor för åtgärderna följs samt att nödvändiga kontroller utförs. Kontrollansvarige skall föra dokumentation för byggarbetsplatsen samt sina iakttagelser och lämna ett utlåtande till byggherren och byggnadsnämnden inför slutbesked. Den som är KA måste närvara vid tekniska samråd, arbetsplatsbesök samt kontroller och besiktningar.

Kontrollplan, KP: En kontrollplan skall innehålla uppgifter om

1. vilka kontroller som ska göras och vad kontrollerna ska avse,
2. vem som ska göra kontrollerna,
3. vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden,
4. vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden bör göra och när besöken bör ske,
5. vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till, och
6. hur farligt avfall och annat avfall ska tas om hand (Plan- och bygglagen (2010:900) 10 kap § 6).

Signaterad kontrollplan: En signaterad kontrollplan innebär att kontrollansvariga med sin signatur på varenda kontrollpunkt verifierar att kontroll på respektive är utförd samt att bygglovet på så sätt har följts.

Köldbrygga: En köldbrygga uppstår i den del där det blir ett ökat värmefflöde än i resterande byggnadsdel. Yttemperaturen på insidan av väggar, golv och tak blir lägre i de delar där köldbryggor uppträder än i resterande konstruktion. Kondens och höga fuktillstånd uppträder därför i första hand där det finns köldbryggor. Typiska köldbryggor är vid hörn

och infästningar i en vägg speciellt om infästningarna är utförda med metalliska föremål (Nevander och Elmarsson, 2009).

- Luftflöde: Kallas även ventilationsflöde. Det är den varma inneluften som följer med ventilationen ut ur huset.
- Normalår: Normalåret enligt SMHI avser en 30-årsperiod under åren 1981-2010 (lindeenergi 2016).
- Relativ luftfuktighet: Den relativa luftfuktigheten definieras som kvoten mellan verklig ånghalt och mätnadsånghalt (Sandin 2010).
- Relationshandling: Ofta är ursprungliga bygghandlingar inte längre aktuella på grund av olika ändringar och ombyggnader som gjorts genom byggskedet. (omboende.se 2016) Handling som visar hur projektet verkligen blev efter beslut och revideringar under byggets gång (byggipedia 2016).
- Säkerhetsglas: Säkerhetsglas är glas som är mycket mer uthålligt än vanligt glas. Det är oftast härdat eller lamellglas som används, där konsekvensen och risken för och vid krossning av glas är hög. Användningen av säkerhetsglas är reglerat i Boverkets byggregler som krav vid vissa förutsättningar.
- $U_m$ : Medelvärde av flera U-värden för en byggnadsdel.
- U-värde: Kallas även för värmegenomgångskoefficient. U-värdet definieras som den värmemängd som per tidsenhet passerar genom en ytenhet av konstruktionen då skillnaden i lufttemperatur på ömse sidor av konstruktionen är en grad. Enheten för U-värdet är  $W/m^2K$  (Sandin 2007).

Värmegenomgångs-  
koefficient:      Se U-värde.

Ångspärr:              Skikt som hindrar fukttransport i ångfas.



# Innehåll

<b>1 Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Bakgrund</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Syfte</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 Frågeställning .....	2
<b>1.3 Problemformulering</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 Avgränsning</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Metod</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Granskning av handlingar</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Aktiv observation</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 Litteratur</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 Webbsidor</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5 Metodreflektion</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Litteraturstudie</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Energi</b> .....	<b>7</b>
3.1.1 Energianvändning .....	7
3.1.2 Energiberäkning .....	8
3.1.3 Byggregler - energihushållning .....	9
3.1.4 Energideklaration .....	10
<b>3.2 Fukt</b> .....	<b>11</b>
3.2.1 Fuktsäkerhetsprojektering .....	11
3.2.2 Byggregler – fukt .....	12
<b>3.3 Energiberäkning och fuktprojektering vid bygglov</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Bygglov i Helsingborgs kommun</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Resultat</b> .....	<b>15</b>
<b>5.1 Byggnadsinspektörsrollen</b> .....	<b>15</b>
5.1.1 Internt samarbete .....	15
5.1.2 Tillgänglighetsgranskning .....	16
5.1.3 Granskning och tekniska samråd .....	16
5.1.4 Arbetsplatsbesök, slutsamråd och tillsyn .....	17
5.1.5 Regelverk och konflikter .....	19
5.1.6 Energi- och fuktarbete .....	20
<b>5.2 De interna momenten i bygglovsverksamheten</b> .....	<b>21</b>
<b>5.3 Statistikinformation</b> .....	<b>23</b>
<b>5.4 Energidata</b> .....	<b>26</b>
<b>5.5 Fuktdata</b> .....	<b>35</b>
<b>6 Diskussion och slutsatser</b> .....	<b>39</b>
<b>6.1 Krav</b> .....	<b>39</b>

<b>6.2 Marginal</b> .....	<b>40</b>
<b>6.3 Verklighet</b> .....	<b>41</b>
<b>7 Möjlighet till fortsatta studier</b> .....	<b>43</b>
<b>8 Referensförteckning</b> .....	<b>45</b>
<b>8.1 Referenser</b> .....	<b>45</b>
<b>8.2 Övrigt</b> .....	<b>48</b>
<b>9 Bilagor</b> .....	<b>49</b>
<b>Bilaga A</b> .....	<b>49</b>
<b>Bilaga B</b> .....	<b>50</b>
<b>Bilaga C</b> .....	<b>51</b>
<b>Bilaga D</b> .....	<b>52</b>
<b>Bilaga E</b> .....	<b>53</b>
<b>Bilaga F</b> .....	<b>53</b>
<b>Bilaga G</b> .....	<b>54</b>
<b>Bilaga H</b> .....	<b>58</b>





# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I dagsläget är de flesta medvetna om att användningen av jordens icke förnyelsebara resurser är så omfattande att det bidrar till olika klimatförändringar (Bokalders och Block, 2014). Byggsektorn står för 40 % av samhällets totala användning av energi (alltombostad). Detta innebär att en minskning av energianvändning i byggsektorn skulle bidra avsevärt till en långsiktig reducerad energianvändning i landet.

I Sverige har påbörjande av att bygga lägenheter ökat med 26 % från 2014 till 2015. 45 250 st nya lägenheter har påbörjats under fjolåret. Skåne står för 4826 st av samtliga 45 250 för år 2015 (scb 2016). I Helsingborgs kommun har 2903 st nya bygglovspliktiga ärenden kommit in (ByggR, 2016). Det är viktigt att samtliga 45 250 lägenheter byggs och projekteras på rätt sätt för att säkerställa att energianvändningen minskas samt att bidra till en god inomhusmiljö och främja människors hälsa.

Energieffektivisering har präglat byggsektorns utveckling genom energieffektiva hus i form av passivhus och nollenergihus, men även genom effektivare drift. En annan oerhört viktig aspekt att lyfta fram är fuktproblem i byggnader. Idag är 80 % av alla skador som drabbar hus fuktrelaterade. Vanliga fuktproblem som drabbar hus är mögel och röta. Mögel är det som ger luktproblem samt påverkar människors hälsa negativt, medan rötangreppen leder till försvagad konstruktion (fuktihus 2016).

Då det är oerhört viktigt med både låg energianvändning samt att avlägsna fuktskador är dessa delar även behandlade i Plan och Bygglagen, PBL. Korrekta energiberäkningar samt korrekt fuktsäkerhetsprojektering skall uppfylla Boverkets byggreglers krav för energi och fukt. Detta prövas i ett senare skede vid en ansökan av bygglov till aktuell kommun.

## **1.2 Syfte**

Syftet med den undersökning som presenteras i rapporten är att få en tydligare och klarare bild av de tekniska delarna såsom energi och fukt som ett startbesked i ett bygglov kräver. Rapporten syftar även till att skapa en statistisk utvärdering av bygglovsavdelningens beviljade bygglovsansökan för hela år 2015 avseende energi- och fuktarbete. BBR 21 är den gällande för år 2015 och har utgått ifrån i denna rapport. Det har även identifierats att avsnitten energihushållning samt fukt i BBR är densamma i BBR15 tom. BBR22.

### **1.2.1 Frågeställning**

Frågeställningen är följande:

- Förtydliga vad som gäller för energi- och fuktarbete när bygglov sökes.
- Att visa hur stor del av de inkomna bygglovsansökningar behandlar de tekniska områdena energiberäkning samt fuktsäkerhetsprojektering.
- Ta reda på om det finns brister avseende fukt och energi i beviljade bygglov.
- Visa vilken kategori av byggherre som tar mest hänsyn till energi- och fuktarbetet.

## **1.3 Problemformulering**

Naturliga problem som kan uppstå för en bygglovssökande är att inte känna till vad som krävs och när det krävs, i vilken omfattning och för vad när bygglov söks. Hur kunnig sökande är påverkar komplexiteten för byggnadsinspektörens behandling av ärende. Problemformuleringen som utformats att besvara i rapporten är menad att underlätta att nå syftet samt besvara frågeställningen.

- Vilka arbetsuppgifter har en byggnadsinspektör?
- Hur många inkomna och godkända energiberäkningar och fuktsäkerhetsprojekteringar inkommer vid bygglovssökande på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg.

## 1.4 Avgränsning

Denna rapport är avgränsad i följande kategorier.

- **Teknisk avgränsning:** Rapporten är avgränsad i den tekniska delen av vad ett startbesked kräver. Energiberäkning och fuktsäkerhetsprojektering är rapportens huvuddelar. Resterande tekniska moment och handlingar som behandlas vid ett bygglov och tekniskt samråd är denna rapport avgränsad ifrån.
- **Tidsmässig avgränsning:** Statistiken som redovisas i rapporten är gjord för tiden fr.o.m. 2015-01-01 t.o.m. 2015-12-31.
- **Avgränsning i plats:** Samtlig information som erhålls bl.a. i diagram är avgränsad till bygglovsavdelningen i Helsingborg kommun. Samtliga bygglovsansökan som har granskats kommer från Helsingborgs stads arkiv.
- **Avgränsning i omfattning:** De observationer som har gjorts för att nå rapportens resultat är avgränsade i omfattning. Enbart de bygglovsansökningar som innefattar en nybyggnad, ombyggnad eller tillbyggnad där arean är lika, eller större än 100 kvm har granskats. Bygglov som inte är beviljade i den tidsmässiga avgränsningen, samt de som inte fått utfärdat startbesked vid tidpunkten då granskning gjordes och sekretessbelagda bygglov, har bortsetts från i rapporten.

## 2 Metod

Vald metod är avgörande för att fastställa om en rapport kan anses vara trovärdig och kunna anpassas till verkligheten. En rapport med liten sannolikhet är enbart en tes. Därför är valet av metod av oerhört stor vikt, och har i denna rapport valts noga med mycket besinnande. Tillvägagångssätten har varit flera beroende på vilken information som varit av intresse, se de olika tillvägagångssätten i nedanstående avsnitt 2.1, 2.2, 2.3 och 2.4.

### 2.1 Granskning av handlingar

Samtliga diagram som utgör den avgörande delen av rapportens resultatdel, samt på så sätt uppfyller den större delen av rapportens mål, är framtagna genom egen, mycket detaljerad granskning av handlingar. Granskningen har gjorts under fyra veckors tid på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg. Samtliga ärende som har granskats fanns vid tillfället i arkiven på bygglovsavdelningen. De handlingar som det gjorts en detaljerad granskning på är dokument som energiberäkningar och fuktsäkerhetsprojekteringar.

Detaljerad granskning innebär att samtlig indata i energiberäkningarna har kontrollerats noggrant, med hjälp av kunniga på bygglovsavdelningen samt extern inläsning. Varje ord och siffra har gått igenom i respektive dokument för att erhålla så verklighetsbaserade resultat som möjligt.

Innan granskning påbörjades sattes målet, efter diskussion med aktuell handledare och examinator, på att minst 35-50 ärenden skall granskas för att få ett bra resultat. Detta mål har uppfyllts, då antal granskade ärenden uppnått 61st.

## **2.2 Aktiv observation**

Den bästa möjliga metoden anses personligt, vara att själv sätta sig in i den situation som kartläggs. Olyckligtvis är denna metod inte alltid möjlig, men i detta fall har denna metod kunnat användas vid identifiering av en byggnadsinspektörs arbetsuppgifter. Under fyra veckors tid har, förutom granskningar av ärenden gjorts på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg, även aktiv observation kunnat göras på en byggnadsinspektörs arbetsuppgifter. Detta har gjorts genom att följa fem olika byggnadsinspektörer genom att delta under deras olika arbetsuppgifter som beskrivs detaljerat under resultatavsnittet i denna rapport. Dagligen och under ett flertal tillfällen har aktiv observation kunnat utföras på detta sätt.

Byggnadsinspektörer som bidragit till värdefull information är samtliga anställda på bygglovsavdelningen i Helsingborg och jobbar dagligen med de arbetsuppgifter som observerats. Vissa besitter även på många års erfarenhet inom rollen som byggnadsinspektör. Av dessa båda anledningar rankas även den information som väldigt trovärdig.

## **2.3 Litteratur**

Litterära böcker har även använts som en metod för att ta reda på relevant fakta till området. Böcker som använts har övervägande lånats via Lunds universitets tillgängliga bibliotek, men även möjligheten att låna via Stadsbiblioteket i Helsingborg har utnyttjats under arbetets gång då det fallit sig lämpligare. Två kategorier av böcker har använts vid dessa tillfällen: juridiska samt tekniska. De juridiska har använts då lagar tagits fram som behandlar huvudområdena i denna rapport. De tekniska då intresset varit de tekniska funktionerna för huvudområdena och hur respektive uppför sig.

De juridiska böckerna som använts kommer främst från staten eller statliga myndigheter såsom *regeringskansliet*, *kommunförbundet* och *statens offentliga utredningar* och anses därför vara av hög trovärdighet. De tekniska klassas lika trovärdiga som de juridiska då de vanligtvis används i utbildningssyfte.

## **2.4 Webbsidor**

Webbsidor har använts med det syfte som litteratur har använts. Webbsidorna kan ses som en kompletterande metod till den litterära metoden. Boverkets byggregler är en viktig källa i denna rapport och som nåtts via sökning på webben. Andra kommuners hemsidor har även besökts vid arbetet med litteraturstudien då det finns olika information på olika platser. Noterats har att vissa kommuner saknade helt information angående huvudområdena i denna rapport som är energi- och fuktarbete vid bygglovsansökning. Det har upptäckts felaktig information på vissa kommuners hemsidor och av den orsaken rankas dess trovärdig som lägre än resterande som använts under arbetets gång. Statistikinformation med siffror och byggande i Sverige har nåtts via Statistiska Centralbyrån, som är en myndighet i Sverige och anses mycket trovärdig.

## **2.5 Metodreflektion**

Metodmedvetenhet har beaktats under valet av metoder samt under arbetets gång. Lämpligaste och mest trovärdiga metoderna har använts vid framtagning av diagram, dvs. vid granskningarna samt den aktiva observationen vid kartläggning av byggnadsinspektörsrollen. Den ändå lilla nackdelen som skulle kunna föreligga är tiden, som varit en knapp fyra veckors lång period. Ett statistikunderlag för en period på fem år skulle vara det mer idealt än ett år som rapporten utgjorts som underlag. Liksom alla studier finns även i denna rapport en felmarginal att uppmärksamma. De ärende som inte befann sig i arkivet men, som faller under den tidsmässiga avgränsningen, är identifierade till ungefär 9 % av samtliga granskade och aktuella ärende. Trots den höga procentuella siffran betraktas denna felmarginal som liten då den inte hade gett stora utslag i de olika diagrammen som hittas under avsnitt 4.3, 4.4 och 4.5.

Sammanfattningsvis har metoderna tillsammans mycket bra validitet och reliabilitet men även delvis subjektivitet då studien gjorts enbart för Helsingborg kommun med hjälp av fem byggnadsinspektörer.



## 3 Litteraturstudie

### 3.1 Energi

#### 3.1.1 Energianvändning

Varje bostad, hus, lägenhet, villa, radhus och liknande behöver energi. Energi i form av hushållsel, tappvarmvatten och uppvärmning av bostaden. Energi tillåter oss människor att leva vårt vardagsliv bekvämt.

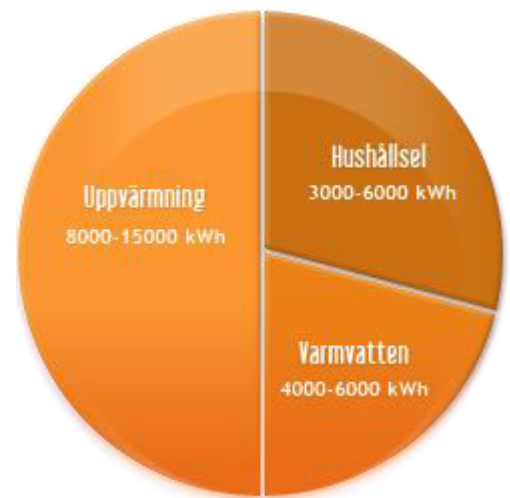


Bild 2 visar Sveriges genomsnittliga energianvändning. Den största delen energi går åt att värma bostäder och skapa en behaglig inomhus miljö, vilket beror till stor del av vårt kalla klimat.

Bild 2: En svensk bostads genomsnittliga energianvändning. (Elskling)

Resterande energi fördelas ganska jämt mellan hushållsel, som försörjer alla våra elapparater i hemmet samt belysningen, och tappvarmvatten som ser till att vi får en behaglig vattentemperatur när vi duschar eller diskar (Elskling 2016).

Energianvändningen kan självklart påverkas genom människors val och vanor, exempelvis köpa ett energieffektivare kylskåp eller duscha snabbt, då värnar människor både om sina pengar men även om miljön. Ett annat sätt, som påverkar energianvändningen betydligt mer är bostadens konstruktion. Varje separat omslutande byggnadsdel, så som ytterväggar, fönster, dörrar, tak och markkonstruktion påverkar uppvärmningen betydligt. Ju mer energi en byggnadsdel släpper ut, desto oftare behöver bostaden värmas upp på nytt. Därför är det viktigt att varje separat omslutande byggnadsdel har ett bra U-värde som beskriver hur bra isoleringsförmåga en byggnadsdel har (Elskling 2016).

Boverket är en förvaltningsmyndighet för bl.a. samhällsplanering, byggande och boende (Boverket 2016a). I Boverkets byggregler ställs övergripande energikrav som en bostad eller lokal måste uppfylla beroende på hur energin försörjer byggnaden, var i Sverige byggnaden är belägen samt om det är nybyggnad, tillbyggnad eller av annan form. En byggnads energianvändning enligt Boverket är den energimängd som vid normalt brukande behöver

levereras till byggnaden, under ett normalår. Därav mäts energianvändningen i kWh/per år, men då kraven är anpassade efter en byggnads specifika yta räknar man istället på byggnadens specifika energianvändning som mäts i kWh/m<sup>2</sup> år (Boverket 2015b).

### 3.1.2 Energiberäkning

En energiberäkning är en specifikation av en byggnads energianvändning. En byggnads konstruktion, utseende och form påverkar energiberäkningens resultat för byggnaden. En energikunnig person utför energiberäkningar (Huddinge 2014). Vid en energiberäkning tas hänsyn till flera olika faktorer, se listan nedan:

- U-värden
- Köldbryggor
- Luftläckage
- Ventilationssystem och dess värmeåtervinningsgrad
- Luftflöden
- Varmvatten som tappas via avlopp
- Fläkt el och pumpar
- Belysning
- Hushållsapparater

Byggnadens geometri och läge påverkar energiberäkningens resultat. En kvadratisk byggnad är mycket bättre ur energisynpunkt än en långsmal byggnadsform eftersom att den långsmala byggnadsformen tappar betydligt mer energi än en kvadratisk form. Energiexperterna tittar extra noga på anslutningar och samtliga öppningar i ytterväggar och tak när de gör energiberäkningar. Dessa områden är extra känsliga eftersom det just där läcker som mest energi. Ungefär 25 % av energin som går till uppvärmning förloras via byggnaders fönster. På samma sätt kan fönster ge en omvänd effekt, fönster i sydlig, västlig och östlig riktning behöver ofta solskydd i de nya byggnaderna som byggs energieffektivt, för att inte få en övertemperatur i byggnaden.

En annan faktor som är mycket viktig, som påverkar även energiberäkningens resultat, är i vilken klimatzon byggnaden befinner sig i. Sedan år 2015 har tre klimatzoner blivit fyra i Sverige för att kravnivån bättre ska anpassas till de förutsättningar som råder i de olika delarna av landet. I den nya zonen har



kraven har skärpts ytterligare med 10 % för alla byggnader inklusive småhus (Boverket 2015c). Bild 3 visar gränserna mellan de fyra klimatzonerna. De fyra olika klimatzonerna omfattar:

<b>Klimatzon I</b>	<i>Norrbottnens, Västerbottnens och Jämtlands län</i>
<b>Klimatzon II</b>	<i>Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Värmlands län</i>
<b>Klimatzon III</b>	<i>Jönköpings, Kronobergs, Östergötlands, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Stockholms, Uppsala, Gotlands och Västra Götalands län utom kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö.</i>
<b>Klimatzon VI</b>	<i>Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län samt i Västra Götalands län kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö.</i>



Bild 3: Fördelningen av klimatzonerna. Nibe.se

### 3.1.3 Byggregler - energihushållning

Enligt avsnitt 9:2 Bostäder och lokaler, i BBR kap 9 framgår att ”bostäder och lokaler ska vara utformade så med en begränsning av:

- Byggnadens specifika energianvändning
- Installerad eleffekt för uppvärmning
- Klimatskärmensgenomsnittliga luftläckage
- Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient ( $U_m$ ) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden ( $A_{om}$ )

(Boverket 2015i).

Se Bilaga A och B för maximala tillåtna värden för ovanstående faktorer för klimatzon III, samt Bilaga C och D för maximala tillåtna värden för ovanstående faktorer för klimatzon IV. Kraven som utläses ur ovanstående bilagor behöver inte uppfyllas för byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet. Detta måste dock visas genom särskild utredning (Boverket 2016i).

En energiberäkning är inte tvingande att upprätta enligt Boverkets byggregler då den ingår i de allmänna råden (Boverket 2015i). Se Bilaga E för avsnitt som omhändertar begreppet energiberäkning.



### 3.1.4 Energideklaration

En energideklaration är ett verktyg som talar om hur mycket energi en byggnad använder, ett sätt för att se hur man kan minska energianvändningen i en byggnad. En oberoende energikunnig utför energideklarationen på uppdrag av ägaren och denna är giltig i 10 år. Boverket beslutar om energideklarationer, tar fram regler och har tillsyn över deklarationerna och energiexperternas oberoende (Boverket 2014d, Huddinge 2014).

Bild 4: rtkonsult.se

En energideklaration innehåller bland annat uppgifter om:

- $A_{temp}$
- Energianvändning
- Åtgärdsförslag från energiexperterna för att minska energianvändningen
- Uppmätt värde av radon om radonmätning är utförd.
- Information om värmesystem och ventilationssystem i byggnaden

Energideklaration av byggnader är inte enbart en svensk företeelse, utan en del av EU:s miljömål om att minska energianvändningen och främja en hållbar utveckling. Enligt lagen är den som äger en byggnad skyldig att, innan byggnaden säljs eller hyrs ut, eller om det är en större byggnad som ofta får

besök av allmänheten, se till att det finns en energideklaration och att den har visats upp för den som är spekulant (lansfast 2016, Boverket 2014d).

Vid nybyggnationer skall man anlita en energiexpert för energideklaration två år efter det att man tagit bostaden eller lokalen i bruk. Deklarationen skall skickas till tillsynsmyndigheten Boverket. En energideklaration krävs då en byggnad eller lokal skall säljas, hyras ut men även då de har ett luftkonditioneringssystem där effekten är över 12kW (Huddinge 2014).

## **3.2 Fukt**

### **3.2.1 Fuktsäkerhetsprojektering**

Fuktsäkerhetsprojektering är "Systematiska åtgärder i projekteringskedet som syftar till att säkerställa att en byggnad inte får skador som direkt eller indirekt orsakas av fukt. I detta skede anges även de förutsättningar som gäller i produktions- och förvaltningsskedet för att säkerställa byggnadens fuktsäkerhet" (fuktsakarhet.se 2016).

Fuktsäkerhetsprojekteringen ska ingå i den ordinarie projekteringen som utförs för en nybyggnad eller ombyggnad. Vid fuktsäkerhetsprojektering av en nybyggnad eller ombyggnad måste alla möjliga fuktkällor förutses som byggnaden skulle kunna utsättas för, utvändigt som invändigt. Man måste kolla varje byggnadsdel separat och utforma byggnadsdelen på så sätt att de kan motstå samtliga fuktkällor och fukttillstånd som de skulle kunna vid något tillfälle bli utsatta för. Samtliga material i byggnadsdelen måste klara av fuktbelastningen som byggnadsdelen utsätts för. Det räcker inte med att ytskikten är resistent. En fuktsäkerhetsprojektering görs utifrån beräkningar samt erfarenhet av samma utformning med samma förutsättningar (fuktsakarhet.se 2016, Boverket 2014e).

Syftet med fuktsäkerhetsprojekteringen vid nybyggnation är att förhindra fukt så att den inte orsakar skador på byggnadsdelar, mögellukt i byggnaden eller annan skada som kan komma att påverka hygien och hälsa för de som befinner sig i byggnaden (Boverket 2014f).

Boverket är även här, liksom vid energiberäkningar, förvaltande myndighet som beslutar om regler för kontroll av fuktsäkerheten i projekteringsarbetet (Boverket 2014f).

Vid ändringsarbete av en byggnad skiljer sig fuktsäkerhetsprojekteringen. Det finns inte alltid gamla underlag av fuktsäkerhetsprojektering, vilket leder till att fuktsäkerhetsprojekteringen består av observationer och bedömningar av den redan upprättade byggnaden där man söker fuktskador som skall åtgärdas och förhindras samt bedömer man hur ändringsarbetet kommer att påverka byggnadens fukttillstånd i helhet (Boverket 2014g).

### 3.2.2 Byggregler – fukt

I Boverkets byggregler avsnitt 6:5 framkommer bestämmelser med syfte att beakta bl.a. fukttillstånden och fuktsäkerheten. De allmänna råden är inte tvingande, men om de inte följs blir det svårt att uppfylla kravet som är tvingande till 100 %. I Bilaga F redovisas fuktsäkerhetsprojektering som styrker detta stycke.

## 3.3 Energiberäkning och fuktprojektering vid bygglov

Kommunerna är en myndighet som beslutar om lov att utföra bygg-, rivnings- och markarbeten. Det är till respektive kommun som samtliga handlingar skall lämnas in, och krävs för att få lov att utföra ett sådant arbete. Energiberäkning krävs ofta vid olika projekt, särskild nybyggnadsprojekt.

Vissa kommuner meddelar om energiberäkning behövs vid beslutet om bygglov. Därefter skall denna presenteras av byggherren vid det tekniska samrådet. Byggherren skall med energiberäkningen på det tekniska samrådet visa att den byggnad som ska uppföras uppfyller BBR:s krav på energianvändning. Två år efter inflyttning skall energiberäkningen verifieras med en energideklaration, som bygger på den då kända verkliga energianvändningen i tillbyggnaden eller nybyggnaden som uppförts.

Om energiberäkningen inte godkänns av kommunen i fråga på det tekniska samrådet, då ges inget startbesked och byggherren måste komplettera genom att ändra på konstruktion och liknande för att energianvändningen skall uppfylla BBR:s krav (Jonkoping 2016, Huddinge 2014).

## 4 Bygglov i Helsingborgs kommun

Samtliga mark-, bygg-, och rivningsarbeten med större omfattning kräver ett tillstånd från kommunen i fråga. I vissa fall söks inte bygglov, exempelvis om det byggs ett extra hus på tomten som inte är större än 25 kvm till ytan, ett så kallat Attefallshus. Det finns flera fall då ansökan om bygglov inte behöver göras (Helsingborg 2015a). Istället för att ansöka om bygglov görs en anmälan, och startbesked och slutbesked erhålls. Startbesked är det beskedet som ger lov att få påbörja arbetet, det arbete bygglovet är erhållet för. Slutbeskedet är det besked som tillåter ägaren att ta produkten i bruk, exempelvis, flytta in i huset som byggs.

Byggprocessen i Helsingborgs kommun består av 8 olika aktiviteter:

1. Ansökan – Ansökan om bygglov skickas oftast in via brev till bygglovsavdelningen på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg. Alla nödvändiga ritningar och handlingar skall bifogas och det är viktigt att veta om kommunen anser att det krävs en kontrollansvarig för arbetet i fråga (Helsingborg 2015b).
2. Handläggning – Den sökande får bekräftat när samtliga inskickade handlingar är kompletta. Det dröjer max 10 veckor innan kommunen meddelar om beslut. I detta skede har sakägare, de vill säga grannar, myndigheter, bostadsrättsföreningar m.fl. rätt att överklaga ansökan om de anser att detaljplanen eller områdesbestämmelser inte följs. Det kan vara flera anledningar som sakägarna kan yttra sig om (Helsingborg 2015b).
3. Beslut – Om inga sakägare är emot en ansökan fattar en bygglovshandläggare beslutet om bygglovet. Om det däremot finns invändningar från sakägare, sker antingen en ny prövning eller ändrar den sökande sin ansökan. När beviljat bygglov utfärdats, informeras även sakägare om detta. Sakägarna får då ytterligare 4 veckor på sig att överklaga beslutet. Samtidigt kallar kommunen till tekniskt samråd om så krävs. Då bygglovet är beviljat skall arbetena startas inom två år (Helsingborg 2015b).
4. Tekniskt samråd – Efter erhållet bygglov sammankallar kommunen till tekniskt samråd. Detta kan exempelvis ske flera veckor efter att bygglovet är beviljat, eftersom K-ritningarna sällan är färdiga när bygglovsbeslutet har kommit. På tekniskt samråd träffas vanligtvis,

byggherre, kontrollansvarige och byggnadsinspektör från kommunen. De diskuterar de tekniska handlingarna samt kontrollplanen, som den kontrollansvarige redovisar. Säkerhet, planering och organisation diskuteras (Helsingborg 2016b). Säkerställning av att olika krav kommer att uppfyllas görs och detaljer kring bygget diskuteras, som exempelvis, gångavstånd för brandutrymning och liknande. Det viktigaste är att förklara hur planeringen är utformat för att utföra arbetet som det är tänkt. Byggnadsinspektören ber på plats om olika kompletteringar om så krävs. I vissa fall krävs inget tekniskt samråd, som ex. om enbart enkla fasadändringar skall göras. Då fungerar det beviljade bygglovets som ett startbesked också (Helsingborg 2015b).

5. Startbesked – Vid alla nybyggnader krävs ett startbesked. För att få ett startbesked måste ett tekniskt samråd ägt rum. Kommunen ska ha beslutat att lagens krav uppfylls och att det finns en fungerande kontrollplan som innefattar alla nödvändiga moment.
6. Kommunens arbetsplatsbesök – Under det tekniska samrådet har byggherre, kontrollansvarige och byggnadsinspektör från kommunen beslutat om hur många besök som ska göras på byggarbetsplatsen. Alla tre aktörer måste vara med vid besöket. Antal besök skiljer: ju större projekt desto flera besök krävs. Om inget tekniskt samråd har krävts för att få startbesked, då sker vanligtvis inga arbetsplatsbesök på byggarbetsplatsen (Helsingborg 2015b).
7. Slutsamråd – Slutsamrådet hålls på byggarbetsplatsen och då diskuteras kontrollplanen och ifall arbetet avviker från bygglovets och byggreglerna (Helsingborg 2015b).
8. Slutbesked – Slutligen när byggherren visar att alla krav som ställts är uppfyllda, lagar har följts och kontrollplanen är komplett utfärdad kommunen ett slutbesked (Helsingborg 2015 b).

Om verksamhet startas innan erhållet startbesked, eller tar byggnaden i bruk innan erhållet slutbesked då utfärdas en byggsanktionsavgift. Maximal byggsanktionsavgift för år 2016 är 2 215 000kr (mittbygge 2016)

I kommande resultatdel under avsnitt 5.2 kommer en mer detaljerad beskrivning om vilka motsvarande moment som utförs i den interna verksamheten innan sökande kan få beslut.

## 5 Resultat

### 5.1 Byggnadsinspektörsrollen

Efter fyra veckors deltagande observationer på Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborgs kommun, i nära samarbete med de fem byggnadsinspektörerna på kontoret, har bilden av en byggnadsinspektörs vardag och arbetsuppgifter blivit väldigt klar och tydlig.

Information nedan om byggnadsinspektör rollen är framtagen via egna observationer på kontoret i form av diskussioner, möten, samråd, arbetsplatsbesök, granskning och liknande som gjorts med olika byggnadsinspektörer vid olika tillfällen.

En byggnadsinspektör jobbar på delegation av politikerna, som sitter i politiska nämnden. En gång i månaden hålls möte mellan bygglovsavdelningen och politiska nämnden. Då tas sådana ärenden upp där tjänstemännen inte har delegation att besluta om. Dessa tjänstemän samarbetar med varandra i sin vardag och är antingen byggnadsinspektörer, bygglovsarkitekter eller bygglovshandläggare.

En byggnadsinspektör har olika arbetsuppgifter beroende på i vilket skede en bygglovsansökan är i. De olika arbetsuppgifterna kan delas upp enligt nedanstående:

- Internt samarbete
- Tillgänglighetsgranskning
- Granskning och tekniska samråd
- Arbetsplatsbesök, slutsamråd och tillsyn
- Regelverk och konflikter
- Energi- och fuktarbete

#### 5.1.1 Internt samarbete

En byggnadsinspektör jobbar i nära samarbete med bygglovsarkitekter samt bygglovshandläggare. Ärendets sista station är hos byggnadsinspektören. För att ett ärende skall lyckat gå igenom alla processer måste de tre aktörerna

samarbeta och diskutera ärendet vid svårigheter och liknande. Detta görs på organiserade möten två gånger i veckan där de som jobbar i privatsidan, dvs. med privatpersoner som sökande träffas respektive två andra dagar i veckan där de som jobbar i företagssidan träffas. Under dessa interna möten tas samtliga nya inkomna ärenden upp och diskuteras tillsammans. Vanligtvis är det två bygglovsarkitekter, en byggnadsinspektör samt en eller två bygglovshandläggare som deltar. Vid detta tillfälle diskuteras ärendet samt fördelas ut till en av bygglovsarkitekterna. Vid lättare bygglov, såsom tillbyggnad av skärmtak, fördelas ärendet till en bygglovshandläggare istället. Vid detta tillfälle bestämmer byggnadsinspektören om tekniskt samråd skall hållas, om en kontrollansvarig behövs och i så fall vilken behörighet denna person skall ha, om en objektanpassad kontrollplan skall upprättas samt om arbetsplatsbesök och slutsamråd skall hållas på plats.

### 5.1.2 Tillgänglighetsgranskning

Innan sökande kan få beviljat bygglov skall, förutom bygglovsarkitekternas granskning, även byggnadsinspektörerna tillgänglighetsgranska objektet som byggnadsarbeten skall utföras på. Byggnadsinspektören får ett ärende som skall tillgänglighetsgranskas, men bygglovsarkitekten ansvarar för ärendet. Byggnadsinspektören skall i detta skede följa riktlinjerna som behandlar avsnitten tillgänglighet i Svensk Standard samt Plan och bygglagen. Detta innebär bl.a. att byggnadsinspektören skall kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme i markplan för att en rörelseförhindrad person skall kunna tillgodose alla sina behov. I detta skede kollar byggnadsinspektören även att det finns tillräckligt stor köksyta, garderob- och förrådsplats anpassat till antal personer som skall vistas i byggnaden. När byggnadsinspektören kollat dessa delar är ärendet antingen godkänt ur denna synpunkt eller så krävs en komplettering. Beslutet om komplettering antecknas och lämnas tillsammans med ärendet tillbaka till bygglovsarkitekten.

### 5.1.3 Granskning och tekniska samråd

När sökande fått bygglov hamnar ärendet hos utvald byggnadsinspektör. Det första byggnadsinspektören gör är att översiktligt kolla igenom ärendet och besluta om vilka handlingar som krävs för att kunna utfärda ett startsbesked. När byggnadsinspektören fastställt vilka handlingar som krävs skickas en kallelse till tekniskt samråd till sökande med angivna nödvändiga handlingar som måste inkomma innan tillfälle för tekniskt samråd. Därefter läggs ärendet



åt sidan, tills sökande bokar in ett tekniskt samråd. Dagen innan eller samma dag som det tekniska samrådet är inbokat granskar byggnadsinspektören ärendet mer detaljerat än första gången. Vid detta tillfälle skall samtliga handlingar som krävs för att erhålla ett startbesked ha inkommit och det är framförallt dessa handlingar som vid denna tidpunkt är intressanta. Det är inte ovanligt att handlingar saknas vid detta tillfälle men de erhålls då vanligtvis vid bordet under träffen med sökande på det tekniska samrådet.

Under det tekniska samrådet skall sökande, eller en annan representant med fullmakt från sökande, närvara samt den person som agerar kontrollansvarig för ärendet. Det är vanligt att även en representant från entreprenörsidan närvarar, oftast i de fall då det finns en husleverantör inblandad som jobbar under totalentreprenad.

Vid det tekniska samrådet är byggnadsinspektören intresserad i första hand om några ändringar skett i planeringen av bygget. Därefter diskuteras flera olika områden såsom brandskydd, fukt, energi, stomme och antal arbetsplatsbesök som skall ske. Byggnadsinspektören följer ett protokoll och antecknar vad som diskuterats under det tekniska samrådet. I detta protokoll avläses inte exakt vad som sagts under det tekniska samrådet, utan enbart se över om respektive område är avklarat och godkänt av byggnadsinspektören eller om det finns anmärkningar. Se Bilaga G för typexempel av fullständigt tomt protokoll för tekniska samråd samt Bilaga H för ett typexempel av hur ett ifyllt protokoll kan se ut för en nybyggnad av villa.

#### 5.1.4 Arbetsplatsbesök, slutsamråd och tillsyn

En viktig arbetsuppgift för byggnadsinspektörerna är deras besök på byggarbetsplatserna. Under arbetets gång går en byggnadsinspektör ut på byggarbetsplatsen för att främst kolla att det byggs enligt det givna bygglovet och inlämnade handlingar. Protokoll förs av byggnadsinspektören under arbetsplatsbesöket som sökande, och kontrollansvarig, därefter kan ta del av. Vid arbetsplatsbesöket måste byggherre, kontrollansvarige samt byggnadsinspektör närvara. Arbetsplatsbesöket sker oftast då stommen är uppsatt, men innan isoleringen är insatt i väggarna. Byggnadsinspektören är vid detta tillfälle intresserad av att se hur infästningar har genomförts. Det är sökanden som har ansvaret att kalla till arbetsplatsbesök när byggarbetena kommit så långt att det är dags för det. Vid större byggprojekt sker flera

arbetsplatsbesök medan vid ett normalstort villabygge sker oftast enbart ett arbetsplatsbesök om inga komplikationer uppstår. Arbetsplatsbesöket kräver inget formellt godkännande för att fortsätta med byggarbetena, men om byggnadsinspektören anser att bygglovets inte följs och att konstruktionen har utformats på så sätt att det kommer innebära komplikationer såsom fuktproblem exempelvis kan byggnadsinspektören stoppa byggarbetet och ge sökande en vecka att återställa och göra rätt. Därefter går byggnadsinspektören ut på ännu ett besök för att stämma av om felet är åtgärdade och ger då godkännande att fortsätta med byggarbetena. Det är ganska ovanligt att byggnadsinspektörer stoppar ett bygge, men det har förekommit.

Ett slutsamråd kan tros vara ganska likt ett arbetsplatsbesök men för en byggnadsinspektör är det mer än tydlig skillnad mellan de nämnda. I båda fallen sker besök på byggarbetsplatsen, där även sökande, kontrollansvarig och byggnadsinspektören finns närvarande. Den stora skillnaden är att vid ett slutsamråd stämmer byggnadsinspektören av hela byggnaden inför brukande. Byggnadsinspektören skall, liksom vid ett arbetsplatsbesök, kontrollera att sökande har byggt enligt bygglovets och undersöka mer detaljerat om allt som skall finnas på plats finns för att ett normalt brukande skall kunna tillgodose för antingen allmänheten eller privatpersoner. Olika saker är av olika vikt beroende på vad byggnaden är avsedd för. Vanliga saker som byggnadsinspektören kollar vid ett slutsamråd är: säkerheten vid öppningsbara fönster, att det finns säkerhetsglas där det skall finnas enligt lag, tillgängligheten i del eller hela byggnaden i form av tröskelhöjder, dörrbredd och passagebredd. Byggnadsinspektören kollar även vid detta tillfälle att det finns hållskydd tillgängligt i byggnaden, ibland kräver byggnadsinspektören till och med att hållskyddet är monterat. Kontrollen av hållskydd är jätteviktigt i bostäder, men inte alls ett krav i kontorsbyggnader då säkerheten är avsedd att finnas till för barn. Även vid slutsamråden förs ett protokoll, men i detta fall krävs alltid ett formellt godkännande påskrivet av byggnadsinspektören innan byggnaden får tas i bruk annars kan sanktionsavgifter bli aktuella.

Tillsyn är en arbetsuppgift som är lägre prioriterad för byggnadsinspektörerna. När klagomål inkommer till bygglovsavdelningen skall tillsyn göras av byggnadsinspektör. Klagomålen kommer oftast från grannar, men kan även vara anonyma. De kan avse olovliga bygg- mark- eller rivningsarbeten, men även ovårdad tomt eller olovlig verksamhet. Vid tillsyn går en eller ibland även två byggnadsinspektörer ut till fastigheten beroende på om det

exempelvis förutses att man möter en aggressiv fastighetsägare eller liknande. Vid tillsynstillfället är syftet att ta reda på om klagomålet som inkommit stämmer eller inte, för att sedan kunna bearbeta ärendet om så krävs. För att ta reda på detta kan det ibland vara lätt att komma fram till resultat, då det i vissa fall räcker att kolla utvändigt och ta några fotografier på det möjligtvis olovliga föremålet som exempelvis ett förråd, plank eller påbörjade byggarbeten. När klagomålen avser olovliga verksamheter är det svårare att identifiera olovet då byggnadsinspektören oftast måste kolla internt i byggnaden. Vid dessa fall kan byggnadsinspektören gå ut till fastigheten och hoppas på att träffa någon som låter byggnadsinspektören komma in i byggnaden. Det är oftast första steget. Andra steget är att meddela fastighetsägaren när tillsyn kommer att göras för att vara försäkrad om att fastighetsägaren kommer finnas på plats. Det är alltid fastighetsägaren som ansvarar för olov på fastigheten oavsett vem som brukar byggnaden på fastigheten vid tillfället då olov identifieras. Om olov identifieras öppnas ett ärende för olovlig åtgärd och fastighetsägaren blir meddelad om detta samt vad som skall korrigeras för att avhjälpa olovet och när korrigeringen skall vara utförd innan avgifter kan komma att bli aktuella.

### 5.1.5 Regelverk och konflikter

Grunden till en byggnadsinspektörs bedömningar är baserade på regelverket som kommer från politikerna. Byggnadsinspektörerna är skyldiga att följa lagen och behandla alla sökanden lika. På samma sätt som de är skyldiga att följa lagen har de inte rätt att själva ställa krav utifrån egna tycken och tankar. Det allra viktigaste regelverket som byggnadsinspektörerna måste följa är Plan- och bygglagen, PBL. Därefter finns även Plan- och byggförordningen, Boverkets byggregler och svenska standarder som hjälper byggnadsinspektörerna att bedöma rättvist. Det skall finnas underlag i lagen för alla bedömningar och beslut som görs. Dessa bedömningar som har underlag i lagen är det minsta som måste uppfyllas och de är till för att hjälpa sökande att få en bra, och frisk byggnad som uppfyller samhällskraven.

Den största vändpunkten i byggnadsinspektörernas arbetsuppgifter skedde i samband med den nya Plan och bygglagen som började gälla, 1 maj 2011 då arbetsplatsbesök, som är ett stort och viktigt moment, infördes.

Liksom alla andra jobb så uppstår svårigheter även i byggnadsinspektörsrollen. Inget ärende är sig likt, vilket ibland kan göra det svårt att bedöma och besluta rättvist. Vissa avsnitt i lagen är utformade på så sätt att en del går någorlunda att kringgå genom att det finns många alternativa lösningar, men även en del som kan slippas undan då annan lösning redovisas som kanske inte är lämpligast. Byggnadsinspektören måste godkänna den alternativa lösningen ändå om inget annat stöd kan hittas i lagen för att just den mest lämpliga specifika lösningen skall användas.

Vanliga problem som uppstår för byggnadsinspektörerna är när sökande argumenterar ”varför får min granne men inte jag?”. Den vanligaste bakgrunden till att grannen har tillåtelse är att det är en gammal åtgärd som är uppförd oftast innan den nya Plan – och bygglagen vann laga kraft och började gälla på så sätt.

Färdigställandeskydd är ett dokument som de flesta privata sökanden har svårt att begripa. Det är dessutom en ny lag som behandlar färdigställandeskydd. Den trädde i kraft den 1 oktober 2015 och säger att det alltid skall finnas ett färdigställandeskydd vid en nybyggnad och om behov finns, även vid tillbyggnad eller åtgärd som är anmälningsskyddad. Det är byggnadsinspektören som beslutar om det finns behov eller inte av färdigställandeskydd vid tillbyggnad eller annan åtgärd som är anmälningsskyddad. Vid nybyggnader har byggnadsinspektören inget utrymme för att besluta om behovet, utan det skall alltid finnas (Regeringskansliet och socialdepartementet 2014). Färdigställandeskydd krävs inte om man bygger i egen regi, vilket innebär att stora byggföretag nästan aldrig behöver ett färdigställandeskydd. Okunniga sökande kan leda till stora problem och komplikationer kring dess ärende.

En viktig sak att ha i åtanke som byggnadsinspektör är att samtliga beslut, kompletteringar och liknande skall finnas på papper och skall vara åtgärdade innan stora beslut utträttas. Att ge startbesked på villkor kan leda till problematik då det finns risk att villkoret inte uppfylls och nya komplikationer uppstår.

#### 5.1.6 Energi- och fuktarbete

Ytterligare en del i byggnadsinspektörernas arbetsuppgifter är att behandla områdena energi och fukt. Detta behandlas i granskningsskedet samt under det tekniska samrådet. För stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg gäller att

godkänd energiberäkning skall visas innan startbesked kan ges, men ingen fuktprojektering krävs för att erhålla ett startbesked.

Enligt Boverkets byggregler måste reglerna om energihushållning uppfyllas samt finns olika krav på sökande, fastighetsägare, projektör, entreprenör och kontrollansvarig avseende fuktarbetet. Det finns inget direkt avsnitt som säger att byggnadsinspektörerna måste kontrollera att byggreglerna avseende fukt och energi följs. Dock är byggnadsinspektörernas funktion att se till att reglerna som är att minimikraven uppfylls.

Fördjupning samt statistik kring energi – och fuktarbete för stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg hittas längre ner i resultatdelen.

## **5.2 De interna momenten i bygglovsverksamheten**

När en bygglovsansökan avseende nybyggnad av villa inkommer till byggnadsavdelningen i Helsingborgs kommun sker följande interna moment:

1. Ärendet skrivs in i systemet och får ett ärendenummer.
2. Ärendet går översiktligt igenom under gemensamma interna möten.
3. När ärendet har hamnat hos en bygglovsarkitekt skall denna person kolla om detaljplanen följs, göra grannhörande om så krävs samt be en bygglovsinspektör tillgänglighetsgranska ärendet och därefter antingen be sökande om komplettering eller uträtta bygglovsbeslut. Om bygglovsbeslutet nekas bromsas processen och ärendet skall upp till den politiska nämnden för att de skall ta beslut, i annat fall skickas ärendet vidare till en bygglovsinspektör.
4. Bygglovsinspektören kollar igenom ärendet, kallar till tekniskt samråd och beslutar om startbesked kan ges eller inte.
5. Därefter sker arbetsplatsbesök på plats där byggnadsinspektören träffar kontrollansvariga samt sökande för ärendet. Protokoll hålls som samtliga kan ta del av.
6. När bygget är färdigt skall byggnadsinspektören gå ut på slutsamråd på byggarbetsplatsen. Sökande skall kunna visa att bygglovet är följt eller att små avvikelser har skett samt kunna visa upp en daterad och signerad kontrollplan.
7. Slutligen om allt är godkänt vid slutsamrådet och byggnadsinspektören erhåller en signerad kontrollplan och relationshandlingar uträttar

byggnadsinspektören antingen ett slutbesked eller ett interimistiskt slutbesked.

8. Beslut om slutbesked skickas till sökande och ärendet avslutas genom att det arkiveras.

### 5.3 Statistikinformation

Ett här granskat ärende har fördelats i typ av åtgärd, typ av byggnad samt vem som står som sökande för ärendet. Detta för att kunna utforma en statistik hur energi- och fuktarbetet ser ut för respektive grupp. I diagram 1-3 redovisas samtliga ärende som granskats utifrån antal, typ av byggnad samt sökande.

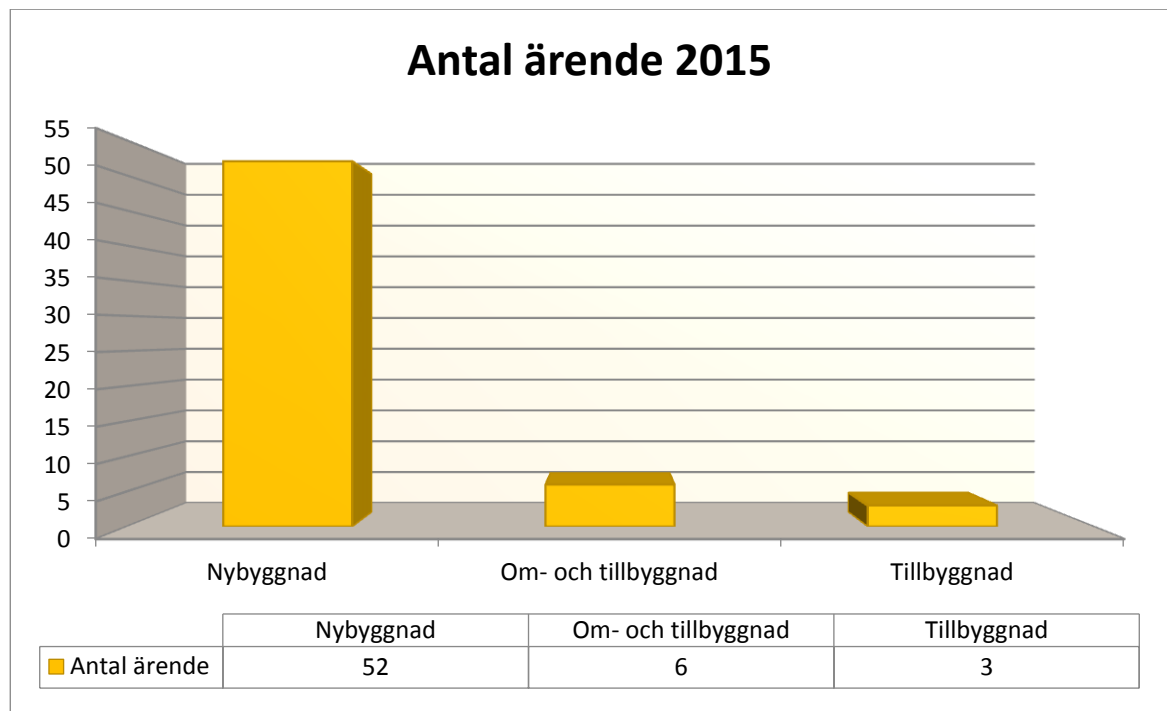


Diagram 1: Antal ärende för respektive åtgärdstyp.

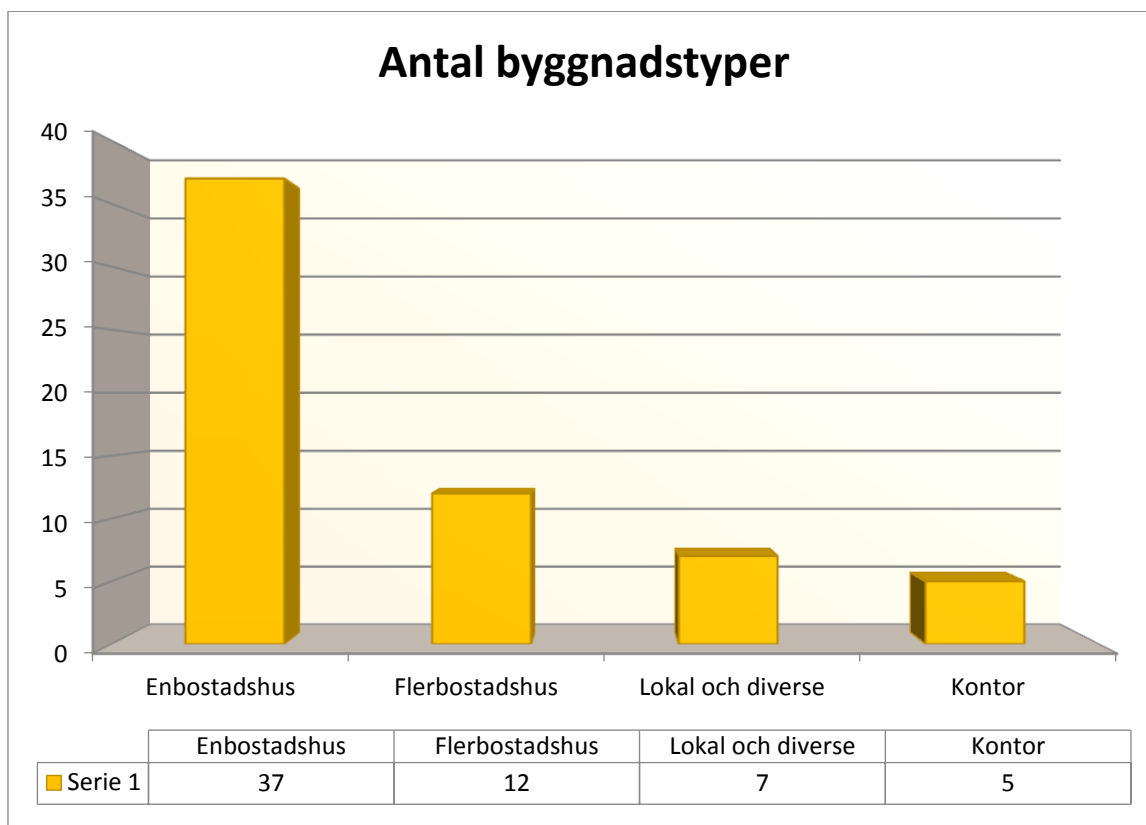


Diagram 2: Diagrammet visar specifikt hur många ärenden som inkommit för respektive byggnadstyp.

I Diagram 2 framgår att för bygglovsansökningar är den övergripande delen för enbostadshus, villor, mindre andel är för flerbostadshus, som är stora byggnader med mer än 50 lägenheter per byggnad. Lokaler och diverse kategorin står för affärslokaler, hallbyggnader, stallbyggnader samt vårdbyggnader. Kontor stapeln är uppbyggd utifrån namnet i sig dvs. byggnader avsedda för kontorsplatser.



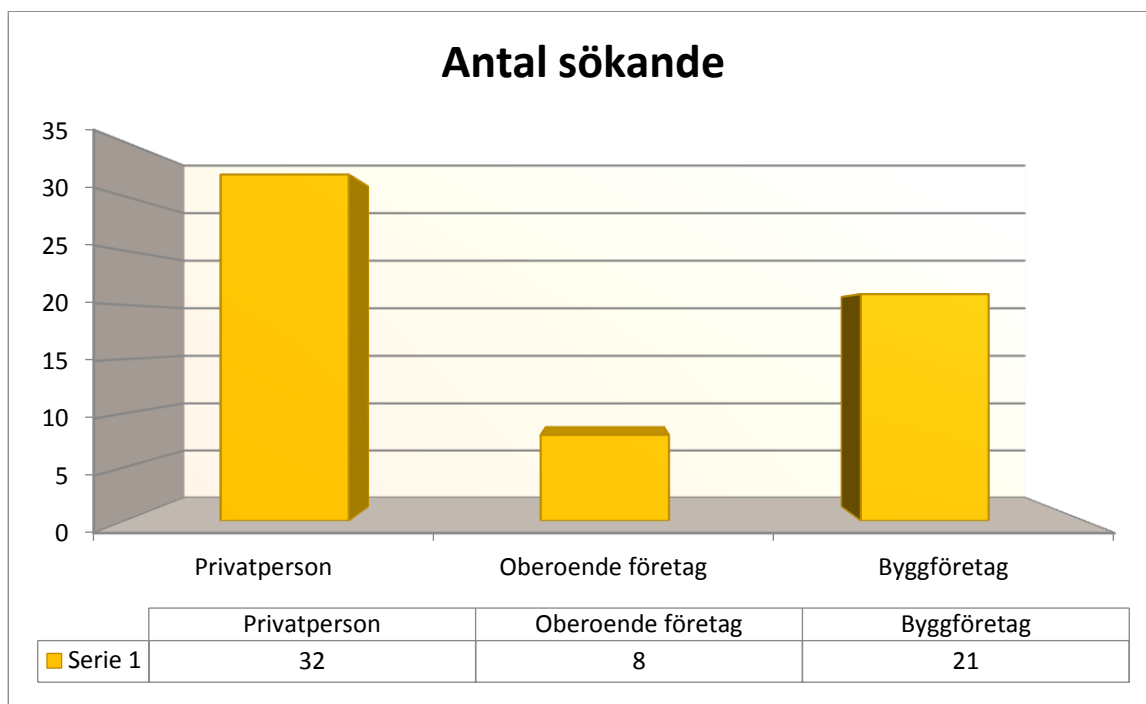


Diagram 3: Fördelning av antalet sökande.

I Diagram 3 framgår att över 90 % av sökande är privatpersoner med enbostadshus. Resterande står för lokaler och diverse i form av hallbyggnad. Oberoende företag är samtliga företag som söker bygglov, men som inte har en branschtillhörighet i byggbranschen, exempelvis leverantörsföretag som bygger ut, djursjukhus som utför byggarbeten och liknande.

## 5.4 Energidata

Energiberäkningarna som granskats har resulterat i följande diagram där tydlig bild av vilka marginaler mot kraven som uppnås samt vilken kategori av byggherre som står för det. Statistik av antal energiberäkningar samt skick på de går även att avläsa under detta avsnitt.

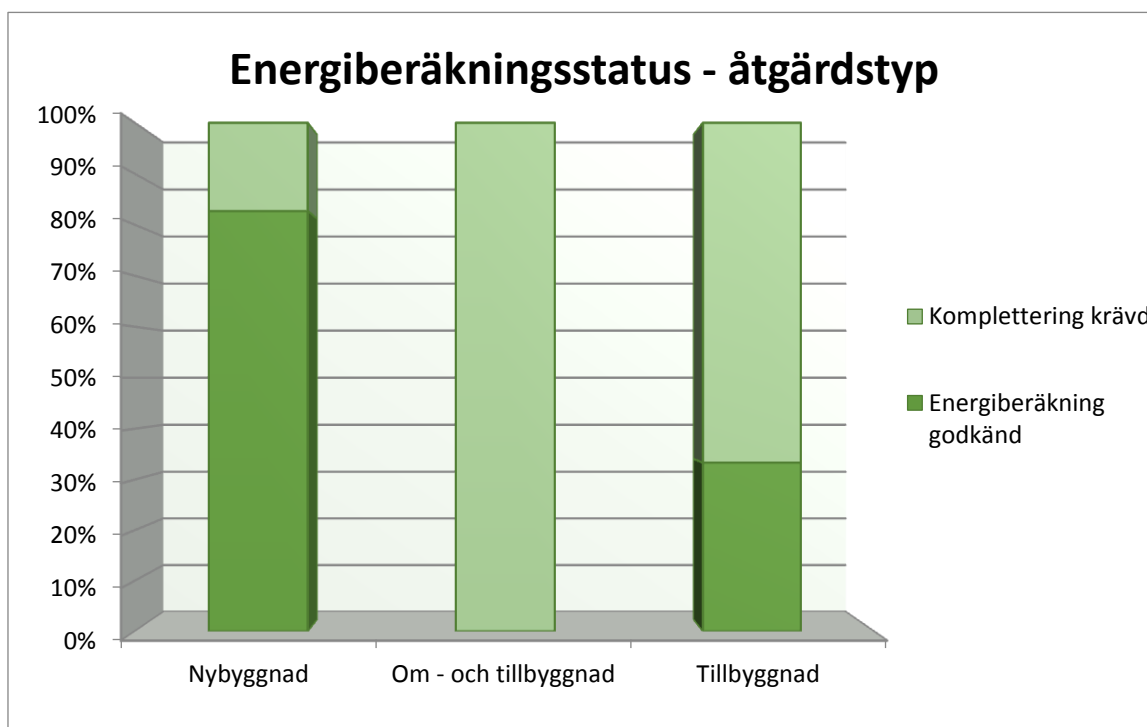


Diagram 4 visar hur stor andel av alla inkomna energiberäkningar som har krävts en komplettering på innan startbesked kunnat utfärdas för respektive åtgärdstyp. Om en komplettering inte kommit in innan tekniskt samråd hålls, vilket kravet är, anses den energiberäkningen som kompletterad. Samma gäller för en energiberäkning som kommit in i tid men inte är korrekt utförd.

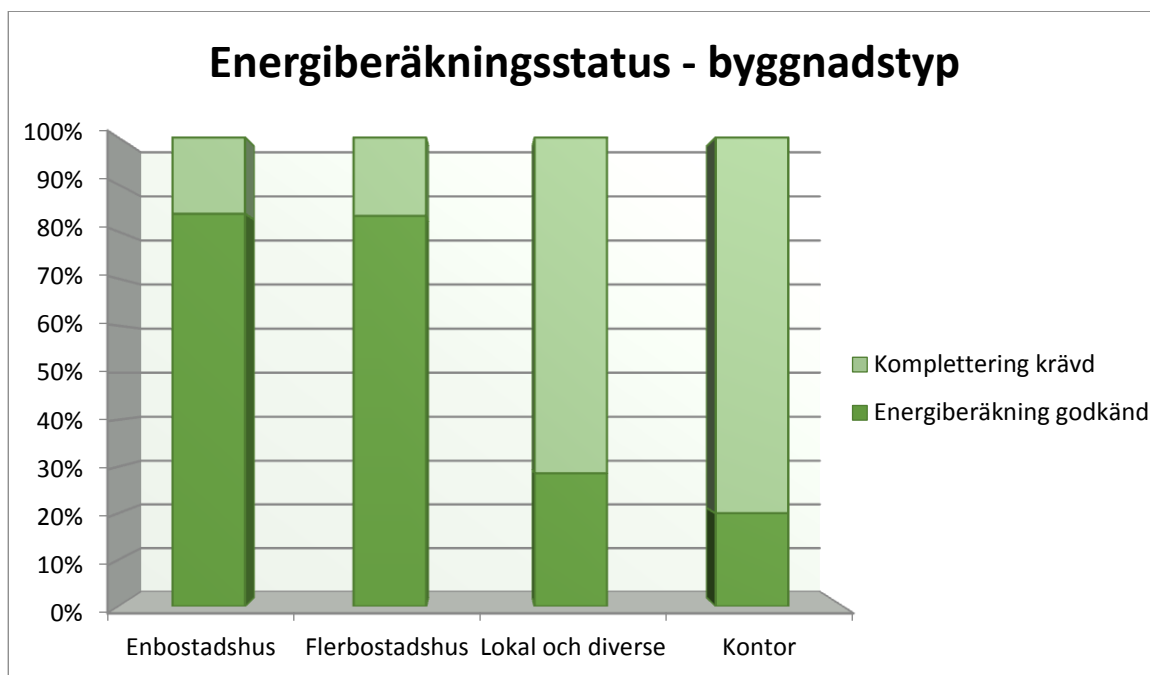


Diagram 5: Kompletterade energiberäkningar avseende byggnadstyp.

Diagram 5 visar hur stor andel av alla inkomna energiberäkningar som har krävts en komplettering på innan startbesked kunnat utfärdas för respektive byggnadstyp.

## Kompletterade energiberäkningar

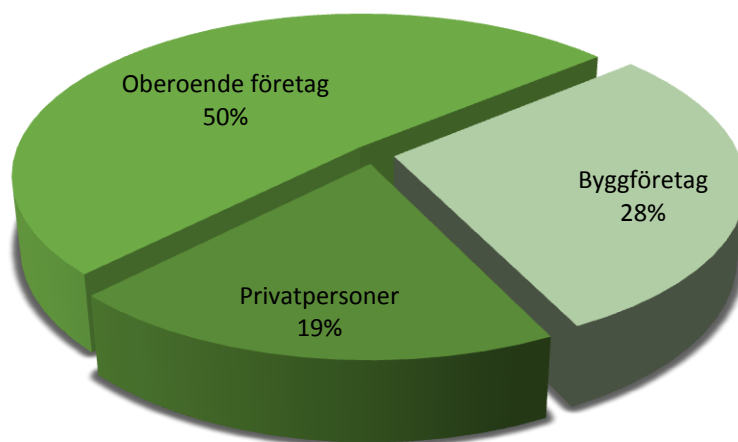


Diagram 6: Kompletterade energiberäkningar avseende sökanden.

Cirkeldiagram 6 visar hur stor andel varje separat grupp internt står för, gällande komplettering av energiberäkningar.

Diagram 6 uppnår inte 100 % eftersom, för rättvisans skull, att varje grupp behandlas för sig, ex. av samtliga energiberäkningar som inkommit där en privatperson står som byggherre, har 19 % fått komplettera sina ärenden för att kunna erfordra ett startbesked.

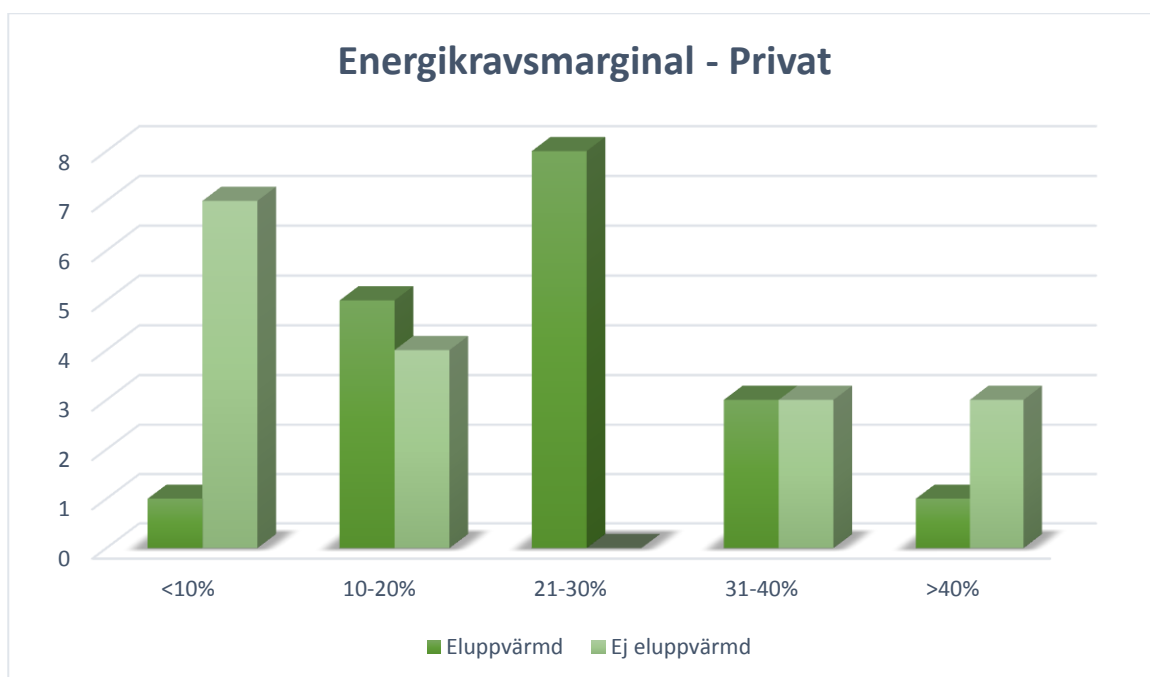


Diagram 7: Energikravsmarginal för privatsökande.

Diagram 7 visar med vilken marginal som privatpersonerna nått BBR:s energikrav för eluppvärmd resp. ej eluppvärmd byggnad. Kraven har i de flesta fall stämts av med den klimatzon som vid tillfället varit aktuell dvs. i vissa fall klimatzon III, i andra klimatzon IV. Det har även noterats några få fall där sökande har räknat med klimatzon III trots att klimatzon IV var aktuell, men fått godkänt i de flesta fall ändå då med motiveringen att marginalen mellan resultatet samt kravet för klimatzon III var ganska bra.

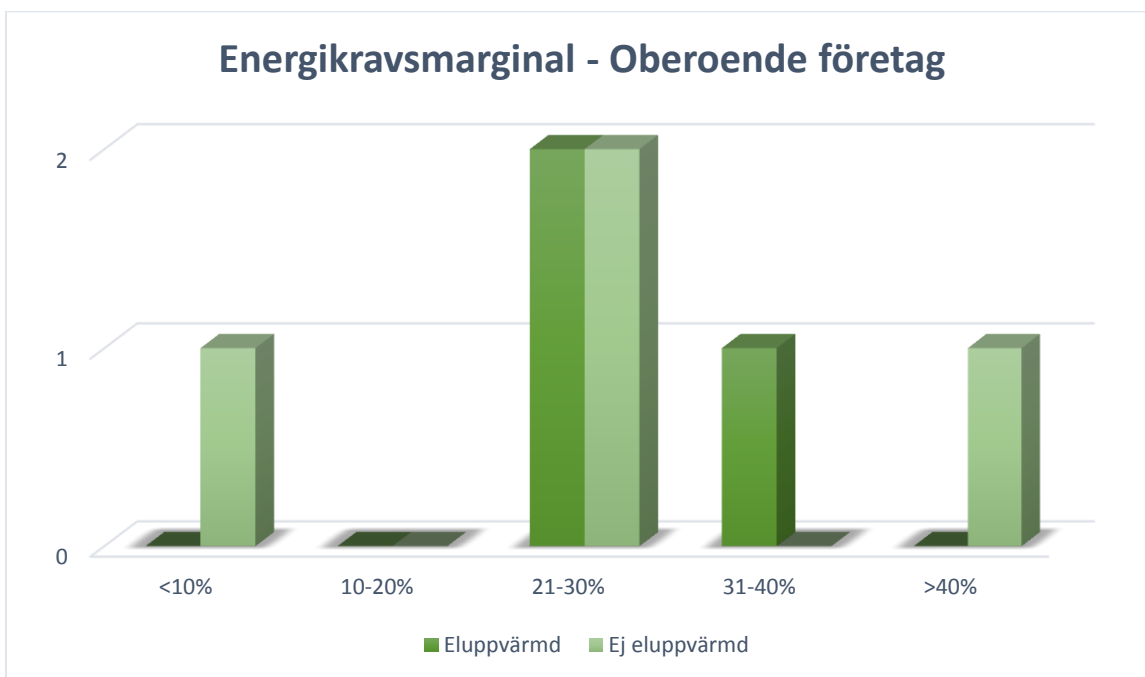


Diagram 8: Energikravsmarginal för oberoende företag som sökanden.

Diagram 8 visar med vilken marginal oberoende företag nått BBR:s energikrav för eluppvärmd resp. ej eluppvärmd byggnad.

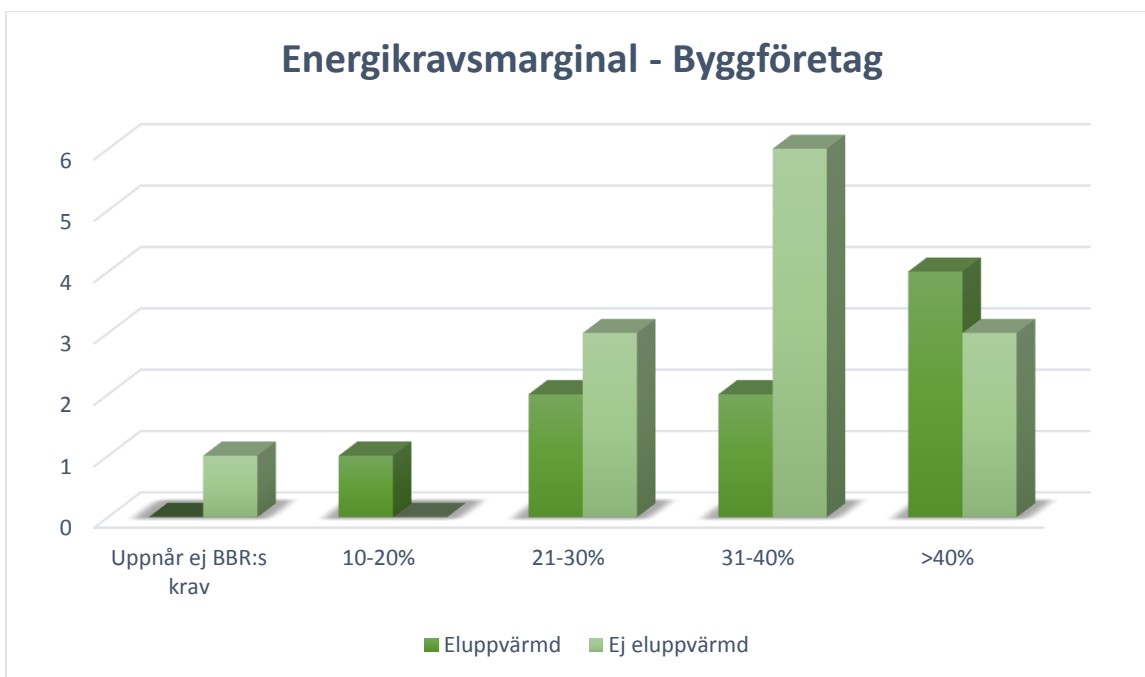


Diagram 9: Energikravsmarginal för byggföretag som sökanden.

Diagram 9 visar med vilken marginal byggföretag nått BBR:s energikrav för eluppvärmd resp. ej eluppvärmd byggnad.

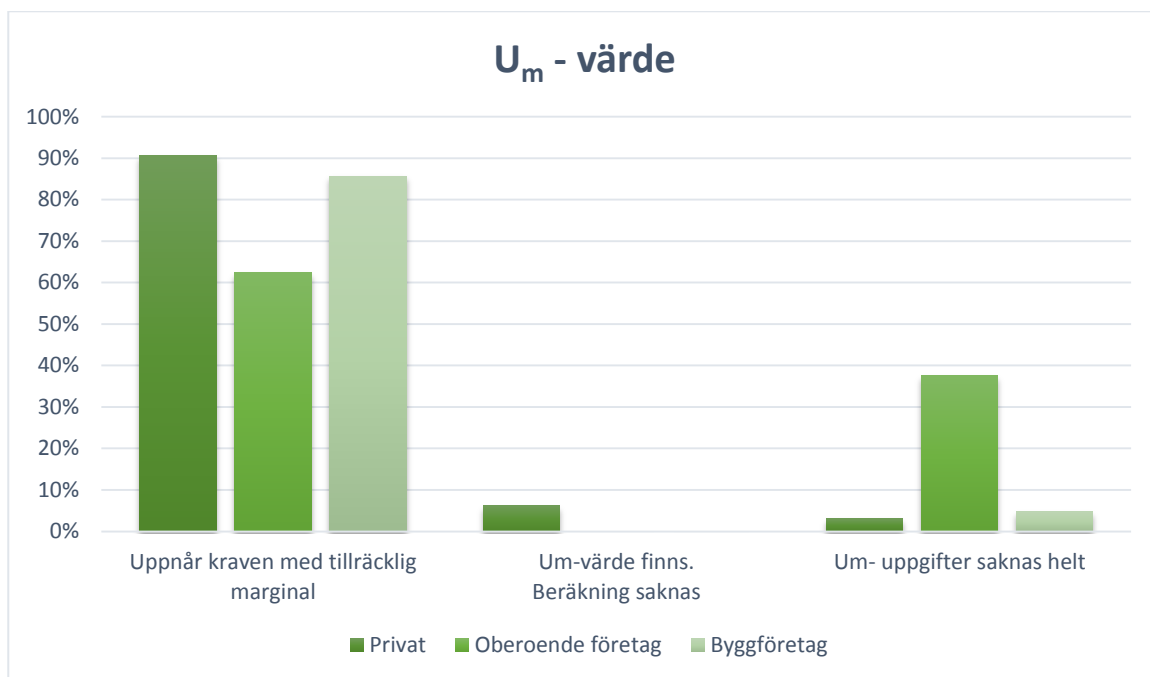


Diagram 10: U<sub>m</sub>-värde som uppfyller krav.

Diagram 10 visar hur stor procentuell andel av varje sökande som haft komplett och godkänd U<sub>m</sub>- värdeberäkning.

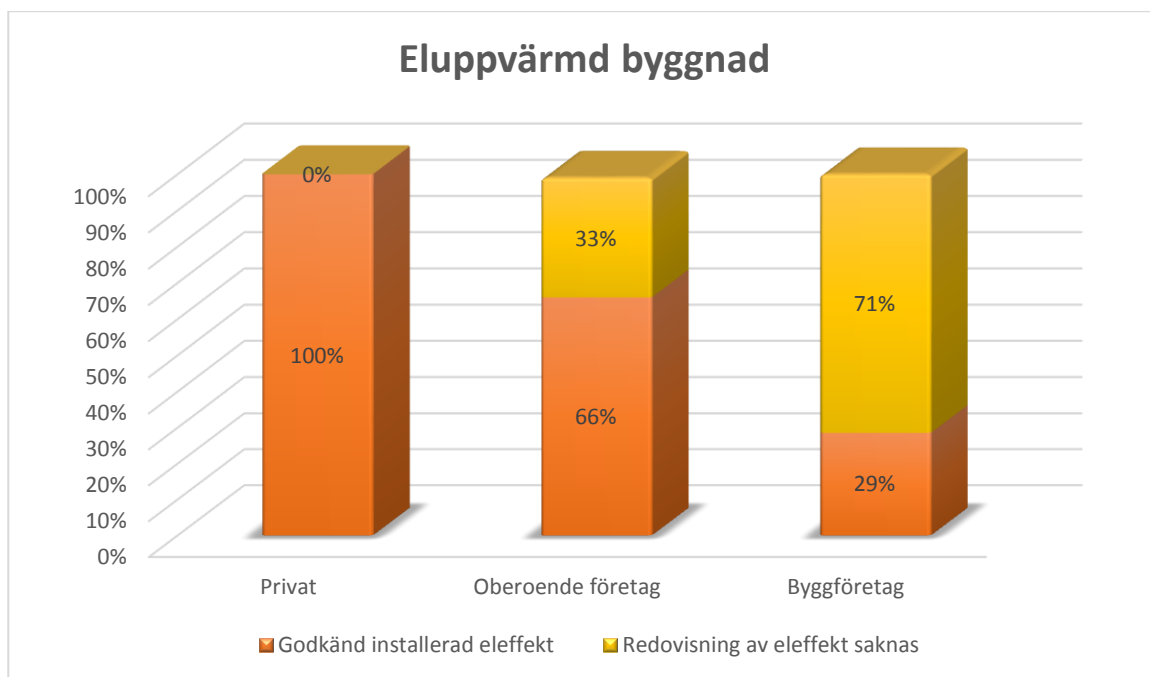


Diagram 11: Uppfyller av krav vid eluppvärmd byggnad.

Diagram 11 ovan visar hur stor andel av de sökande som redovisat den installerade eleffekten i de byggnader som är eluppvärmda.

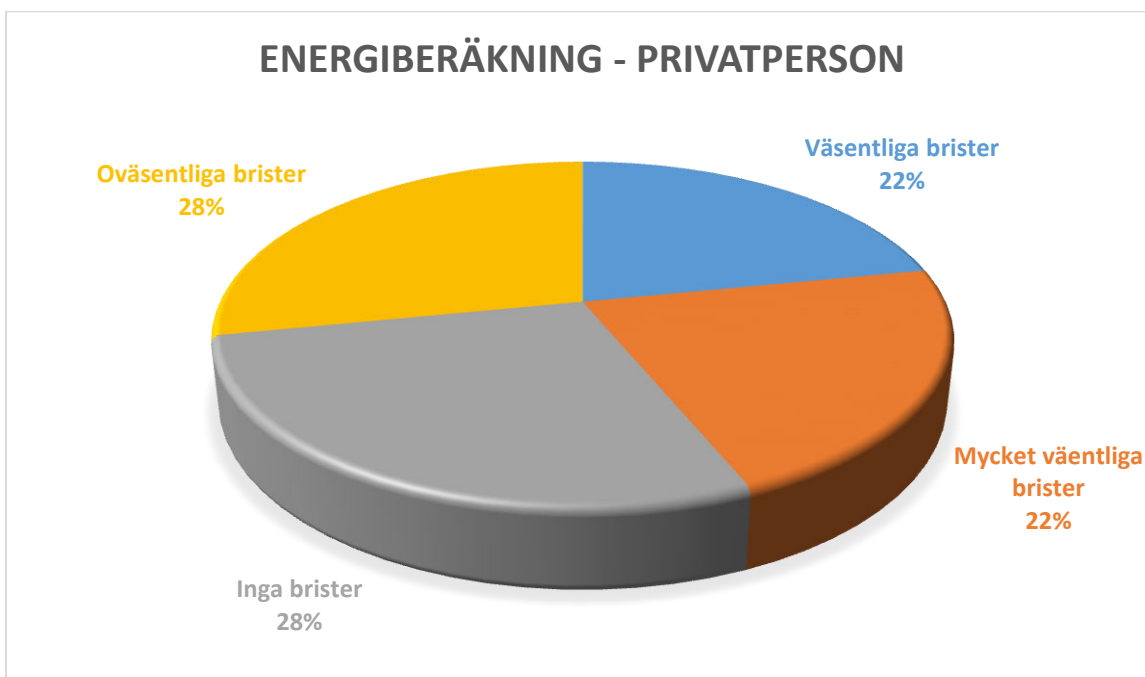


Diagram 12: Brister i energiberäkning avseende privatsökanden.

Ovanstående diagram 12 visar vilken kvalitet samtliga inlämnade energiberäkningar av sökande som var privatperson haft. Resoneringen är gjord enligt följande:

**Inga brister:** De energiberäkningar som haft korrekt indata och mycket rimliga antaganden.

**Oväsentliga brister:** Energiberäkningar som angett fel indata genom att ange 100 % verkningsgrad istället för 98 % samt de energiberäkningar som haft fel antaganden som inte är alltför betydande samt har alternativt haft ganska bra marginal på uträkningen som tillåter små felaktiga antaganden. Kraven bedöms att kunna uppnås med mycket stor sannolikhet.

**Väsentliga brister:** Där indata skiljer, i någon av angivna brister under mycket väsentliga brister, är betydande, men där det trots avvikelser finns någorlunda chans att kraven uppnås. Energiberäkningar där köldbryggelängder inte är rimliga finns med i denna kategori.

**Mycket väsentliga brister:** Energiberäkningar som faller i denna kategori är sådana som har fler än en brist i sin energiberäkningar. Vanliga brister är orimliga antaganden vid användning samt inga alls redovisade köldbryggor



eller helt orimliga sådana. Energiberäkningar som faller i denna kategori är sådana som med stor sannolikhet inte skulle uppnå kraven. Energiberäkningar med färre brister, men med mycket liten marginal, faller även i denna kategori då sannolikheten även för dem är hög att kraven inte uppnås.

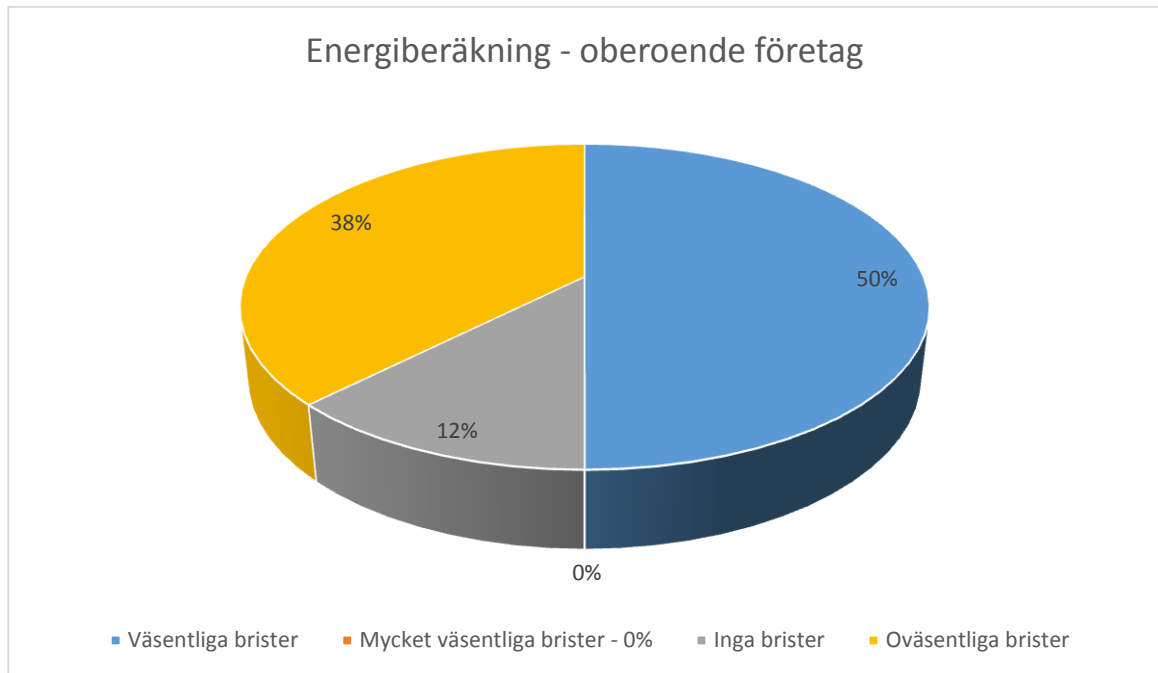


Diagram 13: Brister i energiberäkning avseende oberoende företag som sökanden.

Diagram 13 visar vilken kvalitet samtliga inlämnade energiberäkningar hade där sökande var ett oberoende företag.

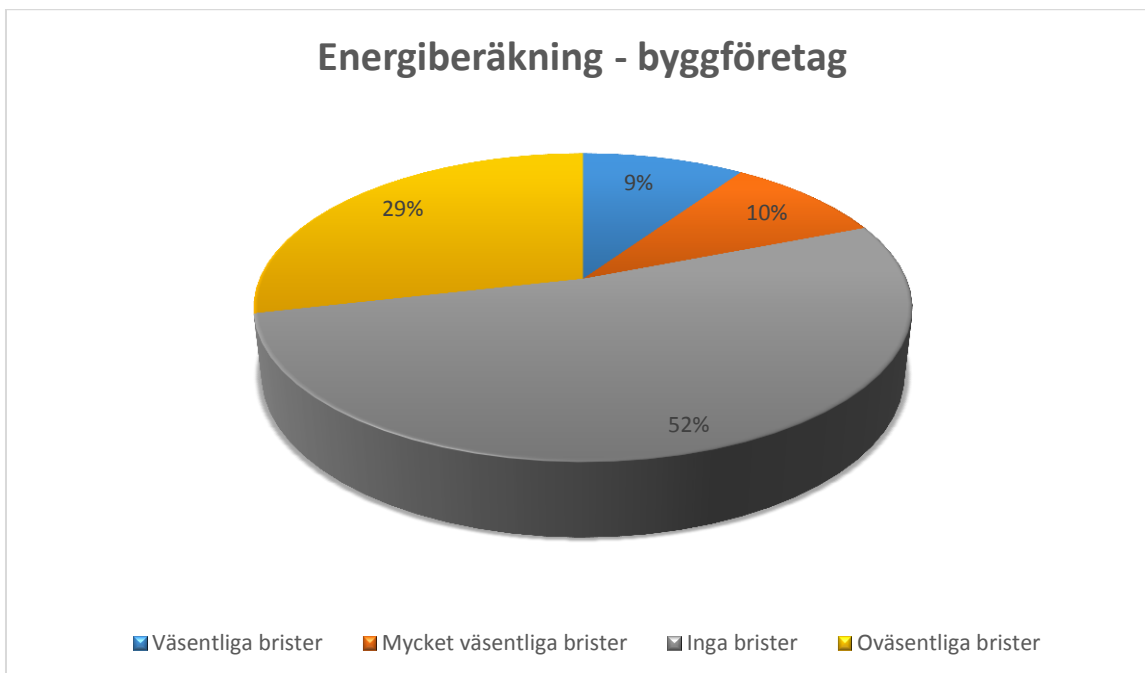


Diagram 14: Brister i energiberäkning avseende byggföretag som sökanden.

Diagram 14 visar vilken kvalitet samtliga inlämnade energiberäkningar hade där sökande var ett byggföretag.

## 5.5 Fuktdata

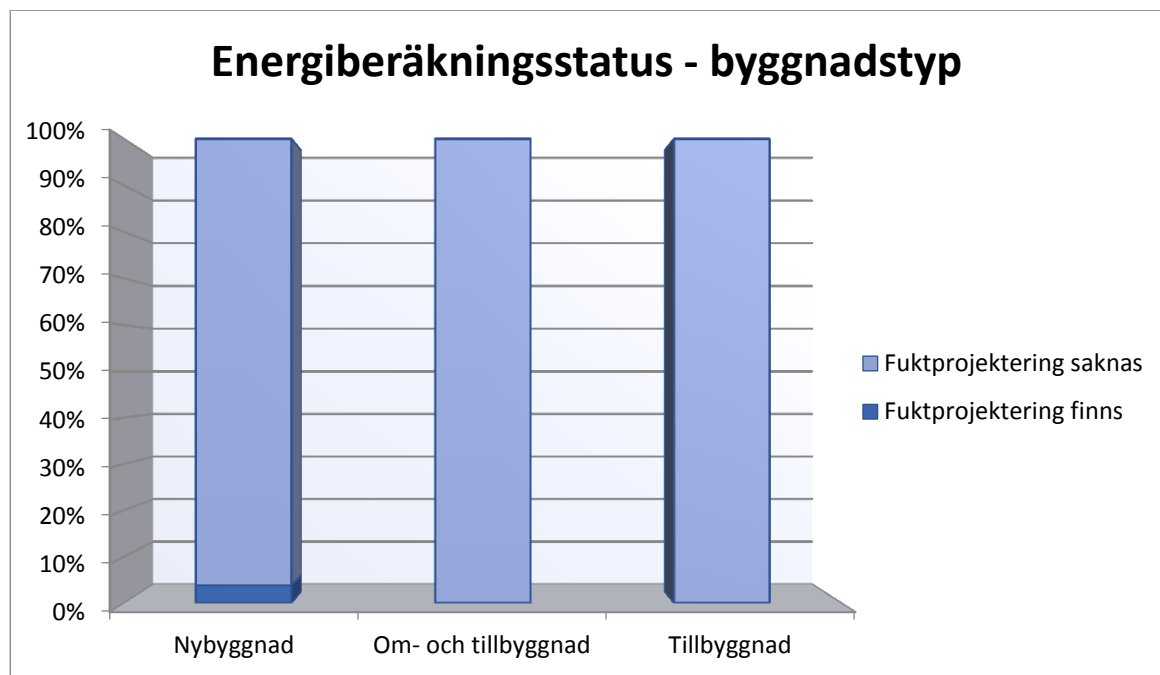


Diagram 15: Identifiering av fuktsäkerhetsprojektering.

Diagram 15 visar hur många av varje byggnadstyp som saknade fuktsäkerhetsprojektering fullständigt, men fick startbesked ändå.

På stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg är fuktsäkerhetsprojektering inget krav för att erhålla ett startbesked. Ämnet diskuteras istället under det tekniska samrådet, och byggnadsinspektören kräver kontrollpunkter avseende fukt i den objektanpassade kontrollplanen. I Plan – och bygglagen (2010:900) finns krav på vad en kontrollplan måste innehålla. Lagen tillåter att området fukt behandlas på flera olika sätt i en kontrollplan.

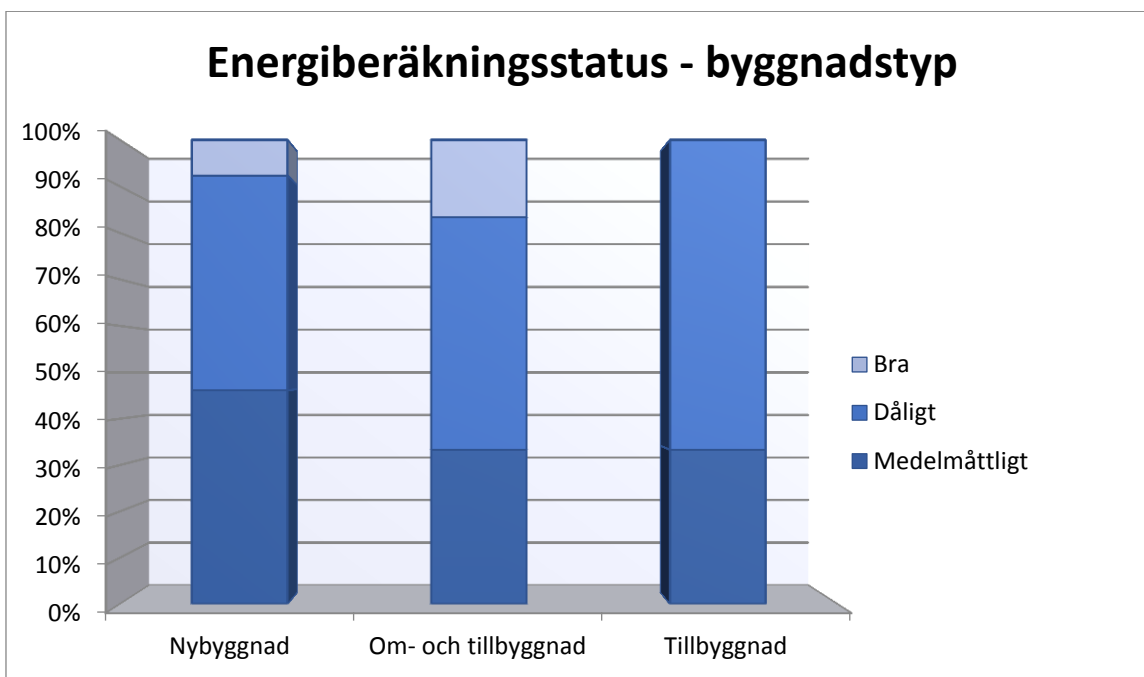


Diagram 16: Identifiering av fuktområdet i objektanpassad kontrollplan.

Diagram 16 visar hur stor andel av respektive byggnadstyp som behandlat fuktavsnitten i respektive kontrollplan samt hur bra detta gjorts. Nivån för respektive fuktreglering har gjorts enligt följande:

**Dålig:** Kontrollpunkter där avsnittet avseende fukt i BBR enbart är kopierat rakt över till kontrollplanen. Ingen detaljering finns av vad som skall kontrolleras eller vad som är väsentligt vid kontrollen.

**Medelmåttlig:** Kontrollplan där egna utformade kontrollpunkter finns där någorlunda identifiering av fuktproblem har gjorts och detta kontrolleras. Objektanpassat avseende fukt.

**Bra:** En bra kontrollplan avseende fuktkontrollpunkterna är där kontrollpunkterna är mycket detaljerade. Där det tydligt finns angivet hur kontrollen skall utföras samt vilket resultat man vill ha på kontrollen för att det skall godkännas. Exempelvis mätning av fuktkvot med mätinstrument, där fuktkvot max får uppkomma till 15 %. En bra kontrollplan avseende fuktkontrollpunkterna har även flera kontroller i olika skeden av byggarbetet för att säkerställa att fuktproblem inte uppstår.

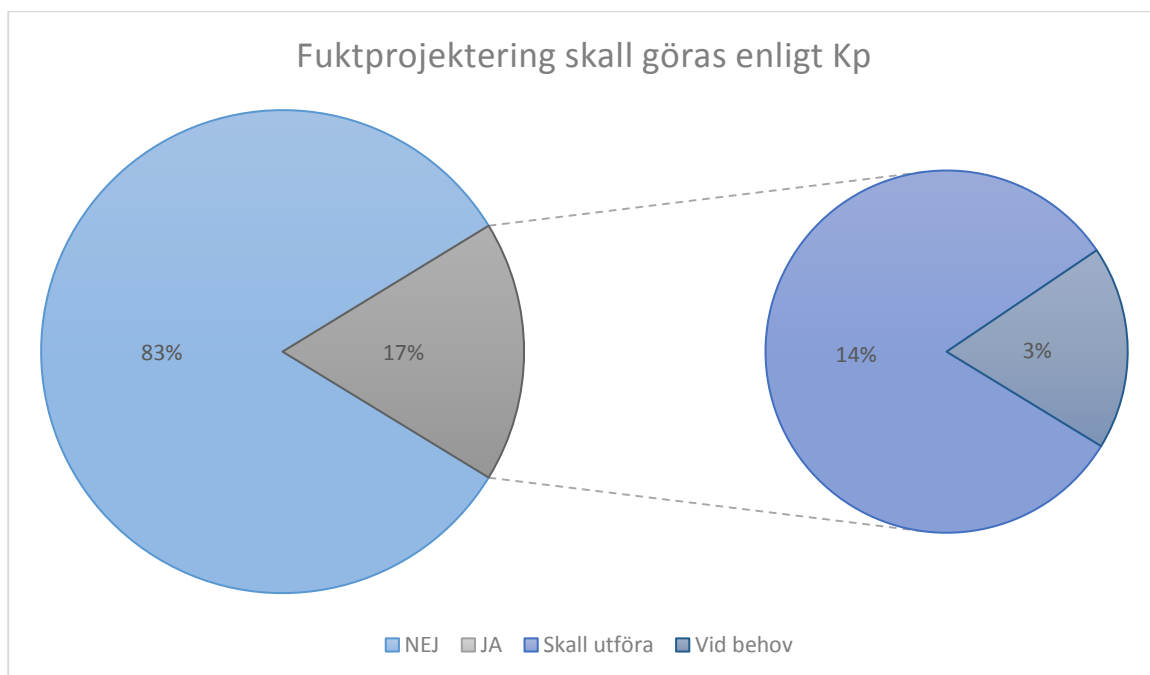


Diagram 17: Krav på fuktsäkerhetsprojektering i objektanpassad kontrollplan.

Diagram 17 visar hur stor andel ärenden som enligt kontrollplanen skall göra en fuktsäkerhetsprojektering i projekteringsskedet. Den visar även om fuktsäkerhetsprojekteringen skall göras oavsett eller enbart vid behov för de ärenden som behandlat fuktsäkerhetsprojektering i sin kontrollplan.

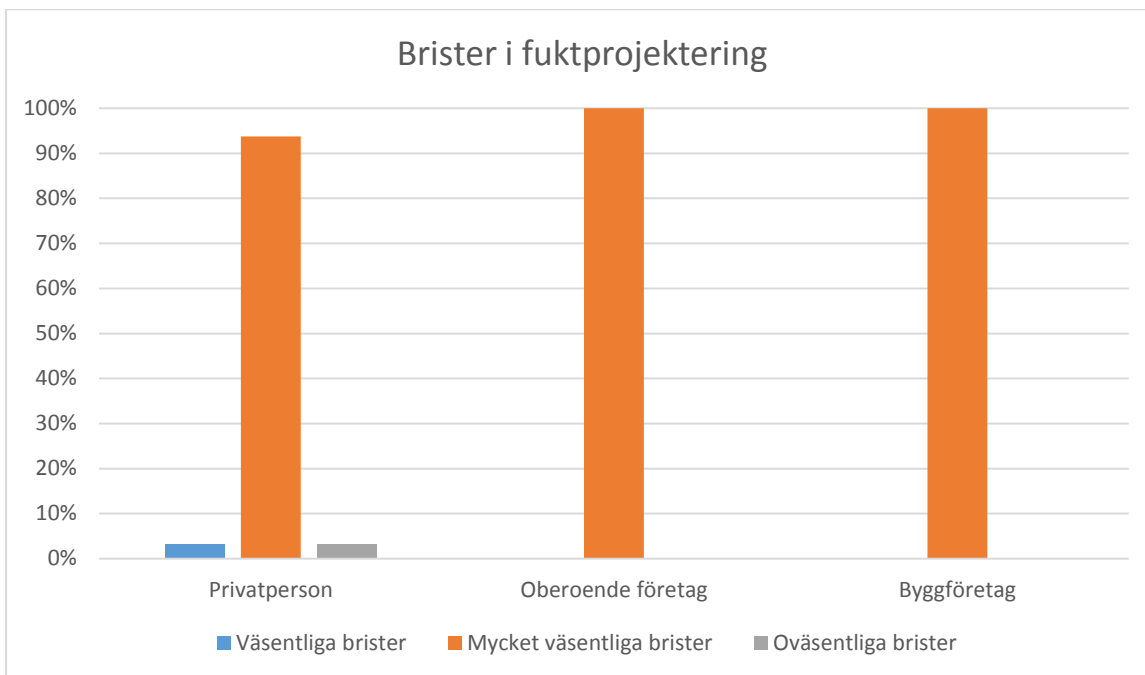


Diagram 18: Brister i fuktsäkerhetsprojektering avseende sökanden.

Diagram 18 ovan visar i vilken grad fuktprojekteringen brister för respektive ärende i sökande kategorin. Graden på bristerna är gjort enligt följande:

**Oväsentliga brister:** En enda funnen fuktsäkerhetsprojektering som bedömdes ha oväsentliga brister. Denna fuktsäkerhetsprojektering bedömdes vara mycket bra då det var väldigt koncis och objektanpassad. Det fanns tydliga krav på vilka fuktkvoter som var acceptabla samt vilka som inte var det. Det fanns även redovisade utformningar på utföranden med hänsyn till fuktproblem.

**Väsentliga brister:** Baserad på en av de enbart två fuktsäkerhetsprojekteringar som fanns vid granskningen. Denna fuktsäkerhetsprojektering har väsentliga brister, eftersom väsentlig information saknas såsom vilka fuktkvoter och kritiska fukttillstånd som kan antas. Dokumentet var inte objektanspassat och innehöll mycket information om hur fuktskador kan uppstå, men väldigt lite information om hur de i ärendets fall skall undvikas.

**Mycket väsentliga brister:** De ärenden som saknade fuktsäkerhetsprojektering helt ingår i kategorin för mycket väsentliga brister avseende fuktsäkerhetsprojektering.

## 6 Diskussion och slutsatser

### 6.1 Krav

Resultatet redovisat i kapitel 5 visar på en mycket tydlig skillnad mellan energiarbetet och fuktarbetet. För Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg gäller enbart krav på godkänd energiberäkning innan startbesked kan utfärdas. Inget krav finns för fuktsäkerhetsprojekteringar, vilket också med stor sannolikhet är anledning till varför de statistiska siffrorna avseende fuktsäkerhetsprojektering ser ut som dom gör.

Anledningen till varför fuktsäkerhetsprojektering inte krävs inför ett utfärdande av startbesked skulle kunna vara då det i lagen inte är tvingande. Varken uppförande av energiberäkning eller fuktsäkerhetsprojektering är tvingande enligt Boverkets byggregler. Det som är tvingande är att uppnå kraven för energianvändning samt säkerställa att fuktproblem inte uppstår enligt avsnitt 6.5 i Boverkets byggregler. Därefter finns det råd att det bör upprättas en energiberäkning samt fuktsäkerhetsprojektering för att uppnå kraven, men det är alltså inte tvingande att upprätta de två dokumenten.

Det leder till frågan, om inget av dokumenten är tvingande: varför krävs då det ena men inte det andra? Att fallet är som det är på Helsingborgs kommun kan vara dels av den anledningen att det inte är tvingande, men även då fuktarbetet anses kunna tas omhand genom de tekniska samråden samt via kontrollpunkter. Vad gäller energiberäkning kan det vara svårare att använda sig av ett alternativt sätt för att säkerställa att kraven uppnås. En fråga att diskutera är det alternativa sättet för att säkerställa att fuktarbetet sker enligt en tillräckligt bra metod?

Utifrån statistikutvärderingen som gjorts så har fuktregleringen i kontrollplanerna inte alltid varit den bästa, mest då den saknat detaljerande kontrollpunkter. Det alternativa sättet som används för att säkerställa fuktarbetet är mycket brett där det kan regleras i kontrollplanerna alltifrån på ett mycket bra sätt till väldigt dåligt. Om detta sätt skall användas som alternativ kontroll av fuktarbete, bör kraven på en mer detaljerad kontrollplan avseende fuktkontrollpunkterna skärpas betydligt. Men om svaga kontrollplaner kan leda till dålig fuktkontroll är detta inte en tillräckligt bra metod avseende fukt.

Då fuktsäkerhetsprojekteringar inte krävs in vid utfärdande av startbesked är det samtidigt mycket svårt att dra slutsatser om hur fuktarbetet har eller kommer att hanteras. Enligt flera kontrollplaner har fuktsäkerhetsprojekteringar gjorts, men inte kunnat granskas. En undersökning av dessa fuktsäkerhetsprojekteringar hade behövs göras samt en statistisk utvärdering om identifierade fuktproblem av samtliga ärende som granskats i denna rapport, för att se om det har upptäckts några fuktproblem trots att ingen fuktsäkerhetsprojektering krävts vid ett startbesked.

Slutsats kan dras att man inte kan besluta om det är ett bra alternativ eller inte, då problem inte identifierats. En säker sak är att kontrollen som stadsbyggnadsförvaltningar har, avseende fuktproblem på byggen inte är den bästa, vilket leder till ännu en fråga: Är det stadsbyggnadsförvaltningens ansvar att kontrollera fuktproblemen på byggen? Både ja och nej. Då de jobbar på delegation av politikerna är det deras ansvar att se till att de krav som ställs vid byggnation skall uppfyllas men byggherren är den som har det kompletta ansvaret för sitt bygge och som främst är intresserad att undvika fuktproblem.

Alla kommuner i hela Sverige jobbar säkerligen på olika sätt avseende energi och fuktarbetet, vilket kan anses vara fel då lagen är densamma för samtliga. Det är bara ett exempel på att lagen är skriven på så sätt att tillåta alternativa metoder. Den är utformad på så sätt att den berättar vad som skall uppfyllas, men hur den skall uppfyllas är mindre viktigt. För att samtliga kommuner skall jobba på samma, eller mycket lika sätt avseende de två nämnda huvudområdena, krävs en mer specifik lagtext som går att följa och verifieras.

## **6.2 Marginal**

Utifrån resultaten för energiberäkningar kan slutsatsen dras att byggföretag har bättre marginal mot kravet, än vad privatpersoner och de oberoende företagen har. Anledningen till detta har troligen främst att göra med kunskap, men även med avtal som görs med markexploatör eller byggherre som ibland skärper kraven för entreprenören för att uppnå brons- silver eller guldklassad byggnad avseende energi. Där sökande varit privatperson har energiberäkningarnas resultat en påtaglig marginal. Då kan frågan tas upp om energianvändning bör skärpas ytterligare eftersom det verkar lätt att uppfylla kravet? Utifrån det statistiska resultatet och marginalerna som finns för samtliga sökande kan



slutsatsen dras att kraven bör skärpas, vilket i framtiden säkerligen också kommer att göras.

### **6.3 Verklighet**

Det verkliga utfallet måste först undersökas innan lagen ställer nya och hårdare krav avseende energihushållning och fuktsäkerhetsplanering. En undersökning om energiberäkningarna verkligen stämmer överens med det praktiska utfallet behöver jämföras. Detta kan göras via energideklarationerna. Med hjälp av dessa kan de teoretiska energiberäkningarna jämföras med verkligt utfall presenterat i energideklarationerna. Här igenom kan slutsatsen dras om hur ofta kraven i verkligheten uppnås och utifrån denna utvärdering dra slutsatsen om kraven verkligen bör skärpas eller inte. Ett annat sätt att se till att energiberäkningarna blir så exakta som möjligt är att svenska staten utformar ett energiberäkningsprogram och enbart godkänner detta vid utfärdande av startbesked. Programmet skall vara utformat på så sätt att buggar inte kan sättas in för att förvränga och få ett bättre resultat i teorin. Detta blir i sin tur en fråga om ekonomi. I dagsläget finns flera gratisversioner av program som är till för energiberäkningar som skulle försvinna från marknaden. Det skulle bli komplext att skapa ett sådant program, då det både skulle kosta staten pengar samtidigt som det skulle bli ett sorts monopol och alla andra gratisversioner skulle slås ut och flera konsulter skulle bli ekonomiskt drabbade.



## 7 Möjlighet till fortsatta studier

Det finns goda möjligheter till fortsatta studier med denna rapport. Fyra grupper av möjligheter föreslås:

1. En statistikundersökning där granskning sker under längre period samt på flera olika kommuner för att få en helhetsbild av utvecklingen i Sverige.
2. Fördjupning i huvudområdena energiberäkningar samt fuktsäkerhetsprojekteringar. Undersöka hur kunskapen ser ut gällande upprättande av de två nämnda dokumenten.
3. Inriktning på ett hållbart byggande genom att denna rapport kan finnas som underlag till kommande studier och undersökningar för att främja den hållbara utvecklingen och bidra med få ner byggbranschens totala användning av energi. Detta kan göras genom att ta hänsyn till andra aspekter som byggmaterial och dess kriterier, hushållning i form av uppvärmningssätt, återvinning och vattenanvändning men även genomförandet som installationer och liknande.
4. En jämförelse mellan energiberäkningars resultat och den verkliga energianvändningen som mäts upp efter två år, för att dra en slutsats hur ofta det stämmer överens och kraven uppfylls i praktiken.



## 8 Referensförteckning

### 8.1 Referenser

Bild på försättsbladet, <http://se.dreamstime.com/stock-illustrationer-verklig-gods-statistik-infographics-hem-kontor-byggnader-image53330472>. (2016-04-25).

Bild 1 Hällskydd,

<http://shop.textalk.se/se/articleimage.php?id=2978&image=712361&fullwidth=0&fullheight=0>. (2016-02-26).

Bild 2 Elskling, [www.elskling.se](http://www.elskling.se), Energiskolan. (2016-02-19).

Bild 3 Nibe, [www.nibe.se](http://www.nibe.se), De fyra klimatzonerna. (2016-02-22).

Bild 4 (rtkonsult, [www.rtkonsult.se](http://www.rtkonsult.se), Energiberäkning. (2016-03-05).

Bild 5 Bokalders V. & Block M. (2014), Byggekologi – kunskaper för ett hållbart byggande, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, Sverige

Alltombostad, Resursanvändning, byggabodialogen (2016-03-10)

Annebygruppen (2016), <http://anebygruppen.se/villaskaparmetoden/ordlista/>. (2016-04-23).

Bokalders V. och Block M. (2014), Byggekologi – kunskaper för ett hållbart byggande, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, Sverige

Boverket (2016a), <http://www.boverket.se/sv/byggande/>. (2016-02-22).

Boverket (2015b), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Energikrav. (2016-02-22).

Boverket (2015c), Konsekvensutredning BBR – Ändring av Boverkets byggregler avsnitt 9, Boverket februari 2015.

Boverket (2014d), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Energideklaration. (2016-02-22).

Boverket (2014e), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Projektera för fuktsäkerhet. (2016-02-23).

Boverket (2014f), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Nyproduktion – fuktsäkerhetsprojektering. (2016-02-23).

Boverket (2014g), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Ändring – fuktsäkerhetsprojektering. (2016-02-23).

Boverket (2015h), Boverkets byggregler, avsnitt 6 Hygien, hälsa och miljö

Boverket (2015i), Boverkets byggregler, avsnitt 9 Energihushållning

Byggherre (2016), <http://www.byggherre.se/verksamhet-landingpage/vad-ar-en-byggherre/>. (2016-04-22).

Byggipedia (2016), [www.byggipedia.se](http://www.byggipedia.se). Relationshandling. (2016-04-25).

Elskling (2016), <http://www.elskling.se/energipartips/energiskolan/>. (2016-02-19).

Engelholm (2015), [www.engelholm.se](http://www.engelholm.se), Ordlista. (2016-04-23).

Fuktihus (2016), <http://www.fukt-i-hus.se/>. (2016-03-10).

Fuktkollen (2016), [www.fuktkollen.se](http://www.fuktkollen.se), Fuktblastning. (2016-04-23).

Fuksakerhet (2016), [www.fuksakerhet.se](http://www.fuksakerhet.se), Fuktprojektering. (2016-02-23).

Hansson m fl. (2007), Begrepp i bygg och fastighetssektorn, Avdelningen för Byggproduktion, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet

Helsingborg (2015a), [www.helsingborg.se](http://www.helsingborg.se), Bygglov eller inte. (2015-08-05).

Helsingborg (2015b), [www.helsingborg.se](http://www.helsingborg.se), Bygglovsprocessen steg för steg. (2015-08-10).

Huddinge (2014), [www.huddinge.se](http://www.huddinge.se), Energiberäkning och energideklaration. (2016-02-22).

Jonkoping (2016), [www.jonkoping.se](http://www.jonkoping.se), Energiberäkning och energideklaration. (2016-02-16).

Kunskapsbanken (2016), [www.boverket.se](http://www.boverket.se), Färdigställandeskydd. (2016-04-23).

Lansfast (2016), [www.lansfast.se](http://www.lansfast.se), Energideklaration. (2016-02-22).

Lindeenergi (2016), [www.lindeenergi.se](http://www.lindeenergi.se), Graddagar. (2016-02-29).

Mittbygge (2016), [www.mittbygge.se](http://www.mittbygge.se), Byggsanktionsavgifter. (2016-02-29).

Nevander E. och Elmarsson B. (2009), Fukthandbok – praktik och teori, AB Svensk Byggtjänst, Stockholm, Sverige

Plan- och bygglagen (2010:900) 10 kap § 6 kontrollplan, SFS 2016:252

Regeringkansliet och socialdepartementet (2014), Nya steg för en effektivare plan- och bygglag.

Sandin K. (2010), Praktisk byggnadsfysik, Studentlitteratur AB, Lund, Sverige.

Sandin K.(2007), Praktisk husbyggnadsteknik, Studentlitteratur AB, Lund, Sverige.

Scb (2016), 45 000 påbörjande lägenheter under 2015, Statistiknyhet från SCB, Nr 2016:26

Stockholm (2015), [www.stockholm.se](http://www.stockholm.se), Detaljplan. (2016-04-22).

Svergiesviktigastejobb (2016), [www.sverigesviktigastejobb.se](http://www.sverigesviktigastejobb.se), Bygglovshandläggare. (2016-04-22).

## **8.2 Övrigt**

ByggR, 2016, Stadsbyggnadsförvaltningens egen sökmotor för inkommande ärenden, Helsingborg stad. (2016-03-11)



## 9 Bilagor

### Bilaga A

Utdrag ur BBR21 med avseende på energihushållning.

Boverkets byggregler, BBR  
BFS 2011:6 ändrad t.o.m. BFS 2015:3

Bilaga

#### 9:23 Zon III

Tabell 9:23a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon III

	Byggnadens specifika energi-användning [kWh/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U <sub>m</sub> ) [W/m <sup>2</sup> K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m <sup>2</sup> ]
<b>Bostäder</b>			
Småhus	90	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A <sub>temp</sub> är 50 m <sup>2</sup> eller större och som till övervägande delen (>50 % A <sub>temp</sub> ) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m <sup>2</sup> vardera	90	0,40	Enligt avsnitt 9:25
<b>Lokaler</b>			
Lokal där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	70 <sup>1)</sup>	0,60	Enligt avsnitt 9:25

<sup>1)</sup> Tillägg får göras med  $70(q_{medel}-0,35)$  då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup>, där  $q_{medel}$  är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m<sup>2</sup>].

## Bilaga B

Utdrag ur BBR21 med avseende på energihushållning.

**Tabell 9:23b Byggnader med elvärme, zon III**

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U <sub>m</sub> ) [W/m <sup>2</sup> K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m <sup>2</sup> ]
<b>Bostäder</b>				
Småhus	55	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	50	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A <sub>temp</sub> är 50 m <sup>2</sup> eller större och som till övervägande delen (>50 % A <sub>temp</sub> ) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m <sup>2</sup> vardera	55	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
<b>Lokaler</b>				
Lokal där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	50 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>1), 3)</sup>	0,60	Enligt avsnitt 9:25

<sup>1)</sup> Tillägg får göras med  $0,025(A_{temp} - 130)$  då A<sub>temp</sub> är större än 130 m<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Tillägg får göras med  $45(q_{medel}-0,35)$  då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup>, där q<sub>medel</sub> är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m<sup>2</sup>].

<sup>3)</sup> Tillägg får göras med  $0,022(q-0,35)A_{temp}$  då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

## Bilaga C

Utdrag ur BBR21 med avseende på energihushållning.

Boverkets byggregler, BBR  
BFS 2011:6 ändrad t.o.m. BFS 2015:3

Bilaga

### 9:24 Zon IV

Tabell 9:24a Byggnader som har annat uppvärmningssätt än elvärme, zon IV

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> och år]	Genomsnittlig värmeövergångskoefficient (U <sub>m</sub> ) [W/m <sup>2</sup> K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m <sup>2</sup> ]
<b>Bostäder</b>			
Småhus	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	75	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A <sub>temp</sub> är 50 m <sup>2</sup> eller större och som till övervägande delen (>50 % A <sub>temp</sub> ) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m <sup>2</sup> vardera	80	0,40	Enligt avsnitt 9:25
<b>Lokaler</b>			
Lokal där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	65 <sup>1)</sup>	0,60	Enligt avsnitt 9:25

<sup>1)</sup> Tillägg får göras med  $70(q_{\text{medel}}-0,35)$  då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup>, där  $q_{\text{medel}}$  är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m<sup>2</sup>].

## Bilaga D

Utdrag ur BBR21 med avseende på energihushållning.

**Tabell 9:24b Byggnader med elvärme, zon IV**

	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> och år]	Installerad effekt för uppvärmning [kW]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U <sub>m</sub> ) [W/m <sup>2</sup> K]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad [l/s m <sup>2</sup> ]
<b>Bostäder</b>				
Småhus	50	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Småhus där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	45	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
Flerbostadshus där A <sub>temp</sub> är 50 m <sup>2</sup> eller större och som till övervägande delen (>50 % A <sub>temp</sub> ) innehåller lägenheter med en boarea om högst 35 m <sup>2</sup> vardera	50	4,5 <sup>1)</sup>	0,40	Enligt avsnitt 9:25
<b>Lokaler</b>				
Lokal där A <sub>temp</sub> är mindre än 50 m <sup>2</sup>	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Lokaler	45 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>1), 3)</sup>	0,60	Enligt avsnitt 9:25

<sup>1)</sup> Tillägg får göras med  $0,025(A_{temp} - 130)$  då A<sub>temp</sub> är större än 130 m<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Tillägg får göras med  $45(q_{medel}-0,35)$  då uteluftsflödet i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup>, där q<sub>medel</sub> är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m<sup>2</sup>].

<sup>3)</sup> Tillägg får göras med  $0,022(q-0,35)A_{temp}$  då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.

## Bilaga E

### *Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 9:2 bör verifieras dels genom beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning och genomsnittlig värmegenomgångskoefficient vid projekteringen, dels genom mätning av specifik energianvändning i den färdiga byggnaden. För elvärmade byggnader bör dessutom installerad eleffekt för uppvärmning beräknas vid projekteringen och verifieras i färdig byggnad, genom summering av märkeffekter.

Vid beräkning av byggnadens förväntade specifika energianvändning bör lämpliga säkerhetsmarginaler tillämpas så att kravet på byggnadens specifika energianvändning uppfylls när byggnaden tagits i bruk. Beräkningar bör utföras med utgångspunkt i ortens klimat, avsedd innetemperatur, normalt brukande av tappvarmvatten och vädring. Om innetemperaturen är okänd vid projekteringen kan 22 °C användas som genomsnittlig inomhuslufttemperatur för bostäder vid energi- och effektberäkning. Särskilda regler om termisk komfort finns i avsnitt 6:42.

## Bilaga F

### 6:53 Fuktsäkerhet

Fukttillståndet i en byggnadsdel ska inte överskrida de högsta tillåtna fukttillstånden för de material och produkter som ingår i byggnadsdelen. Detta gäller inte om det saknar betydelse för hygien och hälsa.

Fukttillståndet ska bestämmas utifrån de fuktbelastningar som kan förväntas påverka byggnaden under ogynnsamma förutsättningar. (BFS 2014:3).

### *Allmänt råd*

I projekteringskedet bör man genom en fuktsäkerhetsprojektering kontrollera byggnadsdelarnas fukttillstånd samt verifiera byggnadens fuktsäkerhet.

### 6:5 Fukt

#### 6:51 Allmänt

Byggnader ska utformas så att fukt inte orsakar skador, lukt eller mikrobiell växt som kan påverka hygien eller hälsa. (BFS 2014:3).

### *Allmänt råd*

Kraven i avsnitt 6:5 bör i projekteringskedet verifieras med hjälp av fuktsäkerhetsprojektering. Även åtgärder i andra skeden i byggprocessen påverkar fuktsäkerheten. Vid planering, projektering, utförande och kontroll av fuktsäkerheten kan *Branschstandard ByggaF - metod för fuktsäker byggprocess* användas som vägledning.

Byggnader, byggprodukter och byggmaterial bör under byggtiden skyddas mot fukt och mot smuts. Kontroll av att material inte har fuktskadats under byggtiden bör ske genom besiktningar, mätningar eller analyser som dokumenteras.

Utförandet av byggnadsdelar och byggnadsdetaljer som har betydelse för den framtida fuktsäkerheten bör dokumenteras. (BFS 2014:3).

# Bilaga G



Helsingborg 2016-03-10

Nick Lindell  
Stuterivägen 47 bv  
252 87 HELSINGBORG

## Dagordning/protokoll vid tekniskt samråd – småhus

Fastighet: BRÖDA 1:8  
Ärende: Bygglov Nybyggnad av enbostadshus och dubbel carport med förråd  
Ärendenummer: SBF 2015-002638

Checklista/minnesanteckningar vid tekniskt samråd, enligt plan- och bygglagens 10 kap 14-21 §§, för nybyggnad, tillbyggnad samt ändring av en- och tvåbostadshus.

### Mötets öppnande

1.1 Kort information om samråd

1.2 Närvarande, presentation, protokoll

Byggherre (BH):.....

Kontrollansvarig (KA):.....

Kontaktperson:.....

Projektör: .....

Entreprenör: .....

Byggnadsinspektör:.....

### Inledande genomgång

Allmän orientering

.....

### Arbetets planering och organisation

Byggherrernas samordning och kontroll av projektering och produktion .....

Projektörernas egenkontroll .....

Entreprenörernas egenkontroll .....

Entreprenadform:.....

Etappindelning:.....

Påbörjande: ..... Grundläggning: .....

Stomme: ..... Slutfört: .....

### Behov av färdigställandeskydd

Färdigställandeskydd erfordras ej / erfordras och ska uppvisas innan byggstart.

Behovet ska prövas av stadsbyggnadsnämnden.....

.....

Arbetena får inte påbörjas innan färdigställandeskydd har uppvisats för stadsbyggnads-

nämnden.....

### Lovenlighet

Redovisade handlingar överensstämmer med beviljat bygglov:  Ja  Nej

Vid eventuella avvikelser ska bygglovet revideras.....

.....

### Höjdsättning

Sockelhöjd (FSH) enligt bygglov stämmer med lämpligt utförande:  Ja  Nej

### Behov av utstakning och lägeskontroll

Udstakning enligt bygglov, vid utstakning nära gräns ska berörd granne beredas möjlighet att närvara.

Udstakning utföres av: .....

Ev. utstakning av fristående sakkunnig .....

Stadsbyggnadsförvaltningen utför utstakning och lägeskontroll. Ni kan beställa utstakning och lägeskontroll genom kontaktcenter, telefon 042-10 50 00 eller karto-  
mat@helsingborg.se. Udstakning utföres inom fem arbetsdagar efter beställning om bygg-  
lov och startbesked är klart. Udstakning och lägeskontroll debiteras enligt plan- och bygg-  
lovstaxan. Faktura skickas till er efter att arbetet är utfört.

Vill ni anlita någon annan person för utstakning/lägeskontroll, ska ni anmäla detta till stadsbyggnadsförvaltningen. Personen ska ha mätningsteknisk färdighet. Ni gör anmälan på blanketten "Anmälan om grundläggande mätningsteknisk färdighet för utstakning/lägeskontroll". Kontakta kontaktcenter, se ovan, för ytterligare information.

### Byggherrens förslag till kontrollplan

#### Allmänt om kontrollplan

Av kontrollplan skall framgå vilka kontroller som ska göras, vad kontrollerna ska avse och vem som ska göra kontrollerna.

Vidare skall framgå vilka anmälningar som ska göras till stadsbyggnadsnämnden samt vilka arbetsplatsbesök som stadsbyggnadsnämnden ska göra och när besöken ska ske.

Av kontrollplan skall även framgå vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till samt hur farligt avfall och annat avfall ska tas om hand.

Av kontrollplan ska vidare framgå i vilken omfattning kontrollen ska utföras inom ramen för byggherrens dokumenterade egenkontroll eller av certifierad sakkunnig.

Kontrollplanen indelas i en projekteringsdel och en utförandedel och ska vara objektsanpassad i fråga om utformning och detaljeringsgrad.

#### Utformning och tillgänglighet

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Finns nödvändiga funktioner i entréplanet? (hygienrum, samvarorum, sovrum, kök, matplats, utrymme för hemarbete, entréutrymme med plats för ytterkläder, tvätt och torkmöjlighet, förvaringsutrymme) .....

Entré- och altandörrarnas dagermått i entréplanet (minst 0.80 m), innerdörrars dagermått (minst 0.76 m).....

Utformning av hygienrum .....

Rumshöjd .....

#### Bärförmåga stadga och beständighet

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Betongkonstruktioner: utförandeklass II / III, arbetsledares behörighet kontrolleras, utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll.....

Träkonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll .....

Stålkonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll .....

Murverkskonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll .....

Tillämpning av EKS och eurokoder .....

Dimensioneringskontroll utföres av: .....

Redovisning av markförhållanden, geoteknisk utredning med förslag till grundläggning.

Geoteknisk klass. GK\_\_\_\_. Grundbottenbesiktning skall utföras, bestyrkt med intyg eller verifikation, utföres av:.....

Stommens utförande, bestyrkes med intyg eller verifikation.....

### Brandskydd

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Utförande av eldstad, rökkanal och imkanal bestyrkes med intyg. (Ex skorstensfejaremästare).  
Skorstenshöjd:.....  
Garage avskiljs från bostad i lägst klass EI30, luftsluss, dörr EI30 .....  
Skydd mot spridning av brand mellan byggnader .....  
Brandavskiljning vid sammanbyggda småhus utföres i EI60 från grund till yttertak.....  
Utrymning .....  
Brandvarnare installeras.....

### Ventilation

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Ventilationssystem: S / F / F(x) / FT / FT(x).....  
Till- och frånluftssystem samt kanalers renbarhet kontrolleras .....  
Luftflöden och injustering bestyrkes med intyg.....  
OVK – vid F(x)-, FT- eller FT(x)-system, redovisas innan slutsamråd .....

### Fuktskydd

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Högsta tillåtna fukttillstånd (BBR 6:52).....  
Fuktsäkerhet (BBR 6:53).....  
Skydd mot inträngning av fukt både under byggtiden och brukstiden beaktas .....  
Mätning av fukthalten (fuktkvoten i trä) i färdig konstruktion utföres om skäl föreligger.....  
Dränering av grundkonstruktion och ev källarvägg kontrolleras beträffande funktion .....  
Kapillärbrytande skikt av grundkonstruktion kontrolleras .....  
Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).....  
Krypgrund (höjdläge, ventilation, fuktskydd och utförande) kontrolleras .....  
Ut- och invändiga tätskikt (yttertak, grundmurar, fuktspärr) kontrolleras.....  
Ytterväggs- och yttertakskonstruktioner utformas med hänsyn till fuktpåverkan .....  
Material och utförande, t ex enligt branschorganisationernas regler som BBV, GVK eller motsvarande.....

### Vatten och avlopp

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
VA-anmälan till NSVA.....  
Tappvattensystemet kontrolleras beträffande tryck, översvämningsskydd och återströmning .....  
Anslutning av va-servis utföres och besiktigas av NSVA.....  
Vattenmätare monteras före inflyttning.....  
Varmvattenberedarens högsta och lägsta temperatur kontrolleras. Tappvarmvattentemperatur enligt BBR 6:621 (50°-60° C).....  
Spillvatten, kontrolleras att avloppsnetet är anordnad över huvudledningens upp-dämningsnivå och var luftningen mynnar.....  
Avledning av dagvatten och dräneringsvatten kontrolleras .....  
Vatten- och avloppsledningarnas utförande bestyrkes med intyg.....

### Skydd mot skadedjur

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Ventilationsöppningar i fasad och vid takfot utföres med skydd mot insekter och andra skadedjur .....

### Säkerhet vid användning.

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Öppningsbara fönster och balkongdörrar .....  
Trappor, ramper, balkonger och räcken .....  
Tillträdes- och skyddsanordningar på tak .....  
Snörasskydd vid entréer.....



Entrédörrar förses med klämskydd.....  
Säkerhetsbeslag vid knivlåda, diskbänksskåp mm.....  
Hällskydd vid spis.....  
Glas i byggnad.....

#### **Energihushållning.**

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Uppvärmningssystem (energislag):.....  
Värmedistribution:.....  
Begränsning av energibehov bestyrkes med beräkning.....  
Byggnadens uppskattade specifika energianvändning redovisas:.....  
Begränsning av installerad eleffekt.....  
Alternativa krav, enligt BBR 9:4, på byggnadens energianvändning redovisas.....  
Mätssystem för energianvändning.....  
Värmeanläggning i mark eller grundvatten. Anmälan till miljöförvaltningen.....  
Byggnaden ska energideklarerars senast två år efter ibruktagande.....

#### **Behov av arbetsplatsbesök**

Följande arbetsplatsbesök är planerade:.....  
Arbetsplatsbesöken ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan med angivande av datum och tid. Byggherre och kontrollansvarig ska närvara vid stadsbyggnadsnämndens arbetsplatsbesök.

#### **Behov av andra tillsynsåtgärder**

Följande tillsynsåtgärder är planerade:.....  
Tillsynsåtgärderna ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan med angivande av datum och tid. Kontrollansvarig ansvarar för att åtgärderna utförs och dokumenteras.

#### **Anmälningar till stadsbyggnadsnämnden**

Följande anmälningar ska göras:.....  
Anmälningar ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan. Kontrollansvarig ansvarar för att anmälningarna utförs.

#### **Sammanfattning**

##### **Behov av ytterligare sammanträden**

Ytterligare sammanträden erfordras beträffande:.....

##### **Krav på tillstånd av eller anmälan till annan myndighet**

Miljöförvaltningen:.....

##### **Behov av ytterligare handlingar inför beslut om startbesked**

Följande handlingar skall redovisas innan startbesked kan lämnas:.....

##### **Övrig information**

Byggnadsarbetena får inte påbörjas innan stadsbyggnadsnämnden har gett ett startbesked.  
Byggnadsverket får inte tas i bruk i de delar som omfattas av ett startbesked förrän stadsbyggnadsnämnden har gett ett slutbesked.

---

Sammanfattning signeras av ansvarig handläggare enligt ovan och av byggherren eller dennes ombud.

.....  
Byggnadsinspektör

.....  
Byggherren eller dennes ombud

# Bilaga H



Helsingborg 2016-03-10

Nick Lindell  
~~Stuterivägen 47 bv~~ *Zöshultsv. 38*  
~~254 87 HELSINGBORG~~  
*25476 Allerum*

## Dagordning/protokoll vid tekniskt samråd – småhus

Fastighet: BRÖDA 1:8  
Ärende: Bygglov Nybyggnad av enbostadshus och dubbel carport med förråd  
Ärendenummer: SBF 2015-002638

Checklista/minnesanteckningar vid tekniskt samråd, enligt plan- och bygglagens 10 kap 14-21 §§, för nybyggnad, tillbyggnad samt ändring av en- och tvåbostadshus.

### Mötets öppnande

- 1.1 Kort information om samråd
- 1.2 Närvarande, presentation, protokoll
- Byggherre (BH): *Nick Lindell*
- Kontrollansvarig (KA): *Erik Andersson*
- Kontaktperson: .....
- Projektör: .....
- Entreprenör: .....
- Byggnadsinspektör: *Erik Nielsen projektör Suzana Strbac*

### Inledande genomgång

Allmän orientering ..... ✓

### Arbetets planering och organisation

Byggherrens samordning och kontroll av projektering och produktion .....

Projektörernas egenkontroll ..... *resp projektor m/hyg*

Entreprenörernas egenkontroll ..... *resp entreprenör infogad*

Entreprenadform: *2 led*

Etappindelning: *2 delar* *? huvudbyggnad 2 garage/carport*

Påbörjande: *April 2016* Grundläggning: .....

Stomme: ..... Slutfört: *April 2017*

### Behov av färdigställandeskydd

Färdigställandeskydd erfordras ej / erfordras och ska uppvisas innan byggstart.  
Behovet ska prövas av stadsbyggnadsnämnden .....

Arbetena får inte påbörjas innan färdigställandeskydd har uppvisats för stadsbyggnadsnämnden ..... *Kompletteras*

### Lovenlighet

Redovisade handlingar överensstämmer med beviljat bygglov:  Ja  Nej  
Vid eventuella avvikelser ska bygglovet revideras ..... *informera*

### Höjdsättning

Sockelhöjd (FSH) enligt bygglov stämmer med lämpligt utförande:  Ja  Nej

### Behov av utstakning och lägeskontroll

Udstakning enligt bygglov, vid utstakning nära gräns ska berörd granne beredas möjlighet att närvara.

Udstakning utföres av: *Staden*

Ev. utstakning av fristående sakkunnig

Stadsbyggnadsförvaltningen utför utstakning och lägeskontroll. Ni kan beställa utstakning och lägeskontroll genom kontaktcenter, telefon 042-10 50 00 eller karto-mat@helsingborg.se. Utstakning utförs inom fem arbetsdagar efter beställning om bygglov och startbesked är klart. Utstakning och lägeskontroll debiteras enligt plan- och bygglovstaxan. Faktura skickas till er efter att arbetet är utfört.

Vill ni anlita någon annan person för utstakning/lägeskontroll, ska ni anmäla detta till stadsbyggnadsförvaltningen. Personen ska ha mätningsteknisk färdighet. Ni gör anmälan på blanketten "Anmälan om grundläggande mätningsteknisk färdighet för utstakning/lägeskontroll". Kontakta kontaktcenter, se ovan, för ytterligare information.

*Obs*

### Byggherrens förslag till kontrollplan

#### Allmänt om kontrollplan

Av kontrollplan skall framgå vilka kontroller som ska göras, vad kontrollerna ska avse och vem som ska göra kontrollerna.

Vidare skall framgå vilka anmälningar som ska göras till stadsbyggnadsnämnden samt vilka arbetsplatsbesök som stadsbyggnadsnämnden ska göra och när besöken ska ske.

Av kontrollplan skall även framgå vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till samt hur farligt avfall och annat avfall ska tas om hand.

Av kontrollplan ska vidare framgå i vilken omfattning kontrollen ska utföras inom ramen för byggherrens dokumenterade egenkontroll eller av certifierad sakkunnig.

Kontrollplanen indelas i en projekteringsdel och en utförandedel och ska vara objektsanpassad i fråga om utformning och detaljeringsgrad.

#### Utformning och tillgänglighet

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Finns nödvändiga funktioner i entréplanet? (hygienrum, samvarorum, sovrums, kök, matplats, utrymme för hemarbete, entréutrymme med plats för ytterkläder, tvätt och torkmöjlighet, förvaringsutrymme) *OK*

Entré- och altandörrarnas dagermått i entréplanet (minst 0.80 m), innerdörrars dagermått (minst 0.76 m) *OK*

Utformning av hygienrum *OK*

Rumshöjd *OK*

#### Bärförmåga stadga och beständighet

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Betongkonstruktioner: utförandeklass II / III, arbetsledares behörighet kontrolleras, utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll

Träkonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll *Kontrollpunkt*

Stållkonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll

Murverkskonstruktioner: utförandekontroll: grundkontroll / tilläggskontroll

Tillämpning av EKS och eurokoder *Redovisat*

Dimensioneringskontroll utföres av: *Redovisat*

Redovisning av markförhållanden, geoteknisk utredning med förslag till grundläggning.

Geoteknisk klass. GK 1. Grundbottenbesiktning skall utföras, bestyrkt med intyg eller verifikation, utföres av:

Stommens utförande, bestyrkes med intyg eller verifikation *Kontrollpunkt OK*

## Brandskydd

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Utförande av eldstad, rökkanal och imkanal bestyrkes med intyg. (Ex skorstensfejaremästare).

Skorstenshöjd:..... *enl. ritning* ..... *O.K.*  
Garage avskiljs från bostad i lägst klass EI30, luftsluss, dörr EI30 .....  
Skydd mot spridning av brand mellan byggnader ..... *Redovisas i brandskyddsdiagram*  
~~Brandavskiljning vid sammanbyggda småhus utföres i EI60 från grund till yttertak~~ ..... *→ ritning*  
Utrymning ..... *Brandsdiagram*  
Brandvarnare installeras ..... *kr* ✓

## Ventilation

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Ventilationssystem: S / F / F(x) / FT / FT(x).....  
Till- och frånluftssystem samt kanalers renbarhet kontrolleras .....  
Luftflöden och injustering bestyrkes med intyg.....  
OVK – vid F(x)-, FT- eller FT(x)-system, redovisas innan slutsamråd ..... *Ej. krav. F-system*

## Fuktskydd

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Högsta tillåtna fuktillstånd (BBR 6:52)..... ✓  
Fuktsäkerhet (BBR 6:53)..... ✓  
Skydd mot inträngning av fukt både under byggtiden och brukstiden beaktas ..... ✓  
Mätning av fukthalten (fuktkvoten i trä) i färdig konstruktion utföres om skäl föreligger..... ✓  
Dränering av grundkonstruktion ~~och ev källarvägg~~ kontrolleras beträffande funktion ..... *kr* ✓  
Kapillärbrytande skikt av grundkonstruktion kontrolleras ..... ✓  
Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)..... ✓  
Krypgrund (höjdläge, ventilation, fuktskydd och utförande) kontrolleras .....  
Ut- och invändiga tätskikt (yttertak, grundmurar, fuktspärr) kontrolleras..... ✓  
Ytterväggs- och yttertakskonstruktioner utformas med hänsyn till fuktpåverkan ..... ✓  
Material och utförande, t ex enligt branschorganisationernas regler som BBV, GVK eller motsvarande..... *kr* ✓

## Vatten och avlopp

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

VA-anmälan till NSVA ..... *Vatten (egen rening och dagv.)*  
Tappvattensystemet kontrolleras beträffande tryck, översvämningsskydd och återströmning ..... ✓  
Anslutning av va-servis utföres och besiktigas av NSVA..... ✓  
Vattenmätare monteras före inflyttning ..... ✓  
Varmvattenberedarens högsta och lägsta temperatur kontrolleras. Tappvarmvattentemperatur enligt BBR 6:621 (50°-60° C)..... *kr* ✓  
Spillvatten, kontrolleras att avloppsenheten är anordnad över huvudledningens upp-dämningsnivå och var luftningen mynnar..... *minireningsverk*  
Avledning av dagvatten och dräneringsvatten kontrolleras ..... *till recipient*  
Vatten- och avloppsledningarnas utförande bestyrkes med intyg.....

## Skydd mot skadedjur

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Ventilationsöppningar i fasad och vid takfot utföres med skydd mot insekter och andra skadedjur ..... *kr* ✓

## Säkerhet vid användning.

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.

Öppningsbara fönster och balkongdörrar .....  
Trappor, ramper, balkonger och räcken .....  
Tillträdes- och skyddsanordningar på tak ..... *kr* ✓  
Snörasskydd vid entréer..... *kr*

Entrédörrar förses med klämskydd..... *KP*  
Säkerhetsbeslag vid knivlåda, diskbänkskåp mm ..... *KP*  
Hällskydd vid spis ..... *KP*  
Glas i byggnad..... *KP*

#### Energihushållning.

Att utformning och utförande överensstämmer med BBR verifieras i kontrollplan.  
Uppvärmningssystem (energislut):..... *varmepump markkolkektor*  
Värmedistribution:..... *golvvärme*  
Begränsning av energibehov bestyrkes med beräkning..... *Y*  
Byggnadens uppskattade specifika energianvändning redovisas..... *Y*  
Begränsning av installerad eleffekt..... *Begränsas* *I*  
Alternativa krav, enligt BBR 9:4, på byggnadens energianvändning redovisas .....  
Mätsystem för energianvändning..... *se p. måtsystem*  
Värmeanläggning i mark eller grundvatten. Anmälan till miljöförvaltningen ..... *OK*  
Byggnaden ska energideklarerars senast två år efter ibruktagande ..... *Y*

#### Behov av arbetsplatsbesök

Följande arbetsplatsbesök är planerade: ..... *Stämning för isolering startreningsverk*

Arbetsplatsbesöken ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan med angivande av datum och tid. Byggherre och kontrollansvarig ska närvara vid stadsbyggnadsnämndens arbetsplatsbesök.

#### Behov av andra tillsynsåtgärder

Följande tillsynsåtgärder är planerade: ..... *Nej*

Tillsynsåtgärderna ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan med angivande av datum och tid. Kontrollansvarig ansvarar för att åtgärderna utförs och dokumenteras.

#### Anmälningar till stadsbyggnadsnämnden

Följande anmälningar ska göras: ..... *Stämning*

Anmälningar ska vara upptagna i byggherrens kontrollplan. Kontrollansvarig ansvarar för att anmälningarna utförs.

#### Sammanfattning

##### Behov av ytterligare sammanträden

Ytterligare sammanträden erfordras beträffande: ..... *Komp. K-rättning grundplan*  
*Lutning sak* *se skärningsritning tk 102* *Rev. brandskyddsdet*  
*kompl. färdigst. skydd. för kontrollplan*

##### Krav på tillstånd av eller anmälan till annan myndighet

Miljöförvaltningen: .....

##### Behov av ytterligare handlingar inför beslut om startbesked

Följande handlingar skall redovisas innan startbesked kan lämnas:.....

#### Övrig information

Byggnadsarbetena får inte påbörjas innan stadsbyggnadsnämnden har gett ett startbesked. Byggnadsverket får inte tas i bruk i de delar som omfattas av ett startbesked förrän stadsbyggnadsnämnden har gett ett slutbesked.

Sammanfattning signeras av ansvarig handläggare enligt ovan och av byggherren eller dennes ombud.

*[Signature]*  
Byggnadsinspektör

*[Signature]*  
Byggherren eller dennes ombud