

# Metodbeskrivning ByggaE

Metod för kvalitetssäkring av energieffektiva byggnader



# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b>		<b>3</b>
<b>Syfte</b>		<b>3</b>
<b>Projektgrupp</b>		<b>3</b>
<b>Användaranvisning</b>		<b>3</b>
<b>ByggaE – metodgenomgång</b>		<b>4</b>
<b>1 Planering</b>		<b>6</b>
1.1 Förstudie		6
1.1.1 Inventering vid ombyggnad	6	
1.1.2 Utredning av projektets förutsättningar ur energisynpunkt	6	
1.2 Utse ansvarig för byggherrens uppföljning		7
1.3 Möte med driftpersonal och brukare		7
1.4 Byggherrens beslut om energikrav		7
<b>2 Upphandling och överlämnande till projektering</b>		<b>8</b>
2.1 Upphandling och kontraktsgenomgång		8
2.2 Genomgång av byggherrens energikrav och metoder för uppföljning		8
<b>3 Projektering</b>		<b>9</b>
3.1 Utse samordningsansvarig för energifrågorna under projektering		9
3.2 Rutiner vid projektering		9
3.3 Uppföljning och granskning av projektering		10
<b>4 Upphandling och överlämnande till produktion</b>		<b>11</b>
4.1 Upphandling/överlämnande till produktion		11
4.1.1 Upphandling och kontraktsgenomgång	11	
4.1.2 Överlämnande	11	
4.2 Byggherrens energikrav och resultat från projektering kommuniceras till produktion		12
<b>5 Produktion</b>		<b>12</b>
5.1 Utse samordningsansvarig för energifrågorna under produktion		12
5.2 Produktionsplanering		13
5.3 Produktion – genomförande, kontroll och uppföljning		14
5.4 Samordnad provning och besiktningar		14
<b>6 Överlämnande till förvaltning</b>		<b>15</b>
6.1 Garantitid		15
<b>7 Förvaltning</b>		<b>15</b>
<b>Referenser</b>		<b>11</b>

## Bakgrund

ByggaE är en kvalitetssäkringsmetod som säkerställer, dokumenterar och kommunicerar energifrågorna genom hela byggprocessen. Metoden beskriver ett arbetssätt för att nå samhällets och byggherrens energikrav.

## Syfte

ByggaE är en metod vars syfte är att uppnå ställda energikrav i byggnader. Metoden ger stöd till byggprocessens olika aktörer i arbetet med energifrågorna.

## Projektgrupp

Metoden har utvecklats av RISE tillsammans med medlemsföretagen i FoU Väst samt Göteborgs stad och Borås stad, samt deras konsulter och entreprenörer. Utvecklingsprojekten har finansierats av SBUF, LÅGAN, VGR E2B2 och RISE (tidigare SP)

## Användaranvisning

Under varje rubrik i standarden finns kravtext ("ska krav") som måste uppfyllas. Dessutom finns *vägledning* (*kursiv text*) som innehåller förtydligande och råd samt hänvisningar till hjälpmedel.

Hjälpmedlen som metodbeskrivningen hänvisar till utgörs delar av ByggaE metodens egenutvecklade verktyg, dels av externa verktyg. Hjälpmedlen omfattar exempelvis stöd vid kravställning, uppföljning och övrigt kvalitetssäkringsarbete i form av dokumentmallar, checklistor, mötesagendor m m. Dessutom finns en mappstruktur kallad *Energidokumentation* för insamling och sammanställning av byggnadens energidokumentation.

Förslag på arbetsmetoder och verktyg för att nå energieffektiva byggnader som redovisas i denna rapport är generella och inte heltäckande. RISE Research Institutes of Sweden tar ej ansvar för hur förslagen tillämpas för enskilda byggnader. Observera att arbetet med energieffektiva byggnader enligt ByggaE metoden innebär objektspecifik projektering och planering. Informationen på ByggaEs webbplats kan komma att ändras om nya fakta och erfarenheter kommer fram.

ByggaE är fritt tillgänglig på webbplatsen [www.byggae.se](http://www.byggae.se)



I samarbete med:



# ByggaE – metodgenomgång

---

## Rutin för kritiska moment

Begreppet ”kritiska moment” är centralt i ByggaE och omfattar faktorer som bedöms som extra viktiga och avgörande för att byggnaden skall nå energikraven. Kritiska moment handlar både om hur man konstruerar och bygger samt hur man kommunicerar och samordnar. Exempel på kritiska moment är konstruktioner som ger köldbryggor, installationer som inte samverkar med varandra, energiberäkningar som görs med osäkra indata eller otydligt formulerade energikrav. Kritiska momenten finns under hela byggprocessen och när bristande hantering av dessa resulterar i att det uppstår fel följer ofta problemen med och påverkar byggnadens energianvändning. Genom att löpande arbeta med att identifiera, hantera och följa upp kritiska moment i det enskilda byggprojektet minskar risken för fel högst väsentligt.

ByggaE metodens rutinen för hantering av energikritiska moment är grundläggande och central i hela ByggaE. Rutinen omfattar alla aktörer och skall tillämpas i alla skeden i byggprocessen. Rutinen beskrivs nedan och bygger på processen *identifiera, hantera och följ upp*.

## A. Identifiera

Identifiera, för energikraven, kritiska konstruktioner, detaljer och arbetsmoment.

Exempel på hjälpmedel:

- *Checklistor*
- *Granskningsrutiner*
- *Energisamordningsmöten*

## B. Hantera

Identifierade energikritiska moment hanteras genom att kvalitetssäkringsåtgärder upprättas och genomförs som syftar till att säkerställa resultatet för identifierade kritiska momentet.

Exempel på hjälpmedel:

- *Energisamordningsmöten*
- *Rutiner och checklistor för överlämnande*
- *Rutin för att hantera uppföljningspunkter från checklistor*
- *Kontrollprogram för energi (egenkontroll, arbetsberedning/provmontage m m)*

## C. Följ upp

Följ upp genomförande och resultat av upprättade kvalitetssäkringsåtgärder.

Exempel på hjälpmedel:

- *Energironder*
- *Granskningsrutiner*
- *Mätplan*
- *Utse ansvarig för byggherrens uppföljning*

# 1 Planering

## 1.1 Förstudie

### 1.1.1 Inventering vid ombyggnad

Vid ombyggnad ska befintlig byggnad inventeras med avseende på byggnadens status ur energisynpunkt samt förutsättningar för förbättring av byggnadens energieffektivitet. Byggherren ansvarar för att detta utförs.

*Vägledning:*

*Stöd för inventering av befintlig byggnads status och förutsättningar för energieffektivisering samt planering av energieffektiviseringsåtgärder finns i metoden Belok Totalmetodik.*

*Redan i detta tidiga skede är det viktigt att säkerställa kompetens och samordning. Med fördel utser byggherren en Energisamordnare vars roll är att stödja byggherren genom hela byggprojektet i arbetet med energifrågorna genom att tillföra kunskap och medverka i det praktiska arbetet med kvalitetsäkning och uppföljning.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **1a Förstudier och tidiga energiberäkningar** (mapp för att samla dokumentation)

### 1.1.2 Utredning av projektets förutsättningar ur energisynpunkt

I förstudien ska projektets förutsättningar utifrån ett energiperspektiv utredas. Exempel på förutsättningar som ska studeras är tomtens förutsättningar (klimat, solbelysning, skuggning m m), möjligheter till energiförsörjning, lokal återvinning och energiproduktion, detaljplanens begränsningar (antal våningar, placering på tomten m m) och eventuell markanvisning.

Energiberäkningar ska nyttjas vid inledande analyser, bedömningar och parameterstudier.

*Vägledning:*

*Redan i detta tidiga skede är det viktigt att säkerställa kompetens och samordning. Med fördel utser byggherren en Energisamordnare vars roll är att stödja byggherren genom hela byggprojektet i arbetet med energifrågorna genom att tillföra kunskap och medverka i det praktiska arbetet med kvalitetsäkning och uppföljning.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **1a Förstudier och tidiga energiberäkningar** (mapp för att samla dokumentation)
- **1b Checklista för planeringsskede**

## 1.2 Utse ansvarig för byggherrens uppföljning

Byggherren ska utse en ansvarig person för byggherrens uppföljning av energikraven och av kvalitetssäkringen av dessa i projekterings- och produktionsskedet.

*Vägledning:*

*Byggherren fattar beslut om energikrav och formerna för kontroll och uppföljning. Som ett led i kvalitetssäkringen av energikraven ska byggherren följa upp hanteringen av dessa under byggprocessen. Omfattningen av denna kontroll avgör byggherren och påverkas bl a av entreprenadformen.*

*Med fördel utser byggherren en Energisamordnare vars roll är att stödja byggherren genom hela byggprojektet i arbetet med energifrågorna genom att tillföra kunskap och medverka i det praktiska arbetet med kvalitetsäkring och uppföljning.*

*I Energikravsbeskrivningen dokumenteras vem som utsetts som ansvarig för byggherrens uppföljning.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **Energikravsbeskrivning**

## 1.3 Möte med driftpersonal och brukare

Byggherren ska initiera möten där förutsättningar för byggnadens energianvändning diskuteras med brukare/uthyrare respektive driftpersonal/förvaltare. Dels i syfte att inhämta underlag till energikravsformuleringen, dels för att informera om de ambitioner som finns samt etablera kontakt för fortsatt dialog.

Om dessa aktörer är okända i detta skedet skall underlag till kravformulering, avseende drift och brukande, inhämtas på annat sätt. Dessutom skall en plan upprättas för möten/dialog med dessa aktörer när de väl blivit kända.

*Vägledning:*

*Genom att byggherren initierar en dialog med framtida brukare och driftpersonal för byggnaden skapas förutsättningar för en ömsesidig förståelse för hur byggnaden kan bli både funktionell och energieffektiv.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **1c.1 Dagordning möte med brukare**
- **1c.2 Dagordning möte med driftpersonal**

## 1.4 Byggherrens beslut om energikrav

Byggherren ska besluta om projektets energikrav samt formerna för kontroll och uppföljning samt formulera dessa i en energikravsbeskrivning eller annan handling som ska ingå i kontraktshandlingarna. Förutom krav på energiprestanda bör krav även ställas på kvalitetssäkring av arbetet med energifrågorna. Vid kravställning ska verifierbara krav eftersträvas.

Vägledning:

Välformulerade energikrav är en grundförutsättning för att uppnå en energieffektiv byggnad. Om inte byggherren själv besitter expertkunskap inom området bör byggherren inhämta hjälp av sakkunnig vid kravformulering. Vid kravformulering bör även synpunkter från driftpersonal och brukare inhämtas (se avsnitt 1.3).

Kvalitetssäkringskrav kan t ex omfatta krav på aktiviteter, dokumentation och kompetens.

Beakta hur kravställning och uppföljning av krav kommer att påverkas av vald entreprenadform. Valet av entreprenadform är ett kritisk moment genom att det påverkar beslutsprocesser och vem som gör vad i kvalitetssäkringsarbetet.

Exempel på hjälpmedel:

- **Energikravsbeskrivning**
- **Sammanfattande energiprestandadokument**
- **1b Checklista för planeringsskede**
- **1d.1 Mätplan förvaltningsskede**
- **1d.2 Mätplan för uppföljning – Byggherrens krav**

## 2 Upphandling och överlämnande till projektering

### 2.1 Upphandling och kontraktsgenomgång

Byggherren ska kontrollera att energikraven inarbetats i förfrågningsunderlaget, besluta om modell för värdering av anbud samt kontrollera att kontraktet omfattar energikraven (kontraktsgenomgång).

Exempel på hjälpmedel:

- **2 Checklista för upphandling/överlämnande till projektering**

### 2.2 Genomgång av byggherrens energikrav och metoder för uppföljning

Byggherren och för energikraven relevanta projektörer ska tillsammans gå igenom projektets energikrav och stämma av eventuella frågor och synpunkter kring dessa samt de metoder som kommer att användas för uppföljning av energikraven. Vid genomgången ska även projektets rutiner för tillägg och ändringar gås igenom relaterat till byggnadens energiprestanda. Dessutom ska ByggaE's metodik för att arbeta med kritiska moment (identifiera – hantera – följ upp) gås igenom och planeras för. Byggherren ansvarar för planering och genomförande av denna aktivitet.

Vägledning:

I samband med genomgång av byggherrens krav är det lämpligt att byggherren informerar om varför kraven ställs och vad konsekvensen blir om kraven inte uppfylls. Det är även lämpligt att byggherren vid detta tillfälle informerar allmänt om projektet och projektets mål och krav samt hur det ska genomföras för att aktörerna ska se



helheten i projektet. Syftet är att skapa en gemensam målbild och få alla aktörer att arbeta mot det gemensamma målet.

Det kan också vara lämpligt att kombinera detta tillfälle med en allmän utbildning i energieffektiva byggnader för att aktörerna ska få en gemensam kunskapsgrund.

Exempel på hjälpmedel:

- 2 Checklista för upphandling/överlämnande till projektering

## 3 Projektering

### 3.1 Utse samordningsansvarig för energifrågorna under projektering

I samband med upphandling av projekteringsgruppen ansvarar byggherren eller totalentreprenören (beror på entreprenadformen) för att utse en samordningsansvarig för projektering av byggnadens energieffektivitet. Denne leder och samordnar energifrågorna i projekteringen och ansvarar för att projekteringsarbetet följer ByggaE.

I samordningsansvariges uppgift ingår även att i samråd med projektledning upprätta tidplan för energisamordningsmöten, energiberäkningar samt granskning med avseende på byggnadens energieffektivitet.

Vägledning:

Beslut som rör energifrågor, tidplan och budget ska förankras hos projektledningen.

I Energikravsbeskrivningen dokumenteras vem som utsetts som samordningsansvarig för energifrågorna under projektering. Beroende på entreprenadform är det möjligt att denna person är den samme som är utsedd som ansvarig för byggherrens uppföljning. I detta fall är det viktigt att klargöra ansvarsförhållanden då det finns risk för intressekonflikt mellan de olika rollerna.

Exempel på hjälpmedel:

- **Energikravsbeskrivning**

### 3.2 Rutiner vid projektering

Projektörerna ska projektera byggnadens energieffektivitet under ledning av samordningsansvarig för energifrågorna under projektering (se avsnitt 3.1). Varje projektör ansvarar för att egna projekterade lösningar uppfyller energikraven.

ByggaE's rutin för kritiska moment (identifiera – hantera – följ upp) ska tillämpas i projekteringskedet (se sidan 4).

Varje projektör medverkar till att byggnaden blir energieffektiv och ansvarar för den egna projekteringen genom att:

- ✓ Kritiska moment identifieras och hanteras (se rutin ”Identifiera – Hantera – Följ upp”).
- ✓ Kritiska konstruktioner redovisas på erforderlig detaljnivå i form av ritningar och beskrivningar.
- ✓ Sammanställa kontroll- och uppföljningspunkter för underlag till entreprenörens kontrollprogram (egenkontroll m m) och övrig uppföljning.
- ✓ Egna projekterade lösningar uppfyller energikraven.
- ✓ Kritiska moment som berör samordning kommuniceras.
- ✓ Medverka i energisamordningsmöten där de egna konstruktionerna berörs.
- ✓ Förmedlar uppgifter till energiberäkning enligt upprättad tidplan.

Vägledning:

*Checklistor för projektering (se nedan) är ett stöd för projektörer för att identifiera kritiska moment. Identifierade uppföljningspunkter sammanställs (i dokument 3d) och förs vidare till ansvarig aktör. Dessa är också underlag för entreprenörens kontrollprogram (egenkontroll m m) i produktionskedet (se dokument 5a). Rutinen är densamma för både systemprojektering respektive detaljprojektering.*

*I arbetet med identifiering av kritiska produktionsmoment är det en fördel att föra in produktionsteknisk kompetens. Byggherren bör precisera formerna för detta arbetet.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **Rutin för kritiska moment, Identifiera – Hantera – Följ upp (se sid 4)**
- **3a Mötesprotokoll energisamordning**
- **3b Checklistor för projektering**
  - **3b.1 Energi**
  - **3b.2 A**
  - **3b.3 K**
  - **3b.4 V**
  - **3b.5 E**
  - **3b.6 S**
- **3c Energiberäkningar (mapp)**
- **3d Kontrollpunkter från projektering vilket ger underlag till 5a Kontrollprogram för energi som entreprenören upprättar och använder**

### 3.3 Uppföljning och granskning av projektering

Projekteringshandlingar ska samordnas och granskas internt inom projekteringsorganisationen med avseende på byggnadens energikrav. Granskningen ska dokumenteras och ifall byggherren så önskar redovisas. Samordningsansvarig för projektering (se avsnitt 3.1) leder detta arbete. Dialog skall föras med ansvarig person för byggherrens uppföljning.

Byggherren (dvs ansvarig person för byggherrens uppföljning, se avsnitt 1.2) ska följa upp att energikraven beaktas vid projektering samt att projekteringen kvalitetssäkras. Byggherren ska beredas insyn i projektörernas kvalitetssäkringsarbete.

Vägledning:

Checklistor för projektering (se nedan) kan även användas vid granskning av projekteringshandlingar.

Byggherren bör bl a följa upp:

- ✓ Att byggherrens energikrav kommunicerats till berörda projektörer.
- ✓ Dokumentation av projektörernas egenkontroll/ByggaE checklistor.
- ✓ Dokumentation av produkter och lösningar genom stickprovskontroller.

Exempel på hjälpmedel:

- **3a Mötesprotokoll energisamordning**
- **3b Checklistor för projektering**
  - **3b.1 Energi**
  - **3b.2 A**
  - **3b.3 K**
  - **3b.4 V**
  - **3b.5 E**
  - **3b.6 S**
- **3c Energiberäkningar (mapp)**
- **3d Kontrollpunkter från projektering**

## 4 Upphandling och överlämnande till produktion

### 4.1 Upphandling/överlämnande till produktion

#### 4.1.1 Upphandling och kontraktsgenomgång

Vid upphandling av entreprenör (t ex vid en generalentreprenad) ska byggherren kontrollera att energikraven inarbetats i förfrågningsunderlaget, besluta om modell för värdering av anbud samt kontrollera att kontraktet omfattar energikraven (kontraktsgenomgång).

Exempel på hjälpmedel:

- **4 Checklista för upphandling/överlämnande till produktion**

#### 4.1.2 Överlämnande

Projekteringshandlingar och underlag för kontroll och uppföljning i produktionskedet ska sammanställas och överlämnas till entreprenören (huvudentreprenören).

Vägledning:

I en utförandeentreprenad ansvarar byggherren för denna aktivitet och i en totalentreprenad är totalentreprenören ansvarig.

## 4.2 Byggherrens energikrav och resultat från projektering kommuniceras till produktion

Byggherrens energikrav och metoder för uppföljning samt resultat från projektering av energiprestanda ska kommuniceras till berörda entreprenörer. Byggherren eller totalentreprenören (beror på entreprenadformen) respektive samordningsansvarig för projektering (se avsnitt 3.1) ansvarar tillsammans för planering och genomförande av denna aktivitet.

*Vägledning:*

*I samband med genomgången av byggherrens krav är det lämpligt att byggherren/totalentreprenören informerar om varför kraven ställts och vad konsekvensen blir om kraven inte uppfylls. Syftet är att skapa en gemensam målbild och få alla aktörer att arbeta mot det gemensamma målet.*

*Vid redovisning av resultat från projekteringen kan berörda projektörer vara med och informera entreprenörerna och leverantörerna om hur de tagit hand om byggherrens energikrav och resultatet från projekteringen samt motivera de konstruktions- och systemlösningar som valts.*

*Det kan också vara lämpligt att kombinera detta tillfälle med en utbildning inom energieffektiva byggnader för att aktörerna ska få en gemensam kunskapsgrund. Ett exempel på en sådan utbildning är [www.energibyggare.se](http://www.energibyggare.se)*

*Exempel på hjälpmedel:*

- *3d Kontrollpunkter från projektering/5a Kontrollprogram för energi*
- *4 Checklista för upphandling/överlämnande till produktion*

# 5 Produktion

## 5.1 Utse samordningsansvarig för energifrågorna under produktion

Entreprenören (huvudentreprenören) ska utse en person som är samordningsansvarig för energifrågorna under produktion. Denne leder, samordnar och ansvarar för energifrågorna i produktionen och ansvarar för att produktionsarbetet följer ByggaE. Personen ska finnas närvarande på byggarbetsplatsen.

I samordningsansvariges uppgift ingår även att i samråd med övriga entreprenörer, projektledning och ansvarig för byggherrens uppföljning (se avsnitt 2.1) planera samt upprätta tidplan för kontrollprogrammets aktiviteter (egenkontroll, arbetsberedningar, energironder, provningar och besiktningar) med avseende på byggnadens energieffektivitet.

*Vägledning:*

*Arbetet kan med fördel samordnas med fuktsäkerhetsarbetet och rollen fuktsäkerhetsansvarig produktion enligt ByggaF – Metod för fuktsäker byggprocess.*

*I Energikravsbeskrivningen dokumenteras vem som utsetts som samordningsansvarig för energifrågorna under produktion. Beroende på entreprenadform är det möjligt att denna person är den samme som är utsedd som ansvarig för byggherrens uppföljning. I detta fall är det viktigt att klargöra ansvarsförhållanden då det finns risk för intressekonflikt mellan de olika rollerna.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **Energikravsbeskrivning**

## 5.2 Produktionsplanering

Identifiera produktionskritiska moment samt upprätta kontrollprogram.

ByggaE's rutin för kritiska moment (identifiera – hantera – följ upp) ska tillämpas i produktionskedet (se sidan 4).

Entreprenörerna medverkar till att byggnaden blir energieffektiv och ansvarar för den egna entreprenaden genom att:

- ✓ Gå igenom handlingarna och identifiera kritiska produktionsmoment samt hantera och planera genomförande och uppföljning av dessa.
- ✓ Kritiska moment och uppföljningspunkter som identifierats vid projektering arbetas in i kontrollprogram.
- ✓ Ha inköpsrutiner som säkerställer att material som köps in uppfyller ställda energikrav samt att eventuella ändringar dokumenteras och är förankrade.
- ✓ Det finns aktiviteter som säkerställer att material hanteras, monteras, injusteras och driftsätts så att energikraven uppfylls.
- ✓ Samordning planeras mellan entreprenörer när det gäller genomförande och materialval med avseende på byggnadens energieffektivitet.

Följande aktiviteter är lämpliga att planera in i kontrollprogrammet för energi:

- Egenkontroll, specifika kontrollpunkter
- Energisamordningsmöten
- Arbetesberedning/provmontage
- Energironder
- Specifika punkter till samordnad provning och besiktningar
- Specifika mätningar som t ex lufttäthetsprovning

Samordningsansvarig för energifrågorna under produktion har det övergripande ansvaret för att upprätta ett kontrollprogram för energi

Vägledning:

*Det är en fördel om kontrollprogrammet för energi omfattar både entreprenörens och byggherrens kontroll- och uppföljningspunkter.*

*Exempel på hjälpmedel:*

- **Rutin för kritiska moment, Identifiera – Hantera – Följ upp (se sid 4)**
- **5a Kontrollprogram för energi**
- **5b Mötesprotokoll energisamordning**
- **5c Energirondsprotokoll**
- **Avvikelseblankett med avseende på energi (mall)**

## 5.3 Produktion – genomförande, kontroll och uppföljning

Entreprenörerna (huvudentreprenören) ansvarar för att energikraven hanteras under produktion genom att produktionen följer upprättat kontrollprogram för energi. Kvalitetssäkringsarbetet ska dokumenteras och vid förfrågan redovisas för byggherren. Entreprenörerna (huvudentreprenören) ska bereda byggherren insyn i kvalitetssäkringsarbetet.

Byggherren ska följa upp att energikraven beaktas under produktion, t ex genom att följa upp att upprättat kontrollprogram för energi följs.

Vägledning:

Byggherren bör bl a följa upp:

- ✓ Att byggherrens energikrav kommunicerats till berörda entreprenörer.
- ✓ Att entreprenörerna identifierat och planerat produktionskritiska moment.
- ✓ Att kontrollprogram för energi upprättats och följs.
- ✓ Resultat från egenkontroll och provningar.

*Exempel på hjälpmedel:*

- **5a Kontrollprogram för energi**
- **5b Mötesprotokoll energisamordning**
- **5c Energirondsprotokoll**
- **Avvikelseblankett med avseende på energi (mall)**

## 5.4 Samordnad provning och besiktningar

Energikraven ska beaktas vid samordnad provning och besiktningar. Relevanta uppföljningspunkter från kritiska moment som identifierats tidigare under projektet ska inarbetas i provningsprogram för samordnad provning och/eller besiktigas i ordinarie besiktningar.

Ansvarig för Byggherrens uppföljning, samordningsansvarig för energifrågorna under projektering och samordningsansvarig för energifrågorna under produktion ansvarar tillsammans för att relevanta uppföljningspunkter finns tillgängliga för provningsledare och besiktningsmän.

Vägledning:

- **5a Kontrollprogram för energi**

## 6 Överlämnande till förvaltning

Entreprenören (huvudentreprenören) ska sammanställa resultat från kontroll och uppföljning i produktionsskedet som relaterar till energikraven och överlämna till byggherren/förvaltaren.

### 6.1 Garantitid

Ansvariga för uppföljning av energianvändningen före garantitidens utgång ska utses.

Byggnadens energianvändning ska följas under garantitiden och jämföras med beräknad energiprestanda.

## 7 Förvaltning

Rutiner för uppföljning av byggnadens energianvändning ska initieras i drift- och förvaltningsorganisationen. Uppföljning av kritiska moment som identifierats i projektet som relaterar till byggnadens användning och drift ska överföras till förvaltnings- och driftorganisationen.

*Vägledning:*

*Exempel på kritiska moment i förvaltningsskedet är information till brukare om funktioner i byggnaden samt viktigt underhåll som påverkar energianvändningen.*

*Hjälpmedel:*

- **Energidokumentation**

## Bilagor till ByggaE

I energidokumentation finns ByggaE metodens hjälpmedel samlade i form av checklistor, råd och anvisningar för arbete med energifrågor i byggprocessen. På [www.byggae.se](http://www.byggae.se) finns allt material tillgängligt att ladda ned