

## Bilaga 1

# Handledning för upphandling av tilläggsisolering av ytterväggar.

Reviderad december 2024

## Allmänt om tilläggsisolering

Tilläggsisolering av flerbostadshus byggda före 1989 bedöms ge stora energisparpotentialer, vilket framgår av Boverkets studie- BESTI – Teknisk status i den svenska bebyggelsen, 2010.

Av utredningen framgår att drygt en tredjedel av flerbostadshusen har putsade fasader och att dessa totalt omfattar 41 milj kvm. Vid en bedömning av möjligheten att tilläggsisolera byggnadernas ytterväggar framkom att minst 41 % av flerbostadshusen ansågs lämpliga att tilläggsisolera. Bedömningar har även gjorts om skador på byggnader och det kan noteras att 10-30 % av flerbostadshusen hade skador på ytterväggarna och att 8 – 28 % hade skador på fönstren. Om en sammanfattning av dessa studier görs visar detta på att ca 7000 hus per år bör åtgärda fasaderna och motsvarande siffra för fönsterbyte / renovering är ca 4000 hus.

En viktig förutsättning avseende tilläggsisolering är att man som fastighetsägare bör titta på hela väggkonstruktionen och då även ta med åtgärder på fönster och dörrar. Enbart en tilläggsisolering kan ur investeringssynpunkt vara svår att räkna hem, men i kombination med byte till välisolerade fönster blir energibesparingen större.

Vid tilläggsisolering av en befintlig yttervägg kommer u- värdet att förbättras. Detta sker inte linjärt utan det styrs mycket av de vilket u- värde som den befintliga konstruktionen har samt av tjockleken och isoleringsförmågan på den tilläggsisolering som nyttjas. Förenklat kan sägas att störst påverkan erhålles vid tjocklekar upp till 50 mm på tilläggsisoleringen. Isolas med tjocklekar på 80 till 100 mm förbättras isoleringsförmågan marginellt.

De ytterväggstyper som i första hand bör tilläggsisoleras är putsade tegelväggar och putsade lättbetongväggar.

## Syfte och mål

Inom ramen för en innovationsupphandling har utprovats en ny affärsmodell för tilläggsisolering av ytterväggar, som kan öka energiprestandan och minska kostnaden vid fasadrenovering. Idén bygger på att en fastighetsägare ska kunna vända sig direkt till entreprenörer som i samverkan med systemleverantörer lämnar anbud. Totalentreprenad ska nyttjas vid tillämpningen av denna affärsmodell. På detta sätt utnyttjas den erfarenhet som finns hos entreprenörer/ systemleverantörer och det skapas förutsättningar för att de välutvecklade systemlösningarna som finns på marknaden kan nyttjas på ett optimalt sätt. Detta är en förutsättning för att uppsatta energisparmål för byggnaden uppnås.

Affärsmodellen har hög energirelevans och stor energisparpotential. Affärsmodellen har en potential att minska byggkostnaderna och öka energieffektiviteten med ca 25 kWh per kvm och år, om den tillämpas på byggnader uppförda före 1989.

## Upphandlingsmetoder

### Entreprenadformer och upphandlingsformer

Principerna för upphandlingen tas upp redan i förstudierna.

En grundläggande regel i entreprenadjuridiken är att den part som tillhandahåller en uppgift eller handling ansvarar för dess riktighet. Det är därför viktigt att beställaren lämnar riktiga uppgifter om byggnadens konstruktion och nuvarande energiförbrukning. I fallet med tilläggsisolering önskas en reduktion av energiförbrukningen. När en beställare kan beskriva en begärd funktion som i detta fall energiprestanda bör totalentreprenad nyttjas. Detta är säkrare för beställaren än om en konsult får ett uppdrag att ta fram handlingar för utförandeentreprenad, vilket kan vara svårt att i alla delar utföra i praktiken.

Vid tilläggsisolering av ytterväggar önskas förutom en snygg fasad också en bättre isolerad byggnad. Den funktion som man önskar är att byggnaden efter åtgärden ska ha en energiförbrukning som ger ett bättre driftnetto för den aktuella fastigheten. Förstudier har visat att de anlitate konsulterna sällan utför någon detaljerad projektering utan de förordar i många fall ett av de utvecklade fasadsystem som finns på marknaden. De anlitate konsulterna redovisar också uppgifter om vilken energisparpotential som kan uppnås – genom att nyttja de energiberäkningsmetoder som systemtillverkarna tillhandahåller.

Av ovanstående skäl förordar vi att **Totalentreprenad** nyttjas som entreprenadform och att upphandlingsformen blir generalentreprenad och att samordningsansvaret läggs på en entreprenör.

Vid upphandling kan därvid bostadsföretaget välja mellan två metoder – förenklat förfarande eller konkurrenspräglad dialog.

För att få ut maximalt av den kunskap som fasadentreprenörer och systemleverantörer innehar, förordas i första hand att upphandlingsmetoden - konkurrenspräglad dialog - nyttjas. I korthet går denna metod ut på att minst tre fasadentreprenörer väljs ut och vid några enskilda samtal presenteras byggnadens förutsättningar och entreprenören ger sina synpunkter på lämpliga metoder samt vad som kan vara ett rimligt energisparmål efter en utförd renovering. Först därefter sammanställer beställaren den kunskap som framkommit i form av ett förfrågningsunderlag.

Den andra upphandlingsmetoden – förenklat förfarande – bör nyttjas endast i de fall när beställaren har en klar uppfattning av vilket energisparmål som ska uppnås efter tilläggsisoleringen.

## Struktur för upphandlingens metod - konkurrenspräglade dialog.

### Konkurrenspräglad dialog

Upphandlingen genomförs enligt bestämmelserna för förfarandet konkurrenspräglad dialog enligt 6 kap 20 § lagen ( 2016:1145 ) om offentlig upphandling.

Konkurrenspräglad dialog innebär att leverantörer får ansöka om att få delta i upphandlingen. Den upphandlande myndigheten ställer därvid krav på leverantörerna för att efter en inbjudan välja ut ett antal anbudssökande (minimum tre st) som ska delta.

Förfarandet får användas när det som ska upphandlas uppfyller ett eller flera av följande kriterier:

- kräver anpassning av lättillgängliga lösningar;
- avser formgivning eller innovativa lösningar;
- förutsätter förhandling på grund av dess art, komplexitet, rättsliga eller ekonomiska utformning eller risker;
- är av sådant slag att det inte går att utarbeta användbara tekniska specifikationer.

Dialogens syfte ska vara att identifiera hur den upphandlande myndighetens behov bäst kan tillgodoses.

Den upphandlande myndigheten ska i annonseringen ange

- sina behov och krav
- tilldelningskriterierna och förklara deras innebörd samt
- ange en preliminär tidsplan.

Dialogen får sedan genomföras i successiva steg för att begränsa antalet lösningar. Hur detta ska ske ska anges i upphandlingsdokumenten. Den upphandlande myndigheten får efter varje steg välja ut de lösningar som myndigheten ska fortsätta att diskutera.

Den upphandlande myndigheten ska fortsätta dialogen fram till dess att myndigheten har funnit den eller de lösningar som tillgodoser myndighetens behov.

I detta fall ska det röra sig om att med de anbudssökande diskutera sig fram till vad som kan vara ett lämpligt energimål utifrån byggnadens förutsättningar, vilket fasadsystem som ska nyttjas och/eller om vissa detaljer i fasaden kräver speciell omsorg vid utförande.

Den upphandlande myndigheten ska därefter förklara att dialogen är avslutad och sammanställa ett slutligt förfrågningsunderlag och uppmana anbudsgivarna att precisera och optimera sina anbud. Efter anbudsutvärdering kan myndigheten i viss utsträckning även förhandla med anbudsgivare. Detta under förutsättning att sådana förändringar inte innebär att väsentliga aspekter av anbudet eller upphandlingen ändras eller riskerar att snedvrider konkurrensen eller leda till diskriminering.

## **Struktur för upphandlingens metod – förenklat förfarande.**

### Förenklat förfarande

Upphandlingen genomförs enligt bestämmelserna för förenklat förfarande enligt 15 kap 5 § lagen ( 2016:1145 ) om offentlig upphandling.

Vid ett förenklat förfarande har alla leverantörer rätt att delta. Leverantörerna ska lämna anbud och bostadsföretaget får förhandla med en eller flera av anbudsgivarna. Vid ett förenklat förfarande sker kvalificeringen och anbudsutvärderingen i ett steg.

Metoden ska i detta sammanhang nyttjas om bostadsbolaget har genomfört en detaljerad förstudie och har en klar uppfattning av vilka åtgärder som ska göras och vilken energibesparing som ska uppnås efter genomförd entreprenad.

I det fall som konsult anlitas för att hjälpa till med förstudien och att sammanställa relationsritningar och övriga uppgifter om byggnadens nuvarande energiförbrukning mm, bör uppdraget till konsulten i detta fall utvidgas till att utifrån befintlig status även framräkna ett förslag till energiförbrukning efter en utförd entreprenad. Observera att uppdraget till konsulten inte ska omfatta att ta fram ett detaljerat åtgärdsprogram utan ska begränsas till att ta fram ett förslag till ny energiförbrukning. Eftersom totalentreprenad ska tillämpas blir det anbudsgivaren som ska föreslå vilken systemlösning som ska nyttjas och hur tilläggsisoleringen i detalj ska utföras.

## Ersättningsformer

Ersättningsformen – **Fast pris** – rekommenderas, vilket innebär att det pris som överenskommits vid upphandlingen ska gälla för allt som är avtalat och det gäller även arbeten som eventuella underentreprenörer som totalentreprenören anlitar. Om andra underentreprenader tillföres av beställaren och dessa ska som samordnas av totalentreprenören har denne rätt till ett entreprenadarvode för denna del.

Fastprisentreprenader förutsätter ett tydligt förfrågningsunderlag och kräver en noggrann genomgång av anbudshandlingarna så att oklarheter avseende omfattning och utförande har klarlagts innan beställning / kontrakt undertecknas av parterna.

## Garantier

Eftersom det rör sig om en totalentreprenad som upphandlas med ABT 06 som grund, så gäller en femårig garanti som gäller såväl på utfört arbete som på material. Utöver detta finns en tioårig ansvarstid som kan åberopas för väsentliga fel som har sin grund i vårdslöshet från entreprenören.

Om det bli aktuellt att kombinera fasadrenoveringen med byte till nya fönster, så ställer flertalet av fönstertillverkarna numera upp med en tioårig garanti på de isoleringsrutor som levereras. Detta förhållande ska kontrolleras innan avrop av fönsterleverantör sker och efter att entreprenaden har utförts ska ett speciellt intyg överlämnas till bostadsbolaget. I detta intyg finns garantivillkoren redovisade i detalj.

Affärsmodellen bygger på att nyttja av systemleverantören utvecklade fasadsystem och dessa företag erbjuder sig numera att erbjuda 10-åriga garantier för de funktioner som ett dylikt system ska uppfylla. På samma sätt som ovan har redovisats avseende fönster ska efter avslutad entreprenad ett intyg från systemleverantören överlämnas till fastighetsägaren som i detalj redovisar dessa garantivillkor.

För både systemlösning för tilläggsisolering och fönster ska det i förfrågningsunderlaget ställas krav på 10-åriga garantier. Detta sker lämpligen under punkt AFD.472 – Särskilda varugarantier- och bevis om sådana garantier med villkor och förutsättningar ska överlämnas till beställaren /fastighetsägaren vid slutbesiktningen.

Att få intyg om tioåriga garantier är en viktig kvalitetsangivelse på att såväl projekteringen som arbetet utförts på ett från systemleverantörens rekommenderat sätt, eftersom de ställer egna krav på totalentreprenören. Om inte dessa villkor och förutsättningar uppfylls av entreprenören kommer inte systemleverantören att utfärda något intyg.

## **Tilläggsisoleringen - steg för steg**

### **Förstudie**

Nedanstående punkter bör man kunna utföra med enkla medel utan konsulthjälp för att utreda förutsättningarna för att tilläggsisolera en byggnad och därvid nå en rimlig energibesparing.

#### Är byggnaden uppförd före 1989?

Flerbostadshus som är byggda före 1989 är dåligt isolerade. Det är främst bland byggnader uppförda före 1989 som det finns förutsättningar för att med tilläggsisolering åstadkomma en rejäl energibesparing med hjälp av tilläggsisolering.

Undantag från detta med byggnadsår är om det blir aktuell när den aktuella byggnaden ändå måste åtgärdas exempelvis eftersom den drabbats av en akut fasadskada exempelvis nedfallen puts.

#### Ta fram byggnadens energideklaration

Energideklaration innebär att byggnadens energianvändning under bruksstadiet har kartlagts och dokumenterats.

Syftet med energideklarationerna har varit att inventera byggnader och dess energianvändning samt hur och i vilken utsträckning energianvändningen kan effektiviseras.

För byggnader, som har en energiförbrukning som överstiger 120 kWh / kvm och år, finns det förutsättningar att erhålla reduktion med ca 25 kWh / kvm och år, genom att tilläggsisolera ytterväggarna och samtidigt byta fönster.

#### Hur ser byggnadens energisignatur ut?

En effektsignatur är den graf som uppstår när man jämför en byggnads effektåtgång vid olika utetemperaturer. I syfte att diskutera åtgärder för att få ner effekttopparna har kundrådgivarna på fjärrvärmebolagen börjat ta fram energisignaturer på enskilda fastigheter. Bostadsbolaget bör därför kontakta fjärrvärmebolaget och utifrån deras lagrade data på energileverans till aktuell fastighet diskutera om de kan ta fram en energisignatur.

Enligt de allmänna villkoren för fjärrvärmelieferanser har ett fjärrvärmebolag en skyldighet att lagra energidata på enskilda flerbostadshus i minst tre år. Flertalet av fjärrvärmebolagen har detaljerade uppgifter med data per timma på sina leveranser. Dessa uppgifter används i många fall som underlag för fakturering i de olika fjärrvärmemetaxor som förekommer.

I upphandlingsmodellen nyttjas de lagrade uppgifterna om fjärrvärmelieferanserna för att upprätta energisignaturer för byggnaden. Denna möjlighet har hittills utnyttjats i relativt liten omfattning, men i takt med att både fjärrvärmebolagen och fastighetsägarna önskar undvika effekttoppar i sina nät, blir det viktigare att göra detta slag av analyser.

En första analys av byggnadens energisignatur kan göras avseende dygnsmedelvärde och denna typ av graf har många fjärrvärmebolag redan framme för att kunna diskutera energisparåtgärder med

sina kunder. Om analysen visar på att det finns förutsättningar för att tilläggsisolera av fastigheten kan beställaren begära av fjärrvärmebolaget en mer detaljerad energisignatur enligt de anvisningar som redovisas i en *bilaga från KTH:s inst för Bygghvetenskap; "Att granska data och ta fram en energisignatur"*. Den detaljerade analysen utvisar energisignaturen vid en tidpunkt när varmvattenförbrukningen är försumbar samt under ett tidsintervall när det är stor skillnad på inom- och utomhustemperaturen.

Den detaljerade energisignaturen är en redovisning av det befintliga förhållandet hos byggnaden och denna kommer efter att entreprenaden har utförts att jämföras med en effektsignatur, som tas fram på liknande sätt. Förändringen av byggnadens energisignatur används således för att verifiera att energisparmålet har uppnåtts.

Som ovan nämnts har fjärrvärmebolagen en skyldighet att lagra energidata under minst tre år men i vilken form detta sker varierar från bolag till bolag. Önskas olika typer av detaljerad sammanställning och analys kan i vissa fall fastighetsägare behöva ersätta fjärrvärmebolaget för detta. Det är enkla sammanställningar av mätdata som inte kräver några större arbetsinsatser.

#### Kalkyler och lönsamhetsberäkningar

Det visar sig att många fastighetsägare inte genomför energisparåtgärder på fasaderna eftersom de felaktigt tar med hela kostnaden för fasadarbetena i de lönsamhetsberäkningar som utförs under utredningsskedet. Ompnutsning av fasaden är en ren underhållsåtgärd, medan energispar-kalkylen ska enbart baseras på merkostnaden för själva tilläggsisoleringen.

Vi rekommenderar därför en tidig kontakt med leverantörer av fasadsystem för att få vägledning hur en lönsamhetsberäkning bör utformas och hjälp med nyckeltal i det speciella fallet. Det är ju bara merkostnaden för tilläggsisoleringen som ska lyftas fram och energispareffekten av denna som ska lyftas fram i kalkylerna.

Vi rekommenderar även att fastighetsägaren i anbudsformuläret utöver totalpriset för entreprenaden även begär särredovisning av kostnaden för enbart tilläggsisoleringen.

Exempel på nyckeltal för ett bostadshus från 1960-talet är att en normal ompnutsning ligger på ca 2000 kr per kvm fasadyta. Om man exempelvis lägger på 50 mm tilläggsisolering blir merkostnaden 380 – 400 kr per kvm fasadyta. Energispareffekten av åtgärden bör ge en besparing på 15 – 20 % och en avskrivningstid på ca 10 år.

#### När byggnaden är lämpad för tilläggsisolering.

Om ovanstående förstudie visar på att förutsättningar finns bör man besluta om att inleda förberedelse för att ta fram ett förfrågningsunderlag. Beroende av hur den egna organisationen ser ut kan delar av detta göras av egen personal eller så behöver konsult anlitas för att hjälpa till med att ta fram det underlag ska sammanställas.

#### **Utredningsskedet**

##### Tidig kontakt med byggnadsnämnd

En viktig del som fastighetsägaren / beställaren måste klargöra är om i detaljplanen finns föreskrifter som begränsar möjligheten till utvändigt tilläggsisolering av fastigheten. Det kan finnas även andra skäl för att bevara nuvarande fasadutformning. En tidig kontakt bör av denna anledning tas med

byggnadsnämnden i syfte att klarlägga hur varsamhetskraven ska förenas med de tekniska egenskapskraven.

Varsamhetskravet är ett självständigt krav, men i plan- och bygglagen uppträder det även som en faktor som kan påverka hur utformningskraven och de tekniska egenskapskraven ska tillämpas vid ändring av byggnad. Varsamhetskravet är ett generellt hänsynskrav, men ska inte tillämpas så att det hindrar att andra väsentliga samhällskrav tillgodoses. Däremot kan det påverka på vilket sätt utformningskraven och de tekniska egenskapskraven tillgodoses. Utgångspunkten är att alla ändringar ska utföras så att såväl varsamhetskravet som utformningskraven och de tekniska egenskapskraven uppfylls. Om det krävs för att tillgodose varsamhetskravet får dock utformningskraven och de tekniska egenskapskraven anpassas med hänsyn till situationen i det enskilda fallet. Det vill säga varsamhetskravet kan påverka på vilken nivå utformningskraven och de tekniska egenskapskraven ska tillgodoses. Varsamhetskravet får dock inte tas till intäkt för att generellt hålla en låg standard när byggnader ändras.

Om det visar sig att det finns oklarheter på tjänstemannanivå om hur varsamhetskraven ska tolkas i det enskilda fallet rekommenderas att fastighetsägaren/beställaren begära ett förhandsbesked i byggnadsnämnden.

### Fönsterbyte och fönstersmygar

Ett vanligt krav kan därvid vara att de yttre fönstersmygarna måste bevaras med samma djup. Detta kan åstadkommas genom att fönstren byts ut eller renoveras och att de nya fönstren placeras längre ut än de fönster som byts ut. Det är därvid viktigt att dessa förutsättningar skrivs in i förfrågningsunderlaget och att man därvid även beskriver utförandet av såväl inre som yttre arbeten på fönstersmygarna samt med vilket material som dessa ska utföras.

Väljer fastighetsägaren att byta fönster i samband med tilläggsisoleringen finns två alternativ. Endera så tas detta med i beskrivningen av totalentreprenaden och man låter entreprenören komma med förslag eller så upphandlar beställaren själv fönsterbytet och överlåter samordningen till totalentreprenören.

Är beställaren ett allmännyttigt bolag kan HBV:s ramavtal för fönsterbyte nyttjas. En tidig kontakt bör därvid tas med HBV - för att klarlägga vilken ramavtalsleverantör som är aktuell i det aktuella fallet. Därefter gäller det att med denne leverantör klarlägga leveranstider etc, och att förbereda så att fönsterleverantören får rätt underlag för sitt anbud. Det rekommenderas därvid att man bokar ett möte på plats för att gå igenom förutsättningar och att måtten på fönstren noga kontrolleras. Om de nya fönstren flyttas ut för att erhålla samma yttre djup på fönstersmyg måste även klarläggas att fönsterentreprenören tar på sig att färdigställa den inre delen av fönstersmygen och dess utseende. Det är en stor fördel är om fastighetsägaren påbörjar upphandlingen av fönstren tidigt och då finns förutsättningarna för att ett komplett fönsteranbud kan bifogas till förfrågningsunderlaget.

### Putsstruktur

En viktig detalj som även ska diskuteras med byggnadsnämnden är vilken putsstruktur som ska föreslås samt putsens kulör. Tänk på att den befintliga putsen ursprungligen kan ha haft en annan kulör som har blekts av solen. I urbana miljöer kan fasaderna ha blivit nedsmutsade och det kan därför finnas anledning att studera såväl gamla relationshandlingar som om det finns nyansskillnader på väggar i olika väderstreck.

### Fasaddetaljer

När fasader görs om i sin helhet så föreskrivs utöver tilläggsisolering och putsning även erforderliga åtgärder på takfot, taksprång och runt fönster och fönsterdörrar.

I övrigt ska även fastighetsägaren under utredningsskedet klarlägga vilka övriga åtgärder som behöver utföras på

- räcken och plattor på balkonger / ev loftgångar etc.
- kring balkong- och ytterdörrar
- övriga fasaddetaljer

### Socklar

Det åvilar därvid totalentreprenören att utforma de nya socklarna med hänsyn till valt fasadsystem

I vissa lägen kan det även bli aktuellt med ny dränering och tilläggsisolering av byggnadens källarvåning/ grund samt att koppla in den nya dräneringen på befintligt ledningssystem. En relationsritning som utvisar det yttre VA-systemet och dess funktion måste vid sådana tillfällen bifogas förfrågningsunderlaget.

### El-installationer

Inventera befintliga elinstallationer på fasaderna och i anslutning till dörrar, entréer och balkonger. Före fasadarbeten ska dessa demonteras och förberedelser göras för att kunna flytta ut dessa, eftersom de efter fasadarbetena skall återmonteras. Krävs tillfällig belysning av exempelvis entréer under arbetet ska dessa krav ställas på totalentreprenören.

Inventera även om det finns utomhusgivare för styrning av fastighetens värme- och ventilationssystem. Dessa utomhusgivare ska vara i drift under entreprenaden och denna detalj måste föreskrivas.

### Injustering

Enligt upphandlingsmodellen ska slutbesiktningen ske i två skeden. Efter ett godkännande av det fysiska resultatet och de handlingarna avseende egenkontroll och garanti kommer byggnaden att överlämnas till beställaren / fastighetsägaren. Den injustering av olika installationer avseende värme och ventilation, som kan krävas, åvilar beställaren / fastighetsägaren att utföra. Injusteringen ska ske i samverkan med entreprenören.

Ovanstående arbeten och riktlinjer kring dessa sammanställs i **Teknisk Beskrivning**.

**En sammanställning görs av byggnadens relationsritningar** avseende fasader och väggkonstruktioner. Det är viktigt att kontrollera att dessa stämmer eftersom de ska ingå i förfrågningsunderlaget och utgör grunden för att anbudsgivarna ska kunna komma fram till tekniska lösningar

En viktig detalj är vilken del av tomtmarken eller i deras omedelbara närhet som får nyttjas under entreprenadens utförande. På en situationsplan bör det föreslagna arbetsområdet redovisas. Denna bilaga till förfrågningsunderlaget ska benämnas – **Bilaga- Arbetsområde**. Om speciella administrativa förutsättningar gäller för arbetsområdet skrivs dessa i de Administrativa föreskrifterna – AF-delen.



## Upphandlingsskedet

Eftersom vi strävar efter att förenkla upphandlingen och att verkligen dra nytta av den kompetens som finns hos systemleverantörer och entreprenörer så är det viktigt att förfrågningsunderlaget är komplett och beskriver:

- befintliga förhållanden, relationshandlingar mm
- redovisning av byggnadens energideklaration och effektsignatur före åtgärden
- vilka tekniska och administrativa krav som ställs under entreprenadtiden
- fastighetens utseende efter utförd entreprenad.
  
- vilken energisparpotential som skall uppnås genom entreprenaden
- beskrivning av hur energisignaturen ska ha förändrats och hur detta kommer att kontrolleras.

Anbudsgivaren har således stor frihet vid val av system för tilläggsisolering, val av isoleringsmaterial och dess tjocklek. Anbudsgivare ska kunna välja olika tjocklekar på olika fasaddelar, gavlar, byggdelar etc. I anbudet ska det dock tydligt framgå vilket system för tilläggsisolering som valts samt hur detta är tekniskt konstruerat samt om variationer av isoleringens tjocklek har valts. Eftersom det är av största vikt att entreprenaden ska genomföras väl ställs krav på att i entreprenörens anbud ska redovisas detaljritningar på ett antal kvalitetskritiska snitt. För att ta fram dessa snitt krävs ett samarbete mellan systemleverantören och entreprenören. Dessa snitt kommer att överföras till den projektspecifika kontrollplanen, och vara viktiga att kontrollera att de utförs på ett korrekt sätt.

Till anbudet ska det bifogas en energiberäkning vari anbudsgivaren verifierar att den eftersträfvade energibesparingen ska uppnås efter genomförd entreprenad. Anbudsgivaren ska därvid nyttja det energiberäkningsprogram som Svebys Energisparhjälp har utvecklat. Ett utdrag ur Energihjälpen bifogas förfrågningsunderlaget där beställaren fyllt i befintliga data för byggnaden. Det blir entreprenörens uppgift att komplettera med den föreslagna tilläggsisoleringen och räkna ut ny energiprestanda, som bifogas anbudet.

Vid utvärderingen av anbuderna granskas att Energihjälpen har nyttjats på ett riktigt sätt och att energiberäkningen med det föreslagna fasadssystemet ger den efterfrågade energibesparingen.

Eftersom det i upphandlingsunderlaget uppställts en funktion i form av ett energisparmål som ska uppnås så kommer anbudsgivarnas priser att kunna jämföras och den anbudsgivare som därvid inlämnat det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet kommer att antas.

## Konsultupphandling

Viktigt i detta sammanhang är att begränsa konsultens uppdrag till att hjälpa till med att sammanställa bakgrundsmaterial i form av relationshandlingar, detaljerade uppgifter på befintlig väggkonstruktion samt att sammanställa uppgifter om byggnadens nuvarande energiförbrukning. Väljs upphandlingsmetoden- förenklat förfarande – så bör konsultens uppdrag även omfatta att ta fram ett lämpligt värde för energiförbrukningen efter genomförd tilläggsisolering.

Det som ska upphandlas ska vara en renodlad totalentreprenad, där entreprenören ska svara för en funktion efter genomfört uppdrag. Många konsulter vill i dessa sammanhang även föreslå en rad andra åtgärder på den aktuella byggnaden, som de anser ska ge energibesparing. Problemet som då uppstår är att det blir i det närmaste omöjligt att avgöra vilka åtgärder som uppfyllts om man efter utförd entreprenad inte uppfyller de krav som ställts. Det är således viktigt att begränsa den kommande entreprenaden till klimatskärmen med tilläggsisolering av fasad med eventuella tilläggsarbeten som fönsterbyte och åtgärder på grund- eller källarvåning.

Av denna anledning har vi i detta underlag även tagit fram ett förslag till offertförfrågan för konsulttjänst- **Förfrågan om konsulttjänst**

#### Hyresgästfrågor

Den entreprenad som ska upphandlas ska utföras på byggnader där hyresgästerna bor kvar under hela entreprenadtiden. Detta ställer krav både på hur projektet presenteras för dessa och vilka regler som ställs på entreprenören under arbetet. Hela tiden handlar det om att ta hänsyn till de boende och att minimera störningen.

#### Bygglovsfrågor

Att göra rena underhållsåtgärder såsom avfärgning med samma kulör och putsstruktur på en fasad kräver inte bygglov, men när det handlar om en tilläggsisolering finns det stor risk att fastighetens yttre kommer att förändras. Ju tjockare isolersikt som monteras desto större är risken att karaktären förändras.

En tidig kontakt med byggnadsnämnden är därför mycket viktig för att få reda på vilka begränsningar som föreligger och vilka krav på bygglovshandlingar som kan bli aktuella att ta fram.

#### **Utvärdering av anbud**

Det är viktigt att noga kontrollera att de anbud som skickats in är kompletta.

Eftersom det vid upphandlingen enbart har ställts ett krav på att byggnaden efter att entreprenaden är genomförd ska erhålla den energibesparing som redovisats, så ska bilagan till med inlämnade energiberäkningarna granskas. Observera att det inte handlar om att här inbördes gradera anbuden efter den energibesparing som framräknats utan och enbart verifiera att kravet uppnås.

I AF- delen har redovisats att det är anbud med lägsta pris som ska antas blir därefter utvärderingen enkel.

#### **Entreprenadupphandling**

Efter att den formella delen av upphandlingen har genomförts med tilldelningen och besvärstiden har gått ut, blir det aktuellt att utväxla beställning alternativt kontrakt. Inför detta skede rekommenderas att parterna träffas för genomgång av alla de handlingar som ingår. Detta gäller såväl förfrågningsunderlag som anbudshandlingarna. Syftet med denna genomgång är att kontrollera att båda parter har samma uppfattning om hur entreprenaden ska utföras och det resultat som ska erhållas.

Först därefter ska beställningen / kontraktet undertecknas av båda parter.

#### **Projekteringskedet**

Den detaljerade byggnadstekniska projekteringen åvilar entreprenören eftersom det rör sig om totalentreprenad.

Det är först efter att anbudsutvärderingen har skett och en entreprenör har valts ut och kontrakterats, som denne ska göra den detaljerade projekteringen och ta fram arbetshandlingarna.

Dessa handlingar ska bygga på det föreslagna fasadsystemet och de övriga detaljer som redovisats i anbudet. Eftersom ytterväggen blir tjockare ingår även i entreprenörens åtagande att ta hand om anslutningsdetaljer som krävs för avvattning av fasad och tak.

Beställaren ska under denna process av entreprenören kallas till projekteringsmöten. I samband med dessa tas även en detaljerad tidplan och betalplan för entreprenaden fram.

Om det krävs bygglovsritningar / bygglovshandlingar åvilar det entreprenören att ta fram dessa. Bygglovshandlingarna undertecknas av beställaren som ansvarar för att dessa inlämnas till byggnadsnämnden.

### **Entreprenadskedet**

Efter att bygglov har erhållits kallar beställaren till startmöte och själva byggnadsarbetena kan påbörjas.

I anbudet har redovisats ett antal kvalitetskritiska fasaddetaljer som detaljredovisas i sektioner med konstruktion och materialtjocklekar. Dessa detaljer överföres till den projektspecifika kontrollplanen och bör ägnas speciell uppmärksamhet både vid entreprenörens egenkontroller och vid de kontroller som beställaren låter utföra.

### **Verifiering och Besiktning**

Verifieringen av slutresultatet utgör den viktigaste delen eftersom hela den upphandlade och utförda entreprenaden förutsätter att byggnaden ska uppnå det uppsatta energisparmålet.

Eftersom det rör sig om en funktionsentreprenad där funktionen är att en minskad energiförbrukning ska uppnås, kommer beställaren att koncentrera sitt intresse till detta. Beställaren kommer därvid att nyttja sig av byggnadens energisignatur för verifiering.

För att säkerställa detta har slutbesiktningen uppdelats i två delar.

Den första delen utgörs av en traditionell slutbesiktning av de kontrolldokument och det fysiska arbeten som utförts på byggnaden. Inför denna besiktningssdel ska bevisen på förlängda garantitider på fasadsystem och eventuella fönster överlämnas. Dessa dokument och egenkontrollerna är viktiga för att avgöra om detaljerna har monterats i överensstämmelse med leverantörens anvisningar. Godkänner besiktningsmannen denna del av besiktningen ska byggnaden överlämnas till beställaren.

Direkt efter denna första påbörjar beställaren med hjälp av data från fjärrvärmelieferantören en granskning av byggnadens energiförbrukning för att en ny energisignatur ska tas fram. Vid den fortsatta slutbesiktningen, som utförs 2-3 månader senare, ska beställarens mätningresultat granskas. Dessa mätningar förutsätts ske under de kalla årstiderna då det föreligger temperaturdifferenser mellan ute och inne. Besiktningsmannen kan först därefter godkännande av entreprenaden.

Entreprenaden är en renodlad totalentreprenad där entreprenören har fått föreslå en teknisk lösning för att uppfylla en funktion i form av förbättrad energiprestanda för den aktuella fastigheten. Om denna funktion efter utförd entreprenad inte uppnås, ges entreprenören i ett första skede möjlighet att via åtgärder förbättra funktionen.

Om den utlovade funktionen trots detta inte uppnås, dvs att byggnaden efter entreprenadens genomförande kommer att ha för hög energiförbrukning har besiktningsmannen att avgöra om kontraktssumman ska reduceras.

I den överenskomna betalplanen ska 10% av kontraktssumman innehållas till första delen av besiktning. Godkänns den första delen reduceras det innehållna beloppet till 5 % till andra delen av slutbesiktningen har genomförts. Om energiförbrukningen ligger långt från uppställt mål har

entreprenören ej rätt till full betalning, men är det bara mindre avvikelser ska besiktningsmannen avgöra med vilket belopp som entreprenadsumman ska reduceras.

Efter att andra delen av slutbesiktningen har utförts är entreprenaden godkänd och garantitiderna för entreprenaden börjar gälla.

### **Bilagor**

Bilaga 1.1 -Textförslag till **Anbudsinbjudan, jan 2024 ( förenklad upphandling )**

Bilaga 1.2 -Textförslag till **Ansökningsinbjudan, jan 2024( konkurrenspräglad dialog )**

Bilaga 1.3 -Textförslag till **AF-del, jan 2024**

Bilaga 1.4 -Textförslag till **Viktiga AFD- texter. jan 2024 ( när egen AF-del nyttjas )**

Bilaga 1.5 -Textförslag till **Teknisk beskrivning, jan 2024**

Bilaga 1.6 -Textförslag till **Gränsdragningslista, jan 2024**

Bilaga 1.7 -Textförslag till **Anbudsformulär, jan 2024**

Bilaga 1.8 -Textförslag till **Förfrågan om konsultuppdrag, jan 2024**

Bilaga 1.9 -PM från KTH:s inst för Bygghälsa; **"Att granska data och ta fram en energisignatur"**