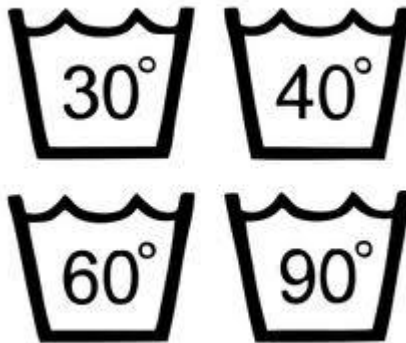


# Stöd till upphandling av energieffektiv tvättstuga



Utarbetad av  
Roland Jonsson, HSB Riksförbund  
och  
Charlotta Winkler, WSP Sverige AB

Stockholm, november 2015

## Förord

BeBo är ett samarbete mellan Energimyndigheten och några av Sveriges mest framträdande fastighetsägare inom energiområdet och har varit verksam sedan 1989. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden. Utvecklingsprojekten ska visa på goda exempel med effektiv energianvändning samtidigt som funktion och komfort inte försämras utan snarare förbättras.

Detta dokument är resultatet av en uppföljning av BeBo-projektet "Energisnål torkutrustning" som genomfördes 2013. Information om projektet finns på hemsidan [bebostad.se](http://bebostad.se).

## Innehållsförteckning

Förord .....	2
Bakgrund.....	4
Inledning .....	5
Funktionsstyrd upphandling.....	6
Checklista.....	7
Upprättande av förfrågningsunderlag.....	9
Administrativa föreskrifter, AF.....	9
Teknisk beskrivning .....	11
Anbudformulär .....	13
Utvärdering av anbud .....	13
Bilaga 1 – formulär för brukarkartläggning.....	14
Bilaga 2 – exempel på brukardata .....	15
Bilaga 3 - Provkörningsformulär.....	17

## Bakgrund

Detta dokument är en del av det paket som HSB Riksförbund tagit fram i samarbete med Energimyndighetens Beställargrupp för energieffektiva byggnader, BeBo, för att underlätta och stötta vid upphandling av energieffektiv utrustning till tvättstugor. Projektet är en uppföljning av den studie som gjordes för energieffektiv torkutrustning i tvättstugor. Se gärna [bebostad.se](http://bebostad.se) för projektresultat.

Mer energieffektiv tvätt- och torkutrustning får en direkt effekt på driftskostnaderna, då det medför ett lägre el- och fjärrvärmebehov. Hur stor kostnadsbesparingen blir beror inte enbart på storleken på energibesparingen, utan även på hur taxemodellen är utformad.

Den så kallade "Nils Holgersson Gruppen" ger sedan år 1996 årligen ut rapporten "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige". I rapporten "förflyttas" en bostadsfastighet genom landets samtliga 290 kommuner för att jämföra kostnader för sophämtning, vatten och avlopp, el och uppvärmning. Rapportens syfte är att redovisa de prisskillnader som finns mellan olika kommuner och målet är att skapa debatt som kan leda till sänkta priser för kunderna.

I rapporten konstateras att 25 % lägre behov av fjärrvärme, el, vatten och hämtning av hushållsavfall inte leder till 25 % lägre kostnad för konsumenten. Storleken på kostnadsminskningen beror både på prisnivå och på hur stor del av priset som består av fasta kostnader. Prisnivån har generellt störst betydelse för lönsamhet vid effektivisering. Fasta komponenter i taxekonstruktioner minskar lönsamheten vid effektivisering, och därigenom minskar incitamenten att effektivisera. Om man däremot minskar effektbehov i samband med sin energieffektivisering kan man nå större lönsamhet trots fasta kostnader i taxemodellerna. En åtgärd som "bara" minskar på energibehovet ger en kostnadsreduktion som är betydligt mindre än om åtgärden minskar både energi- och effektbehovet.

## Inledning

Detta dokument tjänar som förberedning inför upphandling av maskiner och övrig utrustning såsom mätutrustning till en fastighets tvättstuga. Underlagen tjänar som stöd till upphandling av en komplett, nyckelfärdig tvättstuga genom en funktionsupphandling. Inköpet kräver samarbete mellan leverantör och installatör vilket medför att beställaren eller inköparen behöver vara väl förberedd och vara tydlig med sina önskemål. Önskemålen specificeras genom att beskriva det befintliga beståndet och tydligt uttrycka vad resultatet av upphandlingen ska uppfylla. Därför beskrivs i detta stöddokument en **checklista** för genomgång och dokumentation av dagsläget i tvättstugan gällande sammansättning av brukare av tvättstugan, hur tvättstugan används och maskinernas prestanda. Vidare innehåller stöddokumentet **råd till innehåll i förfrågningsunderlag** i form av administrativa föreskrifter, tekniska rambeskrivning, anbudsformulär samt utvärdering av anbud.

## Funktionsstyrd upphandling

Vid renovering av en tvättstuga är det övergripande målet oftast att brukarna av tvättstugan ska få ren och torr tvätt till en så låg driftskostnad som möjligt. Med en funktionsstyrd upphandling kan man ställa krav på att man får just det.

Med funktionsstyrd upphandling menas att man istället för att ställa krav på en viss teknisk lösning eller en viss utrustning, ställer krav på en viss funktion. För tvättstugor innebär det att man istället för att ställa krav på energimärkning, trumstorlek eller ventilationsaggregat, kan ställa krav på att en angiven mängd tvätt ska kunna tvättas och torkas till en viss kostnad och/eller med en viss energianvändning. Funktionsupphandlingen leder till att inköpet utvärderas efter tvättstugans totala energibehov per år och kostnader för denna drift.

Med funktionsstyrd upphandling säkerställs att man faktiskt får det resultatet man vill uppnå med sin nya tvättstuga. Istället för att fokusera på vilken typ av utrustning och teknik som ska upphandlas, fokuserar funktionsstyrd upphandling på att den nya tvättstugan ska fungera så som man vill att den ska fungera. Om man upphandlar på traditionellt sätt måste man titta till alla små detaljer, och lägga mycket tid på att bestämma vilka tekniska aspekter som krävs för att tvättstugan ska fungera bra. Även om man gör det ordentligt så finns en risk att man får maskiner som är billiga och effektiva var för sig, men som gör att tvättstugan som helhet inte fyller den funktion man vill att tvättstugan ska ha. Med en funktionsupphandling kan man istället upphandla det man faktiskt vill ha – ren och torr tvätt till ett bra pris!

## Checklista

Nedan beskrivs information som kan sammanfattas i upphandlingsunderlagen för att ge en tydlig bild till anbudsgivare på vilka krav ni har.

### Beskriv målet med "den nya tvättstugan"

Bestäm vad som ska uppnås. Är tiderna för användningen viktigast, energieffektivisering eller en utbyggnad av tvättstugan (behov för mer plats och utrustning)?

Har förutsättningarna med ny boendesammansättning ändrats vilket medfört nya krav på tvättstugan? Klargör vilka dessa är i så fall.

### Kartläggning av tvättstugans användande

Kartlägg och dokumentera sammansättningen tvättgodsen under förslagsvis en vecka eller månad. Se tabellmall i bilaga 1. Sammanställ kartläggningen genom att svara på frågorna

- Hur ser sammansättningen ut för tvättgodset, som behandlas i tvättstugan: vilka temperaturer och mängder tvättas?
- Hur långa är passen som kan bokas och hur lång tid används tvättstugan per dygn?
- Vilka tvätt- och torkprogram används?

### Kartläggning av tvättstugans sammansättning

- Vilka maskiner används?
- Vilken teknisk data har maskinerna?

### Sammanställ befintligt elbehov och kostnader (helst sammanställt i en livscykelkostnadskalkyl, LCC)

- Elbehov
- Kall- och varmvattenbehov
- Temperatur och luftfuktighet i rummet (om möjligt)
- Avtal med vatten- och energileverantör
- Behov av underhåll, frekvens av det
- ...

### Utgångslägen för mätning

Dokumentera fastighetens kommunikationssystem och driftövervakning.

### Alternativ för kartläggning

Är det svårt att beskriva maskiner, användning och ett "medeltvättgodset" kan en konsult anlitas, som gör en kartläggning. HSB Riksförbund kan vara behjälpligt för sina medlemmar i denna process. En noggrann kartläggning kan göras med hjälp av maskiner automatisk dosering av tvättmedel. Ur dessa kan statistik hämtas på frekvens av tvättningar och tyngd på tvättgodset. Som hjälp på traven beskrivs en "standardtvättstuga" från Kopparstadens bestånd.

### Effektavläsning som alternativ

Ett alternativ till ovan när att avläsa den installerade effekten (se efter vilket effektabonnemang som består) och lägga in önskemål på att reducera effekten som upphandlingskriterium.

### Nästa steg

Efter genomförd kartläggningen eller beskrivning av tvättstugan följer:

1. Upprätta förfrågningsunderlag  
Se mall och förslag på formuleringar nedan.
2. Säkerställ installationen  
Genomför en installationsbesiktning, se provkörningsformulär i bilaga 3.
3. Gör en plan för driften



## Upprättande av förfrågningsunderlag

När kartläggningen är gjord för den tvättstuga som ska upprustas, lyfts behoven in i upphandlingsunderlagen och krav ställs på funktion, där kostnader för tvätten ställs i fokus. Detta kan redovisas i kostnader per mängd tvättgods och i priset kan all användning av energi för maskinernas drift, uppvärmnings- och ventilationsbehov och vatten ingå.

### Administrativa föreskrifter, AF

Nedan följer punkter i en AF-del som kan vara speciella vid upphandling av utrustning till en tvättstuga, som ska leverera en funktion. Inläggen nedan representerar inte fullständiga handlingar.

Underlagen ska givetvis anpassas till rådande förutsättningar såsom ägandeform och befintliga rutiner hos inköpande organisation. Nedan följer punkter i en AF-del som kan vara speciella vid denna typ av upphandling gällande utvärderingskriterier, dess koder och förslag på formulering. Specificera att samtliga poster följer ABT06.

1. En viktig del är att anbudsgivare redovisar referenser och innehar expertis. Krav på erfarenheter kan lyftas in i AF-del.

Förslag på skrivning:

#### **AFB.52      Prövning av anbudsgivares lämplighet**

##### Teknisk och yrkesmässig kapacitet

*... För att anbudsgivare ska vara kvalificerad ska denne ha utfört minst X likartade entreprenader under de senaste Y åren. ...*

*Anbudsgivare kommer att prövas med avseende på följande:*

- *finansiell och ekonomisk styrka*
- *teknisk kompetens*
- *organisation*
- *registrering för redovisning och betalning av mervärdesskatt*
- *...*

2. Utvärdering av anbud beror på vilka krav som ställs och vilken information som tagits fram inför upphandlingen.

Förslag på skrivning:

#### **AFB.53 Prövning av anbud**

*Anbud kommer att värderas, utan inbördes ordning, utifrån följande kriterier:*

- *Företagets organisation med referenser och personliga meriter*
- *Företagets resurser*
- *Anbudspris i kronor*
- *Kostnad i kronor per år*
- *Elenergibehov i kWh per år*
- *Värme-energibehov i kWh per år*

- Redovisning av LCC kalkyl

3. Skall-krav för miljöarbete.  
Begär att företaget ska redovisa tillämpat kvalitetssystem och miljöpolicy.

Förslag på skrivning:

**AFD.22 Kvalitets- och miljöarbete**

**AFD.221 Miljöledning**

*Entreprenören ska redovisa tillämpning av eventuellt miljöledningssystem som följer ISO 14001:2004 eller liknande i detta arbete.*

*Entreprenören ska redovisa miljöpåverkan vid tillverkning och transport.*

4. Vite  
Vite ska vara kopplad till uppnådd energiprestanda

Förslag på skrivning:

**AFD.51**

**AFD.511 Vite vid försening**

*Vid försening är beställaren berättigad att av entreprenören erhålla vite med ett belopp motsvarande  $x$  % av kontraktssumman för varje påbörjad vecka varmed kontraktarbetena i sin helhet föresenas.*

5. Betalplan  
Ställ krav på redovisning av betalplan, som ska vara prestationsbundet.

Förslag på skrivning:

**AFD.62 Betalning**

**AFD.622 Betalningsplan**

*Kontraktssumman ska faktureras enligt betalningsplan som ska vara baserad på prestationsbuden tidsplan. Uppfyller leveransen inte den utlovade prestandan, förbehåller beställaren rätten att kompensera sig för den ökade energiåtgången.*

6. Kontaktpersoner  
Specificera aktuellt fastighetsbolag, ansvarig för tekniska installationer föreningen samt andra beträffade kontaktpersoner.

## Teknisk beskrivning

Entreprenadformen för denna upphandling är totalentreprenad med funktionsansvar enligt ABT 06.

Utgångsläget för denna dokumentation och stöddokument är att tvättstugan i samband med renovering uppgraderas genom en funktionsupphandling. Den tekniska beskrivningen ska alltså begära in offerter för en nyckelfärdig utrustad tvättstuga, där nyckeltal på energibehovet specificeras.

1. Specificera allmän information som beskriver var objektet ska placeras, vilken adress och ort som avses, liksom krav att entreprenören besöker platsen inför anbudsgivning kan inkluderas. Beskriv de förutsättningar som råder samt bifoga kartläggningen av behoven som finns i tvättstugan (se mall för tabell i bilagan).
2. Redovisa kartläggningen (enligt beskrivning ovan).

Ifylld tabell "Sammansättning tvättgods" eller annan statistik bifogas andbudsfrågan liksom beskrivning av utgångsläget enligt bilaga 1.

3. Beskriv vad som ska mätas efter installation och begär att mätutrustningen ska installationer.

Förslag på skrivning:

### *Mätpunkter*

*Följande poster ska mötas:*

- *Åtgång kallvatten*
- *Behov el*
- *Behov varmvatten*
- *Behov ventilation*

### *Mätutrustning*

*Entreprenaden innefattar installation av mätutrustning inför renovering. Utgångsvärden för energibehov ska redovisas. Mätutrustning installeras som är anpassad till den nya utrustningen.*

4. Begär beskrivning av valda produkter (datablad, anslutningseffekt, energiklasser, garantitid, kondensoreffektivitet ...) och värmeavgivning från tvättstugan.
5. Krav på driftövervakning, skall-krav öppna gränssnitt.

Förslag på skrivning:

*Utrustningen ska sammankopplas med fastighetens övervakningssystem alternativt ska installeras nytt. Använt kommunikationsprotokoll ska användas. Ansvaret för funktionen ligger på entreprenör.*

6. Begär redovisning av kostnad per år och energiförbrukning per år.

Förslag på skrivning:

*Anbudet ska redovisa kostnaderna för tvättstugans drift och energibehov i kr/år och kWh/år.*

7. Begär att demonterat material återvinns och att i så fall kvitto på skrotning uppvisas.

8. Var tydlig med att besiktning kommer ske enligt provkörning.

Förslag på skrivning:

*Efter slutförd entreprenad kommer besiktning ske genom testkörningar.*

9. Begär beskrivning av behov av service och serviceintervall och beskrivning av krav på brukare.

Förslag på skrivning:

*Anbudet ska innehålla beskrivning av servicebehov för utrustningens livslängd. Anbudet ska innehålla beskrivning av brukarkrav för full funktion av tvättstugan.*

10. Dosering. Önskas krav på dosering kan detta även specificeras enligt förslag nedan.

Förslag på skrivning:

*Anbudet ska specificera förslag på automatisk dosering och tilläggskostnader för detta.*

11. Begär att pristaxor som ligger till grund för anbudet redovisas och hur antagande av ventilationsbehov som ligger till grund för beräkningarna. Anbudet ska redovisa vilken fyllnadsfaktor som använts vid beräkningar.

Förslag på skrivning:

*Anbudet ska innehålla vilka pristaxor som använts vid beräkningarna och vilka antaganden som är gjorda för ventilationsbehov samt vilken fyllnadsfaktor som använts för offererade maskiner.*

12. Begär att genomgång/utbildning av användningen av maskinerna ska hållas två gånger. En gång vid idrifttagning och en gång efter garantitidens utgång.

Förslag på skrivning:

*I anbudet ingår kostnad för två utbildningstillfällen, där funktion av offererad utrustning demonstreras och funktionsavhängande inställningar och dylikt förklaras.*

## Anbudformulär

Begär att anbudet särskilt specificerar

- Kostnad för att tillgodose angiven funktion, total investeringskostnad i SEK
- Löpande kostnader (service etc.), SEK/år
- Inbytespris gammal utrustning (om aktuellt), SEK
- Kostnadsreducering som resultat av byte av elabonnemang, SEK
- Besparing jmf med befintlig tvättstuga, varav
  - Säkringsstorlek, SEK
  - Totaldrift, SEK
- Specifikation av offererade maskiner
  - Garantitider (funktion och material)
  - Anslutningseffekt
  - Kondensoreffektivitet
  - Energiklass på produkt
  - Värmeavgivning från tvättstugan

Vidare information som begärts i AF-del och tekniska beskrivningen ska lyftas ut till en tabell till exempel som den nedan.

Kostnad för totalentreprenaden		SEK
Löpande kostnader för användning av tvättstugan		SEK/år
Inbytespris gammal utrustning		SEK
Garantitid ny utrustning - funktion		år
Garantitid ny utrustning - material		år
Anslutningseffekt		W
Kondensoreffektivitet		%
Energiklass på produkt		-
Värmeavgivning från tvättstugan		W
El-energibehov		kWh/år
Värme- energibehov		kWh/år
Medlämnad redovisning av LCC-kalkyl (ringa in)	Ja      Nej	

Företagets organisation

Funktion	Namn	Tel	Mailadress
Ombud			
Platschef			
Projektledare			
Miljöansvarig			
...			
...			

## Utvärdering av anbud

Prioritera anbud som innehåller energiklassade maskiner.

Utvärdera förslagsvis efter läst driftpris [kr/år] för driften av tvättstugan och granska att antaget användarmönster för beräkningarna från entreprenören stämmer med angivet.

## Bilaga 1 – formulär för brukarkartläggning

Till förfrågningsunderlaget beskriv demografi på de boende:

- Antal personer
- Åldersgruppen
- Flyttningsfrekvens








Följ och dokumentera hur ofta maskinerna används (antal starter)

Följd och dokumentera hur maskinerna fylls (goods och mängd)

Föreningen har ju redan ett avtal med el/vattenleverantör, detta avtal ligger ju också till grund för beräkningen.

### Sammansättning tvättgoods

Fyll i antal ”tvätthögar per vecka/månad”

kg	Vitvätt 90 	Vitvätt 60 	Vitvätt 40 	Bomull 60 	Bomull 40 	Syntet 40 	Syntet 30 
0,5							
1,0							
1,5							
2,0							
2,5							
3,0							
3,5							
4,0							
4,5							
5,0							
5,5							
6,0							
6,5							
7,0							
7,5							
8,0							

## Bilaga 2 – exempel på brukardata

Om det inte är möjligt att mäta användningen av tvättstugan visas nedan exempel på användning av en typtvättstuga. Dessa beskrivningar kan användas som underlag till förfrågningsunderlaget.

### Loggning på en tvättstuga i ett hus med 100 lägenheter, tidsperiod på tre månader.

Snitt 5 tvättpass per dag, 7-22, fördelat på 3-timmarspass.



1,9 kg	2 tvättomgångar
2,1 kg	3 tvättomgångar
2,2 kg	3 tvättomgångar
2,6 kg	3 tvättomgångar
2,9 kg	7 tvättomgångar
3,3 kg	1 tvättomgång
3,4 kg	1 tvättomgång
3,6 kg	4 tvättomgång



2,2 kg	3 tvättomgångar
2,6 kg	3 tvättomgångar
3,3 kg	1 tvättomgång
3,4 kg	1 tvättomgång
3,5 kg	4 tvättomgångar



1,8 kg	1 tvättomgång
2,2 kg	3 tvättomgångar
2,7 kg	5 tvättomgångar

2,8 kg	5 tvättomgångar
2,9 kg	4 tvättomgångar
3,3 kg	3 tvättomgångar
9-11kg	9 tvättomgångar



2,2 kg	3 tvättomgångar
3,3 kg	1 tvättomgång
3,4 kg	3 tvättomgångar
3,5 kg	1 tvättomgång



9-11 kg	7 tvättomgångar
---------	-----------------



## Bilaga 3 - Provkörningsformulär

Förslag provkörningsprotokoll presenteras nedan. Tabellen kan användas för mätning inför och efter upprustning av tvättstugan. Mätningarna ska användas för att jämföra värden för att se om utlovad prestanda för tvätt- och torkprocessen uppfylls.

	Före användning	Efter användning
Kallvattenmängd, m <sup>3</sup>		
Varmvattenmängd, m <sup>3</sup>		
Elbehov till samtliga maskiner inkl. ventilation, kWh		
Fukthalt i rummet, %		
Temperatur i rummet, °C		