

## Projektrapport

# Energieffektiva tvättstugan

Utarbetad av  
Roland Jonsson, HSB Riksförbund  
Charlotta Winkler, WSP

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.

Projektet "Energieffektiva Tvättstugan" är ett uppföljningsprojekt till tekniktävlingen för energieffektiv torkutrustning, som genomfördes 2012/2013. Resultatet från det projektet visade att information gällande inköpa in bra och energieffektiv utrustning för tvättstugan hos beställare är bristfällig. Det visade sig att det finns ett stort behov av kunskapssökning bland inköpare av professionell torkutrustning. Detta fortsättningsprojekt tagit fram underlag som ska informera om viktiga aspekter för utrustning till tvättstugan samt sammanställt en mall som kan ge stöd vid upphandling av utrustning genom funktionsupphandling.

## Sammanfattning

I denna projektrapport beskrivs projektet "Energieffektiva Tvättstugan", som under år 2015 genomförts av HSB Riksförbund tillsammans med representanter från Kopparstaden AB, Örebrostäder AB och Uppsalahem AB som medverkat i referensgruppen.

Projektet har sammanställt en mall som tjänar som stöd vid upphandling av utrustning av en tvättstuga. Dokumentmallen bygger på upphandling av utrustning genom funktionsupphandling och ger struktur för kartläggning av befintligt behov samt förslag på skalkrav som ska uppnås.

Vidare har projektet tagit fram en broschyr som sammanfattar huvudbudskapen från föregångsprojektet "Teknikupphandling för energieffektiv torkutrustning". Broschyren är riktad till inköpare och är avsedd att motivera till att handla upp utrustning i ett helhetstag genom funktionsupphandling.

Tillverkarföretag har medverkat som bollplank och gett kommentarer på underlaget för upphandling enligt funktion. Vidare har konceptet presenterats till en bostadsrättsförening.

## **Innehåll**

Förord .....	2
Sammanfattning.....	2
Bakgrund.....	4
Mål och syfte.....	4
Genomförande.....	5
Leverans .....	6
Resultat och analys .....	7
Länkar på ämnet.....	8
Bilaga - Underlag från informationsworkshop med en bostadsrättsförening.....	9

## Bakgrund

Den tekniktävlingen som BeBo genomförde 2013/2013 avseende energieffektiv torkutrustning belyste för fastighetsägare problematiken för dagens energianvändning i tvättstugor. Det har i flera fall visat sig att befintlig torkutrustning är felinstallerad eller består av energislukande maskiner, vilket också kunde konstateras i förberedningen inför tekniktävlingen.

BeBos tävling för energieffektiv utrustning genomfördes genom att tävlingsbidrag från fem företag med sammanlagt nio maskiner testkördes i befintliga tvättstugor. Maskinernas prestanda klassades och utvärderades i kategorierna "snabbast", "el-energisnålast" och "billigast" (lägst kostnad per kg tvättgods). Kategorin "Innovation" var även en del i tävlingen och hade som funktion att belysa nytänkande och lyfta fram ny teknik. Resultatet av testerna visade att de nya produkterna på marknaden är mycket bättre än de som tidigare funnits och att det redan idag kan vara lönsamt att byta ut ny torkutrustning till den bästa på marknaden.

I detta projekt har arbetet fortsatts genom att förstärkt belysa det totala energibehovet i tvättstugan, där även uppvärmning och ventilation ingår samt att ge vägledning till upphandling av utrustning som tar hänsyn till helheten.

## Mål och syfte

Målet med projektet har varit att underlätta upphandling efter behov och möjliggöra upphandla energieffektivitet och pris för användningen, som en funktionsupphandling genom att sammanställa informationsunderlag samt mall för upphandling. Underlaget ska även kunna användas vid inköp av annan utrustning såsom till exempel fönster och ventilationsaggregat genom funktionsupphandling.

Syftet var att erfarenheterna och kunskapen som framkom från föregående projekt sammanställs i en broschyr. Vidare var syftet med detta projekt att ta fram en mall för en funktionsupphandling.

## Genomförande

Framtagandet av upphandlingsmallen gjordes genom samarbete med projektets referensgrupp, tillverkarföretag och en bostadsrättsförening.

Referensgruppen har bestått av

ÖrebroBostäder AB	Jonas Tannerstad
Egenföretagare	Roland Johansson
Uppsalahem	Anna Freiholtz
Kopparstaden AB	Kenneth Ahlström
HSB Riksförbund	Roland Jonsson

En inledande workshop hölls med referensgruppen där erfarenheter från inköp men även funktioner från att driva och mäta tvättstugor lades samman. Tillverkarföretag bjöds in för att ge synpunkter på underlagen, vilka arbetades in i mallen för upphandling.<sup>1</sup> En workshop organiserades för en bostadsrättsförening i Finnboda, där synpunkter från inköpssidan lyftes och diskuterades. Projektet har resulterat leverans av mall för förfrågningsunderlag samt en informerande broschyr som beskrivs närmre nedan.

Rådande energibehov och problematiken inför att bilden av denna är oklar hos fastighetsägare utreddes och dokumenterades i det första Bebo- projektet "energieffektiv torkutrustning", som behandlade ämnet. Detta underlag finns på bebostad.se. I föregångsprojektet sammanställdes bland annat erfarenheter och mätresultat gällande driften av en maskin som starkt påverkar ventilations- och kylbehov i utrymmet. Projektet kunde påvisa att en otät maskin förlorar fuktig och varm luft till rummet, vilken måste ventileras bort och som i sin tur ökar energibehovet på grund av den utrustning som körs. Vidare belyste projektet vikten av kondensorns effektivitet. Effektiviteten är ett mått på maskinens förmåga att torka tvätt utan att släppa ut fukten i rummet. Effektiviteten visas genom att se hur mycket vatten, som samlas upp och går ut via avloppet istället för att släppas ut i rumsluften. Ju mer fukt, som kondenseras och går ut via avloppet, desto bättre energiprestanda har maskinen.

I detta projekt sammanställdes de insikter och informationen som togs fram vid föregångsprojektet. Underlaget bygger på behovet av att belysa och ställa krav på totalenergibehovet i en tvättstuga, som ger en bild av energibehovet för både driften av all utrustning. Sammanställningen har lyfts in i en informerande broschyr och en mall för upphandling med totalenergibehov som funktion.

---

<sup>1</sup> Electrolux, Miele och PODAB. Cylinda tackade nej till medverkan

## Leverans

### Mall för upphandling

Detta projekt levererar mall på förfrågningsunderlag riktad till inköp av ny utrustning till en tvättstuga. Dokumentmallen belyser att fokus för upphandlingen av tvätt- och torkutrustning är det totala energibehovet inklusive ventilationsbehov för att undvika fuktproblem i tvättstugan. Mallen kan även användas som förebild för en hel serie om hur energieffektiv utrustning såsom avloppsvärmeväxlare, FTX, hissar, IMD och annan utrustning ska handlas upp via funktionsentreprenad.

Levererat dokument innehåller rekommendationer inför inköp av utrustning genom funktionsupphandling. Inledningsvis presenteras en checklista som tjänar till att ta fram och dokumentera rådande förutsättningar och behov i tvättstugan. Detta underlag lägger grunden till vilken funktion tillverkarföretagen ska leverera.

Checklista, upphandlingsmall samt rekommendationer inför upphandling presenteras i levererat dokument *Energieffektiv tvättstuga Stöd för funktionsupphandling*.

### Broschyr

Aspekter gällande energibehovet i tvättstugan, mätresultat och de sammanställningar som gjordes i företagsprojektet har lyfts i det informationsmaterial som tagits fram i en broschyr i detta projekt. Broschyren sammanfattar totalbilden av energibehovet och ger vägledning inför upprustning av utrustning i en tvättstuga. Broschyren levereras i pdf-format.

### Workshop

För att förankra upphandling genom funktion av en tvättstuga där tillverkare ska redovisa ett energibehov och därmed kostnad per år, hölls en workshop med bostadsrättsföreningar i Finnboda 2015-10-08. Vid mötet informerades deltagarna om utgångsläget för detta projekt, resultaten från förra projektet samt upplägget för en funktionsupphandling. Deltagarna var positiva inför denna typ av upphandling och diskussioner fördes med fokus på maskinutbyte samt den verkliga nyttan för bostadsrättsföreningen i att se på det totala energibehovet. Mötesdeltagarna visade sig vara öppna för inköp av olika fabrikat på utrustning i tvättstugan om resultatet blir den bästa energiprestandan. Befintlig underhållspersonal arbetar med samtliga fabrikat.

En av deltagarna vid mötet hade en synpunkt på upplägget av upphandlingen. Lista över mötesdeltagare, inbjudan samt inlägg från en av deltagarna biläggs denna rapport som bilaga.

## Resultat och analys

Genom arbetet med detta projekt samt inledande projekt har det kunnat konstateras att sambandet mellan maskinernas storlek och tvättgodsets vikt är hårt rotat. Vid utbyte av en gammal maskin installeras ofta en ny maskin med motsvarande tvättkapacitet (kg tvättgods) som ersättning. Vanligt är också att den nya maskinen köps in i en storlek större för att gardera funktionen och att användarna ska vara nöjda, eftersom det anses vara mindre risk att klagomål inkommer på en för stor maskin än tvärtom. Detta till trots har det visat sig att det tvättgods som tvättas ("tvätthögen") har minskat. I dagsläget är en normalstorlek på en tvätthög cirka 2,7 kg tvätt. Situationen med mindre tvättgods per tvättning och allt fler maskiner som kan tvätta allt större mängder leder till en onödigt hög energi- och vattenanvändning. Detta följs sällan upp och det upptäcks inte i bokföringen av energikostnader.

I nya hus är tvättstugan ovanlig eftersom den är ersatt av maskiner i lägenheterna. Fastighetsägarna hyr ut ytorna till annat och ökar inkomster. Om en fastighets samtliga lägenheter har egna utrustningar belastas inte fastighetsägare med kostnader för energi och vatten. Däremot ökar risken för vattenskador i lägenheterna liksom belastning på livslängden på avloppssystemen.

För att kunna minska miljöbelastningar genom minskning av energi- och resursanvändning kräver att gamla traditioner och vanor läggs om. En minskad energianvändning i tvättstugan kan uppnås genom att ställa krav på det färdiga tvättresultatet i stället för uppgifter på centrifugeringsvarvtal, fyllnadsvolym, kondensoreffekt och storlek.

Denna kunskap samt kartläggning av individuella behov och beteendemönster med hjälp av de framtagna underlagen, ger fastighetsägare en möjlighet att belysa energibehoven i sina tvättstugor och anpassa utrustningen till det faktiska behov som råder.

## Länkar på ämnet

Fastighetstidningen belyser energibehovet i en tvättstuga:

<http://www.fastighetstidningen.se/lange-levetvattstugan/>

VätterHem Bostads AB har genomfört ett projekt för att minska miljöpåverkan från tvättstugor. Information om projektet finns här:

<http://www.vatterhem.se/Miljo/Goda-exempel/Pilotprojekt---/>

Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag, SABO har genomfört en tävling för att ta fram ”framtidens tvättstuga” som har resulterat i en installation i Malmö. Mer att läsa om det finns här:

[http://www.sabo.se/aktuellt/nyheter\\_m/2012/dec/Sidor/Framtidens-tv%C3%A4ttstuga-invigs-i-Malm%C3%B6.aspx](http://www.sabo.se/aktuellt/nyheter_m/2012/dec/Sidor/Framtidens-tv%C3%A4ttstuga-invigs-i-Malm%C3%B6.aspx)



# Bilaga - Underlag från informationsworkshop med en bostadsrättsförening

## Inbjudan



## INBJUDAN HSB Stockholms distriktsverksamhet

[Hemsida](#) | [Skicka vidare](#) | [Prenumerera](#) | [Avprenumerera](#)

### Framtidens tvättstuga!

#### Funktionsupphandling av energi- och kostnadseffektiv tvättstuga

##### Framtidens tvättstuga (tvättstudio)

HSB driver nu ett tvättstugeprojekt i samarbete med Energimyndigheten. Projektet sätter fokus på smart upphandling. Tidigare har vi tittat på energianvändning och torkning.

Nu tar vi ett helhetsgrepp och målet är att förbättra funktionen genom smart tänk. Projektet handlar mer om totalekonomi än modell på torktumlare och varvtal.

Vi vill genom detta projekt lyfta fram nyttan för brukarna, bostadsrättsföreningen och klimatet. Men vi behöver testa av projektet med kunniga och intresserade styrelser som sätter ekonomi, energi och klimat i fokus.

Vi säljer inget och ni kommer inte få några erbjudanden på utrustning men vi hoppas på ett par mycket intressanta timmar.

Er kunskap är viktigare än vår så vi vill verkligen ta del av den. Vi vill veta vad ni tycker och om att göra upphandlingar på funktion.

**Medverkande: Roland Jonsson, energichef HSB Riksförbund**

Välkommen !

### Tid och plats

Dag: torsdag 8 oktober  
Plats: HSB, Fleminggatan 41  
Tid: 18:00-20:00  
(lättare förtäring serveras från 17:30)

### Arrangör

HSB Stockholm och HSB Riksförbund

**ANMÄL DIG HÄR**



## Inlägg från deltagare vid workshop 2015-10-08

Prioritering för framtida arbete med inköp av utrustning i tvättstugor bör läggas på:

### 1) Tvätt- och torktid:

Tvätt- och torktid måste begränsas för användarnas bästa och vårt flöde av tvätt i befintliga tvättstugor.

En normal tvättstuga innehåller 3 tvättmaskiner (6,5 – 7,5 kg/st) och torkutrustningen består av ett stort torkskåp, ett mindre och en frånluftstorktumlare.

Avsikten är att användaren ska klara 2 tvättomgångar dvs. 6 maskiner på 2 timmar och man får sedan torka på den tredje timmen, när nästa boende startar sina maskiner.

### 2) Torkskåp:

Vi har för avsikt att begränsa energiförbrukningen och finner de små torkskåpen vara odugliga för dubbla lakan som är vanligt idag, därtill för större dukar. Vi har pga. [REDACTED] ointresse att installera fuktavkänning för avstängning av torktiden provat [REDACTED], men det har en mycket sämre kapacitet än de befintliga ca. 12 år gamla stora torkskåpen.

Vi vore mycket glada om [REDACTED] kunde erbjuda efterinstallation av fuktavstängning i befintliga stora torkskåp och givetvis fuktavkänning i de nya stora torkskåpen.

### 3) Enkla reglage och displayer:

Idag sker sällan utbyte av komplett tvättstuga, varför 10 – 14 år gamla maskiner byts löpande under ca. 3 – 4 år i våra tvättstugor. Maskinerna ser mycket lika ut, men efter 3 år har samtliga maskiner olika vreden och displayer. Detta är förvirrande för en normal människa och ytterst tveksamt för äldre människor som inte har stor data vana, är teknikintresserade eller är ingenjörer. Vi önskar således att man behåller designen av displayer och reglage över tid – minst 10 år. Fokus bör ligga på användarvänligheten.

### 4) Upphandlingsstrategi:

Vid HSB upphandling ska följande beaktas:

a) Utgångspunkt är totalkostnad inkl. energiförbrukning. Detta ger per automatik den energisnåla tvättstugan och indirekt en miljövänlig tvättstuga.

b) Avtalen behöver inte vara komplett utrustning från ett märke, flera märken kan accepteras.

c) Avtal bör avse några olika utföranden:

tex. tvättstuga med 2 tvättmaskiner respektive 3 tvättmaskiner och tillhörande torkutrustning med kapacitet som möter punkt 1 ovan. Det är av fördel om två eller ev. tre olika maskinstorlekar erbjuds (3,5 - 7,5 - 12 kg).

Det bör också finnas möjlighet att avropa enstaka maskiner vid utbyte av gammal uttjänt utrustning, såsom byten sker idag.

Det ska inte vara rabattavtal, utan fixt färdigt komplett installerat och klart med borttagning och återköp av befintlig utrustning samt t.ex. 5 års garanti, med utfästelse om inställetid (t.ex. inom 48 timmar felsökt och 96 timmar åtgärdat) respektive leveranstid, inom 5 arbetsdagar.

Avtalsparten ska ta ansvar för service, men detta kan givetvis ske via underentreprenörer, önskvärt att service och reservdelsansvar är minst 15 år från leveransdatum.

Avtalet ska vara exklusivt, således inte avtal med flera leverantörer och underentreprenörer, endast på detta sätt erhålls kraftigt reducerade priser.

## Deltagare

DELTAGARE vid workshop 2015-10-08			
Brf	Förnamn	Efternamn	E-post
Mirabellen	Birgitta	Thorsén	birgitta.thorsen@telia.com
Farsta Dal	Eila	Wärn	eilawarn@hotmail.com
Göken	Håkan	Ihren	hakan.ihren@tele2.se
Tanto	Leopold	Malmqvist	leopold.malmqvist@efo.se
Skärsätra	Egil	Öfverholm	Egil.Ofverholm@gmail.com
Täppan	Greger	Assersson	greger.assersson@ontime.se
Sandvik	Michael	Lennfors	michael.lennfors@bredband.net
Virvelvinden	Annelie	Nilsson	nilsson.annelie19@gmail.com
Soluret Tyresö	Barbro	Eriksson	barbrolleriksson@gmail.com
Soluret Tyresö	Ritva	Gough	ritva.gough@anhoriga.se
Tullen	Peter	Blom	peter.blom@brftullen.se
Midgård	Jan	Svedberger	jan_svedberger@hotmail.com
HSB Stockholm	Fred	Åkesson	fred.akesson@hsb.se
HSB Riksförbund	Roland	Jonsson	roland.jonsson@hsb.se