

# Goda Exempel med Lönsamhetsfokus

## Fasadrenovering och FVP Backa Brunnsbo Göteborg

<b>FOKUS</b>	Sänkt energianvändning, ökad trygghet och ett allmänt behov av att lyfta området.
<b>ÅTGÄRD</b>	Energieffektiviseringsåtgärder och standardhöjande åtgärder bl.a. fasadrenovering med tilläggsisolering av fasader och tak och installation av frånluftsvärmepumpar.
<b>LÖNSAMHET</b>	Direktavkastningskravet för projektet var 6 %. Nuvärdesberäkning med kassaflöden gav investeringstak utifrån ansatta avkastningskrav. Lönsamhetskravet har överträffats för frånluftsvärmepumparna.
<b>VINST</b>	Energibesparing, förbättrat inneklimat, höjt fastighetsvärde, PCB och asbest sanerat och standardhöjning av området. Byggnaderna har erhållit Svanen miljömärkning vilket möjliggjort finansiering med gröna lån.

<b>Fastighetsägare</b>	Stena fastigheter Göteborg AB
<b>Kontaktperson</b>	Mattias Westher, Energi- och miljöchef
<b>Verksamhet</b>	Fastighetsbolag
<b>Plats</b>	Göteborg, Backa
<b>Nybyggnadsår</b>	1965-
<b>Renoveringsår</b>	2015 - 2019
<b>Status före renovering</b>	Eftersatt underhåll, hög energianvändning
<b>Värmesystem</b>	Vätskeburet radiatorsystem. Kulvert som sammanlänkar 2 UC till 6 byggnader.
<b>Ventilation</b>	Frånluftsventilation



*Hög energianvändning och ett allmänt behov av att lyfta området initierade ett fasadrenoveringsprojekt. Fasader och yttertak på sex flerbostadshus tilläggsisolerades och i samband med detta byttes även ytterfasaderna. Nyckelfaktorer för projektet var det nya fasadbeklädnadsmaterialet, tunna kerambetongplattor, som medför låga underhållskostnader samt en bakomliggande tilläggsisolering som bidrar till lägre energikostnader.*

*I tidigt skede i fasadrenoveringsprojektet tittade fastighetsbolaget på vilka andra åtgärder som var möjliga att genomföra för att ytterligare sänka energianvändningen. Då flera installationstekniska åtgärder med energieffektiviseringspotential kunde identifieras genomfördes även parallellt projekt med detta fokus i byggnaderna.*

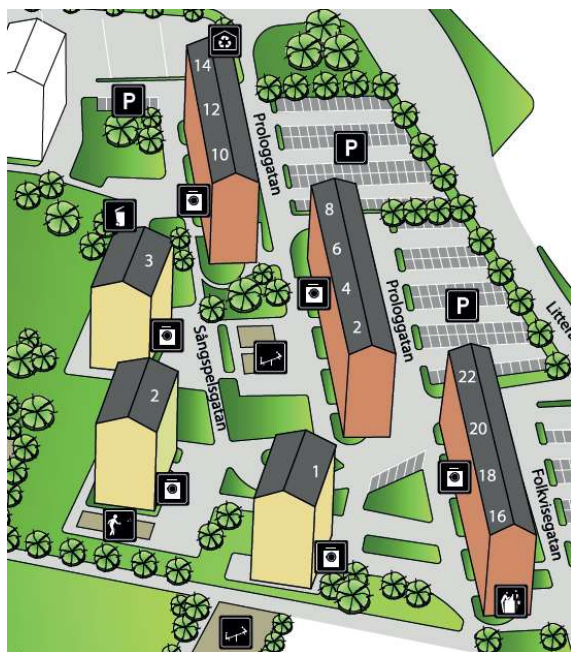
## Energieffektivisering

En hyresgästundersökning år 2015 gav indikation på vad hyresgästerna tyckte var viktigt att förbättra i området, bl.a. trygghet och inneklimat ansågs som viktigt att förbättra. Med enkätsvar från undersökningen som underlag presenterades ett åtgärds paket innehållande byggnadsåtgärder, installationsåtgärder och frånlufts- värmepumpar som kompletterande energikälla. Målet med åtgärds paketet var att öka tryggheten i området, förbättra inneklimatet i lägenheterna och sänka byggnadernas energianvändning.

Åtgärds paketet innehöll följande byggnadsåtgärder: nya ytterfasader, tilläggsisolera fasader och yttertak, nya fönster och dörrar med låga u-värden och nya entrépartier.

De installationsåtgärder som ingick i åtgärds paketet var: byte till frånluftsaggregat med återvinningsbatterier, byte av värme- och tappvattenkylvertar, byte av fläktar och tilluftsdon samt individuell mätning av kall- och varmvatten.

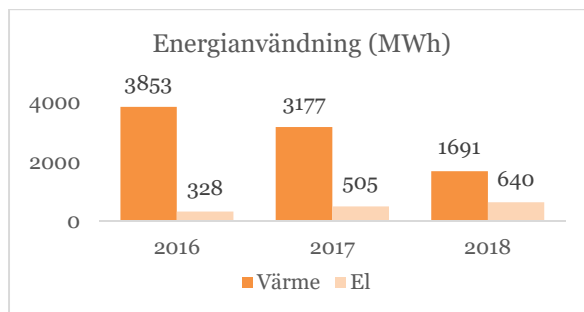
Förutom byggnads- och installationsåtgärder ingick även installation av frånlufts värmepumpar som komplement till befintlig fjärrvärme i åtgärds paketet. Till följd av att Göteborg Energi har säsongsdifferentierade fjärrvärmes taxor behövs byggnadernas fjärrvärmeanslutning för värmeförsörjning under sommarhalvåret (maj-september) och frånlufts värmepumparna är enbart i drift under vinterhalvåret (oktober-maj).



## Energi- och effektbesparing

Uppföljning av byggnadernas energianvändning sker kontinuerligt men ännu har ingen slutlig uppföljning av projektet utförts. Energianvändningen ser ut att följa ursprunglig beräkning t.o.m. bättre än förväntat.

Fastighetsbolaget såg en omedelbar (förväntad) värmeenergireducering i samband med driftsättning av frånlufts värmepumparnas vinterdrift i oktober 2017. Efter intrimning ligger den månatliga värmeenergiebesparingen relaterad till värmepumparna på 300 - 350 MWh/månad (oktober-maj). Resterande del av värmeenergiebesparingen kan härledas till de andra åtgärderna i åtgärds paketet.



Effektbesparingen har inte utvärderats än.

## Lönsamhet

Lönsamhetsberäkningar för projektet utfördes enligt nuvärdesmetoden. Nuvärdesberäkningen med kassaflöden gav projektet ett investeringstak utifrån ansatta avkastningskrav. Som känslighetsanalys kalkylerades olika scenarier för värmepumparnas verkningsgrad och reinvesteringar.

Det i lönsamhetskalkylberäkningen som var avgörande för att projektet genomfördes var att en viss hyreshöjning relaterad till standardhöjande åtgärder godkändes av hyresgästerna. Att lyfta och utveckla området samt att öka hyresgästernas trivsel var primärt för fastighetsbolaget. Hyresgästernas synpunkter var viktiga både inför och i renoveringsprojektet.

Den totala grundinvesteringskostnaden är ännu inte sammanställd. Ändrad metod för fasadsystem medförde stora tillkommande kostnader medan värmepumps-entreprenaden höll sig inom marginal för oförutsedda kostnader. Inga ekonomiska bidrag eller stöd har erhållits för projektet. I samband med renoveringen erhöll byggnaderna miljömärkningen Svanen vilket möjliggjort finansiering med gröna lån.

I lönsamhetskalkylen användes faktiska (differentierade) energipriser. Även effektbesparingen var med i kalkylen.

Projektet är i uppföljningsfasen och således har inte efterkalkyler på lönsamheten för hela projektet utförts än. Vad gäller värmepumpsentreprenaden har lönsamhetskraven överträffats.

Tabell 1 Förutsättningar i lönsamhetsberäkningarna.

Kalkylförutsättningar		
Kalkylränta, nominell (%)		6
Kalkylperiod (år)		25
Energiprisutveckling, nominell (%)	Värme	2
	El	2
Effektprisutveckling, nominell (%)	Värme	2
	El	2

### Mervärden

Utöver energibesparingen har projektet resulterat i flera mervärden. Inneklimatet är avsevärt förbättrat. Framförallt har problem med drag och låg operativ temperatur försvunnit. Fastighetsvärdet är sannolikt avsevärt högre än tidigare. Både PCB och asbest blev sanerat i samband med fasadrenoveringen. Samtal med några av hyresgästerna pekar på att det finns en ökad trivsel i området. Byggnaderna har erhållit Svanen miljömärkning vilket möjliggjort finansiering med gröna lån.

### Hyresgäster

En hyresgästundersökning innan entreprenad gav indikation på vad hyresgästerna tyckte var viktigt att förbättra i området, ett viktigt underlag för åtgärds paket.

Hyresgästerna informerades både innan och under entreprenad, om projektet genom löpande informationsmöten. Tidiga möten med hyresgästerna hölls innan uppstart av projektet. Under projektet skickades frågeenkäter ut till hyresgästerna för att få in synpunkter

på vad som inte fungerade tillfredställande. En lärdom är att bygglösning på plats och dess samspel med hyresgäster är viktigt för att upprätthålla en god dialog.

En annan viktig lärdom från projektet är att kvarboende medför oerhört mycket mer jobb för förvaltningen och en stor belastning för hyresgästerna. Kontinuerlig och korrekt information är av största vikt, inte minst i det som kommuniceras i tidiga skeden. Senare avsteg från denna kommunikation kan få stora följder i form av missnöjda kunder, vilket är viktigt att undvika då Stena arbetar med något de kallar relationsförvaltning med fokus på de boendes trivsel och trygghet.

Efter entreprenad har fastighetsbolaget fått väldigt bra omdömen från de hyresgäster som man pratat med i området. Troligtvis beror detta till stor del på att byggnadernas och installationernas status var låg före renoveringsprojektet till följd av eftersatt underhåll och att standardhöjande åtgärder utfördes i byggnaderna. Fastighetsbolaget har inte utfört en trivselindex-uppföljning än eftersom projektet inte är tillförlitligt färdigställt.

### Erfarenheter och lärdomar

Några viktiga erfarenheter och lärdomar som fastighetsbolaget tar med sig från projektet:

- En tidplan som pressas under byggskedet kan innebära mycket mer jobb för förvaltningen på plats. Att vara vaksam på tidplanens påverkan på arbetsbelastningen är en viktig lärdom i framtida projekt.
- Kvarboende innebär mycket mer jobb för förvaltningen och en stor belastning för hyresgästerna. Information och vad som kommuniceras i tidiga skeden är av stor betydelse.
- Metodval är av stor vikt. Följden av att ha för stor tilltro till leverantörer av fasadsystem fick kostsamma följder. Inscanning av fasader för prefabricering av byggblock med färdigmonterade fönsterytor misslyckades, främst pga. att byggnaderna genom åren deformerats. Metoden hade inte tillräckliga toleranser.
- En noggrant utförd och komplett miljöinventering är betydelsefull. I detta projekt var miljöinventeringen inte komplett och asbest hittades under renoveringen på balkongtor, vilket fördröjde projektet.

### Referenser

Mats Nyberg, Wikströms VVS-konsult har varit installationssamordnare och utfört de flesta av kalkylerna i projektet.