

B 103  
Dnr 461-2712/  
Avtalsbilaga 4 / 2005

## Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 461-2712/2005

Projektets nummer och namn: Nr B 103 Sanering av bjälklag vid Adolf Fredrik skola

Datum för slutrapporten: 2007-05-14

# Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
1 Inledning .....	4
1.1 Beskrivning och syfte.....	4
1.2 Bakgrund och utgångsläge .....	4
2 Mål och resultat.....	5
2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse.....	5
2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram.....	5
2.3 Projektets pådrivande roll.....	5
2.4 Tekniska lösningar .....	5
2.5 Attityd- och beteendeförändringar .....	5
2.6 Ej uppnådda mål.....	5
3 Projektekonomi.....	6
3.1 Bidrag och kostnader .....	6
3.2 Besparingspotential.....	6
3.3 Löpande kostnader .....	6
4 Arbetsätt.....	7
4.1 Projektorganisation .....	7
4.2 Samarbete mellan aktörer .....	7
4.3 Kvalitetssäkring.....	7
4.4 Kunskapsspridning .....	7
5 Erfarenheter .....	8
5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser.....	8
5.2 Framgångsfaktorer .....	8
5.3 Förvaltning av det genomförda projektet .....	8
5.4 Projektdokumentation och styrning .....	8
5.5 Följdåtgärder .....	8
5.6 Projektets replikerbarhet.....	8
6 Kontaktuppgifter .....	9
7 Bilagor.....	10
Bilaga 1 – Sammanfattat omdöme .....	11

## Sammanfattning

Under 2004 startade en omfattande utredning av inomhusmiljön i Adolf Fredriks musikskola. Anledningen till detta var att ett flertal verksamma i skolan, under lång tid, upplevt ohälsa relaterat till byggnaden. Detta trots att utredningar tidigare har utförts och åtgärder hade vidtagits. Utredningen av inomhusmiljön omfattade byggnaden och dess installationer. I ett brett samråd med bla skyddsombud, skolans personal, föräldraförening och sakkunniga genomfördes undersökningen av hela fastigheten. Utredningen visade på ett antal, ej tidigare upptäckta, brister som bedömdes försämra inomhusmiljön. Den kanske mest omfattande var golvbjälklagen som hade miljöskulder i form av tidigare fuktskador, emissioner från asfaltskikt och bjälklagsfyllningar med en konstaterad kemiskt avvikande lukt. Erfarna bedömare av inomhusmiljön ansåg att bjälklagen skulle saneras.

Alla upptäckta brister som kunde vara en anledning till risk för ohälsa i byggnaden har under saneringen dokumenterats och haft ett särskild kontroll för att undanröjas. Två personer i projektet har haft ansvaret för att på plats, med egen bedömning, ansvara för att bristerna undanröjts.

För återuppbyggnad har projektet haft en noggrann miljö- och fuktkontroll. Hela arbetet med undanröjande av riskfaktorer är dokumenterade och klara. Det som återsår är slutkontroll av återuppbyggnad och på sikt utvärdering av människors upplevelse av inomhusklimatet. Det kommer att pågå under ett antal år i brett samarbete med skyddsombud, Arbetsmiljöverket, fastighetsägare och verksamheten i byggnaderna.

2007-11-26

Datum




Underskrift av ansvarig chef

Sven Strand

Namnförtydligande

2007-11-26

Datum



Underskrift av projektledare

S-E Östrow

Namnförtydligande

# I Inledning

## I.1 Beskrivning och syfte

Att förbättra inomhusmiljön i skolan genom att sanera historiska miljöskulder i byggnaden, främst i form av förorenade bjälklag som enligt bedömning påverkar inomhusmiljön negativt.

## I.2 Bakgrund och utgångsläge

Sedan skolan byggdes om i början av 1990-talet har personal vid skolan framfört klagomål på dålig inomhusmiljö. SISAB övertog fastigheten 1998 och har sedan dess gjort ett flertal mindre och några större åtgärder för att förbättra situationen i delar av byggnaden. Trots detta kvarstår problembilden av den upplevda inomhusmiljön. Under 2004 har SISAB efter gemensamt beslut med verksamheten, stadsdelen och även Arbetsmiljöverket gjort en förnyad grundlig genomlysning av alla byggnadsdelar som inte undersökts tidigare. Slutsatsen är att det i byggnaden finns tidigare oupptäckta brister som vi betraktar som en miljöskuld.

## 2 Mål och resultat

### 2.1 Projektmål och deras uppfyllelse

Projektet omfattar sanering bla av bjälklag med syfte att förbättra inomhusmiljön i skolan. Detta har uppfyllts genom omfattande kontroll av bortförande av alla olägenheter/föroreningar i bjälklag. I arbetsmomentet har det även ingått att dokumentera upplevd "miljö" direkt efter sanering och efter ca 10 dagar. Denna kontroll har sammanställts i miljö- och hälsodokumentationen för Adolf Fredrik.

Den upplevda hälsan bland de som vistas i byggnaden och inomhusmiljön kommer att utvärderas noggrant under kommande år när byggnaden är i drift. Det är ej möjligt att utvärdera upplevelse av hälsa relaterat till byggnaden direkt efter färdigställandet.

### 2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Delmål 6,1 och 6,2 är uppfyllda och för det övergripande mål 6 kommer fortlöpande utvärderas.

### 2.3 Projektets pådrivande roll

Att med kunskap om inomhusmiljö i hela projektorganisationen, i samarbete med alla berörda parter, förbättra inomhusmiljö i en skola med över 1000 personer.

### 2.4 Tekniska lösningar

Särskilda lösningar har tagits fram för sanering av vissa delar av bjälklag. 2 st typer av ventilerade lösningar har använts. En standardlösning med Platongolv och en för projektet anpassad lösning med samverkansbjälklag och underliggande ventilerat utrymme. För sanering av PAH-asfalt har en ny metod arbetats fram i samråd med saneringsföretaget.

En noggrann fuktdimensionering har tagits fram för återuppbyggnaden.

### 2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Hos de inblandade parterna, beställare, enterprenörer och konsulter har kunskapen och förståelsen för projektets slutmål har inneburit ett ökat fokus och engagemang.

### 2.6 Ej uppnådda mål

Se 2.1.

### 3 Projektekonomi

#### 3.1 Bidrag och kostnader

Tabell A

Beviljat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Total kostnad i kr (inkl. annan finansiering)
30000000	30000000	0

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Konsulter		275746	7435868			
Övriga anlitade			15872736	6415650		
<b>Summa</b>		275746	23308604	6415650		

#### 3.2 Besparingspotential

-

#### 3.3 Löpande kostnader

Frånluften från de ventilerade golven kommer ej att passera värmeväxlare varför driftkostnaderna under tiden denna är igång kommer att påverka fastighetens driftkostnad.

## 4 Arbetssätt

### 4.1 Projektorganisation

Se bilaga 1.

### 4.2 Samarbete mellan aktörer

Ett omfattande samarbete har skett mellan alla inblandade aktörer. Det har varit strukturerat med öppna redovisningar av resultat från inomhusmiljöutredningen. Reslutat har kontinuerligt kommunicerats med personal, stadsdelsnämnd, arbetsmiljöverket, föräldraföreningen, lokala och fackliga skyddsombud. Experter på arbets- och miljömedicin har granskat utredningen.

Valet av partnering som entreprenadform har inneburit att produktionserfarenheten knutits till projektet i tidigt skede och därigenom en snabb återkoppling på val av konstruktionslösning. I vissa fall har provarbeten utförts under projekteringen utförts för att säkra metodval.

### 4.3 Kvalitetssäkring

Särskilt noggrann kvalitetssäkring har gjorts av sanering av byggnaden. Projektet har även haft särskilda miljö- och fuktkrav i projektering och produktion.

### 4.4 Kunskapsspridning

Förutom särskilda redovisningar till myndigheter och ovan nämnda aktörer kommer utredningen av inomhusmiljön samt återuppbyggnad presenteras på inomhuseminarier för branchfolk. Ärendet kommer även tas upp i miljö nätverk i de kommunala fastighetsbolagen i Stockholm.

## 5 Erfarenheter

### 5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Kommunikationen i utredning av inomhusmiljön samt sanering och byggnation har skapat ett stort förtroende bland alla aktörer. Detta är av stor vikt då inomhusmiljöfrågor är svårt att utreda och det finns en avsaknad av exakta riktlinjer för vad som är påverkar inomhusmiljön negativt.

Noggrann kvalitetskontroll/uppföljning av utförda åtgärder har varit extra viktig för att säkerställa att alla riskfaktorer är omhändertagna samt att detta finns dokumenterat för att kunna visa för alla inblandade hur inomhusmiljön är åtgärdad.

### 5.2 Framgångsfaktorer

En av projektets framgångsfaktorer har varit den lyckade informationsspridningen av projektets slutmål, dvs sanering av de 18 riskfaktorerna. Särskilda engagemangsträffar för entreprenörer och UE har hållits under projektet för att alla som arbetar på skolan skall känna till projektets slutmål. Detta har inneburit en ökat uppmärksamhet för avvikelser på miljöområdet hos samtliga inblandade parter.

### 5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Särskild kontroll kommer att genomföras i byggnaden under de närmaste åren. Dels med anledning av den framtida utredningen av måluppfyllelse för hälsa relaterat till byggnaden.

### 5.4 Projektdokumentation och styrning

Ordinär dokumentation i byggprojekt. Utöver detta finns en särskild dokumentation för undanröjande av bla sanering av bjälklag som syftar till att på plats under saneingsfas konstatera att alla olägenheter var undanröjda.

### 5.5 Följdåtgärder

Efter avslutad sanering kommer den upplevda inomhusmiljön att följas upp via enkäter. Troligen kommer Örebroenkäter att användas och resultatet att jämföras med tidigare undersökningar.

### 5.6 Projektets replikerbarhet

Erfarenheter från projektet kan användas vid kvalitetssäkring av komplexa inomhusmiljöproblem exempelvis vid olägenheter med bjälklagsfyllning.

## 6 Kontaktuppgifter

Projekthandläggare:

Namn: Stig-Erik Öström

Adress Skolfastigheter i Stockholm AB Box 13, 12 321 Farsta

Telefon 08-508 470 20

E-postadress [stig-erik.ostrom@sisab.se](mailto:stig-erik.ostrom@sisab.se)

## **7 Bilagor**

Bilaga 1 – Sammanfattat omdöme

## Bilaga I – Sammanfattat omdöme

Nr	Påstående	Instämmer				
		Inte alls	I viss mån	Ganska mycket	Helt	Vet ej
1	De uppnådda resultaten överensstämmer med de tidigare angivna målen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Det genomförda projektet medför en positiv påverkan på miljön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Projektet bidrar till utvecklingen av ny teknik (t ex genom användningen av sådan teknik).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Projektet har lett till attityd- och/eller beteendeförändringar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Projektet medför minskade kostnader (för drift och underhåll, t. ex. i form av energikostnader).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Samarbetet med andra aktörer inom och utom staden har fungerat väl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Projektresultaten kommer till användning inom förvaltningen/bolaget, eller inom andra förvaltningar/bolag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Projektet är så bra att det bör upprepas (inte nödvändigtvis i samma förvaltning/bolag).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

