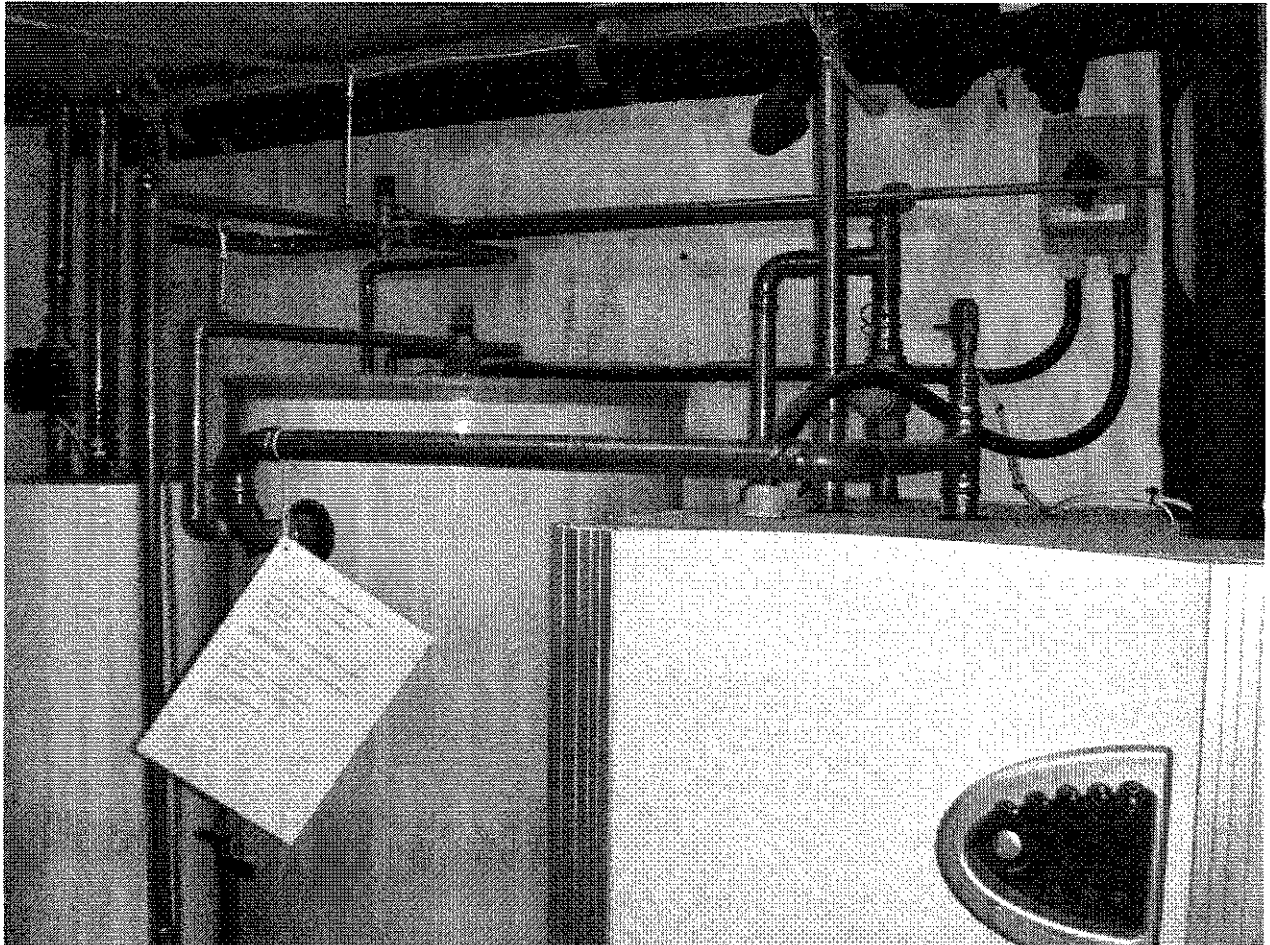


B120

# Slutrapport Bergvärmeanläggningar Bornsjön



## **Avtalsbilaga 4**

### **Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad**

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 462-2729/2005

Projektets nummer och namn: B120 Bornsjön Bergvärmeanläggningar.

Datum för slutrapporten: 2008-03-31

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	4
1 Inledning .....	5
1.1 Beskrivning och syfte .....	5
1.2 Bakgrund och utgångsläge .....	5
2 Mål och resultat .....	6
2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse .....	6
2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram .....	6
2.3 Projektets pådrivande roll .....	6
2.4 Tekniska lösningar .....	6
2.5 Attityd- och beteendeförändringar .....	6
2.6 Ej uppnådda mål .....	6
3 Projektekonomi .....	7
3.1 Bidrag och kostnader .....	7
3.2 Besparingspotential .....	7
3.3 Löpande kostnader .....	7
4 Arbetssätt .....	8
4.1 Projektorganisation .....	8
4.2 Samarbete mellan aktörer .....	8
4.3 Kvalitetssäkring .....	8
4.4 Kunskapsspridning .....	8
5 Erfarenheter .....	9
5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser .....	9
5.2 Framgångsfaktorer .....	9
5.3 Förvaltning av det genomförda projektet .....	9
5.4 Projektdokumentation och styrning .....	9
5.5 Följdåtgärder .....	9
5.6 Projektets replikerbarhet .....	9
6 Kontaktuppgifter .....	10
7 Bilagor .....	11
Bilaga 1 – Sammanfattat omdöme .....	12

## Sammanfattning

Bornsjön utgör regionens enda reservvattentäkt. Området inköptes till större delen redan 1899 av Stockholms stad. Syftet var att långsiktigt trygga Bornsjön som vattentäkt. Efter Stockholm Vattens bolagisering köptes området, 4 500 hektar, av bolaget för att genom ägande få kontroll över markanvändningen.

Inom området finns 200 byggnader med i huvudsak två uppvärmningsmetoder, direktel och oljebrännare. Samtliga fastigheter ligger väldigt lantligt och glest. Det transporteras cirka 150m<sup>3</sup> olja med lastbil till de olika fastigheterna årligen.

Bornsjöområdet är av riksintresse för vattenvård, naturvård och kulturminnesvård samt av regeringen fastställt vattenskyddsområde och naturreservat.

### Syfte

- Långsiktigt trygga Bornsjön som vattentäkt
- Minska riskerna med oljeläckage i vattentäkten
- Minska utsläppen av koldioxid
- Minskad och effektiv elanvändning
- Använda biobränsle i största möjliga utsträckning

### Mål

- Undersöka vilka uppvärmningsformer som passar i de olika byggnaderna
- Genomföra upphandling för valda värmeanläggningar
- Installera värmeanläggningar
- Uppföljning, dokumentation, erfarenhets spridning samt information till hyresgäster

### Miljöeffekter

- Minskat användande/transporter av fossila bränsle på vattenskyddsområdet.
- Minskat utsläpp av koldioxid

Målen enligt projektbeskrivning har uppfyllts, 27 st bergvärmeanläggningar har tagits i drift. Transporter i området har minskat med cirka 16 st per år. Oljeåtgången i området kommer att minska med 69 m<sup>3</sup> vilket motsvarar cirka 250 ton koldioxid.

080417

Datum

Gunnel Schön

Underskrift av ansvarig chef

GUNDA SCHÖN

Namnförtydligande

080417

Datum

Peter Råde

Underskrift av projektledare

Peter Råde

Namnförtydligande

# 1 Inledning

## 1.1 Beskrivning och syfte

- Ersätta oljeuppvärmda, direktverkande och vattenburna system i bolagets byggnader med miljövänligare och effektsparande alternativ. Konvertering till bibränsle kommer att ske där det är möjligt.
- Långsiktigt trygga Bornsjön som vattentäkt
- Minska riskerna med oljeläckage i vattentäkten
- Minska utsläppen av koldioxid
- Minskad och effektivare elanvändning
- Använda bibränsle i största möjliga utsträckning (är inte möjligt i alla byggnader)

## 1.2 Bakgrund och utgångsläge

Bornsjön utgör regionens enda reservvattentäkt. Området inköptes till större delen redan 1899 av Stockholms stad. Syftet var att långsiktigt trygga Bornsjön som vattentäkt. Efter Stockholm Vattens bolagisering köptes området, 4 500 hektar, av bolaget för att genom ägande få kontroll över markanvändningen. Ännu efter mer än 100 år gäller samma målsättning och Bornsjön används fortfarande som reservvattentäkt för Stockholm och dess grannkommuner.

Inom området finns 200 byggnader med i huvudsak två uppvärmningsmetoder, direktel och oljebrännare.

Samtliga fastigheter ligger väldigt lantligt och glest. Fjärrvärme är därför inte ett alternativ. Det transporteras cirka 150 m<sup>3</sup> olja med lastbil till de olika fastigheterna årligen.

Bornsjöområdet är av riksintresse för vattenvård, naturvård och kulturminnesvård samt av regeringen fastställt vattenskyddsområde och naturreservat.

## 2 Mål och resultat

### 2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse

- Målet för projektet var att ersätta direktverkande, vattenburna och eluppvärmda system i cirka 15 (beroende på upphandling) av bolagets byggnader med, ur miljösynpunkt, bättre alternativ. Målet är uppfyllt, 27 st bergvärmeanläggningar har tagits i drift. I och med detta har oljetankar och oljebrännare tagits bort från området.
- Hittills har oljeanvändningen i pannorna minskat med cirka 50 %. Det kommer att fortsätta att minska varefter fler pannor byts ut.

#### Effektmål

- Att långsiktigt skydda Bornsjön som vattentäkt

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

Målen i Stockholm Vatten miljöprogram rör inte bergvärmeanläggningar.

### 2.3 Projektets pådrivande roll

Rör inte bergvärmeinstallationen

### 2.4 Tekniska lösningar

Det är viktigt att använda ny effektsparande och miljövänligare uppvärmningsteknik för bostäder.

StockholmVatten valde att satsa på bergvärmeanläggningar ur miljösynpunkt och för att trygga Bornsjön som en vattentäckt. I området har 27st bergvärmeanläggningar tagits i drift

### 2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Det är viktigt med en attitydförändring. Hyresgästerna ser positivt på bytet från oljepanna/direktel till bergvärmeanläggningen. Växthusgaser och koldioxidutsläpp påverkar den globala uppvärmningen. Användningen av olja måste minska, satsning bör göras på miljövänligare anläggningar.

### 2.6 Ej uppnådda mål

Alla mål är uppnådda.

### 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)
3 000 000	3 000 000	3 000 000

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Projektarbetet	-	21 000	120 000	19 000	15 000	
Konsulter/Licensavgifter mm			30 000	18 000		
Entreprenad			1 550 000	1 123 000		
Material			105 000			
<b>Summa</b>		<b>21 000</b>	<b>1 805 000</b>	<b>1 159 000</b>	<b>15 000</b>	

#### 3.2 Besparingspotential

- Oljegången kommer att minska med 69 m<sup>3</sup> per år, vilket motsvarar cirka 250 ton koldioxid.
- Transporter med olja till området kommer att minska med 16 st transporter per år, vilket medför minskade koldioxid utsläpp i området.
- cirka 100 000 kw per år kommer att sparas med mera effektivare uppvärmnings teknik.

#### 3.3 Löpande kostnader

Projektet kommer inte att ha några fortlöpande kostnader efter projekt tidens slut.  
Hyresgästen svarar för alla kommande driftkostnader.  
Hyresgästen kan själv göra val av elleverantör.

## 4 Arbetssätt

### 4.1 Projektorganisation

I projektet har dom här aktörerna medverkat.

- StockholmVatten VAAB
- Södertälje kommun, tillstånd.
- Salems kommun, tillstånd.
- Botkyrka kommun, tillstånd.
- Sisu gruppen, konsult.
- BGE VVS & Värmepump teknik AB

Från projektledningen har lagts ner cirka 20 % av en årsarbetstid under projektperioden. Projektet har i sin helhet finansierats av miljömiljarden.

### 4.2 Samarbete mellan aktörer

I projektet har sex olika aktörer deltagit, inköpsenheten på Stockholm Vatten har tagit fram förfrågningsunderlaget samt sett över de juridiska aspekterna.

Projektledare har ansökt om tillstånd hos kommunerna Salem, Botkyrka och Södertälje. Konsult har anlåtats för att hjälpa till med utvärderingen av inkomna anbud.

BGE VVS & Värmepump teknik AB har varit montör av bergvärmeanläggningarna. Dessa har även svarat för omhändertagande av utrangerad uppvärmningsutrustning. Detta inkluderar även sanering och bortforsling av befintliga oljetankar.

### 4.3 Kvalitetssäkring

Slutbesiktning har gjorts på samtliga anläggningar.

### 4.4 Kunskapsspridning

Erfarenheter från projektet kommer att spridas med hjälp av den ganska omfattande visningsverksamheten som Stockholm Vatten regelbundet har på området. I första hand delges värdkommunerna Salem, Botkyrka och Södertälje samt Länsstyrelsen och webbportalen [www.miljomiljarden.se](http://www.miljomiljarden.se)

## 5 Erfarenheter

### 5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Projektet har genomförts utan några problem. Samarbete mellan beställare, projektledare och utförare har fungerat utmärkt.

### 5.2 Framgångsfaktorer

Samarbete mellan de olika aktörerna har varit väl fungerande och arbetena har genomförts utan några störande hinder. Då vi har haft möjlighet att byta ut fler anläggningar än planerat så kan man se det som en stor framgång.

### 5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

-

### 5.4 Projektdokumentation och styrning

Miljömiljardens webbportal

### 5.5 Följdåtgärder

Utbyggnad av miljövänligare uppvärmningsanläggningar på Bornsjöområdet kommer att fortsätta, dock inte i samma omfattning.

### 5.6 Projektets replikerbarhet

Stockholm Vatten AB kommer att fortsätta satsningen på bergvärme i området.

## **6 Kontaktuppgifter**

Stockholm Vattens Bornsjöförvaltning:  
tel 08-55061904

Projektbeställare: Gunnar Schön  
tel 073-9143950

Projektledare: Peter Råden  
tel 073-9143951

Projektgrupp: Gunnar Schön, Taisto Silander

## 7 Bilagor

## Bilaga 1 – 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Projektet medför minskade kostnader (för drift och underhåll, t. ex. i form av energikostnader).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>