

## **Avtalsbilaga 4**

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

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 454-2695/2005

Projektets nummer och namn: 144 Lappkärret – nytt utlopp

Datum för slutrapporten: 2007-11-01

# 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 Arbetssätt.....	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 .....	8
7 Bilagor .....	9
Bilaga I – Sammanfattat omdöme .....	9

## Sammanfattning

Lappkärret, som är en liten sjö på Norra Djurgården, hade tidigare sitt utlopp via dagvattenssystemet till Henriksdals reningsverk. Ett dike har sedan länge funnits mellan Lappkärret och Lilla Värtan. Dikesbotten ligger ca 0,8 m högre än vattennivån i Lappkärret. Ett nytt utlopp via diket skapades genom att en ledning lades på en sträcka av 145 m under dikesbotten i den första delen av diket till en punkt där dikesbotten ligger ca 20 cm under kärrets nivå. Utloppet till dagvattenssystemet pluggades och hela utflödet går nu via det nya utloppet.

Ett vattendrag har skapats där det förut bara fanns ett torrt dike och Henriksdals avloppsreningsverk har avlastats från ett tillflöde av vatten som är alltför rent för att behandlas i reningsverk.

2007-11-06

2007-11-06

-----  
Datum

-----  
Datum

-----  
Underskrift av ansvarig chef

-----  
Underskrift av projektledare

Åsa Snith

Christer Lännergren

-----  
Namnförtydligande

-----  
Namnförtydligande

# I Inledning

## I.1 Beskrivning och syfte

Projektet har två syften:

- Att återskapa en miljö med rinnande vatten. Många sådana miljöer har gått förlorade i Stockholm och varje möjlighet att återskapa dem bör tas till vara.
- Att avlasta Henriksdals reningsverk. Ett reningsverk bör inte belastas med ett så jämförelsevis rent vatten som det som kommer från Lappkärrret. Den genomsnittliga kvävehalten är bara 1-2 mg/l och fosforhalten har med ett undantag varit mindre än 0,1 mg/l.

Efter överföringen kommer ett minst 150 meter långt vattendrag att finnas där det förut bara var torr mark, vilket ökar den biologiska mångfalden. Det nya vattendraget kan också vara av visst värde för universitet, som använder Lappkärrret i sin undervisning.

Den minskade belastningen på Henriksdal medför minskade utsläpp till Saltsjön. Volymen är dock liten och effekten är marginell.

*Avgränsning:* Projektet kommer inte att resultera i ett permanent vattendrag pga det vattenunderskott som naturligt råder under sommaren. Flöden kommer främst att förekomma vår och höst.

## I.2 Bakgrund och utgångsläge

Lappkärrret var tidigare en dränerad våtmark. I samband med byggandet av bostäder på Lappkärrsberget punkterades en grundvattenåder, tillrinningen ökade och Lappkärrret är idag en liten sjö med 2,3 hektar yta och största djup av 1,1 meter. Tillrinningsområdets yta är 17 hektar, vilket schablonmässigt innebär ett årligt tillflöde av cirka 40 000 m<sup>3</sup>. Volymen på grundvattenflödet är okänd.

Ett dike leder från Lappkärrret till Lilla Värtan (Figur 1), men fungerade inte som utlopp. Nivån i Lappkärrret ligger cirka 6,9 – 7,2 meter över medelvattenstånd, medan dikesbotten ligger på som högst +7,86. Utflödet gick istället via en dagvattenledning, som börjar med vattengång på +6,96. Ledningen övergår i kombinerat system som ledde vattnet till Henriksdals reningsverk.

## 2 Mål och resultat

### 2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse

Projektets mål uppfylldes väl: under vår och tidig sommar 2007 fungerade det nya utloppet utan problem sedan det gamla utloppet hade pluggats. Henriksdals reningsverk avlastades från utflödet från Lappkärrret och det tidigare torra diket blev ett levande vattendrag.

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

Projektet har bidragit till att uppfylla mål 4.1 i stadens miljöprogram 2002-2006: ”*Skötsel av naturliga och kulturpräglade biotoper ska ge en ökad biologisk mångfald. Skötseln ska vara ekologiskt inriktad och anpassad till skyddsvärda arter.*”

I det nya miljöprogrammet 2007-10 finns tre mål som mer eller mindre har uppfyllts:

4.3 *Stockholmarna ska ha god tillgång till variationsrika mark- och vattenområden*

4.5 *Park- och naturmarkernas biologiska mångfald ska värnas.*

4.6 *Den ekologiska statusen i Stockholms sjöar och vattendrag förbättras.*

### 2.3 Projektets pådrivande roll

Många vattendrag i Stockholmsområdet har gått förlorade. Den möjlighet att återskapa ett rinnande vatten, som demonstrerades i detta projekt, kan förhoppningsvis inspirera till liknande åtgärder på annat håll.

### 2.4 Tekniska lösningar

Den tekniska lösningen var intressant. I första skedet var tanken att fördjupa det gamla diket, som hade en botten ca 0,8 m över Lappkärrrets nivå. Ingreppet ansågs dock vara alltför stort i den känsliga naturmiljön. Försök gjordes därefter att med styrd borrhning föra ner en ledning under dikesbotten. Det visade sig dock inte vara möjligt pga stora block i marken. Till sist valdes att med en mindre grävmaskin göra en smal fördjupning i den djupaste delen diket där ledningen placerades. Graven återfylldes och det ursprungliga materialet fördes tillbaka, även trädstammar som legat över diket, och en stenbro som tagits bort vid grävningen byggdes upp på nytt. Tack vare ett mycket omsorgsfullt utförande av entreprenören är det idag inte möjligt att se några spår av arbetet.

### 2.5 Attityd- och beteendeförändringar

-

### 2.6 Ej uppnådda mål

-

### 3 Projektekonomi

#### 3.1 Bidrag och kostnader

Tabell A

<b>Beviljat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>	<b>Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>	<b>Total kostnad i kr (inkl. annan finansiering)</b>
2 000 000	900 360	900 360

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

<b>Post</b>	<b>Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)</b>				
	2004	2005	2006	2007	Totalt
Projektarbete		6 630,0	63 350,0	2 295,0	
lägeskartor		1 350,0			
konsulter			62 782,9	8 520,0	
Entreprenader			756 000,0		
Övrigt					
<b>Summa</b>		7 413,0	882 132,0	10 815,0	900 360,0

#### 3.2 Besparingspotential

Jämförelsevis obetydlig: kostnaden för behandling av vattnet från Lappkärrret i Henriksdals reningsverk.

#### 3.3 Löpande kostnader

-

## **4 Arbetsätt**

### **4.1 Projektorganisation**

Projektet var litet och organisationen var enkel - utöver projektledare bara en inhyrd byggledare.

### **4.2 Samarbete mellan aktörer**

Vår enda samarbetspartner i projektet var Djurgårdsförvaltningen som äger marken kring Lappkärrret och det nya utloppsdiket. Kontakt togs i mycket tidigt skede och hela projektet har drivits i nära samarbete.

### **4.3 Kvalitetssäkring**

Efter utläggning har ledningen mätts in och även dokumenterats i Kartago, som är vårt digitala kartsystem.

### **4.4 Kunskapsspridning**

Projektet presenteras i Stockholms Vattenprogram och i interkommunala dagvattennätverk

## **5 Erfarenheter**

### **5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser**

Den viktigaste erfarenheten var att ganska stora ingrepp kan göras på ett smidigt sätt utan att orsaka bestående skador.

### **5.2 Framgångsfaktorer**

Goda kunskaper om Lappkärret genom många års arbete med provtagningar, bra kontakt med Djurgårdsförvaltningen, duglig och initiativrik bygglidare, bra entreprenör.

### **5.3 Förvaltning av det genomförda projektet**

Systemet sköter sig i stort sett själv. En viss uppsikt krävs för att se till att vegetationen inte blir alltför tät vid utloppet.

### **5.4 Projektdokumentation och styrning**

Projektdokumentationen återfinns i tertial- och årsrapporter till Miljömiljardskansliet.

### **5.5 Följdåtgärder**

-

### **5.6 Projektets replikerbarhet**

Det finns troligen en del vattendrag med ungefär samma problem som i Lappkärrets gamla utloppsdike. I de fallen bör samma metod som i detta projekt kunna övervägas.

## **6 Kontaktuppgifter**

Christer Lännergren  
Stockholm Vatten AB  
106 36 Stockholm  
Telefon 08 5221 2454  
*christer.lannergren@stockholmvatten.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"/>	X	<input type="checkbox"/>
2	Det genomförda projektet medför en positiv påverkan på miljön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
3	Projektet bidrar till utvecklingen av ny teknik (t ex genom användningen av sådan teknik).	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Projektet har lett till attityd- och/eller beteendeförändringar.	X	<input 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 type="checkbox"/>	X	<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"/>	X	<input type="checkbox"/>
7	Projektresultaten kommer till användning inom förvaltningen/bolaget, eller inom andra förvaltningar/bolag.	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Projektet är så bra att det bör upprepas (inte nödvändigtvis i samma förvaltning/bolag).	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>