

B145

454-2696/
2005

**Slutrapport för projekt
Laduvikens Vattenpark
Ett projekt inom miljömiljarden,
Stockholm stad**



Stockholm 2009-11-24

Avtalsbilaga 4

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 454-2696/2005

Projektets nummer och namn: B145 Laduviken, öppet dagvattenstråk och vattenpark

Datum för slutrapporten: 2009-11-24

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.....	7
3 Projektekonomi.....	8
3.1 Bidrag och kostnader	8
3.2 Besparingspotential.....	8
3.3 Löpande kostnader	8
4 Arbetsätt.....	9
4.1 Projektorganisation	9
4.2 Samarbete mellan aktörer	9
4.3 Kvalitetssäkring.....	9
4.4 Kunskapsspridning.....	9
5 Erfarenheter	10
5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser.....	10
5.2 Framgångsfaktorer	10
5.3 Förvaltning av det genomförda projektet	10
5.4 Projektdokumentation och styrning	10
5.5 Följdåtgärder	10
5.6 Projektets replikerbarhet.....	10
6 Kontaktuppgifter	11
7 Bilagor.....	12
Bilaga I – Sammanfattat omdöme	13

Sammanfattning

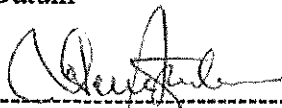
Projekt B145 Laduviken, öppet dagvattenstråk och vattenpark.

På ängsmark mellan Fiskartorpsvägen och Baron Rålamb's väg har en vattenpark anlagts för hantering av dagvatten i syfte att minska tillförseln av förorenade ämnen till sjön Laduviken. Vattenparken består av två delar där man i den ena delen leder dagvatten från den kraftigt trafikerade Norra länken, via Vägverkets avsättningsmagasin till en översilningsyta i vattenparken för ytterligare rening, innan avledning sker till befintligt dike. Den andra delen består av öppna dagvattendiken som transporterar inläckande dränvatten från SL:s tunnelbana till befintligt upplopp i Laduviken. Dessa båda åtgärder gör att en befintlig reningsanläggning i områdets norra del, som i dagsläget är överbelastat och inte har någon effekt, kommer få en betydligt bättre funktion då den kommer omhänderta dagvatten från mindre ytor som inte är så trafikbelastade.

Genom projektets genomförande beräknas den externa fosfortillförseln till sjön Laduviken minskas med ca 25 %.

2010-02-11

Datum



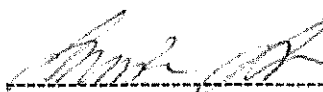
Underskrift av ansvarig beställare

Nils-Erik Andersson

Namnförtydligande

2010/11

Datum



Underskrift av projektledare

Annika Arvidsson

Namnförtydligande

I Inledning

I.1 Beskrivning och syfte

Projektet är ett led i stadens vattenprogram med åtgärder kring Laduviken för att erhålla minskade fosforhalter i sjön och minska föroreningshalterna i sedimenten. Projektet med anläggande av vattenpark syftar till att minska tillförseln av förorenade ämnen till Laduviken. Vattenparken består av två delar där man i den ena delen leder dagvatten från den kraftigt trafikerade Norra länken, efter avsättning i Vägverkets magasin, till en översilningsyta i vattenparken, för ytterligare rening, innan avledning till befintligt dike, som mynnar i sjön Laduviken. Den andra delen består av öppna dagvattendiken som transporterar inläckande dränvatten från SL:s tunnelbana till befintligt upplopp i Laduviken. Detta vatten pumpas via bergborrhål som SL, omkopplat till diken i vattenparken. Dessa båda åtgärder gör att en befintlig reningsanläggning i områdets norra del, som i dagsläget är överbelastat och inte har någon effekt, kommer få en betydligt bättre funktion då den kommer omhändertaga dagvatten från mindre ytor som inte är så trafikbelastade.

I.2 Bakgrund och utgångsläge

En tidig förstudie fanns som kunde användas vid ansökan och ett samarbete med Vägverket och Djurgårdsförvaltningen hade inletts för att samordna projektet. Projektet innebar framtagning av systemhandling förprojektering, detaljprojektering av anläggningen, upphandling, byggande och idrifttagande av anläggningen. Genom projektets genomförande kan den externa fosfortillförseln till laduviken minskas med ca 25 %, från 27 kg/år till drygt 20 kg/år.

2 Mål och resultat

2.1 Projektmål och deras uppfyllelse

Projektmålet att projektera och bygga reningsanläggningar för dagvatten vid Laduviken i form av vattenpark har helt genomförts och ena delen med de öppna dagvattenstråken är i drift. Dock återstår det att driftsätta vattenparkens reningsdel bestående av översilningsyta då Vägverket ej ännu inlett byggandet av Norra Länken med tillhörande avsättningsmagasin i detta område.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Delmål 4:5 Föroreningar till mark, yt- och grundvatten ska minska.

Projektet bidrar till minskad fosforbelastning till sjön samt att befintlig reningsanläggning kan börja fungera vilket kommer att minska förorenade ämnen i sediment.

Delmål 4:6 Föroreningar i dagvattnet skall förebyggas så föroreningar minskas.

Befintlig reningsanläggning kommer att fungera bättre vilket minskar utsläppen av förorenade ämnen i sjön.

Delmål 4:7 En strategi för att minimera utsläpp av övergödande ämnen tas fram.

Utfört genom vattenparkens utbyggnad. Minskning av övergödande ämnen sker.

När projektet tas i bruk fullt ut kommer det att innebära att fosfortillförseln till Laduviken kan minskas med ca 25 %.

2.3 Projektets pådrivande roll

Projektet har haft samråd med Vägverket, Djurgårdsförvaltningen, Akademiska Hus och SL som idag alla släpper ut dagvatten i sjön Laduviken. Projektet har verkat för den bästa totallösningen för hantering av samtliga intressenters dagvatten.

2.4 Tekniska lösningar

Utbyggnaden har skett i två etapper varav den ena delen bestod av anläggning av självfallsledning och tryckledning för dagvatten från Norra länkens planerade avsättningsmagasin. Etapp två innebar anläggning av diken och översilningsytor. I huvudsak har massbalansering använts inom området för att skapa de olika funktionerna men även viss del tillskottsmassor från en närliggande entreprenad har använts. Detta eftersom befintliga massor innehöll stora mängder rivningsmaterial och byggrester som fick sorteras ut innan de kunde användas fullt ut. Stor vikt lades också vid gestaltningen av systemet då syftet även var att ge befintligt område en värdehöjande miljö i jämfört med nuläget.

Liknande tekniska lösningar har använts i andra projekt tidigare. Dock har referensprojekt inhämtats för att fånga upp och förbättra eventuella tidigare brister.

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Anläggningen har bidragit till att området fått ett annorlunda användningsområde. Här kan med fördel Djurgårdsförvaltningen välja att bedriva informationsverksamhet om vad som förorenar dagvatten och hur man i vattenparken tar omhand om trafikdagvatten.

2.6 Ej uppnådda mål

Målet att minska fosfortillförseln med 25 % kan uppnås först när Vägverkets anläggning för avsättning är tagen i drift och dagvattenledningarna i Roslagsvägen är ombyggd. Detta beräknas kunna ske runt år 2012. Dock är anläggningen utförd i sin helhet och endast en enkel manövrering av ventiler krävs för att ta anläggningen i drift.

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)
6 000 000 kr	6 000 000 kr	6 281 177

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Projektarbete		46 461	96 625	69 323	21 020	
Konsult		48 727	291 938	513 924	174 354	
Entreprenader (gräv, transport o mtrl mm)			12 891	2 068 515	2 643 255	12 967
Övrigt						
Summa		95 188	401 454	2 651 762	2 838 629	12 967

3.2 Besparingspotential

Projektet förändrar inte några befintliga drift- och underhållskostnader. Befintligt magasin kommer att behöva samma drift- och tillsynsfunktion som tidigare.

3.3 Löpande kostnader

Kostnader för Drift- och underhåll av vattenparken tillkommer för Djurgårdsförvaltningen i form av skötsel av vissa vegetationsytor. Dessa bedöms dock vara mycket marginella från tidigare underhållskostnader av området.

4 Arbetsätt

4.1 Projektorganisation

Projektet har drivits via Stockholm Vatten projekterings- och byggenheten fram till 2007 när denna såldes ut. Projektledningen köptes då in via konsulttjänster från Ramböll.

Projektledare under hela projektet: Annika Arvidsson (SVAB 2005-2007, Ramböll 2007-2009)

Detaljprojektering av tillhörande ledningar: Anders Lundquist Ramböll.

Fördjupad förstudie samt detaljprojektering av vattenparken: Jonas Andersson WRS med underkonsult Jonas Berglund Nivå Landskapsarkitektur

Entreprenör Etapp 1: PBD

Entreprenör Entreprenad 2: SVEAB

Bygglidare för beställaren: Åke Söderdahl (SVAB 2005-2008, SWECO 2008-2009)

4.2 Samarbete mellan aktörer

Vägverket, SL, Akademiska Hus och Djurgårdsförvaltningen har alla samverkat i projektet.

4.3 Kvalitetssäkring

Stockholm Vattens kvalitetsplan har följts. Entreprenörers kvalitetsarbeten har följts upp och utvärderats i samband med anbudsutvärderingen. Under byggtiden har entreprenören tagit fram en projektspecifik kvalitetsplan för säkerställandet av entreprenaden. Erforderliga kontroller och provningar har utförts i samband med slutbesiktning av anläggningen och protokoll sparas i projektpärm hos Stockholm vatten enligt Stockholm Vattens kvalitetsplan.

4.4 Kunskapsspridning

Information har skett via Stockholm Vattens externa hemsida samt via miljömiljardens portal. Informationsskyltar har också funnits på arbetsplatsen under hela byggtiden som beskrivit projektet och varför man utför det.

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Samverkan i projektet med andra berörda aktörer har drivits av Stockholm Vatten. Arbetet har fungerat mycket bra och samordningen och samutnyttjande av mark för de olika entreprenaderna har fungerat mycket väl. T ex har kostnader för återställning av mark kunnat begränsas till ett tillfälle och en utgift. Omorganisationen på Stockholm Vatten gjorde att projektet tappade lite fart under våren 2008 men detta har inte inneburit några merkostnader eller hindrat de övriga aktörernas inblandning. Ej heller har projektet svårt att hålla sluttiden.

5.2 Framgångsfaktorer

Mycket beröm har erhållits från Djurgårdsförvaltningen som nu skall ta över projektet i driftskedet. Man anser att entreprenören som jobbat med framställningen av diken och hantering av massor inom området har haft goda kunskaper och sett slutresultatet i tidigt skede.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Projektet kommer under våren att efterbesiktas och då gå över till driftskede. Här tar Djurgårdsförvaltningen över ansvaret att driva och äga anläggningen. Till stöd kommer det att finnas drift- och funktionsbeskrivning av anläggningen som även kan vara tillstöd för andra förvaltningar och bolag som planerar liknade anläggningar. Djurgårdsförvaltningen är även öppen för att låta studenter från Universitetet utvärdera resultat och göra olika typer av laborationer.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Inom Stockholm Vatten har ingen utvärdering utförts av anläggningen då den idag inte används fullt ut pga Norra Länkens senare tidplan. Dock tar man fram en drift- och funktionsbeskrivning innan överlämnandet till Djurgårdsförvaltningen.

5.5 Följdåtgärder

Av Stockholm Vatten har inga följdåtgärder beslutats.

5.6 Projektets replikerbarhet

Projektet kan mycket väl upprepas på flera håll inom staden och kan tillämpas både inom kommunal och privat verksamhet. Projektet kan ju delvis vara utrymmeskrävande men kan samtidigt väcka andra intressen såsom gestaltning i stadsmiljö.

6 Kontaktuppgifter

Projektledare

Ramböll
Annika Arvidsson
Krukmakargatan 21
Box 17009
10462 Stockholm
annika.arvidsson@ramboll.se

Beställare

Stockholm Vatten VA AB
Nils-Erik Andersson
106 36 Stockholm

nils-erik.andersson@stockholmvatten.se

7 Bilagor

Bilaga 1. Sammanfattat omdöme

Bilaga 2. Ändringsanmälan

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<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"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

