

MAGELUNGEN

ÅTGÄRDER I KRÄPPLADIKET

SLUTRAPPORT



CHRISTER LÄNNERGREN 2010-02-11

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: Dnr 454 – 4654 / 2004

Projektets nummer och namn: 66 Muddring i Fagersjöviken & åtgärder i Kräppladiket,
Magelungen

NB Här avses endat Åtgärder i Kräppladiket

Datum för slutrapporten: 2009-02-11

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	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 I – Sammanfattat omdöme	12

Sammanfattning

Kräppladiket är efter Norrån det största tillflödet till Magelungen. Tillrinningsområdet omfattar naturmark, bebyggelse och vägar. Vattnet i diket har varit relativt näringsrikt, uppgifter om innehållet av metaller och skadliga organiska ämnen saknas.

2005 erhölls medel från Miljömiljarden för att bygga dammar och åtgärda delar av diket. Syftet var både att rena dikesvattnet och att skapa en attraktiv miljö. Dammarna var klara sommaren 2007.

Mätningar av näringsinnehållet i diket har inte påvisat någon effekt av dammarna. Medel och medianhalten av totalfosfor var 62 resp 51 $\mu\text{g/L}$ 1998-2006 och 73 resp 42 $\mu\text{g/L}$ 2008-2009. Motsvarande värden för totalkväve var 1,4 resp 1,3 mg/L både 1998-2006 och 2008-2009. Effekten kan möjligen förbättras efter några år när dammarna stabiliserats.

2010-02-12

Datum

Lena Kjellson

Underskrift av ansvarig chef

Lena Kjellson

Namnförtydligande

2010-02-12

Datum

Christen Kannergren

Underskrift av projektledare

Christen Kannergren

Namnförtydligande

I Inledning

I.1 Beskrivning och syfte

Åtgärderna i Kräppladiket har bestått i byggandet av en damm med en yta av ca 1 700 kvadratmeter samt regleringsanordningar i dammen och diket. Med regleringarna styrs flödet så att låga flöden fyller dammen medan höga flöden leds förbi i diket. I dammen renas vattnet både genom sedimentering och genom att dammen är så grund att det finns en rik växtlighet som kan ta upp näringsämnen i vattnet.

Syfte med dammen och regleringen av flödet har i första hand varit att minska föroreningsmängderna till Magelungen. Eftersom anläggningen ligger nära bostadsbebyggelse och i ett populärt strövområde, har markområdet närmast dammen givits parkkaraktär med gräsytor och planterade träd. En bro med räcken har byggts som entré till den inre delen av anläggningen.

I.2 Bakgrund och utgångsläge

Kräppladiket är efter Norrån det största tillflödet till Magelungen. Avrinningsområdet, som omfattar bebyggelse, vägar (bl.a. Huddingevägen) och naturmark, har en yta av ca 4 kvadratkilometer. Årsmedelflödet beräknas till 24 L/s, det högsta uppmätta flödet har varit 385 L/s. En stor del av diket är kulverterad. Den sista delen ner mot Magelungen, ca 1,3 km, är ett öppet dike genom Rågsveds friområde. Diket är av betydelse för avledningen av dagvatten och sköts av Stockholm Vatten. Skötseln har huvudsakligen bestått i rensningar för att underlätta flödet.

Medelkoncentrationen av fosfor och kväve i Kräppladiket var 62 resp 1430 µg/L under åren 1998-2006, vilket inte är anmärkningsvärda halter i Stockholmsområdet. Uppgifter om metaller saknas.

I mitten av 1990-talet gjordes tre flacka meanderbågar i diket med förhoppningen att öka uppehållstiden och förbättra reningen. Medel för ytterligare åtgärder med samma syfte söktes från Miljömiljarden 2005.

2 Mål och resultat

2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse

Bygget försenades av besvärliga markförhållandet och påbörjades i slutet 2006. Dammen, mindre åtgärder i diket och regleringsanordningarna utfördes som avsett. Arbetet avslutades sommaren 2007.

Det har varit svårt att påvisa förbättringar av vattenkvaliteten i Kräppladiket. Prover har tagits vid kulvertmynningen där vattnet kommer in i anläggningen, i dammen samt nedströms anläggningen. Antalet prover har dock varit litet eftersom det var svårt att ta rättvisande prov pga riklig vegetation i diket. Resultaten visas i Bilaga 1. Prover tas även längre nedströms i Kräppladiket, där det korsas av Masselkärsvägen och Högmoravägen. I Bilaga 2 visas reultaten av måndsvis provtagningar 1998-2009. Någon tydlig skillnad mellan perioderna 1998-2006 och 2008-2009 kan inte utläsas.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

I projektansökan anges ett antal mål i det tidigare miljöprogrammet för Stockholm som projektet skulle bidra till att uppfylla:

4.1 Skötseln av naturliga och kulturpräglade biotoper ska ge en ökad biologisk mångfald. Skötseln ska vara ekologiskt inriktad och anpassas till skyddsvärda arter enligt ArtArken.

4.1.1 Andel öppen gräs- och våtmark med bete eller slätter / total yta gräs- och våtmark.

4.1.2 Areal per år av återskapade och restaurerade ängar, betesmarker, våtmarker och andra kulturpräglade biotoper.

4.5 Föroreningar till mark, yt- och grundvatten ska minska.

Det nu gällande miljöprogrammet för 2007-2011 har ett mål som ska uppnås under programperioden och som projektet bidrar till:

4.3 Stockholmsmarna har god tillgång till variationsrika mark- och vattenområden

och två mål som ska staden ska verka för att de uppnås:

4.5 Park- och naturmarkernas biologiska mångfald värnas

4.6 Den ekologiska statusen i Stockholms sjöar och vattendrag förbättras

Det är oklart om dammarna i Kräppladiket verkligen kommer att åstadkomma den avsedda reningseffekten, men även om det inte skulle bli fallet, medverkar projektet till de tre målen i det nuvarande miljöprogrammet.

2.3 Projektets pådrivande roll

Varken teknik eller utförande är speciella för projektet och någon pådrivande effekt i det avseendet kan inte förväntas. Däremot medverkar synliggörandet av dagvattnet till att allmänhetens medvetenhet ökar, vilket indirekt kan ge positiva effekter.

2.4 Tekniska lösningar

De tekniska lösningarna skilde sig inte från dem som tillämpas i andra liknande projekt. Det gällde även det största problemet med dammar som används för hantering av dagvatten - hur igenväxning ska förhindras. Vattendjupet i dammarna är som mest bara någon meter och botten utgörs av naturligt, mjukt substrat, vilket skapar goda förutsättningar för framförallt kaveldun. Projektet har inte innehållit någon lösning av detta problem och i beskrivningen anges att vattendjupet ska vara så litet att vegetation kan etablera sig.

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Någon mätbar inverkan på attityder och beteenden har inte kunnat påvisas. Förhoppningen är dock, som anges under punkt 2.3, att medvetandet om vatten och vattenproblem kan öka genom synliggörande.

2.6 Ej uppnådda mål

Någon reningseffekt har inte kunnat beläggas. Det kan delvis beror på problemen med att få bra prover (se punkt 2.1), men även på att dammen ännu är relativt ny. Reningseffekten i dammar förbättras vanligen efter några år när erosionen minskar och vegetationen har blivit mer etablerad.

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)
15600000	7037780	7037780

Kommentarer till tabellen:

Det beviljade bidraget avser både anläggningen i Kräppladiket och muddring i Fagersjöviken. Muddringen har inte genomförts trots omfattande förarbeten. Den total kostnaden för Kräppladiket är 6 870 434 kronor och för Fagersjöviken 1 691 786 kronor. Se sammanställning av båda projektens kostnader i Bilaga 3.

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Entreprenader			7101	2570009	33389	564844
Förbrukningsmtrl		1300	2136			
Konsulter		109387	10765	2961603	45920	44051
Projektmedverkan		222946	85788	202430	974	2192
Summa		333633	105789	5734042	80883	611086

3.2 Besparingspotential

Projektet medför inte någon kortsiktig besparing, varken för Stockholm Vatten eller stadsdelsnämnden, eftersom skötseln av dammarna och omkringliggande mark har tillkommit som en följd av projektet. Enligt förslag till avtal mellan Stockholm Vatten och Enskede-Årsta-Vantörs stadsdelsnämnd (ännu inte antaget) ska Stockholm Vatten svara för skötseln av vattendelen, till högvattennivån, och stadsdelen för anslutande gräsytor.

3.3 Löpande kostnader

Kostnaderna för Stockholm Vatten omfattar vegetationsröjning i damm och dike. Diket rensas redan idag av Stockholm Vatten. De tillkommande kostnaderna kan antas uppgå till ca 80 000 kronor per år.

4 Arbetssätt

4.1 Projektorganisation

Den ursprungliga projektorganisationen bestod av:

Projektledare: Lars Lindblom, Stockholm Vatten, vattenvård

Plan-, proj- och bygggrupp: Ingvar Skoog, Hans Reiman, Stockholm Vatten, byggavdelningen

Gestaltning: WSP, konsult

Kvalitetsgrupp (informell): Sjörestaureringsgruppen

Partners: GFK och Huddinge kommun

Detta ändrades 2007, efter omorganisation på Stockholm Vatten och när projektet i stort sett var genomfört:

Beställare: Först Åsa Snith och sedan Lena Kjellson, båda Stockholm Vattens ledningsavdelning.

Projektledare: Christer Lännergren, Stockholm Vatten, ledningsavdelningen

4.2 Samarbete mellan aktörer

Projektet förankrades grundligt genom regelbundna informationsträffar som anordnades i samarbete med Vantörs SDF (dåvarande organisation). Bl.a hade vi två öppet hus träffar i Rågsveds folkets hus. Magelungens trädgårdsförening, Magelungens vänner och Kräpplaspargruppen var även med tidigt i projektet. Området kring Kräppladiket delas kring flera kommunala intressen f.d Trafikkontoret, Exploateringskontoret och SDF samt Miljöförvaltningen.

4.3 Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring har skett genom byggbesiktningar och kontroll(in)mätning av nivåer.

Anläggningens funktion har följts genom ett analys- och provtagningsprogram för fysikalisk-kemiska och vissa mikrobiologiska parametrar.

4.4 Kunskapsspridning

Projektet presenteras på Stockholm Vattens och Vattenprogrammets hemsidor.

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Byggandet av anläggningen var problemfritt, med undantag av att markförhållandena var besvärligare än väntat, vilket medförde att projektet blev något försenat.

Uppföljningen försvårades av att det inte fanns väl utformade provtagningspunkter. Detta är ett vanligt problem i denna typ av anläggningar, som egentligen är lätt att lösa men som måste beaktas tidigt i planeringen.

Igenväxning är ett annat vanligt problem och planeringen hade inte heller tagit hänsyn till detta. Några bra lösningar tycks dock inte finnas och det är stort behov av metodutveckling.

5.2 Framgångsfaktorer

Projektet skulle både direkt och indirekt verka för förbättrad vattenvård inom Kräppladiksområdet. Den direkta effekten skulle uppnås genom anläggningens reningseffekt, den effekten har ännu så länge inte kunnat påvisas. Den indirekta effekten skulle uppnås genom att öka tillgängligheten av området och naturvärden för allmänheten. Här har vi fått mycket positiv feedback men det krävs ett kontinuerligt underhållsarbete för att bibehålla de värden som skapats.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Stockholm Vatten kommer att sköta de delar av anläggningen som ligger under och vid högsta vattennivå och stadsdelsförvaltningen kommer förhoppningsvis att sköta gräsyterna (avtalet ännu inte påskrivet). Medel för en noggrann uppföljning av reningseffekterna finns inte nu när projektet är avslutat, men den månadsvisa provtagningen i Kräppladiket kommer att fortsätta under överskådlig tid.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Projektet har hanterats som ett "vanligt" entreprenadprojekt på Stockholm Vatten, med en projektledare från Stockholm Vattens f.d byggavdelning. Tillståndsärenden och dokumentation i samband med miljöprovning finns på Stockholm Vatten AB:s registratur.

5.5 Följdåtgärder

En damm är under naturliga förhållanden en kortvarig företeelse och växer snart igen. Om kanske 5-10 år måste dammarna muddras för att avlägsna rotfilt och ansamlad sediment.

5.6 Projektets replikerbarhet

Dammen i Kräppladiket är bara en av många och har inte något eget värde som föredöme.

6 Kontaktuppgifter

Christer Lännergren / LU
Stockholm Vatten VA AB
106 36 Stockholm
Telefon 08 5221 2454
christer.lannergren@stockholmvatten.se

7 Bilagor

- 1 Sammanfattande omdömen
- 2 Analysresultat, Kräpladiket samt i och vid dammen
- 3 Sammanställning av kostnader för Kräpladiket och muddring i Fagersjöviken

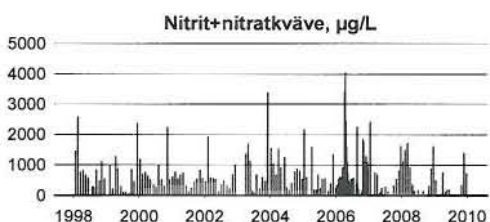
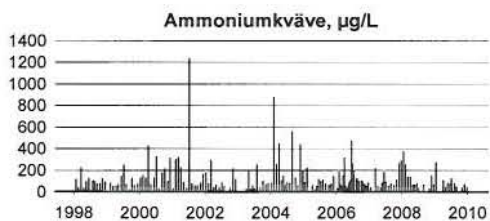
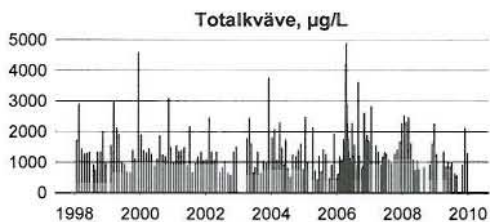
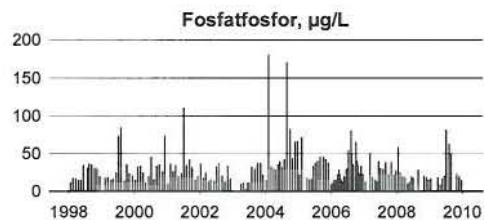
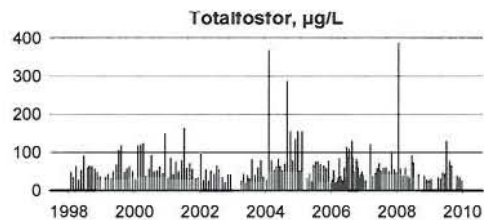
Bilaga I – Sammanfattat omdöme

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

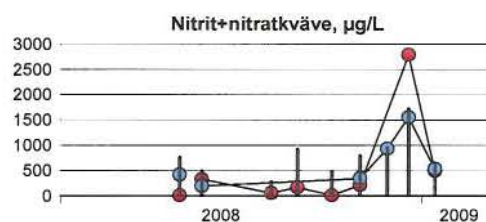
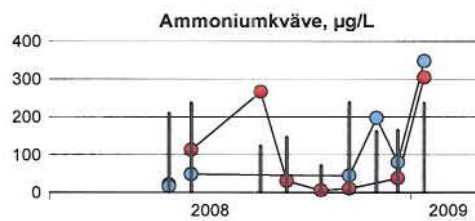
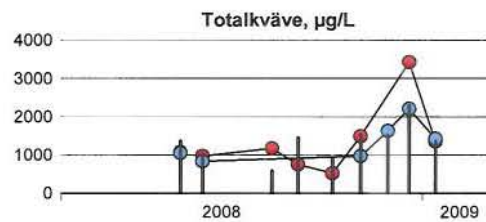
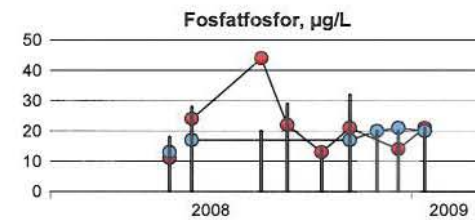
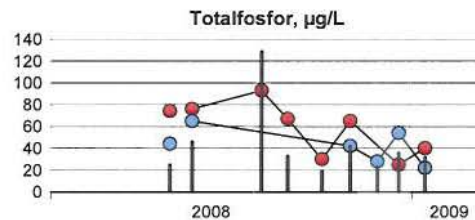
Bilaga 2.

Analysresultat, Kräppladiket samt i och vid dammen

Kräppladiket vid Masselkärrsvägen- Högmoravägen



I och vid dammen



— Kulvert
● Dammen
● Efter damm

Tabell. Kräppladiket 1998-2006 och 2007-2009

		PO ₄ -P	P _{tot}	NH ₄ -N	NO ₂ +3-N	N _{tot}	E coli
		µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	/100 ml
1998-06	Medel	30	62	128	769	1 428	512
	Median	24	51	82	576	1 264	121
	Min	2	16	5	2	423	1
	Max	180	367	1 234	4 037	4 879	3 000
2008-09	Medel	26	73	122	674	1 433	483
	Median	19	42	77	482	1 252	120
	Min	8	24	28	11	558	10
	Max	81	386	376	1 715	2 515	2 909

Bilaga 3

Sammanställning av kostnader för
muddring i Fagersjöviken och åtgärder
Kräppladiket, projekt A66 500051 resp
A66 500062.

Bidrag delas mellan Kräppla och Fagersjöviken							
	Kräppladiket (500049)		Fagersjö (500051)		Totalt Kräppla och Fagersjö		
Bidrag					15 600 000		
Upparbetat och utbetalt		-6 252 773		-1 530 002	-7 782 775		
Utfall dec 2008		-974		-136 092	-137 066		
Utfall januari-nov 2009		-611 086		-25 692	-636 378		
Utfall december 2009		-5 601		-400	-6 001		
Totalt förbrukat		-6 870 434		-1 692 186	-8 562 220		
Ej förbrukat bidrag					7 037 780		

500049 Kräppladiket - Utnyttjat bidrag							
konto	2005	2006	2007	2008	tom dec 09	2009	Totalt
4BBB/Entreprenad		7 101	2 570 009	33 389		564 844	
5BBB/Fört	1 300	2 136					
65BB/Kons	109 387	10 765	2 961 603	45 920		44 051	
94BB/Proj.	222 946	85 788	202 430	6 575		2 192	
	333 633	105 789	5 734 042	85 883		611 086	6 870 434

500051 Fagersjö - Utnyttjat bidrag							
konto	2005	2006	2007	2008	tom dec 09	2009	Totalt
5BBB/Fört	13 895	7 769	3 303	778 614			
65BB/Kons	61 394	215 895	171 061	79 686			
94BB/Proj.	144 746	128 134	61 598			25 692	
	220 035	351 798	235 961	858 300		25 692	1 691 786

