

Projekt: B147

**Ältasjön – reducering av den interna fosforbelastningen
genom aluminiumbehandling av bottensedimenten.**

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholms stad



Avtalsbilaga 4

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: 454-2698/2005

Projektets nummer och namn: B147 Ältasjön - reduktion av fosforbelastningen genom aluminiumbehandling av bottensedimenten.

Datum för slutrapporten: 2008-02-06

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
1 Inledning.....	4
1.1 Beskrivning och syfte	4
1.2 Bakgrund och utgångsläge	4
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

Projektets syfte var att genom aluminiumbehandling av bottensedimenten binda/inaktivera den fosfor som läcker ut och orsakar Ältasjöns höga fosforhalt. Därigenom skulle man förhindra de återkommande blomningarna av blågröna alger, öka siktdjupet och så småningom också förbättra syreförhållandena i sjön.

Ett identiskt projekt planerades samtidigt för Långsjön (Miljömiljardsprojekt B127). Sedimentbehandlingen i detta projekt genomfördes hösten 2006. Uppföljande undersökningar pågår, och utvärdering samt slutrapportering av projektet kommer att ske under 2009. I ändringsanmälan daterad 2006-08-18, framhölls att det av flera skäl är bättre att avvakta resultatet av sedimentbehandlingen i Långsjön, innan projektet i Ältasjön genomföres. Vissa undersökningar med biologisk inriktning, främst en inventering av undervattensvegetationen, skulle dock genomföras för att klarlägga utgångsläget. Denna inventering genomfördes och rapporterades under 2007.

Då samtliga Miljömiljardsprojekt ska vara avslutade vid 2009 års utgång, konstaterades också att genomförandet av själva aluminiumbehandlingen inte kan hinnas med inom stipulerad tid. De undersökningar som krävs för att belägga utgångsläget vid en eventuell framtida sedimentbehandling är dock klara och skulle bedömningen, efter Långsjöprojektets slutrapportering, vara att behandlingsmetodiken är lämpad, kan projektet återigen tas upp till diskussion.

29/4 - 08

Datum



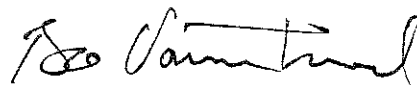
Underskrift av ansvarig chef

STEFAN ROSENQVIST

Namnförtydligande

29/4 - 08

Datum



Underskrift av projektledare

BO VÄRNHED

Namnförtydligande

1 Inledning

1.1 Beskrivning och syfte

Projektets syfte var att, genom aluminiumbehandling, binda/inaktivera den löst bundna fosfor i Ältasjöns sediment. Efter en sådan insats kommer den interna fosforbelastning att sjunka till en mycket låg nivå och halten av växttillgänglig fosfor i sjön kommer att sänkas markant.

En så pass kraftig minskning av vattnets fosforhalt bör medföra att blomningarna av blågrönalger upphör och att siktdjupet ökar. Med mindre algmassa att bryta ner förväntas också syreförhållandena vintertid att efterhand förbättras.

Avgränsning: Projektet innefattar ej klippning av flytblads- och undervattensvegetation.

I en ändringsanmälan från 2006-08-18 konstaterades att resultaten från det identiska projektet i Långsjön (B127) bör inväntas, innan åtgärder vidtages i Ältasjön. Dels beroende på att behandlingsmetoden tidigare inte är prövad i denna typ av grunda, termiskt oskiktade sjöar, men framför allt för att Ältasjöns fiskevårdande instanser ställer sig tveksamma till behandlingsmetoden, vilket kan försvåra miljöprövningsproceduren och t.o.m. stoppa genomförandet. Vad fiskefolket oroar sig för, är främst att ett uppklärande av sjöns vatten ska ge en kraftig tillväxt av undervattensvegetationen. Något som i sin tur skulle försvåra sportfisket. Samma sak diskuterades i Långsjöprojektet, men Långsjön sågs inte primärt som en fiskesjö och frågan ansågs inte lika avgörande.

Därmed begränsades Ältasjöprojektet till att omfatta grundläggande, främst biologiska, undersökningar. Några av dessa väsentliga parametrar visade sig redan vara planerade eller t.o.m. genomförda - en undersökning av bottenfaunan planerades i Miljömiljardsprojektet i Kasbyviken och en undersökning av sedimenten hade genomförts i Nacka kommuns regi.. Den omfattande inventering av undervattensvegetationen som behövs för att kunna uttala sig om eventuella förändringar i utbredningen, genomfördes dock under 2007 - inom projektet.

Projektet inleddes i början av 2005 med sammanställning av befintliga undersökningar samt preliminära kontakter med Nacka kommun och fiskevårdande intressenter och avslutas nu i början av 2008, då de planerade undersökningarna är genomförda.

1.2 Bakgrund och utgångsläge

Ältasjön är den översta sjön i Sicklaåns vattensystem och rinner via Söderbysjön, Dammtorpssjön, Järlasjön och Sicklasjön ut i Hammarby sjö. Den sydvästra tredjedelen av sjön hör till Stockholms kommun och resten till Nacka kommun, som också omfattar 80 % av tillrinningsområdet. Sjöns läge intill Nackareservatet medför att den är ett populärt utflyktsområde för friluftsliv- och naturintresserade. Sjön nyttjas för bad, vattenskidåkning och fågelskådning. Fiske upplåts via Sportfiskekortet. Ältasjöns sydvästra strand och dess fågelrika vass- och videbevuxna våtmarker vid sjöns utlopp omfattas av strandskydd och är klassade som ekologiskt särskilt känsliga.

Drygt hälften av tillrinningsområdet upptas av naturmark, och ungefär en tredjedel är bebyggt – huvudsakligen med enfamiljshus. Tyresövägen, inom Stockholms del av tillrinnings-

området, är den enda vägen med hög trafikintensitet. Vägen fungerar också som en barriär mellan Nackareservatet och Flatens naturreservat. Tyresövägen avvattnas till sjön och är den enskilt största externa fosforkällan på Stockholmssidan. I miljömiljardsprojekt B146, pågår byggandet av en avsättnings-/reningsbassäng i Kasbyviken, där vägavgvattnet ska omhändertas. Bassängen är i första hand ämnad att avskilja metaller och organiskt material - minskningen av fosfor och blir begränsad.

Sjön är relativt grund (medeldjup: 3,6 m) och näringsrik. I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, klassas kvävehalterna som höga till mycket höga och fosforhalterna som mycket höga. Den fosfor som löser ut från bottensedimenten svarar uppskattningsvis för nära hälften av den totala fosforbelastningen. Under vintern har sjön låga syrgashalter i bottenvattnet. Sommartid är den vanligtvis oskiktad, med höga syrgashalter på alla nivåer. Klorofyllhalterna är extremt höga och siktdjupet litet till mycket litet (0,5-1,0 m). Från att tidigare under somrarna ha dominerats av grönalger, ändrades sammansättningen av växtplankton under senare delen av 90-talet. Blågröna alger (de flesta potentiellt giftiga) ökade i betydelse, för att nu vara de dominerande. För en badsjö är detta naturligtvis en olycklig utveckling. Att minska fosforhalten i sjön, är ett av målen i Vattenprogrammet.

Under 1970-talet tillfördes Ältasjön otillräckligt renat avloppsvatten från ett tusental personer i enskilda fastigheter. De flesta av dessa hushåll är nu anslutna till det kommunala avloppsvattennätet, men några fastigheter i Nacka lär återstå.

Strandbad och campingplats är belägna på Nackas sida av sjön, medan en vattenskidklubb huserar på Stockholmssidan.

Klippning av vassar och axslina - den dominerande undervattensvegetationen - sker vid behov (= årligen). Återkommande utsättningar av signalkräfta och gös har skett.

2 Mål och resultat

2.1 Projektmål och deras uppfyllelse

- Sänka sjöns fosforhalt från klass 4 – mycket hög halt, till klass 3 – hög halt (eller möjligen klass 2 – måttligt hög halt).
- Förhindra blågrönalgbloomningar under badsäsong..
- Förbättra syreförhållandena för fisken, vintertid.

Eftersom aluminiumbehandlingen inte genomförts, finns inga resultat att bedöma.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Eftersom aluminiumbehandlingen inte genomförts, finns inga resultat att bedöma.

2.3 Projektets pådrivande roll

Ej relevant - se ovan.

2.4 Tekniska lösningar

Ej relevant - se ovan.

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Ej relevant - se ovan.

2.6 Ej uppnådda mål

Ej relevant - se ovan.

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)
3000000	148000	148000

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Utredning - projektledning		4000	5000	22000	17000	
Konsulter				100000		
Summa		4000	5000	122000	17000	

3.2 Besparingspotential

Ej relevant - se ovan.

3.3 Löpande kostnader

Ej relevant - se ovan.

4 Arbetssätt

4.1 Projektorganisation

Projektledare samt referensgrupp från enhetens sjörestaureringsgrupp. Då projektet inte genomförts enligt den ursprungliga planen, har inte referensgruppen deltagit i någon nämnvärd omfattning.

Konsulterna vid den genomförda växtinventeringen (två dykande biologer), arbetade c:a 2 veckor med dykning/inventering. Nedlagd tid på sammanställningar, beräkningar och rapportskrivning, är okänd - arbetet beställdes till ett fast pris.

Ytterligare, för projektet intressanta undersökningar, har genomförts och betalats av andra intressenter - Miljömiljardsprojekt B146 resp. Nacka kommun.

4.2 Samarbete mellan aktörer

Vid förprojekteringen involverades Miljö och Stadsbyggnad i Nacka kommun, Föreningen Rädda Ältasjön, Ältasjöns Fiskevårdsområdesförening och Sportfiskarna Stockholm.

4.3 Kvalitetssäkring

Ej relevant, då aluminiumbehandlingen ej genomförts.

4.4 Kunskapsspridning

Projektbeskrivning finns på Miljömiljardens hemsida. Rapporten från den genomförda inventeringen av undervattensvegetation i Ältasjön finns att hämta i pdf-format på Stockholm Vattens hemsida.

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Redan i inledningsfasen av detta projekt annonserade sportfiskefolket att de inte trodde resultatet skulle vara till deras/fiskets fördel. Oavsett om de har rätt eller fel, gör en sådan inställning att miljöprövningen försvåras. I det här fallet skulle den normalt begränsats till ett relativt enkelt samrådsförfarande, men om oenighet föreligger, handlar det i stället om tidsödande förhandlingar i Miljödomstolen. Vad gäller aluminiumbehandling av sedimenten i en grund, oskiktad sjö, saknas referenser - utgången/följderna av en behandling skulle m.a.o. bli svår att bevisa.

Tveksamheterna påpekades på ett tidigt stadium, men det dröjde ändå ett år innan ambitionsnivån sänktes och en ändringsanmälan skrevs. En snabbare och mer realistisk bedömning hade frigjort mer pengar till andra projekt - tidigare. I ändringsanmälan sänktes det beviljade beloppet från 6 mnkr till 3 mnkr, men borde sänkts ytterligare.

Det ursprungliga syftet med den under 2007 genomförda vegetationsinventeringen, var att få en uppfattning om utgångsläget inför en eventuell sedimentbehandling i sjön. Ytterligare skäl dök sedan upp, i samband med ett annat Miljömiljardsprojekt i sjöns södra del, som främs är tänkt att minska föroreningsbelastningen från Tyresövägen.

5.2 Framgångsfaktorer

Ej relevant.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Ej relevant.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Allmän beskrivning av projektet finns på Miljömiljardens webbportal. Rapporter och analyssammanställningar från undersökningar som gjorts, inom och utom projektet, finns samlade på Stockholm Vatten.

5.5 Följdåtgärder

När systerprojektet i Långsjön är avslutat och utvärderat (2009), kan Ältasjö-projektet återigen tas upp till diskussion. Inga åtgärder är ännu beslutade eller budgeterade från bolagets sida.

5.6 Projektets replikerbarhet

Systerprojektet i Långsjön visar redan nu att aluminiumbehandling av sedimenten är en effektiv metod att sänka fosforhalten i sjön (= det första projektmålet). För Ältasjöns del är det följderna av en sådan sänkning som måste utredas/klarläggas, innan en eventuell sedimentbehandling kan tas upp till förnyad diskussion.

6 Kontaktuppgifter

Projektansvarig: Bo Värnhed, Limnolog
Ledningsnät - Utredning

Adress: Stockholm Vatten AB
106 36 Stockholm

Tfn: 08-522 124 60

E-post: bo.varnhed@stockholmvatten.se

www.stockholmvatten.se

7 Bilagor

Bilaga 1 - Sammanfattande omdöme. (Då projektet ej genomförts fullt ut, går det ej att ha någon uppfattning om vissa påståenden).

Bilaga 2 - Inventering av vattenvegetation - Ältasjön 2007.

En studie av Ältasjöns makrofytflora - artsammansättning, förekomst och utbredning.

Pappersbilaga.

(Finns även att hämta som pdf, på [www.stockholmvatten.se/rapporter/Sjö- och vattenvård](http://www.stockholmvatten.se/rapporter/Sjö-ochvattenvård)).

Utförd för Stockholm Vatten av Nordisk Biokonsult - Erik Mörk och Gustav Liliesköld Sjöö

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.	☐	☐	☐	☐	☐
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).	☒	☐	☐	☐	☐