



EXPLOATERINGS
KONTORET

453 - 4624/2084
Lokid 97539

2007-07-04
RAPPORT

Slutrapport för projekt inom miljömiljarden

Michael Johansson
Hammarby Sjöstad
08-508 134 75

Nr 10. Marksanering inom kvarteret Lugnet

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholms stad

Exploateringskontoret

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Michael Johansson", with a long horizontal line extending to the right.

Michael Johansson, 2007-07-04

Avtalsbilaga 4

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: 453-4624/2004

Projektets nummer och namn: Nr 10. Marksanering inom kvarteret Lugnet

Datum för slutrapporten: 2007-07-06

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.....	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

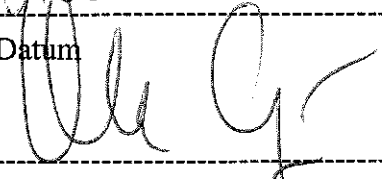
Syftet med projektet är att sanera mark för att möjliggöra bebyggelse av bostäder och arbetsplatser inom området. Marken som ska saneras består sedan årtionden tillbaka av fyllnadsmassor från schaktöverskott inom numera oidentifierbara arbetsområden i och omkring staden. Detta gör att specifika verksamhetsutövare, skyldiga till markföroreningarna, inte kan göras ansvariga huvudmän för saneringskostnaderna. Saneringsåtgärderna ger långsiktigt resultat, är av engångskaraktär och ingår inte i den normala, löpande driftverksamheten.

Ca 55.000 m³ förorenade schaktmassor samt 4.200 m³ muddringsmassor har behandlats och därigenom har avsevärda mängder tungmetaller och oljeföroreningar avlägsnats. Uppföljning har skett genom kontinuerlig provtagning dels av schaktmassorna och dels av schaktbotten. Resultaten har sammanställts i en rapport "Friklassning 2005-09-14, kv Lugnet, Hammarby Sjöstad" samt i databasen GISSA.

Marksaneringen har genomförts i två faser, en planeringsfas samt en genomförande fas. Planeringsfasen har omfattat förberedande, miljötekniska mark- och grundvattenundersökningar för att klarlägga förekomst, art och omfattning av föroreningar. Riskanalys och beräkning av platspecifika föroreningshalter som, enligt samråd med miljöförvaltningen, gällde som åtgärds mål för marksaneringen. Inordnande av marksaneringsfrågorna i stadsbyggnadskontorets löpande arbete för detaljplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, budget, tidsplan mm. Information till miljöförvaltningen angående påträffade mark- och grundvattenföroreningar. Information och överenskommelse angående marksanering med byggherrar. Genomförandefas har omfattat utarbetande av förfrågningsunderlag med kontrollplan samt upphandling av konsult och entreprenör för kontroll respektive utförande av marksaneringen. Byggläggning och kontroll av utförande av entreprenaden för marksanering. Slutbesiktning, uppföljning av marksaneringsentreprenaden (inkl. redovisning och slutrapport till miljöförvaltningen).

Saneringen av kvarteret Lugnet har möjliggjort vidare bostadsexploatering i Hammarby Sjöstad med fyra stycken byggherrar som uppför ca 670 st lägenheter med blandad upplåtelseform, både hyres- och bostadsrätter.

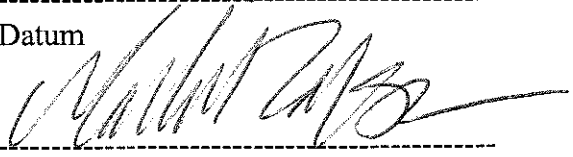
2007-07-05

Datum


Underskrift av ansvarig chef
OLLE CGREN

Namnförtydligande

2007-07-06

Datum


Underskrift av projektledare
Michael Johansson

Namnförtydligande

1 Inledning

1.1 Beskrivning och syfte

Syftet med projektet är att sanera mark för att möjliggöra bebyggelse av bostäder och arbetsplatser inom området. Marken som ska saneras består sedan årtionden tillbaka av fyllnadsmassor från schaktöverskott inom numera oidentifierbara arbetsområden i och omkring staden. Detta gör att specifika verksamhetsutövare, skyldiga till markföroreningarna, inte kan göras ansvariga huvudmän för saneringskostnaderna. Saneringsåtgärderna ger långsiktigt resultat, är av engångskaraktär och ingår inte i den normala, löpande driftverksamheten.

1.2 Bakgrund och utgångsläge

Lugnets industriområde är beläget i norra delen av Hammarby Sjöstad och har en yta av ca 50.000 m². I norr avgränsas området av Kanalvägen, i söder av Båtbyggargatan och i väster av Hammarby Sjö.

Runt Hammarby Sjö har det under mycket lång tid funnits förorenande verksamheter i form av främst småföretag. Bland de första som etablerades var färgerier och textilfabriker, vilka sannolikt bidragit till metallföroreningarna i området. Även hamnverksamhet, trävaruhandel, gjuteriverksamhet m.m har bedrivits inom området vilka kan ha givit upphov till mark- och vattenföroreningar. En miljöinventering utfördes 1991 av VBB VIAK avseende markföroreningar kring Hammarby Sjö. Då fanns fortfarande ett stort antal sannolikt förorenande verksamheter kvar på området.

Inom området Lugnet har ca 100 småföretag i form av främst bilserviceföretag och verkstäder haft verksamhet fram till slutet av 90-talet. Främst metaller och oljeföroreningar kan misstänkas härröra från denna verksamhet. Även klorerade lösningsmedel såsom tetrakloretylen och trikloretylen m.fl kan misstänkas från metalltvätt, bil- och lastbilsverkstäder, maskinreparatörer samt flera lackeringsverkstäder. Metallföroreningar har i undersökningar påträffats i förhöjda halter över hela Lugnet-området.

Området planeras nu att bebyggas med bostäder i form av flerbostadshus med tillhörande gårdar och mindre planterings/parkytor. Den planerade utformningen av området kräver saneringsschakt motsvarande 1-1,5 m i östra delen av området och ca 0-0,75 m i västra delen, vilket innebär i storleksordningen ca 40.000 m³ schaktade fyllnadsmassor.

2 Mål och resultat

2.1 Projektmål och deras uppfyllelse

Målet för saneringen är att avlägsna alla föroreningar som kan orsaka oacceptabla hälsorisker för människor som kommer att bo eller arbeta i området. Vidare skall det akvatiska livet i Hammarby Sjö skyddas genom att utläckage av föroreningar från området minimeras. Vid bedömning av om målen uppnåtts jämförs prover på eventuellt kvarvarande föroreningar med de platsspecifika riktvärdena som finns framtagna för Lugnet. Målet är att inga föroreningshalter skall överstiga de platsspecifika riktvärdena och därigenom har ett område på 50.000 m² motsvarande ca 50.000m³ sanerats. I deletapp 2 kommer på motsvarande sätt ca 6000 m³ befintliga massor att saneras.

Ca 55.000 m³ förorenade schaktmassor samt 4.200 m³ muddringsmassor har behandlats och därigenom har avsevärda mängder tungmetaller och oljeföroreningar avlägsnats. Uppföljning har skett genom kontinuerlig provtagning dels av schaktmassorna och dels av schaktbotten. Resultaten har sammanställts i en rapport "Friklassning 2005-09-14, kv Lugnet, Hammarby Sjöstad" samt i databasen GISSA.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Mål 4 Ekologisk planering och skötsel

Delmål 4:4 Förorenade marker skall kartläggas och sanering skall påbörjas. Spridning av föroreningar ska förhindras.

Resultat: Målet uppfyllt, föroreningarna blev kartlagda och marken är sanerad

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

Resultat: Målet uppfyllt, marken är sanerad och befintliga föroreningar är deponerade.

Nyckeltal 4.4.1 Andel nybebyggd mark där markförorening undersöks / total nybebyggd mark

Nyckeltal 4.4.2 Andel nybebyggd mark med markförorening som åtgärdas / total nybebyggd mark med konstaterad markförorening

Ingen uppföljning av dessa nyckeltal är gjorda.

2.3 Projektets pådrivande roll

2.4 Tekniska lösningar

Metodiken för friklassning av schaktbotten har förändrats genom att medelvärden beräknas för hela schaktetapper istället för i varje ruta i en rutnätsindelad schaktbotten. Det som kan konstateras är att metoden med att använda medelvärden för hela schaktetapper istället för per ruta har givit ett enklare och smidigare utförandet utan att försämra kvalitén på saneringen.

Att sortera de förorenade massorna så att de större fraktionerna, som oftast är rena, kan utvinnas har visat sig vara kostnads- samt miljöeffektivt. Mängder massor som kan återanvändas i projektet ökar samt mängd massor som måste skickas till deponi minskar. Kostnader för sorteringsverk samt den extra masshanteringen, provtagningen och arbetstiden har visat sig vara väsentligt mindre än kostnaderna för att transportera bort saneringsmassorna osorterade.

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

2.6 Ej uppnådda mål

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)
33500000	33500000	35586306

Kommentarer till tabellen:

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Konsulter/ Entreprenörer		22729895	10770105			
Summa		22729895	12876000			

3.2 Besparingspotential

Saneringen är av karaktären engångsåtgärd och med för ej någon konkret besparing men möjliggör en exploatering av området med nytt bostadsområde samt försäljning av mark.

3.3 Löpande kostnader

4 Arbetsätt

4.1 Projektorganisation

Projekt Hammarby Sjöstad

Projektchef: Lars Fränne (avser hela Hammarby Sjöstad)

Byggnadschef: Olle Cyrén (avser hela Hammarby Sjöstad)

Projektledare: Bo Persson / Michael Johansson (avser detaljplan Lugnet)

Bygglidare: Björn Petterson / Michael Johansson

Stödfunktioner

Miljörådgivning: Hans Söderlund

Kontrollgrupp: Sweco Viak AB

Miljöexpert: Anneli Liljemark

Miljötekniker: Kristina Sjödin, Björn Ensterö, Elise Nylén

4.2 Samarbete mellan aktörer

Rapportering har skett till Miljöförvaltningen som är tillsynsmyndighet för saneringsarbetena. De ledningsägande bolagen såsom Stockholm Vatten, Fortum och Swedia Networks medverkar vid flytt och omläggning av befintliga ledningar.

Rapport avseende friklassning av delområden har även skett till respektive byggherre vid övertagande besiktning.

4.3 Kvalitetssäkring

Resultat en saneringen finns redovisad i en friklassningsrapport upprättad av kontrollgruppen från Sweco "Friklassning 2005-09-14, kv Lugnet, Hammarby Sjöstad" samt i databasen GISSA.

4.4 Kunskapsspridning

Slutrapport till Miljöförvaltningen och byggherrar. Information har skett till teknologer och studenter, som har varit på studiebesök. Information om projektet har även lagts upp på webbplatsen för "miljömiljarden".

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

I förarbetet till entreprenaderna har riskanalys och riskbedömning gjorts på ett nytt sätt i samråd med Miljöförvaltningen och detta har lett till förändrade platsspecifika riktvärden. Metodiken för friklassning av schaktbotten har också förändrats genom att medelvärden beräknas för hela schaktetapper istället för i varje ruta i en rutnätsindelad schaktbotten. Det som kan konstateras är att metoden med att använda medelvärden för hela schaktetapper istället för per ruta har givit ett enklare och smidigare utförandet utan att försämra kvalitén på saneringen.

Att sortera de förorenade massorna så att de större fraktionerna, som oftast är rena, kan utvinnas har visat sig vara kostnads- samt miljöeffektivt. Mängder massor som kan återanvändas i projektet ökar samt mängd massor som måste skickas till deponi minskar. Kostnader för sorteringsverk samt den extra masshanteringen, provtagningen och arbetstiden har visat sig vara möjliga väsentligt mindre än kostnaderna för att transportera bort saneringsmassorna osorterade.

I den del som utförs med hjälp av muddring (del av entreprenad E-126) har provtagningar, riskanalyser samt riskbedömningar i utredningsskede påvisat en betydligt mer förorenad sjöbotten än vad de verkliga samlingsproverna senare visat. Detta troligtvis beroende på att den ytliga sjöbotten är mer förorenad än underliggande sediment, vilket medför att den summerade föroreningshalten blir mindre.

5.2 Framgångsfaktorer

Ett bra samarbete mellan samtliga aktörer, framförallt mellan beställare, kontrollgrupp för saneringen samt entreprenör. Det är mycket viktigt att det finns en väl genomarbetad plan för hur kontrollgrupp och saneringsentreprenör skall samverka.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Bostadsexploatering av sanerade markområdet pågår.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Resultaten har sammanställts i en rapport "Friklassning 2005-09-14, kv Lugnet, Hammarby Sjöstad" samt i databasen GISSA.

5.5 Följdåtgärder

5.6 Projektets replikerbarhet

Arbetsmetodiken har nyttjats i ytterligare saneringsprojekt inom Hammarby Sjöstad samt vid andra saneringsprojekt inom Stockholmsstad.

6 Kontaktuppgifter

Namn: Michael Johansson / Bo Persson

Avdelning: Hammarby Sjöstad

Boxadress: Box 8189

Postnummer: 104 20

Ort: Stockholm

Telefonnummer: 08-508 13 475

Mobilnummer: 070-7501319

E-postadress: michael.johansson@mk.stockholm.se

7 Bilagor

Friklassning 2005-09-14, kv Lugnet, Hammarby Sjöstad

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

Friklassning 2005-09-14

KV LUGNET, HAMMARBY SJÖSTAD

Friklassning och avslutad schakt för marksanering



Friklassning och avslutad schakt för marksanering

- **Uppgifter** om färdigt golv har erhållits respektive byggherre (Riksbyggen, Stockholmshem, AB Borätt och Wallenstam), med komplettering gjord av Stockholmshem 2005-07-05.
- **Friklassning** av schaktbotten har skett i enlighet med de för Lugnet framtagna platsspecifika riktvärdena (SWECO VIAK 2004, Fördjupad riskbedömning och förslag till platsspecifika riktvärden för Lugnet). De platsspecifika riktvärdena godkändes av miljöförvaltningen med vissa korrigeringar för bly och zink. För varje ämne finns också medelvärden framtagna som måste underskridas totalt sett för varje etapp. Medelhalter och platsspecifika riktvärden finns redovisade i PM under **flik 4** (SWECO VIAK, 2004-08-17. PM Komplettering till föreslagna åtgärds mål för Lugnet).

Under **flik 1** redovisas friklassad schaktbotten. Ruta **F5SV, F4NV, F4NO, G6 sö och D6 mitten** har efter schaktningen fortfarande högre halter än de platsspecifika riktvärdena. Dessa halter har efter samråd med miljöförvaltningen accepterats att lämna kvar på plats, se avvikelserapport 1 och 2 under **flik 2**. Avvikelse rapport 3 angående förhöjd halt kobolt i ruta **H4** redovisas under **flik 2**.
- **Underlag till relationsritning** har upprättats av entreprenören NCC. Denna visar utbredningen och nivån för saneringsschakten. Se **flik 3**.
- Under **flik 5** återfinns en sammanfattning av **föroreningshalterna** i schaktbotten i respektive etapp. Resultaten är uppdelade i organiska föroreningar och metaller. Medelvärdet över varje etapp redovisas i slutet.
- Samtliga provresultat tagna i samband med saneringsschaktningen (dock ej upplag) återfinns i programmet GISsa. En kopia av dessa kan erhållas mot förfrågan till SWECO VIAK.

Elise Nyhlén

Elise Nyhlén
SWECO VIAK

Kristina Sjööin

Kristina Sjööin
SWECO VIAK