

Golder Associates AB

Lilla Bommen 6
411 04 GÖTEBORG
Tel: [+46] 31 700 82 30
Fax: [+46] 31 700 82 31
<http://www.golder.se>



Uppdragsnummer: 0770589
Uppdragsgivare: SWECO FFNS

PM

Miljöteknisk utredning av detaljplaneområde - Lilla Aspholmen och Arken konferensanläggning, Göteborg

2008-03-12

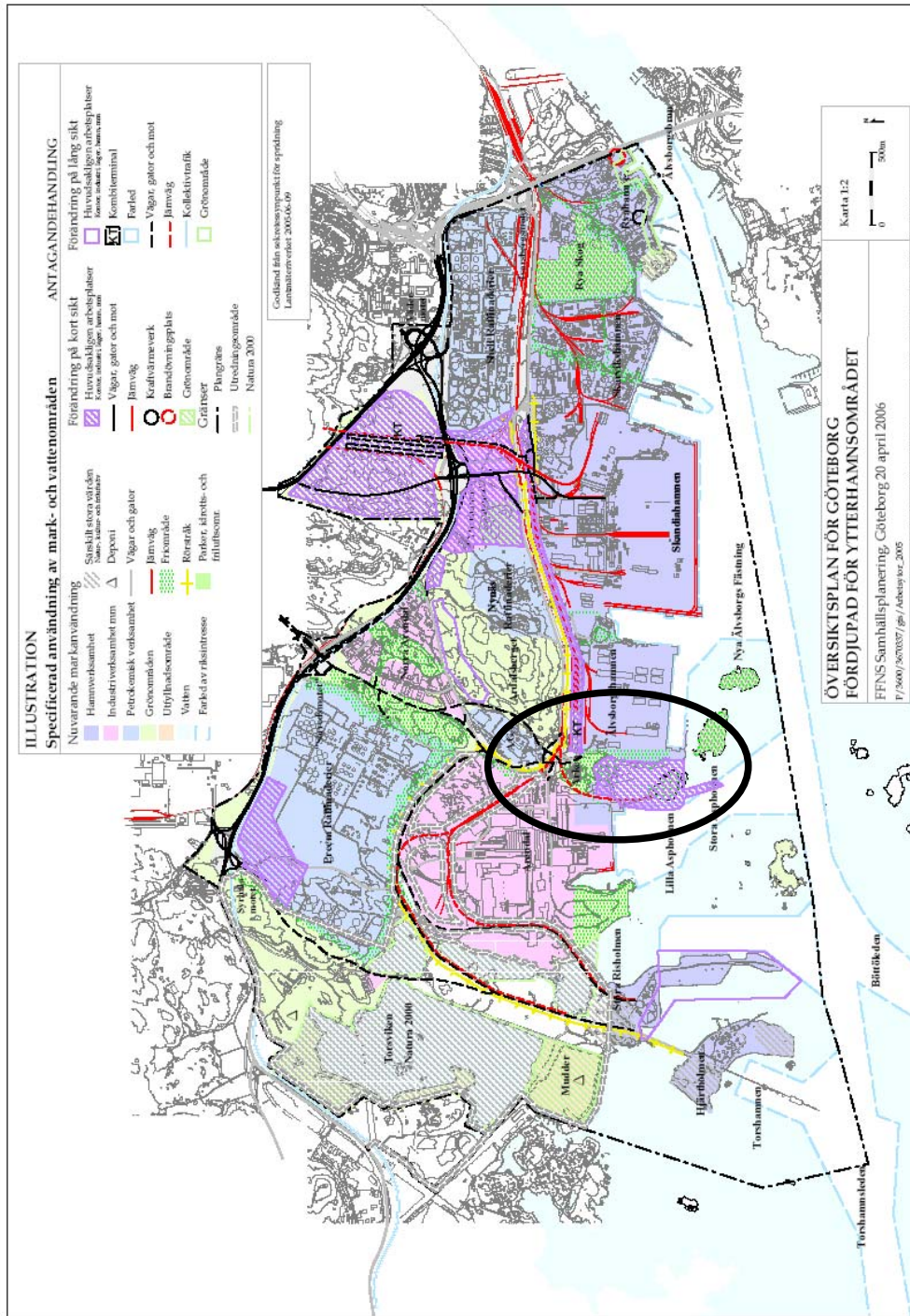
1. Bakgrund

Golder Associates AB (Golder) har av SWECO FFNS (SWECO) fått i uppdrag att genomföra en miljöteknisk markundersökning vid Lilla Aspholmen och Arken konferensanläggning i ytterhamnsområdet, Göteborg. Markundersökningen skall ligga till underlag för arbetet med upprättande av detaljplan.

Den miljötekniska undersökningen var planerad att ske genom etappvis provgrovsgrävning, installation av grundvattenrör samt sedimentprovtagning. Utifrån detta arbete skulle sedan fältintryck och analysvar sammanställas i ett resultat-PM. Vidare avsågs en översiktlig riskbedömning avseende jämförelse med gällande riktvärden genomföras.

Fastighetsägaren nekade dock Golder åtkomst att genomföra jordprovtagning av bland annat uppställningsytan på Arendal 1:7 och istället genomfördes enbart sedimentprovtagning i viken norr om Lilla Aspholmen. Sedimentprovtagningen har sedan kompletterats med en begränsad skrivbordsstudie dvs en studie av information från Miljöförvaltningen i Göteborgs kommun samt visst historiskt kartmaterial.

Aktuellt detaljplaneområde visas inringat i *figur 1* nedan - Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för ytterhamnsområdet.



Figur 1. Översiktsplan för Göteborg fördjupad för ytterhamnsområde. Aktuellt område är inringat. Källa FFNS samhällsplanering.

2. Områdesbeskrivning

2.1. Allmänt

Någon fullständig skrivbordsstudie har inte genomförts av området och bakgrundsinformationen rörande det aktuella området är inhämtad genom:

Telefonsamtal med Jenny Mossdal på miljöförvaltningen i Göteborg den 14 februari 2008, samt dokument i miljöförvaltningens arkiv från fastigheten Arendal 1:7. enligt nedan - Scandiaconsults rapporter från fastigheten daterade 2000-03-24, 2000-04-10, 2000-04-17, 2000-04-28, 2000-08-29 och 2000-10-13. Historiskt kartmaterial från Lantmäteriets hemsida samt av Göteborgs hamn upprättade anmälningar daterade 2000-06-09 och 2000-09-08.

2.2. Områdesbeskrivning

Det aktuella föreslagna området för detaljplanen (se utbredning i **bilaga 1**) är beläget på Hisingen i ytterhamnområdet i Göteborgs kommun. Enligt SWECOs konceptritning daterad 2007-05-15 kombinerat med kommunens primärkarta (vilken erhöles från SWECO) täcker det aktuella området sammanlagt 10 fastigheter och samfälligheter.

Arendalsområdet i stort är präglad av den storskaliga varvsindustrin på 1960-1980 talen och det aktuella området har till största delen utvecklats genom sprängning av berg och utfyllnad. På fastigheten Arendal 1:7 som är den stora plana ytan väst/sydväst om Arkens konferensanläggning har det tidigare bedrivits varvsverksamhet med bland annat torrdockor samt målnings-, blästrings- och stenkrossverksamhet av olika verksamhetsutövare. Under 2000 byggdes detta område om till nuvarande uppställningsyta för RoRo trafik.

Under Arkens konferensanläggning och fastigheten Arendal 1:7 går en korsande dagvattentunnel.



Figur 2. Asfalterad uppställningsyta, bilden är tagen mot norr, till höger syns Arkens konferensanläggning på berget.

2.3. Geologiska förhållanden och bedömd föroreningsituation

Enligt den geologiska jordartskartan (SGU ser Ae nr 72) så domineras geologin inom det planerade detaljplaneområdet av utfyllda massor och berg i dagen. Utöver dessa huvudsakliga marktyper anger jordartskartan förekomst av postglacial lera nordost om konferensanläggningen Arken och sand i ett mindre område sydost om Arken.

På den ekonomiska kartan från 1973 (7B 0c Långedrag) så framgår att området öster om viken där sedimentproverna nu tagits, inte var utfyllda i samma omfattning som idag utan vattenområdet hade större utbredning.

De utfyllda massorna inom området är sannolikt av olika karaktär och utfyllda vid olika tidpunkter.

På den östra delen av fastigheten Arendal 1:7 har Scandiaconsult genomfört ett flertal miljötekniska undersökningar som visat att direkt väster och söder om berget på vilket Arken ligger består marken generellt till stor del av bergkross ovan utsprängt berg mellan 0,3-2 meter under markytan. I området söder om berget påträffades även lera.

Detta undersökta område ska tidigare delvis ha sprängts ut för att utöka uppställningsytorna. Längre västerut på fastigheten Arendal 1:7 har det tidigare funnits torrdockor vilka nu är igenfyllda med sprängsten.

Kända förorenade områden inom det föreslagna detaljplaneområdet är:

- Östra delen av Arendal 1:7, väster och söder om berget. Här har petroleumförorenade massor påträffats i samband med ledningsschaktning. Till viss del har förorenade massor transporterats bort och omhändertagits (Scandiaconsult).

Utöver kända förorenade områden inom det föreslagna detaljplaneområdet finns några kända förorenade områden inom 100 meter från det aktuella detaljplaneområdet.

- Ett mindre begränsat område öster om Arken där petroleumförorenade massor påträffades vid utbyggnad av hamnbanan. Enligt miljöförvaltningen ska detta ha rört sig om en begränsad förekomst av petroleumförorening.
- Strax norr om detaljplaneområdet har flera undersökningar genomförts, bland annat har ”Rya-slam” innehållande förhöjda metallhalter hittats vid en undersökning på en fastighet ca 50 meter norr om det föreslagna detaljplaneområdet (Miljöförvaltningen).

3. Fältundersökning

Den 11 januari 2008 genomfördes en sedimentprovtagning i fyra punkter i området norr om Lilla Aspholmen.

Sedimentproverna togs med en sk Limnos corer av de ytliga sedimenten (0 till 5 cm). Vid provtagningen konstaterades att sedimenten bestod av en siltig grönsvart lera. I provpunkt GA3 noterades lukt liknande nedbrutet organiskt material.

Alla de fyra uttagna proverna analyserades map tungmetaller, i provpunkterna GA1 och GA3 analyserades proverna även map oljeindex (GC-FID) samt tennorganiska föreningar. I GA1 och GA3 noterades vid provtagningen att sedimenten var något lösare än i GA2 och GA4.

Proverna förvarades kylda i gastäta plastpåsar innan de skickades för analys till ALS Scandinavia.

Tabell 1. Sedimentprover, ett urval av resultat från laboratorieanalyserna.

	GA1 (0-5cm)	GA2 (0-5cm)	GA3 (0-5cm)	GA4 (0-5cm)	Jämförvärde
TS (org analys 2 st vardera)	27,7/30,9	-	36/39,4	-	-
Monobutyltenn (µg/kg TS)	100	-	60	-	-
Dibutyltenn (µg/kg TS)	150	-	81	-	-
Tributyltenn (µg/kg TS)	170	-	72	-	0,02 ²
Oljeindex >C10-C40 (mg/kg TS)	760	-	540	-	-
TS (metallanalys)	32,4	31,6	38,2	30,7	-
As (mg/kg TS).	15,2	13,9	15,2	12,7	45 ¹⁾
Cd(mg/kg TS).	0,107	0,116	0,224	0,14	3 ¹⁾
Co(mg/kg TS).	9,82	10,4	9,8	9,14	60 ¹⁾
Cr(mg/kg TS).	48,5	48,8	49,0	48,2	70 ¹⁾
Cu(mg/kg TS).	61,1	54,9	54,8	64,9	80 ¹⁾
Hg(mg/kg TS).	<1	<1	<1	<1	1 ¹⁾
Ni(mg/kg TS).	24	25,6	24,7	22,5	100 ¹⁾
Pb(mg/kg TS).	39,6	37,1	40,3	48,6	110 ¹⁾
Zn(mg/kg TS).	198	191	197	206	360 ¹⁾

¹⁾ NV 4918 = Indelning av avvikelser från jämförvärde för förorenade havssediment. Angivet värde är gränsen mellan ingen eller liten påverkan av punktkälla och trolig påverkan av punktkälla.

²⁾ OSPAR = (Oslo Paris kommissionen) koncentrationer i sediment där biologiska effekter kan förväntas på känsligaste art. Preliminär siffra från NV rapport 4914

I tabellen ovan redovisas detekterade halter av tennorganiska föreningar, oljeindex >C10-C40 samt ett urval av analyserade metaller. För fullständiga analysresultat hänvisas till **bilaga 2**.

I syfte att åskådliggöra koncentrationerna av uppmätta föroreningshalter i sedimenten jämförs halterna i *tabell 1* mot några olika jämförvärden, dels direkt i tabellen ovan och dels nedan med

resultat från tidigare genomförda undersökningar map föroreningar i sediment¹. Resultaten av de tidigare genomförda provtagningarna skall inte direkt jämföras med Golders nya resultat från sedimentprovtagningen (på grund av skillnader i provtagningsmetodik, laboratorieanalyser, provtagningsplatser etc) men de ger en översiktlig bild av situationen i sedimenten i området.

Utifrån tabellen ovan kan det konstateras att halterna av tributyltenn i sedimentproverna är höga jämfört med använt effekt-baserat riktvärde (OSPAR). Resultaten är dock något lägre än medelvärde av resultat för tidigare gjorda analyser av prover från området väster om Älvsborgsbron (knappt 300 µg/kg vid undersökningar 2001/2002 - Länsstyrelsen 2003:57). Oljepåverkan konstateras i analyserade prover och enligt kromatogram domineras fraktionsfördelningen av C16-C35. Halterna är i nivå med eller något högre än tidigare genomförda sedimentanalyserna med avseende på totalkolvätehalter (THC) i "Göteborgs-stationen" vid Älvsborgsbron/Eriksberg, de visade drygt 600 mg/kg 1990 och knappt 200 mg/kg 1995 - Länsstyrelsen 2003:57. Resultaten av metallanalyserna har jämförts med Naturvårdsverkets indelning av avvikelser från jämförvärden för förorenade havssediment i *tabell 1*. Vid denna jämförelse kan ingen eller liten påverkan av punktkälla konstateras utifrån resultaten.

4. Slutsats

Resultaten från sedimentprovtagningen och laboratorieanalyserna av dessa prover påvisar förhöjda halter av oljeprodukter och tennorganiska föreningar (tex tributyltenn). Vidare visar analyserna att metallhalter inte bedöms orsakade av en punktkälla.

Markområdena inom detaljplaneförslaget präglas av utfyllnadsmassor och historisk industri- och varvsverksamhet.

Den tänkta utfyllnaden av viken norr om Lilla Aspholmen bör kunna utföras utan restriktioner ur ett föroreningsperspektiv. För att undvika att redan befintliga föroreningar i sedimenten sprids i samband med ett utfyllnadsarbete bör detta dock ske så att grumling av vattenmassan minimeras i möjligaste mån. Avseende övriga aspekter kring en utfyllnad så som tillstånd för byggande i vatten, naturvårdshänseende, geotekniska förhållanden etc så har Golder inte haft i uppdrag att utreda dessa varför de ej berörs här.

¹ Sammanställning av olika undersökningar av sediment. (Länsstyrelsen rapport 2003:57 - Miljögifter i och kring Göta Älv).

Följande lydelse till generell detaljplanebestämmelse föreslås införas:

Innan byggnation eller markarbeten som påverkar de övre marklagren inom aktuellt detaljplaneområde sker skall en miljöteknisk markundersökning genomföras för att utröna huruvida aktuell plats är förorenad av tidigare verksamheter eller ej. Områden bestående av berg i dagen kan undantas från detta krav.

Göteborg 2008-03-11

GOLDER ASSOCIATES AB

David Sultan
Handläggare

Kristoffer Lindö
Uppdragsledare

Anna-Lena Öberg-Högsta
Kvalitetsansvarig

Bilagor

Bilaga 1: Situationsplan

Bilaga 2: Laboratorieprotokoll