

Ej original

se miljöarkiv.

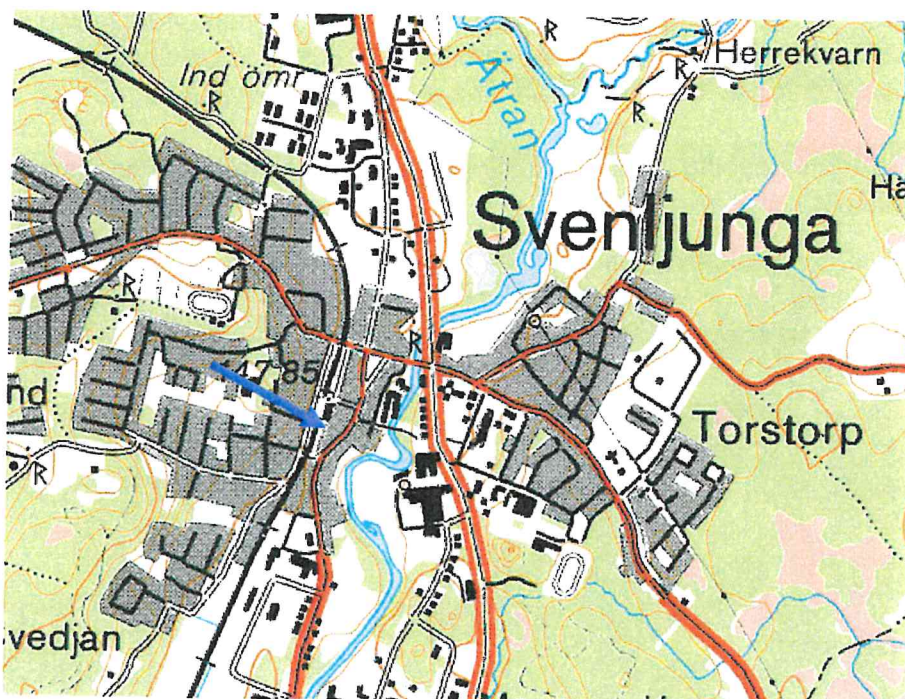
För original & förundersökning

SWECO VIAK

Svenljunga kommun

SVENLJUNGA F D BANGÅRD

**FÖRDJUPAD MILJÖTEKNISK MARK-
UNDERSÖKNING**



Undersökningsområdets ungefärliga läge i centrala Svenljunga har markerats med en blå pil.

SVENLJUNGA KOMMUN
Miljö- och byggnämnden

2008 -03- 28

Diarietnr

Diareplanbeteckn.

2014-1162-2

423

Göteborg 2008-03-25

Uppdragsnummer 1311137.000

SWECO VIAK
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203, 403 14 Göteborg
Telefon 031-62 75 00
Telefax 031-62 77 22

Uppdrag 1311137.000; MABL
p:\1314\1311137 svenljunga bang\19_original\080325_ra.doc

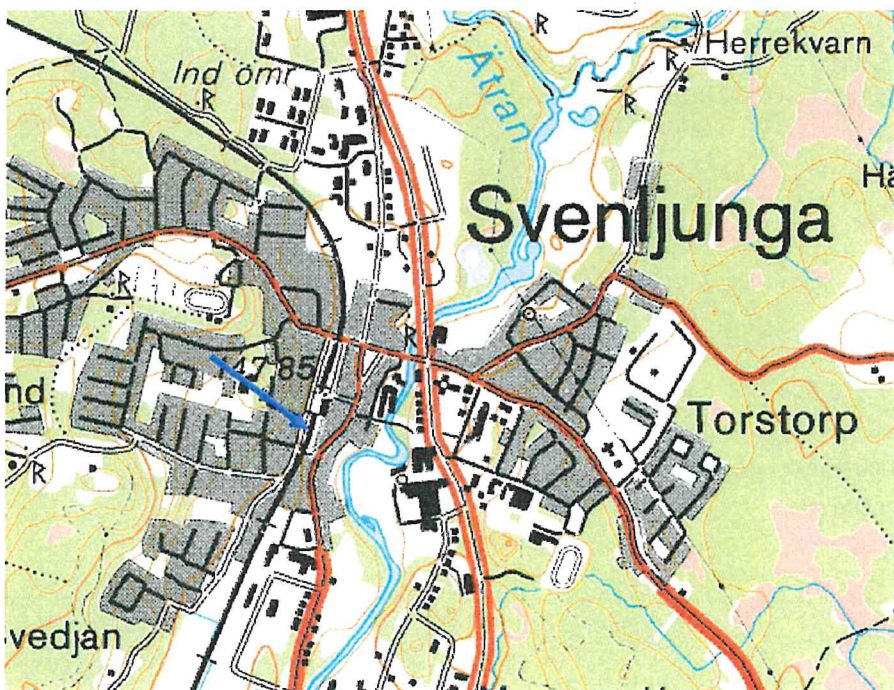


1 Bakgrund och syfte

SWECO VIAK har på uppdrag av Svenljunga kommun utfört en fördjupad miljöteknisk markundersökning inom delar av det f d bangårdsområdet. Området är beläget i de centrala delarna av Svenljunga, se **karta 1**. Undersökningen utförs med anledning av att kommunen planerar att uppföra bostäder inom området. En översiktlig miljöteknisk markundersökning har tidigare utförts på platsen varvid lätt förhöjda halter av cancerogena PAH påvisats i en provpunkt.

Syftet med nu utförd undersökning har varit att genom provtagning i fält, med åtföljande laboratorieanalyser, bedöma omfattning och utbredning av den PAH-förorening som tidigare påvisats.

Jordprovtagning, genom provgropsgrävning med grävmaskin, har utförts i sju provpunkter.



© Lantmäteriverket 2002, ärende nr L2002/1047

Karta 1. Undersökningsområdets ungefärliga läge i Svenljunga centrum har markerats med en blå pil.

2 Områdesbeskrivning och planerad markanvändning

Allmänt

Det gamla bangårdsområdet ligger centralt i Svenljunga, se **karta 1**. Omgivningen domineras främst av bostäder men i norr återfinns bl a affärs- och kontorslokaler. Avståndet till Ätran är cirka 150 m. Undersökningsområdet är cirka 3 000 m². På platsen finns idag inga byggnader, och marken är täckt med gräs eller sand/grus.

Det finns inga vattenskyddsområden, riksintressen, naturskyddsområden e t c i närområdet¹, vars geologi domineras av ett sandigt/siltigt material som avsatts i Ätrons dalgång.

Tidigare markanvändning

Enligt beställaren har det framkommit uppgifter om att det inom den västra delen tidigare fanns en "svart väg" i anslutning till banområdet. Upplag av trä kan ha förekommit inom delar av området. Sannolikt har även impregnerade slippers använts inom området.

Planerad markanvändning

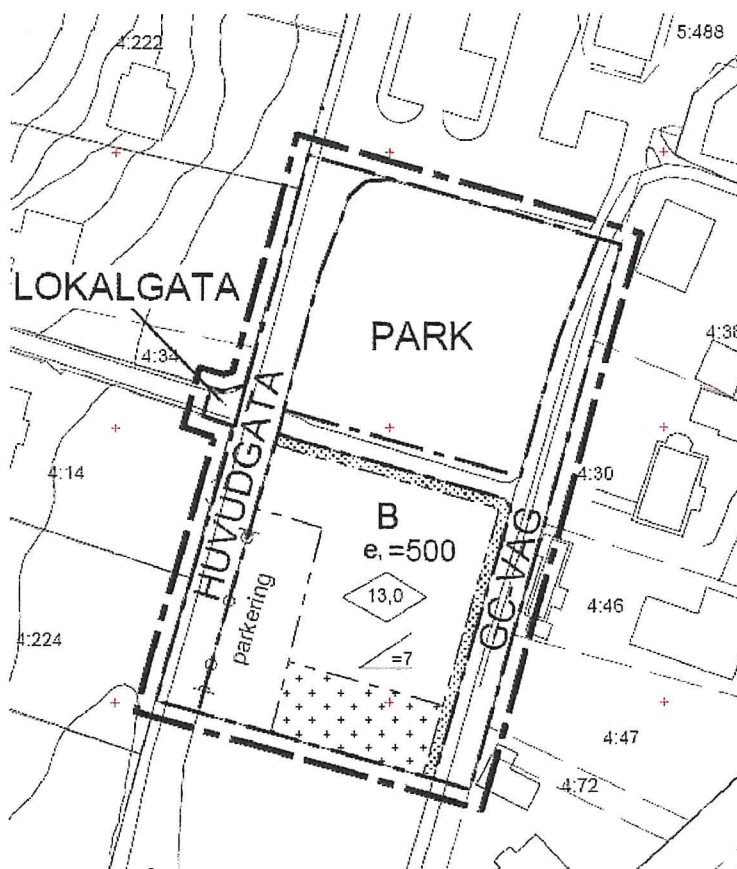
Inom området kommer bostäder att uppföras i form av flerfamiljshus med parkeringsytor i källarplan. Enligt planförslaget kommer bebyggelsen att placeras inom undersökningsområdets nordöstra del och i sydväst kommer viss parkering i markplan att anläggas, se **figur 2.1**.

3 Tidigare undersökningar

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har tidigare genomförts inom området, resultatet har redovisats i följande rapport:

- *"Bangården. Översiktlig miljöteknisk markundersökning inför kommande byggnation på f d bangården, Svenljunga"*
SWECO VIAK, 2007-07-04, unr 1203282.000

¹ Kontakt har tagits med kommunens ekolog.



Figur 2.1 Aktuellt planområde där kvartersmark för bostäder anges med "B" och läge för parkeringsytor i markplan har markerats².

Provtagning utfördes med geoteknisk borrhandsvagn i tre provpunkter. Totalt sju jordprover analyserades. Resultatet indikerar att halterna av såväl metaller som alifatiska och aromatiska kolväten var låga, samtliga halter var lägre än Naturvårdsverkets (NVs) generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) vilket bl a omfattar bostadsbebyggelse. I en provpunkt, 0703 vilken är belägen i områdets sydvästra del, påvisades lätt förhöjda halter av cancerogena PAH. Åtminstone i ett prov var halten högre än NVs generella riktvärde för KM. I ytterligare två prover kan halten ha varit högre än KM, men detektionsgränsen var förhöjd varför en sådan bedömning inte kan ske. Tidigare provpunkters lägen redovisas på situationsplanen i **bilaga 1**.

² Detaljplan för Järnvägsgatan omfattande del av fastigheten Svenljunga 5:399 i Svenljunga kommun, Västra Götalands Län. Dnr 2007-0258

4 Utförda undersökningar

Provtagning genomfördes 2008-02-06 genom provgropsgrävning med grävmaskin. Ansvarig fälttekniker från SWECO VIAK var Marie Börnell

Provgroparna har placerats ut i syfte att om möjligt avgränsa den förekomst att lätt förhöjda halter av cancerogena PAH som tidigare noterats i områdets sydvästra del. Dessutom har ytterligare provpunkter placerats inom området för att få en större yttäckning jämfört med tidigare undersökning. Totalt har sju provgropar grävts inom området. Provpunkternas läge redovisas på situationsskissen i **bilaga 1**.

Jordprover har tagits ut på olika typ av material och från olika nivåer. En sammanställning av jordlagerföljden i respektive provpunkt redovisas i **bilaga 2**. Totalt har 17 jordprover samlats in.

Totalt sju jordprover, från fyra provpunkter, har analyserats med avseende på innehåll av metaller, alifatiska och aromatiska kolväten samt PAH. Analysomfattningen varierar mellan de olika proverna. Samtliga prover har analyserats avseende förekomst av PAH.

En sammanställning av analysresultaten redovisas i **kapitel 5** och analysrapporterna redovisas i **bilaga 3**.

5 Resultat

5.1 Bedömningsgrunder

Aktuellt område klassas enligt Naturvårdsverket³ som ett område med "känslig markanvändning", KM, vilket avser bostäder och liknande. En jämförelse har gjorts med dessa riktvärden.

Observera att Naturvårdsverket nyligen har haft en remiss ute vilken avser att uppdatera de generella riktvärden som för närvarande är aktuella. Föreslagen förändring innebär bl a en annan gruppindelning av de PAH-er som analyseras. I det nya remissförslaget anges även

³ Naturvårdsverkets rapporter 4638 och 4889.

att den mängd grönsaker man antar odlas inom det förorenade området utgör 10 % av det årliga intaget, vilket är en minskning jämfört med gällande riktvärden där det antas 30 %. Förhoppningen är att nya generella riktvärden skall kunna presenteras i början av sommaren 2008.

5.2 Jordlagerföljd

Ytan inom det undersöka området består i huvudsak av gräs eller sand/grus. Liksom det observerats vid tidigare undersökning återfinns cirka 0,5 m fyllnadsmassor, av en sandig/grusig karaktär, vilka överlagrar naturligt avsatt sand och silt. I flera fall har det varit svårt att i fält avgöra gräns mellan tillfört material och naturligt avsatt material. I enstaka gropar återfinns inslag av trä och kol i delar av fyllnadsmassorna.

5.3 Laboratorieanalyser

De prover som valdes ut för analys var främst sådana jordprover som i fält bedömdes kunna innehålla föroreningar, ex där inslag av kolrester noterades, samt prover belägna i anslutning till den provpunkt där förhöjda PAH-halter konstaterats i den tidigare utförda undersökningen. En sammanställning av erhållna resultat, jämte relevanta jämförelsevärden, presenteras i **tabell 5.1**.

Analysresultaten visar att prover, på fyllnadsmaterial vilka innehåller rester av kol eller trä, uppvisar förhöjda halter av **cancerogena PAH**. Samtliga prover som utgörs av fyllnadsmaterial uppvisar halter av cancerogena PAH som är högre än NVs generella riktvärde för KM. I ett prov, från Pg 0801, är halten så hög att även det generella riktvärdet för MKM (mindre känslig markanvändning, ex kontor eller industri) överskrids. Även innehållet av **övriga PAH** är i detta prov högre än riktvärdet för KM.

I ett prov noterades en svag lukt av olja vid provtagningen, vilket kan förklara den högre halten av PAH. Det finns även spår av tunga **alifatiska kolväten**, > C16-C35, i detta prov, halten är dock lägre än NVs generella riktvärde för KM.

Ett prov analyserades med avseende på innehåll av **metaller**, halten kadmium överskrider knappt NVs generella riktvärde för KM.

Tabell 5.1 Sammanställning av analysresultat, jordprover, jämte Naturvårdsverkets generella riktvärden

Provpunkt	Pg 0801	Pg 0802	Pg 0802	Pg 0803	Pg 0807	Pg 0807	Gen. riktv.	
Djup (m u markyta)	0,3-0,45	0-0,4	0,4-0,9	0,4-0,5	0,4-0,6	0,6-1,0		
Parameter \ Jordart	F Sa Gr	F Sa Gr	Sa Si	F Sa Si	F Sa Gr	Sa Si	KM	MKM
Oorganiska ämnen								
Arsenik	e.a.	e.a.	e.a.	5,0	e.a.	e.a.	15	40
Bly	e.a.	e.a.	e.a.	25	e.a.	e.a.	80	300
Kadmium	e.a.	e.a.	e.a.	0.5	e.a.	e.a.	0.4	12
Kobolt	e.a.	e.a.	e.a.	2.8	e.a.	e.a.	30	250
Koppar	e.a.	e.a.	e.a.	13	e.a.	e.a.	100	200
Krom	e.a.	e.a.	e.a.	5	e.a.	e.a.	120	250
Kvicksilver	e.a.	e.a.	e.a.	<1	e.a.	e.a.	1	7
Nickel	e.a.	e.a.	e.a.	5	e.a.	e.a.	35	200
Vanadin	e.a.	e.a.	e.a.	16	e.a.	e.a.	120	200
Zink	e.a.	e.a.	e.a.	79	e.a.	e.a.	350	700
Organiska ämnen								
Alifater >C8-C10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	10	35
Alifater >C10-C12	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	35	120
Alifater >C12-C16	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	100	500
Alifater >C16-C35	56	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	100	1 000
Aromater >C8-C10	<1.0	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	8	30
Aromater >C10-C35	<2.0	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	20	40
PAH, cancerogena	73	0.48	<0.035	6.1	6.1	<0.035	0.3	7
PAH, övriga	22	0.51	<0.045	4	6.3	0.022	20	40
Övrigt								
Torrsubstans	81	91.7	90.4	79.7	85.8	87.7		

KM – känslig markanvändning, ex bostäder

MKM – mindre känslig markanvändning, ex industri, kontor, trafikområde

6 Översiktlig riskbedömning

Inom området kommer bostäder att uppföras, främst inom områdets västra del. I den södra och sydvästra delen kommer bl a en parkeringsyta att anläggas.

Den lätt förhöjda halten av **kadmium** som påvisats i en provpunkt bedöms inte utgöra något hinder för planerad bebyggelse. Det

generella riktvärdet för kadmium har "anpassats" med hänsyn tagen till att grundvatten från området ska kunna nyttjas som dricksvatten. Svenljunga tätort försörjs med kommunalt dricksvatten, varför hänsyn inte behöver tas till denna exponeringsväg.

Vad gäller **cancerogena PAH** så har det generella riktvärdet för ett KM område "anpassats" med hänsyn tagen till att det inom området ska kunna vara möjligt att odla en större mängd grönsaker och liknande som sedan nyttjas för enskild konsumtion. Det bedöms som sannolikt att man inom planområdet inte kommer att ha möjlighet att kunna odla i den omfattning som Naturvårdsverket har antagit i sin modell. Ett platsspecifikt riktvärde, om man antar att området har kommunalt dricksvatten samt att 10 % grönsaker odlas på platsen, blir i storleksordningen 2,6 mg/kg TS avseende cancerogena PAH.

Sannolikt härrör de förhöjda PAH-halterna från de kolrester och trärester som påträffats i delar av fyllnadsmassorna. Nedan lämnas en kort beskrivning om PAH och dess egenskaper.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

PAH är en substansgrupp som omfattar ett flertal ämnen vilka bildas genom ofullständig förbränning av organiskt material.

Generellt sett är PAH:er lågflyktiga, hydrofoba ämnen vilka skyr vatten och föredrar att binda till partiklar och organiskt material i miljön. Egenskaperna varierar dock kraftigt mellan enskilda PAH:er.

Viss nedbrytning kan ske genom mikrobiella processer. Tunga PAH:er är svårast att bryta ner.

Lättare PAH:er återfinns främst i luft och vatten, medan de tyngre PAH:erna har en högre fördelning till jord och i sediment.

Flertalet PAH:er har både hälsofarliga och miljöfarliga egenskaper och kan antingen vara akut toxiska, genotoxiska, carcinogena⁴ eller kombination därav.

Källa: (Ovan angiven information har hämtats från NV Rapport 5736)

⁴ cancerframkallande

Trots påvisad förekomst av främst cancerogena PAH i delar av fyllnadsmassorna bedöms det att bostadsbebyggelse kan uppföras på platsen utan någon risk för negativ påverkan för de människor som kommer att bo på platsen.

7 Sammanfattning och rekommendationer

Jordprover har tagits ut i form av stickprover från totalt 10 provpunkter inom aktuellt undersökningsområde. Senast utförda provpunkter har placerats i försök att avgränsa tidigare påvisad förhöjda PAH-halt i en provpunkt.

Innehåll av främst cancerogena PAH har påvisats i prov, från fyllnadsmassor. Uppmätta halter är högre än NVs generella riktvärde för KM. I ett prov är halten av cancerogena PAH så hög att även NVs generella riktvärde för MKM överskrids. Det är främst prov med innehåll av kol eller trärester som uppvisar förhöjda halter. De jordprov som tagits ut från naturligt avsatt sand/silt innehåller inga förhöjda halter av cancerogena PAH.

Provtagningen är av en översiktlig karaktär och det kan därmed inte uteslutas att massor med ett annat föroreningsinnehåll än nu påvisat förekommer inom delar av området som inte undersökts.

Bostäder bedöms kunna uppföras inom området utan risk för negativ påverkan på människa eller miljö.

Med anledning av det påvisade föroreningsinnehållet ska tillsynsmyndigheten underrättas om undersökningsresultatet, i enlighet med Miljöbalkens 10 kapitel.

Planerade markarbeten ska anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan bör vara myndigheten tillhanda senast 6 veckor innan planerad schaktstart.

Till anmälan ska en beskrivning lämnas hur man avser att schakta inom området. Massor med förhöjda PAH-halter ska hanteras separat och inte blandas med rena massor. I anmälan ska man tydliggöra hur detta kommer att gå till samt hur miljökontroll i samband med entreprenadarbetena kommer att utföras.

SWECO VIAK

Miljöteknik, Göteborg

Marie Börnell
Uppdragsansvarig

Ingela Forssman
Kvalitetsgranskning

\\G:\Grund\Grunddwg\1\1\Proj\Miljöplan\dwg\1\1\Proj\Koord\Kryssdwg



Teckenförklaring

- Provtagningspunkt, skruvbörning
- Provtagningspunkt, provgropsgrävning
- Grundvattenrör
- Provtagningspunkt, laboratorieanalys
- Provtagningspunkt, fältanalys
- Gräns undersökningsområde

Tidigare undersökningar

Borrpunkt 0701-0703 kommer ifrån tidigare undersökning utförd av SWECO VIAK. Uppdragsnr 1203 282, daterad 2007-07-04

RITNINGSSKALA



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	EGOKÄND	DATUM
SWECO VIAK SWECO VIAK AB Gullbergs Strändgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22			Svenljunga fd bangård Svenljunga kommun	
KONSTR A. Andersson GÖTEBORG			FÖRDJUPAD MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING	
GRANSK 2008-03-25			PLAN	
UPPDRAGS NR 1311 137			FORMAT A3	
OBJEKT NR			SKALA 1:500	
			BILAGA 1	

2008-03-26; 1103; P:\1314\1311137 Svenljunga Bangård\ARBEITSTRILL\RTIN\Plan\1311137-Bilagadwg

Beställare: Svenljunga kommun
Undersökningsområde: Bangårdsområdet, Svenljunga
Fördjupad miljöteknisk markundersökning

Fältobservationer vid provgroppsgrävning

Uppdragsnummer: 1311137.000

Provgroppsgrävning 2008-02-06

Provtagare: Marie Börnell (SWECO VIAK)

Väderlek: lätt regn, temperatur ca 3-5° C

Förklaringar: Jordprover markerade med fetstil och skuggning är analyserade på laboratorium
Parentesen kring nivåvärdet markerar att grävningen avbröts på denna nivå

Provpunkt	Djup i m (från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt etc)	Provdjup (m från my)	Analyser
Pg 0801	0-0,2 0,2-0,3 0,3-0,45 0,45-0,6 0,6-(1,2)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr F Sa Gr F Sa Gr St F (?) Sa Si Si Sa	mellangrå färg ljusbrun färg runda stenar, inslag av kolrester, svag lukt av olja (?) enstaka inslag av tegel, mellanbrun mellanbrun färg som övergår till ljusbrun mot botten	0-0,3 0,3-0,45 0,45-0,6	PAH, alifater, aromater
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0802	0-0,2 0,2-0,3 0,3-0,4 0,4-0,9 0,4-(2,0)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr F Sa Gr St F Sa Si Gr Sa Si Si Sa	grå färg mellanbrun färg inslag av kolrester och tegel brun färg ljusbrun färg	0-0,3 0,3-0,4 0,4-0,9	PAH PAH
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0803	0-0,3 0,3-0,4 0,4-0,5 0,5-0,8 0,8-(1,2)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr F Sa (Gr) F Sa Si Sa Si Si	mellanbrun färg ljusbrun färg inslag av trä, lite kolrester och glas mellanbrun färg ljusbrun färg	0-0,4 0,4-0,5	PAH, metaller
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0804	0-0,1 0,1-0,3 0,3-0,5 0,5-0,7 0,7 - (2,0)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Si Gr Sa Si Si Sa Sa Si		0-0,5 0,5-1	
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0805	0-0,3 0,3-0,5 0,5 (1,0)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr F (?) Sa Sa Si	mellanbrun färg ljusbrun färg mörkbrun färg, enstaka stenar	0-0,5 0,5-1,0	
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0806	0-0,2 0,2-0,4 0,4-(1,2)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr Sa (Gr) Si	ljusbrun färg mellanbrun färg mörkbrun färg med ljusbruna strimor i övre delen	0-0,4 0,4-0,8	
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				
Pg 0807	0-0,4 0,4-0,6 0,6-(1,2)	Ytskikt: Sand, Grus F Sa Gr St F Sa Gr Sa Si	mellanbrun färg mörkbrun färg, inslag av trä varvigt sand och silt	0-0,4 0,4-0,6 0,6-1	PAH PAH
Övrigt:	torrt, ingen vatteninträngning				

Rapport

Sida 1 (6)



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ISO/IEC 17025

T0801695

3Y74ZJ1LSD



Projekt **Svenljunga bangård**
Bestnr **1311137.000**
Registrerad **2008-02-12**
Utfärdad **2008-02-26**

SWECO VIAK AB
Marie Börnell

Box 2203
403 14 Göteborg

Analys av fast prov

Er beteckning	Pg 0801 0,3-0,15			
Labnummer	O10187126			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	81.0	%	1	1
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C10-C12	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C12-C16	<10	mg/kg TS	1	1
alifater >C16-C35	56	mg/kg TS	1	1
aromater >C8-C10	<1.0	mg/kg TS	1	1
aromater >C10-C35	<2.0	mg/kg TS	1	1
naftalen	<0.080	mg/kg TS	1	1
acenaftylen	0.42	mg/kg TS	1	1
acenaften	<0.080	mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.080	mg/kg TS	1	1
fenantren	0.24	mg/kg TS	1	1
antracen	1.3	mg/kg TS	1	1
fluoranten	6.2	mg/kg TS	1	1
pyren	7.9	mg/kg TS	1	1
^bens(a)antracen	4.1	mg/kg TS	1	1
^krysen	9.2	mg/kg TS	1	1
^bens(b)fluoranten	22	mg/kg TS	1	1
^bens(k)fluoranten	11	mg/kg TS	1	1
^bens(a)pyren	15	mg/kg TS	1	1
^dibens(ah)antracen	2.0	mg/kg TS	1	1
benso(ghi)perylene	6.0	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	9.3	mg/kg TS	1	1
summa 16 EPA-PAH	95	mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogena	73	mg/kg TS	1	1
PAH övriga	22	mg/kg TS	1	1

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Ingall Rosén
Kemist

Rapport

Sida 2 (6)



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
RAPPORT issued by an Accredited Laboratory

T0801695

3Y74ZJ1LSD



Er beteckning	Pg 0802 0-0,3 blandas med 0,3-0,4			
Labnummer	O10187127			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
provberedning*	ja		2	1
TS 105°C	91.7	%	3	1
naftalen	0.011	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	0.019	mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.010	mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.010	mg/kg TS	3	1
fenantren	0.071	mg/kg TS	3	1
antracen	0.018	mg/kg TS	3	1
fluoranten	0.15	mg/kg TS	3	1
pyren	0.14	mg/kg TS	3	1
^bens(a)antracen	0.065	mg/kg TS	3	1
^krysen	0.084	mg/kg TS	3	1
^bens(b)fluoranten	0.086	mg/kg TS	3	1
^bens(k)fluoranten	0.084	mg/kg TS	3	1
^bens(a)pyren	0.070	mg/kg TS	3	1
^dibens(ah)antracen	0.010	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylene	0.10	mg/kg TS	3	1
^indeno(123cd)pyren	0.079	mg/kg TS	3	1
summa 16 EPA-PAH	0.99	mg/kg TS	3	1
^PAH cancerogena	0.48	mg/kg TS	3	1
PAH övriga	0.51	mg/kg TS	3	1
provberedning: Samlingsprov.				

Er beteckning	Pg 0802 0,4-0,9 m			
Labnummer	O10187128			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	90.4	%	3	1
naftalen	<0.010	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	<0.010	mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.010	mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.010	mg/kg TS	3	1
fenantren	<0.010	mg/kg TS	3	1
antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
fluoranten	<0.010	mg/kg TS	3	1
pyren	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(a)antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
^krysen	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(b)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(k)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(a)pyren	<0.010	mg/kg TS	3	1
^dibens(ah)antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylene	<0.010	mg/kg TS	3	1
^indeno(123cd)pyren	<0.010	mg/kg TS	3	1
summa 16 EPA-PAH	<0.080	mg/kg TS	3	1
^PAH cancerogena	<0.035	mg/kg TS	3	1
PAH övriga	<0.045	mg/kg TS	3	1

Rapport

Sida 3 (6)



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0801695

3Y74ZJ1LSD



Er beteckning	Pg 0803 0,4-0,5				
Labnummer	O10187129				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	79.7		%	3	1
naftalen	<0.10		mg/kg TS	3	1
acenaftilen	<0.10		mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.10		mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.10		mg/kg TS	3	1
fenantren	0.14		mg/kg TS	3	1
antracen	0.13		mg/kg TS	3	1
fluoranten	1.4		mg/kg TS	3	1
pyren	1.6		mg/kg TS	3	1
^bens(a)antracen	0.98		mg/kg TS	3	1
^krysen	1.3		mg/kg TS	3	1
^bens(b)fluoranten	1.2		mg/kg TS	3	1
^bens(k)fluoranten	1.1		mg/kg TS	3	1
^bens(a)pyren	0.71		mg/kg TS	3	1
^dibens(ah)antracen	0.15		mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylene	0.64		mg/kg TS	3	1
^indeno(123cd)pyren	0.62		mg/kg TS	3	1
summa 16 EPA-PAH	10		mg/kg TS	3	1
^PAH cancerogena	6.1		mg/kg TS	3	1
PAH övriga	4.0		mg/kg TS	3	1
TS 105°C	79.1		%	4	V
As	4.97	3.75	mg/kg TS	4	E
Ba	71.8	11.2	mg/kg TS	4	E
Be	0.210	0.042	mg/kg TS	4	E
Cd	0.545	0.162	mg/kg TS	4	E
Co	2.82	0.89	mg/kg TS	4	E
Cr	5.24	1.31	mg/kg TS	4	E
Cu	12.8	2.7	mg/kg TS	4	E
Fe	8280	1450	mg/kg TS	4	E
Li	4.02	0.64	mg/kg TS	4	E
Mn	414	71	mg/kg TS	4	E
Mo	0.473	0.233	mg/kg TS	4	E
Ni	4.99	1.16	mg/kg TS	4	E
P	1010	174	mg/kg TS	4	E
Pb	24.9	5.7	mg/kg TS	4	E
Sr	8.48	1.51	mg/kg TS	4	E
V	16.3	3.6	mg/kg TS	4	E
Zn	79.2	13.2	mg/kg TS	4	E
Hg	<1		mg/kg TS	4	E

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Ingaliil Rosén
Kemist

Rapport

Sida 4 (6)



T0801695

3Y74ZJ1LSD



Er beteckning	Pg 0807 0,4-0,6			
Labnummer	O10187130			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	85.8	%	3	1
naftalen	0.014	mg/kg TS	3	1
acenaftilen	0.13	mg/kg TS	3	1
acenaften	0.020	mg/kg TS	3	1
fluoren	0.037	mg/kg TS	3	1
fenantren	0.32	mg/kg TS	3	1
antracen	0.28	mg/kg TS	3	1
fluoranten	2.7	mg/kg TS	3	1
pyren	2.3	mg/kg TS	3	1
^bens(a)antracen	0.76	mg/kg TS	3	1
^krysen	1.7	mg/kg TS	3	1
^bens(b)fluoranten	1.4	mg/kg TS	3	1
^bens(k)fluoranten	1.1	mg/kg TS	3	1
^bens(a)pyren	0.51	mg/kg TS	3	1
^dibens(ah)antracen	0.12	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylene	0.53	mg/kg TS	3	1
^indeno(123cd)pyren	0.54	mg/kg TS	3	1
summa 16 EPA-PAH	12	mg/kg TS	3	1
^PAH cancerogena	6.1	mg/kg TS	3	1
PAH övriga	6.3	mg/kg TS	3	1

Er beteckning	Pg 0807 0,6-1,0			
Labnummer	O10187131			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	87.7	%	3	1
naftalen	<0.010	mg/kg TS	3	1
acenaftilen	<0.010	mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.010	mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.010	mg/kg TS	3	1
fenantren	<0.010	mg/kg TS	3	1
antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
fluoranten	0.011	mg/kg TS	3	1
pyren	0.011	mg/kg TS	3	1
^bens(a)antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
^krysen	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(b)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(k)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	3	1
^bens(a)pyren	<0.010	mg/kg TS	3	1
^dibens(ah)antracen	<0.010	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylene	<0.010	mg/kg TS	3	1
^indeno(123cd)pyren	<0.010	mg/kg TS	3	1
summa 16 EPA-PAH	0.022	mg/kg TS	3	1
^PAH cancerogena	<0.035	mg/kg TS	3	1
PAH övriga	0.022	mg/kg TS	3	1

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket OJ-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. Mätning utförs med GC-MS. Mätosäkerheten för fraktionerna varierar mellan 20 och 40% för respektive parameter. Mätosäkerheten för PAH varierar mellan 25 och 30% för respektive parameter. Mätosäkerheten (%) anges som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provberedning.
3	Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod EPA 8270. Provet extraheras med n-hexan/acetone (1:1). Mätning utförs med GC-MS. Mätosäkerheten varierar mellan 25 och 30% för respektive parameter. Mätosäkerheten (%) anges som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
4	Bestämning av metaller. Provet har torkats vid 105°C enligt SS 028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. Upplösning har skett med mikrovågsugn i slutna teflonbehållare. Analysprovet har siktats genom en 2 mm siktduk. Analys har skett enligt EPA – metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-MS).

	Utf ¹
E	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0801695

Sida 6 (6)

ISO/IEC 17025

3Y74ZJ1LSD



Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

