

RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER 1312058.100

DETALJPLAN FÖR VÄSTLÄNKENS STATION HAGA – BEDÖMD FÖREKOMST AV MARKFÖRORENINGAR OCH DESS PÅVERKAN PÅ DETALJPLANENS GENOMFÖRANDE



Planområdet vid Station Haga, från planbeskrivningen

2015-06-17

Sweco Environment

Marie Börnell och Linn Ödlund Eriksson

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	1
2	Organisation och uppdrag	2
3	Markanvändning	2
3.1	Nuvarande markanvändning	2
3.2	Tidigare markanvändning	2
3.3	Planerad markanvändning	4
4	Tidigare utförda miljötekniska markundersökningar	5
4.1	Genomförande	5
4.2	Jordlagerföljd	6
4.3	Föroreningsituation	7
5	Slutsatser och bedömning av risker	7
6	Rekommendationer	8
7	Referenser	8

Bilagor

<i>Bilaga 1</i>	<i>Situationsplan med provpunkter</i>
<i>Bilaga 2</i>	<i>Fältobservationer vid jordprovtagning</i>
<i>Bilaga 3</i>	<i>Fältobservationer vid sedimentprovtagning</i>
<i>Bilaga 4</i>	<i>Resultat av utförda XRF-mätningar</i>
<i>Bilaga 5</i>	<i>Sammanställning laboratorieanalyser jordprover</i>
<i>Bilaga 6</i>	<i>Sammanställning laboratorieanalys sedimentprov</i>
<i>Bilaga 7</i>	<i>Analysrapporter</i>

1 Bakgrund och syfte

Arbete pågår med att upprätta en detaljplan för området i anslutning till Västlänkens Station Haga, se Figur 1. Med anledning av detta behöver föroreningssituationen, i mark, inom planområdet vara känd och beaktas. I samrådsprocessen, inför upprättande av detaljplan, har synpunkter om kompletterande utredningar avseende föroreningssituationen inkommit från miljöförvaltningen och länsstyrelsen.

Syftet med föreliggande rapport är att sammanställa relevant befintlig information gällande nuvarande och tidigare markanvändning inom planområdet samt att göra en riskbedömning utifrån planerad markanvändning och känd föroreningssituation. Vidare lämnas rekommendation gällande behov av kompletterande undersökningar samt förslag om hur förorenade massor bör hanteras i byggskedet.



Figur 1 Planområdets utbredning i solid röd linje (Ref 1).

2 Organisation och uppdrag

Uppdragsledare har varit Johan Rosdahl, biträdande handläggare Linn Ödlund Eriksson och kvalitetsgranskare Marie Börnell.

Föreliggande utredning har utförts på uppdrag av fastighetskontoret, Göteborg Stad.

3 Markanvändning

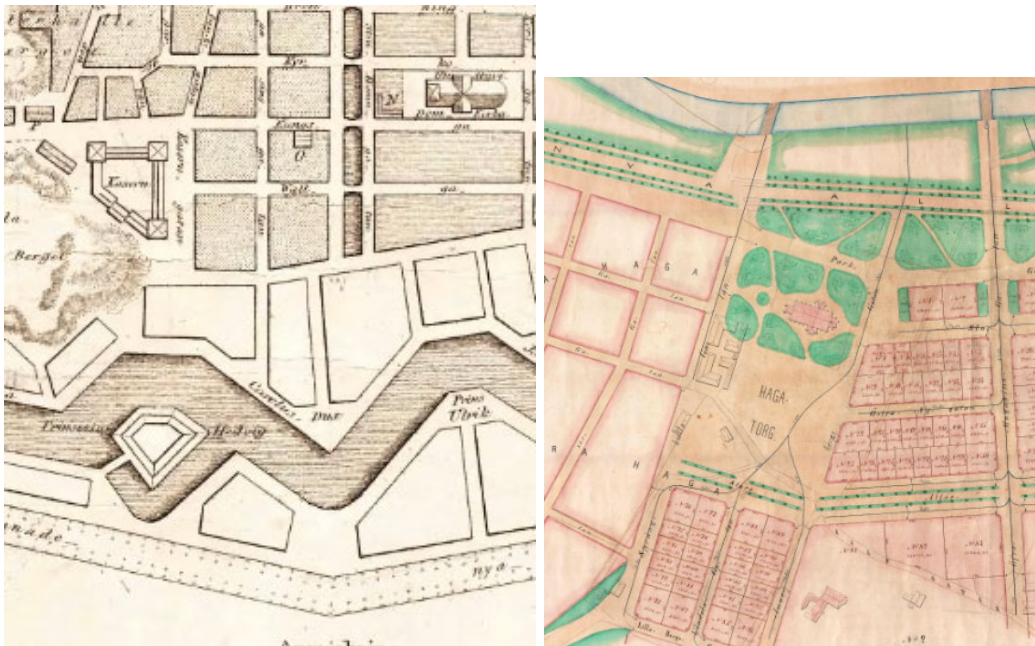
3.1 Nuvarande markanvändning

I dagsläget utgörs största delen av planområdet av parkmark; Haga Kyrkopark samt grönytor i Kungsparkens västra del (i anslutning till Nya Allén och Norra Allégatan). För övrigt finns Hagakyrkan, det gamla stadsbiblioteket och Handelshögskolan här samt trafikerade ytor för både bil-, cykel- och gångtrafik liksom spårväg med tillhörande hållplatser. Kyrkan invigdes 1859, biblioteket 1900 och Handelshögskolan 1952. Skolan omgärdas av fler utbildningslokaler inom samma kvarter, dessa ligger dock utanför planområdet.

3.2 Tidigare markanvändning

Planområdet, och då främst delen söder om Rosenlundskanalen, den tidigare vallgraven, började utvecklas på ett strukturerat sätt under den senare delen av 1800-talet. Staden som den presenterades på 1809-års karta redovisade ingen ordnad stadsbebyggelse söder om Nya Allén, se Figur 2. På den karta från 1864 som anger förslag till utvidgning av staden redovisas Haga Torg med tillhörande kyrka och parkområde. Kyrkoparken omgavs då som nu främst av bostadsbebyggelse, se Figur 2.

Något senare, 1923, framgår att även Haga har stadsplanerats och erhållit kvartersnamn etc, se Figur 3.



Figur 2 Utdrag ur 1809-års karta, till vänster, samt 1864-års karta, till höger (Ref 2). Notera hur vallgravens/Rosenlundskanals läge och utbredning har förändrats.



Figur 3 Utdrag ur 1923-års kartverk (Ref 2). Lila markering visar att det kvarter, inom vilket handelshögskolan idag är belägen, vid tiden rymde flera lokaler för utbildning, liksom ett konvalescenthem.

De aktiviteter som finns registrerade i stadsbyggnadskontorets arkiv omfattar bostäder och butiksverksamhet från mitten och slutet av 1800-talet och framåt. I en fastighet vid hörnet Södra Allégatan/Sprängkullsgatan¹ finns även en notering från 1854 om en smedja, se Figur 4. Smedjan låg dock strax utanför aktuellt planområde.

Nuvarande Handelshögskolan har tidigare varit barnbördshus, sjukhus, hushållsskola och vårdhem innan det på 1970- och 1980-talet blev kontorslokaler och högskola. 1981 finns notering om nybyggnad av transformatorstation vilken sedan revs 1992. Notering finns också om en ny provisorisk transformatorstation 1992, placerad på hörnet av fastigheten vid korsningen Vasagatan – Haga kyrkogata.

Rosenlundskanalens, den tidigare vallgraven, läge har förändrats vilket inneburit utfyllnader med massor av okänd art.

Enligt ovan bedöms inte några miljöstörande verksamheter ha förekommit inom planområdet. I direkt anslutning till planområdets norra gräns, vid Hvitfeldtsplatsen, har det tidigare legat en bensinstation, se Figur 4. Denna har sanerats. Tidigare har det även funnits två kemtvättar i närheten av planområdet, en väster² om och en öster³ om. Fastigheterna där kemtvättarna fanns visas i Figur 4. Någon mer detaljerad inventering avseende dessa har inte utförts.

3.3 Planerad markanvändning

Den föreslagna markanvändningen innebär främst parkmiljö och inga större ändringar jämfört med dagens utseende (Ref 1). En uppgång för Station Haga föreslås ligga i Pustervik i hörnet mellan Norra Allégatan och Rosenlundsbron. Västra delen av Kungsparken som ingår i planområdet kommer efter byggandet av Västlänkens Station Haga att återställas till det utseende den har i dagsläget.

Ytterligare en stationsuppgång föreslås mellan Parkgatan och Nya Allén. Här ska även cykelparkering och kollektivtrafikshållplats finnas. Haga Kyrkopark kommer inte att förändras nämnvärt och längs dess östra och västra sidor kommer, likt nuläget, trafikyor att dominera. Cykel- och gångtrafik tillåts dock ta mer utrymme i anspråk än idag.

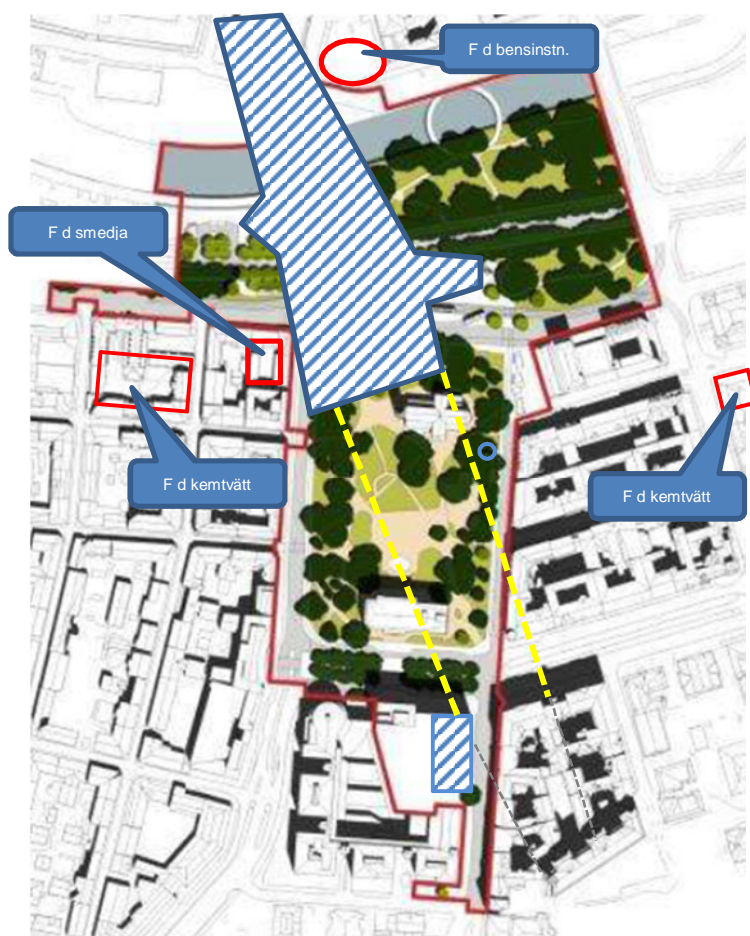
Även vid Handelshögskolan planeras en stationsuppgång. Handelshögskolan kommer att få nya byggnader. I planområdets sydöstra hörn kommer en transformatorstation (max 50 m²) att anläggas (nuvarande transformatorstation ligger i den del av Handelshögskolan som rivs) delvis under mark.

Sammanfattningsvis kommer markanvändningen inom planområdet för Station Haga att vara väldigt lik den som råder idag. Mer omfattande markarbete kommer att utföras vid stationens uppgångar. Dessutom blir det aktuellt med anläggningsarbeten för gatuarbeten och dylikt längs Haga Kyrkogata och Sprängkullsgatan.

¹ Haga 29:9

² Haga 30:5, MIFO-objekt F1480-3139

³ Vasastaden 7:1, MIFO-objekt F1480-0262



Figur 4 Planområdet med illustration av möjlig markanvändning (Ref 1). Tidigare verksamheter, av intresse, belägna utanför området har markerats. Skrafferade områden anger ungefärliga ytor där jordschakt kommer att utföras i Trafikverkets regi. Streckad gul linje visar tunnelns/stationens ungefärliga läge i berg.

4 Tidigare utförda miljötekniska markundersökningar

4.1 Genomförande

Inga tidigare miljötekniska undersökningar inom planområdet har identifierats förutom de undersökningar som utförts av Trafikverket inom Västlänkens utredningskorridor (Ref 3).

Undersökningar genomfördes 2012-2013 genom provtagning med skruvborr inom den del av korridoren där jordschakt kommer att bli aktuell (Figur 4). Totalt finns fem provpunkter för jordprovtagning inom aktuellt planområde, en norr om Rosenlundskanalen och resterande söder om, samt två precis utanför, se Figur 5 och Bilaga 1. I varje provpunkt har jordlagerföljden noterats, se Bilaga 2, och ett urval av prover analyserades på externt laboratorium. Samtliga jordprover, vilka bedömdes vara fyllnadsmaterial,

undersöktes med XRF; ett fältinstrument vilket mäter innehållet av metaller i provet. Resultat för bly, koppar och zink redovisas i Bilaga 4.

Även sediment i kanalen provtogs och analyserades. Skruvborring och observationer gjordes i fem olika punkter längs med Rosenlundsbrons sidor. Med Ekmanhuggare togs, från ett flertal punkter, prov ut vilka blandades till ett samlingsprov som därefter analyserades på laboratorium. Fältobservationer från provtagningen redovisas i Bilaga 3 och resultatet av laboratorieanalys⁴ på ett prov från sedimenten redovisas i Bilaga 6.

Inget grundvattenprov har uttagits från området.



Figur 5 Aktuella provpunkter. Punkten längst åt nordväst ligger utanför planområdet och har ej inkluderats i sammanställningen. Punkten näst längst åt nordväst har inkluderats eftersom den ligger så pass nära plangränsen. Västlänkens utredningskorridor är markerad med streckad röd linje. Skuggad yta visar tunnelns och stationens läge, rosa färg visar tunnel i jord och orange visar tunnel i berg. Jordschakt kommer att ha något större area än tunneln. Blå linje visar planområdet.

4.2 Jordlagerföljd

Fyllnadsmassorna i området kring Rosenlundskanalen och söderut mot Södra Allén utgörs, i de undersökta provpunkterna, främst av grus, sand och lera. Fyllnadsmassornas mäktighet är vanligen mellan 0,5 och 1 meter. I två punkter strax norr om Rosenlundsbron är mäktighet cirka 3 meter.

⁴ Ett bred screeningsundersökning genomfördes, d v s ett stort antal parametrar undersöktes

I provpunkterna i Rosenlundskanalen har cirka 2-3 m lösa sediment noterats på naturligt avsatt lera. I samtliga provpunkter har lukt av olja noterats i samband med provtagningen.

4.3 Föroreningsituation

Uppmätta halter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för "känslig markanvändning" (KM) vilket motsvarar bostadsmark, skolor o dylikt samt "mindre känslig markanvändning" (MKM) vilket motsvarar kontor, handel, industri, trafikområden o dylikt.

Planerad markanvändning inom planområdet bedöms främst motsvara MKM.

Resultatet av genomförda XRF-mätningar visar blyhalter strax över KM i två punkter, en vid korsningen Sprängkullsgatan/Södra Allén och en norr om Rosenlundsbron. I övrigt visar mätningarna överlag låga⁵ halter av bly, koppar och zink varav flera under detektionsgränsen.

Vid laboratorieanalys påvisades i prov från provpunkten vid korsningen Sprängkullsgatan – Södra Allén bly och kvicksilver i halter högre än KM. I övriga prover var samtliga halter för analyserade parametrar lägre än KM.

Det sedimentprov som har analyserats på laboratoriet uppvisar detekterbara halter av bl a TBT, ftalater, trikloreten samt flertalet metaller. I Bilaga 7 redovisas samtliga analysprotokoll.

5 Slutsatser och bedömning av risker

Nuvarande och tidigare nyttjande av planområdet har inte identifierat någon misstänkt miljöstörande verksamhet förutom de ytor som nyttjas för trafik och parkering. Inom dessa ytor föreligger risk för punktvisa föroreningar, exempelvis spill/läckage av drivmedel/olja.

Inom området finns sannolikt relativt stora volymer fyllnadsmassor vilka till viss del kan komma att beröras av de anläggningsarbeten som blir aktuella att genomföra inom planområdet. Ett fåtal provpunkter, med efterföljande XRF-mätningar och laboratorieanalys, har utförts inom den del av planområdet där jordschakt kommer att utföras inom Västlänkens korridor. Undersökningen har varit av en översiktlig karaktär och generellt låga halter av föroreningar har påvisats. I sedimenten förekommer ett flertal ämnen/föreningar i detekterbara halter och i samtliga fem provpunkter har lukt av olja noterats i samband med uttag av prover.

Ovan redovisade undersökning är av stickprovskaraktär och det kan inte uteslutas att andra föroreningar i annan omfattning och utbredning än nu påvisat kan förekomma inom planområdet. Sannolikheten för att fyllnadsmassorna ska innehålla föroreningsnivåer högre än MKM bedöms dock vara relativt liten med hänsyn till nuvarande och tidigare markanvändning. Dock kan detta inte uteslutas eftersom fyllningen kan ha varit förorenad när den tillfördes området. Det är även möjligt att det ställvis förekommer s k tjärasfalt inom de hårdgjorda ytorna.

⁵ Låga halter avser här halter under KM alternativt under detektionsgränsen.

Utanför planområdet har två tidigare kemtvättar identifierats. Kemtvättarna är belägna på ett relativt stort avstånd från planområdet, och sannolikheten för att de ytliga massor som bedöms omfattas av kommande markarbeten skulle kunna vara påverkade av dessa verksamheter bedöms vara liten.

Nu påvisad föroreningsituation bedöms inte medföra några direkta exponeringsrisker för de människor som, främst, tillfälligtvis vistas inom området.

Nu påvisad föroreningsituation bedöms inte medföra några begränsningar för detaljplanens intentioner. Marken inom planområdet anses vara lämplig för föreslaget ändamål. Bedömningen sker utifrån den information som redovisas ovan gällande nuvarande och tidigare verksamheter inom området samt resultat av den miljötekniska markundersökning som har utförts inom del av planområdet.

6 Rekommendationer

Enligt ovan är det bara ett fåtal provpunkter som sedan tidigare finns inom området. För att kunna göra en bedömning av föroreningsituation, risker och de merkostnader⁶ som planerade anläggningsarbeten kan komma att innebära rekommenderas kompletterande provtagningar. Dessa provtagningar bör fokuseras till de delområden där schakt, utanför Västlänkens korridor, kommer att bli aktuellt.

Undersökningen bör vara av en översiktlig karaktär och provpunkter samt analysomfattning anpassas till bedömd omfattning av kommande schaktarbeten. Syftet bör vara att kunna göra en preliminär klassning av, främst, de aktuella fyllnadsmassorna så att det går att bedöma behov av särskilt omhändertagande alternativt möjlighet för återanvändning av jordmassor.

En provtagningsplan bör upprättas vilken bör kommuniceras med tillsynsmyndigheten, miljöförvaltningen, innan fältundersökningarna genomförs. Inom ramen för upprättande av provtagningsplan bör hänsyn tas till de kemtvättar som funnits i närområdet så att provtagning av klorerade ämnen tas med om de bedöms kunna ha någon påverkan på det område där markarbeten avses utföras.

7 Referenser

Ref 1 Detaljplan för Västlänken, Station Haga med omgivning inom stadsdelarna Haga, Inom Vallgraven, Pustervik samt Vasastaden i Göteborg." Samrådshandling, 30 september 2014, Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret

Ref 2 Historiska kartor, Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, <http://goteborg.se/wps/portal/invanare/bygga-o-bo/bygga-riva-och-forandra/arkiv-och-ritningar/historiskt-material/kartor/>

Ref 3 Underlag till järnvägsplaner. Olskroken planskildhet och Västlänken, Underlagsrapport Förorenade områden, TRV 2013/92338, 2014-09-01

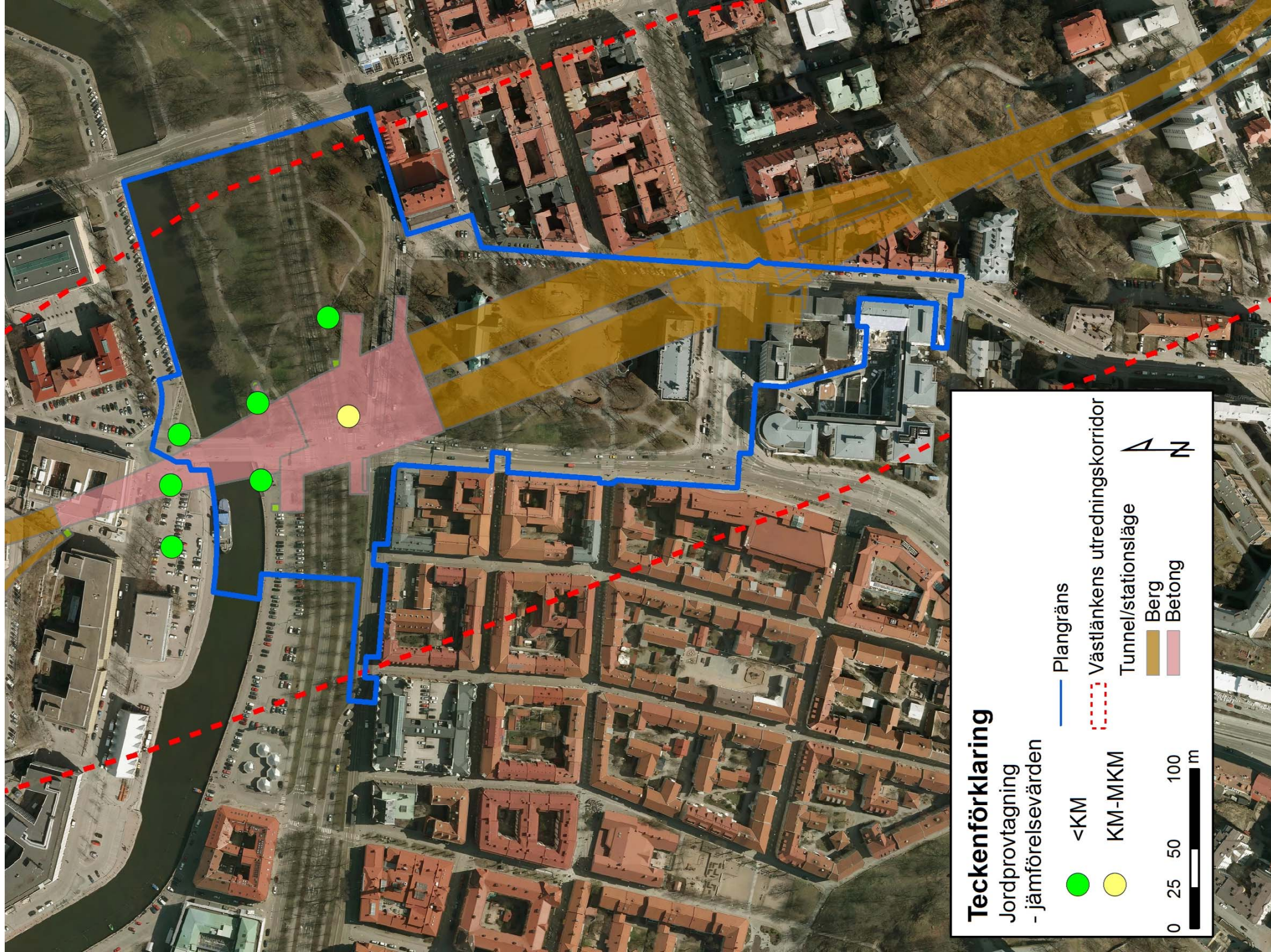
⁶ Kostnader p g a föroreningar i jordmassor vilket innebär kostnader för mottagning på deponi etc.

PM

2015-06-17

FÖRSÄTTSLAD – BILAGOR

EFTERFÖLJANDE MATERIAL UTGÖR INDATA TILL UNDERLAGSRAPPORT FÖR
JÄRNVÄGSPLAN, OLSKROKENS PLANSKILDHET OCH VÄSTLÄNKEN



Teckenförklaring

Jordprovtagning
- jämförelsevärden



— Plangräns



- - - - - Västlänkens utredningskorridor

Tunnel/stationsläge

■ Berg
■ Betong

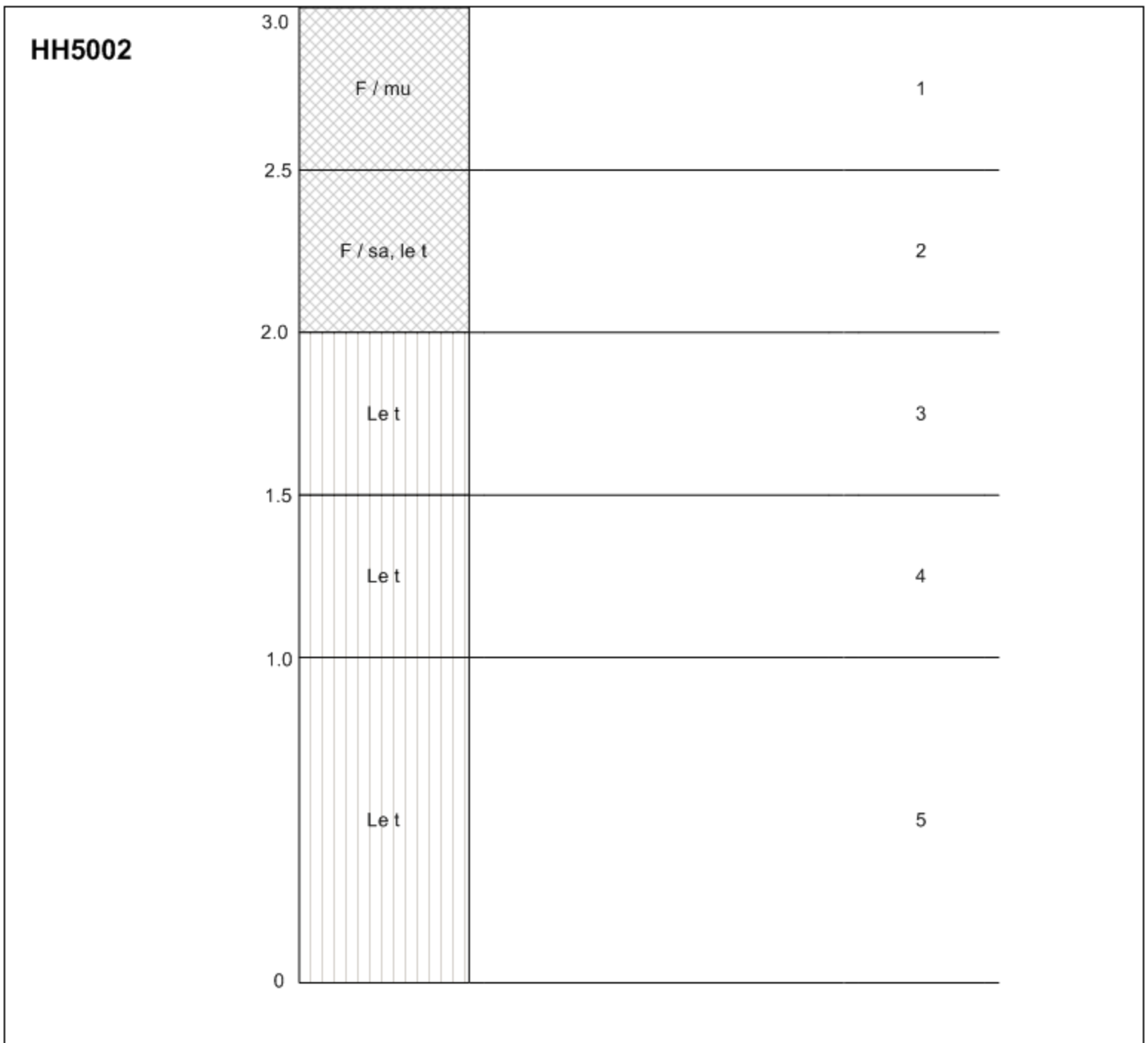


X: 6397902.3960
Y: 147698.4650
Z: 3.0010

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--



Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

Provtagningsdatum: 2012-09-10

X: 6397857.8860
Y: 147752.2810
Z: 4.9410

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--

HH5006	4.9	F / my		
	4.7	F / gr, sa		1
	4.6	F / Le t		
	4.4	Le t		2
	3.9	Le t		3
	3.4	Le t		4
	2.9			

Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

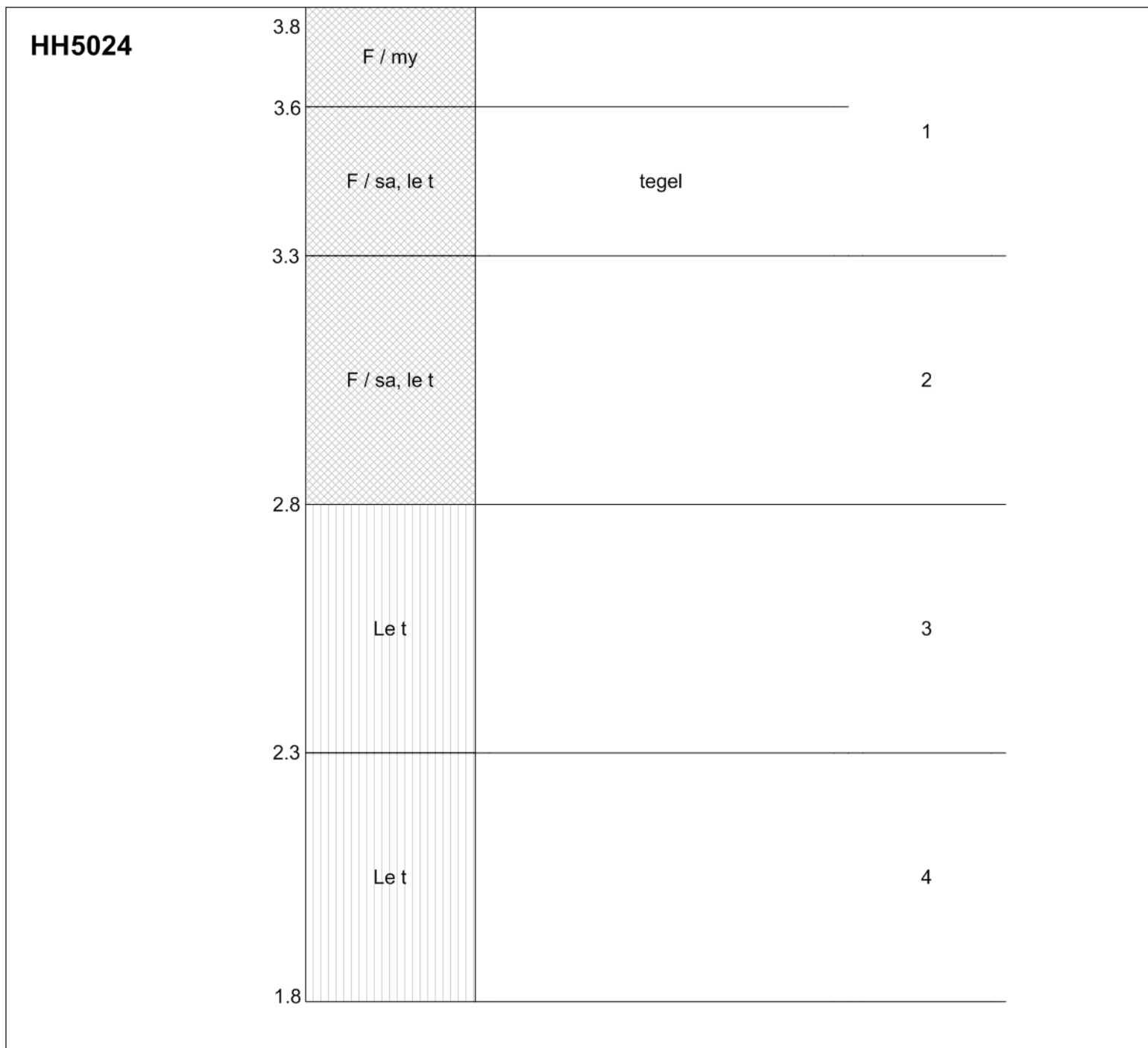
Provtagningsdatum: 2012-09-10

X: 6397844.9380
Y: 147689.8920
Z: 3.8310

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--



Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

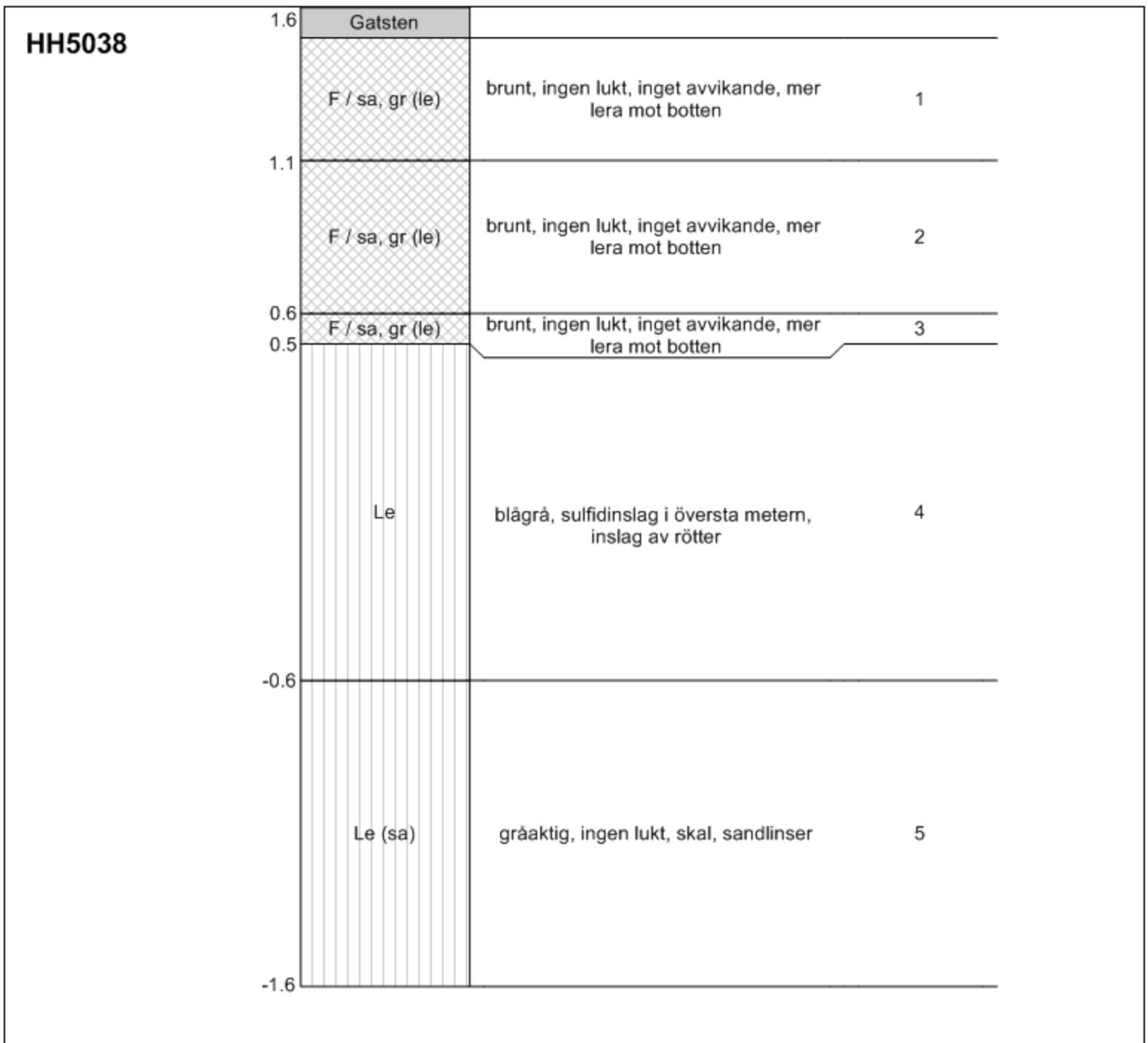
Provtagningsdatum: 2012-09-10

X: 6397900.3567
Y: 147649.7940
Z: 1.5795

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--



Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

Provtagningsdatum: 2012-09-10

X: 6397951.5837
Y: 147678.5197
Z: 3.1968

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--

HH5055	3.2	Gatsten		3.2	
		F / sa, gr	brunt, ingen lukt, inget avvikande	1	
	2.7	F / sa, gr	brunt, ingen lukt, inget avvikande	2	
	2.2	F / sa, gr	brunt, ingen lukt, mycket lecakulor, plast+geoduk vid 1,8 m u my	3	
	1.4	F(?) / le	ingen lukt, inget avvikande, gråbrunt, träinslag	4	
	1.2	F(?) / le	grått, omrört, trä- och lecakulor, ingen lukt, tegel?	5	
	0.6	F(?) / le	grått, ingen lukt, inget avvikande, enstaka träinslag, organiskt material	6	
	0.2	F / le	grått, ingen lukt, tegelinslag	7	
	-0.8	Le	grått, ingen lukt, snäckor	8	
-1.8					

Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

Provtagningsdatum: 2012-09-10

X: 6397957.2370
Y: 147646.5030
Z: 3.5390

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Undersökningsområde: Rosenlund / Haga

Fältobservationer vid skruvprovtagning

Provtagare: SNAD, Sweco Maskinförare: MICK, Sweco	Jordlagerföljd (bedömd i fält)	Beskrivning	Uttagna jordprover	Grundvattenrör (tomt fält = ingen analys)
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--

HH5058	3.5	F / sa, gr	brungrått, ingen lukt, lite organiskt material	1
	2.9	F / le	grå, ingen lukt, omrört	2
	2.5	F / le	gråblå, ingen lukt, omrört	3
	1.5	F(?) / le (si)	grå, ingen lukt, omrört översta 0,5 m, lite organiskt material	4
	1.0	F(?) / le (si)	grå, ingen lukt, omrört översta 0,5 m, lite organiskt material	5
	0.5	Le (org)	grå, ingen lukt, inslag av organiskt material, snäckskal	6
	-1.5			

Beställare: Trafikverket
Västlänken
Uppdragsnummer: 1321291200

Provtagningsdatum: 2012-10-23

Beställare: Trafikverket
 Uppdragsnr: 1321280
 Sedimentprovtagning

Fältobservationer vid sedimentprovtagning

Provtagning med ekmanhuggare, december 2014
 samt bestämning av sedimentlagerföljd vid geoteknisk skrubborring (HH52XX och CH52XX)
 Provtagare: SNAD, PETW, JNPR

Provpunkt	Djup i m (från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt etc)	Provdjup (m från vy)	Z (m ö h)
HH5202 Rosenlundskanalen	0-2,2	Vatten	gråsvart, luktar olja, inte så mycket antropogent material gråsvart, luktar olja, lite antropogent mtrl. (trä, slaggaktigt mtrl.) grått, ingen lukt, inget avvikande grått, ingen lukt, inget avvikande	2,20-2,7 + 2,7-3,2 3,2-3,7 3,7-4,2 4,2-5,2	(-2,5) - (-3,0) + (-3,0) - (-3,5) (-3,5) - (-4,0) (-4,0) - (-4,5) (-4,5) - (-5,5)
	2,2-3,2	F/ gy, si, (vx)			
	3,2-3,7	F/ gy, si, (vx)			
	3,7-4,2 4,2-5,2	le le			
Övrigt:	Vattendjup 2,2 m. Ekmanhuggare använd för ytprov (0-0,1 m)				
HH5203 Rosenlundskanalen	0-1,95	Vatten	gråsvart, luktar petroleum, en del antropogent mtrl. gråsvart, luktar petroleum, en del antropogent mtrl. grått, ingen lukt, inget avvikande grått, ingen lukt, inget avvikande	1,95-2,45 + 2,45-2,95 2,95-3,65 3,65-3,95 3,95-4,95	(-2,0) - (-2,5) + (-2,5) - (-3,0) (-3,0) - (-3,7) (-3,7) - (-4,0) (-4,0) - (-5,0)
	1,95-2,95	F/ gy, si, (vx)			
	2,95-3,65	F/ gy, si, (vx)			
	3,65-3,95 3,95-4,95	le le			
Övrigt:	Vattendjup 1,95 m. Ekmanhuggare använd för ytprov (0-0,1 m)				
HH5204 Rosenlundskanalen	0-1,9	Vatten	gråsvart, lite petroleumlukt, en del antropogent mtrl. I övrigt lite snäckor. gråsvart, lite petroleumlukt, en del antropogent mtrl. I övrigt lite snäckor. Lite lerinblandning. Gråsvart, ingen petroleumlukt, en del antropogent mtrl. I övrigt lite snäckor. grå, ingen lukt, inget avvikande	1,9-2,4 + 2,4-2,9 2,9-3,4 + 3,4-3,9 3,9-4,2 4,2-4,9	(-1,6) - (-2,1) + (-2,4) - (-2,6) (-2,6) - (-3,1) + (-3,1) - (-3,6) (-3,6) - (-3,9) (-3,9) - (-4,6)
	1,9-2,9	F/ gy, si, (sa), (vx)			
	2,9-3,9	F/ gy, si, (sa), (vx)			
	3,9-4,2 4,2-4,9	F/ gy, si, (sa), (vx) le			
Övrigt:	Vattendjup 1,9 m. Ekmanhuggare använd för ytprov (0-0,1 m)				
HH5208 Rosenlundskanalen	0-1,25	Vatten	gråsvart, luktar petroleum, lite org mtrl, nästan inget antropogent mtrl gråsvart, luktar petroleum, lite org mtrl, nästan inget antropogent mtrl gråsvart, luktar petroleum, lite org mtrl, nästan inget antropogent mtrl grått, ingen lukt, inget avvikande grått, ingen lukt, inget avvikande	1,25-1,75 + 1,75-2,25 2,75-3,25 + 3,25-2,75 3,75-4,35 4,35-4,75 4,75-5,75	(-1,4) - (-1,9) + (-1,9) - (-2,4) (-2,9) - (-3,4) + (-3,4) - (-3,9) (-3,9) - (-4,5) (-4,5) - (-4,9) (-4,9) - (-5,9)
	1,25-2,25	F/gy, si, sa, le (vx)			
	2,75-3,75	F/gy, si, sa, le (vx)			
	3,75-4,35 4,35-4,75 4,75-5,75	F/gy, si, sa, le (vx) le le			
Övrigt:	Vattendjup 1,25 m. Ekmanhuggare använd för ytprov (0-0,1 m)				
HH5209 Rosenlundskanalen	0-1,7	Vatten	gråsvart, luktar petroleum, en del org mtrl (grenar, rötter) inte så mkt antropogent mtrl gråsvart, luktar petroleum, en del org mtrl (grenar, rötter) inte så mkt antropogent mtrl grå, ingen lukt, inget avvikande grå, ingen lukt, inget avvikande	1,7-2,2 + 2,2-2,7 2,7-3,4 3,4-3,7 3,7-4,7	(-1,6 - (-2,1) + (-2,1) - (-2,6) (-2,6) - (-3,3) (-3,3) - (-3,6) (-3,6) - (-4,6)
	1,7-2,7	F/gy, si, le (gr) (vx)			
	2,7-3,4	F/gy, si, le, sa, (gr)			
	3,4-3,7 3,7-4,7	le le, (gr)			
Övrigt:	Vattendjup 1,7 m. Ekmanhuggare använd för ytprov (0-0,1 m)				



Beställare: Trafikverket
 Undersökningsområde: Västlänken: delområde Rosenlund - Haga
 Uppdragsnr: 1321291.200
 Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Sammanställning av XRF-analyser för jordprover, mätresultatet anges i mg/kg.

	Prov	djup (m ö h)	Bly	Koppar	Zink
KM			50	80	250
MKM			400	200	500
Färligt avfall			2500	2500	2500
	HH5002	3.0-2.5	< LOD	55.73	41.93
	HH5002		< LOD		48.83
	HH5002	2.5-2.0	36.33	< LOD	< LOD
	HH5002		36.92	< LOD	< LOD
	HH5002	2.0-1.5	< LOD	< LOD	45.42
	HH5002		28.65	< LOD	< LOD
	HH5002	1.5-1.0	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5002		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5002	1.0-0	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5002		18.56	< LOD	< LOD
	HH5006	4.9-4.4	28.19	< LOD	65.96
	HH5006		17.16	< LOD	43.52
	HH5006	4.4-3.9	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5006		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5006	3.9-3.4	25.97	< LOD	< LOD
	HH5006		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5006	3.4-2.9	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5006		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5024	3.3-2.8	22.06	< LOD	36.53
	HH5024		51.40	< LOD	67.55
	HH5024	2.8-2.3	26.79	< LOD	< LOD
	HH5024		< LOD	53.19	49.97
	HH5024	2.3-1.8	23.17	< LOD	46.08
	HH5024		20.27	< LOD	< LOD
	HH5038	1.5-1.1	< LOD	< LOD	58.54
	HH5038		< LOD	< LOD	71.34
	HH5038	1.1-0.6	33.22	< LOD	68.82
	HH5038		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5038	0.6-0.5	< LOD	< LOD	64.88
	HH5038		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5038	0.5-(-0.6)	20.95	< LOD	55.80
	HH5038		< LOD	< LOD	69.47
	HH5038	(-0.6) - (-1.6)	< LOD	< LOD	117.09
	HH5038		< LOD	< LOD	108.85
	HH5055	3.1-2.7	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5055		43.56	< LOD	124.21
	HH5055	2.7-2.2	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5055		< LOD	< LOD	99.22
	HH5055	2.2-1.4	< LOD	< LOD	52.50
	HH5055		29.02	< LOD	83.87
	HH5055	1.4-1.2	< LOD	< LOD	69.12
	HH5055		< LOD	< LOD	33.15
	HH5055	1.2-0.6	< LOD	< LOD	73.20
	HH5055		33.06	< LOD	65.58
	HH5055	0.6-0.2	26.70	< LOD	72.67
	HH5055		33.32	< LOD	70.68
	HH5055	0.2-(-0.8)	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5055		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5055	-0.8-(-1.8)	53.10	< LOD	99.80
	HH5055		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5058	3.5-2.9	< LOD	< LOD	73.93
	HH5058		17.02	< LOD	51.16
	HH5058	2.9-2.5	21.75	< LOD	83.66
	HH5058		23.71	< LOD	61.94
	HH5058	2.5-1.5	< LOD	< LOD	83.16
	HH5058		< LOD	< LOD	52.64
	HH5058	1.5-1.0	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5058		< LOD	< LOD	79.90
	HH5072	3.2-2.3	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5072		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5072	3.2-1.3	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5072		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080	3.9-3.4	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080	3.4-2.9	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080	2.9-1.9	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080		< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080	1.9-0.9	< LOD	< LOD	< LOD
	HH5080		< LOD	< LOD	< LOD

< LOD halt lägre än detektionsgränsen

Beställare: Trafikverket
 Undersökningsområde: Västlänken: delområde Rosenlund - Haga
 Uppdragsnr: 1321291.200
 Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Sammanställning av laboratorieanalyser och riktvärden för jordprover

Provpunkt		HH 5002	HH 5002	HH 5006	HH 5006	HH 5024	HH 5024	HH 5038	HH 5055	HH 5055	HH 5055	HH5058	HH 5058	Generella riktvärden		
Parameter	Djup (m ö h)	2.0-1.5	3.0-2.5	4.9-4.4	4.4-3.9	2.8-2.3	3.8-3.3	1.5-0.6	2.2-1.4	3.1-2.7	1.2-0.6	3.5-2.9	2.5-1.5	KM	MKM	FA
	m u my	1-1.5	0-0.5	0-0.5	0.5-1	1-1.5	0-0.5	0.1-1.0	1.0-1.8	0.1-0.5	2.0-2.6	0-0.6	1.0-2.0			
Organiska ämnen																
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	10000
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	10000
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	16	21	<10	10	11	11	<10	<10	14	<10	<10	10	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	30	
PAH L	mg/kg TS	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	3	15	
PAH M	mg/kg TS	<0.05	<0.05	0,40	<0.05	<0.05	0,49	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,17	<0.05	3	20	
PAH H	mg/kg TS	<0.08	<0.08	0,62	<0.08	<0.08	0,97	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,5	<0.08	1	10	
Bensen	mg/kg TS	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0,012	0,04	
Toluen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	50	
Xylen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	50	
Metaller																
Arsenik	mg/kg TS	6,7	<2	3	8,1	8,1	5,2	3,2	3,7	3,1	6,6	2,6	6,2	10	25	1000
Bly	mg/kg TS	17	7,7	28	19	15	83	16	8,5	13	14	17	12	50	400	2500
Järn	g/kg TS	25	e.a	12	e.a	e.a	17	14	14	e.a	25	e.a	21	SAKNAS		
Kadmium	mg/kg TS	0,27	0,18	0,24	0,27	0,29	0,3	<0.16	<0.19	0,19	0,24	<0.18	0,23	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	9,8	8,9	5	11	11	6	3	4,9	6,2	9	5,1	8,3	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	18	20	21	17	18	42	10	17	20	17	22	14	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	32	10	12	35	37	19	5,7	10	11	31	14	27	80	150	1000
Kvicksilver	mg/kg TS	0,053	0,026	0,1	0,054	0,032	0,63	<0.01	<0.01	0,011	0,038	0,065	0,032	0,25	2,5	10000
Nickel	mg/kg TS	22	6,4	9	23	27	11	4	10	8,4	20	8,7	16	40	120	1000
Zink	mg/kg TS	67	57	58	75	76	100	77	50	86	69	54	69	250	500	2500
Övrigt																
TS	%	83,6	86,1	84,1	79,9	81,9	88,4	96,3	76,2	99,6	69,9	98,7	74,6			
glödrest	e.a	95,3	96	96,3	95,7	95,4	95,5	99,2	99,1	99,4	95,6	97,9	96,0			
pH	e.a	8,3	e.a	7,1	e.a	e.a	7,2	8,3	9,4	e.a	8,1	e.a	7,0	7-9		

KM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden (Rapport 5976) för känslig markanvändning. Halter lika med eller högre än KM har markerats med gult.

MKM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden (Rapport 5976) för mindre känslig markanvändning. Halter lika med eller högre än MKM har markerats med orange.

FA - avser rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall. Rapport 2007:01, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor", Avfall Sverige AB. Halter lika med eller högre än FA har markerats med rött.

Gråmarkerade provpunkter är analyserade i mars 2014

Beställare: Trafikverket
 Uppdragsnummer 1321280
 Sedimentundersökning - Västlänken

Sammanställning av analysresultaten för sedimentprover tagna december 2014

Provpunkt		Rosentunds-kanalen
Vattendjup	Djup (m)	1,3 - 2,5 m
Organiska ämnen		
diBDE	µg/kg TS	<2.0
triBDE	µg/kg TS	<2.0
BDE 28	µg/kg TS	<0.20
tetraBDE	µg/kg TS	<2.0
BDE 47	µg/kg TS	1,5
pentaBDE	µg/kg TS	3,1
BDE 99	µg/kg TS	2,5
BDE 100	µg/kg TS	0,6
hexaBDE	µg/kg TS	<2.0
heptaBDE	µg/kg TS	<3.0
oktaBDE	µg/kg TS	<5.0
nonaBDE	µg/kg TS	<20
dekaBDE	µg/kg TS	65
hexabromcyklododekan(HBCD)	µg/kg TS	<20
BDE 153	µg/kg TS	<0.30
BDE 154	µg/kg TS	<0.30
BDE 197	µg/kg TS	<0.40
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154	µg/kg TS	4,6
4-tert-oktylfenol	mg/kg TS	0,032
4-nonylfenoler (tekn blandning)	mg/kg TS	2,4
4-NF ekvivalenter, summa	gNFEkv/kg T	2,4
monobutyltenn	µg/kg TS	10,9
dibutyltenn	µg/kg TS	18,9
tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	55,6
hexaklorbensen	mg/kg TS	<0,0010
o,p'-DDT	mg/kg TS	0,00018
p,p'-DDT	mg/kg TS	0,0093
o,p'-DDD	mg/kg TS	0,0029
p,p'-DDD	mg/kg TS	0,011
o,p'-DDE	mg/kg TS	0,00018
p,p'-DDE	mg/kg TS	0,0033
DDT, summa	mg/kg TS	0,0095
summa 2 PAHer (1)	mg/kg TS	1,5
summa 2 PAHer (2)	mg/kg TS	1,5
di-n-butylftalat	mg/kg TS	0,2
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	mg/kg TS	20
bisfenol A	mg/kg TS	<0,050
triclosan	mg/kg TS	0,021
trikloreten	mg/kg TS	0,011
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	mg/kg TS	<2.0
klorparaffiner C14-C17 (MCCP)	mg/kg TS	<2.0
TS	%	51,1
Metaller		
Arsenik	mg/kg TS	2,95
Barium	mg/kg TS	e.a.
Bly	mg/kg TS	138
Kadmium	mg/kg TS	1,1
Kobolt	mg/kg TS	7,72
Keppar	mg/kg TS	164
Krom	mg/kg TS	37,3
Kvicksilver	mg/kg TS	4,24
Nickel	mg/kg TS	17,8
Vanadin	mg/kg TS	36,2
Zink	mg/kg TS	587
Övrigt		
TS	%	46,5

Fullständiga analysrapporter se **bilaga 4**
 e.a. innebär att provet ej analyserats med avseende på denna parameter



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416189

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken



405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5002	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 2.0-1.5 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	83.6	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	4.7	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	95.3	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	8.3		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	6.7	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	17	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	25	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	0.27	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	9.8	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	18	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	32	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	22	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	67	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.053	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	16	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416189

Uppdragsgivare

Trafikverket
 Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : 109297135
 Konsult/ProjNr : Martin Upmanis
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10 Ankomstdatum : 2012-12-19
 Provets märkning : HH 5002 Ankomsttidpunkt : 2210
 Provtagningsdjup : 2.0-1.5 m
 Provtagare : Sven A/Mikael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
 marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416190

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken



405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5006	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 4.9-4.4 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	84.1	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	3.7	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	96.3	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	7.1		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	3.0	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	28	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	12	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	0.24	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	5.2	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	21	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	12	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	8.5	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	58	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.10	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416190

Uppdragsgivare

Trafikverket
 Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5006	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 4.9-4.4 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	0.12	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	0.15	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	0.13	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	0.40	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	0.092	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	0.11	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.13	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.061	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.070	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.11	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.051	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	0.62	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.55	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	0.47	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
 marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416191

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5024	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 3.8-3.3 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	88.4	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	4.5	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	95.5	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	7.2		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	5.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	83	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	17	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	0.30	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	6.4	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	42	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	19	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	11	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	100	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.63	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	11	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafte	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416191

Uppdragsgivare

Trafikverket
Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : 109297135
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2012-09-10	Ankomstdatum	: 2012-12-19
Provets märkning	: HH 5024	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 3.8-3.3 m		
Provtagare	: Sven A/Mikael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	0.081	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	0.22	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	0.19	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	0.49	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	0.090	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	0.15	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.23	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.091	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.15	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.16	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	0.97	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.82	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	0.64	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416192



Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5038	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 1.5-0.6 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	96.3	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	0.8	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	99.2	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	8.3		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	3.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	16	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	14	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	2.8	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	10	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	5.7	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	4.4	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	77	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	< 0.01	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416192

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5038	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 1.5-0.6 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416194



Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 109297135
Konsult/ProjNr	: Martin Upmanis
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2012-09-10	Ankomstdatum	: 2012-12-19
Provets märkning	: HH 5055	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1.2-0.6 m		
Provtagare	: Sven A/Mikael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	69.9	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	4.4	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	95.6	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	8.1		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	6.6	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	14	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	25	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	0.24	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	9.2	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	17	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	31	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	20	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	69	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.038	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416194

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : 109297135
 Konsult/ProjNr : Martin Upmanis
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10 Ankomstdatum : 2012-12-19
 Provets märkning : HH 5055 Ankomsttidpunkt : 2210
 Provtagningsdjup : 1.2-0.6 m
 Provtagare : Sven A/Mikael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
 marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416193

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5055	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 2.2-1.4 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	76.2	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	0.9	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	99.1	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	9.4		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	3.7	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	8.5	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	14	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	4.9	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	17	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	10	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	10	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	50	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	< 0.01	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416193

Uppdragsgivare

Trafikverket
 Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : 109297135
 Konsult/ProjNr : Martin Upmanis
 Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2012-09-10	Ankomstdatum	: 2012-12-19
Provets märkning	: HH 5055	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 2.2-1.4 m		
Provtagare	: Sven A/Mikael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (äterloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
 marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416195

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken



405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5058	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 2.5-1.5 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-ISO 11465, utg 1	Torrsubstans	74.6	%	+/-10%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsförlust	4.0	% av TS	+/-15%
SS-EN 12879, utg 1	Glödgningsrest	96.0	% av TS	+/-15%
SS-ISO 10390 utg 2	pH i mark	7.0		+/-0.2 enh
SS-EN ISO 11885:2009	Arsenik, As	6.2	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Bly, Pb	12	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	21	g/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kadmium, Cd	0.23	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Kobolt, Co	8.3	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	14	mg/kg TS	+/-20-30%
SS-EN ISO 11885:2009	Krom, Cr	27	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Nickel, Ni	16	mg/kg TS	+/-20-25%
SS-EN ISO 11885:2009	Zink, Zn	69	mg/kg TS	+/-25-30%
SS ISO 16772, utg1	Kvicksilver, Hg	0.032	mg/kg TS	+/-25-30%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10	mg/kg TS	
GC/MS	Alifater > C16-C35	10	mg/kg TS	+/-25-45%
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15	mg/kg TS	
GC/MS	Acenafthen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 12416195

Uppdragsgivare

Trafikverket

Projekt Västlänken

405 33 GÖTEBORG

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 109297135	
Konsult/ProjNr : Martin Upmanis	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2012-09-10	Ankomstdatum : 2012-12-19
Provets märkning : HH 5058	Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 2.5-1.5 m	
Provtagare : Sven A/Mikael K	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Naftalen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03	mg/kg TS	
GC/MS	Antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fenantren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Fluoren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05	mg/kg TS	
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	mg/kg TS	+/-20-30%
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2	mg/kg TS	
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3	mg/kg TS	

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Vid intervallangivelse avser det högre talet mätosäkerheten vid halter nära rapporteringsgränsen. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2012-12-27

Kopia sänds till
 marie.bornell@sweco.se

Britt Karlsson
 Granskningsansvarig