

JÄRNVÄGSPLAN

Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg –
Skandiahamnen

Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar

Projektnummer: 108 793

2014-12-18



Foto: Göteborgs Hamn

Sweco	Revidering/Revideringsdatum:	Skapad av: Staffan Kaltin	Uppdragsansvarig: Assar Engström
	Uppdragsnummer: 2343005000	Internt granskad av: Thomas Holm	Datum för interngranskning: 2014-09-08
	Revidering kapitel:		

Trafikverket	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar		
	Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009		
	Granskad av: Terese Löfgren	Datum: 2014-09-15	Bandel: 603
	Fastställd av:	Datum:	Km: 4+000 – 7+500
	Dokumentnummer förvaltning:		

Sammanfattning

En ny sträckning av Hamnbanan med dubbelspår planeras mellan Eriksbergsmotet och Skandiahamnen. Planerad sträckning av Hamnbanan passerar områden inom vilka det finns/har funnits miljöstörande verksamheter. Dessa kan, i olika omfattning, ha medfört föroreningar av mark och/eller grundvatten.

På uppdrag av Trafikverket har Sweco utfört en kompletterande inventering, samt även genomfört miljötekniska markundersökningar inom planerad sträckning för Hamnbanan mellan Eriksbergsmotet och Skandiahamnen.

Undersökningen har huvudsakligen omfattat:

- Inventering av historisk verksamhet och tidigare utförda miljötekniska markundersökningar inom området
- Fältundersökningar och laboratorieanalyser avseende jord och grundvatten
- Sammanställning av resultat från nu och tidigare utförda undersökningar

En platsspecifik riskbedömning inklusive förslag till mätbara åtgärds mål har även tagits fram för området. Riskbedömningen presenteras i separat rapport¹, men i föreliggande rapport jämförs analysresultat från undersökningar både med Naturvårdsverkets generella riktvärden och med de föreslagna mätbara åtgärds målen.

Utförda inventeringar visar att planerad sträckning för Hamnbanan till en betydande del berör områden där "förorenande verksamheter" bedrivits, särskilt inom den östra delen och den fd bangården i Pölsebo. Även inom delar där sådana verksamheter inte funnits, kan förorenade fyllnadsmassor ställvis påträffas.

Nu och tidigare utförda undersökningar längs med planerad sträckning omfattar totalt 125 provpunkter. Jordprovtagning har i dessa punkter utförts genom skruvborrning med geoteknisk borrhandsvagn, samt i mindre omfattning genom provgropsgrävning med hjälp av grävmaskin. Grundvattenrör har installerats i ca 14 punkter. Totalt har 107 jordprover och 14 grundvattenprover analyserats på laboratorium med avseende på innehåll av främst metaller och petroleumkolväten.

Utförda undersökningar indikerar att föroreningshalter i marklager och grundvatten inom aktuellt område generellt är låga, men att det ställvis förekommer jordmassor med höga föroreningshalter (>MKM). Föroreningshalterna är generellt lägre än föreslagna mätbara åtgärds mål för trafikområde, vilket bedöms bli det dominerande marktypområdet inom aktuell sträckning av Hamnbanan.

Föroreningar återfinns till stor del i fyllnadsmassor, vilka vanligen är mellan 0,5-2 meter mäktiga (upp till 5 meter mäktiga fyllnadsmassor förekommer dock). Lokalt kan sannolikt även föroreningar återfinnas i de naturligt avlagrade marklagren, särskilt inom områden där det skett spill eller läckage vid hantering av olja och lösningsmedel.

Högst föroreningshalter har påträffats inom ett delområde väster om Statoil vid Nordviksgatan samt i bullervallen söder om Pölsebo. Inom dessa delar överstiger halterna av framförallt metaller riktvärdet för MKM i en betydande andel av analyserade jordprover.

När markarbeten för planerad sträckning av Hamnbanan utförs kommer merparten av de förorenade massorna (huvudsakligen fyllnadsmassor) att schaktas ur. Detta innebär att föroreningsinnehållet i jorden inom området kommer att minska. Även risken för förorening av grundvatten kommer således att minska.

¹ Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahamnen. Underlagsrapport Riskbedömning inklusive mätbara åtgärds mål avseende förorenad mark, Sweco, unr 2343005

Under antagandet att föreslagna mätbara åtgärdsmålen kan tillämpas bedöms att en betydande del av de massor som schaktas ur, vid behov kan användas för återfyllning. Detta antagande baseras enbart på föroreningshalter i analyserade jordprover och tar inte hänsyn till andra aspekter, såsom exempelvis tekniska krav på återfyllningsmassor.

Utformningen av den tekniska schakten är ännu inte fastställd, men preliminärt bedöms risken för miljöschakt (dvs schakt utöver teknisk schakt för att uppnå gällande miljökrav) som störst inom delområde 1, 3 och 9. Även andra delområden kan komma att beröras. Utifrån nuvarande kunskapsläge bedöms dock inte att någon omfattande miljöschakt kommer att krävas.

Föroreningar i mark och grundvatten inom eller utanför området innebär generellt en risk för uppkomst av förorenat länshållningsvatten (byggskede) som måste hanteras särskilt.

Föroreningar i grundvatten kan lokalt även innebära viss risk för ”återkontaminering” inom spårutbyggnadsområdet efter byggnation. Förändrade dräneringsförhållanden kan även lokalt påverka eventuell spridning av föroreningar.

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 1 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Syfte.....	3
1.2	Omfattning och avgränsningar	3
1.3	Definitioner och begrepp	4
2	Områdesbeskrivning.....	5
2.1	Allmänt.....	5
2.2	Geologi och grundvatten	7
2.3	Potentiella föroreningar	9
3	Inventering	9
3.1	Inventerade handlingar	9
3.2	Historiska verksamheter och tidigare utförda undersökningar	10
4	Nu utförda undersökningar	19
4.1	Provtagningsplan	19
4.2	Fältundersökningar.....	19
4.3	Laboratorieanalyser	20
4.4	Osäkerheter i resultat och bedömningar	20
5	Resultat från nu utförda undersökningar	21
5.1	Fältobservationer	21
5.2	Analysresultat	21
6	Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar.....	22
6.1	Övergripande beskrivning och jämförelse med generella riktvärden	22
6.2	Områdesvis beskrivning och jämförelse med generella riktvärden	23
6.3	Jämförelse av resultat med platsspecifika riktvärden	33
7	Diskussion och slutsats	36
7.1	Föroreningssituationen inom området.....	36
7.2	Potentiella konsekvenser av planerad byggnation.....	36

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 2 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Bilaga 1 Situationsplan med provpunkter från nu och tidigare utförda undersökningar

Bilaga 2 Fältobservationer från nu utförda undersökningar

Bilaga 3 Sammanställning av analysresultat från nu och tidigare utförda undersökningar

a) Jord

b) Grundvatten

Bilaga 4 Analysrapporter från laboratorium, nu utförda undersökningar

Bilaga 5 Koordinatlista för samtliga provpunkter

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 3 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

1 Inledning

En ny sträckning av Hamnbanan med dubbelspår planeras mellan Eriksberg och Skandiahallen. Planerad sträckning av Hamnbanan passerar områden inom vilka det finns/har funnits miljöstörande verksamheter. Dessa kan, i olika omfattning, ha medfört att föroreningar påverkat mark och/eller grundvatten.

Hamnbanan kommer att anläggas dels i nya berg- och betongtunnlar och dels i öppet spår i anslutning till befintligt spår. Inom stora delar av sträckan krävs jordschakt, vilket ställvis kommer att innebära hantering av förorenade jordmassor.

En översiktlig inventering av förorenande verksamheter och förorenade områden inom Hamnbanans del mellan Eriksbergsmotet och Pölsebo bangård, har tidigare utförts inom järnvägsutredningen².

På uppdrag av Trafikverket har Sweco utfört en kompletterande inventering samt utfört miljötekniska markundersökningar inom planerad sträckning för Hamnbanan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården.

En platsspecifik riskbedömning inklusive förslag till mätbara åtgärds mål har även tagits fram för området. Riskbedömningen presenteras i separat rapport³ men i föreliggande rapport jämförs analysresultat från undersökningar både med Naturvårdsverkets generella riktvärden och med de föreslagna mätbara åtgärds målen. Observera att dessa åtgärds mål ännu inte är fastställda i samråd med myndighet.

1.1 Syfte

Denna utredning syftar till att översiktligt undersöka föroreningssituationen i marklagren inom aktuellt område; olika föroreningars förekomst och deras fördelning och halter. Eftersom framförallt fyllnadsmassor kan vara påverkade av föroreningar, har dessas mäktighet och karaktär särskilt undersökts.

Utförd undersökning kommer att utgöra underlag för en masshanteringsplan samt en miljökonsekvensbeskrivning i järnvägsplanen för Hamnbanan.

Undersökningen utgör även underlag för den fördjupade riskbedömningen³.

1.2 Omfattning och avgränsningar

Provtagning av mark och grundvatten har utförts inom delar av Hamnbanans korridor mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården där markarbeten sannolikt blir aktuellt.

Undersökningen har omfattat följande moment:

² Hamnbanan - Förorenade områden, Eriksbergsmotet – Pölsebobangården, 2011-01-14, COWI AB, unr 162523.

³ Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen. Underlagsrapport Riskbedömning inklusive mätbara åtgärds mål avseende förorenad mark, Sweco, unr 2343005

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 4 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

- Inventering av historisk verksamhet och tidigare utförda miljötekniska markundersökningar inom området
- Markundersökning genom skruvborrning i 29 punkter. Provtagning av jord och dokumentation av jordlagerföljder
- Installation av grundvattenrör i 5 punkter. Provtagning av grundvatten
- Laboratorieanalyser av 34 jordprover och 7 grundvattenprover
- Sammanställning av resultat från nu och tidigare utförda undersökningar i föreliggande rapport, bedömning av föroreningsituation och jämförelse av resultat med generella riktvärden såväl som med förslagna mätbara åtgärds mål (ej fastställda)
- Slutsatser och kommentarer

Provtagningar (i samtliga fall skruvprovtagning med geoteknisk borrhandsvagn) har samordnats med de geotekniska undersökningar som utförts parallellt.

Ledningar o dylikt, under och ovan jord, byggnader samt annan åtkomst och tillträde har i vissa fall medfört begränsade möjligheter att fritt placera provpunkter.

1.3 Definitioner och begrepp

Riktvärden etc.

Naturvårdsverkets generella riktvärden²

- Riskbaserade riktvärden för föroreningar i jord framtagna av Naturvårdsverket baserat på generellt antagna förutsättningar avseende exponering, spridningsförhållanden etc.

Platsspecifika riktvärden

- Riskbaserade riktvärden för föroreningar i jord framtagna baserat på platsspecifika förutsättningar avseende exponering, spridningsförhållanden etc.

Mätbara åtgärds mål

- exempelvis den halt av en viss förorening som är acceptabel att lämna kvar inom ett visst marktypområde (se nedan).

Klassificering av förorenad jord:

Naturvårdsverkets indelning av marktypområden, för vilka de generella riktvärdena för förorenad mark är framtagna⁴:

⁴ Naturvårdsverkets rapport 5976.

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 5 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Känslig markanvändning, KM

- bostadsområden, daghem och liknande.

Mindre känslig markanvändning, MKM

- trafikytor, kontor, industri och liknande.

Avfall Sveriges bedömningsgrunder för förorenade massor⁵:

Farligt avfall, FA

- rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall vid deponering.

Övrigt:

Teknisk schakt

- schakt som enbart motiveras av anläggningstekniska krav, t ex ner till blivande grundläggningsnivå för tunnel.

Miljöschakt

- schakt utöver teknisk schakt för att uppnå miljökrav i form av riktvärden eller mätbara åtgärds mål.

PID

- Fältinstrumentet PID (Photo Ionization detection) används huvudsakligen för mätning av ångor från jordprov. Resultaten ger ett grovt mått på jordens innehåll av flyktiga organiska ämnen (VOC).

2 Områdesbeskrivning

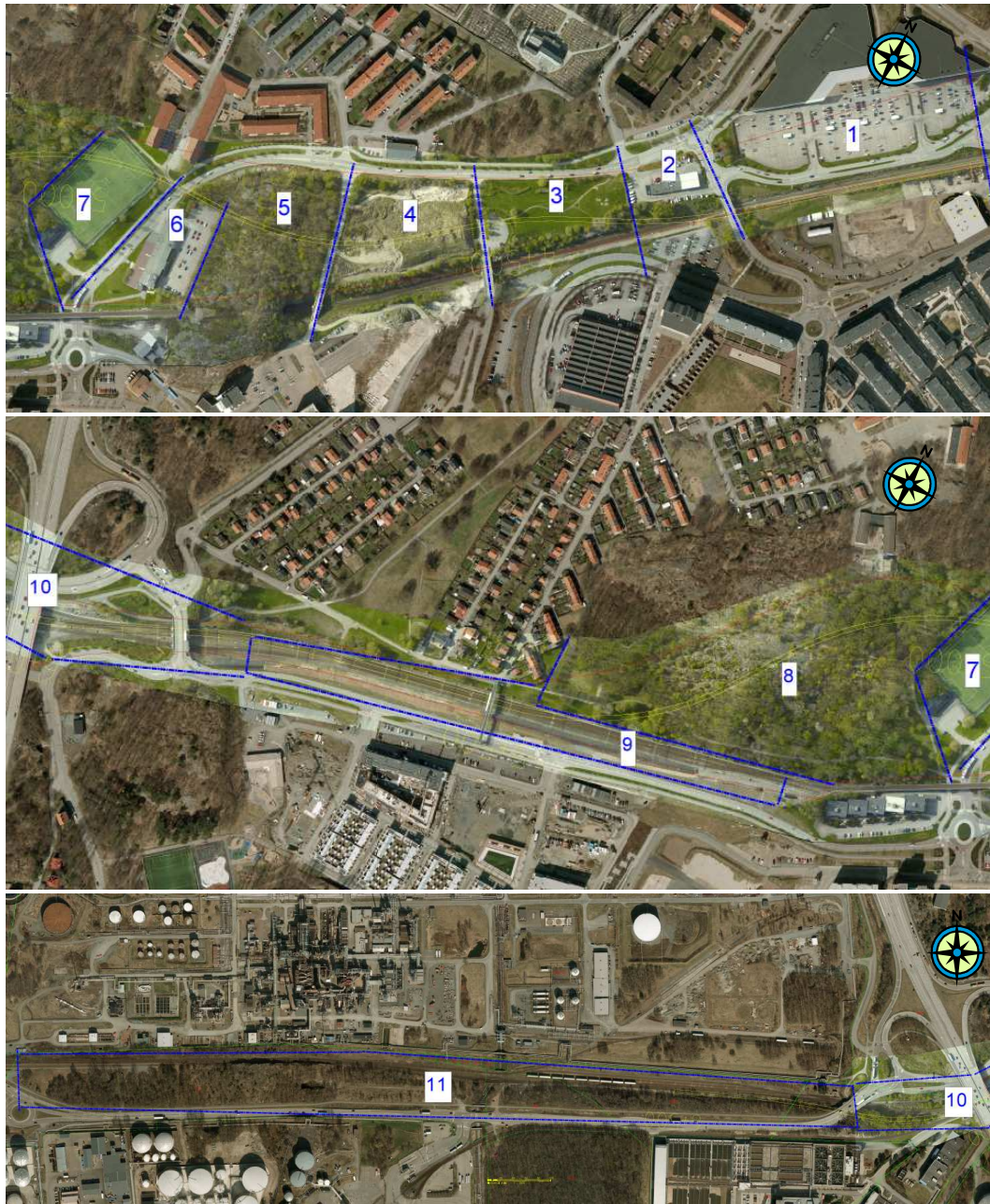
2.1 Allmänt

Aktuellt område sträcker sig från Eriksbergsmotet i öster till Skandiangården i väster på Hisingen i Göteborg. Sträckan berör ny och gammal industrimark, handel och kontorsområden, parkmark, bangård och trafikområden och i nära anslutning förekommer även bostadsområden. Närmaste stora vattendrag är Göta Älv (klassat som särskilt värdefullt vatten av Naturvårdsverket), ca 300-1000 m söder om området.

I samband med tidigare utförd inventering har sträckan delats in i delområden, En reviderad indelning med nya delområden, se **bilaga 1 och figur 2.1**, samt en beskrivning av nuvarande markanvändning inom området, anges i **tabell 2.1**. Indelningen har framförallt baserats på fastighetsgränser samt typ av förorenande verksamheter och markanvändning, men till del även geologiska förutsättningar.

⁵ Avfall Sverige, Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor"

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahamnen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 6 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:



Figur 2.1 Delområden längs med Hamnbanans sträckning. Observera att det är olika skala i delfigurerna samt olika riktning, se norrpil.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 7 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Tabell 2.1 Nuvarande markanvändning inom aktuella fastigheter

Delområde	Fastigheter/benämning	Nuvarande markanvändning
1	Sannegården 3:1, 734:110	Industri, handel och kontor
2	Sannegården 734:18	Bensinstation
3	Sannegården 734:9	Parkmark
4	Sannegården 734:9	Upplagsyta
5	Sannegården 734:9	Parkmark/Naturmark
6	Sannegården 25:1	Kontor/Industri
7	Sannegården 734:9	Fotbollsplan
8	Sannegården 729:175, 734:9	Parkmark/Naturmark
9	Sannegården 734:4, 734:9	Bangård/trafik (inkl. bullervall)
10	Rödjan 729:179	Trafikområde
11	Rödjan 727:19 , 727:13 och 727:5, Bräcke 42:1	Trafikområde/Naturmark

I rapporten beskrivs resultat från inventering, fältundersökningar och analysresultat med hänvisning till dessa delområden.

2.2 Geologi och grundvatten

2.2.1 Geologi

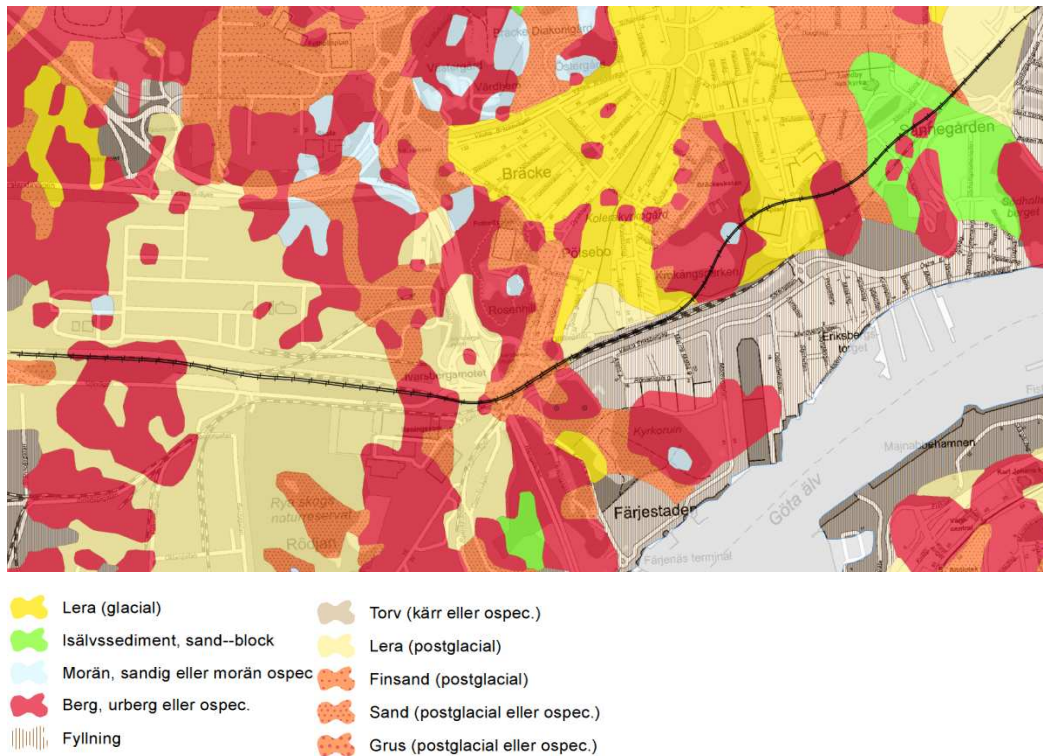
Berggrunden längs Hamnbanans sträckning utgörs av gnejs, vilken bildar ett flertal mindre höjdparter med mellanliggande, jordfyllda dalgångar, se **figur 2.2**

Närmast ovanpå berggrunden har friktionsmaterial avsatts, dels i form av morän, dels i form av isälvsmaterial. Moränlagren täcks vanligen av överliggande, finkorniga sediment och förekommer sparsamt i dagen. Isälvsmaterial finns främst inom östra delen av området, se **figur 2.2**, där det går i dagen och där man tidigare haft omfattande grus- och sandtäkter. Dessa täkter är idag vanligen utfyllda med andra typer av massor, t ex schaktmassor, sprängsten o dyl.

I dalgångarna överlagras friktionsmaterialet vanligen av lera, med varierande mäktighet, som mest flera tiotals meter. På leran påträffas också fyllnadsmassor, vanligen med begränsad mäktighet, någon meter, vilka tillförts för att t ex öka bärigheten. Fyllnadsmassor finns därför inom stora delar längs bansträckningen, inte bara vid äldre grus- och sandtäkter, eller där fyllnadsmaterial redovisas på jordartskartan.

Inom Hamnbanans sträckning förekommer också ytliga sand/grusavlagringar, främst i anslutning till höjdparter. Dessa utgörs främst av svallmaterial, d v s av vågor ursvallar material från morän eller isälvsmaterial.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 8 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:



Figur 2.2 jordartskarta

2.2.2 Grundvatten

Hydrogeologiska undersökningar tyder på att det längs merparten av sträckan återfinns dubbla grundvattenmagasin, ett övre och ett undre, skilda åt av ett tätt lerlager. Mellan Nordviksgatan och Bratteråsberget återfinns dock endast ett grundvattenmagasin, som följd av att det tätande lerlagret här i stort sett saknas.

Ovan leran återfinns vanligen fyllnadsmassor av olika karaktär och dessa utgör ett övre, öppet grundvattenmagasin. Även den ytligaste delen av leran, torrskorpeleran, kan utgöra en del av detta övre magasin. Observera att utförda miljötekniska markundersökningar, innefattande grundvattenprovtagning, huvudsakligen berör det övre grundvattenmagasinet.

Det huvudsakliga undre grundvattenmagasinet återfinns i morän och/eller isälvsmaterial, samt eventuellt underliggande, uppspruckna ytberg. Generellt inom området, mellan bergknallar och övriga höjdområden, överlagras detta magasin av täta lerlager, varför magasinet ur hydrogeologisk synvinkel är att betrakta som slutet i dessa avsnitt.

Nybildning av grundvatten till det övre magasinet kan ske inom hela området, beroende dock på förekomst av hårdgjorda ytor, dagvattensystem o dyl. Grundvattenytan ligger som regel på ringa djup, och beror på fyllnadsmassors maktighet. Vanligen ligger grundvattennivån i undre delen av (de mer genomsläppliga) fyllnadsmassorna, eller i övre delen av torrskorpeleran. Under sommarperioden kan det övre magasinet därför ställvis torrläggas. Grundvattnets ström-

 TRAFIKVERKET	Projekt/namn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 9 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

ning inom det ytliga magasinet påverkas kraftigt av ledningsgravar och andra, dränerande anläggningar i marken.

Nybildning av grundvatten till det undre magasinet sker till stor del i randområden mellan jord och berg, men beror till stort del på områdets karaktär (andelen hårdgjorda ytor, jordarter, anläggningar och dränerande/läckande ledningar i området). Mellan Nordviksgatan och Bratteråsberget är sannolikt grundvattenbildningen något högre än i omgivande områden, på grund av den lokala geologin.

Grundvattennivån i det undre magasinet (jord) bedöms ligga ca 1–10 meter under markytan, beroende på område. Grundvattenytans läge i berg kan sannolikt variera mycket mellan olika områden, beroende på lokala förhållanden, såsom dränering till underjordiska bergrum m.m. Ett fåtal observationspunkter indikerar att grundvattenytan kan förväntas ligga 1-20 m under markytan. Årstidsvariationen hos grundvattennivån i det undre magasinet är ej känd i detalj, men mätningar i observationsrör utförda 2012 indikerar att skillnaden mellan max- och min-nivåer i vissa fall kan uppgå till ca 2-3 m.

Grundvattnets strömning i det undre magasinet sker generellt från höjdområdena i norr mot söder, mot Göta älv.

2.3 Potentiella föroreningar

De vanligast förekommande föroreningarna inom planerad sträckning bedöms främst utgöras av metaller och oljekolväten (alifatiska, aromatiska och polyaromatiska kolväten). Det kan inte uteslutas att det lokalt kan förekomma andra föroreningar såsom organiska lösningsmedel, PCB m.m.

Föroreningarna bedöms huvudsakligen ha sitt ursprung i:

- tidigare utfyllnader med schaktmassor m.m., innehållande restprodukter/verksamhetsavfall
- spill, läckage vid hantering av olja och lösningsmedel
- diffus påverkan via luftföroreningar (trafik etc.)
- järnvägsverksamhet

3 Inventering

3.1 Inventerade handlingar

Handlingar såsom undersökningsrapporter från miljötekniska markundersökningar, bygglovshandlingar och flygbilder har inhämtats från bl.a. Trafikverket, Stadsbyggnadskontoret arkiv, Sweco Environment AB, SPIMFAB, Länsstyrelsen i Västra Götaland och Miljöförvaltningen Göteborg.

De rapporter som berör merparten av sträckningen är följande:

- *Norra Älvstranden mellan Älvsborgsbron och Göta Älvbron, Sweco, unr 1311456, 2012-03-30 (riskbedömning/åtgärdsutredning)*

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 10 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

- *Hamnbanan-Förorenade områden, Eriksbergsmotet-Pölsebobangården, COWI, unr 162523, 2011-01-14 (Inventering omr 1-9)*
- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiabangården (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (miljöteknisk markundersökning befintligt spår)*

I **stycke 3.2** nedan anges för respektive område de undersökningsrapporter som inhämtats och tagits del av vid utförd inventering.

Utöver rapporter och handlingar har muntliga uppgifter erhållits från Trafikkontoret och Norra Älvstranden Utveckling AB avseende massupplaget i anslutning till Säterigatan (område 4). Data från grundvattenprovtagning inom ST1:s fastighet (norr om delområde 11) har erhållits från ST1.

En översiktlig beskrivning av historiska verksamheter inom de olika delområdena samt en kort kommentar om tidigare utförda undersökningar redovisas i **stycke 3.2** nedan.

Resultat från tidigare undersökningar redovisas tillsammans med resultat från nu utförda undersökningar i **kapitel 7**.

3.2 Historiska verksamheter och tidigare utförda undersökningar

Delområden åskådliggörs i plan i **bilaga 1**.

3.2.1 Delområde 1

Följande dokument berör område 1:

- *Terrängmodellering Sannegården, Sweco, unr 1311573, 2011-11-22.*
- *Nordviksgatan, Sannegården 743:130, Sweco, unr 1311174, 2008-09-08.*
- *Sannegården, Gator och media, Sweco Viak, unr 1310571, 2005-02-28.*
- *Sannegården 734:110, fd Christian Ohlsson, Sweco Viak, unr 1310571, 2003-12-05.*
- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiabangården (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (miljöteknisk markundersökning befintligt spår)*
- *Kompl. Markmiljöundersökning, Kv Fogsvansen, VBB VIAK, 1310334, 2000-12-15.*
- *Bensinstation, Nordviksgatan 2, GF Konsult AB (obs endast provtagningsplan), 2000-04-11.*

Norr om befintligt spår på fastigheten Sannegården 3:1 har en rörgrossist (Fosselius & Alpen) bedrivit verksamhet, inom vilken en omfattande brand skedde. Miljötekniska markundersökningar visade på lokal förekomst av metallföroreningar över Naturvårdsverkets riktvärden för MKM. Efter

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 11 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

nedläggning av verksamheten har fastigheten sanerats (till MKM). Idag finns ett köpcentrum, parkering och trafikområden.

Söder om spåret låg bl.a. före detta Christian Olsson Sweden AB, där renovering och ombyggnad av järnvägsvagnar (tankvagnar avsedda för oljeprodukter) utfördes. Strax öster om denna verksamhet fanns en byggnad för ombyggnad av tankbilar (Spaldings). Lösningssmedel- och oljeprodukter har hanterats i relativt stor omfattning inom området. Miljötekniska markundersökningar indikerar förekomst av olja och lösningssmedel i marken. Verksamheterna är idag nedlagda. Sedan 2008 finns en biltvätt inom västra delen av området.

Inom området har terrängmodulering utförts med schaktmassor, huvudsakligen lera med föroreningshalter understigande riktvärdet för KM (bl.a. från Östra Kvillebäcken och Inre Sannegården).

Ett delområde i anslutning till Nordviksgatan söder om spåret har troligen utgjort en deponi för färg från Eriksbergs Mekaniska Verkstad. I samband med schaktarbeten strax norr om Nordviksgatan påträffades massor med innehåll av färgrester och en lokal sanering utfördes. Observationer från saneringen indikerar att denna typ av massor återfinns i del av Nordviksgatan samt inom del av intilliggande fastighet (fd Christian Olsson). Avgränsningen av området är oklar och det kan inte uteslutas att det berör schaktområdet för Hamnbanan.

3.2.2 Delområde 2

Följande dokument berör område 2:

- *Sannegården, Gator och media, Sweco Viak, unr 1310571, 2005-02-28.*
- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiabangården (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (miljötekniska markundersökningar befintligt spår)*

Inom området finns sedan början av 1980-talet en bensinstation. Arkivmaterial från stadsbyggnadskontoret indikerar förekomst av åtta stycken underjordiska cisterner innehållande totalt ca 100 m³ bensin och diesel. Inga miljötekniska markundersökningar har utförts inom bensinstationen.

Söder om befintligt spår finns idag en parkering och mellan denna och spåret en bullervall med förekomst av mindre volymer lätt förorenade massor (se rapport från 2005 ovan).

3.2.3 Delområde 3

Följande dokument berör område 3:

- *Del av Sannegården 734:9, Säterigatan, Hisingen, Envipro, unr GO5115, 2006-02-22*

Området har tidigare utgjort del av en grustäkt (omfattning oklar) fram till 1970-talet, vilken då lades ned och fylldes igen. Fyllnadsmassornas ursprung är oklart. Efter täktverksamheten skall en parkeringsplats ha anlagts inom området. Idag

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 12 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

finns en park samt en mindre parkeringsyta inom området. En flygbild från 1994 indikerar någon form av verksamhet inom området vid denna tid, se **bild 3.1**.



Bild 3.1 Flygbild från 1994, delområde 3 streckat i rött

Miljötekniska markundersökningar utfördes 2006 inom området. Resultaten visar på förekomst av fyllnadsmassor med rivningsrester och föroreningshalter ställvis över MKM.

Området är planlagt för bostäder enligt nuvarande detaljplan.

3.2.4 Delområde 4

Följande dokument berör område 4:

- *Del av Sannegården 734:9, Säterigatan, Hisingen, Envipro, unr GO5115, 2006-02-22*

Området har tidigare utgjort del av en grustäkt (omfattning oklar) fram till 1970-talet då den lades ned, fylldes igen och asfalterades. Området har sedan använts som parkering och för manöverträning av fordon (Räddningstjänsten). Idag används ytan som upplag för schaktmassor (delvis förorenade massor), se **bild 3.2**.

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 13 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Miljötekniska markundersökningar utförda innan massupplaget tillkom indikerar framförallt grusiga fyllnadsmassor med halter under KM (enstaka blyhalt strax över KM) och förekomst av tjärasfalt (kan innefatta hela ytan).



Bild 3.2 Upplaget vid Säterigatan, delområde 4. Notera det rikliga inslaget av tegel och metallskrot

De massor som lagras inom området ägs till del av Norra Älvstranden Utveckling AB (NÄUAB) vilka planerar för en avyttring av sina jordmassor. Övriga massor ägs troligen av Fastighetskontoret i Göteborg.

Jordmassorna på upplaget är till stor del massor från dockområdet vid Eriksberg och innehåller en betydande del rivningsrester, såsom tegel och metallskrot. Analyser av dessa massor indikerar lätt förhöjda föroreningshalter. Enligt uppgifter skall volymen massor från dockområdet motsvara ca 30 000 m³.

Massor från Västra Eriksberg med lägre föroreningshalter (<KM) skall enligt uppgift även finnas inom området. Dessa massor utgörs främst av naturmassor från anläggningen av Västra Eriksbergsgatan.

3.2.5 Delområde 5

På Bratteråsberget finns huvudsakligen naturmark/berg. Ingen potentiellt förorenande verksamhet är känd.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 14 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Miljötekniska markundersökningar har troligen inte utförts inom området. En undersökning söder om befintlig järnväg utfördes dock 2006:

- *Juvelkvarnen, WSP Environmental, unr 10073889, 2006-06-20*

3.2.6 Delområde 6

På fastigheten finns idag kontorslokaler och ingen tidigare förorenande verksamhet är känd. Flygbild från 1968 visar att marken då användes som parkeringsplats. Arkivmaterial från stadsbyggnadskontoret (1971) visar byggnader som då troligen användes som personalutrymmen för Eriksbergs Mekaniska Verkstad.

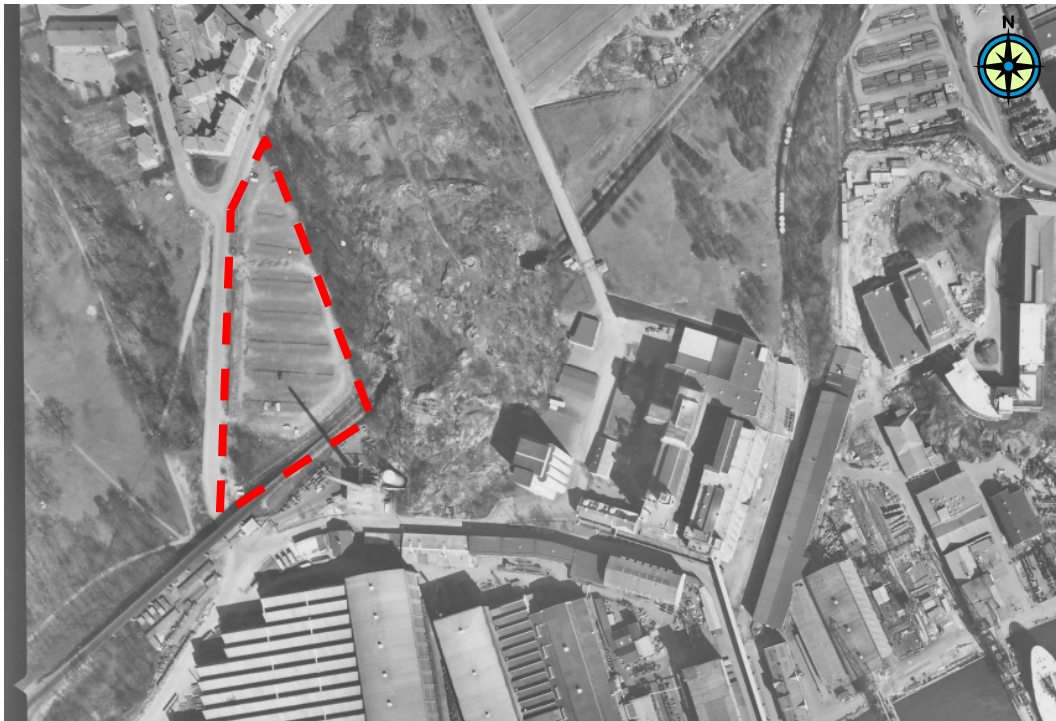


Bild 3.3. Flygbild från 1968, delområde 6 streckat i rött.

Området är troligen till stor del utfyllt med fyllnadsmassor och det kan inte uteslutas att dessa är förorenade. Inga miljötekniska markundersökningar är kända.

3.2.7 Delområde 7

Flygbilder från 1968 och från perioden 1956-63 indikerar ingen verksamhet inom området. Inom området finns sedan 1990-talet en fotbollsplan. Fotbollsplanen är troligen uppbyggd på fyllnadsmassor.

Det finns enligt uppgift en kulverterad bäck inom området. Inga miljötekniska markundersökningar är kända sen tidigare.

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 15 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

3.2.8 Delområde 8

Följande dokument berör område 8:

- *Hamnbanan–Kompletterande miljögeoteknisk provtagning Tyrens AB, unr 203207, 2003-05-30*
- *Hamnbanan–Kompletterande miljögeoteknisk analys och provtagning, Tyrens AB, unr 203207, 2003-08-28*

Inom området ligger Krokängsparken. Här finns troligen enbart naturmark/berg. Ingen potentiellt förorenande verksamhet är känd. Miljötekniska markundersökningar har troligen inte utförts tidigare annat än enstaka provpunkt i den sydvästra delen i samband med ovan redovisade undersökningar (låga föroreningshalter <KM).

3.2.9 Delområde 9

Följande dokument berör område 9:

- *Provtagning av schaktmassor från nybyggnation av teknikhus, Sweco, unr 1311511-200, 2011-02-22*
- *Hamnbanan-Förorenade områden, Eriksbergsmotet-Pölsebobangården, COWI, unr 162523, 2011-01-14*
- *Miljöförvaltningens yttrande angående ”Marklov för påbyggnad av bullervall mellan banvall och Västra Eriksbergsgatan”, dnr 10958/08, 2008-11-28*
- *Bygglovsritning ”skyddsbarriär för skola i Västra Eriksberg”, Sannegården 734:4, änr 31825-8, 2008-12-04*
- *Pölsebo bangård, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Sweco Viak, unr 1310742, 2005-01-27*
- *Elektrifiering av hamnbanan, slutrapport enligt KYM, Banverket, hamnbanan. Tyréns Infrakonsult AB, 2004-11-26*
- *Analysresultat miljöteknisk provtagning enligt KYM, Banverket, hamnbanan. Tyréns Infrakonsult AB, 2004-06-21*
- *Västra Eriksberg, Sweco Viak, unr 1310666, 2004-06-18*
- *Hamnbanan–Kompletterande Miljögeoteknisk provtagning Tyrens AB, unr 203207, 2003-05-30*
- *Hamnbanan–Kompletterande Miljögeoteknisk analys och provtagning, Tyrens AB, unr 203207, 2003-08-28*
- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiabangården (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (MMU befintligt spår)*
- *Ivarsbergsmotet – Pölsebo, Kompl. anmälan Sweco VBB VIAK, unr 1310411, 2002-10-07*

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahammen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 16 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

- *Ivarsbergsmotet, Bullervall, Sweco VBB VIAK, unr 1310411, 2002-03-01*
- *Ivarsbergsmotet – Pölsebo, Sweco VBB VIAK, unr1310411, 2002-02-28*
- *Markmiljöundersökning vid Västra Eriksberg, VBB VIAK. Unr 1310277, 1999-12-16*

Pölsebo rangerbangård byggdes 1920-1930, för oljehamnarna Skarvik och Rya, och har sedan byggts ut i etapper. Delar av det gods som hanterats har varit miljöfarligt. Vid flera tillfällen har läckage skett i samband med urspårningar, då har bland annat isopropanol och diesel läckt ut. Bangården användes dels som lager för vagnar som sedan skulle fyllas med olja, bensin etc., dels som uppställningsplats för ”skrotade” tankvagnar. Söder om Pölsebo har enligt uppgift tidigare funnits en avlutningsbädd tillhörande Eriksbergs Mekaniska Verkstad. Blästersand från varvet kan ha använts för utfyllnad inom området.

Flera miljötekniska markundersökningar har utförts inom och i anslutning till området vilka indikerar ställvis förekomst av förhöjda föroreningshalter av metaller och oljekolväten. Ett flertal prover indikerar dock även låga föroreningshalter (<KM).

Söder om nuvarande spår anlades 2002 en bullervall med förorenade massor från Lindholmen, se foton i **bild 3.4**. Vallen innehåller massor förorenade med framförallt metaller och PAH, se kapitel 6. Inför utläggning av vallen sorterades grövre fraktioner (såsom restprodukter, metallskrot etc.) bort från massorna. Enligt en principskiss från ett förslag inför utformning av vallen så överlagras de förorenade massorna av ett tätskikt av lera och ett skyddsskikt av jord. Det är dock oklart om vallen anlades exakt enligt denna skiss. En anmälan enligt miljöbalken gjordes till Miljöförvaltningen inför anläggandet av vallen.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 17 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

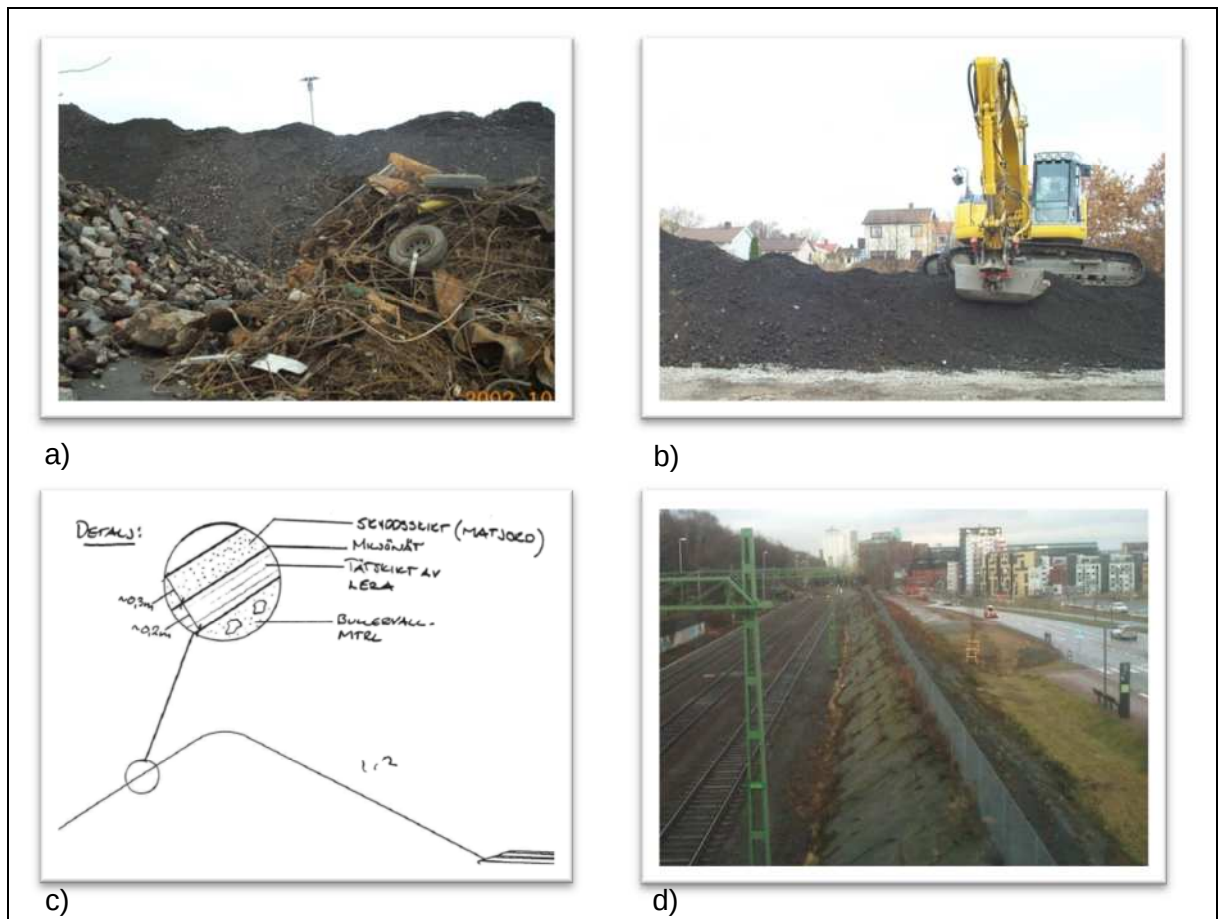


Bild 3.4. Sortering av bullervallsmassor vid Lindholmen (a) och utläggning av bullervallsmassor (b) 2002, samt sektionsskiss som visar tät- och skyddsskikt. (c). I (d) vy över bullervallen från väster, 2013.

I senare skeden (2009) har den västra delen av vallen byggts på med ytterligare jordmassor, se **bild 3.5**. Dessa massor skall enligt uppgift bestå av jord från åkermark (<KM).

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 18 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

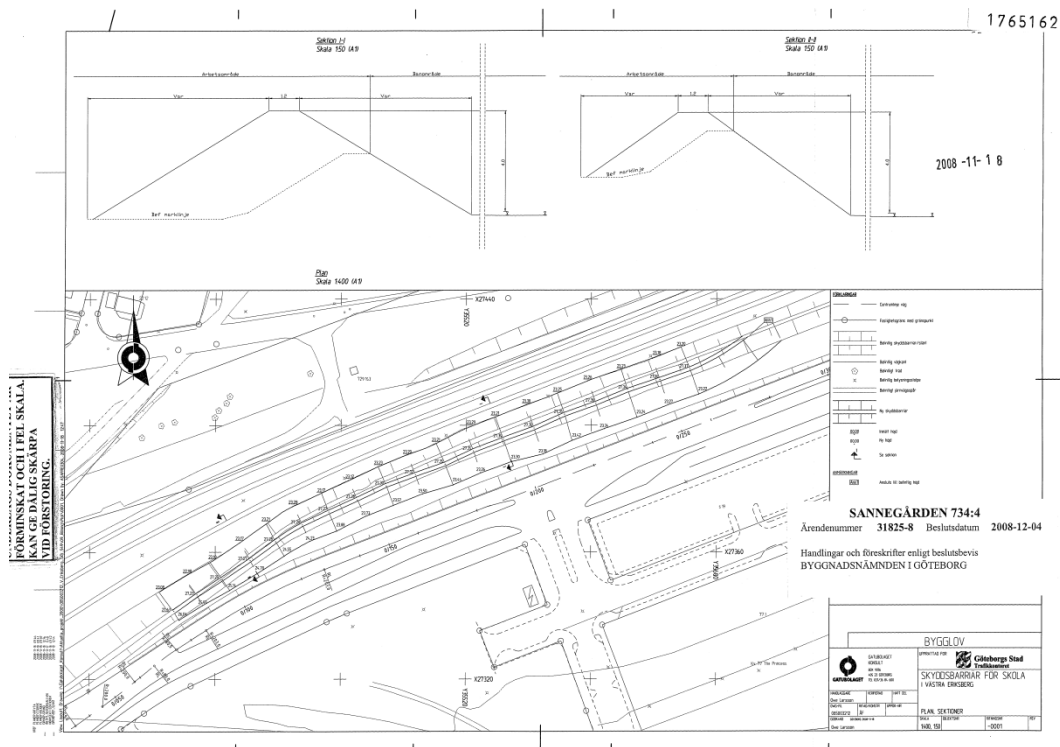


Bild 3.5. Påbyggnad av skyddsvall längs med Västra Eriksbergsgatan, enligt bygghandling från SBK:s arkiv

Även norr om spåren har en bullervall anlagts (2004) genom utfyllning med schaktmassor mot en stödmur. Schaktmassorna kommer från markarbeten i samband med elektrifieringen av Hamnbanan. Tidigare provtagning och analys av dessa indikerar generellt låga föroreningshalter (<MKM).

I Miljöförvaltningens arkiv finns fler dokument avseende bullervallarna än ovan angivna referenser, vilka inte har tagits del av i detalj.

3.2.10 Delområde 10

Följande dokument berör område 10:

- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiahallen (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (miljötekniska markundersökningar befintligt spår)*

Området utgörs till stor del av väg och järnvägsmark. Det har inte påträffats några uppgifter om annan verksamhet. Flygbilder visar dock att vägsträckningar/korsningar har ändrats med tiden och fyllnadsmassor finns sannolikt inom en stor del av området. Ställvis återfinns sannolikt även ursprunglig naturmark.

Enligt muntliga uppgifter (ej bekräftade) kan massor innehållande slagg ha använts som utfyllnad i vägbank vid Ivarsbergsmotet.

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 19 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Miljötekniska markundersökningar har utförts i enstaka punkter inom befintlig järnvägssträckning.

3.2.11 Delområde 11

Följande dokument berör område 11:

- *Hamnbanan mellan Kville- och Skandiabangården (nedre), Tyréns Infrakonsult AB, unr 64045-031-04, 2002-10-10 (MMU befintligt spår)*

Detta område utgörs i huvudsak av naturmark och banvall mellan Oljeraffinaderier/Oljedepåer. Fyllnadsmassor förekommer troligen ställvis. Inom området finns även oljeledningar och marken är ställvis utdikad.

Läckage av bensen har enligt muntliga uppgifter skett söder om området.

Miljötekniska markundersökningar har utförts i enstaka punkter inom befintlig järnvägssträckning. Låga halter av opolära alifatiska kolväten har påvisats i ett grundvattenrör. Denna analysparameter används dock inte idag, men kan i viss mån jämföras med fraktionerade alifatiska kolväten.

Norr om området på ST1:s mark finns ett antal grundvattenrör där det regelbundet tas ut prover för analys map på petroleumkolväten (regleras av ett kontrollprogram). Erhållna data från provtagning utförd 2013 indikerar förekomst av låga halter av alifatiska kolväten i fem punkter och bensen i en punkt i grundvattnet.

4 Nu utförda undersökningar

4.1 Provtagningsplan

Baserat på inventering av verksamheter och tidigare undersökningar inom området har en provtagningsplan tagits fram. Provpunkter har placerats inom misstänkt förorenade områden, men också inom områden där ingen misstanke om förorening föreligger (arealtäckande provtagning).

Provpunkter redovisas på situationsplaner i **bilaga 1**. I **bilaga 5** finns en koordinatlista över samtliga utförda provtagningspunkter.

4.2 Fältundersökningar

4.2.1 Jord

Provtagning av jord har utförts genom skruvborrning med geoteknisk borrhandsvagn i totalt 29 punkter. Jordprover har tagits ut med hänsyn till jordlagerföljd och andra observationer.

Bedömningar av jordlager och jordlagerföljd, eventuella indikationer på föroreningar liksom förekomst av eventuellt inläckande grundvatten, noterades vid skruvborrningen, se **bilaga 2**.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 20 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

4.2.2 Grundvatten

Grundvattenrör (63 mm HDPE) för provtagning av det övre ytliga grundvattenmagasinet, har installerats i punkterna Gv4030M och 4025M (delområde 1) samt Gv6012B, Gv6504B och Gv7009M (delområde 11). Vid installation fylldes filtergrus runt filterdelen av rören och betontitler för tätning ovan filterdelen. I **bilaga 2** redovisas installerade grundvattenrör i profil.

Grundvattenprover har tagits ut i samtliga punkter (se ovan). Inför provtagning har grundvattnet omsatts motsvarande 1-3 rörvolym.

Provtagning av grundvatten från det undre grundvattenmagasinet har även utförts i två punkter, Gv4002 (delområde 2) samt Gv4511B. Dessa grundvattenrör är huvudsakligen avsedda för hydrologiska mätningar och består av ett järnrör med filterdel (1 m i 4002 samt 4 m i 4511B) i undre delen av röret. Rörbotten når ner till block eller berg, varför filterdelen omges av naturliga jordlager (sand/grus). Ingen omsättning utfördes inför provtagning av grundvatten i GV4002. Provet från Gv4511B togs i samband med propumpning för att fastställa hydrogeologiska egenskaper i området.

Vattenprover för analys har i samtliga fall tagits ut med en vattenhämtare (bailer) förutom provet från Gv 4511B vilket togs med en dränkbar pump.

4.3 Laboratorieanalyser

4.3.1 Jordprover

Jordproverna har framförallt analyserats m a p innehåll av metaller, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH och BTEX. Samtliga analyser har utförts av Alcontrol AB.

4.3.2 Grundvattenprover

Generellt har grundvattenproverna analyserats m a p alifatiska och aromatiska kolväten, PAH och BTEX samt i vissa prov även på innehåll av metaller. Samtliga analyser har utförts av Alcontrol AB.

Grundvattenprovet från GV4002 (söder om bensinstationen vid Nordviksgatan) har även analyserats m a p innehåll av MTBE.

4.4 Osäkerheter i resultat och bedömningar

Utförda undersökningar är översiktliga och av stickprovskaraktär. Prover har tagits ut från ett begränsat antal punkter inom området och ett urval av jordprover har analyserats på laboratorium.

Massorna inom området består till stor del av fyllnadsmassor, vilka ofta har en heterogen karaktär. Dessutom är de uttagna jordprovernars volym relativt liten i förhållande till den totala volym jord, vilken kommer schaktas ur vid planerade markarbeten. Det kan därmed inte uteslutas att massor av annan karaktär, än vad som redovisas nedan, kan påträffas vid planerade markarbeten.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 21 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

5 Resultat från nu utförda undersökningar

5.1 Fältobservationer

En sammanställning av jordlagerföljder från skruvborrning i provpunkterna redovisas i **bilaga 2**.

Fyllnadsmassor har påträffats inom flertalet delområden längs med aktuell sträckning av Hamnbanan, men ställvis återfinns även vad som bedömts vara naturligt avlagrade jordlager. Fyllnadsmassornas mäktighet varierar stort och ställvis har upp till ca 5 meter mäktiga fyllnadsmassor påträffats.

Fyllnadsmassorna utgörs till stor del av sand, grus och sten, ställvis med inslag av antropogent material såsom tegel, trä, betong etc, se **bild 5.1**. I ett fåtal punkter inom de östra delarna av sträckan (framförallt delområde 1 och 3) har massor med inslag av material med mer avfallsliknande karaktär påträffats, såsom slagg och metallskrot.

Lukt av olja har noterats i enstaka punkter (delområde 1).



Bild 5.1. Grusiga fyllnadsmassor med inslag av tegel och trä i Skr 4012, delområde 3,

5.2 Analysresultat

En sammanställning av analysresultat från nu och tidigare utförda undersökningar redovisas i **bilaga 3**. Analysrapporter från laboratorium redovisas i **bilaga 4** (endast nu utförda undersökningar).

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 22 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

5.2.1 Bedömningsgrunder

Analysresultat avseende jordprover har jämförts med Naturvårdsverkets (NVs) generella riktvärden⁶ för känslig markanvändning, KM, (bostäder m m) samt mindre känslig markanvändning, MKM, (industri, kontor, trafikområden m m). Resultaten har även jämförts med Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor⁷

I stycke 6.3 görs även en jämförelse med nu framtagna mätbara åtgärds mål. Föreslagna åtgärds mål har tagits fram i samråd med tillsynsmyndighet men är ännu inte fastställda.

Analysresultat för petroleumkolväten i grundvattenprover har jämförts med SPIMFAB:s förslag på branschspecifika riktvärden, 2010 avseende exponeringsvägarna ”miljörisker i ytvatten” samt ”ångor till byggnader”⁸. Metallhalter i grundvattenprov har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för förorenat grundvatten⁹.

5.2.2 Jord

I hälften av de totalt 22 analyserade jordproverna överstiger halten av en eller fler föroreningar riktvärdet för KM. Sex stycken av dessa prover uppvisar även halter över MKM. Halter över kriteriet för klassning av farligt avfall, FA, har inte uppmätts i något prov.

5.2.3 Grundvatten

Inte i något av de 6 analyserade proven överstiger någon parameter, varken av metaller eller organiska ämnen, de aktuella jämförelsevärdena.

Uppmätta halter av organiska ämnen är lägre än laboratoriets rapporteringsgränser med undantag av en mycket låg halt av PAH L i Gv4030M (<< SPIMFAB:s branschspecifika riktvärden).

6 Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar

6.1 Övergripande beskrivning och jämförelse med generella riktvärden

Utförda inventeringar visar att planerad sträckning för Hamnbanan till en betydande del berör områden där ”förorenande verksamheter” bedrivits, särskilt inom den östra delen och den fd bangården i Pölsebo. Även inom delar där sådana verksamheter inte funnits, påträffas ställvis fyllnadsmassor vilka kan vara förorenade.

⁶ Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.

⁷ Avfall Sverige. Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor"

⁸ Svenska Petroleum Institutet (SPI), december 2010. Rekommendation, efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar"

⁹ Naturvårdsverket, 1998. Metodik för inventering av förorenade områden, rapport 4918.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 23 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Nu och tidigare utförda undersökningar längs med planerad sträckning omfattar totalt 125 provpunkter. Jordprovtagning har i dessa punkter utförts genom skruvborrning med geoteknisk borrarbandvagn, samt i mindre omfattning genom provgroppsgrävning med hjälp av grävmaskin. Grundvattenrör har installerats i 14 punkter.

Totalt har 107 jordprover analyserats på laboratorium (varav 10 st från prover tagna i bullervallen under maj 2014, dessa analyser kommenteras ej i den generella beskrivning som följer utan endast i kapitel 6.2.9). Fjorton grundvattenprover har även analyserats på laboratorium. Analyser har generellt sett utförts med avseende på metaller och petroleumkolväten.

Mäktigheten på fyllnadsmassorna (där de förekommer) är vanligen mellan 0,5-2 meter men ställvis förekommer upp till 5 meter mäktiga fyllnadsmassor. Fältobservationer indikerar att förekomsten av rivningsrester såsom tegel, trä, metallskrot m.m. i fyllnadsmassorna vanligen är ringa, det bör dock påpekas att skruvborrning är en förhållandevis osäker metod för att bedöma inslag av restprodukter. Större inslag av antropogena restprodukter förekommer ställvis i massor inom delområde 3 samt i upplagsmassorna, delområde 4.

Analysresultaten indikerar generellt låga föreningshalter. I 52 st av de analyserade jordproven har inte något ämne uppmätts i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Av de resterande 45 proven (>KM) så har det i 14 prover uppmätts föroreningshalter över för MKM, medan inga prover uppvisat föroreningshalter över kriteriet för FA.

Högst föroreningshalter har påträffats inom delområde 3 (samt i bullervallen söder om spårområdet vid Pölsebo).

Analyserade grundvattenprover, huvudsakligen uttagna i det ytliga magasinet, indikerar låga föroreningshalter i grundvatten. Endast i ett av 14 analyserade prover har halter av PAH H över aktuella jämförvärden påvisats (delområde 3).

Andra organiska föroreningar såsom aromatiska och alifatiska kolväten samt PAH har uppmätts i några punkter (inom delområde 1, 3, 4, 9 och 11), men i mycket låga halter (< SPI:s riktvärden map risk för ytvatten och ångor till byggnader). Rester av bekämpningsmedel har påträffats i grundvattenprov från Pölsebo (delområde 9).

6.2 Områdesvis beskrivning och jämförelse med generella riktvärden

I **tabell 6.1** redovisas en översiktlig sammanställning av antal provpunkter, antal analyserade jordprov samt kommentarer avseende fyllnadsmassors mäktighet och analysresultat. En mer detaljerad beskrivning av resultaten för respektive delområde redovisas i följande stycken.

Observera att det i tabellen inte redovisas uppgifter angående upplaget av massor på Säterigatan, samt bullervallen söder om spåren vid Pölsebo. Resultat avseende dessa massor beskrivs separat under respektive delområde (4 och 9) nedan.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 24 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Tabell 6.1 Sammanställning av antal provpunkter och analyser, fyllnadsmassors mäktighet och kommentarer för delområden längs med sträckan.

Del område	Antal prov-punkter	Antal analyser		Mäktighet fyllnads-massor	Kommentar
		Jord	Grund-vatten		
1	23	17	3	0,5-1 meter	Analyser indikerar huvudsakligen lätt förorenade massor (<MKM). Enstaka prover samt tidigare verksamhet indikerar dock förekomst av massor med höga halter av petroleumkolväten, söder om spårområdet
2	7	6	2	0,5-4 meter	Låga föroreningshalter (generellt <KM). Det bedöms dock sannolikt att förorenade massor kan påträffas inom området (Bensinstation norr om spåret).
3	17	22	2	2-5 meter	Förorenade massor utfyllda i fd grustäkt. Halter ställvis >MKM. Oljeförorening i påträffad i två grundvattenrör. Okänd verksamhet har pågått.
4	15	18	1	1-2 meter	Låga föroreningshalter i mark (generellt <KM). Oljeförorening påträffad i ett grundvattenrör (låga halter). Tjerasfalt förekommer.
5	1	1	-	-	Huvudsakligen berg, naturmark. Enstaka analys indikerar låga halter PAH (>KM) intill Bratteråsgatan
6	2	2	-	1-2 meter	Höga metallhalter (>MKM) i prov inom planerat spårutbyggnadsområde.
7	4	2	-	0,5-3 meter	Förhöjda halter PAH (>MKM), norr om fotbollsplan
8	4	2	-	-	Huvudsakligen berg, naturmark men fyllnadsmassor kan förekomma lokalt. Enstaka analyser indikerar låga föroreningshalter (<KM)
9	25	15	1	0,5-3 meter	Analyser indikerar generellt låga föroreningshalter (<MKM), men ställvis har höga halter av alifatiska kolväten och metaller påträffats (>MKM). Bullervallar inom området se nedan.
10	10	5	-	0-2 meter	Analyser indikerar låga föroreningshalter, generellt under KM
11	13	7	4	Generellt <0,5 m	Huvudsakligen naturmark, men ställvis förekommer fyllnadsmassor. Generellt låga föroreningshalter, men oljeföroreningar har påvisats i prov från både mark och grundvatten. Raffinaderi norr om spår.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 25 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

6.2.1 Delområde 1

Inom delområde 1 har provtagning av jord vid nu och tidigare genomförda undersökningar utförts i totalt ca 23 punkter. Provtagning av ytligt grundvatten har utförts i 3 punkter.

Fältundersökningar visar på förekomst av 0,5-1 meter mäktiga fyllnadsmassor inom större delen av området. Fyllnadsmassorna underlagras generellt av lera.

Fyllnadsmassorna är generellt sandiga och grusiga. I enstaka punkter har antropogena restprodukter såsom tegel och trä noterats. Oljelukt och oljepåverkade jordlager har noterats i några punkter.

Analysresultaten för jord indikerar halter av metaller och/eller petroleumkolväten över riktvärdet för KM i merparten av analyserade prover. I 3 av 14 analyserade prover överstiger halter av en eller fler föroreningar (Olja/PAH) riktvärdet för MKM.

Analyser av tre grundvattenprover indikerar låga föroreningshalter och samtliga uppmätta halter (metaller och petroleumkolväten) understiger aktuella jämförelserna (se kap 5.2).

6.2.2 Delområde 2

Provtagning av jord (vid nu och tidigare genomförda undersökningar) har utförts i 7 punkter inom delområde 2. Provtagning av grundvatten i det undre magasinet har utförts i 1 punkt (avsaknad av lera innebär att det ytliga magasinet saknas här, se kapitel 2.2.).

Fältundersökningar indikerar ställvis förekomst av 0,5-1 meter mäktiga sandiga, grusiga fyllnadsmassor inom och söder om spårområdet. Provtagning vid Statoilmacken norr om spår (4302) indikerar 3-4 m mäktiga fyllnadsmassor.

Inget inslag av antropogena restprodukter, eller andra indikationer på förekomst av föroreningar, har noterats i undersökta fyllnadsmassor.

Uppmätta föroreningshalter understiger KM i 5 av 6 analyserade prover, men i ett prov överstiger halten av enstaka metaller KM. Föroreningshalterna i grundvattenprovet var låga.

Bullervallen söder om spårområdet innehåller ställvis lätt förorenade massor (<MKM)¹⁰

6.2.3 Delområde 3

Inom delområde 3 har provtagning av jord vid nu och tidigare genomförda undersökningar utförts i totalt ca 17 punkter. Provtagning av grundvatten i det undre magasinet (avsaknad av lera innebär att det ytliga magasinet saknas här, se kapitel 2.2.) har utförts i 3 punkter i samband med tidigare undersökningar.

Fältundersökningar visar på förekomst av 1- 5 meter mäktiga fyllnadsmassor inom större delen av området. Fyllnadsmassorna underlagras av sand eller berg. Berg i dagen återfinns inom de sydöstra delarna

¹⁰ Sannegården, Gator och media, Sweco Viak, 2005-02-28, unr 1310571

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 26 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Fyllnadsmassorna är generellt sandiga, grusiga och innehåller ställvis antropogena restprodukter såsom tegel, asfalt, trä och slagg. Oljelukt och oljiga jordlager har noterats i några punkter.

Analysresultaten för jord indikerar halter över riktvärdet för KM i nästan samtliga provpunkter. I ungefärligen hälften av proven överstiger dessutom halten av en eller fler föroreningar riktvärdet för MKM. De föroreningar som påträffats i förhöjda halter utgörs främst av metaller såsom bly, koppar och zink samt oljekolväten såsom tyngre alifatiska kolväten och PAH.

Föroreningar har påträffats i såväl ytliga som djupare belägna fyllnadsmassor.

Halter av PAH, alifatiska och aromatiska kolväten har uppmätts i prov från två av tre grundvattenrör. Halterna är dock generellt låga i förhållande till SPI:s föreslagna riktvärden för miljörisker i ytvatten och ångor till byggnader. Halten PAH H överstiger dock riktvärdet för "miljörisker i ytvatten" i provpunkten GVo7.

Uppmätta metallhalter i grundvatten bedöms som "låga" (jfr NV:s bedömningsgrunder, RA 4918).

6.2.4 Delområde 4

Undersökningar har utförts i ett tidigare skede, innan massor lades upp på den fd parkeringen. Vid dessa undersökningar utfördes jordprovtagning i 15 punkter och provtagning av grundvatten i en punkt i det undre magasinet (avsaknad av lera innebär att det ytliga magasinet saknas här, se kapitel 2.2.).

Markytan består av asfalt och provtagning indikerar att det är så kallad tjärasfalt, eftersom halterna av PAH i två analyserade asfaltprover ligger på 158 respektive 273 mg/kg TS för summa PAH-16. Det är inte helt klarlagt men troligt att merparten av ytbeläggningen består av tjärasfalt.

Fyllnadsmassor med 0,5-2 meters mäktighet har påträffats inom merparten av området. Fyllnadsmassorna underlagras huvudsakligen av sand, men ställvis förekommer lera. Inslag av tegel och trä i fyllnadsmassorna har noterats i några punkter.

Analysresultaten visar på föroreningshalter under KM i 16 av 18 analyserade prover. I övriga två prov har enstaka metaller uppmätts i halter över KM. Föroreningshalterna understiger riktvärdet för MKM i samtliga analyserade prover.

Halter av xylen och etylbensen har uppmätts i ett grundvattenprov (GV12) i undre magasinet. I förhållande till SPI:s föreslagna riktvärden för miljörisker i ytvatten och ångor till byggnader är halterna dock låga.

Upplagsmassor

De jordmassor som är upplagda på den fd parkeringen (asfalterad) har olika ursprung. Till största delen utgörs dessa av schaktmassor från dockområdet vid Eriksberg. Dessa massor innehåller en betydande del rivningsrester såsom tegel och järnskrot (armering). Analyser av jordprover tagna från dessa massor 2005

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 27 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

och 2007¹¹, indikerar lätt förhöjda föroreningshalter av metaller och PAH, se **tabell 6.2** och **tabell 6.3**.

Halterna av metaller ligger generellt mellan riktvärdena för KM och MKM men i enstaka prov har halter strax över riktvärdet för MKM uppmäts. I tabellerna anges PAH endast enligt den tidigare indelningen i cancerogena och övriga PAH. En omräkning till indelning av PAH L, M och H har inte utförts. Resultaten indikerar dock generellt halter av PAH L, M och H över KM samt i enstaka prov även halter över MKM (cancerogena ≈ H, övriga ≈ L+M).

Tabell 6.2 Sammanställning av analysresultat för prover tagna 2005. Notera att det i tabellen endast anges PAH enligt den tidigare indelningen i cancerogena och övriga PAH.

Ämne (mg/kgTS)	Norr	Öst I	Öst II	Öst III	A	B	C	D	KM	MKM	FA
Bly	117	59	74	59	102	76	111	66	50	400	2500
Koppar	71	239	72	52	115	77	60	52	80	200	2500
Zink	173	275	156	117	280	187	140	106	250	500	2500
Alifater C8-C16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500	
Alifater C16-C35	<10	11	15	11	10	11	12	77	100	1000	10 000
PAH canc	1,6	1,6	0,7	2,4	3,2	4,8	2,4	1,5	0,3	7	100
PAH. Övr.	1,2	1,3	0,5	1,8	2,9	4,3	1,8	1,1	20	40	1000
TS (%)	78	84	86	82	87	81	78	81			

¹¹ Västra Eriksberg, massupplag intill bockkranen, 2007-10-22, Sweco Viak, unr 1310921

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 28 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Tabell 6.3 Sammanställning av analysresultat för prover tagna 2007
 Notera att det i tabellen endast anges PAH enligt den gamla indelningen i cancerogena och övriga PAH.

Ämne (mg/kgTS)	G1	G3	G6	G7	G10	KM	MKM	FA
Arsenik	9,4	3,5	4,8	6,8	7,5	15	25	1000
Bly	140	31	96	75	140	50	400	2500
Kadmium	0,4	<0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	15	1000
Kobolt	10	7	8	11	10	15	35	2500
Koppar	170	46	95	77	170	80	200	2500
Krom	28	38	18	24	20	80	150	10 000
Nickel	17	14	13	15	16	40	120	1000
Vanadin	30	26	29	29	31	100	200	
Zink	450	150	160	190	220	250	500	2500
Alifater C8-C16	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	100	500	
Alifater C16-C35	e.a	67	e.a	e.a	e.a	100	1000	10 000
PAH canc	15	2	2,4	3,5	10	0,3	7	100
PAH. Övr.	15	1,9	2	3,2	13	20	40	1000
TS	86,6	85,2	79,2	84,9	86,9			

Övriga massor inom upplagsytan består del till av "naturmassor" (sand/silt/lera) som enligt skall uppgifter innehålla ringa föroreningshalter (<KM), någon tydlig dokumentation som visar detta har dock inte framkommit.

6.2.5 Delområde 5

Området består till stor del av berg och fältundersökningar indikerar att fyllnadsmassor inte förekommer. Förekommande jordlager består av mulljord, lera och sand.

Låga halter av PAH, strax över KM, uppmättes i prov från ytliga jordlager (bedömdes vara naturligt avlagrade) väster om berget.

6.2.6 Delområde 6

Provtagning av jord har utförts i två punkter inom delområde 6.

Fältundersökningar indikerar förekomst av fyllnadsmassor med 0,2-1,2 m mäktighet. Fyllnadsmassorna underlagras av lera och sand. Inslag av tegel noterades i en punkt.

Analysresultaten visar på halter av metaller över riktvärdet för MKM i provpunkt inom planerat spår område (4520). Det andra provet visar på låga föroreningshalter (<KM).

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 29 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

6.2.7 Delområde 7

Provtagning av jord har utförts i totalt två punkter inom delområde 7.

Undersökta provpunkter indikerar fyllnadsmassor med 0,5-3 meters mäktighet inom området. Fyllnadsmassorna underlagras av lera och sand.

Analysresultaten visar på halter av PAH över riktvärdet för MKM i provpunkt norr om fotbollsplan (4503). Provet från fyllnadsmassor under konstgräsplanen visar på låga föroreningshalter (<KM).

6.2.8 Delområde 8

Inom delområde 8 har provtagning av jord utförts i totalt fyra punkter.

Krokängsparken består till stor del av berg i dagen med inga eller endast ytliga jordlager. I den sydvästra delen av Krokängsparken förekommer dock något mäktigare jordlager och i enstaka punkter har fyllnadsmassor påträffats. De senare består huvudsakligen av mulljord/sand med ringa mäktighet (<0,5m).

Analysresultaten indikerar inga förhöjda föroreningshalter i de två analyserade proven (<KM).

6.2.9 Delområde 9

Inom delområde 9 har provtagning av jord vid nu och tidigare genomförda undersökningar utförts i totalt ca 25 punkter. Provtagning av det ytliga grundvattnet har utförts i 1 punkt.

Fältundersökningar visar på förekomst av 0,5-3 meter mäktiga fyllnadsmassor inom större delen av området. Fyllnadsmassorna underlagras av sand, silt och lera.

Makadamfyllning återfinns ytligt inom befintlig banvall, i övrigt är fyllnadsmassorna generellt sandiga, grusiga och i enstaka punkter har antropogena restprodukter såsom tegel, glas och trä noterats. Oljelukt och oljepåverkade jordlager har noterats i några punkter.

Analysresultaten för jord indikerar halter av metaller och/eller petroleumkolväten över riktvärdet för KM i 5 av totalt 15 analyserade prover. I två av dessa prover har även halter över MKM uppmätts.

I ett samlingsprov med jord från punkterna SW0402, 0403 och 0405 kunde inga bekämpningsmedel påvisas (analys map på 9 vanliga bekämpningsmedel).

Låga halter av bekämpningsmedel, bl a diuron, i det ytliga grundvattnet har uppmätts i en punkt. Några svenska riktvärden för bekämpningsmedel i grundvatten är dock inte framtagna.

Bullervall söder om området

Bullervallen består till del av fyllnadsmassor från Lindholmsområdet. Dessa massor är påverkade av den tidigare varvs- och hamnverksamheten och tillfördes området som bullervall 2002. Ursprungligen innehöll massorna större fraktioner

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 30 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

av sten, tegel, metallskrot m.m., men detta har sorterats ut innan vallen anlades, se kapitel 3.

Analysresultat från tio samlingsprover, tagna på "Lindholmssmassorna" innan de lades upp längs Västra Eriksbergsgatan, se **tabell 6.4**, visar på förhöjda halter av metaller samt polyaromatiska kolväten, PAH. Halterna av metaller är generellt högre än KM och för enstaka metaller (bly, koppar, zink) till stor del även högre än MKM. I ett prov överstiger halten bly kriteriet för FA. Lakteter på prov från massorna indikerar att urlakningen av metaller är lägre än vad som antas vid beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. I **tabell 6.4** anges endast PAH enligt den gamla indelningen i cancerogena och övriga PAH. En omräkning till indelning av PAH L, M och H har inte utförts. Resultaten indikerar dock generellt halter av PAH L, M och H över KM samt i flera prov även halter över MKM (cancerogena ≈ H, övriga ≈ L+M).

Tabell 6.4 Sammanställning av analysresultat för prover tagna på bullervallsmassor från Lindholmen 2002, enhet i mg/kg TS. Notera att det i tabellen endast anges PAH enligt den gamla indelningen i cancerogena och övriga PAH.

Ämne (mg/kgTS)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	KM	MKM	FA
Arsenik	14	31	11	11	17	8,2	20	20	21	18	15	25	1000
Bly	650	500	280	200	310	1 800	210	3 400	310	240	50	400	2500
Kadmium	0,75	1,2	0,69	3	0,83	1,1	1	1,4	0,75	1,1	0,5	15	1000
Kobolt	14	21	10	27	12	9,6	15	13	18	13	15	35	2500
Koppar	530	480	240	400	340	670	830	760	660	540	80	200	2500
Krom	24	40	27	43	74	42	59	41	150	56	80	150	10 000
Nickel	29	43	27	46	59	54	48	38	51	42	40	120	1000
Vanadin	67	60	54	59	83	46	77	61	54	55	100	200	
Zink	400	580	520	710	360	450	660	960	460	810	250	500	2500
Alifater C8-C16	< 20	< 20	< 20	35	< 20	< 20	28	42	< 20	32	100	500	
Alifater C16-C35	83	120	190	300	100	160	310	610	360	390	100	1000	10 000
PAH canc	14	9,1	19	12	29	4,3	5,2	12	9,5	5,3	0,3	7	100
PAH. Övr.	22	7,4	22	13	41	< 5	< 5	12	6,3	< 5	20	40	1000
TS	80 %	83 %	83 %	84 %	86 %	82 %	82 %	81 %	85 %	85 %			

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 31 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Provtagningen av massor i bullervallen som utfördes inom utredning för hamnbanan 2014, indikerar huvudsakligen två typer av fyllnadsmassor i vallen, en relativt homogen mörk grusfraktion med inslag av tegel och en ljusare fraktion till största delen bestående av sand och lera. Det mörka gruset är sannolikt massor från Lindholmen som tillfördes 2002, medan övriga massor tillförts senare. Under fyllnadsmassorna återfinns silt, sand eller lera vilken bedöms vara naturligt avlagrad.

I provpunkter öster om gångbron (5074 och 5075) bestod vallens mäktighet enbart av mörkare "Lindholmsmassor". Väster om bron återfinns i ytan (ca 0-1 m) ljusare sand och lera men från ca 1 meters djup bestod vallen av mörkare "Lindholmsmassor".

En jämförelse av jordlagerföljden med bedömd nivå för intilliggande markyta (dvs nivå för släntfot), indikerar att typiska "Lindholmsmassor" återfinns i vallen under denna nivå, se **bilaga 2**. Notera att borrhning utförts på ca 1,5-2 meters höjd från vallens släntfot. Vallens krön bedöms variera mellan ca 2,5-4 m höjd från släntfot. Mäktigheten "Lindholmsmassor" under släntfotsnivå bedöms uppgå till mellan 0 och 0,7 meter.

Analysresultaten från nu utförd provtagning redovisas i **tabell 6.5**. De typiska "Lindholmsmassorna" visar generellt på föroreningshalter av metaller och PAH över MKM helt jämförbara med tidigare analyser (jfr **tabell 6.4**). Prover från övriga fyllnadsmassor samt från naturligt avlagrade uppvisar låga föroreningshalter. I ytliga fyllnadsmassor från vallens västra del (5076 och 5078) understiger halterna KM. I prov från fyllnadsmassor eller naturligt avlagrade massor under Lindholmsmassorna återfinns lätt förhöjda halter av metaller och PAH (strax över KM) i tre av fyra prover.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 32 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Tabell 6.5 Sammanställning av metallhalter i prover tagna på bullervallsmassor 2014, enhet i mg/kg TS.

Ämne (mg/kgTS)	Skr 5074	Skr 5075	Skr 5076	Skr 5078	Skr 5076	Skr 5078	Skr 5078	Skr 5074	Skr 5075	Skr 5076	KM	MKM	FA
	"Lindholmsmassor"				Fyllnadsm. grå sa/le/gr			silt/sand/lera*					
Djup [m]	0,5-1,1	1,1-2,1	1-2	1-1,6	0-0,5	0-1	1,6-2,2	2,1-3,1	2,3-3,1	2-3			
Arsenik	17	19	19	18	5,8	6,9	6,6	6,1	9,5	e.a.	15	25	1000
Barium	340	e.a.	410	310	e.a.	75	e.a.	61	170	e.a.	200	300	
Bly	560	710	660	470	19	22	95	61	190	e.a.	50	400	2500
Kadmium	0,99	1,4	1,4	0,81	0,31	0,43	0,27	<0,19	0,49	e.a.	0,5	15	1000
Kobolt	11	11	11	11	6,9	7,4	9,9	5,9	9,9	e.a.	15	35	2500
Koppar	460	450	580	430	16	21	96	42	200	e.a.	80	200	2500
Krom	38	32	37	33	22	31	22	15	27	e.a.	80	150	10 000
Nickel	33	33	34	98	11	15	20	11	22	e.a.	40	120	1000
Vanadin	42	e.a.	37	36	e.a.	46	e.a.	23	38	e.a.	100	200	
Zink	630	790	940	550	66	82	150	79	300	e.a.	250	500	2500
Kvicksilver	4,2	3,1	4,1	3,5	0,03	0,04	0,64	0,34	1,5	e.a.	0,25	2,5	1000

Ämne (mg/kgTS)	Skr 5074	Skr 5075	Skr 5076	Skr 5078	Skr 5076	Skr 5078	Skr 5078	Skr 5074	Skr 5075	Skr 5076	KM	MKM	FA
	"Lindholmsmassor"				Fyllnadsm. grå sa/le/gr			silt/sand/lera*					
Djup [m]	0,5-1,1	1,1-2,1	1-2	1-1,6	0-0,5	0-1	1,6-2,2	2,1-3,1	2,3-3,1	2-3			
Alifater >C5-C8	e.a.	<3	e.a.	e.a.	<3	e.a.	<3	e.a.	e.a.	e.a.	12	80	
Alifater >C8-C10	e.a.	<5	e.a.	e.a.	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	e.a.	20	120	
Alifater >C10-C12	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C12-C16	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C16-C35	e.a.	86	e.a.	e.a.	16	e.a.	27	e.a.	e.a.	e.a.	100	1000	10000
Arom. >C8-C10	e.a.	<1	e.a.	e.a.	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	10	50	1000
Arom. >C10-C16	e.a.	13	e.a.	e.a.	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	3	15	1000
Arom. >C16-C35	e.a.	17	e.a.	e.a.	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	10	30	1000
PAH-L	e.a.	14	e.a.	0,78	<0,03	e.a.	0,04	0,07	0,05	<0,03	3	15	
PAH-M	e.a.	65	e.a.	13	<0,05	e.a.	1,1	2,4	1,6	0,6	3	20	
PAH-H	e.a.	52	e.a.	16	<0,08	e.a.	1,6	2,6	1,7	0,62	1	10	
TS (%)	86	86	85	87	79	71	95	83	84	66			

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahamnen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 33 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

*Jordlager som bedömdes naturligt avlagrat, men det observerades att material från ovanliggande jordlager till viss del blandats ner vid skruvprovtagningen

6.2.10 Delområde 10

Provtagning av jord vid nu och tidigare genomförda undersökningar har utförts i totalt 10 punkter, varav 5 jordprover har analyserats. Provtagning av grundvatten har inte utförts.

Fältundersökningar indikerar förekomst av 0,5-2 meter mäktiga fyllnadsmassor inom delar av området. Fyllnadsmassorna underlagras av lera och sand.

Fyllnadsmassorna består generellt av sand, grus och mulljord samt i banvallen av makadam. Antropogena restprodukter (plast) har noterats i enstaka punkter.

Analysresultaten för jord visar på halter av PAH och olja strax över riktvärdet för KM i ett av totalt 5 analyserade prov. I övriga prover understiger uppmätta halter riktvärdet för KM. Metallföroreningar har inte uppmätts i halter över KM i något av proven.

6.2.11 Delområde 11

Provtagning av jord vid nu och tidigare genomförda undersökningar har utförts i totalt ca 13 punkter. Provtagning av det ytliga grundvattnet har utförts i 4 punkter.

Fältundersökningar indikerar till stor del naturmark men ställvis förekommer fyllnadsmassor (huvudsakligen inom nuvarande spår område). Berg i dagen återfinns inom delar av området.

Fyllnadsmassorna är generellt sandiga och grusiga och mäktigheten är vanligen mindre än 0,5 meter. Antropogena restprodukter har inte påträffats i någon betydande utsträckning, men i en punkt har förekomst av muddermassor med trärester noterats (7201). Oljelukt och/eller förhöjda utslag vid PID-mätning har noterats i 7001 och 7501.

Analysresultaten för jord indikerar halter under riktvärdet för KM i 5 av 7 provpunkter. Föroreningshalter över riktvärdet för MKM har inte uppmätts i något prov. De föroreningar som påträffats i förhöjda halter utgörs av alifatiska kolväten och arsenik.

Förhöjda föroreningshalter har inte uppmätts i prov från något av de fyra grundvattenrören.

6.3 Jämförelse av resultat med platsspecifika riktvärden

6.3.1 Riskbedömning och mätbara åtgärds mål

Platsspecifika riktvärden för föroreningar i jord har beräknats för planerad sträckning av hamnbanan¹². Baserat på dessa har mätbara åtgärds mål (acceptabla föroreningshalter i jord) tagits fram. De mätbara åtgärds målen avses gälla för kvarlämnad jord såväl som för urschaktad jord från aktuell sträckning av hamnbanan som återfylls inom projekt området. Riktvärden och mätbara

¹²Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahamnen. Underlagsrapport Riskbedömning inklusive mätbara åtgärds mål avseende förorenad mark, Sweco, unr 2343005

 TRAFIKVERKET	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 34 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

åtgärdsområde har till stor del baserats på befintlig riskbedömning för norra älvstrandsområdet mellan Älvsborgsbron och Göta Älvbron¹³.

Mätbara åtgärdsområde har föreslagits för två blivande marktypområden som aktuellt område bedöms kunna delas in i:

- Trafikområde
- Parkmark

Större delen av sträckningen har i riskbedömningen räknats som trafikområde medan undantag av vissa delområden enligt nedan.

Med ”**trafikområde**” inom Hamnbanan avses förslagsvis:

- All mark inom **öppet spår** och bangårdsområden
- Mark under **betongtråg**
- Återfyllda slänter vid ytterkant av **betongtråg** som ligger i anslutning till trafikområden
- Mark ovan **tunnel i jord**, på ett djup större än **2 m** under blivande marköveryta

Med ”**större parkområde**” inom hamnbanan avses förslagsvis:

- Ytlig jord (0-0,7m) samt djupjord (0,7-2 m) ovan **tunnel i jord**.
- Återfyllda slänter vid ytterkant av **betongtråg** som ligger i anslutning till parkområden

Föreslagna mätbara åtgärdsområde redovisas i **tabell 6.6** jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden. För trafikområden har inte utförts någon djupindelning men för parkmark har åtgärdsområdena delats in i ytjord och djupjord. De föreslagna mätbara åtgärdsområdena är avsedda att tillämpas för återfyllning av jord över grundvattenytans framtida nivå.

¹³ Norra Älvstranden mellan Älvsborgsbron och Göta Älvbron, Sweco, unr 1311456, 2012-03-30 (riskbedömning/åtgärdsutredning)

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 35 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Tabell 6.6. Mätbara åtgärds mål enligt förslag i riskbedömningen för Hamnbanan

Parameter	Mätbara åtgärds mål			Generella riktvärden	
Metaller	Park 0-0.7	Park 0.7-2	Trafikområde	KM	MKM
Arsenik	10	40	50	10	25
Barium	200	300	870	200	300
Bly	80	400	1100	50	400
Kadmium	2	20	35/20	0,5	15
Kobolt	20	35	65	15	35
Koppar	80	200	430	80	200
Krom, total	80	150	440	80	150
Kviksilver	2,5	10	10	0,25	2,5
Nickel	70	120	260	40	120
Vanadin	100	200	200	100	200
Zink	250	500	690	250	500
Organiska ämnen					
Alifater >C10-C12	100	500	500	100	500
Alifater >C12-C16	100	500	500	100	500
Alifater >C16-C35	100	1000	1000	100	1000
Aromater >C8-C10	10	50	50	10	50
Aromater >C10-C16	3	15	15	3	15
Aromater >C16-C35	10	40	40	10	30
PAH, L	3	15	15	3	15
PAH, M	10	40	40	3	20
PAH, H	2,5	10	10	1	10

Detaljer kring indelningen av marktypområden samt föreslagen tillämpning av de mätbara åtgärds målen redovisas i riskbedömningen.

6.3.2 Jämförelse av analysresultat med föreslagna mätbara åtgärds mål

Jämfört med åtgärds mål för marktypområde parkmark så överstiger föroreningshalter ytjordsmålen i 40 av 52 prover, medan djupjordsmålen överskrider i 14 av de 52 proverna. Endast i totalt 12 av 52 prover överstiger halten åtgärds mål för trafikområde.

Prover med halter över mätbara åtgärds mål för ytjord inom parkmark återfinns ställvis inom merparten av delområdena. Prover med halter över mätbara åtgärds mål för trafikområden och för djupjord inom parkmark återfinns huvudsakligen inom delområde 1, 3 och 9 (bullervall). Även enstaka prover från andra delområden uppvisar halter över dessa åtgärds mål.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 36 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Observera att det finns förhöjda halter av vissa ämnen för vilka mätbara åtgärdsgränser ej har tagits fram. För dessa parametrar hänvisas till jämförelse med de generella riktvärdena, se stycke 6.1-6.2.

7 Diskussion och slutsats

7.1 Föroreningssituationen inom området

Utförda undersökningar indikerar att föroreningshalter i marklager och grundvatten inom aktuellt område generellt är låga, men att det ställvis förekommer jordmassor med höga föroreningshalter (>MKM).

Föroreningar återfinns till stor del i fyllnadsmassor, vilka vanligen är mellan 0,5-2 meter mäktiga (upp till 5 meter mäktiga fyllnadsmassor förekommer dock). Lokalt återfinns sannolikt även föroreningar i de naturligt avlagrade marklagren under fyllnadsmassorna, särskilt inom områden där det skett spill eller läckage vid hantering av olja och lösningsmedel (framförallt inom delar av område 1 och 9).

Högst föroreningshalter har påträffats inom delområde 3 samt i bullervallen söder om nuvarande spårområde i Pölsebo. Inom dessa delar överstiger halterna av framförallt metaller riktvärdet för MKM i en betydande andel av analyserade jordprover.

Föroreningshalterna är generellt lägre än föreslagna mätbara åtgärdsgränser för trafikområde, vilket bedöms bli det dominerande marktypområdet inom aktuell sträckning av Hamnbanan.

7.2 Potentiella konsekvenser av planerad byggnation

7.2.1 Förorenade massor

När markarbeten för planerad sträckning av Hamnbanan utförs, kommer merparten av de förorenade massorna (huvudsakligen fyllnadsmassor) att schaktas ur.

Det kan dock inte uteslutas att förorenade massor kan finnas under planerad nivå för teknisk schakt, inom delområden längs med sträckan. Därför kan så kallad miljöschakt komma att krävas, för att uppnå de för området gällande miljökraven (generella riktvärden eller mätbara åtgärdsgränser i form av tillåtna föroreningshalter i jord, se stycke 1.3).

Risken för att miljöschakt behöver utföras, bedöms vara störst inom de områden där den tekniska schakten är mindre än de befintliga fyllnadsmassornas djup. Detta bedöms ställvis kunna inträffa vid schakt för slänter utanför spont, och vid eventuell schakt för arbets- eller servicevägar.

Utformningen av den tekniska schakten är ännu inte fastslagen men preliminärt bedöms risken för miljöschakt som störst inom delområde 1, 3 och 9, men även andra delområden kan komma att beröras.

Inom vissa delar kan det även finnas ett behov av att höja befintlig markyta. Inom sådana delar kan det ställas krav på kontroll av föroreningshalter i befintliga jordlager, och potentiellt kan även miljöschakt behöva utföras.

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 37 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

Under antagandet att de föreslagna mätbara åtgärds målen kan tillämpas bedöms att en betydande del av de massor som schaktas ur, vid behov kan användas för återfyllning. Detta antagande baseras enbart på föroreningshalter i analyserade jordprover och tar inte hänsyn till andra aspekter, såsom exempelvis tekniska krav på återfyllningsmassor. De föreslagna mätbara åtgärds målen är avsedda att tillämpas för återfyllning av jord över grundvattenytans framtida nivå. Övriga detaljer kring tillämpning av de mätbara åtgärds målen redovisas i riskbedömningen.

7.2.2 Spridning av föroreningar via grundvatten

Längs med sträckan förekommer ställvis låga halter av petroleumkolväten i det ytliga grundvattnet. Det är troligt att källan till dessa grundvattenföroreningar till stor del är markföroreningar i fyllnadsmassor inom området. Ställvis finns dock potentiella källor till grundvattenföroreningar utanför aktuellt område som påverkar eller kan komma att påverka spårutbyggnadsområdet, se nedan.

I och med att merparten av de förorenade jordmassorna kommer att schaktas ur vid planerade markarbeten innebär detta minskad risk för förorening av grundvattnet. Detta bedöms bli den huvudsakliga förändringen map på grundvattenföroreningar relaterade till byggnation av Hamnbanan.

Föroreningar i grundvatten inom eller utanför området kan i byggskede och/eller permanent skede även innebära:

- uppkomst av förorenat länshållningsvatten (byggskede)
- förändrad spridning av föroreningar via grundvatten p g a förändrade grundvattenförhållanden (dräneringsförhållanden) i byggskede och/eller permanent skede
- ”återkontaminering” av spårutbyggnadsområdet efter byggnation

Länshållningsvatten påverkat av petroleumföroreningar kan förväntas uppkomma framförallt vid schakt inom de östra (delområde 1-4) och de västra delarna (delområde 9 och 11). Särskild reningsutrustning m a p på petroleumföroreningar i länshållningsvatten, såsom exempelvis oljeavskiljare och kolfilter, kommer säkerligen att krävas lokalt.

Sedimentavskiljande åtgärder för länshållningsvatten i samband med schakt kommer sannolikt att krävas inom merparten av området för att uppnå Miljöförvaltningens kriterier, då framförallt m a p tillåten halt suspenderade ämnen (grumlighet) men även m a p innehåll av metaller¹⁴.

Då grundvattenströmningen i området generellt sker från norr mot Göta Älv, är det följaktligen främst områden norr om blivande spårutbyggnadsområde som skulle kunna påverka området efter byggnation.

Grundvattenföroreningar (sannolikt ytligt grundvatten) har påvisats norr om område 11 (ST1, oljehamnen). Undersökningar utförda inom planerat spårutbyggnadsområde indikerar inte förekomst av oljeförorening i grundvattnet idag. Analysresultat från jordprov och fältobservationer (oljelukt vid provtagning

¹⁴ Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten R 2013:10

	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 38 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

av jord) samt förekomst av ledningar och diken mellan ST1 och aktuellt område, innebär dock att det sannolikt sker och kan komma att ske viss spridning av petroleumföroreningar till aktuellt område.

Vid Statoilmacken norr om spåret i delområde 2 finns ett flertal underjordiska cisterner. Det kan inte uteslutas att spill och läckage har påverkat grundvattnet vilket skulle kunna medföra föroreningsspridning och påverkan på spårområdet.

Lokala avvikelser i den generella strömningsriktningen för grundvattnet kan förekomma, varför föroreningsspridning från områden söder om spårområdet inte helt kan uteslutas (framförallt inom delområde 1 och 9 där hantering av olja och/eller lösningsmedel och drivmedel pågått under lång tid).

Sammantaget bedöms dock risken för ”återkontaminering” generellt som liten, men lokalt kan åtgärder för att motverka spridning av ex oljeföroreningar till spårutbyggnadsområdet bli nödvändiga.

Hydrogeologiska undersökningar utförda inom projektet indikerar att förändringar i grundvattenförhållanden eventuellt skulle kunna ske både i byggskede och i ett permanent skede inom och i anslutning till delområde 4 ”(dvs upplagsytan mellan Celciusgatan och Bratteråsgatan), beroende på vilka tekniska lösningar som väljs.

Skulle det tillåtas att grundvattenflödet däms i detta område, tillfälligt och/eller permanent, medför det givetvis att grundvattenflödesriktningar förändras i området från den generellt rådande sydliga riktningen.

Grundvattenflödesriktningen från norra delen av område 4 skulle vid en dämning bli östlig eller västlig, norr om dämmande struktur. Viss andel av flödet kan dock vara riktat söderut om dämmande struktur utförs så att delar av nuvarande grundvattenflöde kan passera strukturen.

Då det påvisats låga halter av petroleumkolväten inom delområde 3 och 4 kan det inte uteslutas att en förändrad strömningsriktning kan innebära en förändrad spridning av grundvattenföroreningar.

I prov taget i samband med provpumpning inom delområde 4, under våren 2014 (4511B), kunde dock inga petroleumkolväten påvisas. Då föroreningshalterna i grundvattnet dessutom bedöms minska som resultat av urschaktning av de förorenade fyllnadsmassorna (se ovan), bedöms dock att en eventuellt förändrad spridning av föroreningar via grundvatten i detta område inte blir av omfattande karaktär.

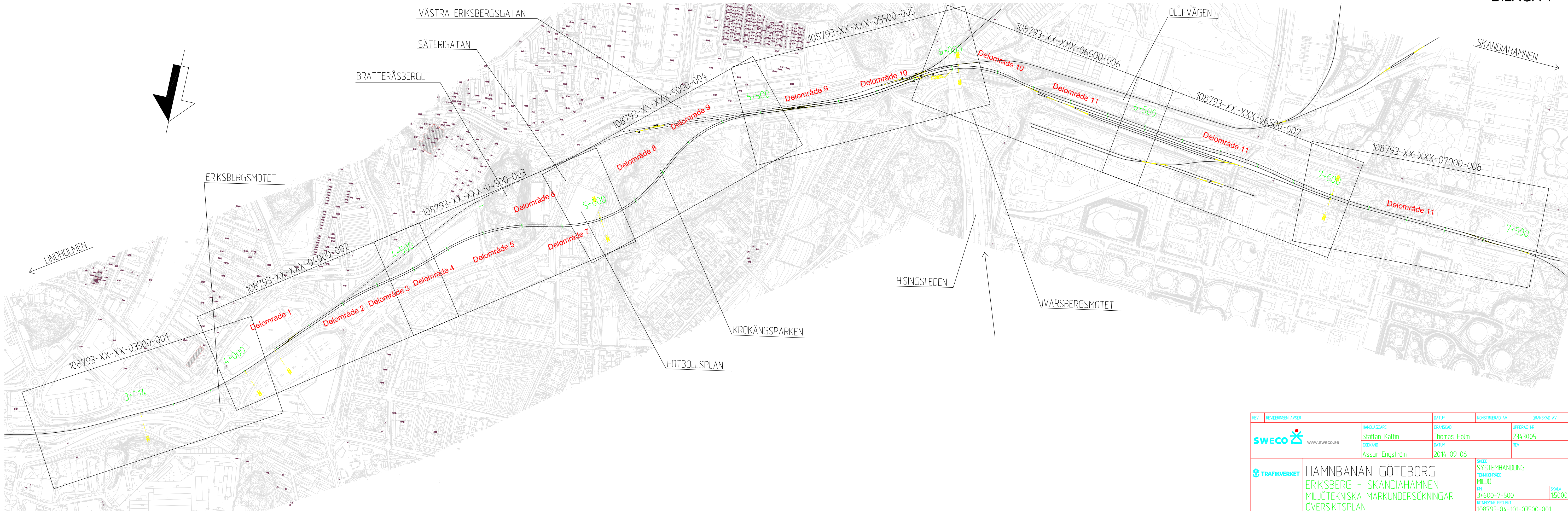
7.2.3 Kompletterande undersökningar

Då kompletterande undersökningar utförs inför byggnation, bör vid planering av dessa framförallt hänsyn tas till:

- Teknisk utformning av Hamnbanan (läge och djup)
- Analysresultat och fältobservationer från utförda undersökningar
- Bedömningar och risker beskrivna i föreliggande rapport
- Kriterier och krav på karakterisering av förorenade massor som ställs av mottagare

	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Skandiahallen Underlagsrapport Miljötekniska markundersökningar	Sidnr: 39 (39)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-041-009	
Produkt: Järnvägsplan	Dokumentbeteckning: Miljötekniska markundersökningar	Datum: 2014-12-18	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum:

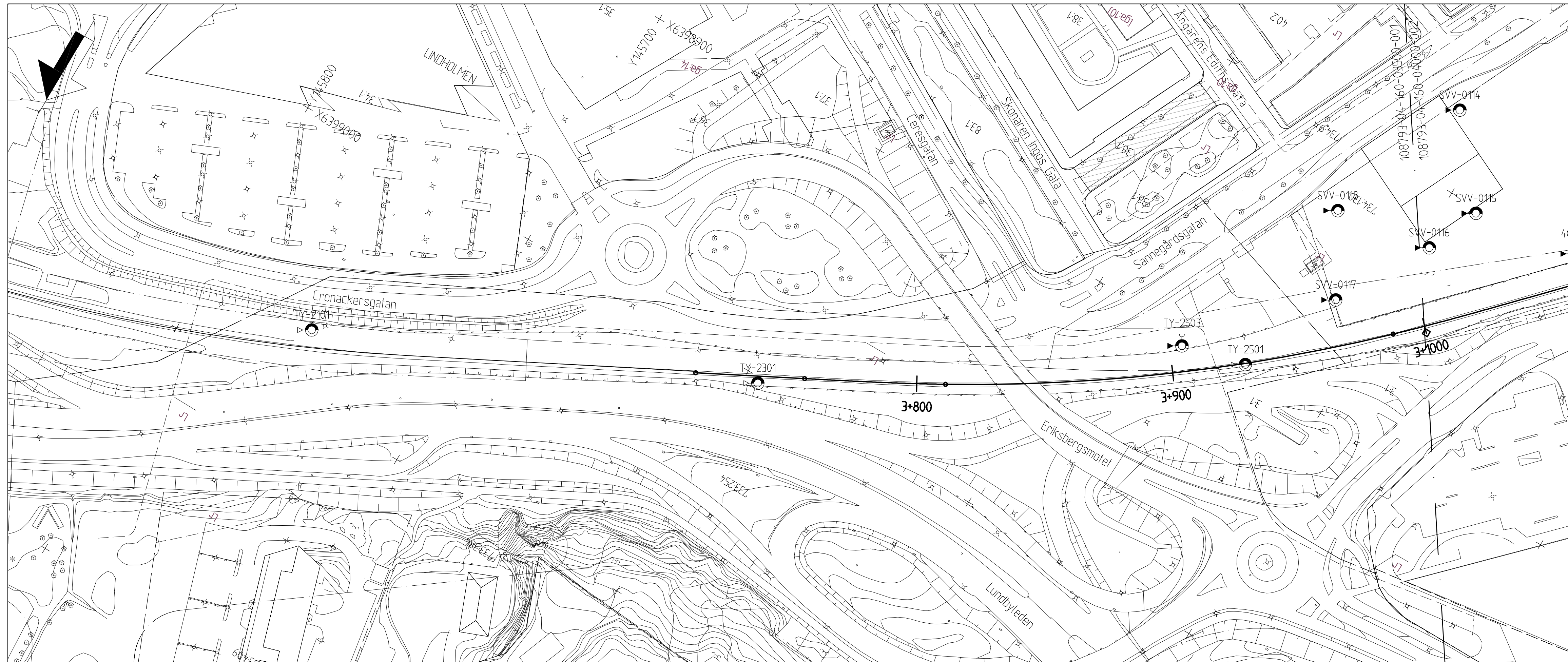
- Underlagsrapporten ”Riskbedömning inklusive förslag till mätbara åtgärdsåål avseende förorenad mark” samt kommande myndighetsbeslut avseende denna rapport.



REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
 www.sweco.se		GRANSKAD	UPPDRAG NR	
HANDLÄGGARE		Thomas Holm	2343005	
STAFFAN KALLIN		DATUM	REV	
ASSAR ENGSTRÖM		2014-09-08		
	SKEDJE			
	SYSTEMHANDLING			
	TEKNIKOMRÅDE			
	MILJÖ			
KONSTRUERAD AV		FASTSTÄLLD AV	DATUM	FORMAT
SWECO/SEAAND		C. CLAESSON	2014-10-21	A3FF
GRANSKAD AV		DATUM	FORMAT	
F. LÖFGREN		2014-10-21	A3FF	
RITINGSNR. PROJEKT		RITINGSNR. FÖRVALTNING	BLAD	NÄSTA BL.
108793-04-101-03500-001			001	
SKALA		BANDEL	REV	
1:5000		603		

Den här ritning är Trafikverkets egendom. Allt obehörigt
begagnande av ritningen beivras enligt lag.

TRAFIKVERKET



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWREF 99 12 00

HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

	KONNEKTIONSLINJE
	PROVPUNKT, SKRUVBORNING
	PROVPUNKT, GRÄVNING
	INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR
	LABORATORIEANALYS
	FÄLTANALYS

BORRPUNKTER BENÄMND A EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMND A SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMND A TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMND A SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMND A VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

REV	REVIDERINGEN AVSR			DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV			
 www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kaltin		GRANSKAD Thomas Holm		UPPDRAG NR 2343005			
		GODKÄND Assar Engström		DATUM 2014-09-08		REV			
		HAMNBANAN GÖTEBORG ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR PLAN				SKEDJE SYSTEMHANDLING			
						TEKNIKOMRÅDE MILJÖ			
						KM 3+500-4+000		SKALA 1:1000	
						RITNINGSNR PROJEKT 108793-04-160-03500-001		BANDEL 603	
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF	RITNINGSNR FÖRVALTNING BLAD 001	NÄSTA BL 002	REV		

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

-
- KONNEKTIONSLINJE

PROVPUNKT, SKRUVBORRNING

PROVPUNKT, GRÄVNING

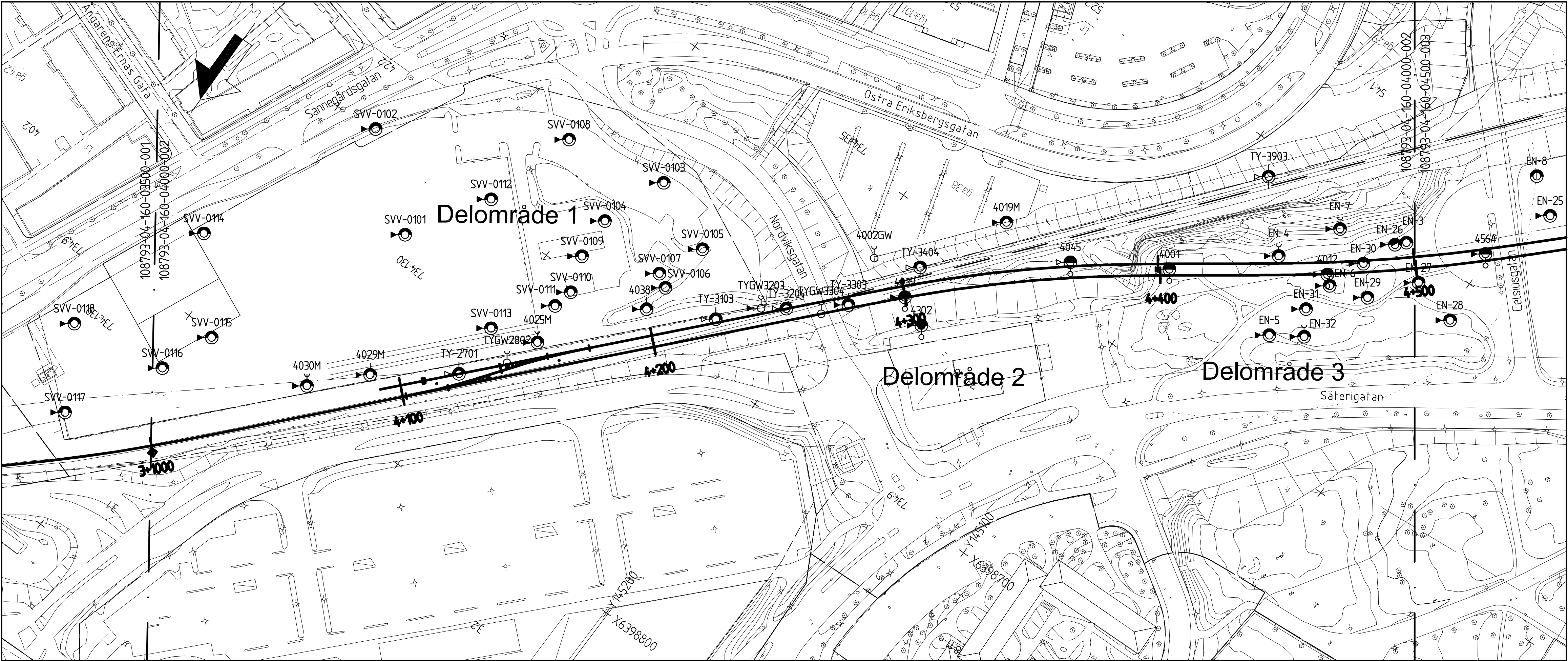
INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR

LABORATORIEANALYS

FÄLTANALYS

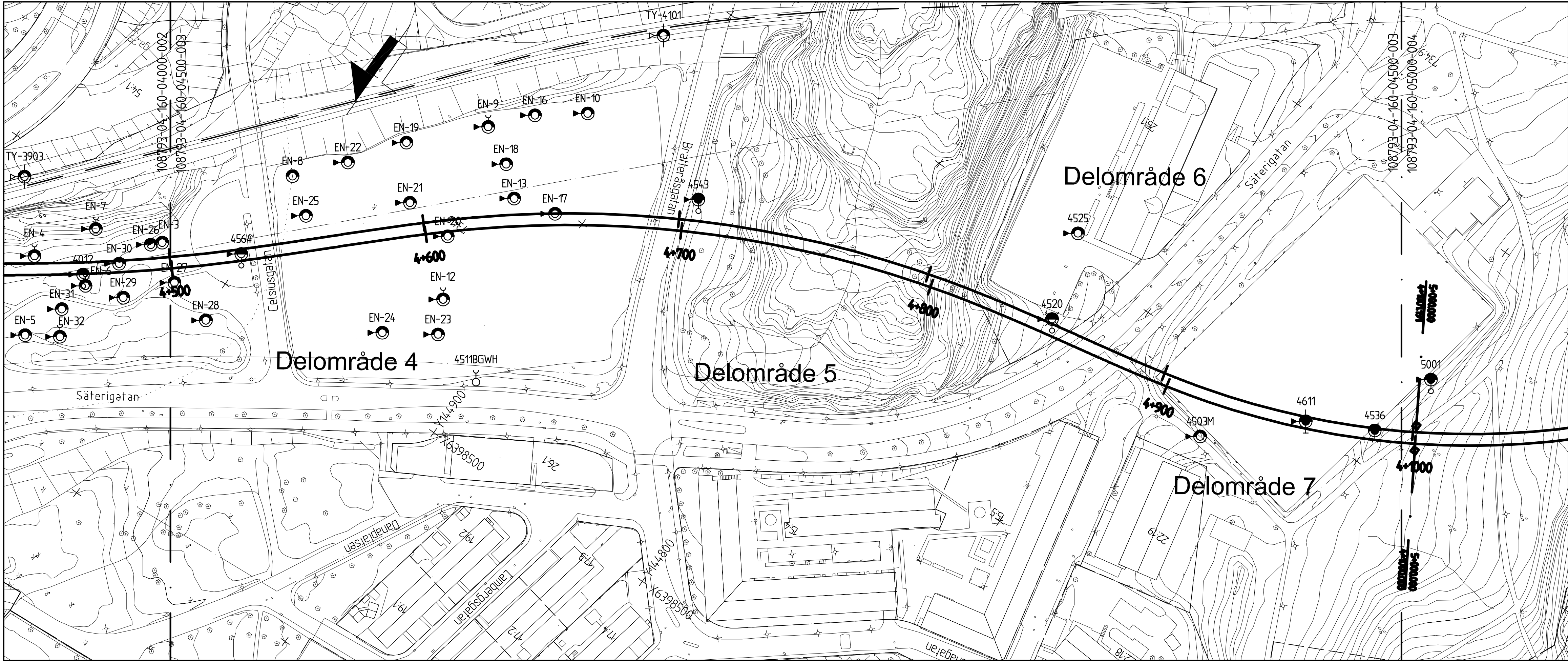
BORRPNKTER BENÄMNDA EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPNKTER BENÄMNDA SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPNKTER BENÄMNDA TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPNKTER BENÄMNDA SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPNKTER BENÄMNDA VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

BILAGA 1



REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
SWECO www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin	GRANSKAD Thomas Holm	UPPDRAG NR 2343005
		GOOKAND Assar Engström	DATUM 2014-09-08	REV
TRAFIKVERKET	HAMNBANAN GÖTEBORG			SKEDJE SYSTEMHANDLING
	ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN			TEKNIKOMRÅDE MILJÖ
	MILÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR			KM 4+000-4+500
	PLAN			SKALA 1:1000
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
RITINGSNR PROJEKT 108793-04-160-04000-002		RITINGSNR FÖRVALTNING BLAD 002		NÄSTA BL 003
		REVISION REV		BANDEL 603

Den här ritning är Trafikverkets egendom. Allt obehörigt
begärande av ritningen beivras enligt lag.
TRAFIKVERKET



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

- KONNEKTIONSLINJE
- PROVPUNKT, SKRUVBORRNING
- PROVPUNKT, GRÄVNING
- INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR
- LABORATORIEANALYS
- FÄLTANALYS

BORRPUNKTER BENÄMDA EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMDA SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMDA TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMDA SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMDA VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
SWECO www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin	GRANSKAD Thomas Holm	UPPDRAG NR 2343005
		GRANSKAD Assar Engström	DATUM 2014-09-08	REV
TRAFIKVERKET		SKED SYSTEMHANDLING		
		TEKNIKOMRÅDE MILJÖ		
		KM 4+500-5+000	SKALA 1:1000	
		RITINGSNR PROJEKT 108793-04-160-04500-003	BÄNDEL 603	
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
		RITINGSNR FÖRVALTNING	BLAD 003	NÄSTA BL 004
		REV		

BILAGA 1

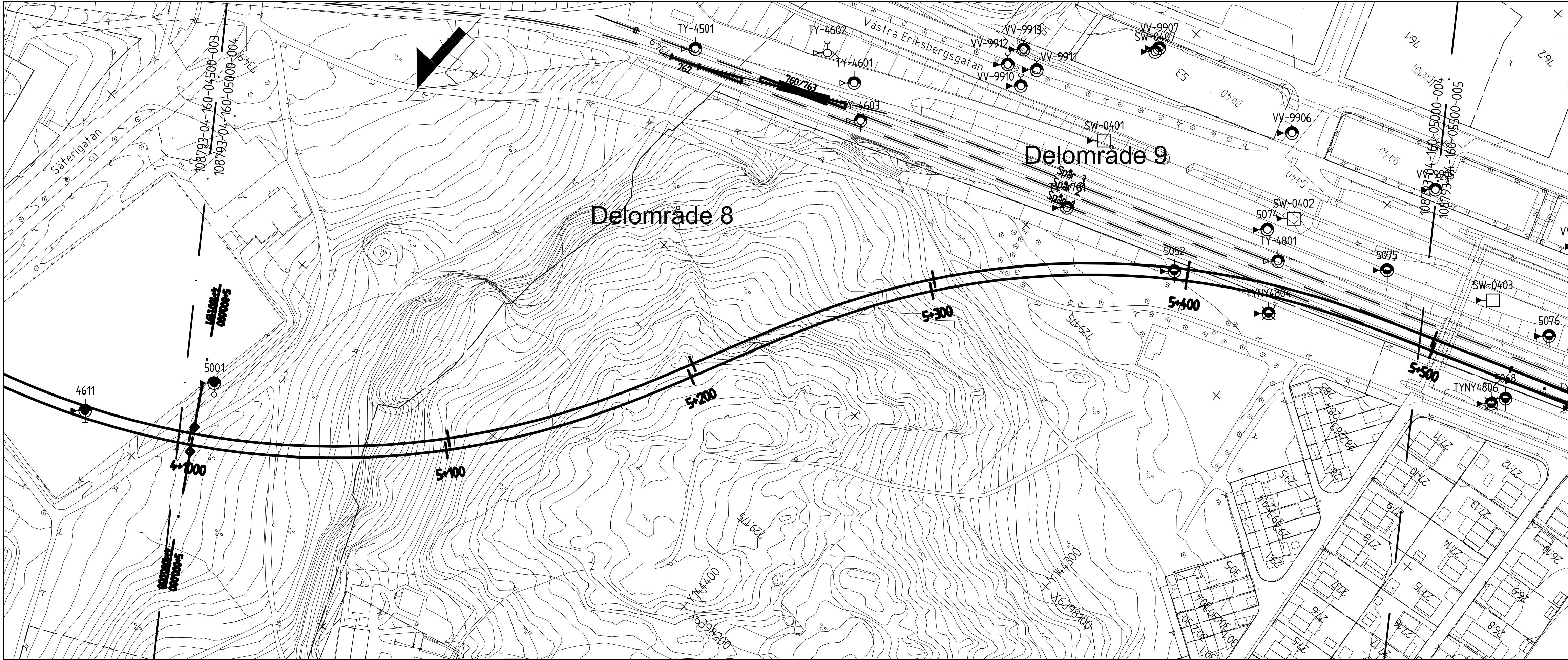
rita itemname

ritntime

rita itemname

Utemåttning är Trafikverkets egendom. Allt oöversiktligt
begreppande av riktningen bekräftar enligt lag

TRAFIKVERKET



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

- KONNEKTIONSLINJE
- PROVPUNKT, SKRUVBORRNING
- PROVPUNKT, GRÄVNING
- INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR
- LABORATORIEANALYS
- FÄLTANALYS

BORRPNKTER BENÄMNDA EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPNKTER BENÄMNDA SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPNKTER BENÄMNDA TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPNKTER BENÄMNDA SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPNKTER BENÄMNDA VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

BILAGA 1

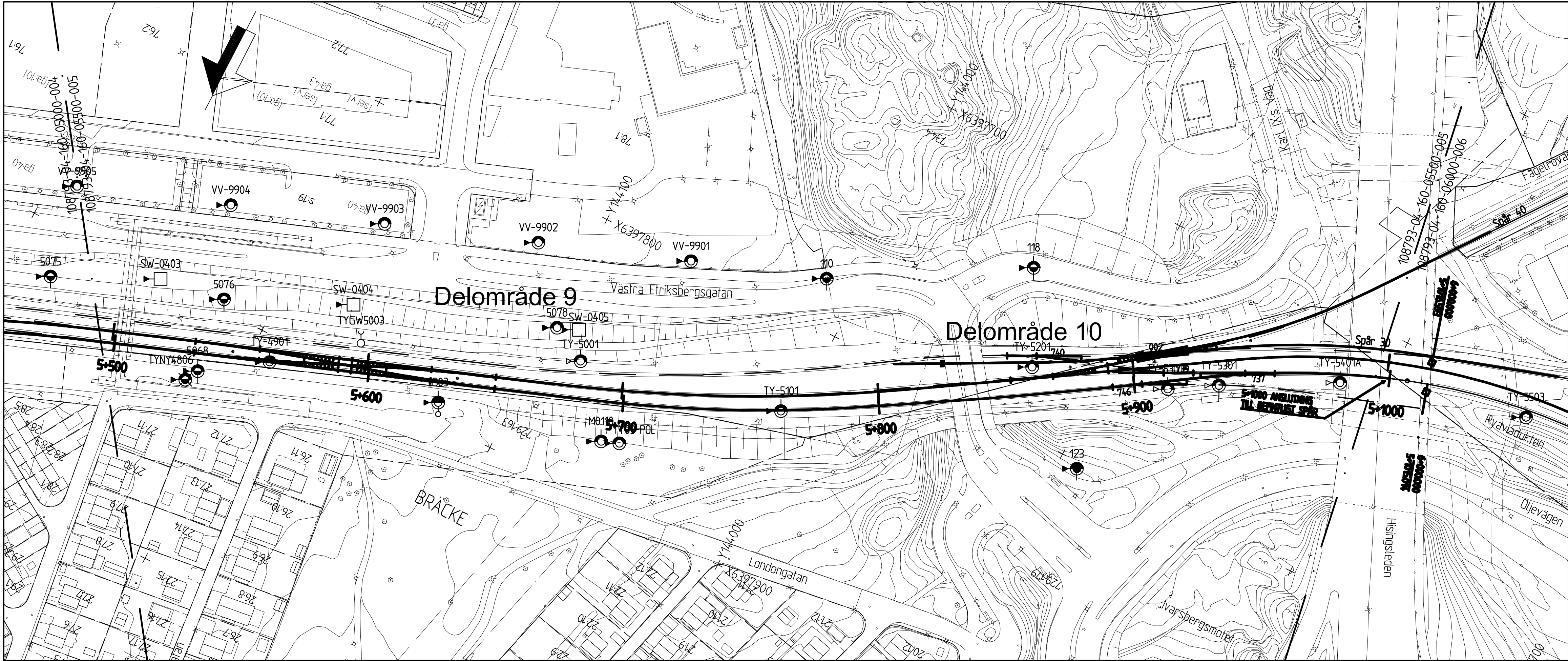
REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
SWECO  www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin	GRANSKAD Thomas Holm	UPPDRAG NR 2343005
		GRANSKAD Assar Engström	DATUM 2014-09-08	REV
TRAFIKVERKET	HEMNBANAN GÖTEBORG			SKALA 1:1000
	ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN			SKALA 1:1000
	MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR			SKALA 1:1000
	PLAN			SKALA 1:1000
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
RITINGSNR FÖRVALTNING		BLAD	NÄSTA BL	REV
108793-04-160-05000-004		004	005	603

rita itemname

rita itemname

rita itemname

Utemåttning är Trafikverkets egendom. Allt övrigt
beskrivande av riktningen bekräftar enligt lag
Trafikverket



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

- KONNEKTIONSLINJE
- PROVPUNKT, SKRUVBORRNING
- PROVPUNKT, GRÄVNING
- INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR
- LABORATORIEANALYS
- FÄLTANALYS

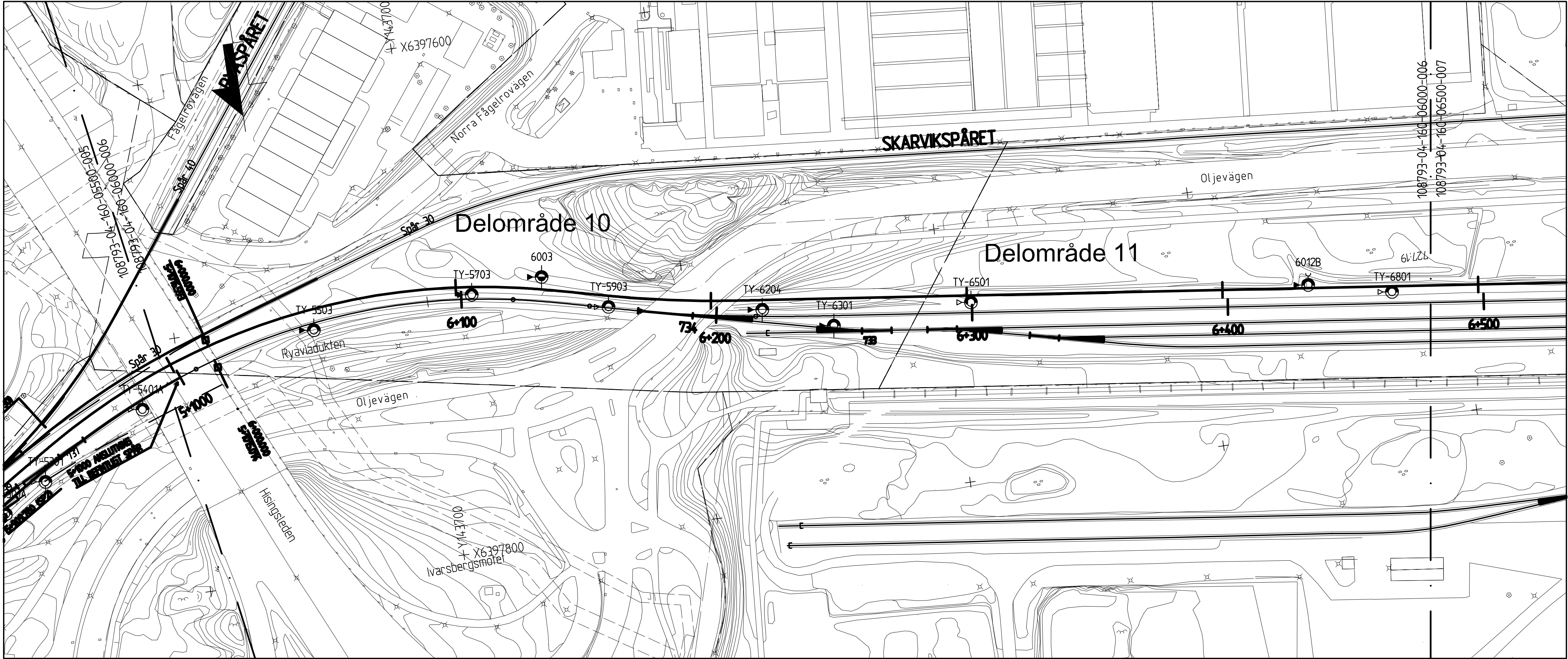
BORRPUNKTER BENÄMNDEN EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMNDEN SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMNDEN TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMNDEN SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMNDEN VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
		GRANSKAD	UPPDRAG NR	
		THOMAS HOLM	2343005	
		DOKUMENT	REV	
		2014-09-08		
TRAFIKVERKET	HANDLÄGGARE Staffan Kallin	SWEDEN SYSTEMHANDLING		
	Assar Engström	TEKNIKOMRÅDE MILJÖ		
		KPM 5+500-6+000		
		RITINGSNR PROJEKT 108793-04-160-05500-005		
		RITINGSNR FÖRVALTNING		
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
			BLAD 005	NÄSTA BL 006
			REV	603

BILAGA 1

Utemåttning är Trafikverkets egendom. Allt oöversiktligt
begreppande av riktningen bekräftar enligt lag

TRAFIKVERKET



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

- KONNEKTIONSLINJE
- PROVPUNKT, SKRUVBORRNING
- PROVPUNKT, GRÄVNING
- INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR
- LABORATORIEANALYS
- FÄLTANALYS

BORRPUNKTER BENÄMNDA EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMNDA SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMNDA TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMNDA SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMNDA VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

BILAGA 1

REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
 www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin	GRANSKAD Thomas Holm	UPPDRAG NR 2343005
		GRANSKAD Assar Engström	DATUM 2014-09-08	REV
	HAMNBANAN GÖTEBORG			SKED SYSTEMHANDLING
	ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN			TEKNIKOMRÅDE MILJÖ
	MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR			KM 6+000-6+500
	PLAN			SKALA 1:1000
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
RITINGSNR PROJEKT 108793-04-160-06000-006		RITINGSNR FÖRVALTNING BLAD 006		NÄSTA BL 007
		BAND 603		REV

rita itemname

rita itemname

rita itemname

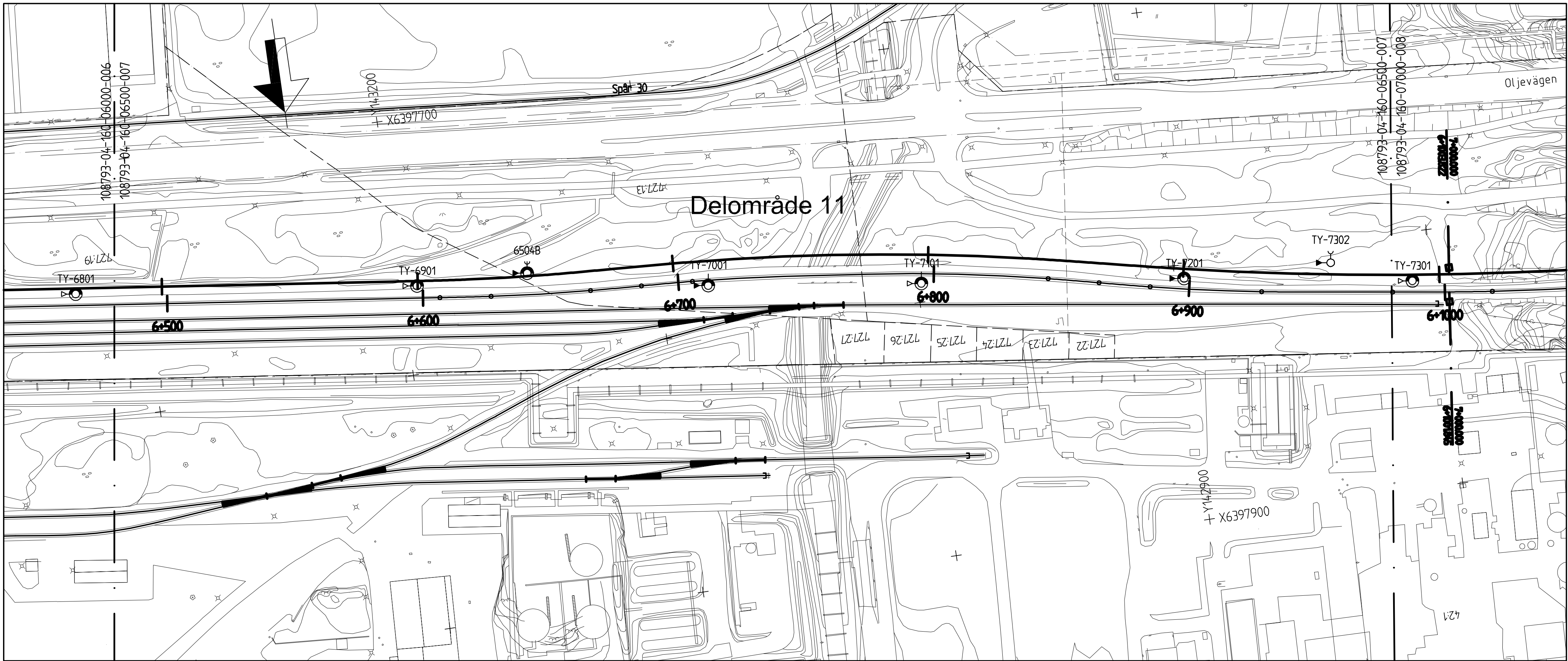
BETECKNINGAR

FÖRKLARINGAR

- | | |
|---|----------------------------|
|  | KONNEKTIONSLINJE |
|  | PROVPUNKT, SKRUVBORNING |
|  | PROVPUNKT, GRÄVNING |
|  | INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR |
|  | LABORATORIEANALYS |
|  | FÄLTANALYS |

BORRPUNKTER BENÄMND A EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMND A SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMND A TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMND A SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMND A VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

REV	REVIDERINGEN AVSER		DATUM	CONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
 SWECO www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin	GRANSKAD Thomas Holm	UPPDRAG NR 2343005	
		GÖDKAND Assar Engström	DATUM 2014-09-08	REV	
 TRAFIKVERKET			HAMNBANAN GÖTEBORG ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR PLAN		
			SKEDJE SYSTEMHANDLING		
			TEKNIKOMRÅDE MILJÖ		
			KM 6+500-7+000	SKALA 1:1000	
			RITNINGSNR. PROJEKT 108793-04-160-06500-007		BANDIEL 603
CONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV	FASTSTÄLLD AV	DATUM	FORMAT	RITNINGSNR. FÖRVALTNING
SWECO/SEAAND	T. LÖFGREN	C. CLAESSON	2014-10-21	A3FF	BLAD 007
				NÄSTA BL.	REV
				008	



ANMÄRKNINGAR

BILAGA 1

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDWSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

FÖRKLARINGAR

-
- KONNEKTIONSLINJE

PROVPUNKT, SKRUVBORRNING

PROVPUNKT, GRÄVNING

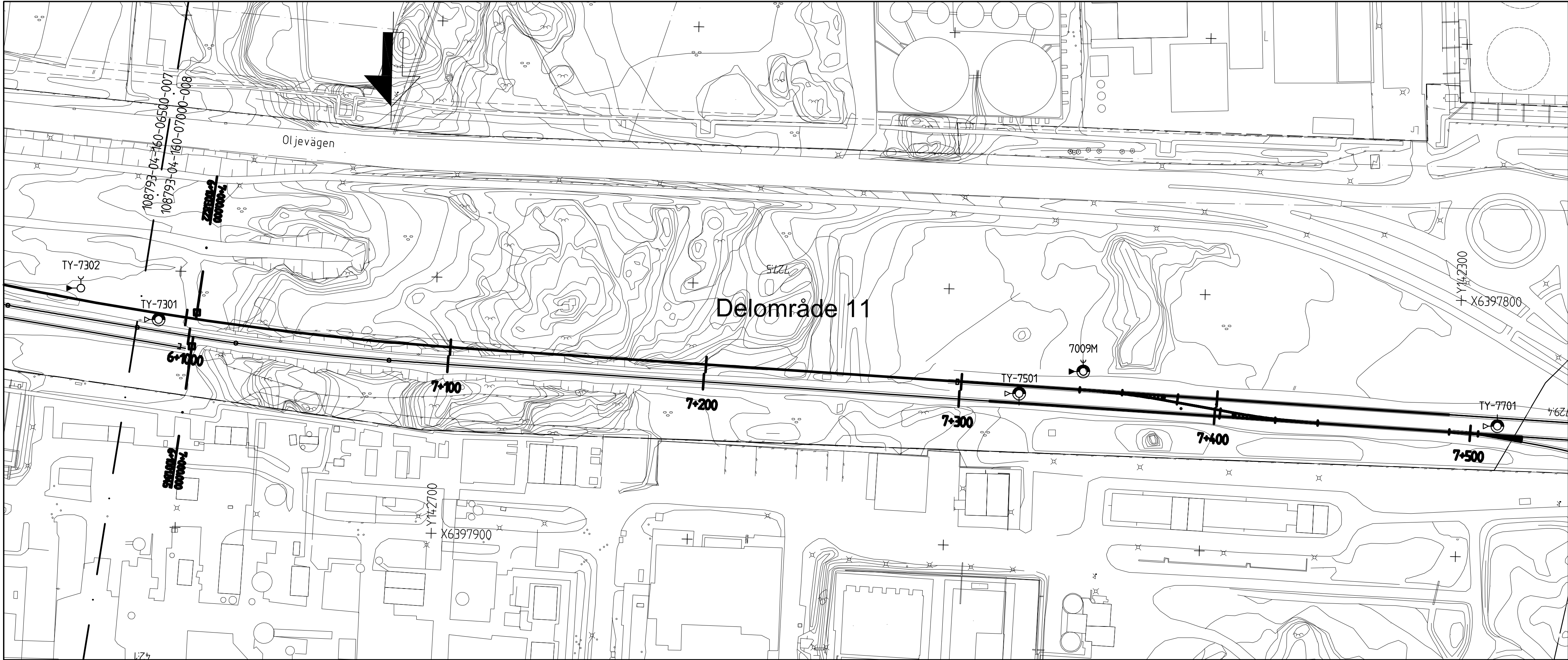
INSTALLERAT GRUNDVATTENRÖR

LABORATORIEANALYS

FÄLTANALYS

BORRPUNKTER BENÄMNDA EN-XX ÄR UTFÖRDA AV ENVIPRO 2006.
BORRPUNKTER BENÄMNDA SW-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VIAK 2004.
BORRPUNKTER BENÄMNDA TY-XX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2002-2003.
BORRPUNKTER BENÄMNDA SVV-XX ÄR UTFÖRDA AV SWECO VBB VIAK 2001.
BORRPUNKTER BENÄMNDA VV-XX ÄR UTFÖRDA AV VBB VIAK 1999.
ÖVRIGA BORRPUNKTER ÄR UTFÖRDA AV SWECO 2013-2014.

REV	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV
SWECO www.sweco.se		HANDLÄGGARE Staffan Kallin GODKÄND Assar Engström	GRANSKAD Thomas Holm DATUM 2014-09-08	UPPDRAG NR 2343005 REV
TRAFIKVERKET HAMNBANAN GÖTEBORG ERIKSBERG - SKANDIAHAMNEN MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR PLAN		SKEDJESYSTEMHANDLING TEKNIKOMRÅDE MILJÖ KM 7+000-7+500 RITNINGSNR PROJEKT 108793-04-160-07000-008 RITNINGSNR FÖRVALTNING		
KONSTRUERAD AV SWECO/SEAAND	GRANSKAD AV T. LÖFGREN	FASTSTÄLLD AV C. CLAESSON	DATUM 2014-10-21	FORMAT A3FF
RITNINGSNR FÖRVALTNING		BLAD 008	NÄSTA BL	REV
603				

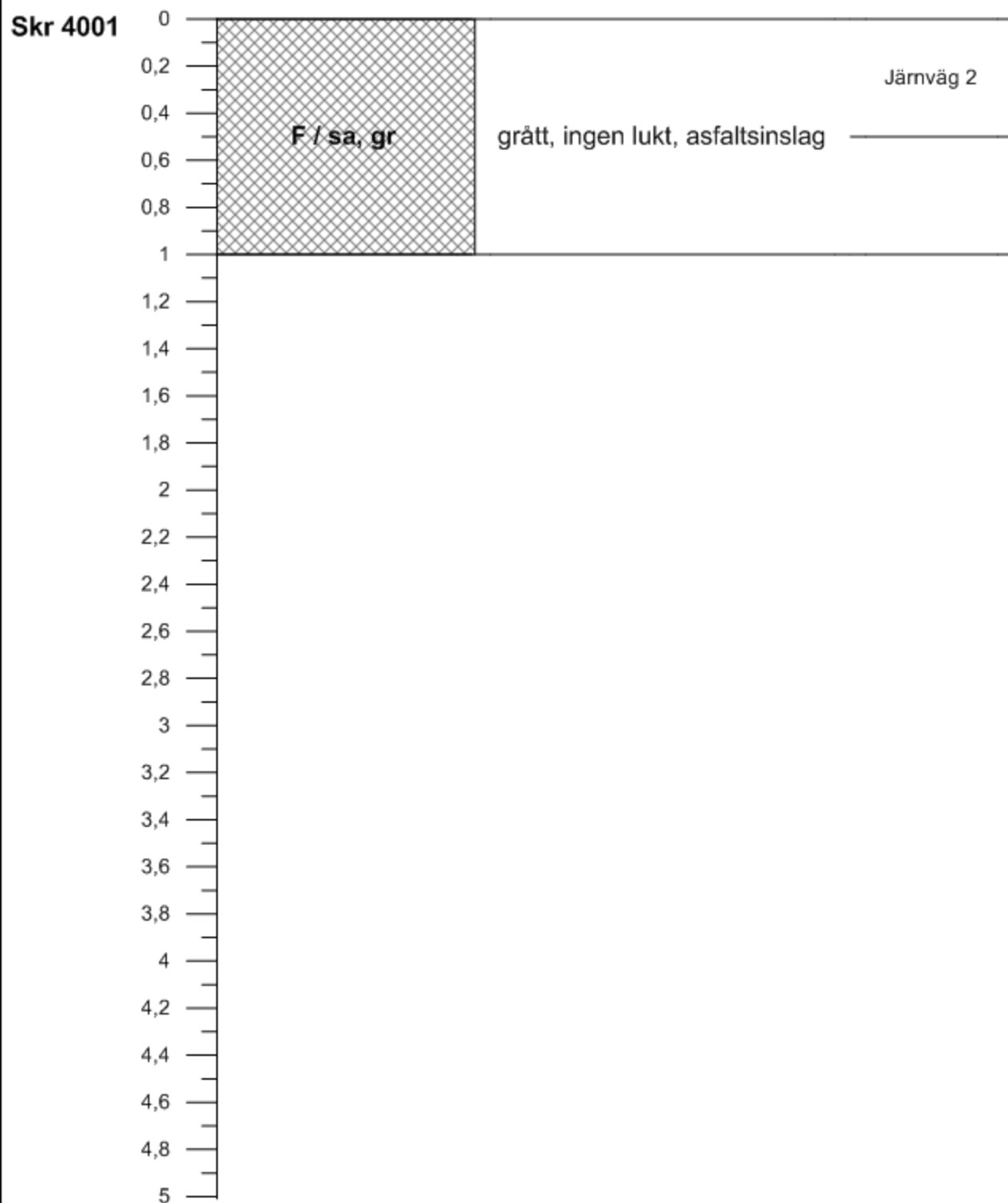


Den här ritning är Trafikverkets egendom. Allt obehörigt
begärande av ritningen beivras enligt lag.

TRAFIKVERKET

Fältobservationer vid skruvborrning

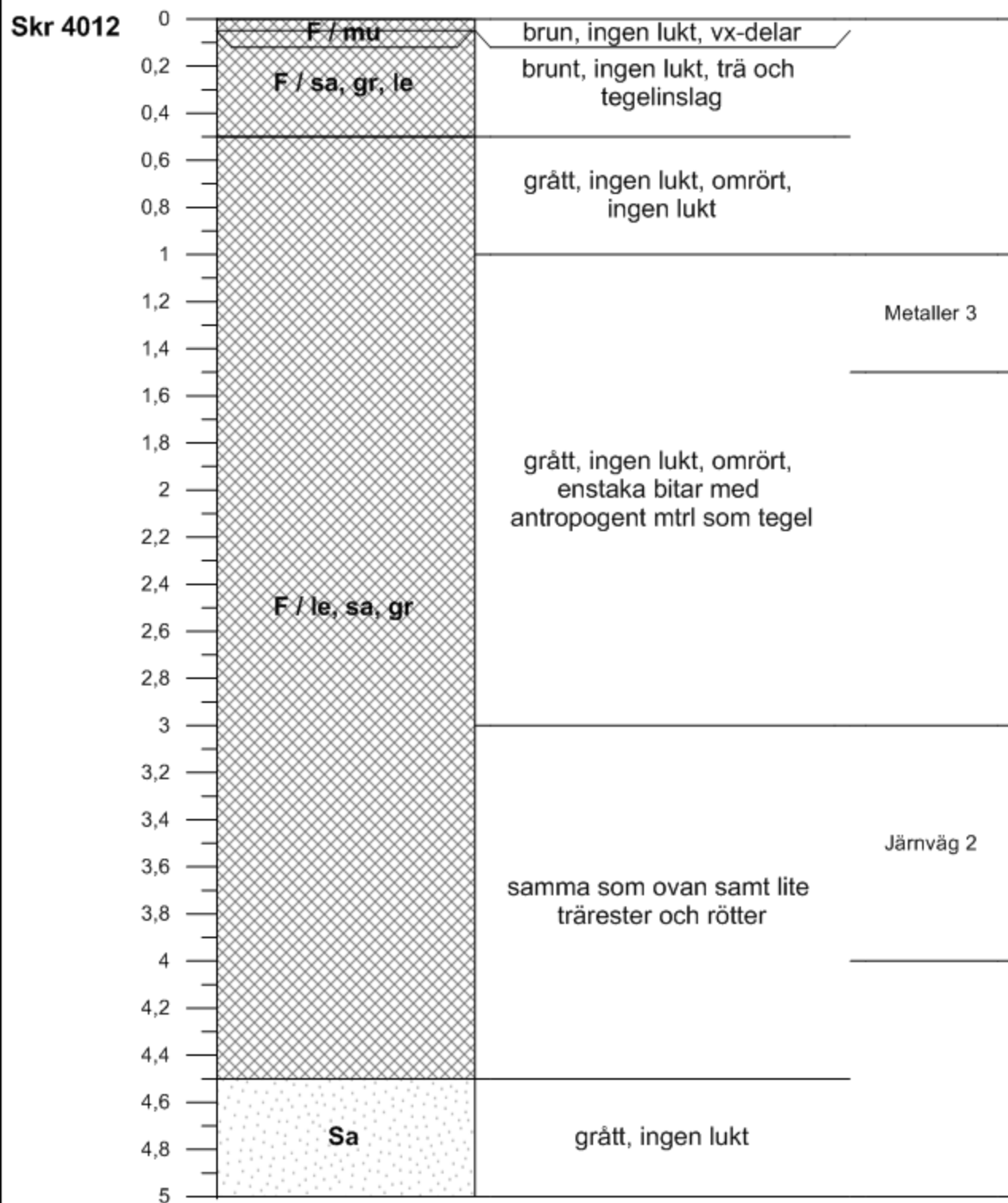
Fältpersonal: SNAD Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 12/06/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

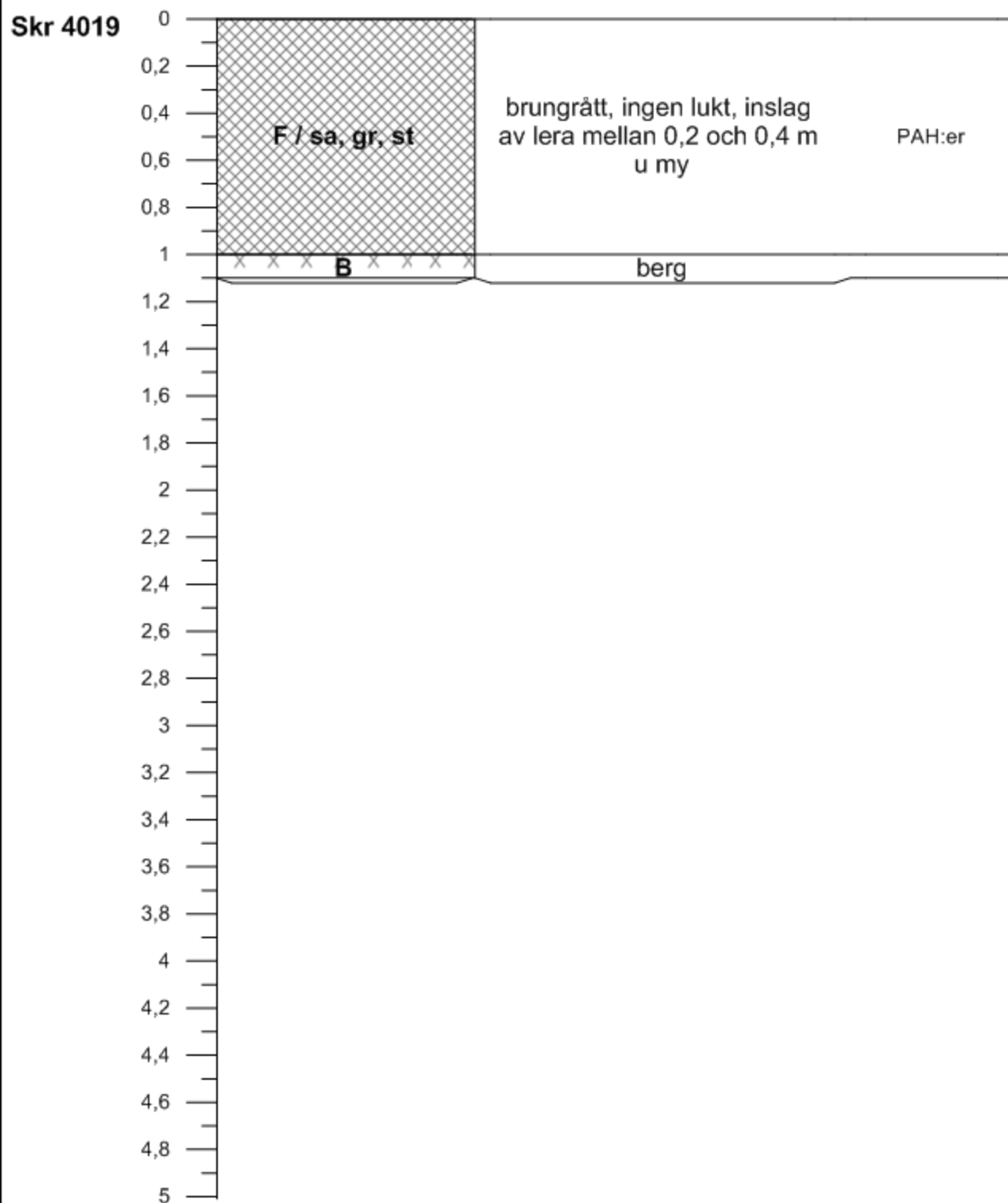
Fältpersonal: SNAD Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analys	Grundvattenrör
--	--	-------------------	--------	----------------



Provtagningsdatum: 12/06/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

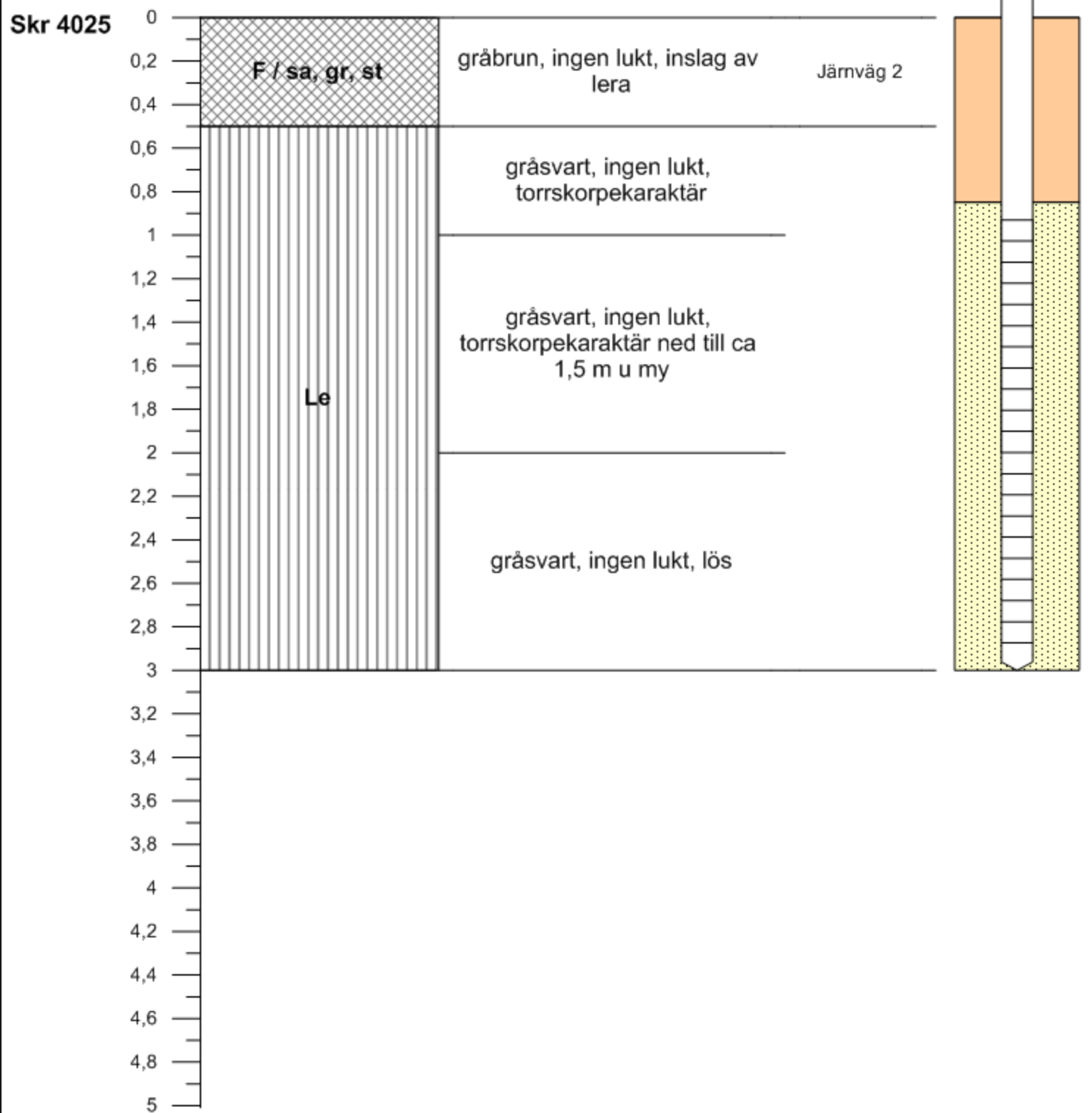
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 5/12/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

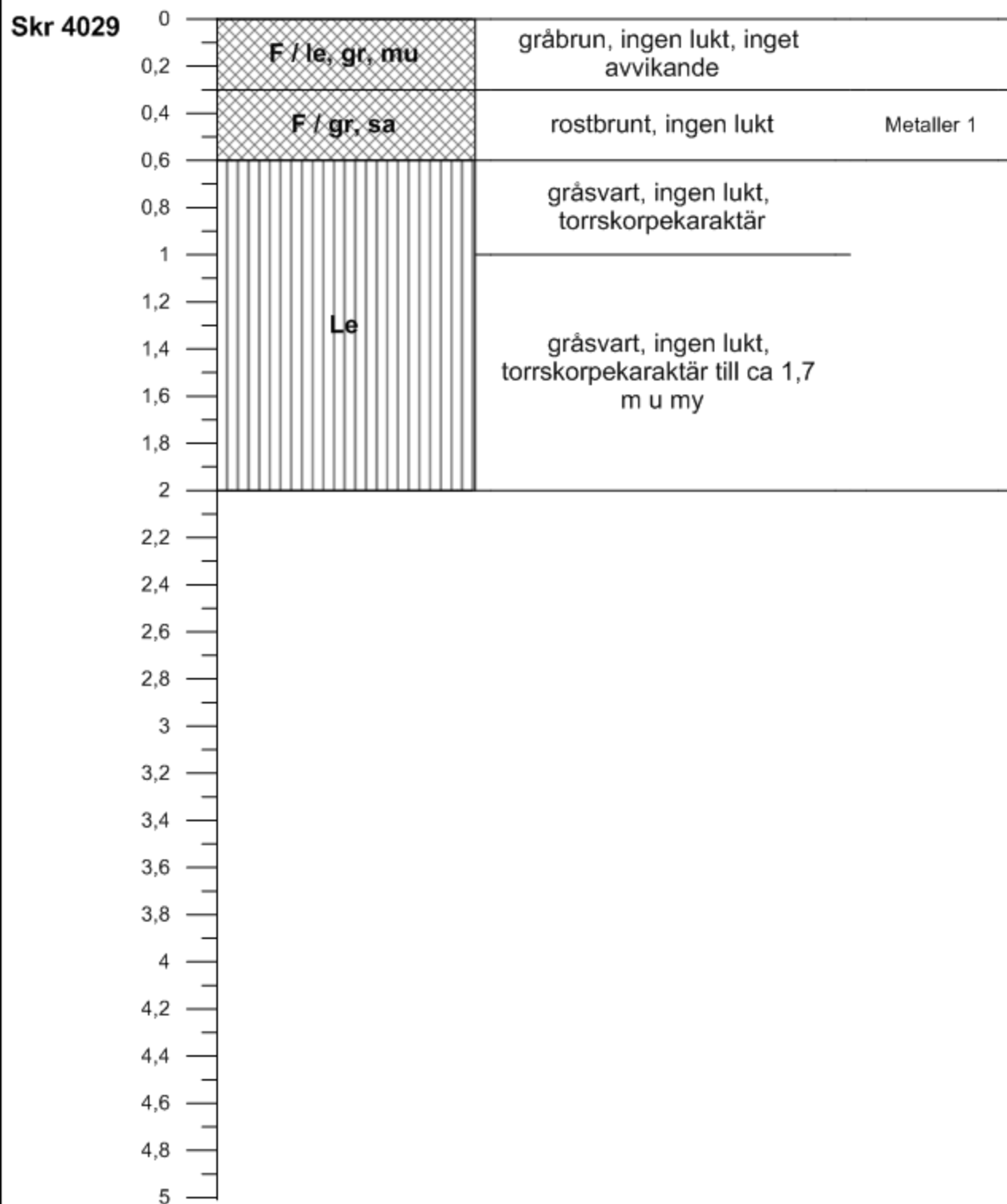
Fältpersonal: STAK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör (Rök-mark = 1,05m)
--	--	-------------------	----------	--------------------------------------



Provtagningsdatum: 5/12/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

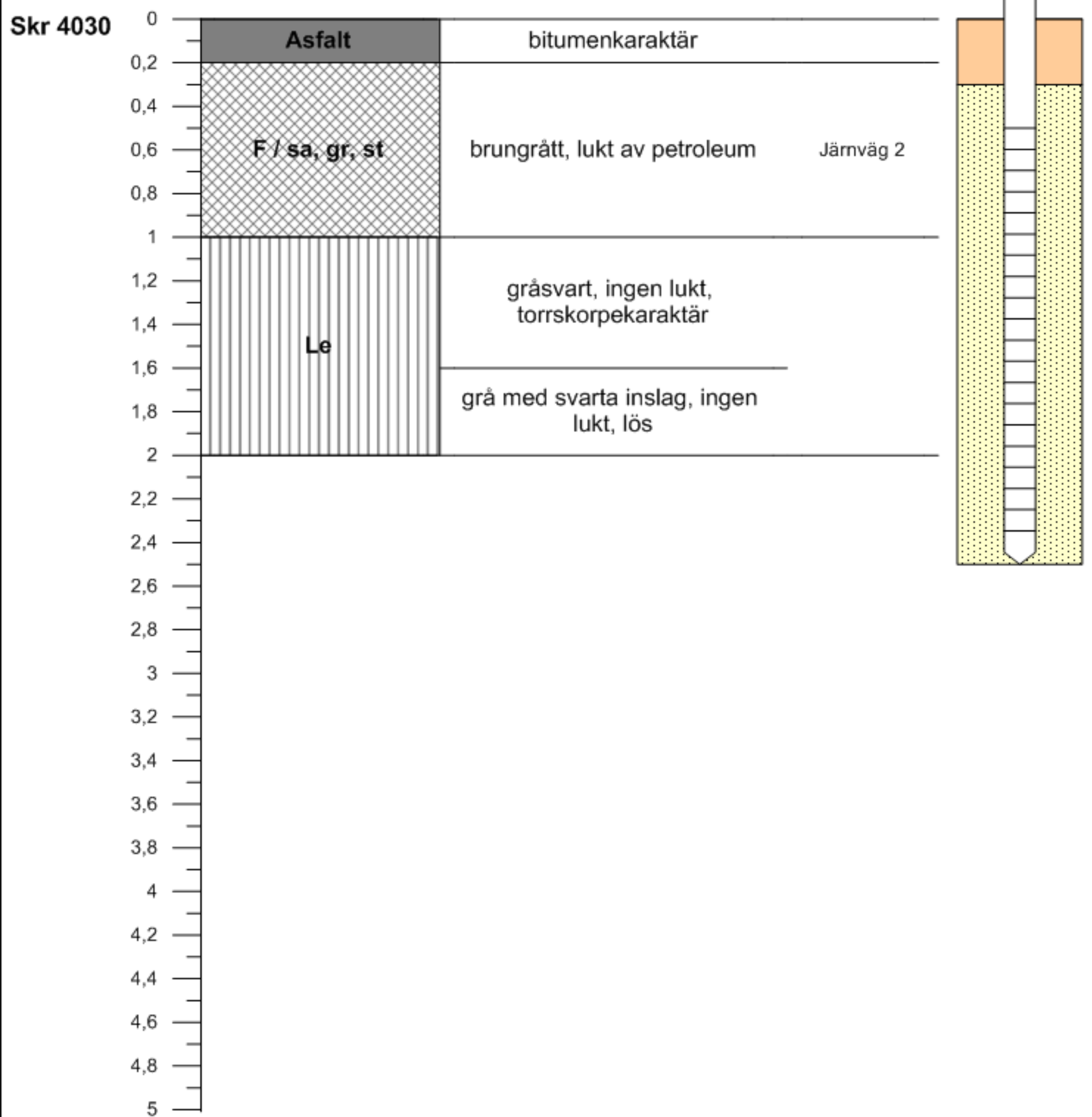
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 5/12/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

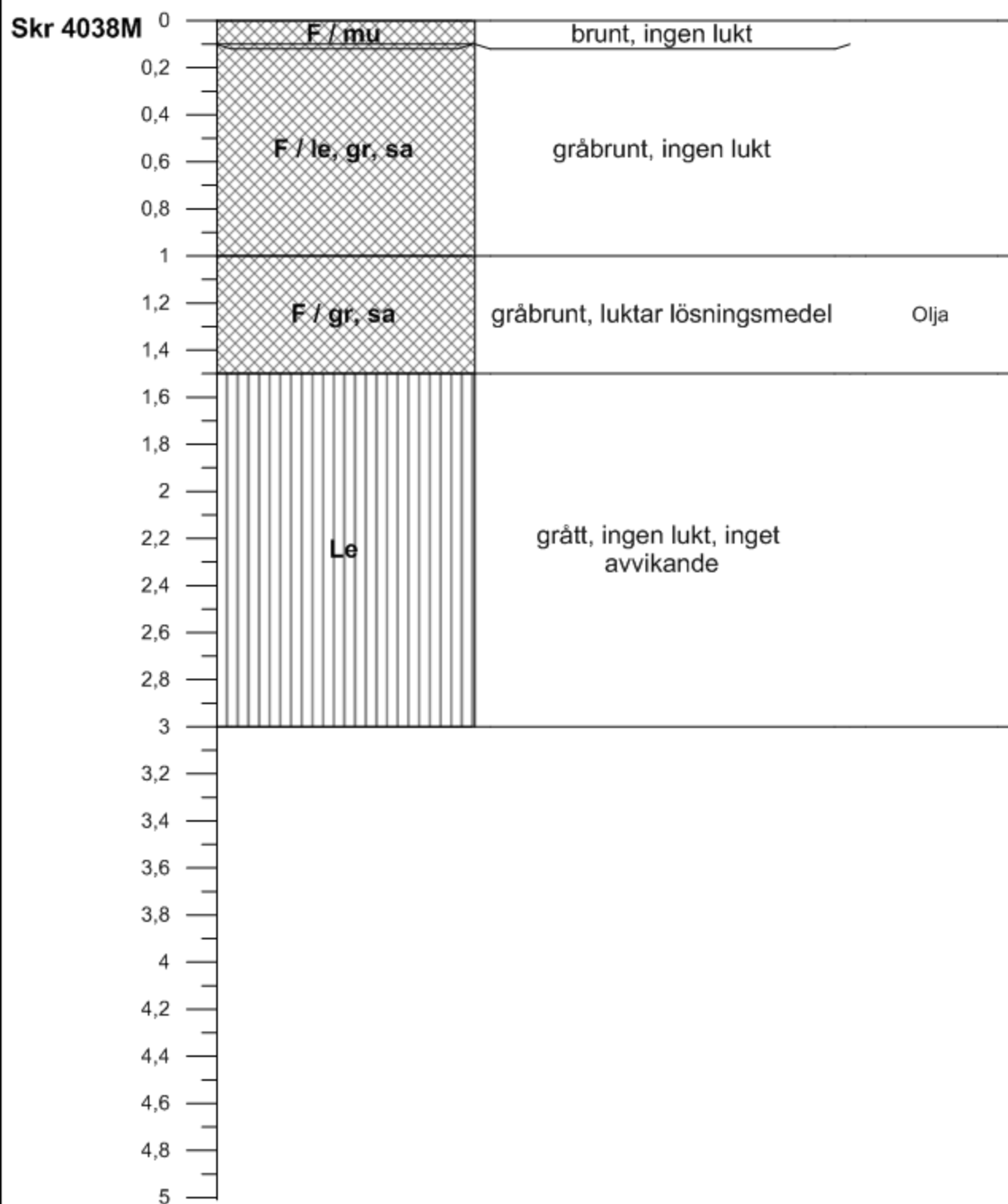
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Asfalt	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör (Rök-mark = 0,5m)
--	--	-------------------	----------	-------------------------------------



Provtagningsdatum: 5/12/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

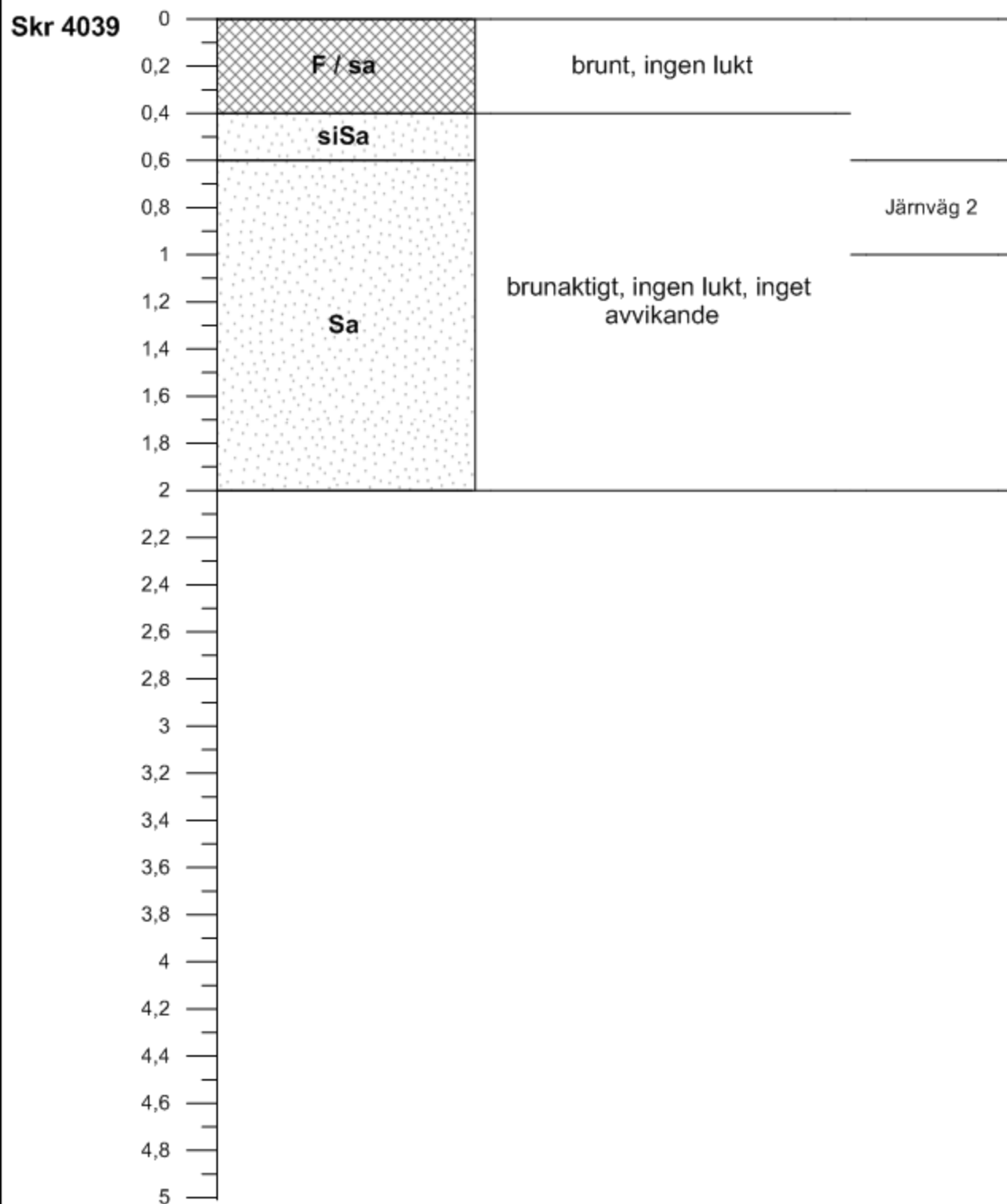
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 6/5/2014

Fältobservationer vid skruvborrning

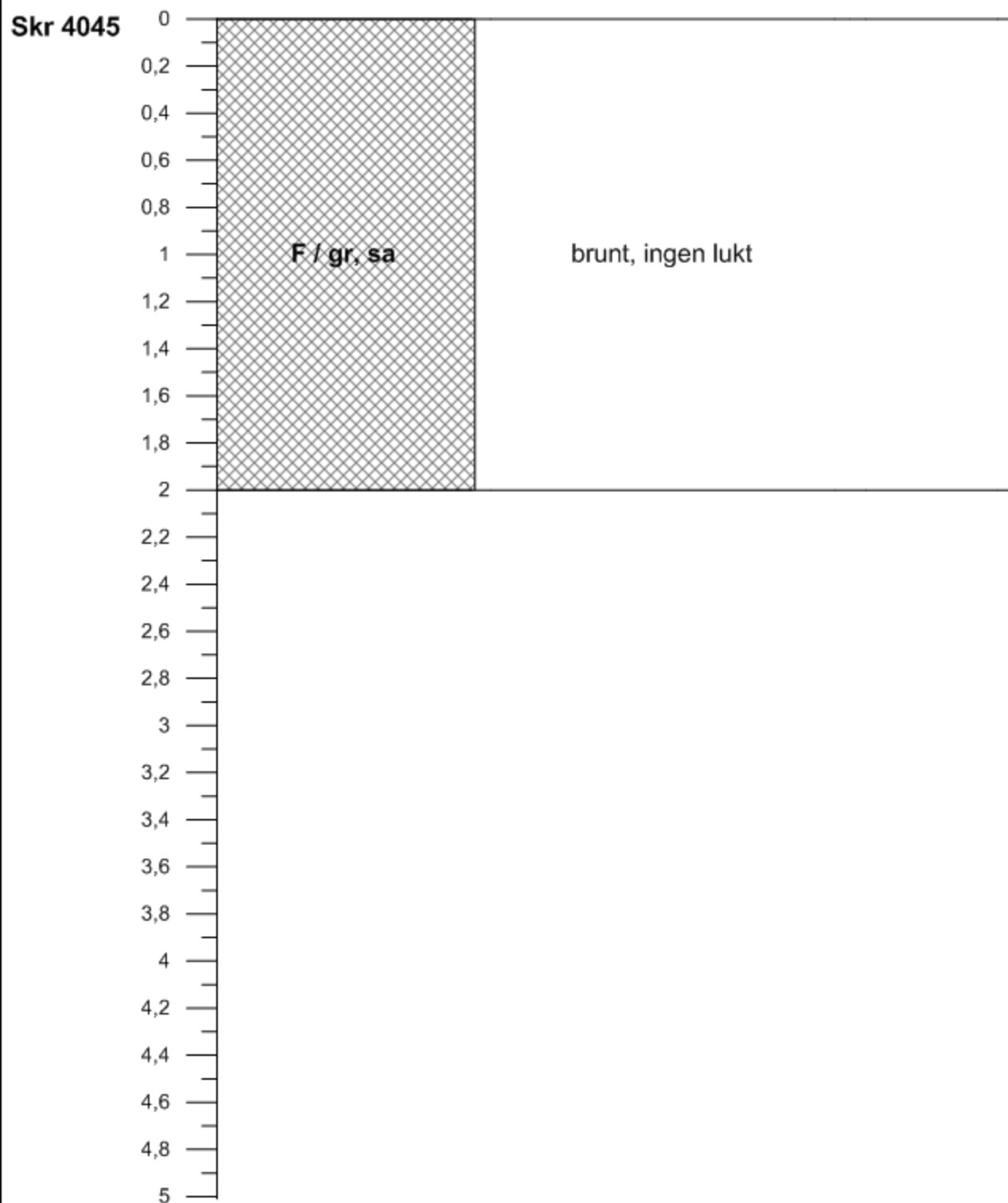
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 4/22/2014

Fältobservationer vid skruvborring

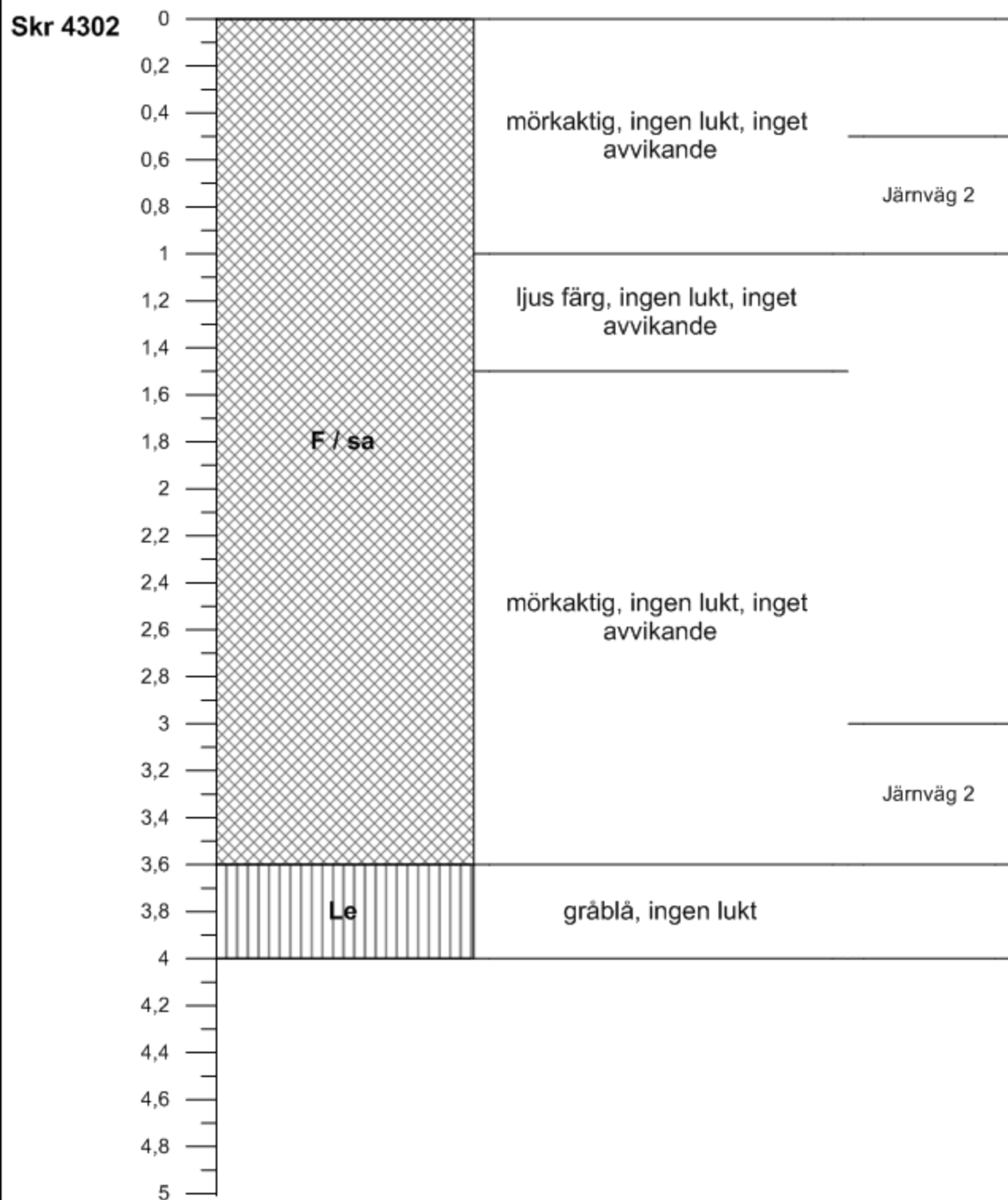
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Grus			



Provtagningsdatum: 4/22/2014

Fältobservationer vid skruvborrning

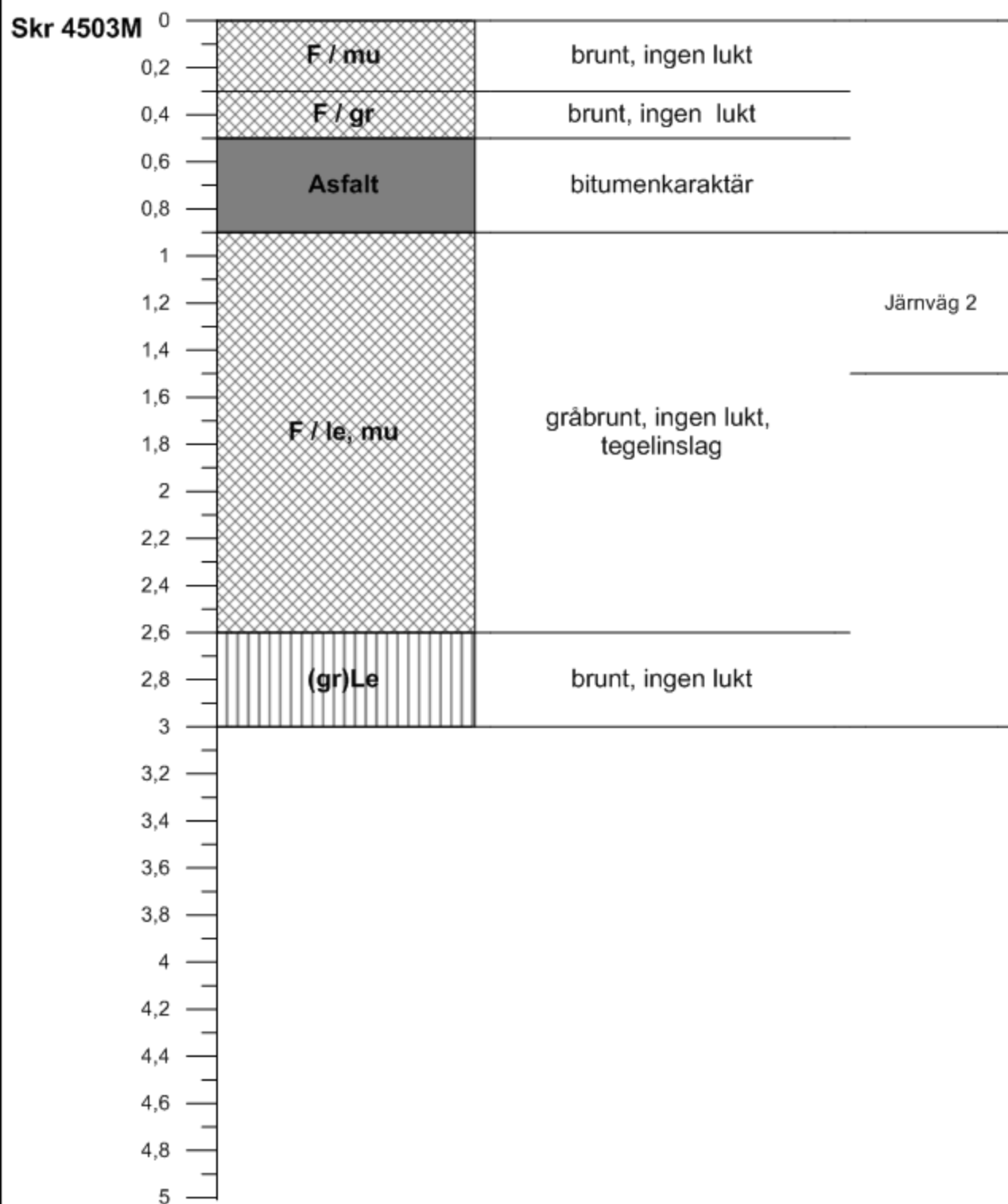
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 2/26/2014

Fältobservationer vid skruvborring

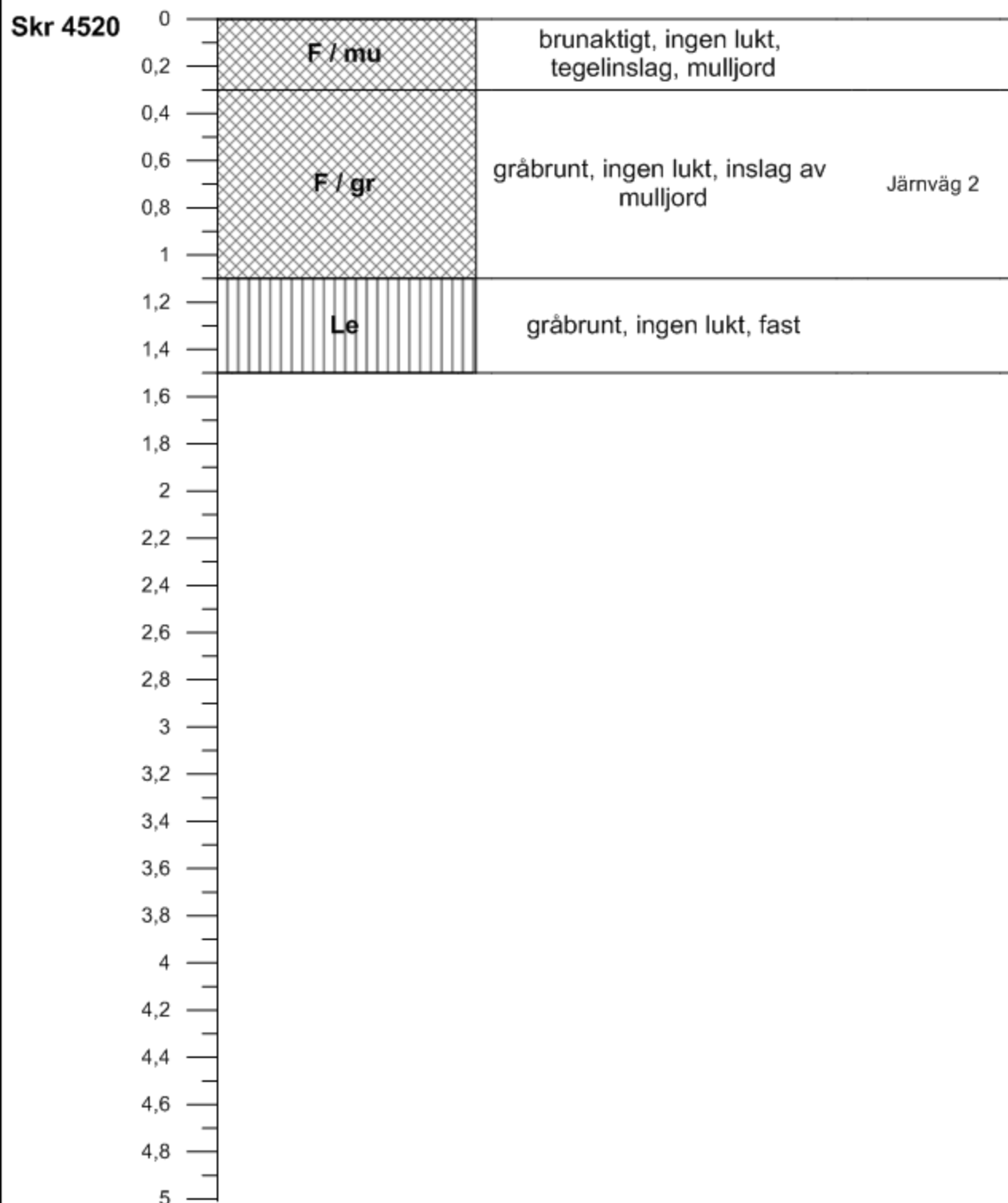
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 19/05/2013

Fältobservationer vid skruvborring

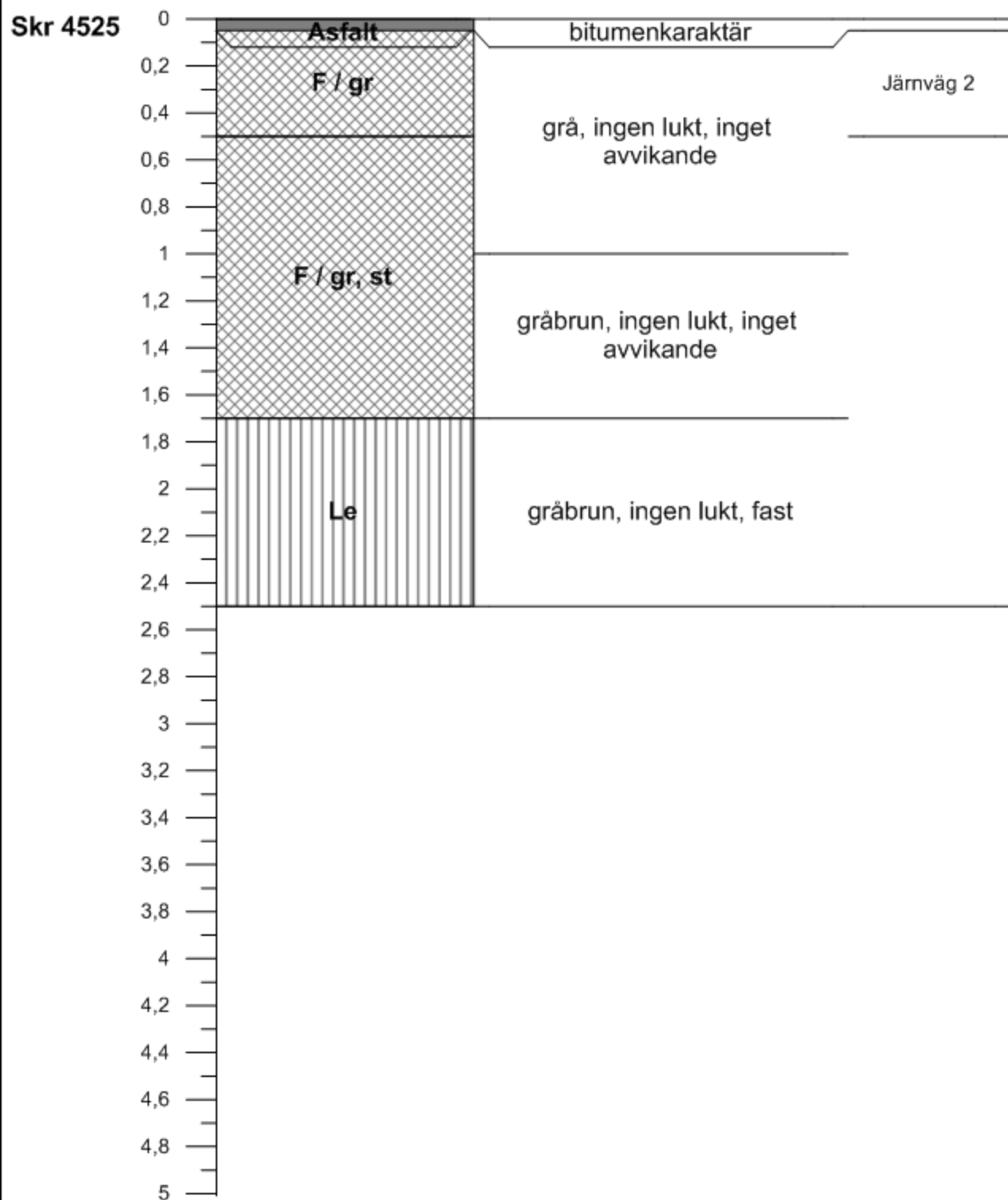
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 19/05/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

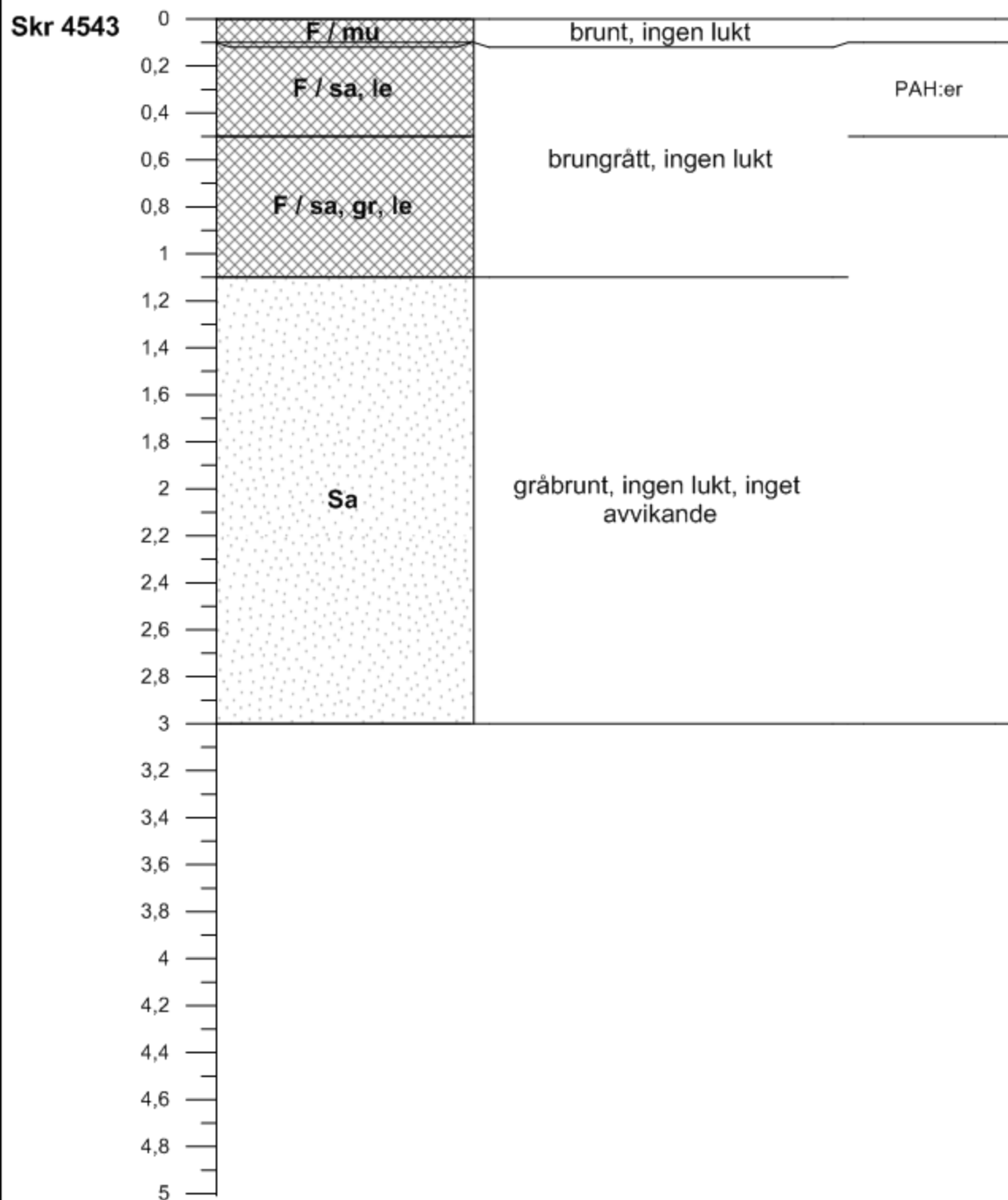
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Asfalt			



Provtagningsdatum: 19/05/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

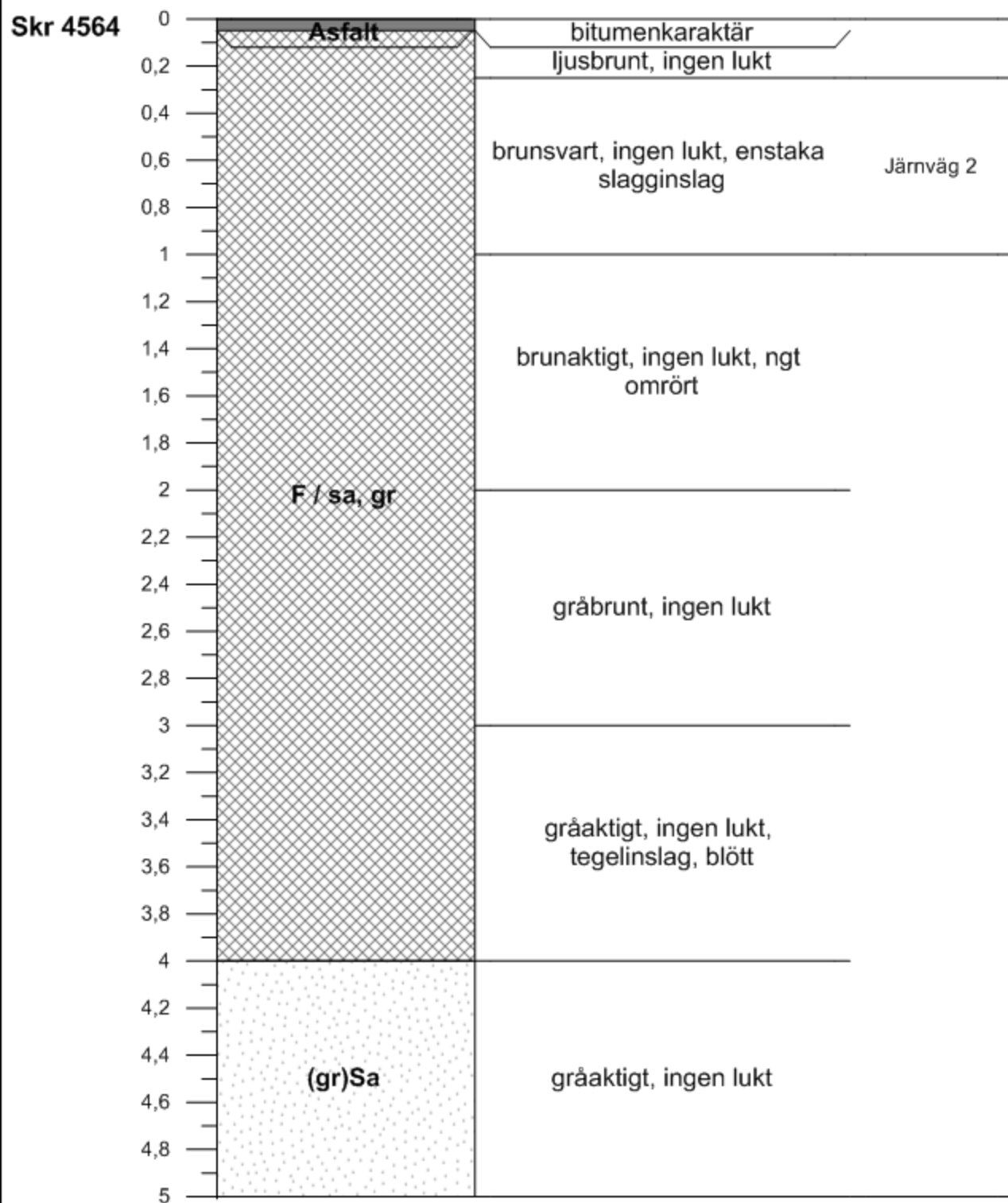
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 24/05/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

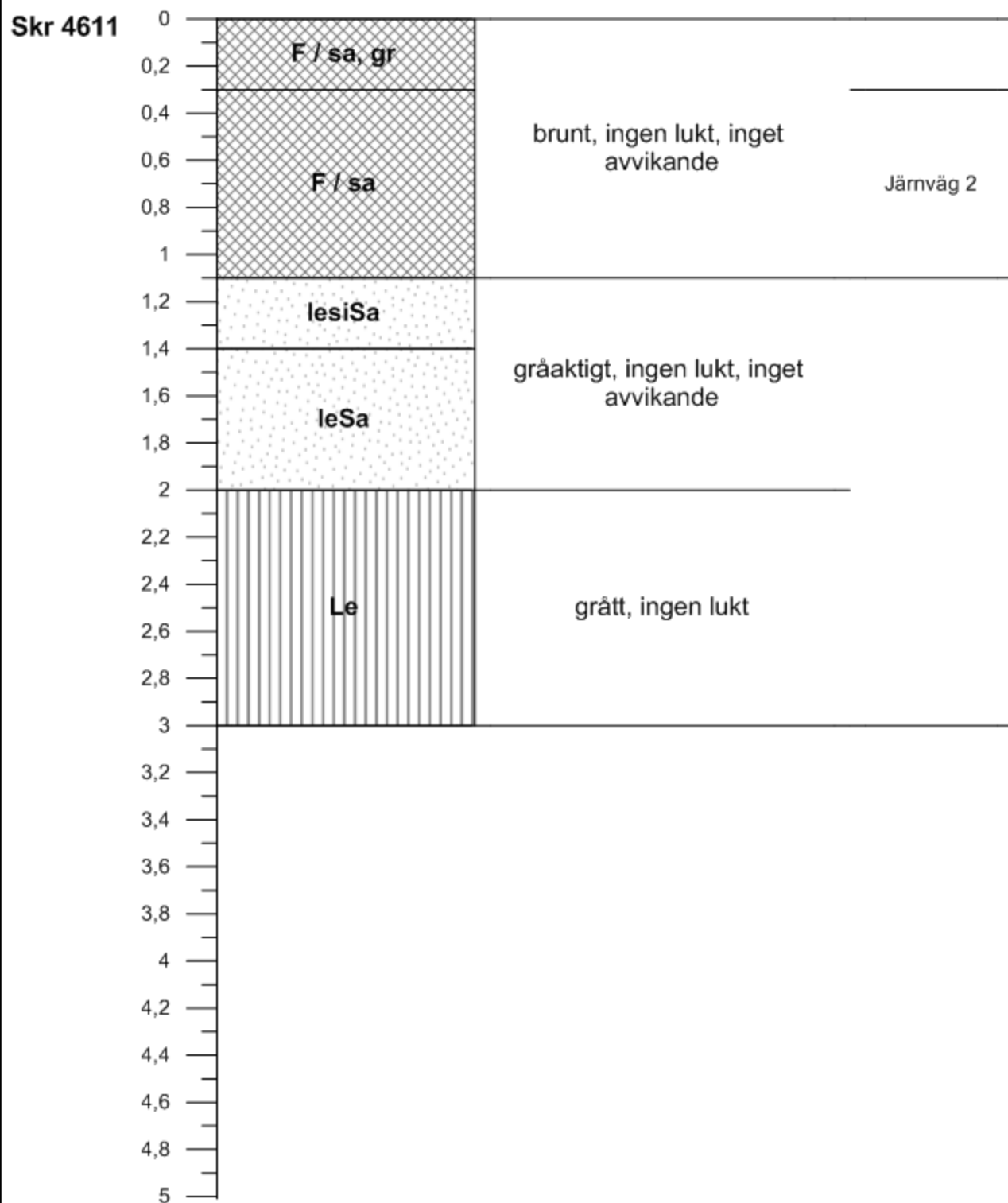
Fältpersonal: SNAD Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Asfalt	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 12/06/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

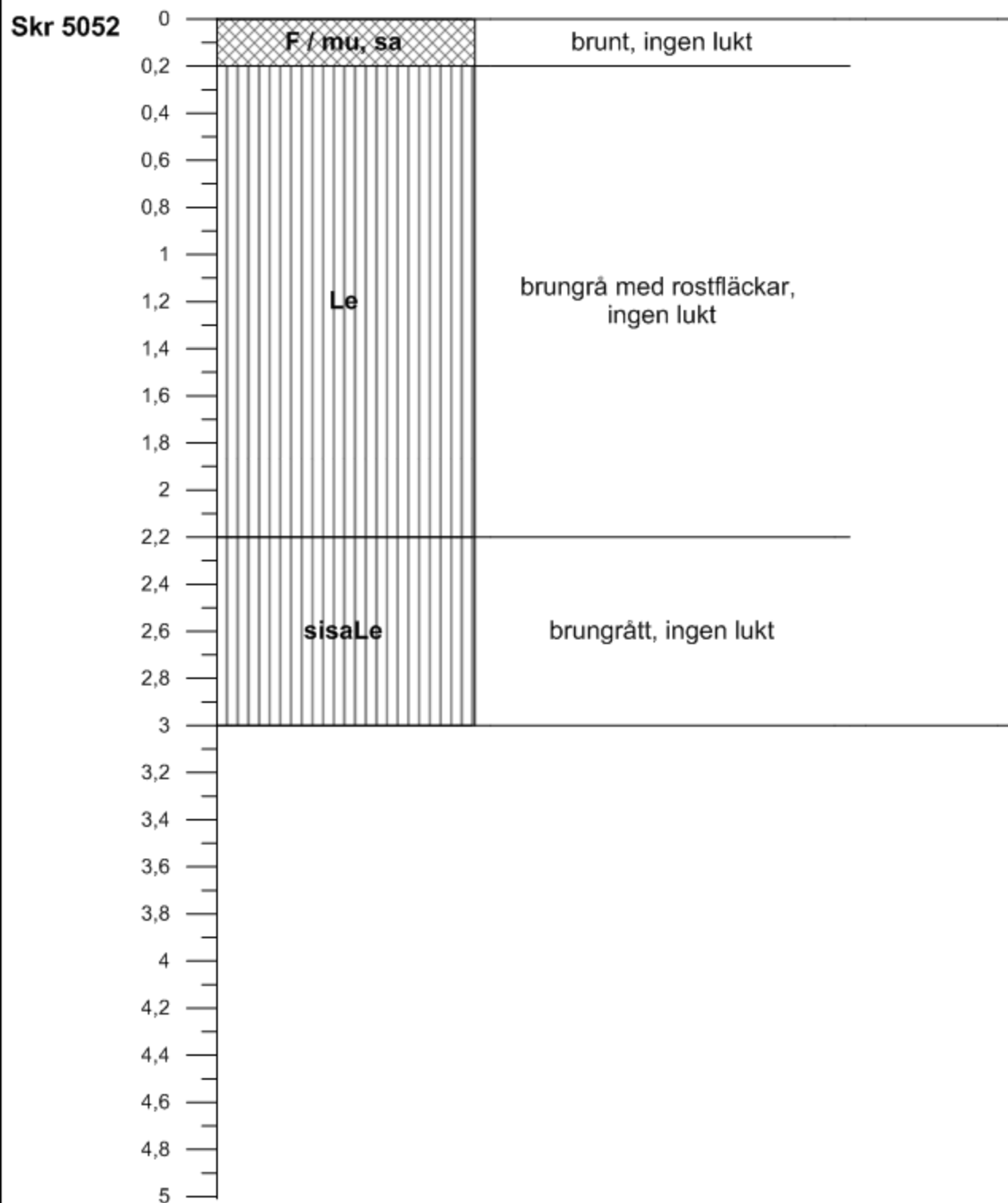
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 29/10/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

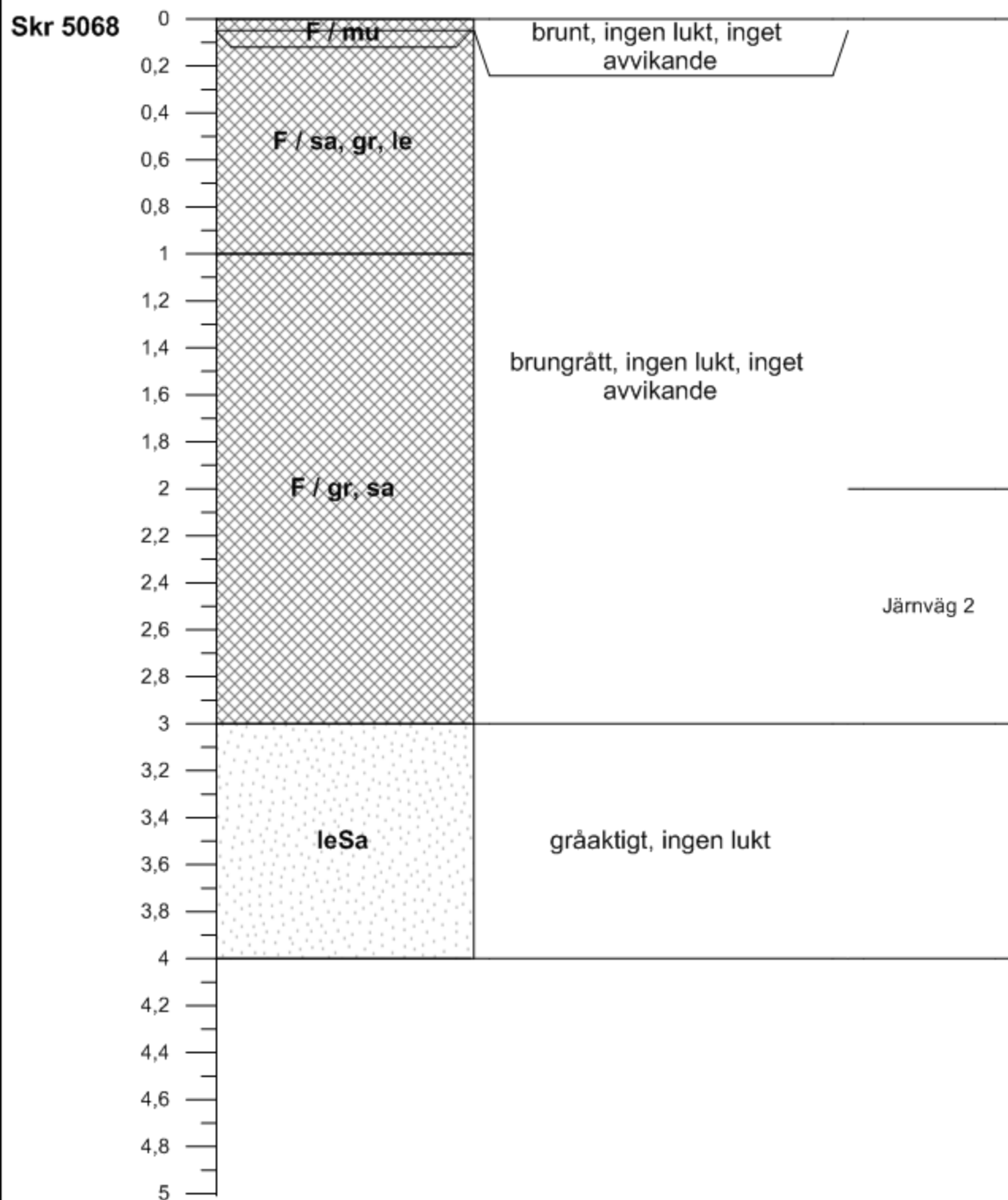
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 17/07/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

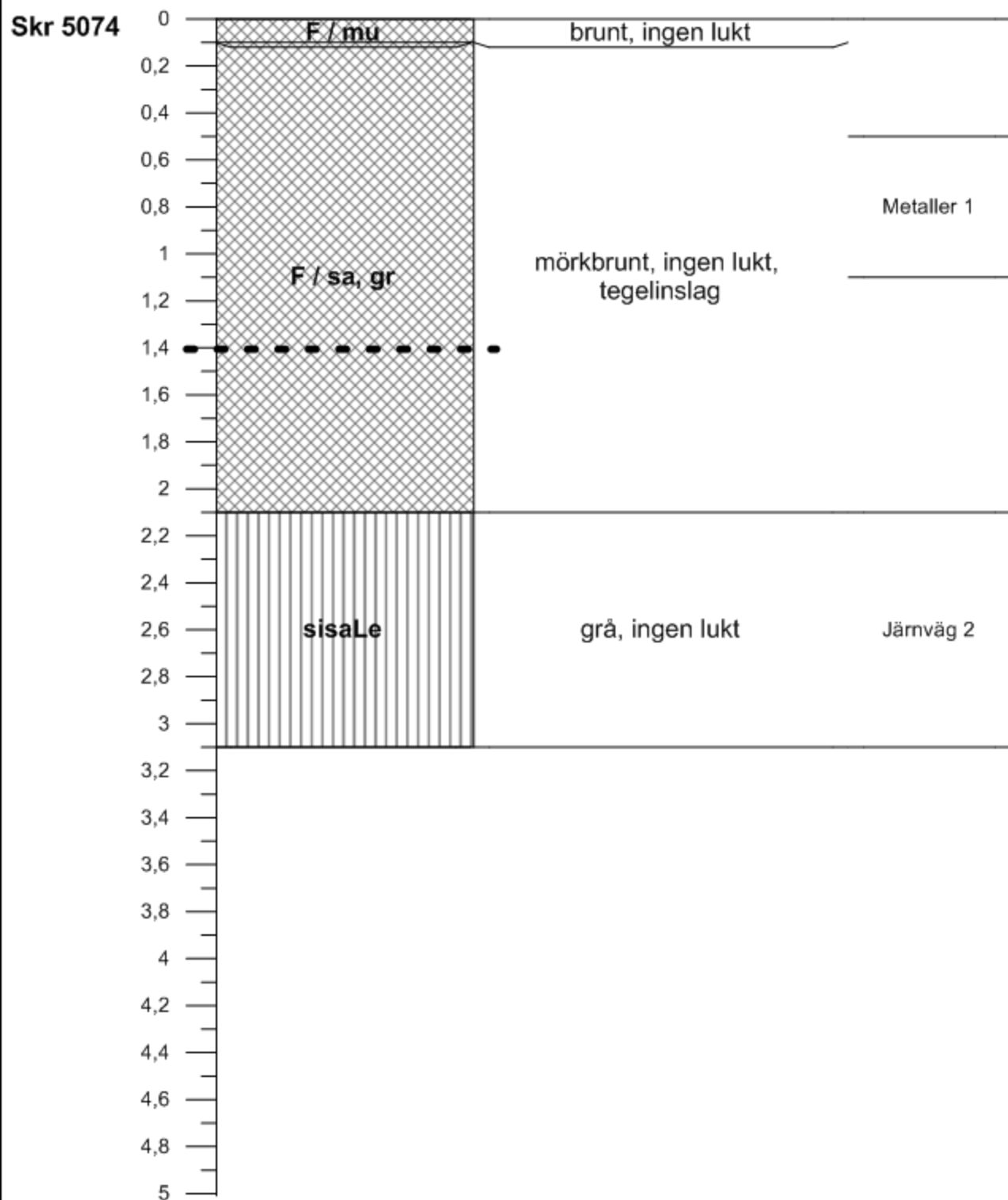
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------



Provtagningsdatum: 1/10/2014

Fältobservationer vid skruvborrning

Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------

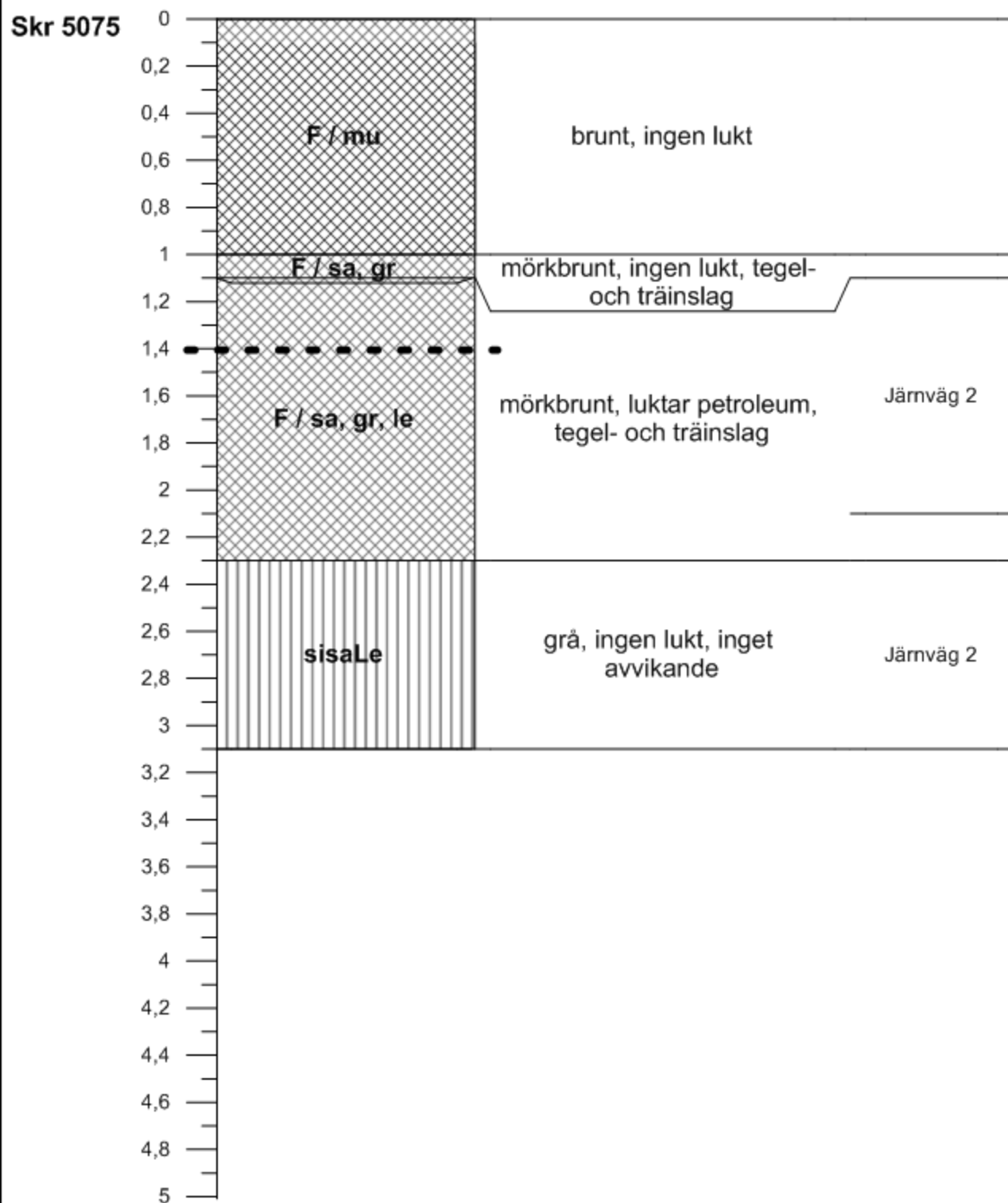


Provtagningsdatum: 6/5/2014

— — — — = bedömd nivå markyta

Fältobservationer vid skruvborrning

Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analys	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Grus			

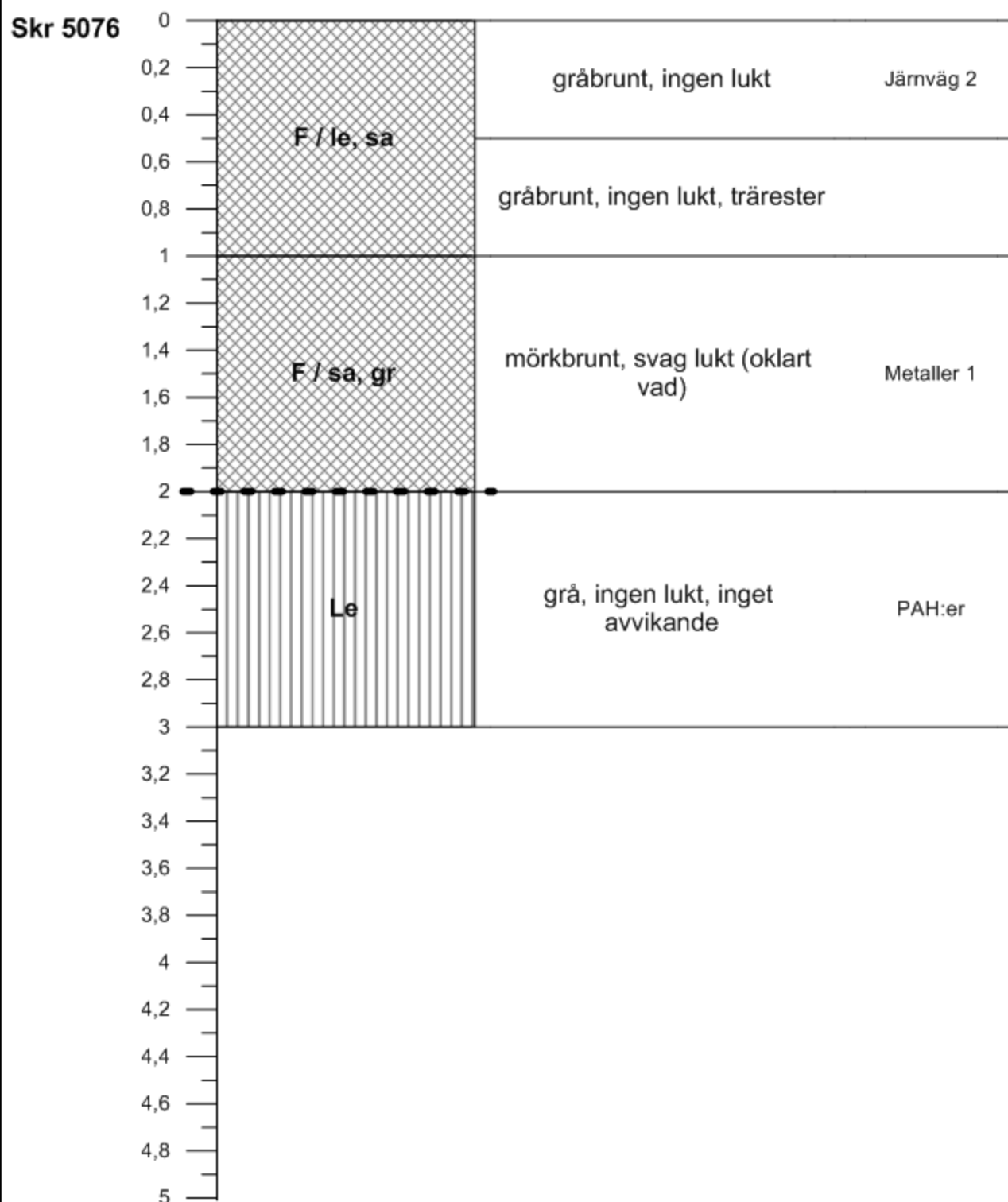


Provtagningsdatum: 6/5/2014

— — — — = bedömd nivå markyta

Fältobservationer vid skruvborrning

Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------

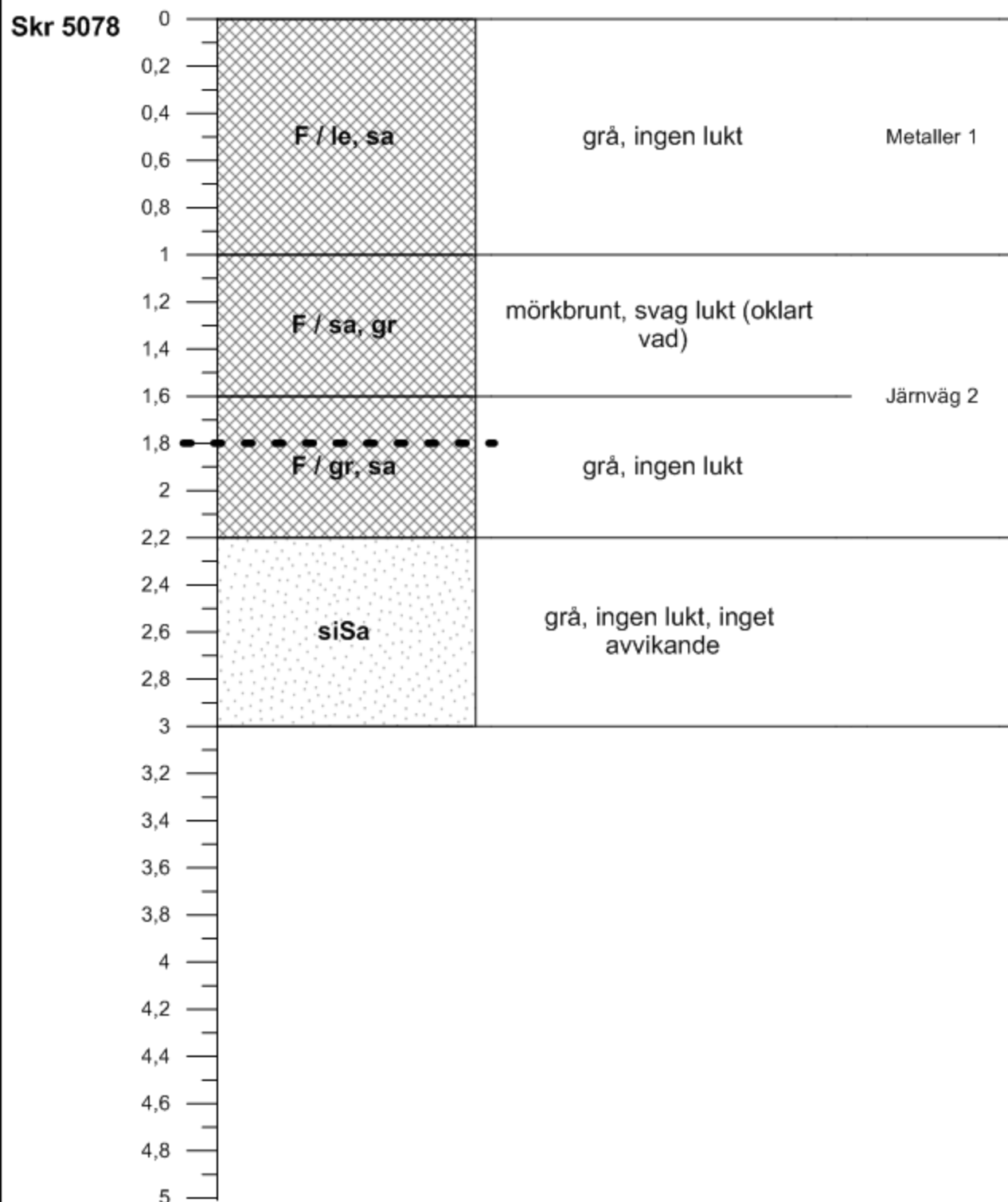


Provtagningsdatum: 6/5/2014

— — — — = bedömd nivå markyta

Fältobservationer vid skruvborrning

Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
--	--	-------------------	----------	----------------

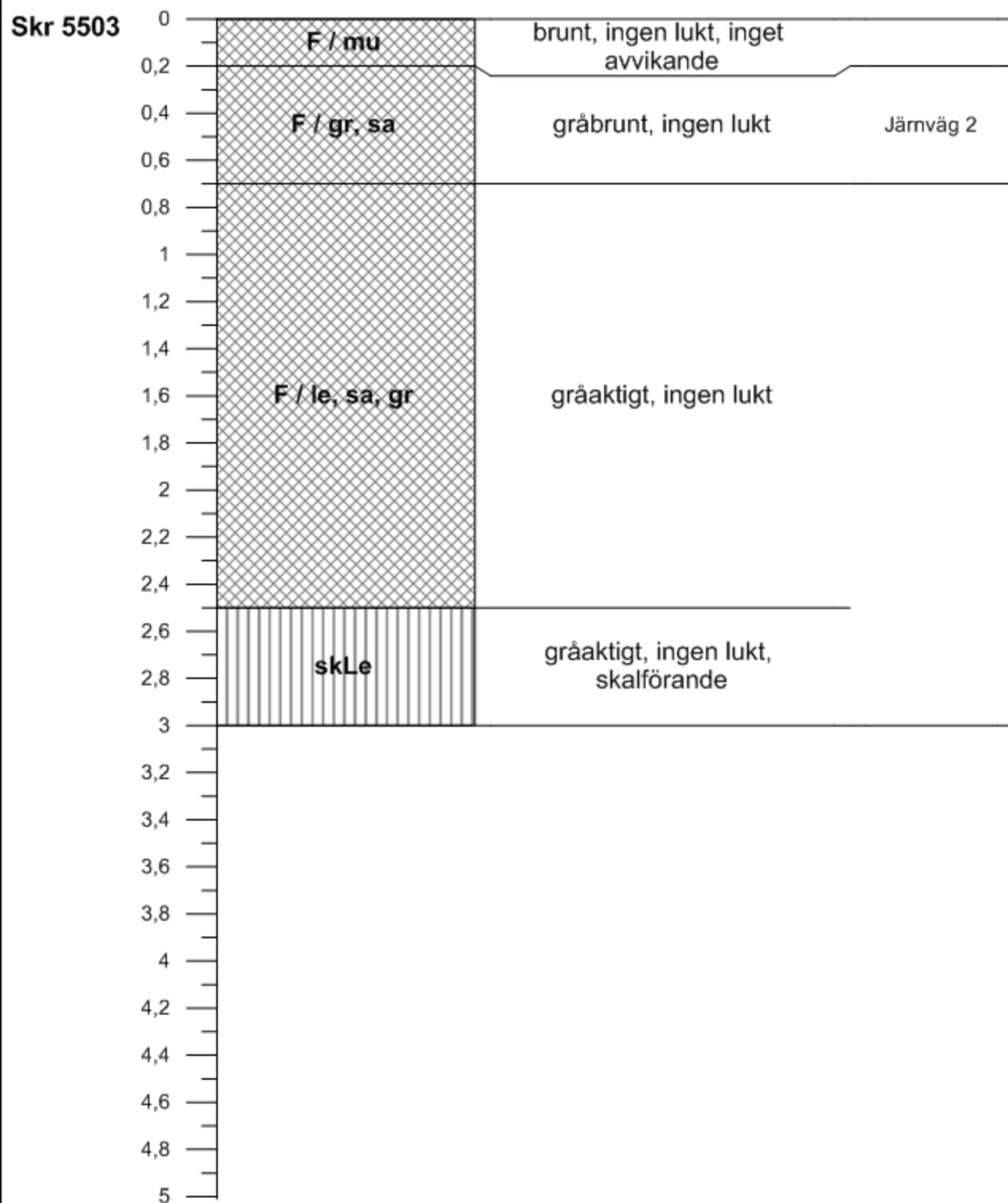


Provtagningsdatum: 6/5/2014

— — — — = bedömd nivå markyta

Fältobservationer vid skruvborrning

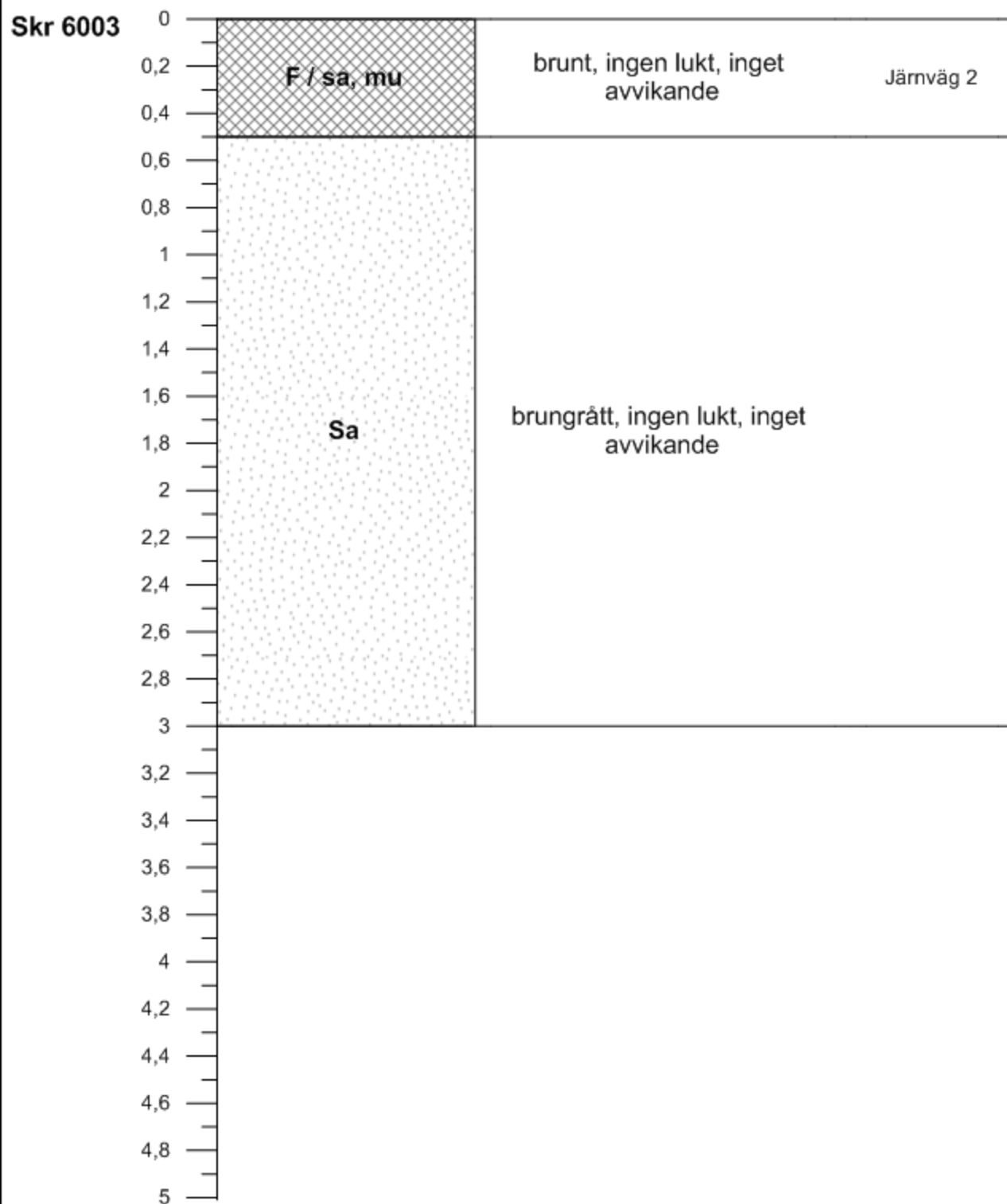
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 1/10/2014

Fältobservationer vid skruvborrning

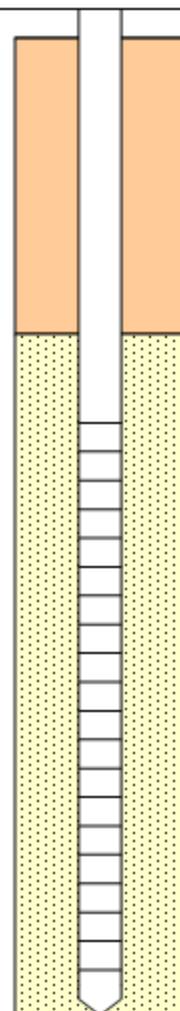
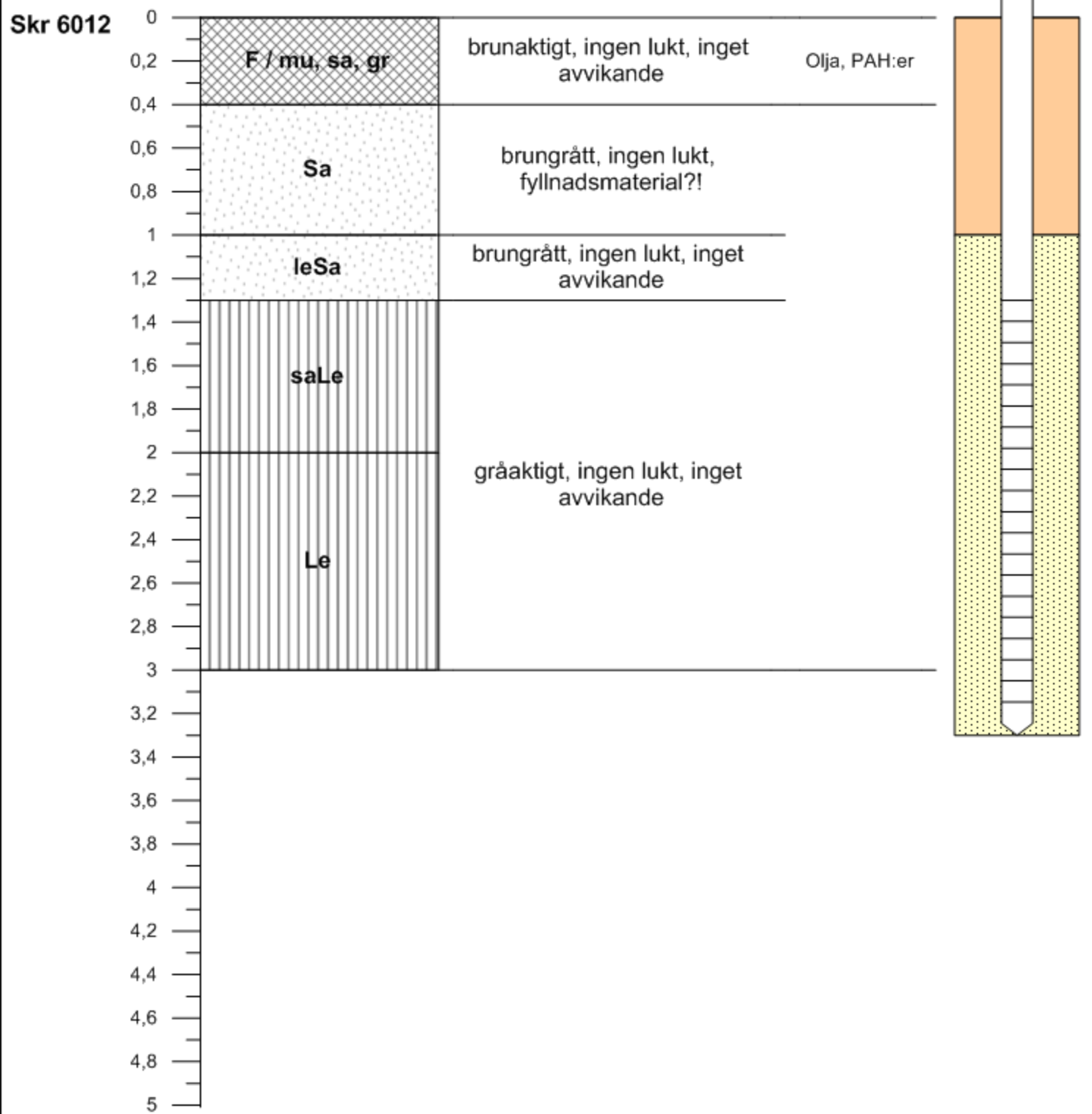
Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 24/10/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

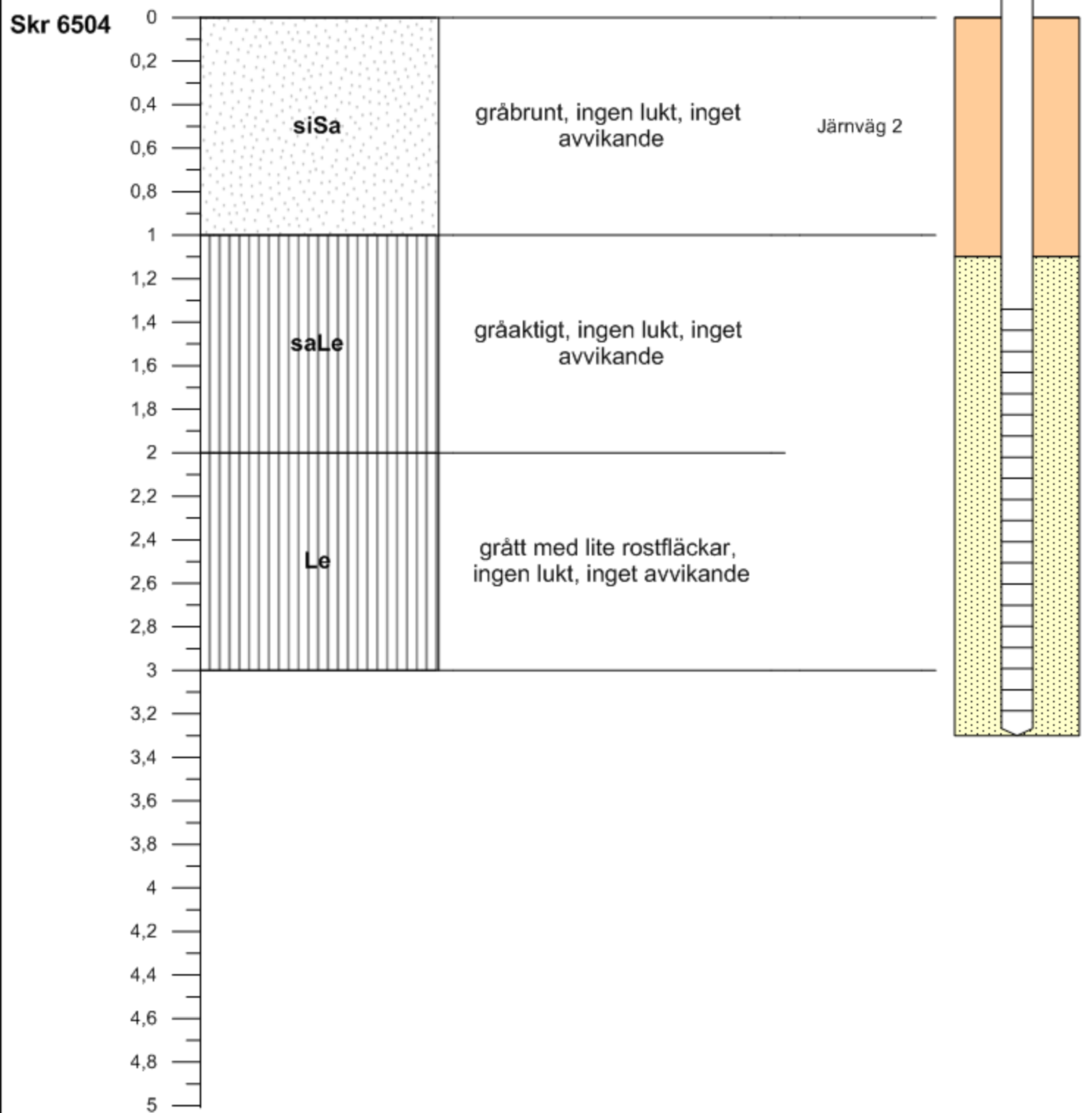
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analys	Grundvattenrör (Rök-mark = 0,69m)
--	--	-------------------	--------	--------------------------------------



Provtagningsdatum: 19/11/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

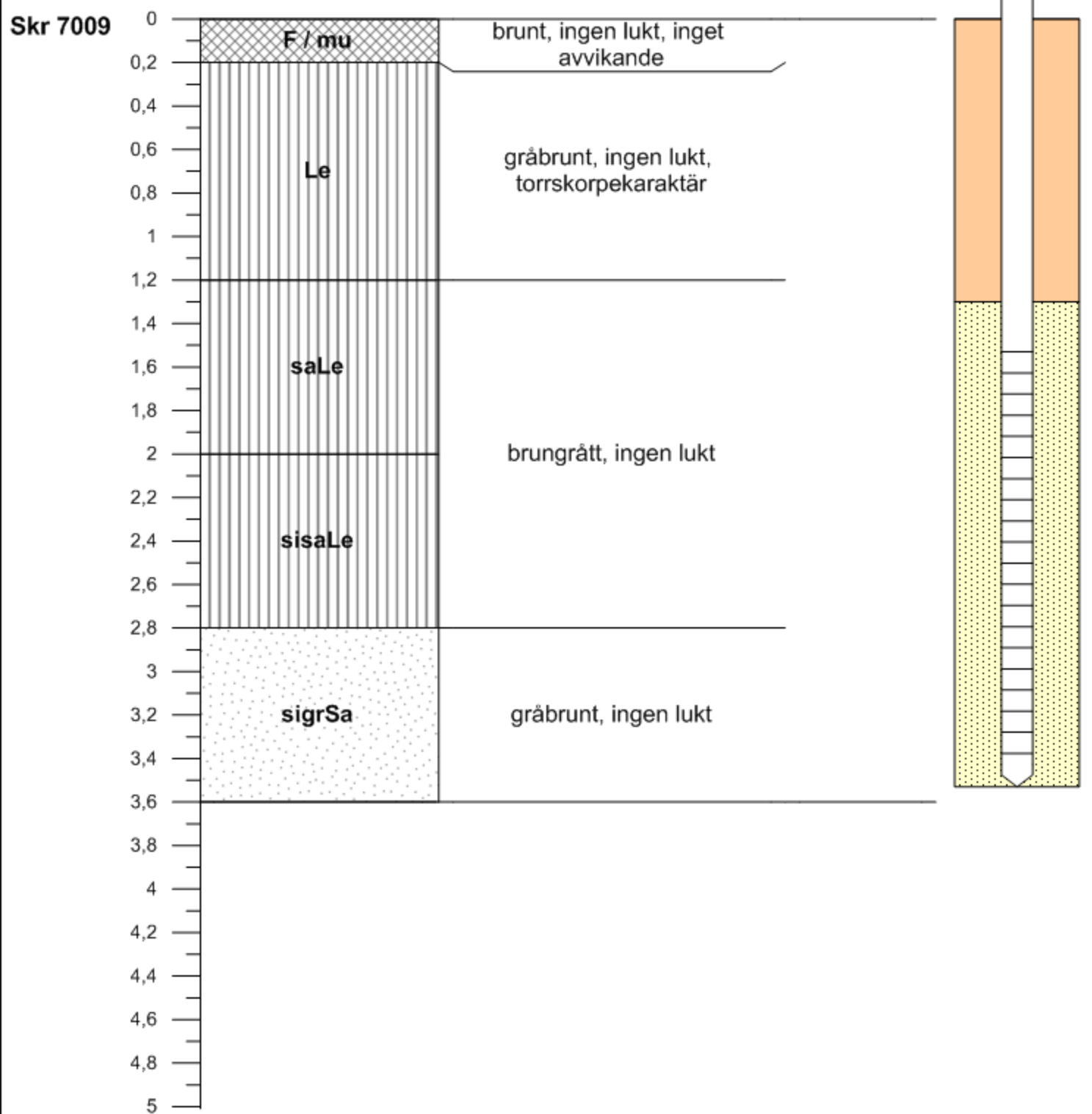
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Grus	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör (Rök-mark = 0,66m)
--	--	-------------------	----------	--------------------------------------



Provtagningsdatum: 11/19/2013

Fältobservationer vid skruvborrning

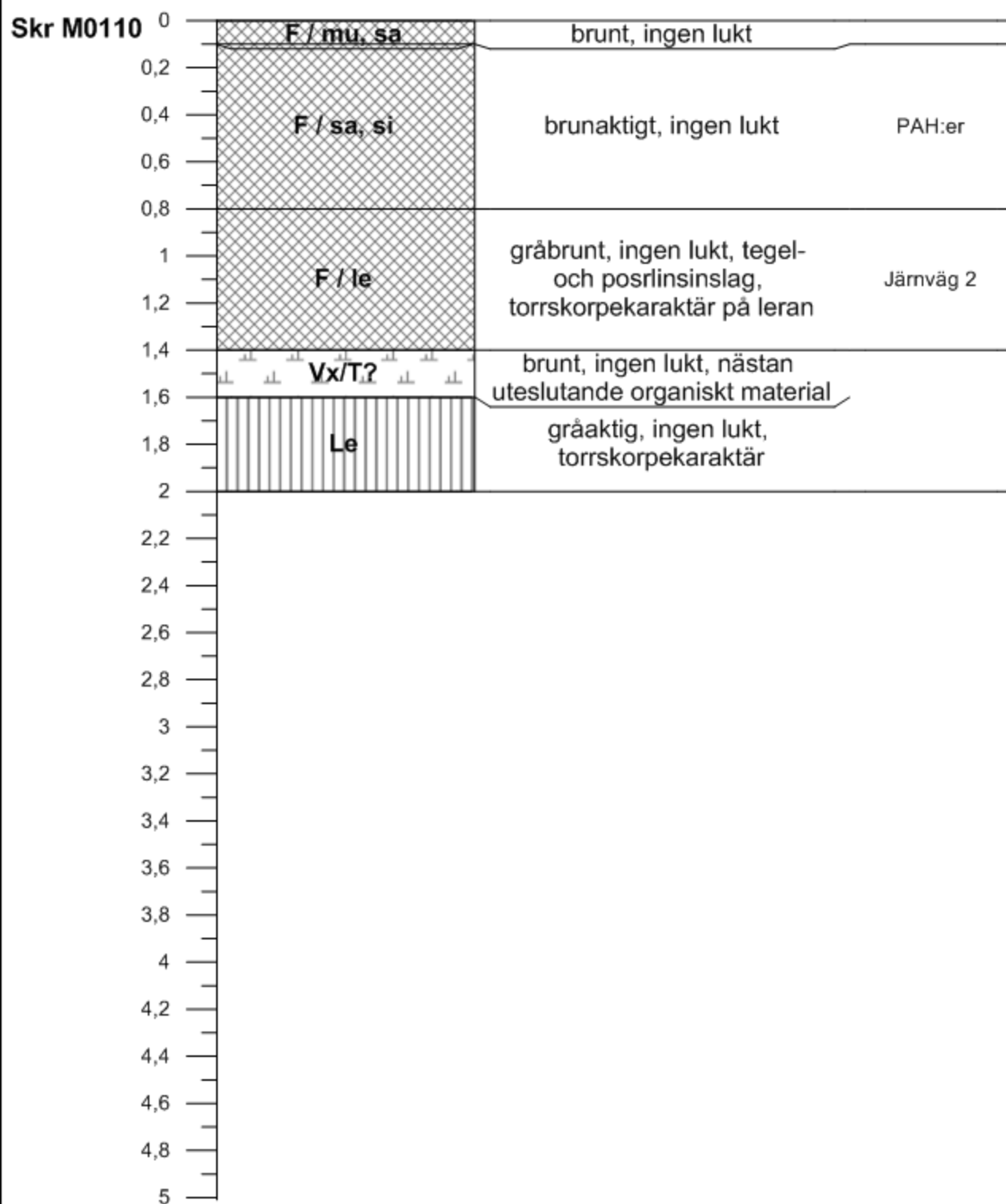
Fältpersonal: MICK Borrtekniker: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd) Ytskikt: Gräs	Fältobservationer	Analyser	Grundvattenrör (Rök-mark = 0,47m)
--	--	-------------------	----------	--------------------------------------



Provtagningsdatum: 26/11/2013

Fältobservationer vid skruvborring

Fältpersonal: MICK	Jordlagerföljd (i fält bedömd)	Fältobservationer	Analys	Grundvattenrör
Borrtekniker: MICK	Ytskikt: Gräs			



Provtagningsdatum: 1/10/2014

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		0101	0102+0103+0105	0104	0106+0107+0109	0110+0111+0113	0114+0115	0116	0118	2701	3204	3204	4038M	4030M	4025M	4029	4039	4019M	Generella riktvärden		
	konsult år	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Tyréns 2002	Tyréns 2002	Tyréns 2003	Sweco 2014	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2014	Sweco 2013			
	Delområde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			
Parameter	jordart Djup (m)	F sa 0,4-0,5	F sa,gr 0,1-0,6	F? sa,le 0,3-0,6	F sa,gr, my 0,1-0,9	F sa,gr 0,1-0,9	F sa,gr 0,1-0,6	F sa,gr 0,2-0,8	F sa 0,2-0,8	grSa 0,5-1,0	le 1,5-2,0	le 1,5-2,0	F/grSa 1-1,5	F sa, gr,st 0,2-1	F/ sa, gr, st 0-0,5	F/ sa,gr,le 0-0,6	Sa,si 0,5-1	F/sa, gr st 0-1			
Metaller																					
Arsenik	mg/kg TS	e.a.	3	e.a.	e.a.	e.a.	3,5	e.a.	7,6	e.a.	8,7	13	e.a.	5	<2,3	8	<2,5	e.a.	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	120	e.a.	e.a.	200	300	
Bly	mg/kg TS	e.a.	73	e.a.	e.a.	e.a.	20	e.a.	72	e.a.	13	11	e.a.	16	16	53	7,9	e.a.	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	e.a.	<0,20	e.a.	e.a.	e.a.	<0,19	e.a.	0,22	e.a.	e.a.	<0,31	e.a.	<0,16	0,34	0,4	<0,2	e.a.	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	e.a.	4,6	e.a.	e.a.	e.a.	6,4	e.a.	7,9	e.a.	13	13	e.a.	3	15	15	3,8	e.a.	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	e.a.	33	e.a.	e.a.	e.a.	17	e.a.	110	e.a.	23	20	e.a.	11	57	62	13	e.a.	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	e.a.	19	e.a.	e.a.	e.a.	9,3	e.a.	18	e.a.	27	27	e.a.	20	37	41	6,1	e.a.	80	150	10000
Kvicksilver	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	0,011	0,055	0,1	0,031	e.a.	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	e.a.	5,7	e.a.	e.a.	e.a.	9,2	e.a.	18	e.a.	20	22	e.a.	6	24	26	5	e.a.	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	e.a.	11	e.a.	e.a.	e.a.	19	e.a.	20	e.a.	e.a.	46	e.a.	e.a.	e.a.	55	e.a.	e.a.	100	200	
Zink	mg/kg TS	e.a.	330	e.a.	e.a.	e.a.	100	e.a.	160	e.a.	72	76	e.a.	86	92	150	28	e.a.	250	500	2500
Organiska ämnen																					
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<5	e.a.	<5	<5	<5	e.a.	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	<3	<3	5	e.a.	<3	e.a.	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<5	e.a.	9	<5	<5	e.a.	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	<5	<5	<5	e.a.	<5	e.a.	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	110	e.a.	70	<5	<5	e.a.	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	29	<10	<10	e.a.	<10	e.a.	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	530	e.a.	480	18	74	e.a.	6,6	e.a.	<5	e.a.	e.a.	97	<10	<10	e.a.	<10	e.a.	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	130	<10	<10	e.a.	<10	e.a.	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	680	e.a.	810	30	260	e.a.	19	e.a.	<10	e.a.	e.a.	200	65	28	e.a.	<10	e.a.	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	5,5	e.a.	<5	<5	<5	e.a.	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	1,9	<1	<1	e.a.	<1	e.a.	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	9,3	<1	<1	e.a.	<1	e.a.	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<1	<1	e.a.	<1	e.a.	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	110	e.a.	35	<10	<10	e.a.	19	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
Bensen	mg/kg TS	<0,01	e.a.	<0,01	<0,01	<0,01	e.a.	<0,01	e.a.	<0,01	e.a.	e.a.	<0,003	<0,003	<0,003	e.a.	<0,003	e.a.	0,012	0,04	1000
Toulen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	10	50	
Xylen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	0,53	e.a.	1,3	e.a.	e.a.	e.a.	16	e.a.	<0,30	e.a.	e.a.	0,61	0,3	13	e.a.	<0,2	<0,2			100
PAH, övriga	mg/kg TS	4,8	e.a.	12	e.a.	e.a.	e.a.	190	e.a.	<0,30	e.a.	e.a.	1,6	0,3	14	e.a.	<0,3	<0,3			1000
PAH, L	mg/kg TS	0,545	e.a.	1,21	e.a.	e.a.	e.a.	10	e.a.	<0,045	e.a.	e.a.	0,27	<0,03	0,8	e.a.	<0,03	<0,03	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	4,24	e.a.	10,76	e.a.	e.a.	e.a.	180	e.a.	<0,075	e.a.	e.a.	1,2	0,3	12	e.a.	<0,05	<0,05	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	0,565	e.a.	1,43	e.a.	e.a.	e.a.	16	e.a.	<0,105	e.a.	e.a.	0,69	0,4	15	e.a.	<0,08	<0,08	1	10	
Övrigt																					
pH		e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	8,1	9,1	e.a.	7,2	e.a.			
Glödförlust	% av TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	1,8	2,7	e.a.	1,2	e.a.			
TS	%	92,6	90	86	89,4	92,3	95,4	85,3	90	86,1	60	59	e.a.	84,2	79,9	78,8	86,6	86			

e.a. - analys har ej utförts
* observera att detektionsgränsen i vissa fall överstiger gällande riktvärden för KM

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976
Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.
FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall. Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		3303	3303	4302	4302	3	4	5	7	26	26	26	27	28	29	29	30	30	Generella riktvärden		
	konsult år	Tyréns 2002	Tyréns 2003	Sweco 2014	Sweco 2014	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	KM	MKM	FA
Parameter	Delområde jordart Djup (m)	2 Le 2,5-3	2 gr 0-0,5	2 F sa 0,5-1	2 F sa 3-3,6	3 uppgift saknas 1,3-1,9	3 uppgift saknas 1,0-1,6	3 uppgift saknas 1,0-1,5	3 uppgift saknas 1,0-1,8	3 F/sa,le,gr,st Saml.pr. 0-1	3 F/grsaLe 1-1,5	3 F/grsaLe 2-2,5	3 F / le 1,7-2	3 F /grSa 1-1,5	3 F / grsale 0,5-1	3 F / grsale 1-1,5	3 F / sa, gr, le 0,2-0,5	3 F / sa, gr, le 1-1,5			
Metaller																					
Arsenik	mg/kg TS	e.a.	<1,8	6	4	6,18	7,66	6,94	4,28	e.a.	e.a.	7,24	6,38	<3	e.a.	8,67	e.a.	10	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a	e.a	103	143	123	142	e.a.	e.a.	96,5	385	147	e.a.	283	e.a.	253	200	300	
Bly	mg/kg TS	e.a.	19	59	46	109	134	129	76,5	e.a.	e.a.	183	132	46,2	e.a.	643	e.a.	133	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	e.a.	<0,18	0,3	<0,2	0,122	0,231	0,178	0,1	e.a.	e.a.	0,354	0,59	0,317	e.a.	0,485	e.a.	0,389	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	e.a.	3,4	5	5	6,95	6,4	6,86	9,42	e.a.	e.a.	6,82	9,14	10,9	e.a.	9,18	e.a.	8,63	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	e.a.	13	35	21	65,7	80,3	543	70,9	e.a.	e.a.	122	183	31,8	e.a.	586	e.a.	148	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	e.a.	5,8	14	11	17,1	18,9	16,6	23,3	e.a.	e.a.	20,2	23	20	e.a.	26,5	e.a.	32,4	80	150	10000
Kvicksilver	mg/kg TS	e.a.	e.a.	0,3	0,08	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<1	<1	e.a.	1,09	e.a.	<1	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	e.a.	4,3	9	7	15,9	19,1	14,9	14,8	e.a.	e.a.	14,5	21,6	15,6	e.a.	22,8	e.a.	20,1	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	e.a.	10	e.a	e.a	29,4	22,7	29,5	31,5	e.a.	e.a.	29,1	27,2	36,6	e.a.	32,9	e.a.	28,9	100	200	
Zink	mg/kg TS	e.a.	50	100	81	139	207	190	270	e.a.	e.a.	347	712	94	e.a.	322	e.a.	291	250	500	2500
Organiska ämnen																					
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	<5	e.a.	<3	<3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	<5	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	<5	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	<5	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kgTS	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<20	<20	e.a.	e.a.	e.a.	<20	e.a.	<20	e.a.	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	<10	e.a.	25	26	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	28	280	e.a.	e.a.	e.a.	28	e.a.	34	e.a.	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<5	e.a.	<1	<1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1,0	<1,0	e.a.	e.a.	e.a.	<1,0	e.a.	<1,0	e.a.	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	<1	<1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	<1	<1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	<10	e.a.	e.a	e.a	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<2,0	<2,0	e.a.	e.a.	e.a.	<2,0	e.a.	2,9	e.a.			
Bensen	mg/kg TS	<0,01	e.a.	<0,003	<0,003	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,010	<0,010	e.a.	e.a.	e.a.	<0,010	e.a.	<0,010	e.a.	0,012	0,04	1000
Toulen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	<0,050	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	<0,050	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	10	50	
summa xylener	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	<0,050	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	<0,30	e.a.	<0,2	0,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,1	0,59	e.a.	e.a.	e.a.	3,9	e.a.	6,3	e.a.			100
PAH, övriga	mg/kg TS	<0,30	e.a.	<0,3	<0,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,9	0,78	e.a.	e.a.	e.a.	4,1	e.a.	7	e.a.			1000
PAH, L	mg/kg TS	<0,045	e.a.	<0,03	<0,03	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	0,3	0,12	e.a.	e.a.	e.a.	0,12	e.a.	0,19	e.a.	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	<0,1	e.a.	0,08	0,2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,4	0,76	e.a.	e.a.	e.a.	3,67	e.a.	6,44	e.a.	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	<0,12	e.a.	<0,08	0,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,5	0,805	e.a.	e.a.	e.a.	4,4	e.a.	6,82	e.a.	1	10	
Övrigt																					
pH		e.a.	e.a.	5,7	6,8	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
Glödförlust	% av TS	e.a.	e.a.	4,4	3,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
TS	%	73,7	99,1	81,7	83,9	77	81,4	79,4	77,4	98,8	83,1	78,4	76,1	86,5	96,7	86,2	88,6	87,3			

e.a. - analys har ej utförts

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976

Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.

FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall. Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		31	31	32	32	32	4001	4012	4012	4564	8	9	12	13	16	16	17	Generella riktvärden		
	konsult år	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	KM	MKM	FA
	Delområde	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4			
	jordart	F / sa, gr	F / Sag, le	F / stsaLe	F / st, le, sa	F / st, le, sa	F / sa, gr	F / le, sa, gr	F / le, sa, gr	F / sa, gr	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	uppgift saknas	F/(st,gr) Sa	F/grSa	sa, le, si			
	Djup (m)	Samf.pr. 0-1	3-3,5	0,5-1	2-2,5	2,5-3	0,0-0,5	1,0-1,5	3,0-4,0	0,25-1	0,5-1,0	2,0-3,0	0,3-1,0	0,3-1,0	0,5-1	1-1,5	1,2-2			
Parameter																				
Metaller																				
Arsenik	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	7,33	<2,3	8	8,2	21	<3	<3	3,14	3,18	e.a.	<3	4,93	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	125	e.a.	140	e.a.	e.a.	31,4	43,7	29,8	58,9	e.a.	58,7	55,1	200	300	
Bly	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	93,7	5,1	84	130	840	12,2	21,9	10,1	12,7	e.a.	7,54	11,9	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	0,234	<0,18	0,2	0,26	1,4	<0,1	0,125	0,1	0,1	e.a.	<0,1	0,238	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	11,2	21	9,4	9,9	15	3,49	3,65	20,1	4,69	e.a.	5,8	8,24	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	65,2	32	57	290	1100	11,6	12,4	7,41	20,8	e.a.	16,5	15,5	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	22,9	36	26	29	40	6,27	10,8	6,57	15,7	e.a.	12,1	23,3	80	150	10000
Kvicksilver*	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<0,01	0,2	0,26	5,7	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<1	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	20,3	31	18	25	41	5,95	6,96	3,85	10	e.a.	7,99	16	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	30,6	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	11,3	21	14,3	22,8	e.a.	19	27,8	100	200	
Zink	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	184	82	150	160	2100	34,7	46,1	30,5	40,4	e.a.	34,8	54,6	250	500	2500
Organiska ämnen																				
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	<10	<10	<10	<10	e.a.	<3	e.a.	7,1	<3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	<10	<10	<10	<10	e.a.	<5	e.a.	17	<5	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	<10	40	<10	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	<10	<20	<10	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kgTS	<20	57	<20	<20	e.a.	<10	e.a.	24	<10	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<20	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	32	1200	33	180	e.a.	1300	e.a.	20	31	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	40	<1,0	<1,0	e.a.	<1	e.a.	<1	<1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1,0	e.a.	e.a.	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	e.a.	<1	<1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,7	e.a.	1,4	1,8	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	<2,0	11	<2,0	<2,0	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<2,0	e.a.	e.a.			
Bensen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	e.a.	<0,003	e.a.	<0,003	0,0054	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,010	e.a.	e.a.	0,012	0,04	
Toulen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	10	50	
summa xylener	mg/kg TS	<0,050	0,32	<0,050	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	1,3	0,46	2,5	1,6	e.a.	2,5	e.a.	3,4	6,3	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,30	e.a.	e.a.			100
PAH, övriga	mg/kg TS	1,8	1,5	2,4	1,8	e.a.	0,81	e.a.	3,6	5,4	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,40	e.a.	e.a.			1000
PAH, L	mg/kg TS	0,161	0,41	0,12	0,12	e.a.	<0,03	e.a.	0,11	0,17	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,12	e.a.	e.a.	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	1,57	1,37	2,18	1,73	e.a.	0,59	e.a.	3	4,2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,2	e.a.	e.a.	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	1,48	1,02	2,83	1,82	e.a.	2,7	e.a.	3,8	7,4	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,32	e.a.	e.a.	1	10	
Övrigt																				
pH		e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	9,1	e.a.	9,4	8,5	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
Glödförlust	% av TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	4,5	e.a.	4,4	5,8	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
TS	%	98,7	95,6	97,5	83,2	71	98,9	78,9	77,9	89,4	92,3	78,7	90,6	86,9	91,7	91,4	69,7			

e.a. - analys har ej utförts

* observera att detektionsgränsen i vissa fall överstiger gällande riktvärden för KM

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976

Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.

FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall. Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	4543	4520	4525	4503M	4611	Generella riktvärden		
	konsult år	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Envipro 2006	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	Sweco 2013	KM		FA
Parameter	Delområde jordart Djup (m)	4 F/grsaLe 1-1,2	4 Sa 2-2,5	4 Sa 0,5-1	4 sa, le, si 1,7-2	4 Sa 2,5-3	4 F/grSa 0,8-1	4 F/st,grSa 1-1,5	4 Sa,gr 1-1,5	4 F/grSa 0,05-0,5	4 le, si, sa 1,3-2	4 Sa 1-1,5	5 F/ sa, le 0,1-0,5	6 F/ gr 0,3-1,1	6 F/ gr, st 0,5-1,7	7 F/ le, mu 1,0-1,5	7 F/ sa 0,3-1			
Metaller																				
Arsenik	mg/kg TS	4,85	<3	e.a.	4,98	<3	e.a.	<3	<3	e.a.	3,06	e.a.	e.a.	18	<2,1	6,5	2	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	75	13,5	e.a.	22,9	9,52	e.a.	111	17,3	e.a.	26,2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	200	300	
Bly	mg/kg TS	20,9	5,84	e.a.	6,54	1,76	e.a.	114	4,25	e.a.	7,82	e.a.	e.a.	550	23	22	3	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	0,14	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	0,28	<0,17	<0,19	<0,15	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	8,66	1,42	e.a.	5,17	1,72	e.a.	5,46	1,48	e.a.	5,03	e.a.	e.a.	11	10	11	3	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	30	10,3	e.a.	8,61	4,9	e.a.	34,4	5,61	e.a.	13	e.a.	e.a.	1800	34	19	8	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	25,5	3,43	e.a.	12,7	3,16	e.a.	13	6,73	e.a.	13,6	e.a.	e.a.	39	37	31	6	80	150	10000
Kvicksilver	mg/kg TS	<1	<1	e.a.	<1	<1	e.a.	<1	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	0,29	0,037	0,027	<0,01	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	16,7	2,68	e.a.	10,2	2,4	e.a.	10,8	3,24	e.a.	10,1	e.a.	e.a.	35	23	21	3	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	30,9	7,26	e.a.	16,5	5,6	e.a.	20,2	8,32	e.a.	18,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	100	200	
Zink	mg/kg TS	74	17,6	e.a.	31,9	9,93	e.a.	99,1	12,6	e.a.	36	e.a.	e.a.	620	78	84	28	250	500	2500
Organiska ämnen																				
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<3	e.a.	<3	<3	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<5	e.a.	<5	<5	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kgTS	<20	e.a.	<20	e.a.	e.a.	<20	e.a.	e.a.	<20	e.a.	<20	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	35	e.a.	<10	e.a.	e.a.	11	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<10	e.a.	34	e.a.	30	<10	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	e.a.	<1,0	e.a.	e.a.	<1,0	e.a.	e.a.	<1,0	e.a.	<1,0	e.a.	<1	e.a.	<1	<1	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	1,6	e.a.	<1	<1	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	e.a.	2,1	<1	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	<2,0	e.a.	<2,0	e.a.	e.a.	<2,0	e.a.	e.a.	<2,0	e.a.	<2,0	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.			
Bensen	mg/kg TS	<0,010	e.a.	<0,010	e.a.	e.a.	<0,010	e.a.	e.a.	<0,010	e.a.	<0,010	e.a.	0,0069	e.a.	<0,003	<0,003	0,012	0,04	1000
Toulen	mg/kg TS	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	10	50	
summa xylener	mg/kg TS	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	e.a.	<0,050	e.a.	<0,050	e.a.	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	<0,3	e.a.	<0,30	e.a.	e.a.	<0,30	e.a.	e.a.	<0,30	e.a.	<0,30	e.a.	2,7	1,3	e.a.	8,9	<0,2		100
PAH, övriga	mg/kg TS	0,16	e.a.	<0,40	e.a.	e.a.	0,19	e.a.	e.a.	<0,40	e.a.	<0,40	e.a.	2,1	2,3	e.a.	10	<0,3		1000
PAH, L	mg/kg TS	<0,12	e.a.	<0,12	e.a.	e.a.	<0,12	e.a.	e.a.	<0,12	e.a.	<0,12	0,042	0,27	e.a.	0,36	<0,03	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	0,282	e.a.	<0,2	e.a.	e.a.	0,314	e.a.	e.a.	<0,2	e.a.	<0,2	1,7	1,8	e.a.	8,3	<0,05	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	0,32	e.a.	<0,32	e.a.	e.a.	0,32	e.a.	e.a.	<0,32	e.a.	<0,32	3	1,5	e.a.	11	<0,08	1	10	
Övrigt																				
pH		e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	7,6	e.a.	8,7	8,2			
Glödförlust	% av TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,2	e.a.	3,5	0,5			
TS	%	92,1	94,7	94,7	76,5	88,6	94,6	92,7	90,5	92,6	74,6	95,8	81,7	88,9	91	77	93,9			

e.a. - analys har ej utförts

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976

Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.

FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall.

Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		4804	4806	4701	4701	4901	9901+9902+ 9903+ 9904+9905	9901+9903+ 9905+ 9907+9909	9906+9907+ 9908+ 9909	Pölsebo park	0401	0403	0405	0405	M0110	M0110	5068	Generella riktvärden		
Parameter	konsult år Delområde jordart Djup (m)	Tyréns 2003 8 sa,le,si 2,5-3,0	Tyréns 2003 8 sa,si,le 0,5-1,0	Tyréns 2002 9 grSa 0,2-0,5	Tyréns 2002 9 grSa, Le 1-1,5	Tyréns 2002 9 Si 1-1,5	Sweco 1999 9 si, le 0,5-1,0	Sweco 1999 9 F sa,gr,st 0,0-1,0	Sweco 1999 9 si, le 0,5-1,5	Tyréns 2003 9 uppgift saknas 0,1-0,2	Sweco 2005 9 F/gr,sa,le 0,1-0,6/1,5-2,0	Sweco 2005 9 Sa,gr 0,3-0,6	Sweco 2005 9 F/sa,gr,si 0-0,3	Sweco 2005 9 Sa 0,6-1,0	Sweco 2013 9 F/ sa,si 0,1-0,8	Sweco 2013 9 F le 0,8-1,4	Sweco 2013 9 F gr,sa 2-3	KM	MKM	FA
Metaller																				
Arsenik	mg/kg TS	4,8	4,4	23	e.a.	e.a.	6,3	14	6,3	4,6	e.a.	e.a.	7	e.a.	e.a.	5,6	4,9	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	200	300	
Bly	mg/kg TS	8,2	12	5,5	e.a.	e.a.	17	9	16	15	e.a.	e.a.	66	e.a.	e.a.	12	21	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	<0,22	<0,24	e.a.	e.a.	e.a.	0,13	0,13	0,16	<0,23	e.a.	e.a.	0,38	e.a.	e.a.	0,3	0,28	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	9,2	13	4,3	e.a.	e.a.	9,1	4,5	7,4	e.a.	e.a.	e.a.	7,2	e.a.	e.a.	11	9,3	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	17	20	15	e.a.	e.a.	18	22	24	15	e.a.	e.a.	538	e.a.	e.a.	13	28	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	20	32	8,6	e.a.	e.a.	21	13	20	14	e.a.	e.a.	24,6	e.a.	e.a.	32	39	80	150	10000
Kvicksilver	mg/kg TS	e.a.	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	15	26	4,2	e.a.	e.a.	15	5,6	11	7,8	e.a.	e.a.	15,4	e.a.	e.a.	16	19	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	32	37	e.a.	e.a.	e.a.	48	25	46	e.a.	e.a.	e.a.	20,6	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	100	200	
Zink	mg/kg TS	50	78	33	e.a.	e.a.	49	41	65	51	e.a.	e.a.	406	e.a.	e.a.	54	120	250	500	2500
Organiska ämnen																				
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	e.a.	77	e.a.	14	e.a.	<3	<3	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	e.a.	1600	e.a.	<10	e.a.	<5	<5	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	e.a.	17	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	e.a.	20	e.a.	<10	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kgTS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	33	e.a.	15	e.a.	<10	52	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	e.a.	2,4	e.a.	<1,0	e.a.	<1	<1	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<1	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<1	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	<1,3	e.a.	<1,3	e.a.	e.a	e.a			
Bensen	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<0,01	<0,01	e.a.	e.a.	e.a.	<0,01	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0.003	<0.003	0,012	0,04	1000
Toulen	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	10	50	
summa xylener	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	<0,3	e.a.	e.a.	<0,30	<0,30	<2,0	e.a.	<2,0	0,46	<0,05	<0,3	e.a.	<0,3	<0,2	<0,2	0,39			100
PAH, övriga	mg/kg TS	<0,3	e.a.	e.a.	<0,30	<0,30	<3,0	e.a.	<3,0	0,69	<0,13	<0,4	e.a.	<0,4	<0,3	<0,3	<0,3			1000
PAH, L	mg/kg TS	<0,05	e.a.	e.a.	<0,05	<0,05	<0,5	e.a.	<0,5	0,045	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,03	<0,03	<0,03	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	<0,08	e.a.	e.a.	<0,08	<0,08	<0,8	e.a.	<0,8	0,585	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,05	<0,05	0,24	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	<0,11	e.a.	e.a.	<0,11	<0,11	<1,1	e.a.	<1,1	0,515	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,08	<0,08	0,45	1	10	
Övrigt																				
pH		e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	6,7	4,7			
Glödförlust	% av TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	3,1	3,8			
TS	%	80,5	75,5	94,3	82,4	77,9	80,1	94,2	87,4	79	85,4	91,3	e.a.	e.a.	84,1	78	79,1			

e.a. - analys har ej utförts

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976

Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.

FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall. Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandia
Miljötekniska markundersökningar

Sammanställning av analys- och jämförelsevärden för jordprover tagna inom sträckan mellan Eriksbergsmotet och Skandiabangården vi nu (2013-2014) och tidigare utförda undersökningar (1999-2006)
Nu utförda undersökningar är markerade med **fetstil**

Provpunkt		5503	5503	6003	110	118	123	6012B	6204	6301	6504B	7001	7001	7201	Generella riktvärden		
	konsult år	Sweco 2013	Tyréns 2002	Sweco 2013	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2001	Sweco 2013	Tyréns 2002	Tyréns 2002	Sweco 2013	Tyréns 2002	Tyréns 2002	Tyréns 2002	KM	MKM	FA
Parameter	Delområde jordart Djup (m)	9 F gr,sa 0,2-0,7	10 grSa 0,0-0,5	10 F/sa, mu 0-0,5	10 F 0-2	10 F 0-1,5	10 F 0-2,1	11 F/mu,sa,gr 0-0,4	11 siSa 0,5-1,0	11 siSa 0,0-0,5	11 siSa 0-1	11 (si)Sa 0-0,5	11 siSa 0,5-1,0	11 Le, Let 1,0-3,0			
Metaller																	
Arsenik	mg/kg TS	5,8	4,7	<2	5,7	3	4	e.a.	e.a.	20	<2	e.a.	2,2	4,7	10	25	1000
Barium	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	200	300	
Bly	mg/kg TS	26	4,3	15	20	19	11	e.a.	e.a.	6,4	11	e.a.	4,6	15	50	400	2500
Kadmium	mg/kg TS	0,23	e.a.	<0,16	0,12	0,11	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,17	e.a.	e.a.	e.a.	0,5	15	1000
Kobolt	mg/kg TS	6,7	3,6	2	5,5	6	10	e.a.	e.a.	6,8	1	e.a.	5,1	14	15	35	2500
Koppar	mg/kg TS	24	10	6	11	15	18	e.a.	e.a.	13	29	e.a.	6,1	18	80	200	2500
Krom, total	mg/kg TS	27	5,4	7	7	16	16	e.a.	e.a.	12	3	e.a.	11	27	80	150	10000
Kvicksilver	mg/kg TS	e.a.	<0,1	0,051	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	0,027	e.a.	<0,1	<0,1	0,25	2,5	1000
Nickel	mg/kg TS	15	4,8	3	8	10	12	e.a.	e.a.	6,4	3	e.a.	8	20	40	120	1000
Vanadin	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	45	43	51	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	100	200	
Zink	mg/kg TS	110	31	21	42	56	57	e.a.	e.a.	32	14	e.a.	27	74	250	500	2500
Organiska ämnen																	
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	<3	e.a.	<3	e.a.	e.a.	e.a.	<3	<5	e.a.	<3	<5	e.a.	e.a.	12	80	
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	<5	e.a.	<5	e.a.	e.a.	e.a.	<5	<5	e.a.	<5	<5	e.a.	e.a.	20	120	
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<5	e.a.	<10	8,7	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	<10	<5	e.a.	<10	55	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C5-C16	mg/kgTS	<10	e.a.	<10	<20	<20	<20	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	e.a.	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	31	e.a.	110	32	<20	33	42	<10	e.a.	36	400	e.a.	e.a.	100	1000	10000
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	<1	<5	e.a.	<1	<5	e.a.	e.a.	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	<1	e.a.	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	<1	e.a.	e.a.	<1	e.a.	e.a.	e.a.	10	30	1000
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.	<10	e.a.	e.a.			
Bensen	mg/kg TS	<0,003	e.a.	<0,003	e.a.	e.a.	e.a.	<0,003	<0,01	e.a.	<0,003	<0,01	e.a.	e.a.	0,012	0,04	1000
Toulen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	10	40	
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1	e.a.	e.a.	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	10	50	
summa xylener	mg/kg TS	<0,1	e.a.	<0,1				<0,1	<0,1	e.a.	<0,1	<0,1	e.a.	e.a.	10	50	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	0,5	e.a.	<0,2	<0,3	<0,3	0,4	<0,2	<0,30	e.a.	<0,2	<0,30	e.a.	e.a.			100
PAH, övriga	mg/kg TS	0,55	e.a.	<0,3	<5	<5	<5	<0,3	<0,30	e.a.	<0,3	<0,30	e.a.	e.a.			1000
PAH, L	mg/kg TS	<0,03	e.a.	<0,03	e.a.	e.a.	e.a.	<0,03	<0,05	e.a.	<0,03	<0,05	e.a.	e.a.	3	15	
PAH, M	mg/kg TS	0,48	e.a.	1,3	e.a.	e.a.	e.a.	0,09	<0,08	e.a.	<0,05	<0,08	e.a.	e.a.	3	20	
PAH, H	mg/kg TS	0,57	e.a.	1,7	e.a.	e.a.	e.a.	<0,08	<0,11	e.a.	<0,08	<0,11	e.a.	e.a.	1	10	
Övrigt																	
pH		5,8	e.a.	5,5	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	5,8	e.a.	e.a.	e.a.			
Glödförlust	% av TS	4,1	e.a.	3,2	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	e.a.	4,6	e.a.	e.a.	e.a.			
TS	%	77,5	96,6	86,9	81,9	87,4	90,6	81	92,5	90	79	92	85,5	66,5			

e.a. - analys har ej utförts

Generella riktvärden - enligt Naturvårdsverket s rapport 5976

Värdena anges för känslig markanvändning (KM), och mindre känslig markanvändning (MKM). Halt högre än KM markeras med gult, halt högre än MKM markeras med orange.

FA - avser Avfall Sverige:s rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor") som farligt avfall. Halter högre än FA har markerats med rött.

Beställare: Trafikverket Investering
Uppdragsnummer: 2343005
Undersökningsområde: Hamnbanan, Eriksberg-Skandiahamn
Översiktlig miljöteknisk markmiljöundersökning

Sammanställning av laboratorieanalyser- och jämförelsevärden för grundvattenprover tagna vid nu utförda undersökningar (2013) samt vid tidigare utförda undersökningar (2002 och 2006)
Resultat från 2013 är markerade i fetstil

Provpunkt	Enhet	GV4030M	GV4025M	2503	GV4002	3304	GV7	GV32	GW4511B	GV12	4602	7302	GV6012B	GV6504B	GV7009M	NV, 1999			
delområde Parametrar		Sweco 2013 1	Sweco 2013 1	Tyrens 2002 1	Sweco 2013 2	Tyrens 2002 2	Envipro 2006 3	Envipro 2006 3	Sweco 2014 4	Envipro 2006 4	Tyrens 2002 9	Tyrens 2002 11	Sweco 2013 11	Sweco 2013 11	Sweco 2013 11	mindre	måttligt	allvarligt	mycket
																allvarligt	allvarligt		allvarligt
Metaller																			
Arsenik (filtrerat)	µg/l	2	8	5,5	e.a	<1	1,4	3,1	0,2	e.a	<0,02	<1	e.a	0,3	e.a	<50	50-150	150-500	>500
Bly (filtrerat)	µg/l	0,1	<0,02	0,1	e.a	0,4	4	9	0,1	e.a	<0,05	0,1	e.a	0,1	e.a	<10	10-30	30-100	>100
Kadmium (filtrerat)	µg/l	0,03	0,02	0,12	e.a	e.a	<0,2	0,05	0,02	e.a	0,02	e.a	e.a	0,04	e.a	<5	5-15	15-50	>50
Koppar (filtrerat)	µg/l	1,6	4	5	e.a	6	32	16	0,3	e.a	8	2	e.a	3	e.a	<2000	2000-6000	6000-20000	>20000
Krom (filtrerat)	µg/l	0,3	0,1	0	e.a	<0,2	13	2	<0,05	e.a	<0,2	3	e.a	0,3	e.a	<50	50-150	150-500	>500
Kvicksilver (filtrerat)	µg/l	<2	<2	e.a	e.a	e.a	0,65	0,04	<2	e.a	<0,1	e.a	e.a	<2	e.a	1	1-3	3-10	>10
Nickel (filtrerat)	µg/l	17	10	5	e.a	3	4,5	6	0,54	e.a	2	3,3	e.a	17	e.a	<50	50-150	150-500	>500
Zink (filtrerat)	µg/l	40	3	11	e.a	11	68	26	<1	e.a	4	4,2	e.a	4	e.a	<700*	700-3500*	3500-17500*	>17500*
Organiska föreningar																SPI, 2010			
																Miljörisker ytvatten	Ångor i byggnader		
Alifater >C5-C8	µg/l	<10	<10	<20	<10	e.a	<10	<10	<10	<10	<20	<20	<10	<10	<10	300	3000		
Alifater >C8-C10	µg/l	<10	<10	<20	<10	e.a	<10	<10	<10	<10	<20	<20	<10	<10	<10	150	100		
Alifater >C10-C12	µg/l	<10	<10	<100	<10	e.a	<10	<10	<10	<10	<20	<100	<10	<10	<10	300	25		
Alifater >C12-C16	µg/l	<10	<10	<100	<10	e.a	<10	<10	<10	<10	<20	<100	<10	<10	<10	3000	-		
Alifater >C16-C35	µg/l	<10	<10	e.a	<10	e.a	<10	<10	<10	<10	e.a	e.a	<10	<10	<10	3000	-		
Aromater >C8-C10	µg/l	<10	<10	e.a	<10	e.a	<1	1,4	<10	<1	e.a	e.a	<10	<10	<10	500	800		
Aromater >C10-C16	µg/l	<10	<10	e.a	<10	e.a	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	e.a	<10	<10	<10	120	10000		
Aromater >C16-C35	µg/l	<2	<2	e.a	<2	e.a	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	e.a	<2	<2	<2	5	25000		
Aromater >C10-C35	µg/l	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	<2	e.a	<2	e.a	e.a	e.a	e.a					
Bensen	µg/l	<0,1	<0,1	<1	<0,1	e.a	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	e.a	e.a	<0,1	<0,1	<0,1	500	50		
Toluen	µg/l	<1	<1	e.a	<1	e.a	<0,5	<0,2	<1	<0,2	e.a	e.a	<1	<1	<1	500	7000		
Etylbensen	µg/l	<1	<1	e.a	<1	e.a	<0,1	<0,2	<1	0,22	e.a	e.a	<1	<1	<1	500	6000		
Xylen	µg/l	<1	<1	e.a	<1	e.a	<0,5	0,44	<1	3,8	e.a	e.a	<1	<1	<1	500	3000		
PAH L	µg/l	0,4	<0,1	<0,03	e.a	e.a	0,2	<0,08	<0,1	<0,08	<0,03	<0,03	e.a	<0,1	e.a	120	2000		
PAH M	µg/l	<0,2	<0,2	<0,05	e.a	e.a	2,7	<0,12	<0,2	<0,12	0,4	<0,05	e.a	<0,2	e.a	5	10		
PAH H	µg/l	<0,3	<0,3	<0,08	e.a	e.a	5,5	<0,2	<0,3	<0,2	<0,08	<0,08	e.a	<0,3	e.a	0,5	300		
MTBE	µg/l	e.a	e.a	e.a	<2	e.a	<0,2	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	5000	20000		
Diuron	µg/l	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	0,7	e.a	e.a	e.a	e.a				
Demetylerad Diuron	µg/l	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	0,04	e.a	e.a	e.a	e.a				
Övriga parametrar																			
Konduktivitet	mS/m	214	121	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	101	e.a	e.a	e.a	e.a	23,1	e.a				
pH		6,9	7,3	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	7,4	e.a	e.a	e.a	e.a	6,9	e.a				
Turbiditet	FNU	29	27	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	13	e.a	e.a	e.a	e.a	76	e.a				

e.a. - analys har ej utförts

NV, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Naturvårdsverkets rapport 4918.
SPI (Svenska Petroleum Institutet), 2010: Rekommendation, efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

* Jämförelsevärden för indelning av avvikelse. (För zink finns ej angivet halter för indelning av tillstånd).



2014-08-12
2343005 Hamnbanan, Eriksberg – Skandiahallen

Analysrapporter från laboratoriet

- A. Jord (58 sidor)
- B. Grundvatten (10 sidor)



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

Rapport Nr 14153225

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-04-22	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 4039	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.6	± 8.66	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	1.2	± 0.2	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	98.8	± 14.8	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	7.2	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.5	± 0.50	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	7.9	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	7.4	± 1.5	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.20	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.8	± 0.76	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	13	± 2.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	6.1	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	5.0	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	28	± 7.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.031	± 0.008	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153225

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-04-22	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 4039	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-14

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7483 5980 1649 6671



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

Rapport Nr 14153223

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-06	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 4038M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.8	± 7.88	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	29	± 5.8	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	97	± 19	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	130		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	200	± 50	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	1.9	± 0.38	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	9.3	± 1.9	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.045	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.22	± 0.044	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.27		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.12	± 0.024	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.45	± 0.090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.24	± 0.048	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.27	± 0.054	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	1.2		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.088	± 0.018	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.045	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.078	± 0.016	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.16	± 0.032	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153223

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-06	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 4038M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.067	± 0.013	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.69		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.61		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.6		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7688 5783 1643 6272



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 13227030

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-06-19

Ankomstdatum : 2013-07-09

Ankomsttidpunkt : 2140

Provets märkning : SKR Norr om fotbollplan

Provtagningsdjup : 1-1.5 m

Provtagare : Sven Ardung, Michael K, Ulf G

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	77.0	± 7.7	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	3.5	± 0.53	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	96.5	± 14	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	8.7	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	6.5	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	25	± 5.0	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.04	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	31	± 6.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	84	± 21	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.027	± 0.007	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	30	± 7.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	2.1	± 0.42	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.001	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13227030

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-19	Ankomstdatum	: 2013-07-09
		Ankomsttidpunkt	: 2140
Provets märkning	: SKR Norr om fotbollplan		
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.089	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.27	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.36		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.32	± 0.06	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	1.3	± 0.26	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	3.4	± 0.68	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.088	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	3.2	± 0.64	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	8.3		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	1.5	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	1.7	± 0.34	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	1.8	± 0.36	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.72	± 0.14	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	1.7	± 0.34	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	1.3	± 0.26	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.29	± 0.06	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.6	± 0.32	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	11		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	8.9		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	10		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-18

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13227032

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-19	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4012	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.9	± 7.9	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	8.0	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	140	± 28	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	84	± 17	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.20	± 0.04	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.4	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	57	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	26	± 5.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	150	± 38	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.20	± 0.05	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2.Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-10

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.seBritt 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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13227033

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-19	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4525	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.5-1.7 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	91.0	± 9.1	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.1	± 0.42	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	88	± 18	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	23	± 4.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.17	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	10	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	34	± 6.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	23	± 4.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	78	± 20	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.037	± 0.009	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-10

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.seBritt 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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13227036

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-05-24	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4543	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.1-0.5 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.7	± 8.2	%
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftalen	0.042	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.042		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.088	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.16	± 0.03	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.78	± 0.16	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.67	± 0.13	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.7		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.47	± 0.09	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.44	± 0.09	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.55	± 0.11	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.23	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.39	± 0.08	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.44	± 0.09	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.10	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.42	± 0.08	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	3.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	2.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.1		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-12

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 13227047

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-05-19	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4520	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.3-1.1 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	88.9	± 8.9	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	3.2	± 0.48	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	96.8	± 15	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	7.6	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	550	± 110	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	50	± 10	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.28	± 0.06	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	1800	± 360	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	39	± 7.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	35	± 7.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	620	± 160	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.29	± 0.07	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	34	± 8.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	1.6	± 0.32	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	0.0069	± 0.001	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13227047

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-05-19	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4520	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.3-1.1 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	0.069	± 0.01	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.20	± 0.04	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.27		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.084	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.62	± 0.12	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.62	± 0.12	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.042	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.46	± 0.09	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.8		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.22	± 0.04	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.17	± 0.03	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.26	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.11	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.18	± 0.04	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.30	± 0.06	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.049	± 0.01	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.18	± 0.04	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.3		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-16

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 13399982

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-29	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 4611	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.3-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.9	± 9.39	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	0.5	± 0.08	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	99.5	± 14.9	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	8.2	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	2.0	± 0.40	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	2.6	± 0.52	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	7.1	± 1.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.15	± 0.030	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	2.9	± 0.58	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	7.8	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	5.6	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	3.4	± 0.68	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	28	± 7.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13399982

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-29	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 4611	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.3-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-04

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 13399984

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-24	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6003M	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-0.5m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.9	± 8.69	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	3.2	± 0.5	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	96.8	± 14.5	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	5.5	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.0	± 0.40	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	3.5	± 0.70	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.032	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	1.6	± 0.32	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	6.4	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	6.6	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	2.5	± 0.50	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	21	± 5.3	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.051	± 0.013	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	110	± 28	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13399984

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-24	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6003M	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-0.5m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.059	± 0.012	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.15	± 0.030	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.57	± 0.11	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.50	± 0.10	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.3		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.25	± 0.050	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.38	± 0.076	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.13	± 0.026	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.19	± 0.038	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.26	± 0.052	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.036	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.20	± 0.040	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.5		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-04

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 13227026

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4564	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.25-1 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	89.4	± 8.9	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	5.8	± 0.87	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	94.2	± 14	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	8.5	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	840	± 170	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	57	± 11	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	1.4	± 0.28	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	1100	± 220	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	40	± 8.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	41	± 8.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	2100	± 530	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	5.7	± 1.4	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	31	± 7.8	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	1.8	± 0.36	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	0.0054	± 0.001	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.035	± 0.009	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13227026

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4564	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0.25-1 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	0.080	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.052	± 0.01	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.17		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.11	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.61	± 0.12	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	1.8	± 0.36	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.041	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	1.6	± 0.32	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	4.2		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.99	± 0.20	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	1.1	± 0.22	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	1.4	± 0.28	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.47	± 0.09	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	1.1	± 0.22	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	1.0	± 0.20	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.26	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.1	± 0.22	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	7.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	6.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	5.4		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-18

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 13227027

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4001	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	98.9	± 9.9	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.5	± 0.67	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.5	± 14	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	9.1	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	5.1	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	33	± 6.6	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.18	± 0.04	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	36	± 7.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	31	± 6.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	82	± 21	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	1300	± 330	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	3.7	± 0.74	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.001	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13227027

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4001	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.11	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.21	± 0.04	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.27	± 0.05	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.59		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.83	± 0.17	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.21	± 0.04	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.32	± 0.06	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.24	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.22	± 0.04	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.64	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.089	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.17	± 0.03	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	2.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	2.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.81		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-18

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 13227029

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4012	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 3.0-4.0 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	77.9	± 7.8	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.4	± 0.66	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.6	± 14	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	9.4	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	8.2	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	130	± 26	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	27	± 5.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.26	± 0.05	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.9	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	290	± 58	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	29	± 5.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	25	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	160	± 40	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.26	± 0.07	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	7.1	± 1.4	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	17	± 3.4	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	24		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	20	± 5.0	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	1.4	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.001	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13227029

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-06-12	Ankomstdatum	: 2013-07-09
Provets märkning	: SKR 4012	Ankomsttidpunkt	: 2140
Provtagningsdjup	: 3.0-4.0 m		
Provtagare	: Sven Ardung, Michael K, Ulf G		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	0.11	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.009	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.11		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.17	± 0.03	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.65	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	1.2	± 0.24	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.088	± 0.02	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.87	± 0.17	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	3.0		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.62	± 0.12	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.53	± 0.11	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.70	± 0.14	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.26	± 0.05	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.48	± 0.10	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.59	± 0.12	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.15	± 0.03	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.51	± 0.10	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	3.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	3.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	3.6		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-07-18

Kopia sänds till
staffan.kaltin@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 13421167

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-05 Ankomstdatum : 2013-12-17
Provets märkning : Skr 4025M Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 0-0.5m m
Provtagare : Staffan Kaltin. Michael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.9	± 7.99	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	2.7	± 0.4	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	97.3	± 14.6	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	9.1	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	26	± 5.2	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.34	± 0.068	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	57	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	92	± 23	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.055	± 0.014	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	4.7	± 0.94	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	28	± 7.0	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	1.4	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	4.1	± 0.82	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.19	± 0.038	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 13421167

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-05	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provets märkning	: Skr 4025M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0-0.5m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	0.28	± 0.056	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.31	± 0.062	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.78		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.65	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	2.3	± 0.46	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	4.7	± 0.94	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.24	± 0.048	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	4.0	± 0.80	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	12		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	2.4	± 0.48	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	2.6	± 0.52	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	3.0	± 0.60	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.98	± 0.20	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	1.7	± 0.34	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	2.4	± 0.48	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.37	± 0.074	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.6	± 0.32	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	15		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	13		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	14		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-20

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13421168

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-05	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provets märkning	: Skr 4019M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.0	± 8.60	%
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-19

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13421169

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-05	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provets märkning	: Skr 4029M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0-0.6m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.8	± 7.88	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	22	± 4.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	8.2	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	1.4		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	53	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.36	± 0.072	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	62	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	41	± 8.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	480	± 96	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	26	± 5.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.38		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	10	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	55	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	150	± 38	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	2.9	± 0.58	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.10	± 0.025	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Molybden och/eller antimon är uppslutet med kungsvatten.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-19

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14017226

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-01-10	Ankomstdatum	: 2014-01-16
Provets märkning	: M0110	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.1-0.8 m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.1	± 8.41	%
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-01-21

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7386 5799 1688 2170

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se



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

Rapport Nr 14017227

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-01-10

Provets märkning : M0110

Provtagningsdjup : 0.8-1.4 m

Provtagare : Staffan Kaltin. Michael K

Ankomstdatum

: 2014-01-16

Ankomsttidpunkt

: 2200

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.0	± 7.80	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	3.1	± 0.5	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	96.9	± 14.5	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	6.7	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	5.6	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	27	± 5.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.30	± 0.060	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	13	± 2.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	54	± 14	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.022	± 0.006	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14017227

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-01-10	Ankomstdatum	: 2014-01-16
Provets märkning	: M0110	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.8-1.4 m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-01-21

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7282 5591 1687 2770



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

Rapport Nr 14017228

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-01-10	Ankomstdatum	: 2014-01-16
Provets märkning	: 5068	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 2-3 m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.1	± 7.91	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	3.8	± 0.6	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	96.2	± 14.4	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	4.7	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	4.9	± 0.98	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	25	± 5.0	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.28	± 0.056	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.3	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	28	± 5.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	39	± 7.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	120	± 30	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.056	± 0.014	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	52	± 13	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14017228

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-01-10	Ankomstdatum	: 2014-01-16
Provets märkning	: 5068	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 2-3 m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.041	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.10	± 0.020	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.096	± 0.019	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.24		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.052	± 0.010	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.057	± 0.011	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.032	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.062	± 0.012	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.093	± 0.019	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.044	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.45		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.39		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-01-21

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7187 5396 1684 2871



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

Rapport Nr 14017229

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-01-10

Provets märkning : 5503

Provtagningsdjup : 0.2-0.7 m

Provtagare : Staffan Kaltin. Michael K

Ankomstdatum

: 2014-01-16

Ankomsttidpunkt

: 2200

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	77.5	± 7.75	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	4.1	± 0.6	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	95.9	± 14.4	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	5.8	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	5.8	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	26	± 5.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	21	± 4.2	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.23	± 0.046	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	6.7	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	27	± 5.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	110	± 28	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.081	± 0.020	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	31	± 7.8	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14017229

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-01-10	Ankomstdatum	: 2014-01-16
Provets märkning	: 5503	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.2-0.7 m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.035	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.081	± 0.016	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.19	± 0.038	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.17	± 0.034	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.48		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.076	± 0.015	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.088	± 0.018	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.037	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.069	± 0.014	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.099	± 0.020	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.060	± 0.012	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.57		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.50		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.55		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-01-21

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7080 5796 1686 2670



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 13399985

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6504B	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.0	± 7.90	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.6	± 0.7	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.4	± 14.3	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	5.8	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.1	± 0.42	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	3.1	± 0.62	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.17	± 0.034	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	1.3	± 0.26	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	29	± 5.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	3.4	± 0.68	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	2.5	± 0.50	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	14	± 3.5	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.027	± 0.007	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	36	± 9.0	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. 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 13399985

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6504B	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-04

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 13399991

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6012B	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-0.4m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.0	± 8.10	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	42	± 11	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.045	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.042	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.087		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.050	± 0.010	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. 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 13399991

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-11-19	Ankomstdatum	: 2013-11-28
Provets märkning	: Skr 6012B	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0-0.4m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-02

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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 13421166

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-12-05 Ankomstdatum : 2013-12-17
Provets märkning : Skr 4030M Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 0.2-1m m
Provtagare : Staffan Kaltin. Michael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.2	± 8.42	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	1.8	± 0.3	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	98.2	± 14.7	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	8.1	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	4.8	± 0.96	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	15	± 3.0	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.032	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.4	± 0.68	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	20	± 4.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	5.9	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	86	± 22	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.011	± 0.003	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	65	± 16	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 13421166

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-05	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provets märkning	: Skr 4030M	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0.2-1m m		
Provtagare	: Staffan Kaltin. Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.049	± 0.0098	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.13	± 0.026	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.29		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.042	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.061	± 0.012	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.095	± 0.019	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.051	± 0.010	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.077	± 0.015	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.055	± 0.011	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.38		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.33		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.34		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-01-15

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se
staffan.kaltin@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

Rapport Nr 14070684

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-02-26	Ankomstdatum	: 2014-03-05
Provets märkning	: 4302 0.5-1	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.7	± 8.17	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.4	± 0.7	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.6	± 14.3	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	5.7	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	4.1	± 0.82	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	59	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	12	± 2.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.27	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	5.4	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	35	± 7.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	14	± 2.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	8.6	± 1.7	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	100	± 25	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.31	± 0.078	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	25	± 6.3	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14070684

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-02-26	Ankomstdatum	: 2014-03-05
Provets märkning	: 4302 0.5-1	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.041	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.037	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.078		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.046	± 0.0092	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-03-07

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 1516 8156 9528 9934



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

Rapport Nr 14070685

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-02-26	Ankomstdatum	: 2014-03-05
Provets märkning	: 4302 3-3.6	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 3-3.6 m		
Provtagare	: Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.9	± 8.39	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	3.3	± 0.5	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	96.7	± 14.5	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	6.8	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.7	± 0.74	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	46	± 9.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	12	± 2.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	4.6	± 0.92	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	6.5	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	81	± 20	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.074	± 0.019	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	26	± 6.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
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

Rapport Nr 14070685

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-02-26	Ankomstdatum	: 2014-03-05
Provets märkning	: 4302 3-3.6	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 3-3.6 m		
Provtagare	: Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.032	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.091	± 0.018	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.076	± 0.015	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.20		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.047	± 0.0094	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.052	± 0.010	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.075	± 0.015	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.043	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.056	± 0.011	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.041	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.31		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.27		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-03-07

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 1416 8953 9529 9734



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14153302

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05
Provets märkning : SKr 5074
Provtagningsdjup : 0.5-1.1 m
Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum : 2014-05-09
Ankomsttidpunkt : 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.1	± 8.61	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	8.2	± 1.6	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	17	± 3.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	340	± 68	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	0.61		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	560	± 110	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.99	± 0.20	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	460	± 92	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	780	± 160	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	33	± 6.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.39		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	200	± 40	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	630	± 160	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	4.2	± 1.1	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2. Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 9780 5785 4816 6667



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

Rapport Nr 14153308

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05

Provets märkning : SKr 5074

Provtagningsdjup : 2.1-3.1 m

Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum

: 2014-05-09

Ankomsttidpunkt

: 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.7	± 8.27	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	7.9	± 1.6	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	6.1	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	61	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	0.44		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	61	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	5.9	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	280	± 56	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.35		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	31	± 6.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	5.0	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	23	± 4.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	79	± 20	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	2.5	± 0.50	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.34	± 0.085	mg/kg TS
GC/MS	Acenafte	0.035	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenafte	0.031	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.066		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.13	± 0.026	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.63	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.89	± 0.18	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153308

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5074	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 2.1-3.1 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Fluoren	0.084	± 0.017	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.68	± 0.14	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	2.4		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.43	± 0.086	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.42	± 0.084	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.53	± 0.11	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.19	± 0.038	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.41	± 0.082	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.077	± 0.015	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.24	± 0.048	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	2.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	2.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.8		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 9181 5687 4916 6669



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

Rapport Nr 14153290

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan,EriksbergSkandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05

Provets märkning : SKr 5075

Provtagningsdjup : 1.1-2.1 m

Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum

: 2014-05-09

Ankomsttidpunkt

: 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.7	± 8.57	%
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	7.2	± 1.1	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	92.8	± 13.9	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	8.7	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	710	± 140	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	46	± 9.2	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	1.4	± 0.28	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	450	± 90	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	33	± 6.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	790	± 200	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	3.1	± 0.78	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	86	± 22	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	13	± 2.6	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	17	± 3.4	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	0.037	± 0.0074	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	0.11	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	1.1	± 0.22	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153290

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5075	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1.1-2.1 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	1.7	± 0.34	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	11	± 2.2	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	14		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	5.8	± 1.2	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	21	± 4.2	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	19	± 3.8	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	4.9	± 0.98	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	14	± 2.8	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	65		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	9.7	± 1.9	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	8.5	± 1.7	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	11	± 2.2	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	3.5	± 0.70	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	3.8	± 0.76	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	9.6	± 1.9	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	1.2	± 0.24	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	4.5	± 0.90	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	52		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	48		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	82		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0169 8757 8643 6978



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

Rapport Nr 14153310

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05
Provets märkning : SKr 5075
Provtagningsdjup : 2.3-3.1 m
Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum : 2014-05-09
Ankomsttidpunkt : 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.4	± 8.44	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	10	± 2.0	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	9.5	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	170	± 34	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	0.52		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	190	± 38	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.49	± 0.098	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.9	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	200	± 40	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	27	± 5.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	690	± 140	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.35		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	300	± 75	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	7.2	± 1.4	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	1.5	± 0.38	mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.050	± 0.010	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.050		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.36	± 0.072	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.58	± 0.12	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153310

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5075	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 2.3-3.1 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Fluoren	0.084	± 0.017	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.48	± 0.096	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.6		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.28	± 0.056	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.26	± 0.052	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.35	± 0.070	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.12	± 0.024	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.18	± 0.036	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.28	± 0.056	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.046	± 0.0092	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	± 0.038	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.8		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 8988 5880 4163 6461



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14153303

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05 Ankomstdatum : 2014-05-09
Provets märkning : SKr 5076 Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 1-2 m
Provtagare : Peter Liden, Michael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.1	± 8.51	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	7.5	± 1.5	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	410	± 82	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	0.56		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	660	± 130	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	1.4	± 0.28	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	580	± 120	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	930	± 190	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	34	± 6.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	0.36		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	43	± 8.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	44	± 8.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	940	± 240	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	4.1	± 1.0	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 9687 5988 4416 6361

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se



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

Rapport Nr 14153314

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan,EriksbergSkandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05

Provets märkning : SKr 5076

Provtagningsdjup : 0-0.5 m

Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum

: 2014-05-09

Ankomsttidpunkt

: 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.8	± 7.88	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	4.9	± 0.7	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	95.1	± 14.3	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	6.9	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	5.8	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	19	± 3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	19	± 3.8	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.31	± 0.062	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	6.9	± 1.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	66	± 17	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.033	± 0.008	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	16	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153314

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5076	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.031	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.039	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
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 (återloppsskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-14

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 8587 5088 4162 6261



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14153316

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5076	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 2-3 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	65.9	± 6.59	%
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.15	± 0.030	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.24	± 0.048	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.21	± 0.042	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.60		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.096	± 0.019	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.12	± 0.024	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.046	± 0.0092	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.064	± 0.013	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.12	± 0.024	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.063	± 0.013	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.62		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.56		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.66		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-14

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 8389 5882 4161 6167

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se



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

Rapport Nr 14153299

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan,EriksbergSkandia

Konsult/ProjNr : Sofia Widengren

Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05

Provets märkning : SKr 5078

Provtagningsdjup : 1.6-2.2 m

Provtagare : Peter Liden, Michael K

Ankomstdatum

: 2014-05-09

Ankomsttidpunkt

: 2210

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.4	± 9.54	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	1.0	± 0.2	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	99.0	± 14.9	% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	9.1	± 0.2	
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	6.6	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	95	± 19	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	27	± 5.4	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.27	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.9	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	96	± 19	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	20	± 4.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	150	± 38	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.64	± 0.16	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	27	± 6.8	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153299

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5078	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1.6-2.2 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaftilen	0.044	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.044		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.078	± 0.016	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.20	± 0.040	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.42	± 0.084	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.38	± 0.076	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.1		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.21	± 0.042	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.25	± 0.050	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.35	± 0.070	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.11	± 0.022	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	0.19	± 0.038	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	0.25	± 0.050	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.043	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	± 0.038	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.3		mg/kg TS

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

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-14

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0160 8256 8344 6879



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 14153306

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan, Eriksberg Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05 Ankomstdatum : 2014-05-09
Provets märkning : SKr 5078 Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 0-1 m
Provtagare : Peter Liden, Michael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	70.7	± 7.07	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	20	± 4.0	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	6.9	± 1.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	75	± 15	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	1.2		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.43	± 0.086	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.4	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	31	± 6.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	320	± 64	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.39		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	27	± 5.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	1.9	± 0.38	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	46	± 9.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	82	± 21	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	1.5	± 0.30	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kviksilver, Hg	0.043	± 0.011	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppskokning) SS 028150-2. Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår). Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-13

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 9380 5684 4916 6461



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

Rapport Nr 14153312

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Mark

Projekt : Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2014-05-05 Ankomstdatum : 2014-05-09
Provets märkning : SKr 5078 Ankomsttidpunkt : 2210
Provtagningsdjup : 1-1.6 m
Provtagare : Peter Liden, Michael K

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.3	± 8.73	%
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	7.6	± 1.5	g/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	310	± 62	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Beryllium, Be	0.50		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	470	± 94	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.81	± 0.16	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	430	± 86	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	33	± 6.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	760	± 150	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	98	± 20	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009 (*)	Silver, Ag	< 0.37		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Strontium, Sr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Tenn, Sn	36	± 7.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	36	± 7.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	550	± 140	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Antimon, Sb	14	± 2.8	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	3.5	± 0.88	mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.17	± 0.034	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.45	± 0.090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.16	± 0.032	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.78		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	1.1	± 0.22	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	2.8	± 0.56	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	5.1	± 1.0	mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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

Rapport Nr 14153312

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: Hamnbanan,EriksbergSkandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-05-05	Ankomstdatum	: 2014-05-09
Provets märkning	: SKr 5078	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsdjup	: 1-1.6 m		
Provtagare	: Peter Liden, Michael K		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Fluoren	0.26	± 0.052	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	4.0	± 0.80	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	13		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	2.7	± 0.54	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	2.5	± 0.50	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	3.2	± 0.64	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	1.2	± 0.24	mg/kg TS
GC/MS	Benso(ghi)perylene	1.6	± 0.32	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	2.7	± 0.54	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.47	± 0.094	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.3	± 0.26	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	16		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	14		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	16		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO₃ (återloppsskokning) SS 028150-2. Analys av metaller:
provet är uppslutet med kungsvatten (återloppsskokning) - SS-EN 13346.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-05-14

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

sofia.widengren@trafikverket.se

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 8785 5088 4168 6560



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13421402

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt

Grundvatten

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV6012B		
Provtagare	: Staffan Kaltin		
Fakturareferens	: EF 1695		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13421404

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV4002		
Provtagare	: Staffan Kaltin		
Fakturareferens	: EF 1695		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	MTBE	< 0.002	± 0.001	mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef



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 14115004

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-04-08	Ankomstdatum	: 2014-04-08
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2220
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 7 °C
Provets märkning	: GW4511B		
Provtagare	: FKPA		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25°C	101	± 5.05	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20°C	7.4	± 0.2	
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	13	± 2.0	FNU
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As	0.20	± 0.040	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb	0.075	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd	0.015	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu	0.33	± 0.066	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr	< 0.05	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni	0.54	± 0.11	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn	< 1	± 0.25	µg/l
PS Analytical-Merlin	Kviksilver, Hg	< 2	± 2	ng/l
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0060	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0060	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l
GC/MS	Acenaften	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Acenaftylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Naftalen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.0001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 14115004

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2014-04-08	Ankomstdatum	: 2014-04-08
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2220
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 7 °C
Provets märkning	: GW4511B		
Provtagare	: FKPA		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fenantren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.0002		mg/l
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.0003		mg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.001		mg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2014-04-14

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Kristina Hallqvist
Analysansvarig



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 13421406

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV6504B		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25°C	23.1	± 1.16	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20°C	6.9	± 0.2	
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	76	± 11	FNU
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As, filt	0.34	± 0.068	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb, filt	0.077	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd, filt	0.037	± 0.007	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu, filt	2.9	± 0.58	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr, filt	0.30	± 0.060	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni, filt	17	± 3.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn, filt	3.8	± 0.76	µg/l
PS Analytical-Merlin	Kvicksilver, Hg, filt	< 2		ng/l
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l
GC/MS	Acenaften	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Acenaftylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Naftalen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.0001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 13421406

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV6504B		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fenantren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.0002		mg/l
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.0003		mg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.001		mg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Metallanalyserna är utförda på prov som inte har anlänt till laboratoriet i för metaller avsett provkärl, vilket kan ha påverkat analysresultaten.

För korrekt provkärl se Analyskatalogen på www.ALcontrol.se

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef



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 13421408

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV4025M		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25°C	121	± 6.05	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20°C	7.3	± 0.2	
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	27	± 4.1	FNU
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As, filt	7.6	± 1.5	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb, filt	< 0.02	± 0.005	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd, filt	0.018	± 0.004	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu, filt	4.3	± 0.86	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr, filt	0.10	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni, filt	10	± 2.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn, filt	3.2	± 0.64	µg/l
PS Analytical-Merlin	Kviksilver, Hg, filt	< 2		ng/l
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l
GC/MS	Acenaften	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Acenaftylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Naftalen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.0001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 13421408

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Grundvatten
Projekt	: HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV4025M		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fenantren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.0002		mg/l
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.0003		mg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.001		mg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Metallanalyserna är utförda på prov som inte har anlänt till laboratoriet i för metaller avsett provkärl, vilket kan ha påverkat analysresultaten.

För korrekt provkärl se Analyskatalogen på www.ALcontrol.se

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef



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 13421410

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV4030M		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25°C	214	± 10.7	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20°C	6.9	± 0.2	
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	29	± 4.4	FNU
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As, filt	1.9	± 0.38	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb, filt	0.094	± 0.019	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd, filt	0.031	± 0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu, filt	1.6	± 0.32	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr, filt	0.33	± 0.066	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni, filt	17	± 3.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn, filt	40	± 8.0	µg/l
PS Analytical-Merlin	Kviksilver, Hg, filt	< 2		ng/l
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l
GC/MS	Acenaften	0.0004	± 0.0001	mg/l
GC/MS	Acenaftylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Naftalen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-L,summa	0.0004		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdespår).
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 13421410

Uppdragsgivare

Trafikverket
Investerings

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt	Grundvatten
Projekt	: HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr	: Sofia Widengren
Provtyp	: Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV4030M		
Provtagare	: Staffan Kaltin		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fenantren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Fluoren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.0002		mg/l
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.0003		mg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.001		mg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.001		mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Metallanalyserna är utförda på prov som inte har anlänt till laboratoriet i för metaller avsett provkärl, vilket kan ha påverkat analysresultaten.

För korrekt provkärl se Analyskatalogen på www.ALcontrol.se

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef



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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 13421400

Uppdragsgivare

Trafikverket

Investering

-
781 85 BORLÄNGE

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : HamnbananEriksberg-Skandia
Konsult/ProjNr : Sofia Widengren
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-12-17	Ankomstdatum	: 2013-12-17
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2210
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: GV7009M		
Provtagare	: Staffan Kaltin		
Fakturareferens	: EF 1695		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 0.01	± 0.0030	mg/l
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 0.01	± 0.0045	mg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C35	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 0.01	± 0.0030	mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater s:a C8-C16 ink BTEX	< 0.01		mg/l
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 0.002	± 0.0004	mg/l
HS-GC/MS	Bensen	< 0.0001	± 0.00003	mg/l
HS-GC/MS	Toluen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.001	± 0.0003	mg/l
HS-GC/MS	Xylener	< 0.001	± 0.0003	mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Om den är stor (över ca 50%) kan angivet resultat vara under metodens kvantifieringsgräns (sk mätvärdesspår).
Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2013-12-30

Kopia sänds till
staffan.kaltin@sweco.se

Mats Lindgren
Laboratoriechef

2014-09-08

2343005 Hamnbanan, Eriksberg-Skandia

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00, RH 2000

XYZ-COORD-FILE 2014-08-14, V1.0

GeoSuite XYZ	X	Y	Z	
4001	6398563.3218	145098.7228	14.4388	BH
4002	6398575.1421	145092.0628	14.8747	BH
4002GWH	6398626.6070	145195.0900	0.0000	GVR
4010	6398537.5728	145074.6088	14.1555	BH
4012	6398529.2165	145047.3058	15.1174	BH
4019M	6398585.3440	145161.1190	6.4060	BH
4025GW	6398729.7070	145283.0940	5.4700	GVR
4025M	6398729.7070	145283.0940	5.4700	BH
4029M	6398777.8700	145328.9720	5.6610	BH
4030GW	6398795.6260	145346.6340	5.4740	GVR
4030M	6398795.7230	145346.5840	5.4740	BH
4302	6398637.3332	145164.8425	13.1249	BH
4503M	6398327.6192	144655.4040	9.6892	BH
4520	6398323.8630	144729.0750	12.7997	BH
4525	6398290.7580	144740.2420	12.0420	BH
4536	6398286.1674	144601.2215	9.1545	BH
4543	6398366.0063	144868.6100	17.5875	BH
4564	6398486.8296	145001.6270	15.6929	BH
4611	6398298.9168	144625.2483	9.0415	BH
5001	6398257.2810	144594.8990	9.4490	BH
5052	6397974.7748	144344.6069	14.5235	BH
5068	6397925.6512	144215.0818	15.0848	BH
5503	6397893.6446	144125.9892	14.3560	BH
6003	6397696.7241	143654.4737	10.9559	BH
6012B	6397742.4423	143358.2856	8.0144	BH
6012GW	6397742.4420	143358.2860	8.0140	GVR
6504B	6397766.8203	143150.3755	7.2256	BH
6504BGW	6397766.8200	143150.3750	7.2260	GVR
7009GW	6397831.0500	142446.8660	4.8820	GVR
7009M	6397831.0500	142446.8660	4.8820	BH
EN-10	6398363.7000	144923.2590	0.0000	BH
EN-12	6398455.5700	144927.1580	0.0000	BH
EN-13	6398407.4130	144927.4090	0.0000	BH
EN-16	6398376.2470	144939.6200	0.0000	BH
EN-17	6398402.9870	144910.9600	0.0000	BH
EN-18	6398398.2970	144937.7070	0.0000	BH

EN-19	6398414.0510	144974.3040	0.0000	BH
EN-20	6398434.4670	144939.9800	0.0000	BH
EN-21	6398432.3510	144959.5820	0.0000	BH
EN-22	6398433.6030	144988.4360	0.0000	BH
EN-23	6398467.8390	144920.8630	0.0000	BH
EN-24	6398479.9160	144938.9580	0.0000	BH
EN-25	6398460.0730	144989.7100	0.0000	BH
EN-26	6398504.3960	145032.5090	0.0000	BH
EN-27	6398511.1440	145016.3860	0.0000	BH
EN-28	6398515.9400	144997.8610	0.0000	BH
EN-29	6398527.4510	145029.2470	0.0000	BH
EN-3	6398501.1680	145029.3430	0.0000	BH
EN-30	6398517.5890	145038.2860	0.0000	BH
EN-31	6398545.0060	145046.2360	0.0000	BH
EN-32	6398554.2140	145040.5730	0.0000	BH
EN-4	6398534.3300	145066.9350	0.0000	BH
EN-5	6398561.6000	145051.9950	0.0000	BH
EN-6	6398532.2360	145043.9820	0.0000	BH
EN-7	6398511.8240	145053.5470	0.0000	BH
EN-8	6398450.4950	145002.9390	0.0000	BH
EN-9	6398390.5220	144951.8650	0.0000	BH
EN-GW12	6398455.5700	144927.1580	0.0000	GVR
EN-GW32	6398554.2140	145040.5730	0.0000	GVR
EN-GW4	6398534.3300	145066.9350	0.0000	GVR
EN-GW6	6398532.2360	145043.9820	0.0000	GVR
EN-GW7	6398511.8240	145053.5470	0.0000	GVR
EN-GW9	6398390.5220	144951.8650	0.0000	GVR
M0110	6397878.0467	144062.4619	12.8842	BH
SVV-0101	6398725.4280	145349.5770	0.0000	BH
SVV-0102	6398698.5600	145382.8560	0.0000	BH
SVV-0103	6398650.3460	145279.0540	0.0000	BH
SVV-0104	6398675.8430	145289.1180	0.0000	BH
SVV-0105	6398662.6760	145251.7400	0.0000	BH
SVV-0106	6398683.3340	145254.7570	0.0000	BH
SVV-0107	6398680.1970	145259.8830	0.0000	BH
SVV-0108	6398658.0710	145318.9490	0.0000	BH
SVV-0109	6398692.2310	145288.4480	0.0000	BH
SVV-0110	6398706.1950	145283.8510	0.0000	BH
SVV-0111	6398714.0910	145285.7450	0.0000	BH
SVV-0112	6398694.6770	145330.2200	0.0000	BH
SVV-0113	6398735.6850	145301.0520	0.0000	BH

pm01s 1999-09-20

SVV-0114	6398770.5900	145413.8480	0.0000	BH
SVV-0115	6398801.9190	145387.8240	0.0000	BH
SVV-0116	6398822.7980	145396.5650	0.0000	BH
SVV-0117	6398858.9500	145417.4860	0.0000	BH
SVV-0118	6398828.6070	145434.6270	0.0000	BH
SW-0401	6397955.0309	144399.0646	0.0000	BH
SW-0402	6397928.3514	144323.5813	0.0000	BH
SW-0403	6397900.2919	144244.4158	0.0000	BH
SW-0404	6397874.7623	144172.8447	0.0000	BH
SW-0405	6397843.2529	144089.9972	0.0000	BH
SW-0407	6397915.9320	144407.3490	0.0000	BH
TY-1	6398281.7680	144905.2977	16.0466	BH
TY-1701	6399153.3000	146162.3600	2.0473	BH
TY-1702	6399109.3320	145928.3871	2.5472	BH
TY-1801	6399157.0290	146103.3495	1.8103	BH
TY-1901	6399138.7640	145973.5607	2.0812	BH
TY-1902	6399142.0660	146004.4434	1.9102	BH
TY-2	6398325.4470	144890.4363	16.1866	BH
TY-2101	6399073.5920	145754.3520	2.6552	BH
TY-2102	6399096.0930	145804.5809	2.1892	BH
TY-2103	6399096.0940	145804.5629	2.2122	BH
TY-2301	6399002.2930	145594.3705	3.3472	BH
TY-2302	6399007.5620	145631.8795	3.0142	BH
TY-2501	6398898.6550	145434.8369	4.8381	BH
TY-2502	6398906.0590	145458.9604	4.7171	BH
TY-2503	6398905.0650	145459.7972	4.7171	BH
TY-2701	6398757.4440	145300.9394	5.1861	BH
TY-2702	6398766.5690	145299.2648	5.1411	BH
TY-2703	6398761.0870	145304.7618	5.0961	BH
TY-2801	6398748.3690	145282.2420	5.1801	BH
TY-2802	6398743.0750	145288.1540	5.0301	BH
TY-2901	6398729.9220	145264.8336	5.3071	BH
TY-2902	6398725.0490	145270.0709	5.1901	BH
TY-3001	6398707.4350	145253.9782	5.2511	BH
TY-3002	6398712.4410	145248.4222	5.5991	BH
TY-3101	6398694.2520	145232.9046	5.5320	BH
TY-3102	6398689.3370	145238.1024	5.3330	BH
TY-3103	6398681.8850	145231.6750	5.4040	BH
TY-3201	6398672.5690	145215.2531	5.5190	BH
TY-3202	6398668.2750	145219.7623	5.5740	BH
TY-3203	6398668.1680	145219.7122	5.5430	BH

pm01s 1999-09-20

TY-3204	6398662.5850	145211.5988	5.7360	BH
TY-3301	6398653.8050	145198.5566	5.8680	BH
TY-3303	6398647.3730	145192.6955	6.1160	BH
TY-3304	6398656.3200	145199.3353	5.8170	BH
TY-3401	6398635.0400	145181.8600	6.2170	BH
TY-3402	6398630.7890	145186.8566	6.0520	BH
TY-3404	6398619.1610	145178.3934	6.3050	BH
TY-3502	6398612.3340	145170.8502	6.3170	BH
TY-3602	6398593.8790	145154.8449	6.3339	BH
TY-3701	6398577.6990	145136.1177	6.5469	BH
TY-3702	6398575.0980	145139.0682	6.5469	BH
TY-3801	6398559.1990	145120.0958	6.7169	BH
TY-3802	6398556.3220	145123.7195	6.7169	BH
TY-3901	6398540.9100	145104.1822	6.9669	BH
TY-3902	6398537.4890	145108.0713	6.9669	BH
TY-3903	6398511.3860	145088.0725	7.2129	BH
TY-4101	6398321.8040	144916.8419	10.1476	BH
TY-4301	6398194.3510	144766.7218	11.5804	BH
TY-4501	6398034.7730	144541.8806	13.2111	BH
TY-4601	6398003.3730	144486.8105	13.2401	BH
TY-4602	6398001.5760	144502.4126	13.2591	BH
TY-4603	6398012.5950	144475.1385	13.2571	BH
TY-4701	6397984.2390	144392.3937	13.2150	BH
TY-4801	6397944.8900	144317.0836	13.2209	BH
TY-4802	6397957.3920	144354.3428	13.2759	BH
TY-4901	6397909.6800	144191.7203	13.2507	BH
TY-5001	6397853.8720	144083.9018	13.1676	BH
TY-5002	6397885.1150	144163.3890	13.2267	BH
TY-5101	6397835.4630	144005.4199	13.1365	BH
TY-5201	6397775.3630	143926.0143	13.1694	BH
TY-5301	6397748.4320	143857.8565	13.2584	BH
TY-5301A	6397758.7730	143875.0079	13.3654	BH
TY-5401A	6397725.8410	143816.3100	13.2493	BH
TY-5401B	6397718.3860	143797.2041	12.5743	BH
TY-5401C	6397710.8320	143776.1651	12.0863	BH
TY-5402B	6397712.9840	143802.0369	12.8443	BH
TY-5402C	6397705.1490	143777.9010	12.2113	BH
TY-5501	6397705.6210	143752.0280	11.7102	BH
TY-5502	6397699.8650	143753.2851	11.8072	BH
TY-5503	6397704.6700	143745.5551	11.5982	BH
TY-5601	6397701.9080	143728.3862	11.5042	BH

pm01s 1999-09-20

TY-5602	6397697.9230	143728.7575	11.4512	BH
TY-5701	6397701.7300	143703.3956	11.1052	BH
TY-5702	6397697.9160	143703.2076	11.1862	BH
TY-5703	6397699.7290	143682.5235	10.8572	BH
TY-5801	6397703.9520	143678.7566	10.8122	BH
TY-5802	6397699.9700	143678.2488	10.8632	BH
TY-5901	6397709.4400	143651.6329	10.3491	BH
TY-5902	6397704.9900	143651.7283	10.3591	BH
TY-5903	6397712.0090	143630.2375	10.1451	BH
TY-6001	6397715.1590	143628.5097	10.0171	BH
TY-6002	6397711.2140	143627.5783	10.2511	BH
TY-6101	6397720.8760	143604.3674	9.8201	BH
TY-6102	6397716.6910	143602.7175	9.8171	BH
TY-6201	6397728.8310	143579.7200	9.4251	BH
TY-6202	6397718.0650	143578.4258	10.0611	BH
TY-6204	6397721.6830	143570.8906	9.4771	BH
TY-6301	6397731.8020	143544.0763	8.8910	BH
TY-6501	6397730.4330	143489.7635	8.4320	BH
TY-6801	6397749.7840	143326.2263	7.7378	BH
TY-6901	6397765.6500	143193.6894	7.5787	BH
TY-6902	6397756.1450	143267.5425	7.6148	BH
TY-6903	6397755.8990	143268.5120	7.5968	BH
TY-7001	6397781.6750	143080.9817	7.7146	BH
TY-7101	6397792.7280	142998.4052	7.3145	BH
TY-7102	6397777.8870	143050.1110	7.1546	BH
TY-7201	6397805.4080	142896.4686	6.8544	BH
TY-7301	6397819.0410	142808.2482	7.2253	BH
TY-7302	6397807.4770	142838.8709	6.7754	BH
TY-7303	6397812.5450	142860.1824	6.9654	BH
TY-7501	6397840.2380	142471.7060	6.0852	BH
TY-7502	6397832.9640	142519.7352	5.4942	BH
TY-7701	6397848.6990	142284.7624	5.6891	BH
TY-7702	6397845.9210	142315.6620	5.1721	BH
TYGW1702	6399109.3320	145928.3871	2.5472	GVR
TYGW1802	6399156.5180	146103.3122	1.6723	GVR
TYGW2503	6398905.0650	145459.7972	4.7171	GVR
TYGW2802	6398743.0750	145288.1540	5.0300	GVR
TYGW3203	6398668.1680	145219.7122	5.5430	GVR
TYGW3304	6398656.3200	145199.3353	5.8170	GVR
TYGW4602	6398001.5760	144502.4126	13.2591	GVR
TYGW5003	6397886.8560	144163.3539	13.1587	GVR

pm01s 1999-09-20

TYGW6003	6397715.1740	143628.5408	10.0171	GVR
TYGW7302	6397807.4770	142838.8709	6.7754	GVR
TYNY4803	6397979.8000	144351.0150	15.0159	BH
TYNY4804	6397962.5120	144306.2387	14.8159	BH
TYNY4805	6397946.0650	144261.1459	14.6158	BH
TYNY4806	6397930.8410	144217.8857	14.4158	BH
TYNY4807	6397892.0020	144102.3746	13.1456	BH
TYNY4808	6397901.4970	144095.6716	13.4456	BH
VV-9901	6397799.4790	144063.3640	0.0000	BH
VV-9902	6397820.2590	144119.6690	0.0000	BH
VV-9903	6397841.2060	144176.4280	0.0000	BH
VV-9904	6397862.1430	144233.1610	0.0000	BH
VV-9905	6397883.0910	144289.9220	0.0000	BH
VV-9906	6397903.9200	144346.3610	0.0000	BH
VV-9907	6397913.7930	144407.1220	0.0000	BH
VV-9908	6397916.2650	144447.7820	0.0000	BH
VV-9910	6397960.8500	144437.5550	0.0000	BH
VV-9911	6397952.0820	144437.0650	0.0000	BH
VV-9912	6397957.9570	144446.9510	0.0000	BH
VV-9913	6397949.5000	144446.2390	0.0000	BH
VV-G9910	6397960.8500	144437.5550	0.0000	GVR
VV-G9911	6397952.0820	144437.0650	0.0000	GVR
VV-G9912	6397957.9570	144446.9510	0.0000	GVR
VV-G9913	6397949.5000	144446.2390	0.0000	GVR
4039	6398632.1083	145176.4638	6.5520	BH
4045	6398583.5219	145131.7839	6.9099	BH
5075	6397919.0878	144283.0216	13.5145	BH
5076	6397896.0610	144218.7358	14.6923	BH
4038	6398694.4171	145255.9122	6.4881	BH
5074	6397938.4228	144328.4509	14.4371	BH
5078	6397846.4625	144098.0172	14.5110	BH
4511BGWH	6398474.4000	144897.9900	16.3600	GVR