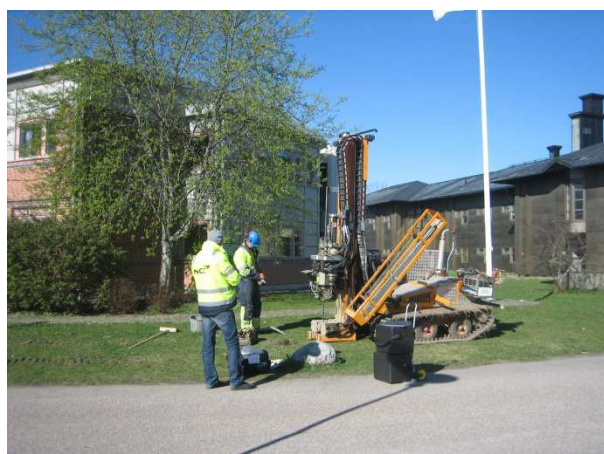


7417340

Markmiljö Kvarngärdet 56:1 och 56:6

| | |
|------------|---------------------------------|
| Till | Daniel Sandell Mats Bergsten |
| Från | Marie Kruså |
| Datum | 2016-09-28 |
| Uppdragsnr | 7417340 |
| Granskad | Mattias Lindgren |
| Status | Färdigställd handling |
| Godkänd | |
| Signatur | |

Norra Kapellgärdet, fastigheterna Kvarngärdet 56:1 och 56:6



NCC Teknik har på uppdrag av NCC Infrastructure och Bonava AB utfört två markmiljöundersökningar inom Norra kapellgården, fastigheterna Kvarngården 56:1 och 56:6. En översiktlig markmiljöundersökning utfördes under våren 2014 och en kompletterande markmiljöundersökning utfördes under sommaren 2016.

Undersökningarna har gjorts i syfte att kontrollera eventuella föroreningar i marken då exploatering av området skall ske och bostäder skall byggas där det idag står en kontorsfastighet. Delar av marken ska även byta ägare och behöver då undersökas för att fastställa föroreningsnivån inför bytet. Förutom föroreningsnivå i marken undersöktes leran separat för innehåll av svavel som avgör om den ska klassas som försurande sulfidlera eller ej.

Bakgrund

Stadsdelen Kvarngården ligger nordost om Uppsala centrum och fastigheten ligger inom området som kallas Kapellgården. Fram till 1970-talet var området obebyggt och nyttjades som jordbruksmark.

Inom den västra delen av Kapellgården 56:1 fanns tidigare en möbelaffär som brann ner i mitten av 1970-talet. Marken var därefter outnyttjad fram till 1997 då den omställdes till parkering.

På fastigheten Kvarngården 56:6 finns idag en kontorsbyggnad ovanpå ett garage.

Tidigare undersökningar

Tidigare miljötekniska markundersökningar inom fastigheten Kvarngården är följande:

- Uppsala Kv Orgeln, Geoteknisk undersökning, J&W, 1987-04-16.
- PM Miljöteknisk markundersökning fastigheterna Kvarngården 56:2, 56:3, 56:5 samt del av 56:1, Uppsala kommun, Golder Associates AB, Juli 2001.
- Kv Orgeln, Uppsala, Teknisk PM – Geoteknik, NCC Teknik, 2005-12-30.
- PM Miljöteknisk markundersökning, Kvarngården 56:2 och 56:5 Västra Orgeln, del av Kv orgeln, Bjerking, 2010-12-17.
- Översiktlig MMU Norra Orgeln Uppsala, NCC THU 2014-05-22

De tidigare undersökningarna som utförts inom Kvarngården har alla visat på föroreningshalter under KM (Känslig markanvändning, Naturvårdsverkets rapport 5976). Vid den översiktliga undersökningen utförd av NCC THU 2014 bedömdes att leran i två provpunkter till sulfidlera då den var svart.

Resultaten från den översiktliga MMU som NCC THU utförde under maj 2014 har delvis införlivats i denna rapport för att läsaren ska få en bättre helhetsbild av föroreningsnivå inom de undersökta fastigheterna Kvarngården 56:1 och 56:6. Rapporten från den översiktliga undersökningen redovisas i sin helhet i bilaga 3.

Fältundersökning

Vid den översiktliga markmiljöundersökningen 2014 placerades fem provpunkter ut på fastigheten i lägen där markförlagda ledningar och rör medgav placering (PP1-PP5). Borrbandvagn med skruvborr användes för att ta upp jordprover ur de fem provpunkterna. Borrningen avslutades ca 0,5 - 1 m ner i naturligt lagrad lera. Från två av provpunkterna, 1 och 4, togs även prov ut för kontroll av sulfidlera (leran var svart och bedömdes vara sulfidlera). Djup för provtagning vid båda provpunkter var 2,5 meter under markytan.

I samband med provtagning utfördes även radonmätning med hjälp av ett direktregistrerande fältinstrumentet, Marcus 10. Ett sondrör trycks ner minst 70 cm och efter cirka 10 minuters mätning fås ett värde på Radongas i kBq/m³. Radonmätning utfördes vid samtliga provpunkter.

Inom ramen för den kompletterande miljötekniska markundersökning 2016 placerades tre provpunkter ut på fastigheten inom markområden som ska byta ägare (se bilaga 3; 16NCC1-16NCC3). Grävmaskin användes för att gräva groparna ner till ca 2 meter under markytan vilket är planerad teknisk schaktbotten. Jordprover togs ut som samlingsprover när jorden bytte karaktär eller för varje halvmeter.

I två av provpunkterna, 16NCC1 och 16NCC2, togs prov ut för kontroll av om leran var sulfidlera eller ej. Leran var mörkgrå/svart och bedömdes okulärt till sulfidlera. 16NCC1 provtogs på ett djup av mer än 1 meter under befintlig markyta medan 16NCC2 provtogs på djup av mer än 2 meter under befintlig markyta.

Kemiska analyser

För att ge en översiktsbild av föroreningsnivån vid den översiktliga markmiljöundersökningen 2014 valdes 10 jordprover ut från olika djup och med olika jordart för kemisk analys. Proverna skickades till Eurofins laboratorium för analys av metaller (fem jordprover), PAH (tre prover) och BTEX samt alifater/aromater analyserades (tre jordprover).

För att göra en bedömning av föroreningsnivå i mark som ska byta ägare, valdes fem jordprover från olika nivå från den kompletterande markmiljöundersökningen 2016 för kemisk analys. Proverna skickades till Eurofins laboratorium för analys av metaller, oljekolväten, (alifater/aromater) och PAH.

Resultat

Jordlagrena inom Kv Orgeln består av maximalt någon meter med fyllningsmaterial på lera (NCC Teknik 2005). De största lerdjupen finns centralt inom området mot järnvägen. Lerans torrskorpelager är ofta tunnare än 1 meter i områdets södra del medan det uppgår till ett ca 1,5-2 m tjockt lager i den norra delen. Leran är gyttjig mellan 6 och 9 meters djup och varvig från ca 20 meter under befintlig markyta.

Vid den kompletterande markmiljöundersökningen 2016 erhöles liknande jordlagerprofil som tidigare geoteknisk undersökning visat. På den gruslagda ytan (provpunkt 16NCC2 och 16NCC3) bestod jordlagerprofilen av ett överliggande lager av fyllnadsmaterial på ca 0,5 meter. Under bärlagret återfanns torrskorpelera följt av homogen lera. En av provpunkterna (16NCC1) låg på en gräsyta och där återfanns ca 0,2 m matjord överst i profilen följt av torrskorpelera och homogen lera från ca 1 meter under befintlig markyta. Fältprotokoll från den kompletterande undersökningen 2016 redovisas i bilaga 1 och provpunkternas lägen i bilaga 2. Rapporten från den översiktliga undersökning 2014 redovisas i sin helhet i Bilaga 3. Ett urval av analysresultat redovisas i tabell 1. Fullständiga analysprotokoll redovisas i Bilaga 4.

Tabell 1: Uppmätta halter av metaller och ett urval av oljekolväten och PAH i jordprover hämtade 2016 och 2014 (PP1-PP5). Halterna bedöms mot nivån för mindre än ringa risk (MRR) vid återanvändning av avfall i anläggningsarbeten (NV handbok 2010:1) samt generella riktvärden för känslig markanvändning (KM, NV Rapport 5976).

| Provpunkt | 16NCC1 | 16NCC1 | 16NCC2 | 16NCC2 | 16NCC3 | PP 1 | PP 1 | PP 2 | PP 2 | PP 3 | PP 3 | PP 4 | PP 5 | PP 5 | MRR | KM | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|------|-------|
| | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | 2014 | | | |
| Provtagningsdjup (m) | 0-0,5 | 0,9-1,2 | 0,5-1,0 | 1,0-1,5 | 0,5-1,0 | 0-0,6 | 1,5-2 | 0,5-0,8 | 1-1,2 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0,5-0,9 | 0,9-1 | 0,5-1 | 1,5-2 | | |
| Arsenik | <2,0 | 3 | 8,5 | 3,8 | 3,4 | 3 | | <2 | 2,3 | | | | 3,7 | 2,2 | 10 | 10 | |
| Barium | 28 | 72 | 95 | 82 | 83 | 61 | | 22 | 30 | | | | 97 | 48 | | 200 | |
| Bly | 10 | 15 | 23 | 15 | 18 | 15 | | 7,2 | 10 | | | | 18 | 16 | 20 | 50 | |
| Kadmium | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,2 | | <0,2 | <0,2 | | | | <0,2 | <0,2 | 0,2 | 0,8 | |
| Kobolt | 3,1 | 7 | 8,9 | 7,6 | 5,3 | 6,5 | | 3,6 | 4,3 | | | | 9,2 | 5,5 | | 15 | |
| Koppar | 13 | 24 | 34 | 28 | 28 | 21 | | 15 | 18 | | | | 25 | 18 | 40 | 80 | |
| Krom | 10 | 35 | 56 | 41 | 39 | 24 | | 15 | 18 | | | | 49 | 22 | 40 | 80 | |
| Kvicksilver | 0,014 | <0,013 | 0,032 | 0,017 | 0,014 | 0,022 | | <0,01 | 0,024 | | | | 0,018 | 0,03 | 0,1 | 0,25 | |
| Nickel | 5,4 | 20 | 25 | 22 | 17 | 14 | | 5,7 | 9,4 | | | | 25 | 11 | 35 | 40 | |
| Vanadin | 18 | 39 | 67 | 41 | 42 | 31 | | 14 | 20 | | | | 52 | 27 | | 100 | |
| Zink | 37 | 91 | 92 | 93 | 83 | 58 | | 30 | 39 | | | | 82 | 53 | 120 | 250 | |
| PAH L | <0,045 | | | <0,045 | | | | | <0,3 | <0,3 | | <0,3 | | | <0,3 | 0,6 | 3 |
| PAH M | <0,075 | | | <0,075 | | | | | <0,3 | <0,3 | | <0,3 | | | <0,3 | 2 | 3,5 |
| PAH H | <0,11 | | | <0,11 | | | | | <0,3 | <0,3 | | <0,3 | | | <0,3 | 0,5 | 1 |
| Alifater>C12-C16 | <5,0 | | | <5,0 | | | <5 | | | | <5 | <5 | | | | | 100 |
| Alifater>C16-C35 | <10 | | | <10 | | | 17 | | | | 25 | <10 | | | | | 100 |
| Aromater>C10-C16 | <0,90 | | | <0,90 | | | <3 | | | | <3 | <3 | | | | | 3 |
| Aromater>C16-C35 | <0,50 | | | <0,50 | | | <1 | | | | <1 | <1 | | | | | 10 |
| Bensen | <0,0035 | | | <0,0035 | | | <0,0035 | | | | <0,0035 | <0,0035 | | | | | 0,012 |
| Torrsubstans (%) | 93,5 | 73,2 | 71,3 | 73,3 | 74,5 | 80,4 | 60,2 | 94,4 | 90,6 | 92 | 96,4 | 93,6 | 78,7 | 87,5 | 63,1 | | |

Uppmätta halter av metaller, oljekolväten och PAH i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad jord vid känslig markanvändning (NV's Rapport 5976) samt med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (NV's handbok 2010:1, Användning av avfall i anläggningsarbete) för bedömning av föroreningsnivå.

En samlad genomgång av analysresultaten från den översiktliga undersökningen 2014 och den kompletterande undersökningen 2016 visar att halterna av metaller, PAH och oljekolväten underskrider Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (Tabell 1). Bly överskrider nivån för MRR i en provpunkt (16NCC2) medan krom överskrider MRR i två separata provpunkter (16NCC2 och PP4). Inga alifater detekterades över KM, varken 2014 eller 2016, vilket felaktigt beskrevs i rapporten från 2014.

Sulfidlera

Sulfidjordar beskrivs av Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU) som finkorniga sediment som bildats på Östersjöns botten efter den senaste istiden. Jordarna som har utvecklats från marina, sulfidhaltiga gyttjeleror är ofta svartfärgade av sulfidmineral. Genom landhöjningen har dessa forna bottnar i många områden blivit nya landområden. Så länge sulfidjordarna befinner sig under grundvattenytan är de stabila och har ingen påverkan på den omgivande miljön. Men om de sulfidhaltiga jordarna exponeras för luftens syre, t.ex. vid dikning, schaktning eller uppläggning på deponi, kan sulfidmineralen oxidera. Vid oxidering sjunker markens pH-värde kraftigt eftersom sulfatjoner bildas. I samband med att sulfid övergår till sulfat frisläpps metaller som varit uppbundna i metall-sulfid komplex i jorden. Om massor innehållande sulfidhaltig jord läggs på en deponi kan läckande sulfat mobilisera metaller från andra massor även om jorden i sig inte innehåller höga halter av metaller. Vid ett högt innehåll av kalk (CaCO_3) kan den försurande inverkan som sulfidjordar har kompenseras genom buffring.

För att bedöma om surt lakvatten kommer att bildas vid oxidering eller om massorna kan neutralisera den producerade syran används olika typer av mått på syraproducerande- och neutraliserande kapacitet. En vanlig bedömning är att den neutraliserande kapaciteten bör vara minst tre gånger så stor som den syrabildande kapaciteten för att avfallet ska förväntas kunna neutralisera producerad syra.

Om lera vid okulär besiktning visar tecken på att vara sulfidhaltig ska totalsvavelhalten analyseras. Vid en totalsvavelhalt över 0,2 vikt% (bedömningsgräns satt av Miljökontoret i Uppsala) ska en bestämning göras av lerans inneboende buffrande förmåga och den s.k. nettoneutralisationspotentialen (NNP) ska bestämmas inför fortsatt hantering av lermassorna. Vid negativa NNP-värden bedöms lera kräva särskild hantering vid urschaktning, lagring och deponering medan vid ett positivt NNP-värde behövs inte något särskilt omhändertagande. För att kunna beräkna NNP behöver svavelhalten och halten kalciumkarbonat (CaCO_3) vara analyserade.

Resultaten från analys av totalsvavel och neutraliseringspotential (NP) samt beräknad NNP från den översiktliga undersökningen 2014 och den kompletterande undersökningen 2016 redovisas i tabell 2. Svavelhalten varierade från 0,015% i 16NCC1 till 0,81% (16NCC2 och PP1). Då halten svavel överskrider Miljökontorets bedömningsgräns på 0,2% i två prover (16NCC2 och PP1) ska lerans neutraliseringspotential fastställas inför schakt och borttransport av överskottsmassor från fastigheterna.

Tabell 2: Halt svavel, NP och beräknad NNP

| Provpunkt | | 16NC1 | 16NCC2 | PP 1 | PP 4 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|
| Djup | m | +1 | +2 | 2,5-3 | 2,5-3 |
| Svavel | % av TS | 0,015 | 0,81 | 0,81 | - |
| Svavel | g/kg TS | 0,15 | 8,1 | 8,1 | - |
| NP | g CaCO ₃ | 13 | 29 | 71 | 79 |
| Omvandlingsfaktor | | 3,125 | 3,125 | 3,125 | 3,125 |
| Syrabildningspotential (beräknad MPA) | g CaCO ₃ /kg | 0,5 | 25,3 | 25,3 | |
| Beräknad NNP = NP-MPA | g CaCO ₃ | 12,5 | 3,7 | 45,7 | - |

Syrabildningspotentialen (MPA) beräknas genom att svavelhalten i g/kg TS multipliceras med omvandlingsfaktorn. Omvandlingsfaktorn uttrycker förhållandet mellan molvikterna för kalciumkarbonat (CaCO₃) och svavel (S). Efter att syrabildningspotentialen beräknats kan nettoneutralisationspotentialen (NNP) tas fram genom att subtrahera MPA från NP (NNP=NP-MPA). Ett negativt värde för NNP innebär att leran inte har tillräckligt buffrande förmåga för att neutralisera bildad sulfat.

Radonmätning inom fastigheten

Vid den översiktliga markmiljöundersökningen 2014 genomfördes markradonmätningar i fem provpunkter inom fastigheten. Fyra av fem mätningar underskred gränsvärdet för lågradonmark medan en av provpunkterna överskred klassningsvärdet för högradonmark. Provpunkten som gav höga radonhalter var mätt i orörd jord och lera medan de andra fyra mätningarna utfördes i jord som tillförts till platsen eller blandats om med tillfört material.

Materialet som mättes för innehåll av markradon ska i sin helhet schaktas bort från fastigheterna vid exploatering i och med grundläggning av flerbostadshus. Vid planerad grundläggningsnivå påvisades tät lera vid undersökningarna 2014 och 2016. Mätning av radonhalt är inte möjlig att utföra i täta jordarter på grund av att ingen markluft sugs upp i mätkammaren i analysinstrumentet (Bjerking 2010)

Lerans täthet medger ett begränsat luftflöde och därigenom är det svårare för markradongas att sprida sig i marken. Byggnation på tät lera medför låg risk för spridning av radon under förutsättning att fyllnadsmaterial som tillförs till fastigheten i samband med grundläggning inte innehåller radon eller uran. Med tiden kommer torrskorpesprickor i leran att bildas vilket kan öka lerans genomsläpplighet. Ett radonskyddat utförande av grunden rekommenderas vid nybyggnation av flerbostadshuset, vilket innebär att samtliga genomföringar tätas mot omgivande markluft för att förhindra spridningsvägar för radon från omgivande mark in i grunden.

Rekommenderad hantering av jord från fastigheten

Halterna av metaller och PAH analyserad i jord ligger under NV:s riktvärde för KM, bly och krom överskrider riktvärdet för MRR i enstaka analyserade prover. Då föroreningshalterna är låga krävs ingen efterbehandlingsåtgärd av fastigheten.

Vid exploatering kommer massor att schaktas ur och transporteras från fastigheten då det finns ett massöverskott. Då halterna av bly och krom överskrider gränsvärdet för MRR får överskottsmassor inte användas fritt i andra anläggningsprojekt utan föregående anmälan till tillsynsmyndighet (NV:s handbok 2010:1, *Användning av avfall i anläggningsarbete*). Eftersom massorna är av låg teknisk kvalitet planeras inte överskottsmassor att återanvändas.

Totalhalten svavel överskrider Miljökontorets gränsvärde på 0,2% i två av tre analyserade prover och därigenom behövde dess neutraliseringspotential fastställas. NNP beräknades till positiva tal (3,7-45,7) och således bedöms den provtagna leran inte som försurande. Därmed finns inga krav på särskild hantering och/eller täckning av lermassorna vid deponering.

Avfallet behöver genomgå en allmän karaktärisering innan transport till deponi. För att få lägga massorna på en inert deponi (t.ex. Vedyxa) krävs kemiska analyser av lakvatten, samt analys av TOC, BTEX, alifater, aromater, PAH och PCB i det fasta avfallsmaterialet.

Den tidigare utförda radonmätningen gjordes i jordmaterial som ska schaktas bort från fastigheterna. Grundläggningsnivån för flerbostadshuset kommer att ligga i tät lera vilket i sig medger ett begränsat luftflöde. För att ge ett generellt skydd mot inträngning av markradon rekommenderas att husen grundläggs radonskyddat då t.ex. genomföringar tätas.

Bilagor

Bilaga 1 – Fältprotokoll

Bilaga 2 – Provtagningspunkter vid MMU:s 2014 och 2016

Bilaga 3 – Översiktlig MMU 2014, NCC THU

Bilaga 4 – Analysprotokoll från kompletterande undersökning 2016

Bilaga 1

Fältprotokoll

Provgropsprotokoll

Projektnummer: 7417340

Datum: 2016-06-23

Uppdragsnamn: Norra Orgeln Kapellgården, Uppsala, kompletterande provtagning

| Provgrop: 16NCC_1 | | Provtagare: Mona Newair | 2016-06-23 |
|----------------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| Djup Ref.nivå (m) | Okulärt bedömd jordart* | Anmärkning | Analys |
| 0-0.2 | Matjord, fyllnadsmassor | Mörkbrun, ingen lukt | |
| 0.2-0.5 | Torrskorpelera | Ljusbrun. Bitar av asfalt på nivå 0,2-0,3 m som var svarta, ingen lukt. | Metaller, alifater, aromater, PAH |
| 0.5-0.9 | Torrskorpelera | Brun, något rostfärgad | |
| 0.9-1.2 | Sulfidlera | Blågrå | Metaller, svavel, NNP |



ÖVRIGT

Provgropsprotokoll

Projektnummer: 7417340

Datum: 2016-06-23

Uppdragsnamn: Norra Orgeln Kapellgården, Uppsala, kompletterande provtagning

| Provgrop: 16NCC_2 | | Provtagare: Mona Newair | 2016-06-23 |
|----------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Djup Ref.nivå (m) | Okulärt bedömd jordart* | Anmärkning | Analys |
| 0-0.5 | Krossmaterial | Bärlager av krossmaterial (grå) på geoduk | |
| 0.5-1.0 | Torrskorpelera | Rostbrun, ingen lukt | Metaller |
| 1.0-2.0 | Lera | ljusgrå, ingen lukt | Metaller, alifater, aromater, PAH |
| Från ca 1.8 | Lera | Mörkgrå sulfidlera? Svårt att se horisonten | |



ÖVRIGT

| |
|--|
| |
|--|

Provgropsprotokoll

Projektnummer: 7417340

Datum: 2016-06-23

Uppdragsnamn: Norra Orgeln Kapellgärdet, Uppsala, kompletterande provtagning

| Provgrop: 16NCC_3 | | Provtagare: Mona Newair | 2016-06-23 |
|----------------------|-------------------------|---|-------------|
| Djup Ref.nivå (m) | Okulärt bedömd jordart* | Anmärkning | Analys |
| 0-0.5 | Krossmaterial | Bärlager av krossad sten grå. Geoduk undertill | |
| 0.5-1.0 | Torrskorpelera | Rostfärgad | Metaller |
| 1.0-2.0 | Lera | Grå färg | |
| +2.0 | Lera | Sulfidlera? Mörkgrå | Svavel, NNP |

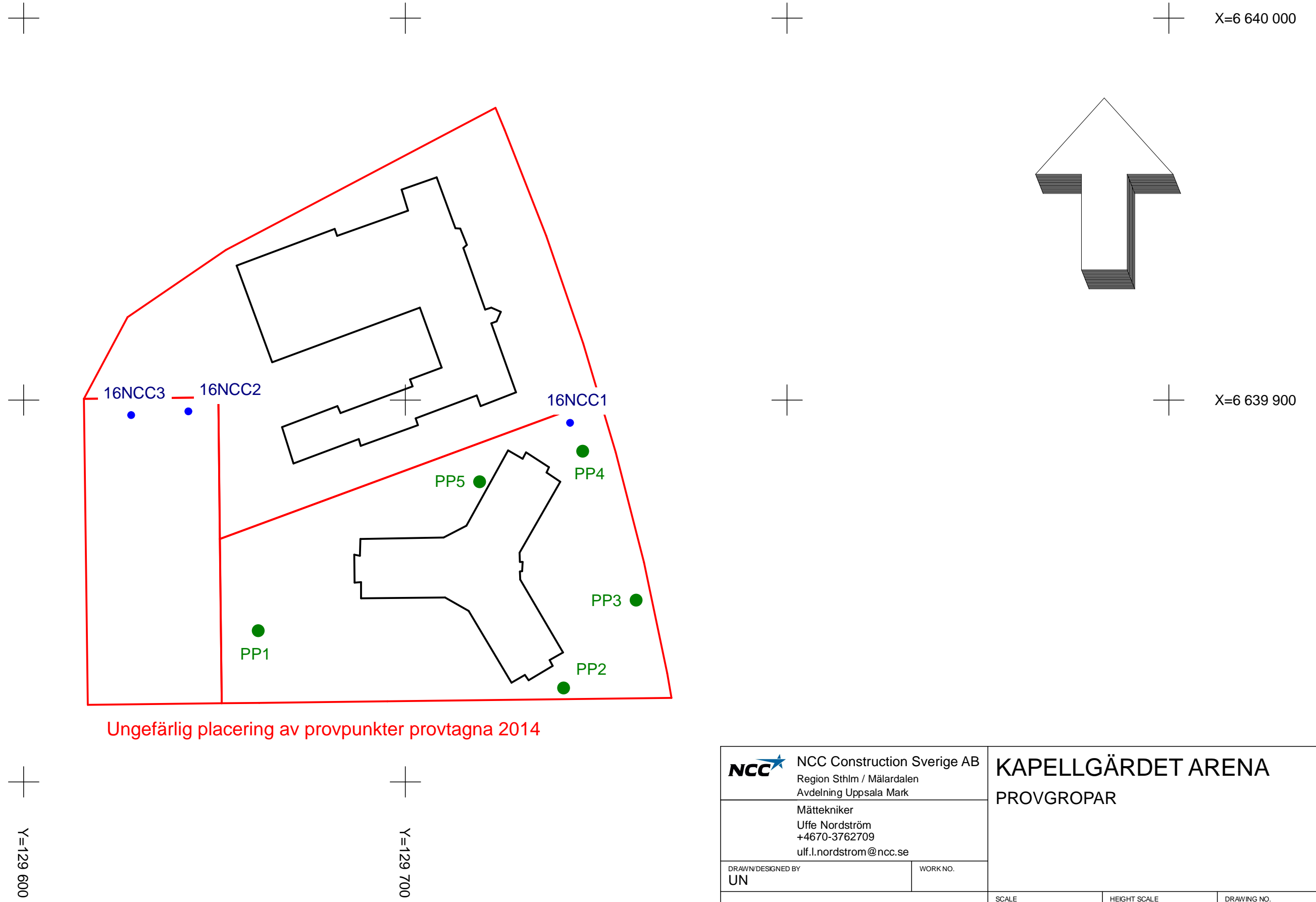
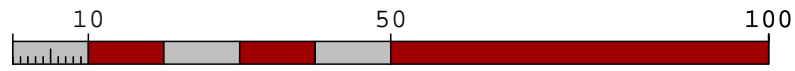


ÖVRIGT

Ingen lukt.
Provgropens djup under marknivå var ca 2m.
Markvatten trängde fram i nederkant av provgropen.

Bilaga 2

Ritning provtagningspunkter
MMU 2014 och 2016



Ungefärlig placering av provpunkter provtagna 2014

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--------------|--|-----|
| NCC Construction Sverige AB Region Sthlm / Mälardalen Avdelning Uppsala Mark | KAPELLGÄRDET ARENA PROVGROPAR | | | | |
| | | | | Mättekniker Uffe Nordström +4670-3762709 ulf.l.nordstrom@ncc.se | |
| DRAWN/DESIGNED BY UN | WORK NO. | SCALE 1:1000 | HEIGHT SCALE | DRAWING NO. | REV |

Bilaga 3

Rapport från översiktlig MMU 2014 NCC THU

7417033

MMU Norra Orgeln Kvarngärdet 56:1

| | |
|------------|----------------------|
| | Freddie Norman |
| | Kopia Kim Hulten |
| | Kopia Daniel Engberg |
| Till | |
| Från | Jesper Grandin |
| Datum | 2014-05-22 |
| Uppdragsnr | 7417033 |
| Granskad | 2014-05-22 |
| Status | Godkänd |
| Godkänd | Ragnhild Karlsson |
| Signatur | Jesper Grandin |

Översiktlig MMU Norra Orgeln, Uppsala

NCC Teknik och Hållbar utveckling (THu) har på uppdrag av NCC Boende (Boende) utfört en översiktlig markmiljöundersökning för kvarteret Norra Orgeln i Uppsala.

Undersökningen är gjord i syfte att kontrollera eventuella föroreningar i mark och jord då exploatering av området skall ske och bostäder skall byggas där det idag står en kontorsfastighet.

Sammanfattning

Jorden som ligger på fastigheten kan klassas som under KM och behöver inte saneras för att det skall byggas bostäder på tomten.

Föroreningsmässigt ligger halten av krom och alifater över MÄRR, vilket innebär att en anmälan till tillsynsmyndighet måste göras om det finns önskan att återanvända massorna i andra projekt.

Halten av radon visar i en (för mätningarna viktig) punkt värden som klart överstigen högradonhaltig jord. Området bör därför klassas som högradonmark.

Analys har visat att den sulfidlera som ligger inom området skall klassas som försurande, dvs har en nettoneutralisationspotential under noll. Därmed krävs speciell hantering av sulfidleran om den transporteras bort från området.

Genomförande

Följande moment har ingått i undersökningen:

Förundersökning:

Genomgång befintliga handlingar. Genom dessa har historisk användning och hantering av området framkommit.

Upprättande av provtagningsplan:

Framtagning av och genomgång av ledningar inom fastigheten. Därefter upprättande av provtagningspunkter samt genomgång av vilka analyser som behövde utföras.

Fältundersökning:

Provtagning av jord med hjälp av borrhandsvagn samt pump för Radon.

Analysgenomgång:

Genomgång och kontroll av svar från fältundersökningen.

Upprättande av Memo:

Kortfattad genomgång av analysvar.

Upprättande av PM:

Detta PM och slutredovisning för uppdraget. Genomgång av projekt och analyser samt rekommenderad till vidare hantering av mark inom fastigheten vid exploatering.

Förundersökning och historisk inventering

Området som undersöktes har fastighetsbeteckning Kvarngärdet 56:1 och adressen Vattholmavägen 8a.

Vid inventering av miljötekniska undersökningar har THu med Boendes hjälp hittat följande undersökning på och bredvid Kvarngärdet 56:1:

- PM Miljöteknisk marlundersökning fastigheterna Kvarngärdet 56:2, 56:3, 56:5 samt del av 56:1, Uppsala kommun, Golder Associates AB, Juli 2001.
- Uppsala Kv Orgeln, Geoteknisk undersökning, J&W, 1987-04-16.
- Kv Orgeln, Uppsala, Teknisk PM – Geoteknik, NCC Teknik, 2005-12-30.
- PM Miljöteknisk markundersökning, Kvarngärdet 56:2 och 56:5 Västra Orgeln, del av Kv orgeln, Bjerking, 2010-12-17.

Från PM Golder Associates 2001: "Stadsdelen Kvarngärdet ligger nordost om Uppsala centrum. Fastigheten ligger inom delområdet som kallas Kapellgärdet. Området har varit obebyggt och utnyttjats som jordbruksmark fram till 1970-talet. Inom den västra delen av området fanns en möbelaffär som enligt uppgift brann ner i mitten av 1970-talet. Ytan var sedan utnyttjad fram till 1997 då den omställdes till parkering".

Idag ligger en kontorsbyggnad ovanpå ett garage på fastigheten.

De undersökningar som utförts på och bredvid fastigheten har alla visat på föroreningshalter under KM (Känslig markanvändning, Naturvårdsverkets rapport 5976, Generella riktvärden för förorenad mark).

Upprättande av provtagningsplan

Inläsning av tidigare miljötekniska undersökningar gav att det inte behövs utföras någon riktad provtagning utan att det skulle räcka med generella övergripande analyser. Förutom kemiska analyser av jord ansågs även kontroll av markradon samt sulfidlera behöva utföras.

För upprättande av provtagningspunkter var kontroll av befintliga ledningar och byggnader en viktig punkt. Antal provpunkter blev på grund av ovanstående därför minskat från åtta till fem. Ingen källa för förorening antas finnas på plats, varför punkterna spreds jämt över fastigheten.

Fältundersökning

Fem provpunkter placerades ut på fastigheten i lägen där markförlagda ledningar och rör medgav placering, se bilaga 1, provpunkter. Borrbandvagn med skruvborr användes för att ta upp jordprover ur de fem provpunkterna. Borrningen avslutades ca 0,5 - 1 m ner i naturligt lagrad lera. 10 jordprover valdes ut på olika djup och med olika jordart och skickades på analys till Eurofins laboratorium.

I samband med provtagning för jord utfördes även Radonmätning med hjälp av ett direktregistrerande fältinstrumentet, Marcus 10. Ett sondrör trycks ner minst 70 cm och efter cirka 10 minuters mätning fås ett värde på Radongas i kBq/m³. Radonmätning utfördes vid samtliga provpunkter.

Från två av provpunkterna, 1 och 4, togs även prov ut för kontroll av sulfidlera (leran var svart och bedömdes vara sulfidlera). Djup vid provtagning för vid båda provpunkter var 2,5 meter.

Resultat

Laboratoieanalyser

Metall, oljekolväten och PAH:er

De prover som skickades in till laboratorium för analys på oljekolväten, metaller och PAH i jord jämfördes med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad jord vid känslig markanvändning (NV's Rapport 5976) samt med nivåer för mindre än ringa risk (MÄRR) (NV's handbok 2010:1, Användning av avfall i anläggningsarbete).

Genomgång av analysresultat visar att halterna av metaller, PAH och oljekolväten är lägre än Naturvårdsverkets riktvärden vid Känslig markanvändning, se bilaga 2, sammanställning av analysresultat.

För alifater med kolkedjelängd >C16-C35 ligger halten över gränsen för MÄRR i två prover, (PP1 1,5-2m och PP3 05-1m), se gul markerat i bilaga 2. I provpunkt 4, 0,9-1m, ligger halten av krom över MÄRR.

Sulfidlera

Sulfatjordar har utvecklats ifrån marina, sulfidhaltiga gyttjeleror som bildades efter den sista istiden då stora delar av Sverige låg under havets yta. Vid kontakt med syre, exempelvis genom landhöjning, dikning eller schaktning, oxiderar sulfid till sulfat samtidigt som svavelsyra frisätts och sänker pH-värdet i marken. Det sura förhållandet kan frigöra metaller från jorden varför höga sulfidhalter i schaktmassor medför att särskild hantering krävs. Även om leran i sig inte innehåller höga halter av metaller kan de sura förhållandena mobilisera metaller från andra massor på en deponi. Om leran däremot innehåller höga halter av kalk (CaCO_3) kan detta kompensera för den försurande inverkan som sulfidjordar har.

Enligt miljökontorets bedömning ska lera provtas i de horisonter som ska schaktas bort. De skall i första hand undersökas med avseende på totalsvavelhalt och i de fall svavelhalten överskrider 0,2 vikt % ska en bestämning göras av lerans inneboende buffrande förmåga, en s.k. nettoneutralisationspotential (NNP). Vid negativa NNP-värden bedöms leran kräva särskild hantering medan ett positivt NNP-värde inte bedöms utgöra en begränsande faktor.

Tyvärr blev det missförstånd mellan oss och analyslaboratoriet, vilket resulterade i att enbart NP-potentialen beräknades först. När detta påpekades fanns det bara kvar jord för kontroll av totalhalt svavel för provpunkt 1 och inte för ppt 4. Nedan redovisas laboratorieanalyser samt beräknad netto-neutralisationspunkt (NNP) för ppt 1.

Tabell 1, Halt svavel, NP och NNP

| | Totalhalt S mg/kg TS | MPA (ber. fr tot S) g CaCO_3 /kg TS | NP g CaCO_3 /kg TS | NNP (MPA-NP) |
|-------|-------------------------|---|--------------------------------|-----------------|
| ppt 1 | 8100 | 25,31 | 71 | -45,7 |
| Ppt 4 | - | - | 79 | - |

Ovanstående visar att totalhalt svavel i punkt 1 ligger fyra gånger över 0,2% samt att NNP för samma punkt ligger klart under minus. Detta innebär att leran får klassas som sulfidlera.

Fältresultat

Radon

Resultaten från markradonmätningen fördes in i fältprotokollet, se bilaga 3. Genomgång av dessa gav att det är en stor spridning inom området, se tabell 2, nedan.

Tabell 2, Halt Radon i provpunkter vid mätning.

| Provpunkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|----|---|----|----|-----|
| Halt Radon (k Bq/m ³) | 26 | 2 | 22 | 13 | 201 |

Ovanstående värden jämfördes med tolkningstabell för markklassning av radon, se tabell 3 nedan.

Tabell 3, Klassningstabell för markradon

| Markklass | Grus och grovkornig morän (k Bq/m ³) | Siltig-sandig morän (k Bq/m ³) | Silt (k Bq/m ³) | Lera (k Bq/m ³) |
|-----------------|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Lågradonmark | < 10 | < 10 | < 20 | < 40 |
| Normalradonmark | 10-50 | 10-50 | 20-60 | 40-80 |
| Högradonmark | > 50 | > 50 | > 60 | > 80 |

Marken kan klassas som siltig, lerig. Fyra av fem provpunkter hamnar därmed under gränsvärdet för lågradon. Halten i provpunkt 5 visar däremot långt över gränsvärde för högradon. Vid efterforskning och förfrågning varför detta värde skiljer sig så dramatiskt fick vi hjälp av konsulten som hjälpt till med provborrning och provtagning av Radon, Magnus Björkbeck, Bjerking Arkitekter Ingenjörer. Hans lokalkännedom gav oss att i provpunkt 5 ligger jord och lera som inte är rörd i tidigare markentreprenörer, dvs orörd jord. I övriga provpunkter låg jord som tillförts eller blandats om med tillfört material. Ovanstående gör att området behöver klassas som högradonmark.

Rekommenderad hantering av jord i fastigheten

Resultaten av analysparametrar för oljekolväten, PAH samt metaller låg alla under NVs gränsvärde för KM men några halter låg över gränsvärde MÄRR. Gränsvärde under KM innebär att jord som inte skall schaktas bort inom projektets ramar kan ligga kvar och användas för boende. Gränsvärde över MÄRR innebär att överskottsmassor från framtida markarbeten inte kan användas fritt i andra projekt enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1, Användning av avfall i anläggningsarbete.

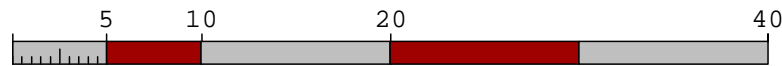
Överskottsmassor är avfall. För att få använda schaktmassor fritt, utan att först anmäla användning av avfall i anläggningsarbeten, ska föroreningshalterna vara under nivån för mindre än ringa risk för spridning av föroreningar enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 Återvinning av fall i anläggningsarbeten. Oljeförorening får inte förekomma för fri användning.

Vid Norra Orgeln backe överskrids halterna för fri användning provpunkterna 1, 3 och 4. I provpunkt 4 överstiger kromhalten MÄRR. I provpunkt 1 och 3 finns oljeföroreningar. Då halterna ligger över nivån för mindre än ringa risk för förorenings-spridning är användning av avfall för anläggningsändamål anmälningspliktig. Anmälan ska göras i den kommun där massorna ska återanvändas. Anmälan ska ske senast 6 veckor innan återanvändningen påbörjas.

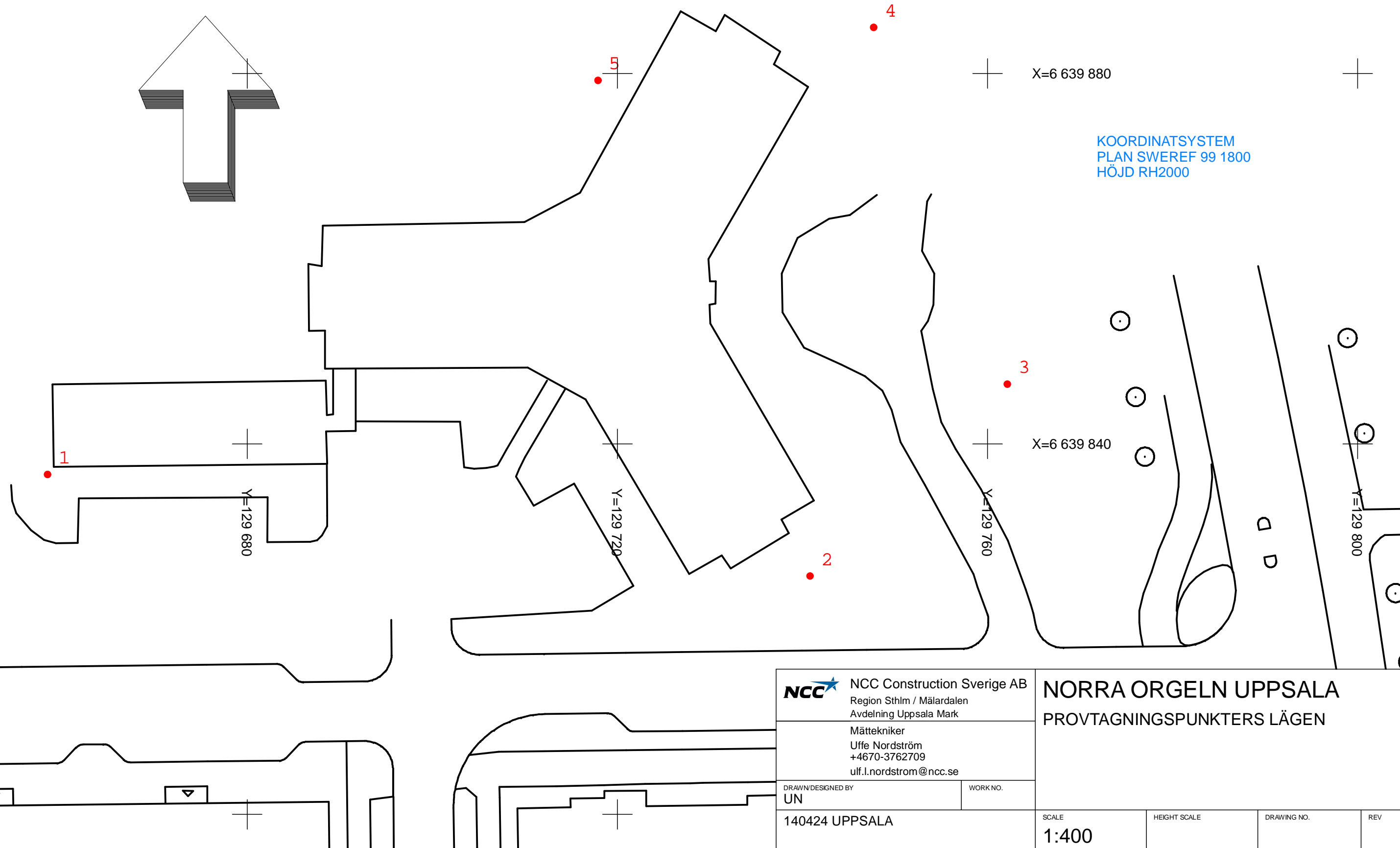
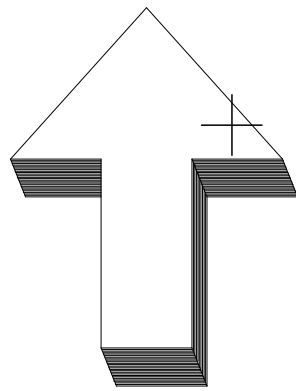
Vid bortförsel av sulfidlera skall denna klassas som försurande och det behövs speciell hantering/täckning av dessa massor vid deponering.

Bilagor

- Bilaga 1 – Karta Provpunkter
- Bilaga 2 – Sammanställning analysresultat
- Bilaga 3 – Fältprotokoll
- Bilaga 4 – Analysprotokoll



| Punktnummer | X-Koordinat | Y-Koordinat | Z-Koordinat |
|-------------|---------------|-------------|-------------|
| 2 | 6 639 825,720 | 129 740,784 | 9,527 |
| 3 | 6 639 846,464 | 129 762,089 | 9,483 |
| 4 | 6 639 884,965 | 129 747,654 | 9,458 |
| 5 | 6 639 879,253 | 129 717,833 | 9,436 |
| 1 | 6 639 836,704 | 129 658,368 | 9,326 |



KOORDINATSYSTEM
 PLAN SWEREF 99 1800
 HÖJD RH2000

NCC NCC Construction Sverige AB
 Region Sthlm / Mälardalen
 Avdelning Uppsala Mark

Mättekniker
 Uffe Nordström
 +4670-3762709
 ulf.l.nordstrom@ncc.se

DRAWN/DESIGNED BY
 UN

WORK NO.
 140424 UPPSALA

NORRA ORGELN UPPSALA PROVTAGNINGSPUNKTERS LÄGEN

SCALE
1:400

HEIGHT SCALE

DRAWING NO.

REV

NORRA ORGELN PROVPUNKTER.dwg ritad av SEULFNOD med Geo, 2014-04-24, 15:21

Bilaga 2 Sammanställning analysresultat Norra Orgeln

| Provpunkt | PP 1 | PP 1 | PP 2 | PP 2 | PP 3 | PP 3 | PP 4 | PP 4 | PP 5 | PP 5 | MÄRR | KM |
|------------------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| djup | 0-0,6 | 1,5-2 | 0,5-0,8 | 1-1,2 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0,5-0,9 | 0,9-1 | 0,5-1 | 1,5-2 | | |
| Ämne | | | | | | | | | | | | |
| As (arsenik) | 3 | e.a | <2 | 2,3 | e.a | e.a | e.a | 3,7 | 2,2 | e.a | 10 | 10 |
| Ba (barium) | 61 | e.a | 22 | 30 | e.a | e.a | e.a | 97 | 48 | e.a | | 200 |
| Pb (bly) | 15 | e.a | 7,2 | 10 | e.a | e.a | e.a | 18 | 16 | e.a | 20 | 50 |
| Cd (kadmium) | <0,2 | e.a | <0,2 | <0,2 | e.a | e.a | e.a | <0,2 | <0,2 | e.a | 0,2 | 0,5 |
| Co (kobolt) | 6,5 | e.a | 3,6 | 4,3 | e.a | e.a | e.a | 9,2 | 5,5 | e.a | | 15 |
| Cu (koppar) | 21 | e.a | 15 | 18 | e.a | e.a | e.a | 25 | 18 | e.a | 40 | 80 |
| Cr (krom) | 24 | e.a | 15 | 18 | e.a | e.a | e.a | 49 | 22 | e.a | 40 | 80 |
| Hg (kvicksilver) | 0,022 | e.a | <0,01 | 0,024 | e.a | e.a | e.a | 0,018 | 0,03 | e.a | 0,1 | 0,25 |
| Ni (nickel) | 14 | e.a | 5,7 | 9,4 | e.a | e.a | e.a | 25 | 11 | e.a | 35 | 40 |
| V (vanadin) | 31 | e.a | 14 | 20 | e.a | e.a | e.a | 52 | 27 | e.a | | 100 |
| Zn (zink) | 58 | e.a | 30 | 39 | e.a | e.a | e.a | 82 | 53 | e.a | 120 | 250 |
| PAH L | e.a | <0,3 | e.a | <0,3 | <0,3 | e.a | <0,3 | e.a | e.a | <0,3 | 0,6 | 3 |
| PAH M | e.a | <0,3 | e.a | <0,3 | <0,3 | e.a | <0,3 | e.a | e.a | <0,3 | 2 | 3 |
| PAH H | e.a | <0,3 | e.a | <0,3 | <0,3 | e.a | <0,3 | e.a | e.a | <0,3 | 0,5 | 1 |
| Bensen | e.a | <0,0035 | e.a | e.a | e.a | <0,0035 | <0,0035 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 0,012 |
| Toluen | e.a | <0,1 | e.a | e.a | e.a | <0,1 | <0,1 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 10 |
| Etylbensen | e.a | <0,1 | e.a | e.a | e.a | <0,1 | <0,1 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 10 |
| Xylen | e.a | <0,1 | e.a | e.a | e.a | <0,1 | <0,1 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 10 |
| Alif >C5-C8 | e.a | <5 | e.a | e.a | e.a | <5 | <5 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 12 |
| Alif >C8-C10 | e.a | <3 | e.a | e.a | e.a | <3 | <3 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 20 |
| Alif >C10-C12 | e.a | <5 | e.a | e.a | e.a | <5 | <5 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 100 |
| Alif >C12-C16 | e.a | <5 | e.a | e.a | e.a | <5 | <5 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 100 |
| Alif >C5-C16 | e.a | <20 | e.a | e.a | e.a | <20 | <20 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 100 |
| Alif >C16-C35 | e.a | 17 | e.a | e.a | e.a | 25 | <10 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 100 |
| Arom >C8-C10 | e.a | <4 | e.a | e.a | e.a | <4 | <4 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 10 |
| Arom >C10-C16 | e.a | <3 | e.a | e.a | e.a | <3 | <3 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 3 |
| Arom >C16-C35 | e.a | <1 | e.a | e.a | e.a | <1 | <1 | e.a | e.a | e.a | f.e.f | 10 |
| Oljetyp | e.a | ospec | e.a | e.a | e.a | ospec | ej påvisad | e.a | e.a | e.a | | |

Bilaga 2 Sammanställning analysresultat Norra Orgeln

| Provpunkt | | PP 1 | PP 4 |
|----------------|---------|--------|-------|
| djup | m | 2,5-3 | 2,5-3 |
| Svavel | mg/kgTS | 8100 | - |
| NP | g CaCO3 | 71 | 79 |
| Ber MPA | g CaCO3 | 25,31 | - |
| Ber NNP=MPA-NP | g CaCO3 | -45,69 | - |

Fältprotokoll för jordprovtagning Norra Orgeln

Bilaga


Projektnummer: 7417033

Provtagningsdatum:


Provtagare:

Provtagningsutrustning:

| Fältobservationer | | | | Provtagning | | |
|-------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------------|-----------|
| Prov punkt | Djup (m.u.m.y) | Jordart | Anmärkning | # | Anmärkning | Analys |
| 2 | 0-0,5 | Mu, Sa F | Stopp på 0,5 m | | | |
| " | 0,5-0,8 | Sa F | Stopp | | Radon 22 kBq | (M) |
| " | 0,8-1 | Betong | | | | |
| " | 1,0-1,20 | Le F | | | | (M) (PAH) |
| " | 1,2-1,8 | Le | | | | |
| | | | Stopp VA? | | | |
| | | | | | | |
| 1 | 0-0,5 | ← Mu Sa Le F | | | | (M) |
| | 0,5-1 | Le t | | | Radon 13 kBq/m ³ | |
| | 1-2 | Le | sulfid (värd) | | | |
| | 1-1,5 | Le | " | | | |
| | 1,5-2,0 | Le | (gy) Le sulfid (värd) | | | (M) |
| | 2,0-2,5 | Su Le | | | | |
| | 2,5-3 | Su Le | | | | NMP |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-------------|--|--|----------------|------------------|----------|
|  | | Strandbodgatan 1 Box 1351 751 43 Uppsala Tel. 018-65 11 00 Fax. 018-65 11 01 www.bjerkning.se | | Ref. nivå + | Datum 13/4-16 | Sign. |
| Uppdrag SIAB - HUSF | | Markyta + | | Uppdragsnr. | | Blad nr. |
| Punkt nr. | | Ann. | | | | |
| Djup | Jordart | Ann. | | | | |
| 0.0 | ① SKR | | | | | |
| 0.6 | F/ sa mu Le | | | | | |
| 1.5 | Let. | | | | | |
| 3.0 | (gy) Le | | | | | |
| 0.0 | ⑤ F/ mu Le | | | | | |
| 0.6 | F/ le Sa | | | | | |
| 1.5 | Let | | | | | |
| 1.9 | Le | | | | | |
| 3.0 | Le | | | | | |

(tegel)
(trådbrotter)

| | | | | | | |
|---|-------------|--|--|----------------|----------------|--------------|
|  | | Strandbodgatan 1 Box 1351 751 43 Uppsala Tel. 018-65 11 00 Fax. 018-65 11 01 www.bjerkning.se | | Ref. nivå + | Datum 23/4- | Sign. MBJ |
| Uppdrag SIAB - huset | | Markyta + | | Uppdragsnr. | | Blad nr. |
| Punkt nr. | | Ann. | | Uppsala | | |
| Djup | Jordart | Ann. | | | | |
| 0.0 | ④ SKR | | | | | |
| 0.1 | F/ mu / | | | | | |
| 0.6 | F/ sa Gr / | | | | | |
| 0.9 | F / | | | | | |
| 1.6 | Let | | | | | |
| 2.3 | (gy) Le | | | | | |
| 3.0 | su Le | | | | | |
| 0.0 | ③ SKR | | | | | |
| 0.1 | F/ mu | | | | | |
| 1.0 | F/ sa Gr | | | | | |
| 1.6 | Let | | | | | |
| 2.0 | Le | | | | | |
| 0.0 | ② SKR | | | | | |
| 0.4 | F/ sa My | | | | | |
| 0.8 | F/ sa Gr | | | | | |
| 1.0 | F/ BTg | | | | | |
| 1.2 | F/ sa gr Le | | | | | |
| 1.7 | Let | | | | | |
| 1.8 | Le | | | | | |

3 försök
stopp på 0,7 m
(grundmeter ?)

4 försök

00

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048416-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04240294 | Djup (m) | 0-0,6 | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | | | |
| Provmärkning: | PP1 0-0,6 | | | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 80.4 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Arsenik As | 3.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 61 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 15 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 6.5 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 21 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 24 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.022 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 14 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 31 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 58 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v35

NCC Construction Sverige AB
 Jesper Grandin
 Gullbergstrandgatan 2
 405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048444-01
EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

 Uppdragsmärkn.
 7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnummer: | 177-2014-04240297 | Djup (m) | 1,0-1,2 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP2 1,0-1,2 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|------------------------------------|----------------|----------|-------|--------------------|----|
| Torrsubstans | 90.6 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Arsenik As | 2.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 30 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 10 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 4.3 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v35

| | | | | | |
|----------------|-------|----------|-----|--------------------|----|
| Koppar Cu | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.024 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 9.4 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 20 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 39 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)

Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048419-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04240298 | Djup (m) | 0,5-0,8 | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | | | |
| Provmärkning: | PP2 0,5-0,8 | | | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 94.4 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 22 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 7.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 3.6 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 15 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 15 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | < 0.010 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 5.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 14 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 30 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v35

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048443-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnummer: | 177-2014-04240292 | Djup (m) | 0-0,5 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP3 0-0,5 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|------------------------------------|----------------|----------|-------|-------------------|----|
| Torrsubstans | 92.0 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Krysen | 0.053 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.053 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaftylen | 0.053 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Pyren | 0.079 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048417-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnnummer: | 177-2014-04240295 | Djup (m) | 0,5-09 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP4 0,5-0,9 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|--------------------------------|--------------------|----------|-------|----------------------|-----|
| Torrsubstans | 93.6 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09/15 | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 3.0 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylkrysen/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 1.0 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Oljetyp | Ej påvisad | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|-------------------|----|
| Acenaftilen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048418-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04240296 | Djup (m) | 0,9-1,0 | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | | | |
| Provmärkning: | PP4 0,9-1,0 | | | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 78.7 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Arsenik As | 3.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 97 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 9.2 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 25 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 49 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.018 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 25 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 52 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 82 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v35

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048420-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04240299 | Djup (m) | 0,5-1,0 | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | | | |
| Provmärkning: | PP5 0,5-1,0 | | | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 87.5 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Arsenik As | 2.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 48 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 16 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 5.5 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 22 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.030 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 11 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 27 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 53 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v35

NCC Construction Sverige AB
 Jesper Grandin
 Gullbergstrandgatan 2
 405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048445-01
EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

 Uppdragsmärkn.
 7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnummer: | 177-2014-04240301 | Djup (m) | 1,5-2 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP5 1,5-2 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|------------------------------------|----------------|----------|-------|-------------------|----|
| Torrsubstans | 63.1 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.30 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.10 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:
Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-056849-02

EUSELI2-00165473

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04250397 | Provtagare | Ragnhild Karlsson | | |
|---|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----|
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2014-04-23 | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-05-20 | | | | |
| Provmärkning: | pp1 2,5-3 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 46.8 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Svavel S | 8100 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a)* |
| Neutralisations potential (NP) som CaCO ₃ | 71 | g/kg Ts | 20% | EPA (SOBEK) | a)* |
| Kemisk kommentar Denna rapport ersätter tidigare utgiven rapport. Tilläggsanalys svavel. | | | | | |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-056848-01

EUSELI2-00165473

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2014-04250396 | Provtagare | Ragnhild Karlsson | |
|--|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2014-04-23 | |
| Matris: | Jord | | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-05-14 | | | |
| Provmärkning: | pp4 2,5-3 | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref |
| Torrsubstans | 49.0 | % | 5% | SS EN 12880 a) |
| Neutralisations potential (NP) som CaCO ₃ | 79 | g/kg Ts | 20% | EPA (SOBEK) a)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

NCC Construction Sverige AB
Jesper Grandin
Gullbergstrandgatan 2
405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048542-01

EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnummer: | 177-2014-04240293 | Djup (m) | 1,5-2 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP1 1,5-2 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|--------------------------------|-----------------|----------|-------|----------------------|-----|
| Torrsubstans | 60.2 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09/15 | a) |
| Alifater >C16-C35 | 17 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 3.0 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylkrysen/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 1.0 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Oljetyp | Ospec | | | | a)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Construction Sverige AB
 Jesper Grandin
 Gullbergstrandgatan 2
 405 14 GÖTEBORG

AR-14-SL-048543-01
EUSELI2-00165141

Kundnummer: SL8436376

 Uppdragsmärkn.
 7417033

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| Provnnummer: | 177-2014-04240300 | Djup (m) | 0,5-1,0 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Ragnhild Karlsson |
| Matris: | Jord | | |
| Provet ankom: | 2014-04-24 | | |
| Utskriftsdatum: | 2014-04-28 | | |
| Provmärkning: | PP3 0,5-1,0 | | |
| Provtagningsplats: | N Orgeln | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------|--------------------|----------|-------|----------------------|-----|
| Torrsubstans | 96.4 | % | 5% | SS EN 12880 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 20 | mg/kg Ts | | LidMiljö.0A.01.09/15 | a) |
| Alifater >C16-C35 | 25 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 3.0 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylkysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 1.0 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.15 | a) |
| Oljetyp | Ospec | | | | a)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

 Anton Lindholm (anton.lindholm@ncc.se)
 Ragnhild Karlsson (ragnhild.karlsson@ncc.se)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Bilaga 4

Analysprotokoll från kompletterande undersökning 2016

NCC Sverige AB
 Marie Kruså
 NCC Teknik och hållbar utveckling
 Vallgatan 3
 170 80 SOLNA

AR-16-SL-106794-01
EUSELI2-00347847

Kundnummer: SL8893134

 Uppdragsmärkn.
 7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2016-06280262 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------|-----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-06-30 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC1 0-0,5 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 93.5 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysen/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--------------------|----|
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracenen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 28 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 10 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 3.1 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 13 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 10 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.014 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 5.4 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 18 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 37 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-106795-01

EUSELI2-00347847

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2016-06280263 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-06-30 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC1 0,9-1,2 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 73.2 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Arsenik As | 3.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 72 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 15 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 7.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 24 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 35 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | < 0.013 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 39 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 91 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v39

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-106792-01

EUSELI2-00347847

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnummer: | 177-2016-06280259 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------|----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-06-30 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC2 0,5-1 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 71.3 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Arsenik As | 8.5 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 95 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 23 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 8.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 34 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 56 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.032 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 25 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 67 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 92 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v39

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-106793-01
EUSELI2-00347847

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnummer: | 177-2016-06280260 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------|-----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-06-30 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC2 1-1,5 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 73.3 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysen/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--------------------|----|
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | | a) |
| Arsenik As | 3.8 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 82 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 15 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 7.6 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 28 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 41 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.017 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 22 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 41 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 93 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-106791-01

EUSELI2-00347847

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2016-06280258 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--------------------|--------------------------|------------|-------------|--------------------|----|
| Provbekrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-06-30 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC3 0,5-1 | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 74.5 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Arsenik As | 3.4 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 83 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 5.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 28 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 39 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.014 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Nickel Ni | 17 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 42 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 83 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v39

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-142323-01**EUSELI2-00347847**

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2016-06280264 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--|------------------------------------|------------|-------------|--------------------|-----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-09-01 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC1 + 1m (brun burk) sulfidlera | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 70.3 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Svavel S | 150 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a)* |
| Neutralisations potential (NP) som CaCO ₃ | 13 | g/kg Ts | 20% | EPA (SOBEK) | a)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik och hållbar utveckling
Vallgatan 3
170 80 SOLNA

AR-16-SL-142322-01**EUSELI2-00347847**

Kundnummer: SL8893134

Uppdragsmärkn.
7417033

Analysrapport

| Provnnummer: | 177-2016-06280261 | Provtagare | Marie Kruså | | |
|--|------------------------------------|------------|-------------|--------------------|-----|
| Provbeskrivning: | | | | | |
| Matris: | Jord | | | | |
| Provet ankom: | 2016-06-28 | | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-09-01 | | | | |
| Provmärkning: | 16NCC2 + 2m (brun burk) sulfidlera | | | | |
| Provtagningsplats: | 7417033 | | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
| Torrsubstans | 53.9 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Svavel S | 8100 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a)* |
| Neutralisations potential (NP) som CaCO ₃ | 29 | g/kg Ts | 20% | EPA (SOBEK) | a)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.