
Projekterings-PM Geoteknik

Luthagen 50:1, Uppsala
kommun



Luthagens Strand

Projekterings-PM Geoteknik

Uppdragsnamn
Luthagen 50:1
Uppsala kommun
Luthagens strand

Luthagens Strand AB
Svartbäcksgatan 123
753 34 Uppsala

Uppdragsgivare
Luthagens Strand AB

Vår handläggare
Thomas Eldh

Datum
2015-03-20 rev 2016-09-15

1 Uppdrag

Undersöka undergrundens beskaffenhet som underlag för ny detaljplan samt inledande projektering av nya bostäder inom fastigheten Luthagen 50:1 i Uppsala.

2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Detaljplanen omfattar i princip området som begränsas av Götgatan i väster, järnvägen i norr och Fyrissån i öster och Luthagsleden i söder, se bild nedan.



Bild 1: Bilden illustrerar Luthagen 50:1 markerat med grönt och nya byggnader markerat med blått.

Detaljplanen avser främst att möjliggöra byggandet av nya bostäder inom ytan som är belägen mellan Fyrisskolan och Luthagsleden samt att i den nordvästra delen kunna uppföra en ny teknikbyggnad kopplad till skolverksamheten. Det finns även planer på att förbättra utemiljön med ny bollplan och andra aktivitetsytor.



Bild 2 Vy från Luthagsbron mot Fyrisskolan

3 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 14U25784, dat. 2015-03-20, upprättad av Bjerking AB.

4 Markförhållanden

Inom planerad byggnadsyta är marken förhållandevis plan med en marknivå kring ca +7 å+8,5. Marknivån stiger något i riktning mot väster.

Tidigare undersökningar inom fastigheten visar att marken överst utgörs av ett fyllningslager med varierande mäktighet, normalt kring ca 1 meter. Ytskiktet underlagras av mer än 20 meter kohesionsjord, därunder följer friktionsjord ovan berg.

Kohesionsjorden utgörs av lera som uppvisar torrskorpekaraktär, dvs. fast beskaffenhet till ca 1 meter djup för att därunder i huvudsak vara av lös- till halvfast beskaffenhet. Skjuvhållfastheten ligger kring 20-35 kPa.

Lerdjupet är störst i den sydöstra delen av fastigheten där djupet noterats till 58 meter. Därifrån minskar lerdjupet mot väster och den grundaste punkten 15BG01 som ligger i planerad yta för ny teknikbyggnad visade ett lerdjup på ca 25 meter. I sydvästra delen vid borrhål 15BG05 noterades 34 meter lera. Friktionsjorden under leran har inte undersökts men bedöms utgöras av sand ovan fastare lager av morän. På större djup återfinns berg.

Det ska nämnas att lerdjupet ökar markant i riktning österut. Undersökningar vid Hästens skofabrik, senare Länsförsäkringar och Polishuset visar att byggnaderna vilar på lera med upp till 65 meters mäktighet.

Undersökningarna har även påvisat inslag av gyttja i de övre delarna av leran, 2-10 meters djup.

5 Grundvatten, ytvatten

Grundvatten

Tidigare utredningar i angränsade områden visar en grundvattennivå kring +3,5 till +4,5 vilket motsvarar ca 2-3 meter under befintlig marknivå.

Det skall nämnas att trycknivån inte förekommer som en fri vattenyta i leran utan erhålls enbart då man punkterar leran exempelvis med ett öppet rör ner till vattenförande lager under leran. Vid schaktarbeten har man således ingen direkt kontakt med grundvattnet, utan bara med markvatten som förekommer i fyllningslagret ovan leran.

Ytvatten

Ytvatten inom området avbördas idag genom ytavrinning, via dagvattensystem eller perkolerung ner i ytliga jordlager och befintlig fyllning.

Fyråsans vattennivåer enligt tidigare undersökningar korrigerade enligt det nya höjdsystemet (RH2000):

HHVY	+7.25 (1974)
MVY	+6,20
LLVY	+5,44 (1969)

Skyddsområde för vattentäkt

Det skall beaktas att arbetsområdet är beläget inom yttre skyddsområde för Uppsala kommuns vattentäkt. Vid arbeten djupare än inom 1 m över högsta grundvattenyta (grundvattentrycknivå), ska ansökan om dispens från skyddsföreskrifterna göras hos länsstyrelsen i Uppsala län. Det gäller i detta fall för både pålning och schaktning samt eventuell spontning.

6 Sättningar - allmänt

Leran har en relativt stor mäktighet och betraktas som relativt sättningsbenägen. I princip kan alla belastningsökningar på leran förväntas ge upphov till sättningar.

Viktigt att beakta vid projekteringen är således att undvika större uppfyllnader i delar där marken är känslig för sättningar, exempelvis vid entreér, ledningsanslutningar eller dylikt.

7 Radon

Planerade bostadshus kommer att utföras med källare som gjuts vattentäta och därmed även radonsäkra. Någon mätning har därför inte utförts.

8 Miljö

8.1 Jord

I samband med den geotekniska undersökningen sparades jordprover från skruvprovtagning inför kontroll av eventuellt föroreningsinnehåll. Jordproverna togs som samlingsprov per avvikande skikt eller jordart.

Totalt har 6 stycken jordprover från borrhull (15BG01F-02F och 15BG04-05) analyserats på Eurofins Environment AB. Laboratoriet är ackrediterat för dessa typer av

analyser. Ett samlingsprov gjordes av underliggande lager av lera från borrhöjningarna 15BG04 och 15BG05.

För bedömning av jordprovernas föroreningsnivå har Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, enligt rapport 5976, använts.

- KM - Känslig markanvändning, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. Grundvatten inom och intill området skyddas.
- MKM - Mindre känslig markanvändning, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Grundvatten 200 m nedströms området skyddas.

De laboratorieanalyser som genomförts av fyllningen visar att det finns halter över riktvärden för känslig markanvändning (KM) men under riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) i borrhöjningarna 15BG01F, 15BG02F, 15BG04 och 15BG05.

I borrhöjningarna 15BG01F (0,05-0,6 m u my) och 15BG02F (0,0-0,8 m u my) har halter av PAH med hög molekylvikt påvisats. I borrhöjning 15BG04 (0,05-0,6 m u my) har halter av PAH med medelhög och hög molekylvikt, bly och kvicksilver påvisats och i borrhöjning 15BG05 (0-0,7 m u my) påvisades halter av bly.

De analyserade proverna av underliggande lager av lera 15BG02F (0,8-2,0 m u my) och samlingsprovet av 15BG04-05 (0,6-2,0/0,7-2,0 m u my) har halter under riktvärdet för känslig markanvändning.

Påvisade föroreningar återfinns i fyllningen. Då halterna är marginellt över Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning görs bedömningen att det inte utgör någon risk för de människor som vistas på fastigheten. Dessutom finns asfalt ovan fyllningen i 15BG01 och 15BG04 vilket minskar spridningen till människor via tex damning.

I samband med nybyggnation på fastigheten om markanvändningen kvarstår som känslig markanvändning rekommenderas att en sanering utförs vid de borrhöjningar där analysresultaten visar halter över riktvärdet för känslig markanvändning. Förorenade massor ska då transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

8.2 Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Miljö- och hälsönämnden, Uppsala kommun, i enlighet med Miljöbalken 10 kap. 11 §.

Likaså ska Miljöförvaltningen informeras senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas inom förorenat område. Om nya föroreningar upptäcks vid schaktning ska Miljöförvaltningen informeras omgående.

8.3 Asfalt

För bedömning av asfaltens PAH-innehåll har ett asfaltsprov uttagits.

Naturvårdsverket har inte tagit fram några generella riktvärden för summa PAH-16 i asfalt. För att kunna bedöma hur asfalt ska hanteras har miljöförvaltningarna i Stockholm,

Göteborg och Malmö tagit fram gemensamma riktlinjer för hantering av asfalt innehållande PAH¹. Vägverket har också tagit fram en vägledning för återanvändning av asfalt². Notera även att enligt avfallsförordningen SFS 2001:1063 klassificeras bitumenblandningar innehållande stenkols tjära med en koncentration av $\geq 0,1$ % som farligt avfall.

Analys av asfalten i borrhypunkt 15BG04 visade låga halter av PAH (klass 1) och får fritt i användas i vägprojekt, dvs både som slitlager och bärlager, se tabell 1 nedan.

Tabell 1: Riktlinjer av hantering av asfalt enligt gemensamma riktlinjer från miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö samt VV publ. 2004:90.

Klass	Summa PAH 16	Hantering
Klass 1	< 70 ppm	Fri användning i vägprojekt, dvs både som slitlager och bärlager.
Klass 2	$\geq 70 < 300$ ppm	Obegränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfalt.
Klass 3	$\geq 300 < 1000$ ppm	Begränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning. Ej inom vattenskyddsområde och alltid i samråd med miljömyndigheten.
Klass 4	≥ 1000 ppm alt. $\geq 0,1\%$ konc. stenkols tjära	Farligt avfall En särskild bedömning krävs (Vägverket)

¹ Tjära i asfaltsbeläggningar – gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö, 2003-09-01.

² Hantering av Tjårhaltiga beläggningar. Vägverket, Publikation 2004:90

9 Grundläggning

Grundläggning av ny teknikbyggnad kan grundläggas med hjälp av pålar slagna till fast botten.

Om byggnaden utförs med lätt stomme och en jämn lastfördelning samt att mindre sättningar kan accepteras bedöms det finnas möjlighet att grundlägga direkt i mark utan pålar. Detta kräver dock en kontroll av lerans sättningsegenskaper samt byggnadens lastförutsättningar.

Bostäder i södra delen av fastigheten planeras att byggas med ett genomgående parkeringsgarage under hela bostadsdelen som dessutom sträcker sig långt utanför husen. Lerdjupet varierar från 34 meter upp mot Götgatan till ca 58 meter ner mot Luthagsbron.

Utkragande garage och ojämna lerdjup komplicerar grundläggningen en aning. Rekommendationen är att grundlägga alla delarna med kohesionspålar även om lerdjupet är lite begränsat upp mot Götgatan vilket kommer att medföra att det kan bli lite fler pålar där.

När det gäller garagen är det stor lastskillnad där grundläggning ska ske för enbart garage contra garage med bostadshus ovanför vilket kommer att innebära en risk för ojämna sättningar om inte går att lösa gränzonen konstruktivt.

10 Schakt, stabilitet, dränering

Schakt för källare/garage, bedöms den största delen av schakten komma att utföras inom spont på grund av schaktdjup och bristande utrymme.

Temporärt kan schakt i lera utföras ner till normalt ledningsdjup, dvs. ca 2;5 meter från befintlig markyta i släntlutning 2:1 utan särskilda förstärkningsåtgärder.

Det skall nämnas att det finns delar av Fyrisskolan samt fastigheter söder om Luthagesplanaden och sydväst om Götgatan som är grundlagda med träpålar vilket medför att schaktarbeten måste utföras så att man inte orsakar utdränering.

Tidigare utredningar i angränsade områden visar en grundvattentrycknivå kring +3,5 till +4,5 vilket motsvarar ca 2-3 meter under befintlig marknivå.

Med en källare på ca 4 meters djup innebär det att den kommer ligga strax under trycknivån.

Denna trycknivå kommer man dock inte i kontakt med vid byggnationen. Det beror på att, mellan vattenförande lager under leran och schaktbotten, finns ett mäktigt lerlager som är tätt och förhindrar kommunikation i vertikalled. Någon risk för att påverka grundvattennivån är inte aktuell.

Däremot förekommer ytligt markvatten som finns i sprickor i den torra delen av leran och i fyllningslagret ovan leran. Det är det vattnet som är viktigast för risken för omgivningspåverkan framförallt för byggnader grundlagda på träpålar.

En utdränering av markvatten kan medföra att träpålar kommer ovanför markvattenytan vilket kan ge ett accelererat rötningsförlopp hos pålarna.

För att inte riskera att orsaka den typen av skador på närliggande byggnader kommer i byggherrens i samband med projekteringen inventera lägsta dräneringsnivåer. Vanligen är dräneringsnivåerna djupast i befintliga ledningssystem i gatorna.

Dräneringsnivån på nya byggnader anpassas utifrån befintliga dräneringsförhållanden, framförallt styrt av befintliga ledningsgravar, vilket kan innebära att dräneringen vid gynnsamma förhållanden kan komma att ligga i underkant av konstruktionen vilket är bäst för inomhusklimatet i källaren. Men det kan även få till följd att dräneringsnivån läggs en bit upp på källaren och att denna byggs vattentät för att klara en högre dräneringsnivå om detta visar sig nödvändigt.

Om det finns förutsättningar att leda bort dagvatten via självfallsledningar är det att föredra eftersom mekanisk bortledning/pumpning medför en löpande driftskostnad.

11 Släntstabilitet utmed Fyrisån

Alla byggnader längs ån har förutsatts vara pålade vilket innebär att någon tillskottslast från byggnad ej tillförs på markytan. Vid pålning längs Fyrisån måste dock risken för jordrörelser beaktas så att stabiliteten mot ån inte äventyras. Även uppfyllnader utmed Fyrisån kan leda till stabilitetsproblem. Detaljerade utredningar och beräkningar sker i projekteringskedet.

12 Omgivningspåverkan

Störningar och skaderisker i samband med grundläggningsarbetet är i huvudsak kopplat till pålning, spontning, schaktning och i viss mån transporter. I det här fallet är det framförallt pålningen som bedöms vara den största risken med avseende på omgivningspåverkan på byggnader och anläggningar i närheten.

Grundläggning med hjälp av pålar är alltid förknippat med risker för omgivningen. Riskerna ökar med minskat avstånd från pålningsplatsen och med ökade påldjup samt mängden pålar.

Man kan göra olika åtgärder för att minska riskerna, val av påltyp, installationssätt, lerproppar, pålningsriktning mm men det går aldrig att säga att det är helt riskfritt. Det normala påverkansområdet anses normalt vara inom pållängdens avstånd. För att förebygga, minimera och ha kontroll på eventuella skador eller störningar upprättas en riskanalys där man inventerar omgivande byggnader, anläggningar och verksamheter inom ett bedömt riskområde för byggnationen. Utifrån riskanalysen upprättas en kontrollplan som exempelvis kan innehålla sättningskontroller, sprickbesiktningar, vattenkontroll, vibrationsmätning mm.

Byggherren har ju ett strikt ansvar för skador på kringliggande fastigheter som uppkommer på grund av byggnationen.

De påverkande faktorer som är av betydelse och som redan nu kan identifieras är:

- Buller, främst vid pålning, spontning och i viss mån transporter
- Vibrationer, främst vid pålning
- Jordrörelser, främst vid schakt och pålning

Bjerking AB

Uppdragsledare/Geoteknik

Miljöteknik

Thomas Eldh
010-211 80 86
thomas.eldh@bjerking.se

Jessika Ahlund Harbom
010-211 80 54

Markteknisk undersökningsrapport

Luthagen 50:1
Uppsala kommun



Luthagens Strand

Markteknisk undersökningsrapport

Uppdragsnamn
Luthagen 50:1
Uppsala kommun
Luthagens strand

Luthagens Strand AB
Svartbäcksgatan 123
753 34 Uppsala

Uppdragsgivare
Luthagens Strand AB

Vår handläggare
Thomas Eldh

Datum
2015-03-20

1 Uppdrag

Undersöka undergrundens beskaffenhet som underlag detaljplaneskede samt inledande projektering inom fastigheten Luthagen 50:1, Uppsala kommun.

2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Detaljplanen omfattar i princip området som begränsas av Götgatan i väster, järnvägen i norr och Fyrisån i öster och Luthagsleden i söder, se bild nedan.



Bild 1: Bilden illustrerar Luthagen 50:1 markerat med grönt och nya byggnader markerat med blått.

Detaljplanen avser främst att möjliggöra byggandet av nya bostäder inom ytan som är belägen mellan Fyrisskolan och Luthagsleden samt att i den nordvästra delen kunna uppföra en ny teknikbyggnad kopplad till skolverksamheten. Det finns även planer på att förbättra utemiljön med ny bollplan och andra aktivitetsytor.

3 Underlag för undersökningen

- Digitalt kartunderlag.
- Kartunderlag för de ledningsdragande verken.
- Situationsplan.
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2015-03-02

4 Tidigare undersökningar

Bjerking AB har tidigare utfört ett flertal geotekniska undersökningar inom fastigheten och i närområdet. De flesta undersökningarna är utförda inför byggnation eller ombyggnader av befintliga byggnader.

Undersökningar för pågående bostadsproduktion inom kv Gudmund strax nordväster om fastigheten samt kontorsbyggnader inom kv Heimdal.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2011:10, EKS 8. Se tabell1 och 2.

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1

Tabell 2 Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:96
Geoteknisk undersökning och provning - Benämning och indelning av jord; Del 1: Benämning och beskrivning	SS-EN ISO 14688-1

Geoteknisk undersökning och provning - Identifiering och klassificering av jord: Del 2: Klassificeringsprinciper	SS-EN ISO 14688-2
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar"

6 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

7 Befintliga förhållanden

Inom aktuell fastighet har Fyrisskolan sin verksamhet med undervisningslokaler omgivna av rastgårdar, parkeringsytor samt en bollplan i anslutning till Fyrisån.



Bild 2: Flygfotografi - ungefärligt planområde markerat med rött

Marknivån är förhållandevis plan och nivån i sonderade punkter varierar mellan som lägst +7,7 och som högst +8,4.

8 Utförda fältarbeten

8.1 Mät

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Pernilla Olsson med GPS – instrument. Höjdbestämmning har utförts utifrån fix 90029, +7,776.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

8.2 Geo

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under februari månad 2015 under ledning av fältingenjör Håkan Söderberg och Magnus Björkbäck.

Sondering och provtagning har skett med borrhandsvagn utrustad med fältminne för insamling av fältdata i digitalt format.

Omfattning av fältarbete framgår enligt nedan.

- 5 st. skruvborr för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning. Störda prover har omhändertagits för kontroll av eventuell förekomst av föroreningar.
- 5 st. CPTU-sondering för översiktlig jordartsbedömning samt kontroll av materialets beskaffenhet.

8.3 Miljö - Jord

I samband med den geotekniska undersökningen sparades jordprover från skruvprovtagning inför kontroll av eventuellt föroreningsinnehåll. Jordproverna togs som samlingsprov per avvikande skikt eller jordart.

Jordproverna förvarades i diffusionstäta påsar och förslöts direkt efter provtagning. Samtliga prover har förvarats mörkt och svalt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter analys.

8.4 Miljö - Asfalt

För bedömning av asfaltens PAH-innehåll har ett asfaltsprov tagits ut. Provtagningen utfördes genom asfaltens hela mäktighet.

9 Laboratoriearbeten

9.1 Miljö

6 stycken jordprover från borrhandspunkter (15BG01F-02F och 15BG04-05) har analyserats på Eurofins Environment AB. Laboratoriet är ackrediterat för dessa typer av analyser. Ett samlingsprov gjordes av underliggande lera från prover tagna i borrhandspunkterna 15BG04 och 15BG05. Omfattning framgår nedan.

- 6 st analyser med avseende på BTEX och alifater/aromater
- 6 st analyser med avseende på polycykliska aromatiska föreningar (PAH)
- 6 st analyser med avseende på metaller
- 2 st analyser med avseende på totalt organiskt kol (TOC) och glödförlust

Ett asfaltsprov (15BG04) skickades till Eurofins Environment AB. Laboratoriet är även ackrediterat för denna typ av analys.

- 1 st analys med avseende på PAH-16

10 Härledda värden

Några härledda värden är inte utvärderade i detta skede.

11 Värdering av undersökning

Den geotekniska undersökningen utfördes utan några problem.

12 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan.

12.1 Bilagor

Bilaga 1	Jordprovstabell (1 sida)
Bilaga 2	Analysprotokoll jord (14 sidor)
Bilaga 3	Analysprotokoll asfalt (4 sidor)

12.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10.1 - 01	Planritning	1:1000	2015-03-20
G-10.2 - 01	Sektion	1:400	2015-03-20
G-10.2 - 02	Sektion	1:400/	2015-03-20
N-10.1 - 01	Planritning	1:1000	2015-03-20

Enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net).

Bjerking AB

Uppdragsledare/Geoteknik

Miljöteknik

Thomas Eldh
Thomas.eldh@bjerking.se
010-2118086

Jessika Ahlund Harbom
010-211 80 54



Bilaga 1 - Skruvborrprotokoll

Uppdragsnamn
Luthagen 50:1
Uppsala kommun
Luthagens strand

Vår handläggare
Ronnie Utter

Provtagningsdatum
2015-02-26

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
15BG01F	0,0 – 0,05	Skr	Asfalt	
	0,05 – 0,6		Fyllning / grus sand	
	0,6 – 1,8		siltig Torrskorpelera	
	1,8 – 2,2		siltig Lera	
	2,2 – 2,3		Sand	
	2,3 – 3,0		siltig Lera	
15BG02F	0,0 – 0,8	Skr	Fyllning / Torrskorpelera	Tegel
	0,8 – 1,9		Torrskorpelera	
	1,9 – 2,0		Lera	
15BG03	0,0 – 0,5	Skr	Fyllning / mulljord torrskorpelera	
	0,5 – 1,8		siltig Torrskorpelera	
	1,8 – 2,0		siltig Lera	
15BG04	0,0 – 0,05	Skr	Asfalt	Tegel
	0,05 – 0,6		Fyllning / grus lera sand	
	0,6 – 1,9		siltig Torrskorpelera	
	1,9 – 2,0		siltig Lera	
15BG05	0,0 – 0,7	Skr	Fyllning / sand, mulljord torrskorpelera	Tegel, kalkbruk
	0,7 – 2,0		siltig Torrskorpelera	



Bilaga 2 Analysprotokoll jord

Bjerking AB
Jessika Ahlund Harbom
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027122-01

EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-03020098	Djup (m)	0,05-0,6	
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2015-02-28			
Utskriftsdatum:	2015-03-04			
Provmärkning:	15BG01F			
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	93.6	%	5%	SS-EN 12880:2000 a)
Benso(a)antracen	0.34	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Krysen	0.34	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(b,k)fluoranten	0.34	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(a)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.056	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	1.2	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10 a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaftylen	0.056	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoren	0.056	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Antracen	0.17	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoranten	1.5	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Pyren	0.92	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.056	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa övriga PAH	2.8	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	2.6	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.2	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10 a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	16	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	5.1	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	20%	SS028311 / ICP-AES a)

Förklaringar

AR-003v37

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.

Koppar Cu	6.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	4.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	16	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

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.

Bjerking AB
 Jessika Ahlund Harbom
 Box 1351
 751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027123-01
EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.

14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-03020099	Djup (m)	0,0-0,8
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2015-02-28		
Utskriftsdatum:	2015-03-04		
Provmärkning:	15BG02F		
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	80.9	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.1	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	1.8	% TS.			a)
Benso(a)antracen	0.22	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.21	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.43	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.23	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.16	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.031	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	1.3	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.031	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	0.20	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.050	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.54	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.43	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.16	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	1.5	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	1.2	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.4	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	3.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	84	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	29	mg/kg Ts	30%	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-003v37

Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	26	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	31	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.10	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	37	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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.

Bjerking AB
 Jessika Ahlund Harbom
 Box 1351
 751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027124-02
EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

 Uppdragsmärkn.
 14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-03020100	Djup (m)	0,8-2,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2015-02-28		
Utskriftsdatum:	2015-03-04		
Provmärkning:	15BG02F		
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	74.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	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	4.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	75	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	19	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	20	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-003v37

Koppar Cu	24	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	41	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.013	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	38	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	43	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	94	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Rapportkommentar:

Ersätter tidigare skickad rapport med samma provnummer pga korrigering av provmärkningen.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v37

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.

Bjerking AB
 Jessika Ahlund Harbom
 Box 1351
 751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027125-01
EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

 Uppdragsmärkn.
 14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnnummer:	177-2015-03020101	Djup (m)	0,05-0,6
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2015-02-28		
Utskriftsdatum:	2015-03-04		
Provmärkning:	15BG04		
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	81.3	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	4.7	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.7	% TS.			a)
Benso(a)antracen	0.77	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.77	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.5	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.84	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.56	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.15	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	4.7	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.093	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	0.062	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	0.12	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.56	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.25	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	1.3	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	1.1	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	4.0	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	3.3	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	5.2	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	3.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	53	mg/kg Ts	30%	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-003v37

Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	6.6	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	58	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.34	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	29	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	180	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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.

Bjerking AB
 Jessika Ahlund Harbom
 Box 1351
 751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027126-01
EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

 Uppdragsmärkn.
 14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-03020102	Djup (m)	0,0-0,7
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2015-02-28		
Utskriftsdatum:	2015-03-04		
Provmärkning:	15BG05		
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	85.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Benso(a)antracen	0.089	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.095	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.20	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.12	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.077	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	0.60	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	0.071	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.19	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.17	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.077	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	0.58	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	0.46	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.67	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	3.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	97	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	67	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	7.2	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v37

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.

Koppar Cu	54	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.39	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	120	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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.

Bjerking AB
 Jessika Ahlund Harbom
 Box 1351
 751 43 UPPSALA

AR-15-SL-027127-01
EUSELI2-00232021

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.

14U25784 Luthagens strand

Analysrapport

Provnnummer:	177-2015-03020103	Djup (m)	0,6-2,0/0,7-2,0	
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessica Ahlund Harbom	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2015-02-28			
Utskriftsdatum:	2015-03-04			
Provmärkning:	15BG04-15BG05			
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	77.4	%	10%	SS-EN 12880:2000 a)
Glödförlust	3.3	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000 a)
TOC beräknat	1.9	% TS.		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	6.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	82	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	21	mg/kg Ts	30%	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-003v37

Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	16	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	26	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	43	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.028	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	34	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	46	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 Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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.



Bilaga 3 Analysprotokoll asfalt

Bjerking AB
Jessika Ahlund Harbom
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-15-SL-031728-01

EUSELI2-00232025

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
14U25784

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-03020107	Djup (m)	0-0,05
Provbeskrivning:		Provtagare	Jessika Ahlund Harbom
Matris:	Asfalt		
Provet ankom:	2015-02-28		
Utskriftsdatum:	2015-03-12		
Provmärkning:	15BG04/asfalt		
Provtagningsplats:	14U25784 Luthagens strand		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Benso(a)antracen	0.33	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.44	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.55	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.33	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	1.9	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.44	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.44	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.44	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.33	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	2.1	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	1.5	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.2	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för PAH på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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.

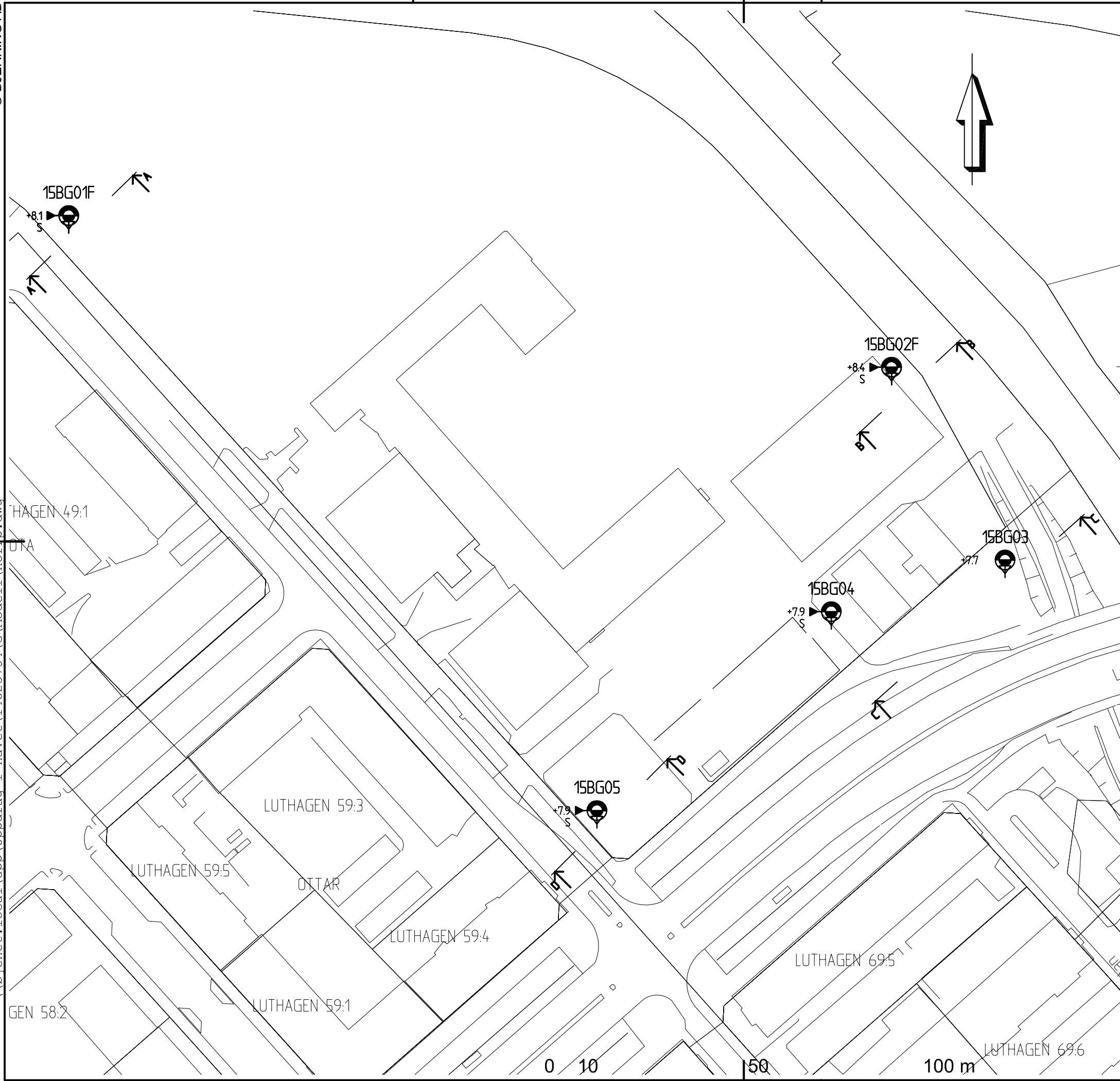
Förklaringar

AR-003v37

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.



FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— Fix 90029 +7,776
RH2000

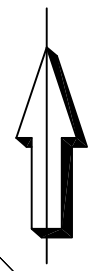
BETECKNINGAR

ALLM. ——— ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

● ——— SONDERINGSPUNKT

○ ——— PROVTAGNINGSPUNKT

G, L, S ——— MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

LUTHAGEN 50:1 UPPSALA KOMMUN



BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

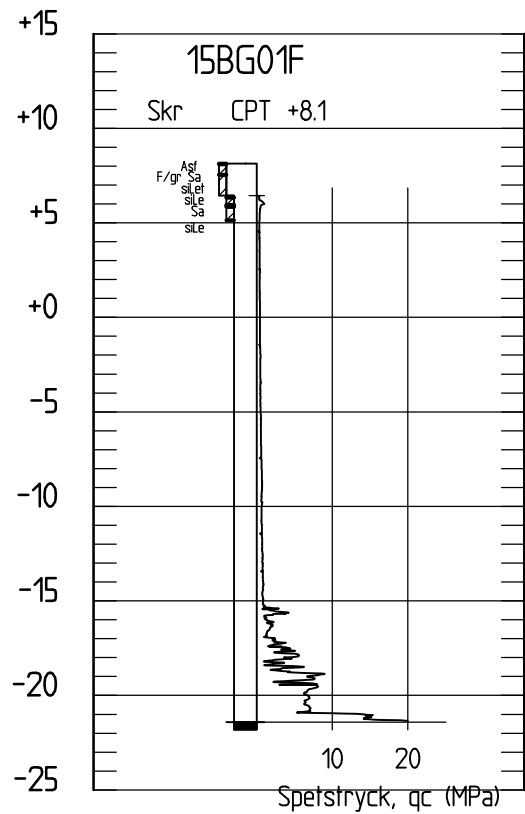
Arkitekter Ingenjörer

UPPDRAG NR 14U25784	RITAD/KONSTR AV RUR	HANDLÄGGARE TEL
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

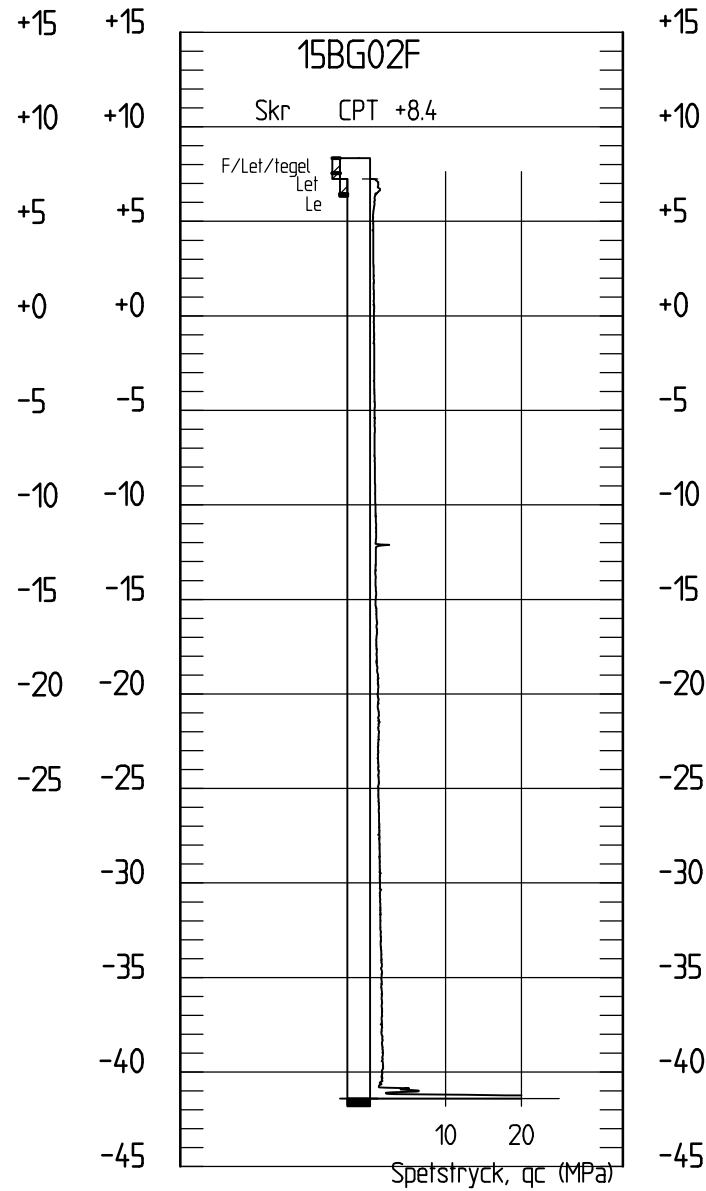
DATUM 2015-03-20	ANSVARIG THOMAS ELDH
----------------------------	--------------------------------

LUTHAGENS STRAND GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING

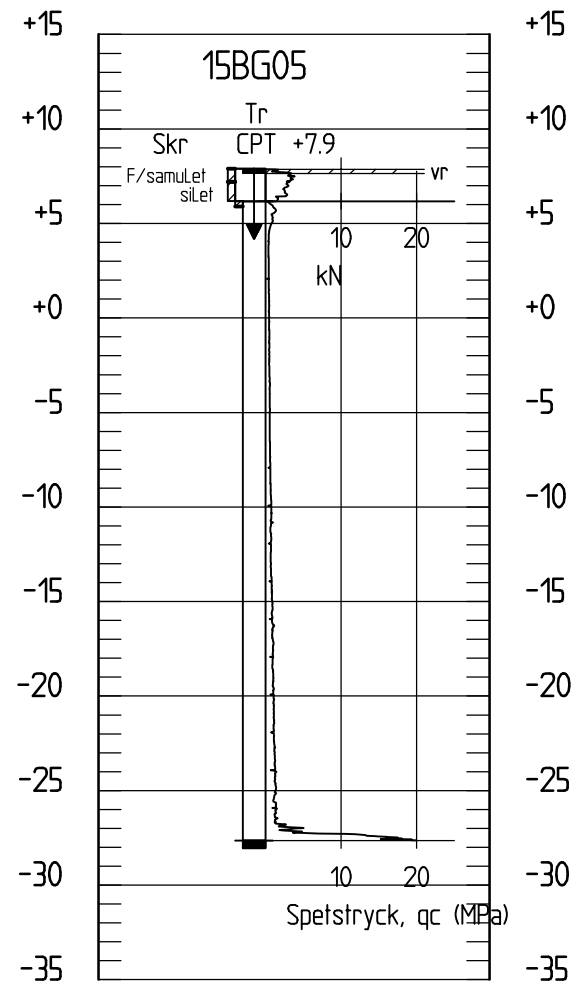
SKALA A1 A3 1:1000	NUMMER G-10.1-01	BET -
----------------------------------	----------------------------	-----------------



SEKTION A-A
H 1: 400



SEKTION B-B
H 1: 400



SEKTION D-D
H 1: 400

FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**LUTHAGEN 50:1
UPPSALA KOMMUN**



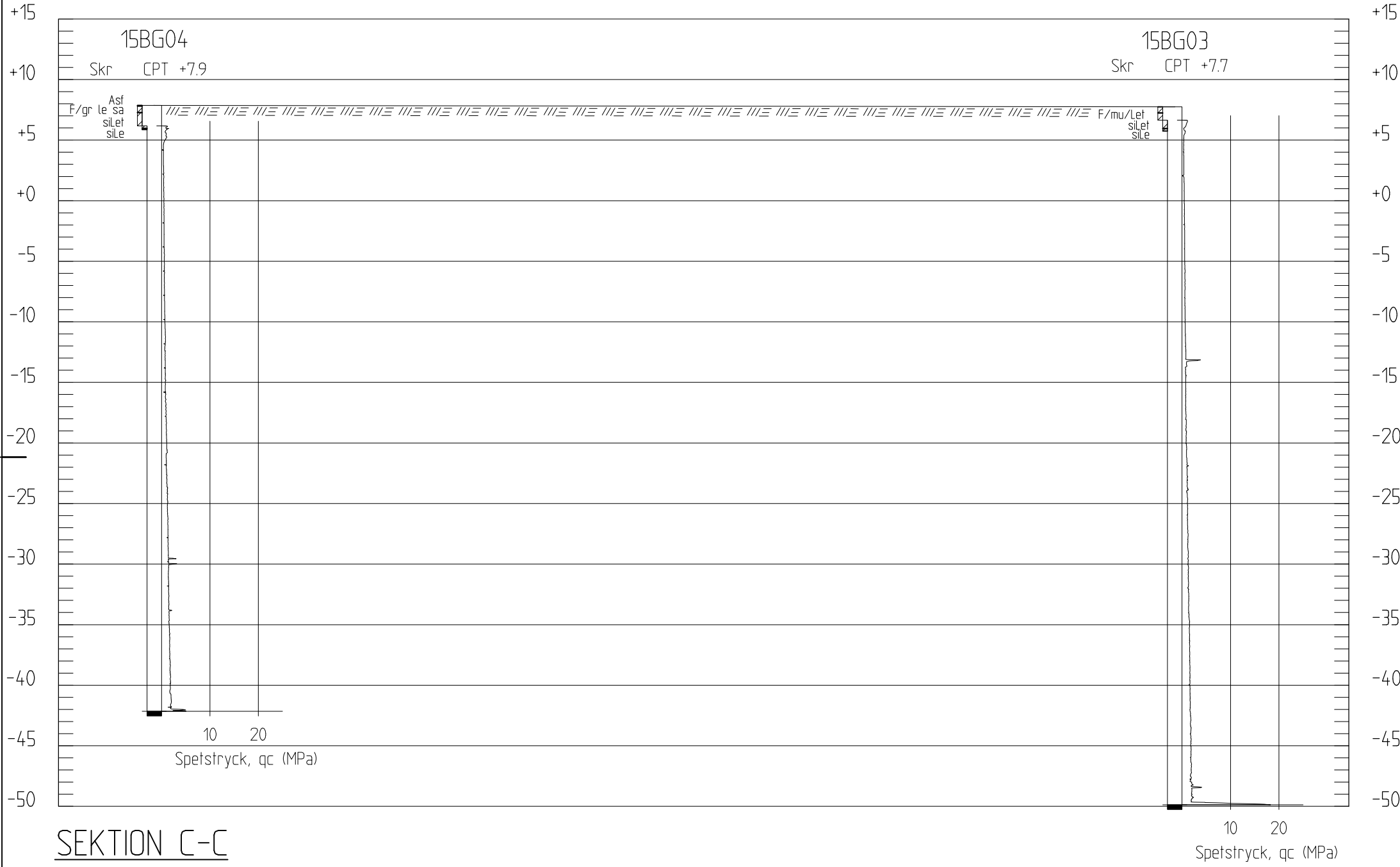
BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

Arkitekter Ingenjörer

UPPDRAG NR 14U25784	RITAD/KONSTR AV RUR	HANDLÄGGARE TEL
DATUM 2015-03-20	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**LUTHAGENS STRAND
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A, B, D**

SKALA A1 - A3 1:400	NUMMER G-10.2-01	BET -
-----------------------------------	----------------------------	-----------------



FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

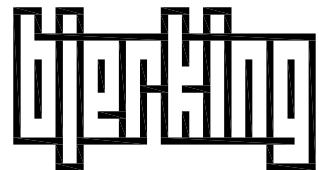
Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**LUTHAGEN 50:1
UPPSALA KOMMUN**



Arkitekter Ingenjörer

BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerring.se

UPPDRAG NR 14U25784	RITAD/KONSTR AV RUR	HANDLÄGGARE TEL
DATUM 2015-03-20	ANSVARIG THOMAS ELDH	

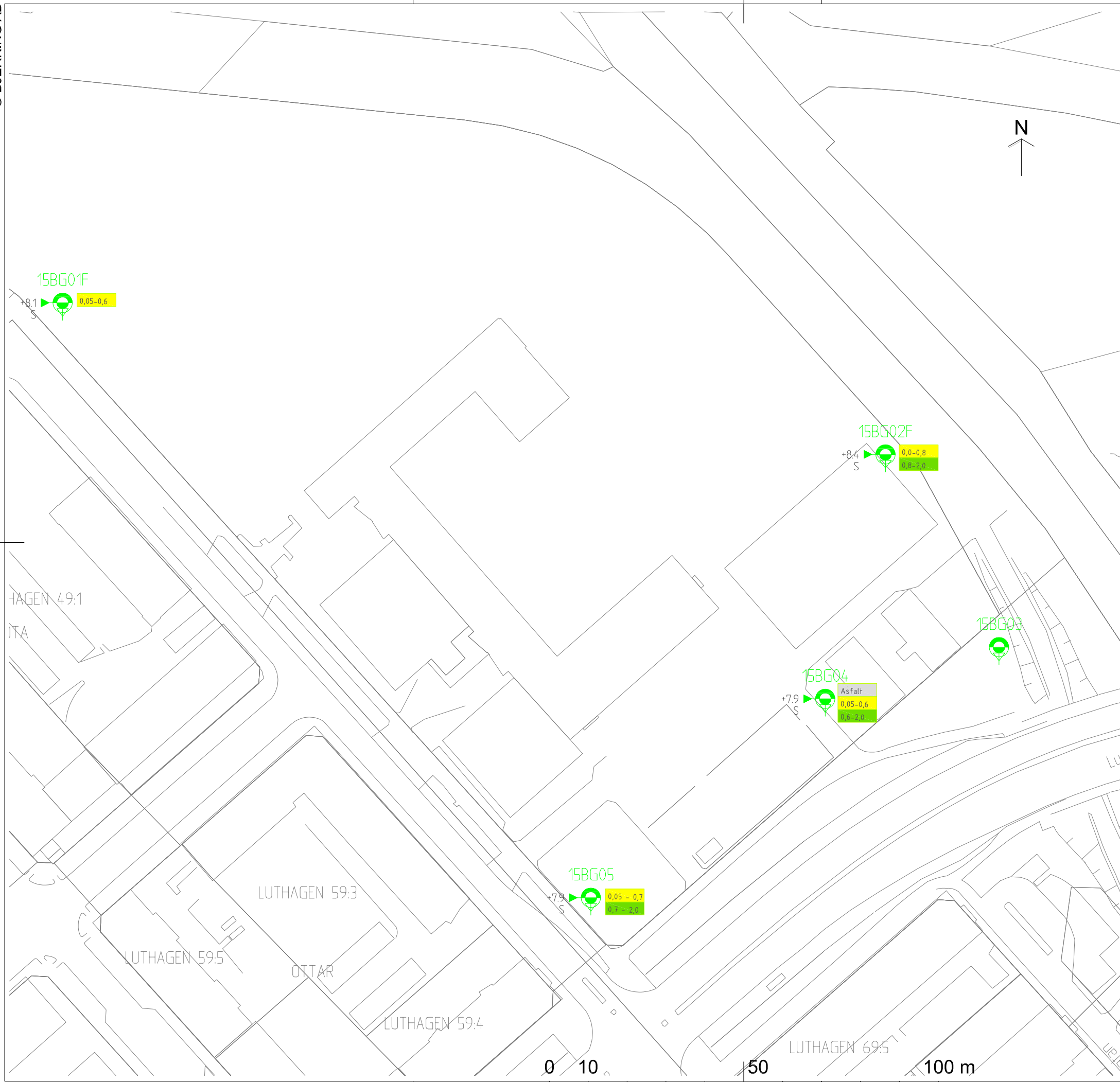
**LUTHAGENS STRAND
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C**

SKALA A1 - A3 1:400/200	NUMMER G-10.2-02	BET -
---------------------------------------	----------------------------	-----------------

XREFS: \\bjenet.local\uppp\Uppdrag_i_navet\14U25784\G-10.2-02.DWG

PLO: 2015-03-19, 11:54, \\BJENET.LOCAL\UPP\UPPDRAG_I_NAVET\14U25784\G-10.2-02.DWG, RUR

LAGER:



FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-
SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— Fix 90029 +7,776
RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. ——— ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

- ——— SONDERINGSPUNKT
- ——— PROVTAGNINGSPUNKT
- ——— MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS
G, L, S

- ——— <KM¹
- ——— >KM¹, <MKM¹

1 = Enligt Naturvårdsverkets rapport 5976

0,0-1,0 ——— PROVTAGNING UTFÖRD
ANTAL METER UNDER MARKYTAN

RITNINGEN AVSER ENDAST
MILJÖTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**LUTHAGEN 50:1
UPPSALA KOMMUN**

Arkitekter Ingenjörer

BJERKING AB
 Box 1351
 751 43 Uppsala
 Telefon: 010-211 80 00
 Telefax: 010-211 80 01
 www.bjerking.se

UPPDRAG NR 14U25784	RITAD/KONSTR AV RUR	HANDLÄGGARE JAH
DATUM 2015-03-20	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**LUTHAGENS STRAND
MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
PLANRITNING**

SKALA A1 A3 1:1000	NUMMER N-10.1-01	BET -
----------------------------------	----------------------------	-----------------