



Sicklaön 37:45 Finnberget Stockholm

Miljötekniska markundersökning, Resultatrapport med
förenklad riskbedömning

Uppdragsgivare Genova Bostad Projektutveckling AB	Wescon Miljökonsult AB www.wescon.se	
Kontaktperson Johan Ytterberg	info@wescon.se	
Kundnummer 1362	Norra Källgatan 22 722 11 Västerås	
Rapporttitel Hantverkshuset - Miljötekniska markundersökning, Resultatrapport med förenklad riskbedömning		
Uppdragsnummer 977-001	Upprättad 2023-03-03	Reviderad 2023-10-22

VÄSTERÅS 2023-10-22
WESCON MILJÖKONSULT AB

Uppdragsledare/Granskare



Jakob Engström

Handläggare



Sandra Lundström

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Uppdrag och syfte	4
1.2	Organisation.....	5
1.3	Avgränsning.....	5
2	Objektbeskrivning.....	6
3	Bedömningsgrunder.....	7
4	Utförd undersökning.....	8
4.1	Mark.....	8
5	Resultat.....	10
6	Riskbedömning.....	15
6.1	Mark.....	15
7	Kostnadsuppskattning.....	16
8	Slutsats.....	17
9	Behov av fortsatta undersökningar	18
10	Referenser	18

Bilagor

Bilaga 1 Reviderad provtagningsplan

Bilaga 2 Fältanteckningar

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat

Bilaga 4 Jämförelse mot riktvärden

Bilaga 5 Statistiska beräkningar

Bilaga 6 Analysrapporter

Bilaga 7 Kostnadsberäkning Sanering

1 Inledning

På fastigheten Sicklaön 37:45, Finnberget, Stockholm planeras bostadsbebyggelse (flerfamiljshus). På fastigheten finns idag en byggnad uppförd på 80-talet som inhyser verksamhet, bland annat hotell. Bostadsbebyggelse innebär att vistelsetiden för människor ökar markant i planområdet, både i bostäderna och i omkringliggande mark. Planområdet öppnas upp för rekreation och vardagsmotion. Finnberget samt det angränsande området Kvarnholmen har en lång industrihistoria och marken har i tidigare undersökningar konstaterats förorenade.

1.1 Uppdrag och syfte

Wescon Miljökonsult har på uppdrag av Genova Bostad Projektutveckling AB utfört en miljöteknisk markundersökning av naturmarker på fastigheten Sicklaön 37:45 inklusive omkringliggande planområde.

Syftet med undersökningen är att utreda eventuell föroreningsförekomst på eller omkring fastigheten och baserat på utfallet bedöma miljö- och hälsorisker vid den framtida markanvändningen (bostadsexploatering) och därav göra en bedömning om detaljplanen är lämplig utifrån miljö- och hälsorisker.

För att avgöra om miljö- och hälsorisker som eventuellt konstateras i undersökningen utgör något hinder för att anta detaljplanen, görs en grov uppskattning för kostnaden av eventuella saneringskostnader.

Av rapporten ska även framgå de avsteg som skett mot planerad provtagning samt om resultatet är representativt. Osäkerheter och avsteg ska presenteras.

1.2 Organisation

I uppdraget har följande personer medverkat

Namn	Företag	Ansvar och uppgifter
Jan Andersson	Wescon Miljökonsult AB	Uppdragsledare, granskning
Annika Aspenberg	Wescon Miljökonsult AB	Bitr uppdragsledare Handläggare
Sandra Lundström	Wescon Miljökonsult AB	Handläggare, rapportskrivning
Johan Gustafsson	Genova	Beställare

1.3 Avgränsning

Uppdraget avgränsas fysiskt till fastighet Sicklaön 37:45, Nacka kommun, samt omkringliggande planområde (se Bilaga 1, provtagningsplan). Provtagning av Kvarnholmsvägen sker inte i detta skede, utan kommer att genomföras i samband med fortsatt projektering av Kvarnholmsvägen.

Då undersökningen avser att avgöra vilka risker som eventuellt förorenad mark innebär för framtida boende och besökande på området avses ingen i dagsläget asfalterad eller bebyggd mark på fastighet Sicklaön 37:45 att undersökas. Detta på grund av att det lösa material som kan finnas under asfalt eller byggnad inte går att provta på ett representativt sätt i dagsläget och sannolikt även kommer att transporteras från fastigheten under exploateringsarbetet. I samband med rivning av byggnad och asfalt vid exploateringen behöver en undersökning och behandlingsklassning av schaktmassor utföras.

För att riskbedömningen ska vara tillämpbar på nya bostadsområden och förskolor är det en förutsättning att all kvartermark, anlagda grönytor och lekplatser består av ytskikt och jord där halter av föroreningar underskrider generella riktvärdet för KM (Känslig markanvändning) eller att en fördjupad riskbedömning utförs som beaktar de platsspecifika riskerna på fastigheten.

2 Objektbeskrivning

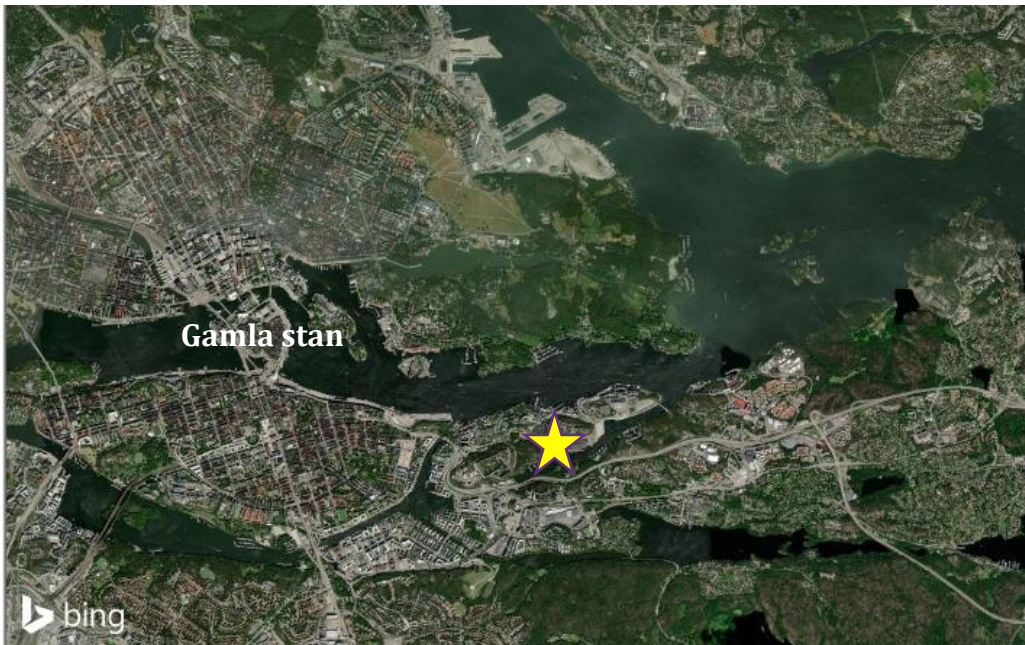
En fullständig objektbeskrivning finns att läsa i provtagningsprogrammet för denna undersökning (Wescon Miljökonsult AB, 2022). Nedan kommer en kort sammanfattning.

Undersökningsområdet ligger vid Finnberget, Stockholms innerskärgård (se Figur 2-1).

Fastigheten ligger mellan Kvarnholmsvägen och Svindersviken.

Undersökningsområdet sluttar delvis brant ned mot Svindersviken.

Hur högt över havet fastigheten är belägen är för Wescon okänt i detta läge, men en grov uppskattning utifrån Lantmäteriets öppna data är att fastigheten är belägen ca 20–25 meter över havet.



Figur 2-1 Undersökningsområdet markerat med Gul stjärna på flygfoto från Bing.

Hela området Kvarnholmen/Finnberget består av klippig skärgårdsmiljö. Området är mycket kuperat och stora delar av de oexploaterade ytorna är berg i dagen med tunna jordlager i klippskrevorna. I de exploaterade områdena finns ibland ett tunt lager fyllnadsmassor men byggnaderna är ofta nedsprängda i berg eller konstruerade med kort avstånd till berggrunden.

Området har en långvarig industrihistoria. Totalt har det bedrivits tre beckbruk, samt en superfosfatfabrik i närområdet. Under 1950-talet anlades en oljedepå inom Gäddviken, med tillhörande oljebergrum för förvaring av diesel, eldningsolja, tjockolja samt slops (en blandning av överblivna produktrester).

Skyddsobjekten på fastigheten är boende i de planerade bostäderna samt den närliggande Svindersviken. I Figur 2-2 visas en sammanfattande konceptuell modell över området.

Åtgärds mål för undersökningsområdet är känslig markanvändning (KM). Kvarnholmsvägen som kommer att hanteras i ett senare skede bedöms ha mindre känslig markanvändning (MKM) som åtgärds mål.



Figur 2-2 Sammanfattande konceptuell modell över området.

3 Bedömningsgrunder

Resultatet från markundersökningen jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark för känslig respektive mindre känslig markanvändning (KM, MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

För att kunna räkna på en grov kostnadsuppskattning för eventuell åtgärd jämförs resultatet från markundersökningen Naturvårdsverkets riktvärden

för förorenad mark för känslig respektive mindre känslig markanvändning (KM, MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

4 Utförd undersökning

Provtagningen utfördes med handhållen spade och bilmaskin den 16:e januari av Richard Lagberg och Sandra Lundström. Vädret var molnigt och temperaturen ca 2 grader.

4.1 Mark

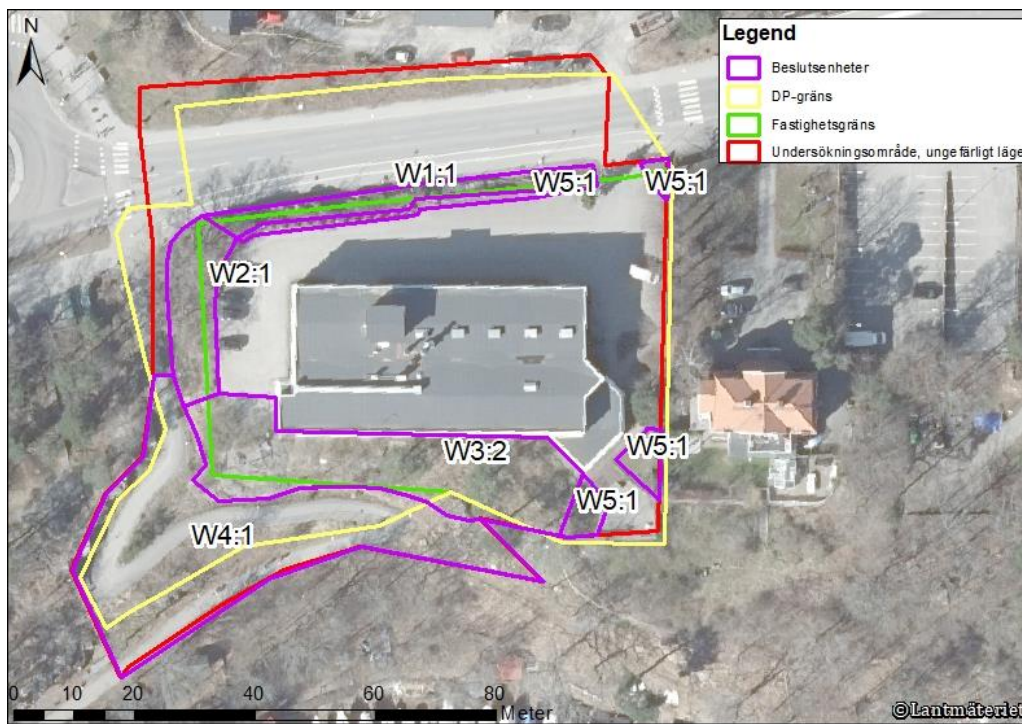
4.1.1 Omfattning

Området delades i provtagningsplanen in i fyra beslutsenheter. I fält gjordes en uppdaterad bedömning av de olika marktyper som finns inom undersökningsområdet. Baserat på den uppdaterade bedömningen utfördes provtagning i fem beslutsenheter. Indelningen är utförd beroende på vilken marktyp som råder inom varje beslutsenhet men uppdelningen är också baserad på storlek. Detta för att bedömning som ska utföras på analysresultatet ska ske på en korrekt volym jordmassor. Figur 4-1 visar indelningen i nya beslutsenheter.

Proverna togs som samlingsprov med mellan 10–30 stickprover beroende på besltsenhetens storlek. För tre av beslutsenheterna uttogs prover i tre replikat, A, B och C med syftet att kunna utföra kvalitetskontroll. I Tabell 4-1 redovisas antalet uttagna stick per beslutsenhet samt vilken marktyp som råder inom enheten.

Tabell 4-1 Tabell över antalet uttagna stick från respektive beslutsenhet.

Beslutsenhet	Marktyp	Antal stick
W1:1	Tunt mull-lager blandat med konstruktionsmaterial från vägen. Detta område kommer att sprängas i samband med bostadsexploateringen och massorna ska därmed köras bort från fastigheten.	20
W2:1	Naturmark	20
W3:2	Naturmark	20
W4:1	Naturmark	30
W5:1	Anlagd gräsyta	35



Figur 4-1 Indelning i nya beslutsenheter. Beslutsenheten W5:1 är en smalremsa intill W1:1. Se bilaga 1 för tydligare uppdelning av beslutsenheterna.

4.1.2 Provtagning och provhantering

Proverna togs till ett djup av ca 20–30 cm, alternativt till berg där jorddjupet var mindre. Proverna placerades i diffusionstäta påsar och förvarades mörkt och svalt i väntan på transport till laboratorium.

4.1.3 Fältanalyser

Inga fältanalyser utfördes.

4.1.4 Laboratorieanalyser

Med anledning av områdets tidigare föroreningssituation analyserades proverna med avseende på metaller och PAH.er. Totalt analyserades 7 prover (inklusive kvalitetssäkring). Innan analys föregick proverna en homogenisering i form av torkning och siktning.

4.1.5 Avvikelse från provtagningsprogram

Följande avvikelser har skett mot provtagningsprogrammet:

- Den preliminära indelningen om fyra beslutsenheter ändrades till fem efter intryck i fält.

5 Resultat

5.1.1 Iakttagelser i fält

Generellt bestod marken på undersökningsområdet av naturmark med klippor med ett tunt lager mulljord. Terrängen var mycket brant och delar av undersökningsområdet bestod av berg i dagen utan jordlager. Beslutsenhet W5:1 består av anlagd gräsmatta. I Figur 5-1 till Figur 5-7 visas exempelbilder från de olika beslutsenheterna.



Figur 5-1 Beslutsenhet W1:1.



Figur 5-2 Beslutsenhet W2:1.



Figur 5-3 Beslutsenhet W3:2.



Figur 5-4 Beslutsenhet W4:1



Figur 5-5 beslutsenhet W4:1.



Figur 5-6 Beslutsenhet W5:1.



Figur 5-7 Beslutsenhet W5:1.

5.1.2 Laboratorieanalyser

Analysresultaten finns sammanställda i Bilaga 3 och analysrapporter från labb finns i Bilaga 6.

5.1.3 Utvärdering av provtagning/Kvalitetssäkring

Kvalitetskontroll utfördes genom en statistisk beräkning med utvärdering i syfte att avgöra om resultatet är representativt för den volym som provtagits, det vill säga om de erhållna analysresultaten är tillförlitliga.

Som beskrivet i 4.1.1 togs tre av proverna i tre replikat A, B samt C. När proverna valdes ut för analys skickades endast A-replikaten in till laboratorium. För att utföra kvalitetskontrollen kompletterades var tionde av dessa prover med sitt B- och C-replikat.

Den statistiska beräkningen görs genom att beräkna variationskoefficienten CV, dvs standardavvikelsen genom medelvärdet. Dessa beräknas på resultaten av A-, B- och C-replikaten. CV utvärderas sedan enligt följande:

- <0,35 Mycket liten variabilitet, provresultatet anses tillförlitligt
- <0,35–1 Liten variabilitet, kan troligen räknats som normalfördelat.

- >1 Måttlig variabilitet, skev fördelning. Fördjupade statistiska beräkningar krävs för utvärderingen av resultatets tillförlitlighet.

I den här undersökningen innebar det att ett av proverna skickades in med samtliga replikat.

Utvärderingen visar att variationskoefficienten för samtliga parametrar underskrider 0,35. Provtagningen anses därmed som representativ för förroreningsituationen på fastigheten. De statistiska beräkningarna finns redovisade i Bilaga 5.

6 Riskbedömning

6.1 Mark

I beslutsenhet W5:1 (anlagda gräsytor) visar inga analysresultat på halter över jämförda riktvärden.

I beslutsenhet W1:1, W2:1 och W4:1 överskrider det generella riktvärdet KM.

I beslutsenhet W3:2 överskrider det generella riktvärdet MKM. Se Figur 6-1 för en kartbild med jämförelse mot riktvärden.

Samtliga halter underskrider gränsvärdet för farligt avfall.



Figur 6-1 Analysresultatet jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden.

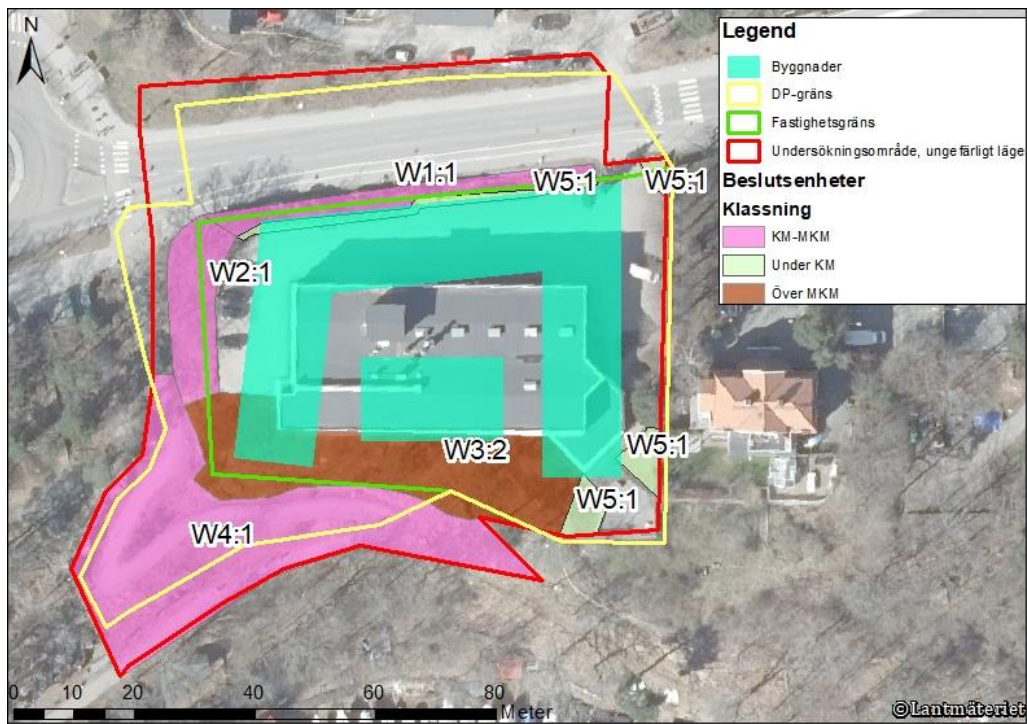
7 Kostnadsuppskattning

En kostnadsuppskattning görs i syfte att bedöma skäligheten i en eventuell åtgärd.

Jordlagret på berget är relativt tunt där åtgärd krävs och uppskattas till ca 0,5 m. Åtgärden för att rengöra berget från förorenade massor bedöms vara schakt i kombination med sopning/sugning. Metodiken bedöms grovt vara dubbelt så dyr som enbart schakt eftersom den medför flera moment.

För W3:2 överskrids riktvärdet för MKM. För W1:1, W2:1 och W4:1 överskrids det generella riktvärdet KM. Sanering och teknisk schakt kommer att generera extra kostnader för deponi av massorna. I Figur 7-1 visas en kartbild med behandlingsklassning avfallsklasserna KM och MKM.

I Bilaga 4 visas en sammanställning över jämförelsen mot samtliga använda riktvärden.



Figur 7-1 Analysresultatet jämförda mot KM och MKM.

Med utgångspunkt från arean av beslutsenheterna W1:1, W2:1, W4:1 och W3:2 där halterna på analyserade prover överskrider riktvärdena och antaget att jorddjupet uppgår till 0,5 m innebär det att ca 2231 ton jord behöver saneras.

Grovt uppskattat uppgår kostnaden för att schakta/sopa/suga, köra bort och deponera massorna från W1:1, W2:1, W4:1 och W3:2 till ca 1 500 000 kr. Kostnadsberäkningen visas i Bilaga 7.

8 Slutsats

Resultaten från undersökningen visar att marken i beslutsenhet W1:1, W2:1, W4:1 och W3:2 är förorenad i halter över Naturvårdsverkets riktvärde KM. För att eliminera risker för miljö och människor behöver därmed marken inom den beslutsamheterna åtgärdas för att den föreslagna planläggningen ska vara lämplig för området.

Observera att övriga ytor på undersökningsområdet inte omfattas av denna undersökning. Därmed är föroreningsituationen under hårdgjorda ytor, byggnader och cykelbanor okänd.

Sammantaget är detaljplanen i nuläget inte lämplig för det undersökta området med anledning av konstaterad föroreningsituation. Under förutsättning att W1:1, W2:1, W4:1 och W3:2 åtgärdas, finns inga hinder för att detaljplanen ska antas för

området. Det finns även möjlighet att via en fördjupad riskbedömning visa att riskerna med föroreningar som finns på fastigheten inte utgör en risk under platsspecifika förhållanden. Kostnaden för att åtgärda ytorna som överskrider KM bedöms inte utgöra hinder att anta detaljplanen.

9 Behov av fortsatta undersökningar

Följande utredningar rekommenderas att utföras i anslutning till byggnationen då rivning och avetablering av nuvarande verksamheter möjliggör detta:

- Fördjupad riskbedömning av naturmark efter platsspecifika förhållanden. Kompletterande provtagning kan behövas för att utföra en bedömning om saneringsbehov finns. Tidigare undersökningar på Finnberget visar att en platsspecifik bedömning kan vara fördelaktig då påträffade föroreningar inte nödvändigtvis utgör så stor risk som de generella antagandena gör under ett KM-scenario.
- Avfallsklassificering av massor under hårdgjord yta som inte provtagits i denna undersökning
- Provtagning i Kvarnholmsvägen
- Porluftsundersökning för att undersöka påverkan från bergrum alternativt fördjupad bedömning av underlag kopplat till bergrummen.

10 Referenser

SGI. (2018). *Klassning av förorenade jordmassor in situ-information och råd, publikation 40 utgåva 2*. Statens Geotekniska Institut.

Wescon Miljökonsult AB. (2022). *Hantverkshuset- Provtagningsprogram miljöteknisk markundersökning*.

Bilaga 1 Reviderad provtagningsplan



TECKENFÖRKLARING

- Undersökningsområde, ungefärligt läge
- Beslutsenheter

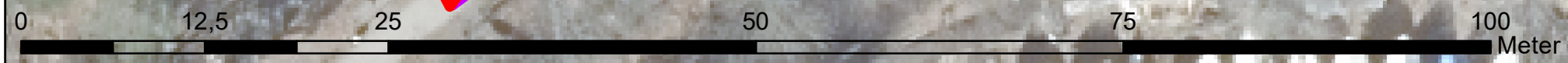
Sicklaön 37:45 Finnberget
Stockholm

Provtagningsplan - miljöteknisk undersökning

Genova Bostad projektutveckling AB

Wescon miljökonsult
 WESCON MILJÖKONSULT AB
 Norra Källgatan 22, Västerås
 Arenavägen 33, Stockholm
 Sturegatan 87, Falun
 www.wescon.se

UPPDRAG NR: 977-001	RITAD AV: Sandra Lundström
HANDLÄGGARE: Annika Aspenberg	ANSVARIG: Jan Andersson
KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 TM	DATUM: 2023-03-03
SKALA (A3): 1:400	RITNINGNUMMER: Bilaga 1



Bilaga 2 Fältanteckningar

Fältanteckningar Finnberget

2023-01-16

Kundnummer 1326

Molning väder, ca 2 grader

Uppdragsnummer 977-001

Provbeteckning	Provnamn	Replikat	Stick	Anmärkningar
W1:1	W1:1	3	20	Bergsluttning mellan parkering och bilväg. Mullig jord med mkt sten/singel.
W1:4	ej analyserad	1	10	Gruskant mot bilväg. Mest grus, dåligt med finmaterial.
W2:1	W2:1	1	10	Slänt mellan parkering och cykelbana. Generellt litet jorddjup, mullig jord, mkt berg i dagen.
W2:2		1	10	Gräsyta mot cykelbana, mest grus/sten
W3:1	ej analyserad	1	10	grusgång mot byggnad(hotellet), grus, dåligt med finmaterial. 20 cm provtagningsdjup.
W3:2	W3:2	3	20	Bergslänt, mulljord, generellt litet jorddjup.
W4:1	W4:1	1	30	Bergslänt. Mulljord, generellt litet jorddjup.
W1:2		3	10	Anlagd gräskulle mor parkering. Mjuk mulljord.
W1:3	W5:1	1	15	Gräskant mot parkering. Mulljord samt mkt sten/singel.
W3:3		1	10	Gräsmatta baksida byggnad. Mjuk mulljord.

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat

Ämne	W1:1	W2:1	W3:2 A	W4:1	W5:1
Provtagningsdatum	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16	2023-01-16
torrsubstans vid 105°C	84,9	79,1		75,8	
As, arsenik	4,4	15,4	9,92	6,47	3,15
Ba, barium	75,8	86,1	225	83	66,1
Cd, kadmium	0,342	0,254	0,768	0,439	0,246
Co, kobolt	6,94	6,61	6,87	6,92	6,99
Cr, krom	26,3	28,1	26,8	25,4	28,4
Cu, koppar	39	28	62	49,4	29
Hg, kvicksilver	0,235	0,188	0,398	0,285	0,105
Ni, nickel	14,9	13,2	13,2	12,2	14,8
Pb, bly	58,8	42,6	332	73,6	37
V, vanadin	35,3	38,4	33,8	36,8	38
Zn, zink	153	114	442	243	125
summa PAH L	<0.15	0,17	0,6	0,16	<0.15
summa PAH M	0,66	6,95	27,2	8,72	0,3
summa PAH H	1,07	7,25	30,8	9,18	0,37

Bilaga 4 Jämförelse mot riktvärden

Analysresultat


ÄMNE	KM**	MKM**	W1:1	W2:1	W3:2 A	W4:1	W5:1
As	10	25	4,4	15,4	9,92	6,47	3,15
Ba	200	300	75,8	86,1	225	83	66,1
Cd	0,8	12	0,342	0,254	0,768	0,439	0,246
Co	15	35	6,94	6,61	6,87	6,92	6,99
Cr	80	150	26,3	28,1	26,8	25,4	28,4
Cu	80	200	39	28	62	49,4	29
Hg	0,25	2,5	0,235	0,188	0,398	0,285	0,105
Ni	40	120	14,9	13,2	13,2	12,2	14,8
Pb	50	180	58,8	42,6	332	73,6	37
V	100	200	35,3	38,4	33,8	36,8	38
Zn	250	500	153	114	442	243	125
PAH L	3	15	<0.15	0,17	0,6	0,16	<0.15
PAH M	3,5	20	0,66	6,95	27,2	8,72	0,3
PAH H	1	10	1,07	7,25	30,8	9,18	0,37

* Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten - Handbok 2010:1 - Utgåva 1

** Naturvårdsverket, Generella riktvärden för förorenade områden - Rapport 5976






TECKENFÖRKLARING

point
 Undersökningsområde, ungefärligt läge

Beslutsenheter

Klassning

-  KM-MKM
-  Under KM
-  Över MKM

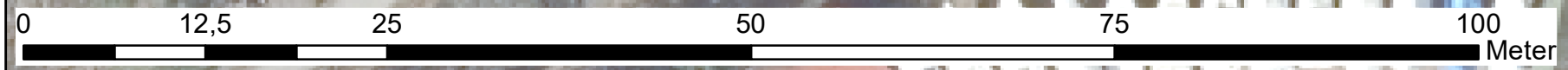
Sicklaön 37:45 Finnberget
 Stockholm

Analysresultat- jämförelse mot KM och MKM

Genova Bostad projektutveckling AB

Wescon miljökonsult
 WESCON MILJÖKONSULT AB
 Norra Källgatan 22, Västerås
 Arenavägen 33, Stockholm
 Sturegatan 87, Falun
 www.wescon.se

UPPDRAG NR: 977-001	RITAD AV: Sandra Lundström
HANDLÄGGARE: Annika Aspenberg	ANSVARIG: Jan Andersson
KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 TM	DATUM: 2023-03-03
SKALA (A3): 1:450	RITNINGNUMMER: Bilaga 4



Bilaga 5 Statistiska beräkningar

Parameter (mg/kg TS)	Analysresultat			Statistiska beräkningar		
	W3:2 A	W3:2 B	W3:2 C	Medelhalt	Standardavv.	CV
TS vid 105°C	79,1	83,5	79,1			<0,35
As, arsenik	9,92	10	9,62	9,85	0,20	0,02
Ba, barium	225	178	170	191,00	29,72	0,16
Cd, kadmium	0,768	0,777	1,07	0,87	0,17	0,20
Co, kobolt	6,87	6,72	6,27	6,62	0,31	0,05
Cr, krom	26,8	25,2	24	25,33	1,40	0,06
Cu, koppar	62	59,1	64,4	61,83	2,65	0,04
Hg, kvicksilver	0,398	0,395	0,401	0,40	0,00	0,01
Ni, nickel	13,2	13	12,2	12,80	0,53	0,04
Pb, bly	332	363	340	345,00	16,09	0,05
V, vanadin	33,8	33,1	37,4	34,77	2,31	0,07
Zn, zink	442	456	556	484,67	62,17	0,13
summa PAH L	0,6	0,48	0,72	0,60	0,12	0,20
summa PAH M	27,2	19,4	29,6	25,40	5,33	0,21
summa PAH H	30,8	19,4	32,8	27,67	7,23	0,26

Bilaga 6 Analyserapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2301732	Sida	: 1 av 11
Kund	: Wescon Miljökonsult AB	Projekt	: 977-001
Kontaktperson	: Sandra Lundström	Beställningsnummer	: 977-001 SL/AA
Adress	: Norra Källgatan 22	Provtagare	: Richard Lagberg, Sandra Lundström
	: 722 11 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-20 08:00
E-post	: sandra.lundstrom@wescon.se	Analys påbörjad	: 2023-01-20
Telefon	: 070-249 62 06	Utfärdad	: 2023-01-27 14:31
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-WES-MIL0001 (OF170136-1)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

W1:1

ST2301732-001

2023-01-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Vikt	550 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.40	± 0.970	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ba, barium	75.8	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cd, kadmium	0.342	± 0.097	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Co, kobolt	6.94	± 1.30	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cr, krom	26.3	± 4.86	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cu, koppar	39.0	± 7.20	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.235	± 0.060	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ni, nickel	14.9	± 2.78	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Pb, bly	58.8	± 11.0	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
V, vanadin	35.3	± 6.51	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Zn, zink	153	± 28.3	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fenantren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
antracen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoranten	0.35 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
pyren	0.31 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.14 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
krysen	0.18 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.23 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.10 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.17 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	0.13 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.12 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH 16	1.7 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.94 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.79 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH M	0.66 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH H	1.07 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.9	± 5.10	%	1.00	MS-1Q	TS-105	ST

Sida
 Ordnummer
 Kund

: 3 av 11
 : ST2301732
 : Wescon Miljökonsult AB



Matris: JORD		Provbeteckning		W2:1				
		Laboratoriets provnummer		Delprov				
		Provtagningsdatum / tid		ST2301732-002				
				2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Vikt	560 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	72.7	± 4.36	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		W2:2				
		Laboratoriets provnummer		Delprov				
		Provtagningsdatum / tid		ST2301732-003				
				2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Vikt	820 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 600-700 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 700-800 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 800-900 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	86.4	± 5.18	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		W2:1 Samlingsprov				
		Laboratoriets provnummer		ST2301732-004				
		Provtagningsdatum / tid		2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	15.4	± 2.96	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Ba, barium	86.1	± 16.0	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.254	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Co, kobolt	6.61	± 1.24	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Cr, krom	28.1	± 5.18	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Cu, koppar	28.0	± 5.20	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	0.188	± 0.051	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Ni, nickel	13.2	± 2.48	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Pb, bly	42.6	± 8.10	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
V, vanadin	38.4	± 7.06	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Zn, zink	114	± 21.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
acenaftylen	0.17 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
fluoren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
fenantren	0.86 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
antracen	0.21 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
fluoranten	3.18 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
pyren	2.70 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
bens(a)antracen	1.06 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
krysen	1.30 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	1.55 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.58 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
bens(a)pyren	1.10 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	0.14 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.76 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.76 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa PAH 16	14.4 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	6.49 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa övriga PAH	7.88 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa PAH L	0.17 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa PAH M	6.95 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
summa PAH H	7.25 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	-	----	%	1	MS-1Q	TS-105	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		W1:2 Delprov				
		Laboratoriets provnummer		ST2301732-005				
		Provtagningsdatum / tid		2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Vikt	440 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 4.94	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		W3:3				
		Laboratoriets provnummer		Delprov				
		Provtagningsdatum / tid		ST2301732-006				
				2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Vikt	540 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 4.89	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning		W1:3				
		Laboratoriets provnummer		Delprov				
		Provtagningsdatum / tid		ST2301732-007				
				2023-01-16				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Vikt	990 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 600-700 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 700-800 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 800-900 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
extra vikt 900-1000 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	87.8	± 5.27	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		W5:1			
Laboratoriets provnummer				Samlingsprov			
Provtagningsdatum / tid				ST2301732-008			
				2023-01-16			
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.15	± 0.741	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ba, barium	66.1	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cd, kadmium	0.246	± 0.080	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Co, kobolt	6.99	± 1.31	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cr, krom	28.4	± 5.24	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cu, koppar	29.0	± 5.38	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.105	± 0.036	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ni, nickel	14.8	± 2.77	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Pb, bly	37.0	± 7.08	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
V, vanadin	38.0	± 6.98	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Zn, zink	125	± 23.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fenantren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
antracen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoranten	0.16 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
pyren	0.14 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.06 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
krysen	0.08 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.11 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.07 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.05 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.37 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.30 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH M	0.30 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH H	0.37 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	-	----	%	1	MS-1Q	TS-105	ST



Parameter	Resultat	W3:2 A					
		ST2301732-009					
		2023-01-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
Provbereidning							
Vikt	440 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	9.92	± 1.97	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ba, barium	225	± 41.3	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cd, kadmium	0.768	± 0.174	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Co, kobolt	6.87	± 1.28	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cr, krom	26.8	± 4.94	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cu, koppar	62.0	± 11.4	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.398	± 0.089	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ni, nickel	13.2	± 2.48	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Pb, bly	332	± 60.8	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
V, vanadin	33.8	± 6.22	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Zn, zink	442	± 81.0	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaftilen	0.60 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaften	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoren	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fenantren	3.76 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
antracen	1.09 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoranten	12.2 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
pyren	10.1 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)antracen	4.26 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
krysen	5.45 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	5.96 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	2.62 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)pyren	5.09 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.61 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	3.46 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	3.36 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH 16	58.6 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	27.4 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa övriga PAH	31.2 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH L	0.60 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH M	27.2 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH H	30.8 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	79.1	± 4.74	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST



Parameter	Resultat	W3:2 B						Metod	Utf.
		ST2301732-010							
		2023-01-16							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Matris: JORD									
		Provbeteckning							
		Laboratoriets provnummer							
		Provtagningsdatum / tid							
Provberedning									
Vikt	450 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST		
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST		
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	10.0	± 1.99	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Ba, barium	178	± 32.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.777	± 0.175	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Co, kobolt	6.72	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cr, krom	25.2	± 4.65	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cu, koppar	59.1	± 10.9	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.395	± 0.089	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Ni, nickel	13.0	± 2.44	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Pb, bly	363	± 66.4	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
V, vanadin	33.1	± 6.10	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Zn, zink	456	± 83.4	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
acenaftilen	0.48 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fluoren	0.12 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fenantren	2.92 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
antracen	0.65 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fluoranten	8.58 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
pyren	7.17 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(a)antracen	2.59 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
krysen	3.57 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(b)fluoranten	3.99 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(k)fluoranten	1.54 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(a)pyren	3.00 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
dibens(a,h)antracen	0.42 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(g,h,i)perylene	2.16 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	2.14 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH 16	39.3 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa cancerogena PAH	17.2 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa övriga PAH	22.1 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH L	0.48 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH M	19.4 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH H	19.4 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
Fysikaliska parametrar									
torrsubstans vid 105°C	83.5	± 5.01	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST		



Parameter	Resultat	W3:2 C						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2301732-011							
Matris: JORD		Provbeteckning		2023-01-16					
		Laboratoriets provnummer							
		Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Vikt	420 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST		
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST		
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	9.62	± 1.92	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Ba, barium	170	± 31.3	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cd, kadmium	1.07	± 0.228	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Co, kobolt	6.27	± 1.18	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cr, krom	24.0	± 4.45	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Cu, koppar	64.4	± 11.8	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	0.401	± 0.090	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Ni, nickel	12.2	± 2.28	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Pb, bly	340	± 62.4	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
V, vanadin	37.4	± 6.89	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Zn, zink	556	± 102	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
acenaftilen	0.72 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fluoren	0.14 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fenantren	3.46 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
antracen	1.07 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
fluoranten	13.3 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
pyren	11.6 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(a)antracen	4.67 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
krysen	5.68 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(b)fluoranten	6.80 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(k)fluoranten	2.62 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(a)pyren	5.49 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
dibens(a,h)antracen	0.68 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
bens(g,h,i)perylene	3.44 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	3.41 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH 16	63.1 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa cancerogena PAH	29.4 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa övriga PAH	33.7 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH L	0.72 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH M	29.6 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
summa PAH H	32.8 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST		
Fysikaliska parametrar									
torrsubstans vid 105°C	79.1	± 4.74	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST		



Parameter	Resultat	W4:1					
		ST2301732-012					
		2023-01-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
Provberedning							
Vikt	620 *	----	g	-	PP-Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST
extra vikt 300-400 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 400-500 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 500-600 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
extra vikt 600-700 g	Ja *	----	g	-	PP-Helatorkning-ADD	PP-TORKNING-extra vikt/ST	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.47	± 1.34	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ba, barium	83.0	± 15.4	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cd, kadmium	0.439	± 0.114	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Co, kobolt	6.92	± 1.29	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cr, krom	25.4	± 4.70	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Cu, koppar	49.4	± 9.10	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.285	± 0.069	mg/kg TS	0.050	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Ni, nickel	12.2	± 2.30	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Pb, bly	73.6	± 13.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
V, vanadin	36.8	± 6.78	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Zn, zink	243	± 44.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	Hg-MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaftylen	0.16 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fenantren	0.56 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
antracen	0.15 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
fluoranten	4.26 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
pyren	3.75 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)antracen	1.60 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
krysen	1.56 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	1.86 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.57 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(a)pyren	1.44 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.19 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	1.01 *	----	mg/kg TS	0.10	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.95 *	----	mg/kg TS	0.05	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH 16	18.1 *	----	mg/kg TS	1.3	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	8.17 *	----	mg/kg TS	0.20	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa övriga PAH	9.89 *	----	mg/kg TS	0.50	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH L	0.16 *	----	mg/kg TS	0.15	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH M	8.72 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
summa PAH H	9.18 *	----	mg/kg TS	0.25	T-OJ-1	T-OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	75.8	± 4.55	%	1.00	PP-Helatorkning	TS-105	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
Hg-MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.
T-OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Torkning/siktning av prov enligt SS-ISO 11464:2006, utg. 2 utförd före analys. Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(1,2,3-c,d)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen)
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-HELATORKNING*	Provet totalvikt
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2
PP-TORKNING-extravikt/ ST*	Enligt ISO 11464:2006 edition 2

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Bilaga 7 Kostnadsberäkning Sanering

Kostnadsuppskattning för sanering av fastighet

Allmänt:

Gula fält är antaganden eller kommer uppgifter från tidigare provtagning,
Blåa fält är priser som har fått av mottagare eller entreprenör
ej skuggade fält resultat av beräkningar

OBS läs kommentarerna för att se uträkningen, de markeras med RÖD triangel

Förberedande arbeten	
Summa förberedande arbeten	0

Kostnader för deponering av massor	
upp till KM	200 kr/ton
KM till MKM	300 kr/ton
MKM till FA	400 kr/ton
Över FA	1100 kr/ton

Fastighetens Yta 2413 m²

Andel av yta som skall saneras	100 %
Medelsaneringdjup/schaktdjup	0,5 m
Volym	7100 m ³
Densitet	1,8 ton/m ³
Total mängd	12780 ton
Kostnad schaktning	60 kr /m ³
Etableringskostnad	5 000 kr
Kostnad schaktning	431 000 kr

Massor upp till KM	
Andel av förorenat upp till KM	0 %
Mängd av förorenade upp till KM	0 ton
Kostnad transport av massor upp till KM	100 kr/ton
Kostnad deponering, massor upp till KM	200 kr /ton
Kostnad transport och deponering av massor upp till KM	0 kr

Massor mellan KM och MKM	
Andel av förorenat mellan KM och MKM	0 %
Mängd massor mellan KM och MKM	1508 ton
Kostnad transport massor mellan km och MKM	100 kr/ton
Kostnad deponering av massor mellan km och MKM	300 kr /ton
Kostnad transport och deponering av massor mellan KM och MKM	603 200 kr

Massor mellan MKM och FA	
Andel av förorenade massor mellan MKM och FA	90 %
Mängd massor mellan MKM och FA	723 ton
Kostnad transport av massor mellan MKM och FA	100 kr/ton
Kostnad deponering av massor mellan MKM och FA	400 kr /ton
Kostnad transport och deponering av massor mellan MKM och FA	361 500 kr

Massor över FA	
Andel av förorenat över FA	10 %
Mängd över FA	0 ton
Kostnad transport massor över FA	100 kr/ton
Kostnad deponering av massor över FA	1 100 kr /ton
Kostnad transport och deponering av massor över FA	0 kr

Andel återfyllning av saneringsvolymen	100 %
Mängd återfyllning	0 ton
Kostnad material + transport återfyllnads material	120 kr /ton
Kostnad återfyllning	0 kr

Kostnad miljökontroll	/m ³
Kostnad miljökontroll	0 kr

Andel för oförutsedda utgifter och projektledning	10 %
Oförutsedda utgifter och projektledning	139 570 kr

Sammanställning kostnader

Summa förberedande arbeten	0 kr
Kostnad schaktning	431 000 kr
Kostnad transport och deponering av massor upp till KM	0 kr
Kostnad transport och deponering av massor mellan KM och MKM	603 200 kr
Kostnad transport och deponering av massor mellan MKM och FA	361 500 kr
Kostnad transport och deponering av massor över FA	0 kr
Kostnad återfyllning	0 kr
Kostnad miljökontroll	0 kr
Oförutsedda utgifter och projektledning	139 570 kr

Summa 1 535 270 kr