

Bromma stadsdelsförvaltning

Åtgärdsutredning Mariehäll



Uppdragsnummer: 20558

Ort: Stockholm

Datum: 2025-10-31

Liljemark Consulting AB

Handläggare
Johanna Johansson

Uppdragsledare och kvalitetsgranskare
Ksenija O Köll

Sammanfattning

I ett grönområde i Mariehäll i Bromma, Stockholm, har förhöjda halter av metaller, PCB och PAH påträffats. Tidigare utförd riskbedömning av Liljemark Consulting (Liljemark Consulting, 2025) påvisade att ett åtgärdsbehov föreligger i området.

Området har indelats i 14 delområden (25LC01 – 25LC14) och i samband med föreliggande undersökning har kompletterande prover uttagits från tre nivåer (0–0,03, 0–1 och 0–0,2 m u my) i sju av delområden. Halter överstigande platsspecifika riktvärden (PRV) har påträffats i samtliga delområden utom ett. Föroreningarna utgörs huvudsakligen av bly, PAH-H och PCB7. Ingen tydlig skillnad med avseende på föroreningshalter har kunnat utläsas i djupprofilen.

Åtgärdsbehov har identifierats i samtliga delområden utom ett. Styrande för åtgärdsbehovet är risker för människors hälsa. Föreslagna övergripande åtgärds mål är att inga hälsorisker ska föreligga för boende och besökande i området samt bevarande av området som grönyta. Det bedöms inte sannolikt att båda övergripande åtgärds målen kan uppfyllas. De fyra åtgärdsförslagen innefattar följande:

- 1: Nollalternativ (ingen åtgärd)
- 2: Schaktsanering och/eller torrsugning (0–0,2 m u my) samt täckning
- 3: Övertäckning av de delar där människor huvudsakligen bedöms vistas
- 4: Fullständig avverkning och schakt i hela området (0–0,2 m u my)

Inget av åtgärdsförslagen innebär att båda övergripande åtgärds målen uppnås. Åtgärdsförslag 2 och 4 innebär dessutom mycket betydande ekonomiska, miljö- och klimatmässiga kostnader och förslag 4 att området förlorar de värden det innehar i dag. Rekommendationen är därför att utföra en riskvärdering där riskreducering, påverkan på grönområdet, ekonomiska aspekter och miljö- och klimatpåverkan värderas mot varandra för att utreda vilken av åtgärderna som bedöms som lämpliga inom utredningsområdet.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	5
2	Områdesbeskrivning	5
2.1	Lokalisering och beskrivning	5
2.2	Geologi och hydrogeologi	8
3	Historik och förorenade områden	9
4	Genomförande	12
4.1	Inmätning	13
4.2	Kemiska analyser	13
5	Bedömningsgrunder	14
6	Resultat	14
6.1	Fältobservationer	14
6.2	Analysresultat jord	18
7	Sammanfattning föroreningssituation	19
8	Åtgärdsutredning	21
8.1	Lokala förutsättningar	22
8.2	Föroreningsmängd	22
8.3	Åtgärdsförslag 1 – nollalternativ	23
8.3.1	Riskreduktion	23
8.3.2	Kostnadsuppskattning	24
8.3.3	Klimat-/miljöpåverkan	24
8.3.4	Uppfyllelse av åtgärds mål	24
8.4	Åtgärdsförslag 2 – Schaktsanering och/eller torrsugning samt täckning	24
8.4.1	Riskreduktion	25
8.4.2	Kostnadsuppskattning	25
8.4.3	Miljö-/ klimatpåverkan och åtgärds mål	26
8.4.4	Uppfyllelse av åtgärds mål	27
8.5	Åtgärdsförslag 3 – Övertäckning	27
8.5.1	Riskreduktion	28
8.5.2	Kostnadsuppskattning	29
8.5.3	Miljö-/ klimatpåverkan	29
8.5.4	Uppfyllelse av åtgärds mål	29
8.6	Åtgärdsförslag 4 – avverkning och total schakt	30
8.6.1	Riskreduktion	30
8.6.2	Kostnadsuppskattning	30
8.6.3	Miljö-/ klimatpåverkan och åtgärds mål	31

8.6.4	Uppfyllelse av åtgärds mål	31
9	Slutsatser och rekommendationer	32
10	Referenser	33

Bilaga 1a – Situationsplan med klassning mot PRV 0–0,03m

Bilaga 1b – Situationsplan med klassning mot PRV 0,1m

Bilaga 1c – Situationsplan med klassning mot PRV 0–0,2m

Bilaga 2 – Fältanteckningar

Bilaga 3 – Sammanställning analysresultat mot applicerade riktvärden, jord

Bilaga 4 – Laboratoriets analysrapporter

1 Bakgrund och syfte

Vid tidigare utförda undersökningar av föroreningsituationen i ytlig jord inom fastigheterna Mariehäll 1:64, 1:65 och del av Mariehäll 1:10 i Mariehäll i Bromma, Stockholm, har förhöjda halter av metaller, PAH och PCB påträffats (se Figur 1). I samband med tidigare utförd riskbedömning (Liljemark Consulting, 2025) har platsspecifika riktvärden (PRV) framtagits och uppmätta halter har jämförts mot dessa. Halter överstigande PRV uppmättes med avseende på metaller, PAH:er och PCB. Med anledning av detta rekommenderades att kompletterande provtagning i olika nivåer i jord skulle göras och en åtgärdsutredning skulle tas fram..

Föreliggande rapports syfte är att undersöka föroreningsituation på olika djup och baserat på detta ge förslag på möjliga åtgärder och kostnader för hela området för att reducera riskerna med identifierade föroreningar. Kompletterande provtagning har utförts i delområden där högst föroreningshalter tidigare identifierats, i områden där människor konstaterats röra sig, samt i slumpmässigt utvalda delområden.



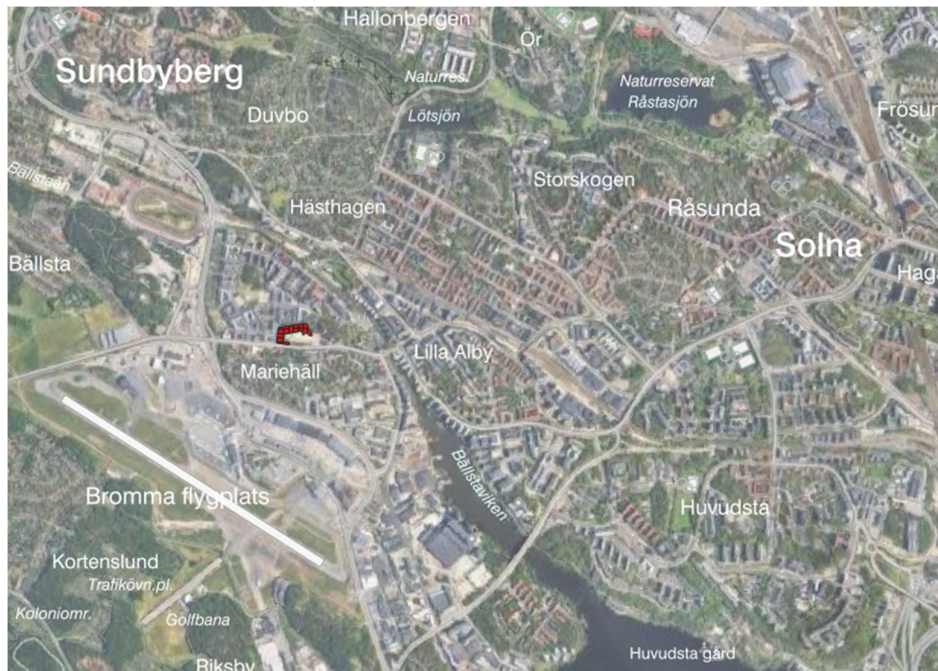
Figur 1. Flygbild över grönområdet för vilket föreliggande åtgärdsutredning behandlar. Undersökningsområdet illustreras av gul streckad linje.

2 Områdesbeskrivning

I detta kapitel beskrivs undersökningsområdets och dess närområdens övergripande egenskaper, geologi och hydrogeologi.

2.1 Lokalisering och beskrivning

Undersökningsområdet är beläget i Mariehäll, Bromma i nordvästra Stockholm (se Figur 2). Områdets yta uppgår till ca 9 000 m² som inom ramen för tidigare utförd riskbedömning (Liljemark Consulting, 2025) har delats in i 14 delområden (25LC01 – 25LC14), se Figur 3.



Figur 2. Flygbild med undersökningsområdets lokalisering markerat i rött. Bakgrundskarta: Flygbild CC (Lantmäteriet, 2025a).



Figur 3. Flygbild med undersökningsområdet inom större röd polygon och namngivna delområden inom mindre polygoner. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (2024).

Området utgörs av en kuperad grönyta med mycket berg i dagen, berg med begränsat jordtäckte och lägre belägna delar med stigar, träd och sly. Från centrala delen av undersökningsområde sluttar berget norrut. De västra delarna sluttar huvudsakligen åt väst och de södra delarna åt söder. Växtligheten utgörs av träd, buskar och sly i olika åldrar. Mellan äldre träd återfinns generellt tät sly som delvis är svårgenomtränglig, se Figur 4. I områdets centrala delar dominerar berg i dagen och berg med mycket tunt jordtäckte. Block återfinns också i området. Uppskattningsvis utgörs ca 15% av hela området av berg i dagen/block. I områden med mycket tunt jordtäckte ovan berg återfinns huvudsakligen gräs, buskar, slyvegetation och mindre träd se Figur 5. Inom området finns också flera stigar där människor promenerar och det växer även svamp och ätbara växter som möjligen förtärs av människor som plockar dem.



Figur 4. T.v.: tät sly mellan träd i delområde 25LC09. T.h.: stig, träd och sly i delområde 25LC04.



Figur 5. Berg i dagen och berg med tunt jordtäckte med växtlighet bestående av mossor, gräs, sly och mindre träd i delområde 25LC09 och 25LC10.

Området omges av bostadsområden i väst, öst och norr och är välbesökt av barn och vuxna. Strax norr om området återfinns en förskola med inhägnad gård. I nordöst finns en mindre park, Bubbelparken, och i söder återfinns en mindre grusad/asfalterad yta, Enighetsvägen och Bällstavägen.

Ca 250 m nordöst om undersökningsområdet återfinns Bällstaån som mynnar i Mälaren. Vattendraget uppnår ej god kemisk status och den ekologiska statusen bedöms som dålig (VISS, 2025).

2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs majoriteten av undersökningsområdet av urberg. I nordöst och nordväst finns mindre områden med sandig morän och i söder glacial lera (SGU, 2025), se Figur 6.



Figur 6. Jordarter inom undersökningsområdet (svart polygon). Rött representerar urberg, ljusblått sandig morän och gult glacial lera. Bakgrundskarta (SGU, 2025).

Enligt vattenkartan (VISS, 2025) är den bedömda riktningen för ytvattenavrinning och grundvattenströmning åt öst/sydöst, till Mälaren - Ulvsundasjön. Sjöns ekologiska status bedöms som otillfredsställande och dess kemiska status som ej god.

3 Historik och förorenade områden

Inom området Mariehäll startades under 1800-talet industrier med tillverkning av bland annat filthattar, cigarrer, utombordsmotorer, skor, tegel och separatorer. Under 1900-talet och 2000-talet har kontor och bostäder ersatt industrierna och de arbetarbostäder som fanns i området (Wikipedia, 2024).

På flygbild från ca 1960 framgår att undersökningsområdet utgörs av skogsmark, se Figur 7. På flygbild från ca 1975 syns en stor byggnad på den nu grusade ytan i nära anslutning till undersökningsområdet, se Figur 7.



Figur 7. T.v.: flygbild från ca 1960. T.h.: flygbild från ca 1975. Ungefärligt undersökningsområde illustreras av röd polygon. Bakgrundsfotografier: (Lantmäteriet, 2025b).

Tre huvudsakliga och två kompletterande miljötekniska markundersökningar har tidigare genomförts inom aktuellt undersökningsområde.

År 2021 utförde Geosigma en initial och en kompletterande undersökning i aktuellt undersökningsområdets centrala, västra och sydvästra del (Geosigma, 2021a; Geosigma, 2021b). Undersökningsområdets östra och sydöstra del ingår inte i Geosigas undersökningar. Inom ramen för den initiala undersökningen provtogs ytlig jord, ca 0–0,2 m under markytan (m u my) i tre punkter inom aktuellt undersökningsområdes västra del, se Figur 8, och analyserades med avseende på metaller, BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH 16. Analysresultaten visade på halter av zink överskridande haltgräns för FA i en provpunkt i undersökningsområdets västra del. Barium, bly och zink har uppmätts överskridande riktvärden för MKM i en eller flera punkter. PAH-H och metaller överskridande riktvärde för KM har också uppmätts.



Figur 8. Del av situationsplan, Geosigas initiala undersökning 2021. Provpunkt 21GS01, 21GS11 och 21GS12 är lokaliserade inom aktuellt undersökningsområde. Fyrkant med triangel representerar provgrävning och cirkel med triangel skruvprovtagning. Källa: Geosigma (2021a).

Inom ramen för Geosigas (2021b) kompletterande provtagning har tio ytligt uttagna jordprover (maximalt 0–0,2 m u my) inom aktuellt undersökningsområde analyserats m.a.p. metaller, BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten och PAH 16, se läget för provpunkterna i Figur 9. Analysresultaten påvisade halter överstigande riktvärden för MKM m.a.p. barium, bly och zink i minst ett prov. Halter överstigande riktvärden för KM påvisades m.a.p. flera metaller och PAH-H.

År 2023 utförde Liljemark Consulting en miljöteknisk undersökning inom östra delen av aktuellt undersökningsområde, se Figur 10. Åtta prover i sex delområden uttogs i ytlig jord (ca 0–0,3m) och analyserades med avseende på metaller, oljekolväten (BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten) och PAH16. Analysresultaten jämfördes mot storstadsspecifika riktvärden (SSRV) scenario D - Nyanlagda parker och grönytor (Stockholms stad, 2019). Samtliga åtta prover analyserades m.a.p. metaller och sex med avseende på PAH16 och oljekolväten. SSRV överskreds m.a.p. bly i sju prover och PAH-H i fem prover. I ett av proverna uppmättes en blyhalt om 1 400 mg/kg TS (ca 20 x SSRV, scenario D).



Figur 9 Del av situationsplan, Geosigmas kompletterande undersökning 2021 Fyrkant med triangel representerar provgröpsgrävning och cirkel med triangel skruvprovtagning. Källa: Geosigma (2021b).



Figur 10. Situationsplan med undersökningsområde och provtagningspunkter (Liljemark Consulting, 2023). Vita cirklar illustrerar handgrävda provpunkter.

Med anledning av den mycket höga blyhalten som uppmättes i ett prov i samband med undersökningen 2023 (Liljemark Consulting) utfördes år 2024 en kompletterande undersökning av yttlig jord (Liljemark Consulting, 2024). Prover uttogs i tio provpunkter i yttlig jord inom och i nära anslutning till den plats där den höga blyhalten tidigare uppmätts. I åtta provpunkter uppmättes blyhalter överskridande SSRV, scenario D (39 – 530 mg/kg Ts). Kvicksilver överskridande SSRV uppmättes i två punkter och kadmium i en punkt.

Våren 2025 utförde Liljemark Consulting (2025) en provtagning och fördjupad riskbedömning inom aktuellt undersökningsområde (se Figur 3). Samlingsprover på 0–0,2 m u my uttogs från de 14 delområdena och analyserades med avseende på BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH16, PCB7 och metaller. Inom ramen för riskbedömningen framtoogs de platsspecifika riktvärden (PRV) som även appliceras i föreliggande åtgärdsutredning. Halter överstigande PRV uppmättes i fem delområden m.a.p. PAH:er, i ett delområde m.a.p. barium, zink respektive kvicksilver, i tolv delområden m.a.p. på bly och i tio m.a.p. PCB. I ett delområde uppmättes också halter av bly överskridande riktvärdet för korttidsexponering med avseende på människors hälsa. Risker m.a.p. människors hälsa bedömdes som styrande i utvärderingen. Sådana risker bedömdes inte kunna uteslutas i delområde 24LC02-25LC14 och i delområde 25LC06 kunde inte risker till följd av enstaka intag av jord kunna uteslutas.

4 Genomförande

Fältarbete som utförts inom ramen för åtgärdsutredningen utfördes 2025-09-09. Området hade sedan tidigare delats in i 14 delområden (25LC01 – 25LC14) av vilka sju (25LC01, 25LC02, 25LC04, 25LC06, 25LC09, 25LC10, 25LC13) provtagits i samband med åtgärdsutredningen, se Figur 11. Provtagning utfördes genom provgropsgrävning för hand. Tio provgropar grävdes inom varje delområde och material från dessa tio utgör samlingsprover från varje respektive delområde. Provgroparna grävdes ned till 0,2 m u my och tre samlingsprover från olika djup (0–0,03 m u my; 0,1 m u my; 0–0,2 m u my) uttogs inom respektive delområde.



Figur 11. Undersökningsområdet med rutor som provtagits inom ramen för föreliggande utredning i grönt och rutor som ej provtagits i rött. Bakgrundskarta CC Lantmäteriet (2024).

Prov uttogs i diffusionstäta påsar med liten spade från gropens väggar. Provtagningsutrustningen rengjordes mekaniskt mellan respektive djup. Jordproverna förvarades i kylväska till dess att de ankom till laboratoriet.

Området har också karterats för att erhålla underlag angående stigars lokalisering.

4.1 Inmätning

Kartering av stigar och utsättning av delområden ingående i provtagningen utfördes med högprecisions-GPS. De enskilda provgroparna har inte mätts in.

4.2 Kemiska analyser

Prover har analyserats på laboratorium enligt omfattningen i Tabell 1. Samtliga analyser utfördes av det för valda analyser ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia.

Tabell 1. Analysomfattning för nu utförd undersökning.

Medium	Ämnen	Analyspaket	Antal prov
Jord	Metaller (11 inkl. Hg)	MS-1	21
	PAH 16	OJ-1	21
	PCB 7	OJ-2a	21
	TOC, beräknad	TOCB	7

5 Bedömningsgrunder

Ur masshanteringssynpunkt jämförs analysresultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning, (MKM) (Naturvårdsverket, 2009, senast rev 2024), Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för Farligt Avfall (Avfall Sverige, 2019) samt kriterier för mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010).

Uppmätta halter har också jämförts mot platsspecifika riktvärden (PRV).

. Som grund har Storstadsspecifika riktvärden för genomsläppliga jordar i parkmark (scenario D) (Stockholms stad, 2019) används varefter platsspecifika anpassningar för aktuellt område har gjorts, se *Mariehäll fördjupad riskbedömning* (2025).

6 Resultat

I avsnitten nedan redovisas fältobservationer och analysresultat från undersökningen. I Bilaga 2 redovisas fältanteckningar och i Bilaga 3 sammanställning av analysresultat från föreliggande undersökning med tillämpade jämförvärden.

6.1 Fältobservationer

I samtliga delområden återfinns berg i dagen och delvis tät vegetation bestående av träd i olika åldrar, sly, buskar m.m. Från delen som angränsar till den grusade ytan i söder sluttar berget skarpt åt norr, från västra delen av den grusade ytan åt väst och i södra delen åt söder. Stigar genomkorsar också hela undersökningsområdet, se Figur 12



Figur 12. Flygfoto över undersökningsområdet med namngivna delområden. Stigar illustreras av röda streck, berg i dagens ungefärliga lokalisering i ljusgrått och höjdkurvor med smala, svarta streck.

Delområde 25LC01 och 25LC02 är belägna i undersökningsområdets sydvästra del. Områdena angränsar till varandra och karaktäriseras delvis av en kraftig sluttning åt väst (östra delen av 25LC02) och söder (norra delen av 25LC01), se Figur 13. Berg i dagen och block återfinns i områdena, jordtäcket är delvis tunt och det ytliga lagret (0–0,2 m) består av sand med inslag av mull och silt eller grus och en stor andel rötter. I 25LC02 påträffades mycket tegel i en provgröp. Vegetationen utgörs huvudsakligen av barr- och lövträd samt sly. Stigar löper genom båda delområden.



Figur 13. Bild tagen i delområde 25LC02 i samband med provtagning våren 2025 (Liljemark Consulting, 2025). Sluttning åt väst sedd från nordöst.

Delområde 25LC04 och 25LC06 är lokaliserade intill varandra i undersökningsområdets västra del. Stigar löper genom båda delområden och 25LC04 är flackare än 25LC06 som i huvudsak sluttar åt nordväst. Block och berg i dagen återfinns i båda delområden och jordtäcket är delvis mycket tunt. Områdena är bevuxna med träd och sly som ställvis är mycket tät, se Figur 14. Vid provtagning påträffades ett ljust, kompakt och sandigt material i flera provgropar i 25LC04. Ställvis påträffades även tegel och betong i båda delområdena och i en provgrop i 25LC06 kol och bränt tegel. Den ytliga jorden består i övrigt av sand med inslag av mull, grus, lera och/eller silt och rötter.



Figur 14. T.v.: träd, sly och stig i delområde 25LC05. T.h.: provgrop i delområde 26LC06 med tegel, mullig sand och rötter.

Delområde 25LC09, 25LC10 och 25LC13 är belägna i undersökningsområdets västra del och karaktäriseras delvis av berg i dagen/ytligt berg med tunt jordtäckte, framför allt i de södra delarna, se Figur 15. I övrigt karaktäriseras delområdena av delvis mycket tät vegetation. I söder och öst sluttar berget kraftigt åt norr och vegetationen utgörs bl.a. av träd, sly och buskar och den ytliga jorden av sandig mull med rötter och ställvis inslag av lera (25LC10). Skräp i form av plast, glas m.m. påträffades på markytan och i den ytliga jorden.



Figur 15. Bilder från delområde 9. T.v: berg i dagen sluttande åt norr. T.h.: ytlig jord bestående av mull, sand och rötter.

6.2 Analysresultat jord

I avsnittet nedan redovisas resultat för genomförda laboratorieanalyser. Beskrivning av analysresultat jämfört mot KM, MKM och PRV redovisas i Bilaga 3 och analysresultat mot PRV i Figur 16. I Bilaga 1 återfinns situationskarta med klassning av varje delområde och samtliga provtagna djup. I Bilaga 4 redovisas laboratoriets analysrapporter.

Samtliga 21 prover som uttagits i de sju delområdena har analyserats m.a.p. metaller, PAH16 och PCB7. Sju prover uttagna i olika delområden och på olika djup har dessutom analyserats med avseende på beräknad TOC.

I delområde 25LC01 har inga halter över PRV uppmätts. Beräknad TOC varierar mellan 32,6% och 3,02%. Medelhalt är 16,8%. De ämnen som huvudsakligen uppmätts överskridande PRV är bly, PAH-H och PCB7. PCB7 överskridande PRV har uppmätts i något fler prover i nivå 1 (0–0,03 m u my) än i övriga nivåer, vilket kan indikera att föroreningen huvudsakligen förekommer i det ytligaste jordlagret. Inga övriga betydande skillnader mellan de olika nivåerna kan utläsas. I Figur 16 visas uppmätta halter mot PRV.

PRV			Lägsta, samtliga exponeringsvägar																				
Nivå			Nivå 1							Nivå 2							Nivå 3						
Provpunkt			25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13
Provtagningsdjup (m)			0-0,03 m							0,1 m							0-0,2 m						
Parameter	Enhet	Lägsta PRV																					
Metaller																							
Arsenik	mg/kg TS	10	2,29	4,06	2,82	6,5	2,42	2,44	1,86	2,48	6,4	3,17	14,6	3,77	4,46	6,23	2,19	4,66	2,82	20,4	3,26	4,12	5,88
Barium	mg/kg TS	300	48,7	174	112	89,2	56,6	82,3	80,3	40	233	136	90	69,2	38,6	101	43,5	205	96,8	97,5	40,2	41,1	79,8
Kadmium	mg/kg TS	2	0,222	0,448	0,369	0,587	0,323	0,408	0,387	0,168	0,277	0,327	0,701	0,379	0,264	0,766	0,189	0,371	0,319	0,486	0,294	0,243	1,03
Kobolt	mg/kg TS	35	5,44	5,37	4,4	4,51	2,82	2,32	2,02	6,05	6,39	6,12	11,5	2,45	2,31	3,22	4,43	4,69	4,92	4,27	2,48	2,34	2,37
Krom	mg/kg TS	150	19	19	18,8	21,5	8,17	11	10,3	20,6	24,2	16,3	31,5	8,16	15,8	38,2	20,2	17,1	17,2	21,4	8,74	12,1	12
Koppar	mg/kg TS	200	20,4	37,5	25,7	33,9	22,6	29,7	24,8	15,7	70,9	43,2	34	28,1	28,5	67,9	21,3	38,3	29,3	28,1	22,1	19,6	57,5
Kvikksilver	mg/kg TS	1,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,282	0,252	<0.2	<0.2	<0.2	0,22	0,35	0,306	0,667	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,237	0,217	0,505
Nickel	mg/kg TS	120	11,3	13,1	11,4	9,91	17,6	9,05	9,45	10,8	17	12,9	14,1	13,1	8,5	13,7	10,7	11,4	11	11,8	15,4	8,02	12,5
Bly	mg/kg TS	70	43,7	143	121	67,1	58,1	98,2	84	38	110	100	71,4	98,1	89,1	221	46,9	95,4	230	65,7	69,2	84,1	160
Zink	mg/kg TS	500	90,6	384	437	418	214	131	94,6	73,8	571	290	465	87,6	74,7	106	88,6	533	297	381	91,8	71,2	105
Organiska ämnen																							
PAH-L	mg/kg TS	15	<0.15	0,17	<0.15	0,16	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0,11	<0.15	<0.15	0,21	<0.15	<0.15	<0.15	0,48	<0.15	<0.15	<0.15
PAH-M	mg/kg TS	40	0,52	4,18	1,04	3,99	1,38	1,85	1,46	0,48	0,75	0,88	3,54	1,97	0,65	4,36	0,64	1,77	0,61	10,3	1,61	0,9	1,58
PAH-H	mg/kg TS	3	0,76	3,54	1,37	3,37	1,74	4,87	1,94	0,57	0,72	1,06	2,98	2,54	0,75	5,07	0,74	1,86	0,8	6,94	2,18	1,16	1,94
PCB-7	mg/kg TS	0,015	0,0064	0,0333	0,0293	0,015	0,0547	0,0636	0,08	<0,0070	0,0245	0,0079	0,0062	0,0473	0,0251	0,0994	0,0097	0,0067	0,0074	0,013	0,0229	0,0425	0,0297

Figur 16. Uppmätta halter per nivå mot PRV. Halter över PRV markeras med grönt, över KM som understruken text och över MKM i fetstil.

7 Sammanfattning föroreningsituation

Resultat från tidigare undersökningar:

Nedan följer en översiktlig beskrivning av resultat från tidigare utförda undersökningar (Liljemark Consulting, 2025); (Liljemark Consulting, 2024); (Liljemark Consulting, 2023); (Geosigma, 2021) jämfört mot PRV. Sammanställning av analysresultaten jämfört mot PRV återfinns i Bilaga 3.

I samband med Geosigmas undersökning har halter överstigande PRV uppmätts m.a.p. metaller och PAH-H i ytlig jord (0 – maximalt 0,2m u my) i undersökningsområdets västra delar (Geosigma, 2021), som ingår i delområde 25LC02 – 25LC07 sett till aktuell indelning av området. Dessa prover har dock uttagits stickprovvis (ej samlingsprover från större ytor) och ger därför en mindre tillförlitlig bild av föroreningsituationen.

I östra delen av undersökningsområdet (delområde 25LC11-25LC14 sett till aktuell indelning av området) har bly och PAH-H överstigande PRV uppmätts i ytlig jord, 0-maximalt 0,3 m u my (Liljemark Consulting, 2023). PCB analyserades inte i samband med denna undersökning. I ett av proverna uppmättes en blyhalt om 1 400 mg/kg Ts, vilket motsvarar ca 1,5 x riktvärdet för korttidsexponering (Naturvårdsverket, 2025). Proverna uttogs som samlingsprover á tre inkrement, vilket ger bättre tillförlitlighet än stickprover, men lägre än samlingsprover som uttagits med tio inkrement. I samband med kompletterande undersökning (Liljemark Consulting, 2024) i och kring det område där den mycket höga blyhalten uppmättes år 2023 uttogs tio stickprover som analyserades m.a.p. metaller. I dessa prover uppmättes bly om maximalt 530 mg/kg Ts (ca 0,5 x riktvärde för korttidsexponering). I åtta av proverna (uttagna i delområde 25LC11 – 25LC14 sett till aktuell indelning) överskred uppmätt blyhalt PRV. Även kadmium och kvikksilver uppmättes i halter överskridande PRV i enstaka

punkter. Då även dessa prover är av stickprovskaraktär ger de en mindre tillförlitlighet än samlingsprover avseende den övergripande föroreningsituationen.

Våren 2025 utfördes en undersökning i samtliga delområden som ingår i aktuellt undersökningsområde (Liljemark Consulting, 2025). Då uppmättes halter överstigande PRV i fem delområden m.a.p. PAH:er, i ett delområde m.a.p. barium, zink respektive kvicksilver, i tolv delområden m.a.p. på bly och i tio m.a.p. PCB. I ett delområde uppmättes också halter av bly överskridande riktvärdet för korttidsexponering med avseende på människors hälsa

Resultat från aktuell undersökning:

Bly och PCB7 har uppmätts överskridande PRV i samtliga delområden utom 25LC01 i minst ett av de provtagna djupen. Uppmätta halter av arsenik överskrider PRV i delområde 25LC06 på 0,1 och 0–0,2 m u my och zink i 25LC02 (0,1 och 0–0,2 m u my). PAH-H överskridande PRV har uppmätts i fyra delområden, huvudsakligen i prov uttagna 0–0,03 m u my.

Ingen markant skillnad mellan de olika djupen kan utläsas. I prov uttagna på hela djupprofilen (0–0,2 m u my) har dock PCB7 överskridande PRV uppmätts i färre prover än på övriga djup, vilket indikerar att föroreningen huvudsakligen återfinns i den mest ytliga jorden (ca 0–0,1 m u my).

I delområde 25LC01 har inga halter överskridande PRV påträffats, vilket bekräftar resultatet från tidigare undersökning under våren 2025 (Liljemark Consulting, 2025).

Inga halter över riktvärden för korttidsexponering eller akuttoxicitet har påträffats.

Medelhalter:

Medel- och medianhalter har beräknats för prover som uttagits som samlingsprov om 10 inkrement/prov på 0–0,2 m u my i aktuell och tidigare undersökningar. Prover som uttagits som stickprov, med färre inkrement eller på annat jorddjup har inte använts för beräkning av medelhalter. Detta för att inte generera missvisande resultat då samlingsprover med många inkrement och stickprover representerar olika mängd provtagen jord och kan inte likställas med varandra. I 25LC01 har inga halter över PRV uppmätts och delområdet är därför exkluderat från nedan stycken.

Medelhalter för enskilda delområden visar på halter överskridande PRV m.a.p. bly i samtliga delområden utom 25LC09, PAH-H i fem delområden (25LC03, 25LC06–25LC09) och PCB7 i tio delområden (alla utom 25LC03, 25LC05 och 25LC06). Medelhalter överstigande PRV har också uppmätts i ett delområde vardera m.a.p. arsenik (25LC06), barium (25LC02) och kvicksilver (25LC12).

Medelhalter för hela området exklusive 25LC01 visar på halter överstigande PRV m.a.p. bly, PAH-H och PCB7. Medelhalter av övriga ämnen underskrider PRV. Medianhalter visar halter överskridande PRV m.a.p. bly och PAH-H. För övriga ämnen underskrider medianhalter PRV.

Variationer i resultat:

Ett flertal undersökningar har utförts i området. Uppmätta föroreningshalter varierar i plan- och djupprofil i prover uttagna vid olika tillfällen i samma delområden (med undantag för delområde 25LC01), varför föroreningarna bedöms förekomma heterogent spritt i plan och profil i undersökningsområdet. Detta innebär att tagna stickprover representerar endast jord inom det lilla

område där provet är taget och föroreningshalterna på små avstånd kan variera mycket. Utifrån detta bedöms det att föroreningssituationen representeras bäst av samlingsprover tagna med många inkrement.

I undersökning utförd i samband med föreliggande rapport har inte någon tydlig avgränsning kunnat göras baserat på de tre nivåerna 0–0,03 m, 0,1 m och 0–0,2 m. Behovet av riskreduktion baseras därför på samlingsprover uttagna 0–0,2 m u my. Eftersom föroreningen förefaller vara heterogent spridd i plan och profil bedöms medelhalter för samlingsprover uttagna med tio inkrement på 0–0,2 m u my utgöra bäst indikation på åtgärdsbehov.

Behov av riskreduktion:

Enligt Naturvårdsverkets metod för framtagande av riktvärden för jord tas ett delriktvärde för skydd av markmiljö, ett för skydd mot spridning och ett för skydd av människors hälsa fram det lägsta av dessa blir styrande för aktuella riktvärdet (PRV). Beräknade medelhalter för de olika delområden eller hela området jämfört mot delriktvärden visar att zink överskrider delriktvärde för markmiljö med liten marginal i delområde 25LC02. Medelhalten av zink i samtliga områden (exklusive 25LC01) underskrider delriktvärde för markmiljö varpå det inte bedöms föreligga några risker för markmiljö inom området i stort. Delriktvärden för spridning överskrider inte för något ämne varpå ingen risk för spridning av föroreningarna till grundvatten eller ytvatten bedöms föreligga. Delriktvärden för hälsa överskrider med avseende på ett eller flera ämnen i samtliga delområden utom 25LC01. Behov av riskreduktion bedöms därför baserat på risker för hälsa.

Områden där behov av riskreduktion bedöms förekomma baserat på tidigare och nuvarande undersökning är delområde 25LC02 – 25LC14. Eftersom föroreningarna bedöms förekomma heterogent i plan- och djupprofil baseras bedömningen av behovet på medelhalter i prover uttagna som samlingsprover á 10 inkrement. Detta eftersom dessa prover i högst grad kan anses representera föroreningssituationen. I delområde 25LC02 – 25LC14 överstiger uppmätta medelhalter PRV m.a.p. bly, PAH-H och PCB7.

8 Åtgärdsutredning

Vid framtagande av åtgärdsförslag brukar övergripande åtgärds mål definieras. Syftet med dessa är att ge ett ramverk för vad som ska uppnås med föreslagna åtgärdsförslag. Inom aktuellt projekt är det tydligt att övergripande åtgärds mål så som att inga hälsorisker ska föreligga till följd av föroreningar inom området skulle krocka med möjliga önskemål om bevarande av gröna områden inom stadsmiljö etc. Därför definieras ett förslag på övergripande åtgärds mål nedan varefter olika åtgärdsförslag tas fram som helt eller delvist kan uppfylla dessa. För varje åtgärdsförslag beskrivs tydligt vilka åtgärds mål som uppfylls och vilka som endast uppfylls delvist eller inte alls.

Förslag på övergripande åtgärds mål:

1. Inga oacceptabla hälsorisker, risker för markmiljö eller risker för spridning av föroreningar till recipient ska föreligga (medelhalter inom området ligger under PRV, inga enstaka halter över riktvärden för akuttoxicitet eller korttidsexponering föreligger).
2. Grönområden inom stadsmiljön bevaras.

Det bedöms också viktigt att åtgärders klimatpåverkan ska stå i proportion till miljövinsten.

8.1 Lokala förutsättningar

Inom delar av området där åtgärdsbehov påvisats finns äldre träd. Träd i stadsmiljö har många olika viktiga funktioner. Träd i en stad utgör boendemiljöer för olika arter och har betydelse för biologisk mångfald. Träden ger skugga, hjälper till att sänka temperaturen under sommaren och bidrar till att minska luftföroreningar. Träden tar även hand om förorenade partiklar som fastnar på stam, grenar och blad som sedan sköljs ner i marken. Träder bidrar också till att förorenad luft stiger uppåt genom så kallad parkbris. Parkbris uppkommer genom att grönområden är svalare nattetid än hårdgjorda ytor vilket ger upphov till olika lufttryck som i sin tur skapar svaga vindar. Vindarna kan föra bort förorenad luft från platsen. Träd kan även fungera som vindskydd och hjälpa till att minska buller (Norrtälje kommun, 2025).

Baserat på ovanstående bedöms det som viktigt att om möjligt behålla vegetationen inom grönområdet och att anpassa åtgärder som behövs ur föroreningssynpunkt på så sätt att de påverkar träd och växtlighet i området i så liten utsträckning som möjligt.

En betydande andel av markytan inom grönområdet utgörs av berg i dagen och ytligt berg med mycket begränsat jordtäckte, vilket minskar andelen yta där förorenad jord kan förekomma. I stora delar av området växer också träd, buskar och sly så tätt att de anses vara svåråtkomliga och det bedöms som mindre troligt att människor visas i dessa områden.

Stora nivåskillnader med tillhörande sluttningar förekommer inom utredningsområdet vilket kan inverka på möjligheterna för vissa åtgärdsmetoder.

Medelhalt beräknad TOC är 16,8%, vilket bedöms medföra extra kostnad vid mottagning av massor på mottagningsanläggning. Generellt får inte massor med TOC-halt överstigande 10% deponeras, utan går till förbränning.

8.2 Föroreningsmängd

Uppskattning av storlek på de ytor inom delområden där riskminskning behövs och mängd förorenad jord i dessa delområden visas i Tabell 2. Uppskattad yta för berg i dagen har räknats bort från respektive delområden. Även yta med ytligt berg och mycket tunt jordtäckte har beräknats. I dessa områden antas jordtäcktet vara 0,05m djupt. Nedanstående antaganden avseende föroreningsmängd och volym förorenade massor har gjorts vid uppskattning av åtgärds kostnader och åtgärdernas klimatpåverkan:

- Jordens vikt bedöms uppgå till 1,5 ton/m³. Vikten är sänkt från det vedertagna 1,8 ton/ m³ med anledning av den höga andel organiskt material (som är lättare än icke-organiskt material) i den ytliga jorden.
- Åtgärdsdjupet för förorenad jord vid schakt har satts till 0,2 m då aktuella föroreningar binder till organiskt material i den ytliga jorden. Åtgärder som beskrivs nedan medför att föroreningar eventuellt även fortsatt förekommer i djupare skikt inom grönområdet. Syftet

med åtgärd är dock inte att ta bort all förorening i området, utan att minska risken för exponering. Hur djupt ned i marken föroreningarna finns är inte fastställt.

- Uppskattad andel yta som utgörs av berg i dagen har räknats bort från respektive delområdes totala yta. En uppskattning har också gjorts av hur stor andel av varje delområde som utgörs av ytligt berg med mycket tunt jordtäck. Jorddjupet i dessa områden uppskattas till 0,05m och uppskattad mängd förorenad jord har justerats därefter. I delområde 25LC04-25LC08, 25LC10, 25LC12 och 25LC13 har ytan med tunt jordtäck bedömts utgöra 20% av den totala ytan. I delområde 25LC02 och 25LC03 30 % av den totala ytan och i delområde 25LC09 och 25LC11 40 % av den totala ytan.

Tabell 2. Uppskattning av förorenad jord per delområde. Uppskattad andel berg i dagen har räknats bort från respektive delområde. En uppskattning av mängd berg med mycket tunt jordtäck har gjorts och jorddjupet beräknas här uppgå till 0,05m. mängden jord i området har sedan justerats baserat på beräkningen. Medelhalt i jorden avser medelhalt i delområde 25LC02 – 25LC14. Summa medelhalt bly, PAH-H och PCB7 baseras på sammanvägda medelhalter.

* Justerat för berg i dagen och tunt jordtäck. **Bly, PAH-H, PCB7.

Del- område	Total yta (m ²)	Förore- nad yta* (m ²)	Djup (m)	Volym förore- nad jord (m ³)	Vikt förore- nad jord (ton)	Medel- halt bly (mg/kg)	Medel- halt PAH-H (mg/kg)	Medel- halt PCB7 (mg/kg)
25LC02	750	480	0,2	96	144	167,2	4,8	0,04
25LC03	780	530	0,2	106	159			
25LC04	760	590	0,2	118	177			
25LC05	690	550	0,2	110	165			
25LC06	630	500	0,2	100	150			
25LC07	800	608	0,2	122	183			
25LC08	560	450	0,2	90	135			
25LC09	600	240	0,2	48	72			
25LC10	550	423	0,2	85	128			
25LC11	400	160	0,2	32	48			
25LC12	610	460	0,2	92	138			
25LC13	800	360	0,2	72	108			
25LC14	560	420	0,2	84	126			
Summa	8 490	5 771	-	1 155	1 733			

Total mängd bly som uppskattas finnas inom området är ca 290 kg, total mängd PAH-H uppskattas till ca 8 kg och mängden PCB till ca 70 gram.

8.3 Åtgärdsförslag 1 – nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga åtgärder utförs i området.

8.3.1 Riskreduktion

Föreliggande risker till följd av identifierade föroreningar i området kommer inte att åtgärdas och således kvarstår risker för hälsa till följd av exponering för ytligt liggande jord.

8.3.2 Kostnadsuppskattning

Inga kostnader följer med nollalternativet. Dock kan kostnader uppkomma i senare skede om tillsynsmyndighet ställer krav på åtgärd senare.

8.3.3 Klimat-/miljöpåverkan

Nollalternativet innebär att ingen klimat- eller miljöpåverkan till följd av åtgärder föreligger.

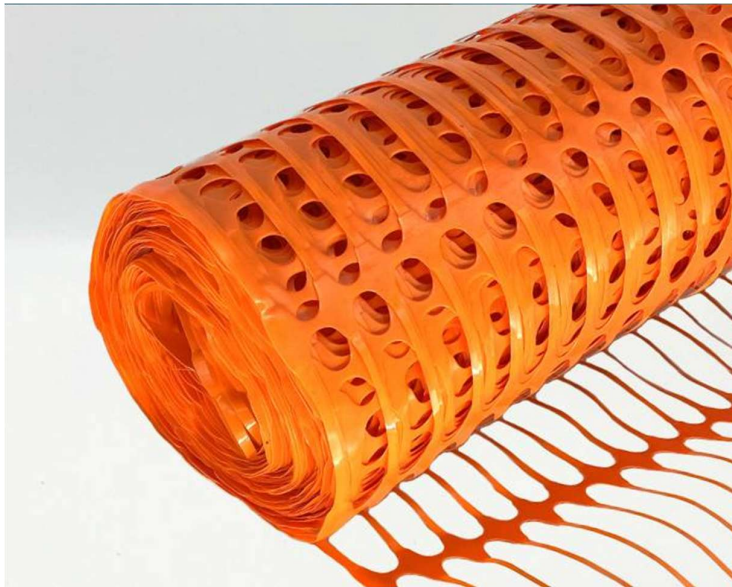
8.3.4 Uppfyllelse av åtgärds mål

Åtgärds mål 1 kan inte anses uppnått om nollalternativet appliceras då identifierade risker för människors hälsa även fortsättningsvis föreligger. Åtgärds mål 2 anses uppnått vid applicerade av nollalternativet.

8.4 Åtgärdsförslag 2 – Schaktsanering och/eller torrsugning samt täckning

Påvisade föroreningar bedöms behöva reduceras i delområde 25LC02 – 25LC14 med anledning av att de kan innebära risker för människors hälsa vid exponering. Schaktsanering är en möjlig åtgärd som innebär att schakt sker ned till maximalt 0,2 m u my, eller till bergöverytan nås (denna finns yttligare än 0,2 m i många delar av området). Aktuell åtgärd utgår från att det erhållits ett godkännande från tillsynsmyndigheten att lämna kvar föroreningarna som ligger djupare än 0,2m under markytan. Området är bevuxet av träd, buskar och sly som delvis växer mycket tätt och schaktsanering behöver avbrytas då rötter påträffas för att inte skada rötterna. Saneringsarbetet kan sedan fortsätta med torrsugning som avlägsnar jord mellan trädens rötter. Vad gäller torrsugning kan det i vissa fall finnas begränsning gällande avstånd från ytan som torrsugs och väg där maskiner kan stå. Detta innebär att torrsugning troligen inte kan utföras i hela området. Arbetet övervakas av en arborist som bedömer när saneringen bör avbrytas. Mellan trädens rötter behöver jord återfyllas omgående för att inte riskera att träden dör. I övriga områden kan jord återfyllas successivt.

Efter avslutad schakt/torrsugning kan ett signalnät läggas på ytorna, signalnätets funktion är att markera var gränsen går mellan ny och förorenad jord, se exempel på signalnät i Figur 17. Nätet är färgbeständigt och starkt och ger långa trådar vid eventuell genomgrävning för att underlätta upptäckt. Ett lager aktivt kol kan också läggas ovan den förorenade jorden innan signalnät läggs för att binda och immobilisera (adsorbera) kvarvarande föroreningar till partiklar av aktivt kol. Denna metod fungerar för föroreningar av metaller, PAH och PCB. Adsorptionen minskar också biotillgängligheten av föroreningarna för växter. Biokol förbättrar också jordens kvalitet genom att hålla kvar vatten och näring, något som på sikt gynnar växtlighet (Örebro Universitet, 2021). Ovan signalnätet läggs rent material. På grund av att området till stor del är mycket kuperat riskerar dock tillförda massor att spolats bort av dagvatten som bildas vid nederbörd/snösmältning.



Figur 17 Bild på signalnät (Marktegs, 2025).

8.4.1 Riskreduktion

Risker för hälsa till följd av påvisad förorening reduceras då ytlig jord avlägsnats och kvarvarande förorening övertäcks med rena massor. Exponering för restföroreningar inom området bedöms efter denna åtgärd som minskad. Dock föreligger en risk att befintlig vegetation skadas i samband med avlägsnande av den förorenade jorden, vilket kan innebära en försämring av de värden området tidigare innehått i form av rekreationsyta, levande ekosystem och andra kvaliteter som grönytor medför (se kap 8.1). Det ytliga marklagret, ovan signalnätet, kommer dock troligen helt eller delvis att spolas bort av dagvatten då det inte finns rötter som binder jorden. Vegetationen kan också komma att skadas i ett senare skede, om den tillförda jorden spolas bort med ytavrinning och då blottlägger rötterna. Om vegetation och rötter delvist tas bort kan området också bli mer erosionsbenäget då färre rötter fastlägger jorden. Stor del av de marklevande organismerna kommer också att avlägsnas, vilket innebär att markmiljön utsätts för en kraftig negativ påverkan.

8.4.2 Kostnadsuppskattning

En grov kostnadsuppskattning kan ses i Tabell 3. Inga kostnader för projektering, projektledning eller miljökontroll finns med i beräkningen, inte heller osäkerhetsmarginal. Kostnadsuppskattningen är baserad på antagandet att åtgärderna kan utföras i hela området. Tidsuppskattning för åtgärden är en grov uppskattning för att erhålla en storleksordning för kostnaden för åtgärden.

Tabell 3 Kostnadsuppskattning för åtgärdsförslag 2.

Beskrivning	SEK	Antagande
Schaktning av massor	29 000	Antagande: tre dagars arbete med grävmaskin: framkörningsavgift á 5000kr, 1000 kr/timme.
Torr sugning av massor	480 000	Antagande: 4 veckors arbete. Kostnad: 2000 - 3000kr/timme. Två operatörer och 50 meter slang ingår.
Transport av massor till mottagningsanläggning	580 000	Antagande: att all förorenad jord (1 733 ton) 0–0,2 m avlägsnas. Lastväxlare med flak á 15 ton, pris: 1000kr/timme. (5h tur och retur Fortum Kumla + avlastning x 116 turer)
Mottagningskostnad för förorenade massor	10 400 000	Antagande: att massorna måste förbrännas. Uppskattad mottagningskostnad: Förbränning 6000kr/ton Uppmätt medelhalt TOC är 16,8 mg/kg Ts, vilket innebär att massorna troligen måste förbrännas på Fortum i Kumla. Uppskattad kostnad är 6000 kr/ton.
Transport av nya massor	230 000	Antagande: 116 turer á 60 km
Kostnad nya massor	4 310 000	Har antagit att följande tillförs: 0,1 m biokol och 0,4 m odlingsjord (0,2 m under signalnät och 0,2 m ovan signalnät). Kostnader: Biokol: 5 kr/liter (Skogens, laddat kol) Signalnät: 1648 kr/rulle. Artikel 260038 (Marktegs AB) Jord (1,2 ton/m ³): 500kr/ton Beräkning: Biokol: (5 771m ² x0,1mx1000x5kr/liter = 2 885 500 kr) Signalnät: 20 rullar + frakt: ca 35 000 kr (antagit att endast en fraktkostnad á 1700 kr utgår) Jord: (5 771m ² x0,4 mx1,2 ton/m ³ x500kr/ton = 1 385 000 kr)
Arbetskostnad markarbete	40 000	Antagande: 5 dagars arbete, två personer. 500 kr/timme. Utmärkning av område, instängsling av arbetsområde och avetablering.
Trädspecialist	80 000	Antagande: två veckors arbete, 1000kr/timme
Totalt ca	16 150 000	

8.4.3 Miljö-/ klimatpåverkan och åtgärds mål

Jordens höga TOC-halt innebär att schaktad jord troligen behöver förbrännas, vilket medför en betydande klimatpåverkan. Omfattningen av åtgärden som innefattar schakt av massor och transport samt förbränning på Fortum i Kumla beräknas enligt SGF:s beräkningsverktyg (SGF, 2024)

grovt till en klimatpåverkan om 11 170 000 kg CO₂ekv, vilket motsvarar utsläpp från elförbrukning (uppvärmning, varmvatten och el) för ca 13 740 normalstora villor under ett år (IVL, 2025). Dock finns inte förbränning av jordmassor som ett alternativ i beräkningsverktyget. Beräkningen är därför baserad på deponering av massor och den verkliga klimatpåverkan (vid förbränning) är därför troligen betydligt högre än angivet här. Etablering står för ca 7%, sanering för ca 89% och återställning för ca 3% av utsläppen. Beräkningen är baserad på följande:

Etablering: transport av byggstaket till området (10 km x 5 turer = 50 km), transport av grävmaskin (30 ton) till området (10 km), transport av 115 ton aktivt kol till området (240 km)

Sanering: grävmaskin (30 ton) aktiv i 24 h, dumper (A25) aktiv i 24 h, transport av 1 733 ton massor (15 ton/tur = 116 turer) till mottagningsanläggning (Fortum i Kumla – 420 km tur och retur). Inget alternativ för förbränning av förorenade massor finns i SGF:s (2024) beräkningsverktyg och beräkningen är därför baserad på deponering av massorna.

Återställning: transport av 2 770 ton rena jordmassor till området (184 resor á 10 km)

Bränsle har valts till diesel MK1. Arbetsmoment som inte beskrivs ovan har inte beaktats.

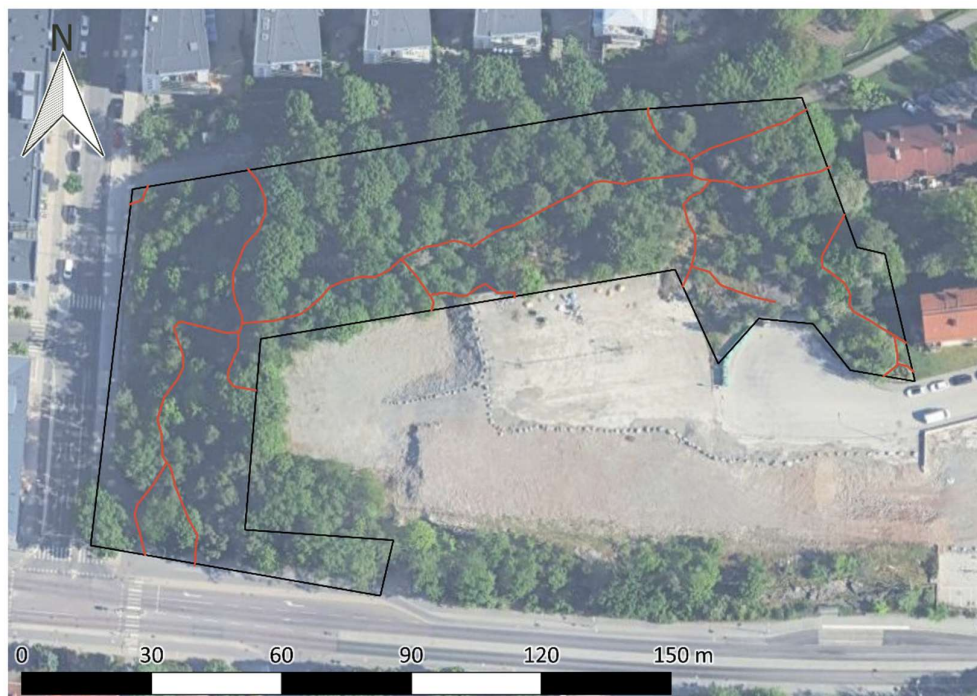
8.4.4 Uppfyllelse av åtgärds mål

Ambitionen är att träd och buskar inom undersökningsområdet bevaras vid aktuellt åtgärdsförslag. Med anledning av den delvis täta vegetationen och således den mycket stora förekomsten av rötter i den ytliga jorden bedöms det dock som troligt att delar av vegetationen skadas vid ovan beskrivna åtgärder. Med anledning av områdets kuperade karaktär bedöms det också som troligt att tillförda massor i viss omfattning kommer att föras bort med dagvattnet vid nederbörd/snösmältning.

Åtgärds mål 1 bedöms helt eller delvis uppfyllas vid föreliggande åtgärdsförslag. Risker för människors hälsa kan dock även fortsättningsvis föreligga om inte åtgärd kan utföras i hela området. Åtgärds mål 2 kommer troligen inte helt att uppfyllas vid aktuellt åtgärdsförslag, då det bedöms som troligt att delar av vegetationen skadas i samband med åtgärden.

8.5 Åtgärdsförslag 3 – Övertäckning

Åtgärdsförslag 3 innebär att täckning utförs i de områden där människor bedöms vistas som mest. Dessa områden bedöms vara stigar och intilliggande områden utan tät växtlighet där människor kan vistas. Det finns ett flertal stigar inom området, se Figur 18. Inmätta stigars totala längd är ca 500 m, men vissa av dem löper över berg i dagen och genom 25LC01 (där inget åtgärdsbehov bedöms föreligga). Längd på stigar som omfattas av åtgärdsbehov bedöms därför till 400 m. Stigarna bedöms i genomsnitt vara ca 0,7 m breda. De är generellt omgivna av tät växtlighet där marken inte bedöms vara tillgänglig, men uppskattningsvis 30 % av marken intill stigarna utgörs av öppna ytor där människor kan tänkas vistas. Dessa ytor är generellt begränsade till ytan, och i åtgärdsförslaget antas stigarna vara 0,9 m breda. Den utökande bredden utgör intilliggande, tillgängliga ytor.



Figur 18. Flygbild med undersökningsområde inom svart polygon. Stigar illustreras av röda linjer.

Övertäckning innebär att man täcker berörda områden med ett tunt lager biokol, därefter lägger signalnät, på det 0,2 m jord och sedan täcker med täckbark/flis. Tillgängliga ytor intill stigar täcks inte med täckbark/flis, utan besås i stället med gräsfrön. Aktuell åtgärd utgår från att det erhållits ett godkännande från tillsynsmyndigheten att lämna kvar föroreningarna under marktäcket. Jordlagret kommer att minska med tiden inom vissa delar på grund av slitage och erosion i samband med ytavrinning.

8.5.1 Riskreduktion

Risker för hälsa till följd av påvisad förorening reduceras då risken för exponering av ytlig förorenad jord minskar. Exponering för restföroreningar inom ytan bedöms främst kunna ske i samband med slitage av jordytan som kan ske med tiden. Dock underlagras den tillförda jorden och täckbarken/flis av signalnät och ett biokollager och dessa utgör buffertzon ovan den förorenade marken. Biokollagret binder föroreningar av PAH, PCB och metaller och om signalnätet blir synligt indikeras att marken behöver täckas på nytt. I vissa ytor kan också tillförda massor komma att spolas bort i samband med ytavrinning. Ytterligare åtgärd i form av fasthållande material (t.ex. kantsten) kan då bli nödvändig. Ytor intill stigar där samma åtgärd utförts kan komma att bli gräsbevuxna. Gräsets rötter kommer då troligen motverka erosion i dessa områden.

Förorening utanför områden där åtgärd utförts kommer även fortsättningsvis att förekomma. Stora delar av området består dock av berg i dagen, mossbeklätt berg och mycket tät växtlighet där tillgängligheten bedöms som låg. Med anledning av detta är risk för exponering för förorening totalt sett relativt låg. De tillförda massorna kan också med tiden komma att blandas med kvarlämnad jord

och förekomsten av höga föroreningshalter i en given mängd jord bedöms därför minska. Vid besök i området i samband med provtagningar har indikation givits att människor huvudsakligen vistas på stigar och i områden med block/berg i dagen.

8.5.2 Kostnadsuppskattning

Total yta som omfattas av åtgärden har beräknats till 360 m². Se Tabell 4 för kostnadsuppskattning av åtgärden. Inga kostnader för projektering, projektledning eller miljökontroll är inkluderade i beräkningen och inte heller någon osäkerhetsmarginal.

Tabell 4 Kostnadsuppskattning för åtgärdsförslag 3.

Beskrivning	SEK	Antagande
Transport av nya massor till	38 000	Antagande: transport av massor med lastbil: ca 1 100 kr/timme. Lastbilen tar 15 ton per tur och turen tar 2 timmar.
Liten grävmaskin	40 000	Antagit kostnad
Kostnad nya massor	246 000	Har antagit att följande tillförs: 10 cm biokol, signalnät, 0,2 m jord och täckbark. Kostnader: Biokol: 5 kr/liter Signalnät: 1648 kr/rulle. Artikel 260038 (Marktegs AB) Jord (1,2 ton/m ³): 500 kr/ton Täckbark/flis: 600 kr/m ³ Gräsfrön: 5 kr/m ² Beräkning: Biokol: (360m ² x0,1mx1000x5kr/liter = 180 000 kr) Signalnät: 2 rullar + frakt. Ca 5 000 kr Jord: (360m ² x0,2mx1,2 ton/m ³ x500kr/ton = ca 43 000 kr) Täckbark/flis: 300m ² x0,1mx600kr/m ³ = ca 18 000 kr Gräsfrö: 60 m ² x 5 kr/ m ² = 300
Arbetskostnad markarbete	240 000	Antagit tre veckors arbete, två personer och 1000 kr/timme.
Totalt	564 000	

8.5.3 Miljö-/klimatpåverkan

Beräkning av klimatpåverkan till följd av transport av jord till området eller utsläpp från maskiner vid arbete med övertäckning har inte utförts då klimatpåverkan framförallt påverkas av avstånden som i nuläget inte är kända. Klimatpåverkan bedöms dock vara en mindre del av beräknad klimatpåverkan för åtgärdsalternativ 2.

8.5.4 Uppfyllelse av åtgärds mål

Åtgärds mål 1 bedöms delvis uppfyllas om föreliggande åtgärdsförslag utförs. Viss risk för människors hälsa kan fortsatt föreligga i områden som inte innefattas av åtgärden. Dock är delar av dessa områden svåråtkomliga, och det bedöms som mindre troligt att människor skulle exponeras där

vegetationen är mycket tät. Åtgärds mål 2 uppfylls om aktuellt åtgärdsförslag genomförs. Detta under förutsättning att vegetationen inte av misstag skadas av maskiner under utförande av åtgärden. Träd, buskar och sly inom undersökningsområdet bevaras och samtliga värden området i dag innehar som rekreationsyta, ekosystem och ekosystemtjänster som genereras av vegetationen bevaras.

8.6 Åtgärdsförslag 4 – avverkning och total schakt

Åtgärdsförslaget innebär att all vegetation inom undersökningsområdet avverkas och att schakt av den ytliga jorden (till bergöveryta eller maximalt 0,2 m u my) utförs i hela området. Med anledning av den höga TOC-halten i jorden bedöms all jord behöva gå till förbränning. Ingen återfyllning sker.

8.6.1 Riskreduktion

Samtliga risker för hälsa till följd av påvisad förorening elimineras. Eventuell risk till följd av exponering för föroreningar i underliggande jordlager är inte utredd då djupare jord inte provtagits.

De värden som området innehar i dag i form av rekreationsyta går förlorade vid utförande av åtgärden. Människors upplevelse av stadsdelen som helhet kan också påverkas negativt vid förlust av grönområdet.

8.6.2 Kostnadsuppskattning

En grov kostnadsuppskattning kan ses i Tabell 5 Tabell 3. Inga kostnader för projektering, projektledning eller miljökontroll finns med i beräkningen, inte heller osäkerhetsmarginal. Tidsuppskattning för åtgärden är en grov uppskattning för att erhålla en storleksordning för kostnaden för åtgärden. Avverkning och borttransport av skog är inte prissatt.

Tabell 5 Kostnadsuppskattning för åtgärdsförslag 4.

Beskrivning	SEK	Antagande
Avverkning av all skog och borttransport	Ej prissatt	Ej prissatt
Schaktning av massor	80 000	Antagande: två veckors arbete med grävmaskin: framkörningsavgift á 5000kr, 1000 kr/timme.
Transport av massor till mottagningsanläggning	580 000	Antagande: att all förorenad jord (1 733 ton) 0–0,2 m avlägsnas. Lastväxlare med flak á 15 ton, pris: 1000kr/timme. (5h tur och retur Fortum Kumla + avlastning x 116 turer)
Mottagningskostnad för förorenade massor	10 400 000	Antagande: att massorna måste förbrännas. Uppskattad mottagningskostnad: Förbränning 6000kr/ton Uppmätt medelhalt TOC är 16,8 mg/kg Ts, vilket innebär att massorna troligen måste förbrännas på Fortum i Kumla. Uppskattad kostnad är 6000 kr/ton.
Transport av nya massor	230 000	Antagande: 116 turer á 60 km
Arbetskostnad markarbete	40 000	Antagande: 5 dagars arbete, två personer. 500 kr/timme. Utmärkning av område, instängsling av arbetsområde och avetablering.
Totalt ca	11 330 000	

8.6.3 Miljö-/klimatpåverkan och åtgärds mål

Miljö- och klimatpåverkan till följd av åtgärden bedöms som stor. Samtliga miljö- och klimattjänster som nu existerande vegetation medför (se kap. 8.1) elimineras. Mark ekosystemet bedöms också påverkas mycket negativt då alla marklevande organismer i det ytliga jordlagret avlägsnas. Åtgärden medför också miljö- och klimatpåverkan till följd av utsläpp från maskiner vid avverkning, schakt och transport. Jorden bedöms behöva gå till förbränning, vilket också innebär en betydande klimatpåverkan.

Klimatpåverkan till följd av åtgärd bedöms motsvara den för åtgärdsförslag 2 exklusive återställningen (som var 3% av beräknad påverkan) samt inklusive klimatpåverkan från avverkning av skog och hantering av denna. Sammanfattningsvis antas klimatpåverkan vara motsvarande eller större än för åtgärdsalternativ 2.

8.6.4 Uppfyllelse av åtgärds mål

Åtgärds mål 1 bedöms uppfyllas vid utförande av åtgärden, under förutsättning att den underliggande jorden inte är förorenad. Åtgärds mål 2 uppnås ej.

9 Slutsatser och rekommendationer

Åtgärdsförslag 1/nollalternativet innebär inga kostnader och ingen miljö- eller klimatpåverkan. Eftersom grönområdet förblir oförändrat uppnås åtgärds mål 2. Dock medför det ingen riskreducering och åtgärds mål 1 kommer därför inte uppnås.

Åtgärdsförslag 2 medför betydande ekonomisk kostnad och miljö-/klimatpåverkan till följd av åtgärderna. Förbränning av massorna innebär en särskilt stor ekonomisk kostnad och betydande klimatpåverkan. Dessutom bedöms risken som stor att vegetation skadas i samband med åtgärderna och åtgärds mål 2 kommer därmed troligen inte att uppnås. Under förutsättning att åtgärderna kan utföras i hela området kommer hälsorelaterade risker att reduceras eller elimineras. Dock är det inte klarlagt att åtgärder kan utföras i hela området, då stora delar av det är svårtillgängligt för maskiner.

Åtgärdsförslag 3 innebär viss klimat- och miljöpåverkan till följd av arbete med maskiner, förbränning och transport av massor m.m. Mängden jord som ska hanteras är dock betydligt mindre än om åtgärdsförslag 2 appliceras och miljö- och klimatpåverkan är därför mindre. Den ekonomiska kostnaden är också mindre än för åtgärdsförslag 2. Åtgärden medför en minskning av risker för människors hälsa och åtgärds mål 1 uppfylls därför delvis. Under förutsättning att inte en betydande del av vegetationen skadas i samband med åtgärderna uppfylls åtgärds mål 2. Om åtgärdsförslag 3 appliceras kommer täckta områden regelbundet behöva kontrolleras gällande slitage av marktäckningen. Slitage/erosion kan medföra att tillförda massor elimineras och ny marktäckning behöver då tillföras.

Åtgärdsförslag 4 innebär stora kostnader med avseende på ekonomi, miljö, klimat och de värden området i dag innehar i form av grönyta. Ekonomiska kostnader innefattar bl.a. avverkning av vegetation, schaktsanering, transport och förbränning av massorna. De värden området innehar i dag i form av markecosystem, klimattjänster till följd av vegetation, rekreationsyta m.m. förloras om åtgärden utförs. Åtgärds mål 1 bedöms uppnås under förutsättning att jorden under de schaktade massorna (0–0,2m) inte är förorenade. Detta bedöms dock som mindre troligt. Åtgärds mål 2 uppnås ej.

Sammanfattningsvis innebär inget av åtgärdsförslagen att båda åtgärds mål uppnås. Rekommendationen är därför att utföra en riskvärdering där riskreducering, påverkan på grönområdet, ekonomi och miljö- och klimatpåverkan värderas mot varandra för att utreda vilken/vilka av åtgärderna som bedöms som lämpliga. Detta rekommenderas att göra i samverkan med tillsynsmyndighet då kvarlämning av föroreningar behöver godkännas av de.

En §28-anmälan ska upprättas i god tid innan start av eventuell entreprenad.

10 Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.
- Geosigma. (2021). *Kompletterande jordprovtagning inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och Mariehäll 1:65, del av Kv Enigheten, Bromma. Senast reviderad 2023-07-03*.
- IVL . (2025). *Svenska miljöinstitutet. Emissionsfaktor för nordisk elmix 2021-2023*.
- Lantmäteriet. (2024).
- Lantmäteriet. (2025a). Min karta, flygbild.
- Lantmäteriet. (2025b). Min karta, flygbilder ca 1960 och 1975.
- Liljemark Consulting. (2023). *Enigheten Park MMU - Linaberg 36, del av Mariehäll 1:10, Mariehäll. .*
- Liljemark Consulting. (2024). *Pm Linaberg 36, ÄTA 2, kompletterande jordprovtagning*.
- Liljemark Consulting. (2025). *Mariehäll fördjupad riskbedömning*.
- Liljemark Consulting. (2025). *Mariehäll fördjupad riskbedömning*.
- Marktegs. (2025). *marktegs.se*.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1*.
- Naturvårdsverket. (2025). *Beräkningsverktyg av platsspecifika riktvärden, version 2.3.2*.
- Norrtälje kommun. (2025). *Träd i staden*. Hämtat från <https://www.norrtalje.se/info/bygga-bo-miljo/norrtalje-vaxer/samhallsplanering/overgripande-strategier/gronstruktur-i-norrtalje-stad/strategier/trad-i-staden/>
- SGF. (2024). *Carbon Footprint från efterbarnadling och andra markarbeten*. Hämtat från <https://co2.atgardsportalen.se/>
- SGU. (2025). *Jordarter 1:25 000 - 1:100 000*.
- Stockholms stad. (2019). *Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm*.
- VISS. (2025). *Vattenkartan*.
- Wikipedia. (2024). *Mariehäll*. Hämtat från <https://sv.wikipedia.org/wiki/Mariehäll#Historia>
- Örebro Universitet. (2021). *Biokol gör förorenad mark mindre giftig*. Hämtat från <https://www.oru.se/nyheter/nyhetsarkiv/nyhetsarkiv-2021/biokol-gor-fororenad-mark-mindre-giftig/>



Bilaga 1, Situationsplan
Mariehäll Nivå 1, 0-0,03m

Teckenförklaring

-  >PRV
-  <PRV
-  Ej provtagen

Bakgrund: © Google Maps
Projektion: SWEREF 99 TM 18 00

BESTÄLLARE: Bromma Stadsdelsförvaltning	UPPDRAGSNUMMER: 20558
UPPRÄTTAD AV Rebecca Sandor	UPPDRAGSLEDARE: Ksenija O Köll
DATUM 2025-10-23	UNDERLAG: Lantmäteriet, 2025

Liljemark
Consulting

Liljemark Consulting AB
| Gustavslundsvägen 12, 167 51
Bromma
+46 (0)8 22 52 00 ||
info@liljemark.net
www.liljemark.net



Bilaga 1, Situationsplan
Mariehäll Nivå 2, 0,1m

Teckenförklaring

 >PRV

 <PRV

 Ej provtagen

Bakgrund: © Google Maps
Projektion: SWEREF 99 TM 18 00

BESTÄLLARE:
Bromma
Stadsdelsförvaltning

UPPDRAGSNUMMER:
20558

UPPRÄTTAD AV
Rebecca Sandor

UPPDRAGSLEDARE:
Ksenija O Köll

DATUM
2025-10-23

UNDERLAG:
Lantmäteriet, 2025

Liljemark
Consulting

Liljemark Consulting AB
| Gustavslundsvägen 12, 167 51
Bromma

+46 (0)8 22 52 00 ||
info@liljemark.net
www.liljemark.net



Bilaga 1, Situationsplan
Mariehäll Nivå 3, 0-0,2m

Teckenförklaring

- >PRV
- <PRV
- Ej provtagen

Bakgrund: © Google Maps
Projektion: SWEREF 99 TM 18 00

BESTÄLLARE: Bromma Stadsdelsförvaltning	UPPDRAGSNUMMER: 20558
UPPRÄTTAD AV Rebecca Sandor	UPPDRAGSLEDARE: Ksenija O Köll
DATUM 2025-10-23	UNDERLAG: Lantmäteriet, 2025



Liljemark
Consulting

Liljemark Consulting AB
| Gustavslundsvägen 12, 167 51
Bromma
+46 (0)8 22 52 00 ||
info@liljemark.net
www.liljemark.net

Bilaga 2 – Fältprotokoll





Uppdragsnummer: 20558				Provtagningsmetod: handgrävning		Provkärl: diffusionstäta plastpåsar		
Uppdragsnamn: Mariehäll				Fälttekniker: Johanna Johansson, Robert Pataki, Rebecca Sandor				
Provpunkt	Djup m u my	Jordart	Anmärkning (stratigrafi)	Provbeteckning	Notering (angående prov)	Analyspaket ALS	Provtagningsdatum	Väder
25LC01	Övrigt: mycket rötter						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,3	Hu	Mycket rötter	25LC01:0-0.3	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0,1 - 0,1	huSa		25LC01:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0 - 0,2	grhuSa	Mycket rötter	25LC01:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC02	Övrigt: i en punkt: mkt tegel. Mycket rötter i alla punkter						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,03	Hu		25LC02:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0,1 - 0,1	sisHu		25LC02:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0 - 0,2	siHuSa		25LC02:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC04	Övrigt: mycket rötter						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,03	Hu		25LC04:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0,1 - 0,1	huSa	Inblandning av kompakt, ljust, sandigt material	25LC04:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0 - 0,2	grhuSa	Inslag av tegel och ljust, kompakt, sandigt material. kol och bränt tegel på 0,1m i en grop	25LC04:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC06	Övrigt: berg i dagen, block, träd och rötter. I några punkter dominerar sand.						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,03	grlesaHu		25LC06:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0,1 - 0,1	grlesaHu		25LC06:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0 - 0,2	grsilesaHu	Inslag av tegel i flera punkter, betong i en punkt.	25LC06:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC09	Övrigt: mycket berg i dagen och rötter. Generellt tunt jordtäckte. Skräp: plast, glas m.m.						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,03	Hu	Rötter, växtdelar	25LC09:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0,1 - 0,1	saHu	Mycket rötter	25LC09:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
	0 - 0,2	saHu	Mycket rötter. Generellt mer sand på större djup	25LC09:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC10	Övrigt: träd, sly, berg i dagen och block. tunt jordtäckte, letar fickor med 0,2m djup. inblandning glas ställvis (0,1-0,2m)						2025-09-09	Övervägande klart, 23 °C
	0 - 0,03	Hu	Rötter	25LC10:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0,1 - 0,1	saHu	Mycket rötter	25LC10:0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0 - 0,2	saHu	Mycket rötter. Ställvis inslag av finsand och mindre inslag av lera. Mer sand på större djup	25LC10:0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
25LC13	Övrigt: mycket berg i dagen. Sluttar åt norr, grunt jordtäckte, letar fickor med 0,2m djup. Mycket skräp på markytan.						2025-09-09	Övervägande klart, 22 °C
	0 - 0,03	Hu	Mycket rötter	25LC13:0-0.03	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0,1 - 0,1	saHu	Mycket rötter	25LC13: 0.1	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a		
	0 - 0,2	saHu	Mycket rötter	25LC13: 0-0.2	10 delprover	MS-1, OJ-1, OJ-2a, TOC ber.		
						Analyspaket: MS-1: 11 tungmetaller OJ-1: PAH-16 OJ-2a: PCB-7 TOC ber.: totalt organiskt kol, beräknad		

Bilaga 3 – Sammanställning analysresultat mot applicerade riktvärden, jord

Sid 1: analysresultat från föreliggande undersökning mot KM, MKM, MRR och FA

Sid 2: analysresultat från föreliggande undersökning mot PRV

Sid 3 - 6: analysresultat från samtliga applicerade undersökningar (Geosigma, 2021, Liljemark Consulting, 2023; 2024, 2025 samt föreliggande undersökning) mot PRV inkl. medel- och medianhalter mot PRV



Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått, medan detekterade parametrar markeras med svart. Parametrar över riktvärden markeras med i tabellen angiven färg.
1) Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för halter i avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2016).
3) Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor. FA = farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Provnummer	Provtagnings-datum	Provbeteckning	Provpunkt	Provtagningsdjup (m)	Jordart	Klassning			
ST2538408-001	2025-09-09	25LC01:0-0,0,3m	25LC01	0-0,0,3m	Mu	MRR	86,3		
ST2538408-004	2025-09-09	25LC02:0-0,03m	25LC02	0-0,03m	Mu	KM	74,3	27,4	15,9
ST2538408-007	2025-09-09	25LC04:0-0,03m	25LC04	0-0,03m	Mu	KM	81,3		
ST2538408-010	2025-09-09	25LC06:0-0,03m	25LC06	0-0,03m	grilesaMu	KM	75,8	21,1	12,2
ST2538408-013	2025-09-09	25LC09:0-0,03m	25LC09	0-0,03m	Mu	KM	49,5		
ST2538408-016	2025-09-09	25LC10:0-0,03m	25LC10	0-0,03m	Mu	KM	61,9	56,2	32,6
ST2538408-019	2025-09-09	25LC13:0-0,03m	25LC13	0-0,03m	Mu	KM	53,1		
ST2538408-002	2025-09-09	25LC01:0,1m	25LC01	0,1m	muSa	MRR	91,9		
ST2538408-005	2025-09-09	25LC02:0,1m	25LC02	0,1m	sisamu	MKM	93,8	5,2	3,02
ST2538408-008	2025-09-09	25LC04:0,1m	25LC04	0,1m	muSa	KM	91,4		
ST2538408-011	2025-09-09	25LC06:0,1m	25LC06	0,1m	grilesaMu	KM	85,4	12,4	7,19
ST2538408-014	2025-09-09	25LC09:0,1m	25LC09	0,1m	saMu	KM	60,7		
ST2538408-017	2025-09-09	25LC10:0,1m	25LC10	0,1m	saMu	KM	73,6	29,7	17,2
ST2538408-020	2025-09-09	25LC13:0,1m	25LC13	0,1m	saMu	MKM	64,4		
ST2538408-003	2025-09-09	25LC01:0-0,2m	25LC01	0-0,2m	grmuSa	KM	87		
ST2538408-006	2025-09-09	25LC02:0-0,2m	25LC02	0-0,2m	simuSa	MKM	88,8		
ST2538408-009	2025-09-09	25LC04:0-0,2m	25LC04	0-0,2m	grmuSa	MKM	92,2		
ST2538408-012	2025-09-09	25LC06:0-0,2m	25LC06	0-0,2m	grsilesaMu	KM	85,2		
ST2538408-015	2025-09-09	25LC09:0-0,2m	25LC09	0-0,2m	saMu	KM	62,9		
ST2538408-018	2025-09-09	25LC10:0-0,2m	25LC10	0-0,2m	saMu	KM	72		
ST2538408-021	2025-09-09	25LC13:0-0,2m	25LC13	0-0,2m	saMu	KM	90,4	50,3	29,2

Parameter	TS (%)	Glödförlust (% TS)	TOC (% TS)	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom, tot	Koppar	Kviksilver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H	PCB-7
Enhet	%	% TS	% TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
MRR ⁽¹⁾				10	-	0,2	-	40	40	0,1	35	20	-	120	0,6	2	0,5	-
KM ⁽²⁾				10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250	3	3,5	1	0,008
MKM ⁽²⁾				25	300	12	35	150	200	2,5	120	180	200	500	15	20	10	0,2
FA ⁽³⁾				1 000	50 000	1 000	1 000	10 000	2 500	50	1 000	2 500	10 000	2 500	1 000	1 000	50	10
				2,29	48,7	0,222	5,44	19	20,4	<0.2	11,3	43,7	27,9	90,6	<0.15	0,52	0,76	0,0064
				4,06	174	0,448	5,37	19	37,5	<0.2	13,1	143	34,1	384	0,17	4,18	3,54	0,0333
				2,82	112	0,369	4,4	18,8	25,7	<0.2	11,4	121	26,8	437	<0.15	1,04	1,37	0,0293
				6,5	89,2	0,587	4,51	21,5	33,9	<0.2	9,91	67,1	30,6	418	0,16	3,99	3,37	0,015
				2,42	56,6	0,323	2,82	8,17	22,6	<0.2	17,6	58,1	15,6	214	<0.15	1,38	1,74	0,0547
				2,44	82,3	0,408	2,32	11	29,7	0,282	9,05	98,2	26,6	131	<0.15	1,85	4,87	0,0636
				1,86	80,3	0,387	2,02	10,3	24,8	0,252	9,45	84	19,2	94,6	<0.15	1,46	1,94	0,08
				2,48	40	0,168	6,05	20,6	15,7	<0.2	10,8	38	30,2	73,8	<0.15	0,48	0,57	<0.0070
				6,4	233	0,277	6,39	24,2	70,9	<0.2	17	110	31,7	571	<0.15	0,75	0,72	0,0245
				3,17	136	0,327	6,12	16,3	43,2	<0.2	12,9	100	29,2	290	<0.15	0,88	1,06	0,0079
				14,6	90	0,701	11,5	31,5	34	0,22	14,1	71,4	34,1	465	0,11	3,54	2,98	0,0062
				3,77	69,2	0,379	2,45	8,16	28,1	0,35	13,1	98,1	23,8	87,6	<0.15	1,97	2,54	0,0473
				4,46	38,6	0,264	2,31	15,8	28,5	0,306	8,5	89,1	31,2	74,7	<0.15	0,65	0,75	0,0251
				6,23	101	0,766	3,22	38,2	67,9	0,667	13,7	221	53	106	0,21	4,36	5,07	0,0994
				2,19	43,5	0,189	4,43	20,2	21,3	<0.2	10,7	46,9	25,5	88,6	<0.15	0,64	0,74	0,0097
				4,66	205	0,371	4,69	17,1	38,3	<0.2	11,4	95,4	29,9	533	<0.15	1,77	1,86	0,0067
				2,82	96,8	0,319	4,92	17,2	29,3	<0.2	11	230	28,4	297	<0.15	0,61	0,8	0,0074
				20,4	97,5	0,486	4,27	21,4	28,1	<0.2	11,8	65,7	39,4	381	0,48	10,3	6,94	0,013
				3,26	40,2	0,294	2,48	8,74	22,1	0,237	15,4	69,2	21,5	91,8	<0.15	1,61	2,18	0,0229
				4,12	41,1	0,243	2,34	12,1	19,6	0,217	8,02	84,1	35,2	71,2	<0.15	0,9	1,16	0,0425
				5,88	79,8	1,03	2,37	12	57,5	0,505	12,5	160	37,1	105	<0.15	1,58	1,94	0,0297

PRV			Lägsta, samtliga exponeringsvägar																				
Nivå			Nivå 1							Nivå 2							Nivå 3						
Provpunkt			25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13
Provtagningsdjup (m)			0-0,03 m							0,1 m							0-0,2 m						
Parameter	Enhet	Lägsta PRV																					
Metaller																							
Arsenik	mg/kg TS	10	2,29	4,06	2,82	6,5	2,42	2,44	1,86	2,48	6,4	3,17	14,6	3,77	4,46	6,23	2,19	4,66	2,82	20,4	3,26	4,12	5,88
Barium	mg/kg TS	300	48,7	174	112	89,2	56,6	82,3	80,3	40	233	136	90	69,2	38,6	101	43,5	205	96,8	97,5	40,2	41,1	79,8
Kadmium	mg/kg TS	2	0,222	0,448	0,369	0,587	0,323	0,408	0,387	0,168	0,277	0,327	0,701	0,379	0,264	0,766	0,189	0,371	0,319	0,486	0,294	0,243	1,03
Kobolt	mg/kg TS	35	5,44	5,37	4,4	4,51	2,82	2,32	2,02	6,05	6,39	6,12	11,5	2,45	2,31	3,22	4,43	4,69	4,92	4,27	2,48	2,34	2,37
Krom	mg/kg TS	150	19	19	18,8	21,5	8,17	11	10,3	20,6	24,2	16,3	31,5	8,16	15,8	38,2	20,2	17,1	17,2	21,4	8,74	12,1	12
Koppar	mg/kg TS	200	20,4	37,5	25,7	33,9	22,6	29,7	24,8	15,7	70,9	43,2	34	28,1	28,5	67,9	21,3	38,3	29,3	28,1	22,1	19,6	57,5
Kvikksilver	mg/kg TS	1,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,282	0,252	<0.2	<0.2	<0.2	0,22	0,35	0,306	0,667	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,237	0,217	0,505
Nickel	mg/kg TS	120	11,3	13,1	11,4	9,91	17,6	9,05	9,45	10,8	17	12,9	14,1	13,1	8,5	13,7	10,7	11,4	11	11,8	15,4	8,02	12,5
Bly	mg/kg TS	70	43,7	143	121	67,1	58,1	98,2	84	38	110	100	71,4	98,1	89,1	221	46,9	95,4	230	65,7	69,2	84,1	160
Zink	mg/kg TS	500	90,6	384	437	418	214	131	94,6	73,8	571	290	465	87,6	74,7	106	88,6	533	297	381	91,8	71,2	105
Organiska ämnen																							
PAH-L	mg/kg TS	15	<0.15	0,17	<0.15	0,16	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0,11	<0.15	<0.15	0,21	<0.15	<0.15	<0.15	0,48	<0.15	<0.15	<0.15
PAH-M	mg/kg TS	40	0,52	4,18	1,04	3,99	1,38	1,85	1,46	0,48	0,75	0,88	3,54	1,97	0,65	4,36	0,64	1,77	0,61	10,3	1,61	0,9	1,58
PAH-H	mg/kg TS	3	0,76	3,54	1,37	3,37	1,74	4,87	1,94	0,57	0,72	1,06	2,98	2,54	0,75	5,07	0,74	1,86	0,8	6,94	2,18	1,16	1,94
PCB-7	mg/kg TS	0,015	0,0064	0,0333	0,0293	0,015	0,0547	0,0636	0,08	<0.0070	0,0245	0,0079	0,0062	0,0473	0,0251	0,0994	0,0097	0,0067	0,0074	0,013	0,0229	0,0425	0,0297

Parametrar under rapporteringsgränsen skrivs ut i grått
och detekterade parametrar skrivs i svart. Parametrar över
riktvärden markeras med respektive färg.

Understruket = >KM

Fet stil = >MKM

Nivå			Nivå 1								Nivå 2								Nivå 3											
Provtagningsdatum			2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	2025-09-09	
Delområde utifrån indelningen 2025			25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13
Provpunkt			25LC01:0-0,0,3m	25LC02:0-0,03m	25LC04:0-0,03m	25LC06:0-0,03m	25LC09:0-0,03m	25LC10:0-0,03m	25LC13:0-0,03m	25LC01:0,1m	25LC02:0,1m	25LC04:0,1m	25LC06:0,1m	25LC09:0,1m	25LC10:0,1m	25LC13:0,1m	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13	25LC01	25LC02	25LC04	25LC06	25LC09	25LC10	25LC13
Djup																0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	
Provtyp			Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/ samlingsprov	
TOC		% TS		15,9		12,2		32,6			3,02		7,19		17,2															29,2
Metaller																														
Arsenik	mg/kg TS	10	2,29	4,06	2,82	6,5	2,42	2,44	1,86	2,48	6,4	3,17	24,6	3,77	4,46	6,23	2,19	4,66	2,82	20,4	3,26	4,12	5,88							
Barium	mg/kg TS	300	48,7	174	112	89,2	56,6	82,3	80,3	40	232	136	90	69,2	38,6	101	43,5	205	96,8	97,5	40,2	41,1	79,8							
Kadmium	mg/kg TS	2	0,222	0,448	0,369	0,587	0,323	0,408	0,387	0,168	0,277	0,327	0,701	0,379	0,264	0,766	0,189	0,371	0,319	0,486	0,294	0,243	1,02							
Kobolt	mg/kg TS	35	5,44	5,37	4,4	4,51	2,82	2,32	2,02	6,05	6,39	6,12	11,5	2,45	2,31	3,22	4,43	4,69	4,92	4,27	2,48	2,34	2,37							
Krom	mg/kg TS	150	19	19	18,8	21,5	8,17	11	10,3	20,6	24,2	16,3	31,5	8,16	15,8	38,2	20,2	17,1	17,2	21,4	8,74	12,1	12							
Koppar	mg/kg TS	200	20,4	37,5	25,7	33,9	22,6	29,7	24,8	15,7	70,9	43,2	34	28,1	28,5	67,9	21,3	38,3	29,3	28,1	22,1	19,6	57,5							
Kvikksilver	mg/kg TS	1,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,282	0,252	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	0,35	0,306	0,662	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,237	0,217	0,505							
Nickel	mg/kg TS	120	11,3	13,1	11,4	9,91	17,6	9,05	9,45	10,8	17	12,9	14,1	13,1	8,5	13,7	10,7	11,4	11	11,8	15,4	8,02	12,5							
Bly	mg/kg TS	70	43,7	143	121	62,1	58,1	98,2	84	38	110	100	21,4	98,1	89,1	221	46,9	95,4	230	65,2	69,2	84,1	160							
Zink	mg/kg TS	500	90,6	384	432	418	214	131	94,6	73,8	521	290	465	87,6	74,7	106	88,6	532	292	381	91,8	71,2	105							
Organiska ämnen																														
PAH-L	mg/kg TS	15	<0,15	0,17	<0,15	0,16	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,11	<0,15	<0,15	0,21	<0,15	<0,15	<0,15	0,48	<0,15	<0,15	<0,15							
PAH-M	mg/kg TS	40	0,52	4,18	1,04	3,99	1,38	1,85	1,46	0,48	0,75	0,88	3,54	1,97	0,65	4,36	0,64	1,77	0,61	10,3	1,61	0,9	1,58							
PAH-H	mg/kg TS	3	0,76	3,54	1,32	3,32	1,74	4,82	1,94	0,57	0,72	1,06	2,98	2,54	0,75	5,07	0,74	1,86	0,8	6,94	2,18	1,16	1,94							
PCB-7	mg/kg TS	0,015	0,0064	0,0333	0,0293	0,015	0,0547	0,0636	0,08	<0,0070	0,0245	0,0079	0,0062	0,0472	0,0251	0,0994	0,0092	0,0067	0,0074	0,013	0,0229	0,0425	0,0292							

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.
Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.
1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm (Stockholms stad, 2019)
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2024).

Nivå			Provtagning för riskbedömning														Liljemark Consulting 2024											
Provtagningsdatum			2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2025-04-03	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28	2024-05-28		
Delområde utifrån indelningen 2025			25LC01	25LC02	25LC03	25LC04	25LC05	25LC06	25LC07	25LC08	25LC09	25LC10	25LC11	25LC12	25LC13	25LC14	25LC12	25LC12	25LC12	25LC12	24LC13	25LC14	25LC10	24LC13	25LC11	25LC11		
Provpunkt			25LC01	25LC02	25LC03	25LC04	25LC05	25LC06	25LC07	25LC08	25LC09	25LC10	25LC11	25LC12	25LC13	25LC14	24LC01	24LC02	24LC03	24LC04	24LC05	24LC06	24LC07	24LC08	24LC09	24LC10		
Djup			0-0,2	0-0,15	0-0,15	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,25	0-0,3	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2		
Provtyp			Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Samlingsprov 10 inkrement/samlingsprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov			
TOC	% TS																											
Metaller																												
Arsenik	mg/kg TS	10	3,4	7,6	4,7	3	5,5	4,9	9,9	<16	3,3	<17	<20	8,4	5	5,2	7,2	6,7	7,4	4,9	<16	5,3	6,9	<16	6,6	<15		
Barium	mg/kg TS	300	44	1600	180	92	150	120	140	88	56	110	140	180	80	60	220	160	200	31	220	47	55	220	80	70		
Kadmium	mg/kg TS	2	0,24	0,75	0,61	0,39	0,77	0,56	0,64	<0,87	0,35	<0,91	1,2	0,66	0,66	0,4	0,73	3,1	0,73	0,23	0,32	0,36	1,1	0,71	<0,82			
Kobolt	mg/kg TS	35	7,1	9,4	6,3	5,4	7,7	8,2	8	<3,9	5,2	5,7	9,7	16	3,1	4,4	13	14	13	4	<3,9	2,7	5,5	<4,0	5,1	<3,7		
Krom	mg/kg TS	150	25	18	22	18	24	27	22	16	18	17	34	49	16	18	42	41	43	17	17	12	21	8	20	12		
Koppar	mg/kg TS	200	35	60	33	24	87	33	83	47	43	51	88	75	120	27	120	85	130	12	100	51	22	52	45	36		
Kviksilver	mg/kg TS	1,2	0,16	0,11	0,15	0,096	0,14	0,081	0,24	0,38	0,12	0,38	0,22	1,6	0,23	0,11	1,5	0,61	2	0,083	0,69	0,063	0,15	0,28	0,23	0,39		
Nickel	mg/kg TS	120	13	18	12	10	16	16	14	16	12	13	22	30	9,6	10	32	28	33	20	8,1	10	14	12	11			
Bly	mg/kg TS	70	58	130	110	320	190	620	130	150	63	160	150	110	130	270	190	150	190	39	320	530	49	130	100	180		
Zink	mg/kg TS	500	72	4000	160	170	320	430	170	130	78	180	300	210	140	89	310	230	330	53	150	70	83	100	120	94		
Organiska ämnen																												
PAH-L	mg/kg TS	15	<0,045	0,07	0,15	<0,045	0,061	0,18	0,19	0,18	1,2	<0,14	<0,17	<0,045	0,062	<0,045												
PAH-M	mg/kg TS	40	0,91	1,9	6,2	1,1	2	4,2	1,1	4,2	43	2,3	1,2	0,83	2,4	1,3												
PAH-H	mg/kg TS	3	0,86	2,4	6,2	1	2,1	3,1	8,1	5,4	46	2,9	1,6	1,1	2,6	1,6												
PCB-7	mg/kg TS	0,015	0,0061	0,025	0,0072	0,0091	0,09	0,0088	0,034	0,11	0,042	0,055	0,086	0,026	0,034	0,021												

Parametrar under rapporteringsgränsen mar

grått medan detekterade parametrar marke

Parametrar över riktvärden markeras med re

1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Sto

(Stockholms stad, 2019)

2) Naturvårdsverkets generella riktvärden fö

KM = känslig markanvändning och MKM

markanvändning (Naturvårdsverket, 200

Nivå			Liljemark Consulting 2023								Geosignas provtagning 2021												
Provtagningsdatum			2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2023-10-19	2021-04-20	2021-04-20	2021-04-20	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	2021-08-30	
Delområde utifrån indelningen 2025			25LC10/ 25LC12	25LC12	25LC12	25LC12	25LC11 /25LC13	25LC12/ 25LC13	25LC13	25LC14/ 25LC13	25LC03	25LC06	25LC05	25LC05	25LC04	25LC07	25LC04	25LC06	25LC04	25LC02	25LC02	25LC02	25LC02
Provpunkt			23LC01-sam	23LC02-sam	23LC02-sam omanalyseras	23LC02-sam03 omanalyseras	23LC03-sam	23LC04-sam	23LC05-sam	23LC06-sam	21G501	21G511	21G512	21G513	21G516	21G517	21G19	21G521	21G524	21G526	21G528	21G529	21G530
Djup			0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,15	0-0,3	0-0,2	0-0,25	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,1	0-0,15	0-0,15	0-0,1	0-0,2	0-0,1	0-0,1	0-0,07	0-0,1	0-0,05
Provtyp			Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Samlingsprov 3 inkrement/ samlingsprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov	Stickprov
TOC			% TS								2,3		8,14										
Metaller																							
Arsenik	mg/kg TS	10	3,7	6,1	4,1	4,8	7,7	<14	<17	<12	3,82	16,3	2,78	6,88	5,06	5,42	4,94	2,77	2,66	4,39	17,9	2,79	4,56
Barium	mg/kg TS	300	54	140	88	110	62	90	66	55	574	2050	57,8	198	158	34,3	133	77	127	186	351	69	92,2
Kadmium	mg/kg TS	2	0,34	0,46	0,3	0,38	0,67	<0,76	<0,94	<0,66	0,52	7,6	0,313	1,09	0,321	0,998	0,505	0,87	0,15	0,814	0,728	0,232	0,377
Kobolt	mg/kg TS	35	6,8	11	8,2	9,7	4	4,3	<4,3	6,4	7,07	10,8	3,72	7,21	6,87	2,23	8,47	4,9	3,91	6,46	9,22	6,56	7,97
Krom	mg/kg TS	150	24	31	24	28	17	13	18	18	23,5	48,4	15,2	26,2	20,3	9,47	27,6	17	14,9	19,9	17,7	19,8	31,6
Koppar	mg/kg TS	200	35	91	46	63	88	37	64	29	45,1	156	25,2	55,3	36,1	49,9	32,9	31,2	17,7	33	44,8	18,7	34,1
Kviksilver	mg/kg TS	1,2	0,11	0,67	0,39	0,43	0,32	0,14	0,41	0,095	<0,2	0,407	<0,2	<0,2	<0,2	0,529	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,251
Nickel	mg/kg TS	120	12	22	15	19	12	10	14	12	14,4	22,3	8,92	15,4	15,7	13,8	17,9	10,3	8,12	18,6	23,2	12,3	19,2
Bly	mg/kg TS	70	41	1400	390	230	220	250	240	340	56,8	662	49,9	82,9	621	221	98,8	23,1	296	86	134	55	86,8
Zink	mg/kg TS	500	93	220	160	180	130	160	98	86	1360	9020	84,7	862	233	53	257	518	109	802	273	99	104
Organiska ämnen																							
PAH-L	mg/kg TS	15	<0,045	0,081			<0,18	<0,12	0,21	0,077	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,11	0,11	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH-M	mg/kg TS	40	0,22	1,5			2,4	2,1	4	1,8	0,66	5,29	0,8	1,87	1,02	3,25	3,18	3,24	0,83	3,43	1	1,81	2,35
PAH-H	mg/kg TS	3	0,23	2,2			3,2	2,9	5,6	2	0,48	6,42	1,3	1,65	1,28	3,78	3,47	2,73	0,75	3,12	1,2	1,44	2,44
PCB-7	mg/kg TS	0,015									<0,0070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Parametrar under rapporteringsgränsen mar

grått medan detekterade parametrar marke

Parametrar över riktvärden markeras med re

1) Storstads specifika riktvärden för jord i Sto

(Stockholms stad, 2019)

2) Naturvärdsverkets generella riktvärden fö

KM = känslig markanvändning och MKM

markanvändning (Naturvärdsverket, 200

Nivå			MEDELHALT per delområde 0-0,2m															
Provtagningsdatum																		
Delområde utifrån indelningen 2025			MEDELHALT per delområde 0-0,2m														Medelhalt hela omr. exkl 25LC01	Median hela omr. exkl 25LC01
Provpunkt			25LC01	25LC02	25LC03	25LC04	25LC05	25LC06	25LC07	25LC08	25LC09	25LC10	25LC11	25LC12	25LC13	25LC14		
Djup																		
Provtyp																		
TOC	% TS																	
Metaller																		
Arsenik	mg/kg TS	10	2,795	6,13	4,7	2,91	5,5	12,65	9,9	<16	3,28	4,12	<20	8,4	5,44	5,2	6,2	5,44
Barium	mg/kg TS	300	43,75	902,5	180	94,4	150	108,8	140	88	48,1	75,6	140	180	79,9	60	172,9	108,8
Kadmium	mg/kg TS	2	0,21	0,56	0,61	0,35	0,77	0,52	0,64	<0,87	0,32	0,24	1,2	0,66	0,85	0,4	0,59	0,59
Kobolt	mg/kg TS	35	5,8	7,0	6,3	5,16	7,7	6,235	8	<3,9	3,84	4,02	9,7	16	2,735	4,4	6,8	6,3
Krom	mg/kg TS	150	22,6	17,55	22	17,6	24	24,2	22	16	13,37	14,55	34	49	14	18	22,0	18
Koppar	mg/kg TS	200	28,15	49,15	33	26,65	87	30,55	83	47	32,55	35,3	88	75	88,75	27	54,1	47
Kvikksilver	mg/kg TS	1,2	0,16	0,11	0,15	0,10	0,14	0,081	0,24	0,38	0,18	0,30	0,22	1,6	0,37	0,11	0,3	0,2
Nickel	mg/kg TS	120	11,85	14,7	12	10,5	16	13,9	14	16	13,7	10,51	22	30	11,05	10	15,0	13,9
Bly	mg/kg TS	70	52,45	112,2	110	275	190	342,85	130	150	66,1	122,05	150	110	145	270	167,2	145
Zink	mg/kg TS	500	80,3	2267	360	234	320	406	170	130	85	126	300	210	123	89	371	210
Organiska ämnen																		
PAH-L	mg/kg TS	15	<0,01	0,07	0,15	<0,01	0,061	0,33	0,19	0,18	1,2	<0,15	<0,17	<0,045	0,062	<0,045	0,28	0,17
PAH-M	mg/kg TS	40	0,775	1,835	6,2	0,855	2	7,6	11	4,2	22,3	1,6	1,2	0,8	2,0	1,3	4,88	1,99
PAH-H	mg/kg TS	3	0,8	2,13	6,2	0,9	2,1	5,02	8,1	5,4	24,09	2,03	1,6	1,1	2,27	1,6	4,81	2,13
PCB-7	mg/kg TS	0,015	0,0079	0,01585	0,0072	0,00825	0,02	0,0109	0,034	0,11	0,032	0,049	0,086	0,026	0,032	0,021	0,04	0,032

Parametrar under rapporteringsgränsen markerat
grått medan detekterade parametrar markerat
Parametrar över riktvärden markeras med rött

1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stokholm (Stockholms stad, 2019)

2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för
KM = känslig markanvändning och MKM
markanvändning (Naturvårdsverket, 2004)

Bilaga 4 – Laboratoriets analysrapporter





Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2538408	Sida	: 1 av 44
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: 20558 Mariehäll
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 20558
Adress	: Gustavlundsvägen 12	Provtagare	: Johanna Johansson
	167 51 Bromma	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-09-09 16:00
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2025-09-11
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-09-22 16:19
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 21
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2024SE-LIL-CON0016 (OF240582)	Antal analyserade prover	: 21

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
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



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		

Provbeteckning	25LC01:0-0,0,3m
Laboratoriets provnummer	ST2538408-001
Provtagningsdatum / tid	2025-09-09 15:36
Matris	JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.29	± 0.30	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	48.7	± 6.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.222	± 0.032	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.44	± 0.73	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.0	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.4	± 2.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.3	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	43.7	± 5.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	27.9	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	90.6	± 12.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.29	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.23	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.22	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.3	± 0.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.76	± 0.34	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.52	± 0.38	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.52	± 0.29	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.76	± 0.35	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0025	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0039	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0064 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	86.3	± 5.18	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC01:0,1m
ST2538408-002
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.48	± 0.33	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.0	± 5.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.168	± 0.024	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.05	± 0.81	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.6	± 2.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.7	± 2.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.8	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	38.0	± 4.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.2	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	73.8	± 10.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.22	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.17	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.57	± 0.29	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.48	± 0.37	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.48	± 0.28	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.57	± 0.30	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	91.9	± 5.51	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC01:0-0,2m
ST2538408-003
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.19	± 0.29	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.5	± 5.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.189	± 0.027	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.43	± 0.59	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.2	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	21.3	± 2.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.7	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	46.9	± 5.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	25.5	± 3.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	88.6	± 12.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.30	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.23	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.27	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.4	± 0.9	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.74	± 0.33	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.64	± 0.40	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.64	± 0.32	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.74	± 0.35	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0028	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0042	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0027	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0097 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.0	± 5.22	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC02:0-0,03m
ST2538408-004
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.06	± 0.54	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	174	± 22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.448	± 0.064	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.37	± 0.71	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.0	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	37.5	± 5.2	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.1	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	143	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.1	± 4.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	384	± 55	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.17	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	1.09	± 0.39	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.17	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.68	± 0.56	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.24	± 0.43	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.42	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.58	± 0.24	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.91	± 0.32	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.26	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.52	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.36	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.40	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	7.9	± 2.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	3.18	± 1.04	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	4.71	± 1.60	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.17	± 0.20	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	4.18	± 1.36	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	3.54	± 1.17	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0035	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0050	± 0.0019	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0086	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0106	± 0.0033	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0056	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0333 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	74.3	± 4.46	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	27.4	± 1.64	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	15.9	± 0.95	% TS	0.10	TOC-ber	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC02:0,1m
ST2538408-005
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.40	± 0.85	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	233	± 30	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.277	± 0.039	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.39	± 0.85	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.2	± 3.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	70.9	± 9.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.0	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	110	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.7	± 4.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	571	± 81	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.14	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.35	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.26	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.21	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.5	± 0.9	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.72	± 0.32	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.75	± 0.43	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.75	± 0.35	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.72	± 0.34	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0028	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0075	± 0.0025	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0081	± 0.0027	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0061	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0245 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.8	± 5.63	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	5.20	± 0.31	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.02	± 0.18	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 12 av 44
: ST2538408
: Liljemark Consulting AB



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC02:0-0,2m
ST2538408-006
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.66	± 0.62	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	205	± 26	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.371	± 0.053	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.69	± 0.62	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.1	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	38.3	± 5.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.4	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	95.4	± 11.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.9	± 3.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	533	± 76	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.37	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.80	± 0.31	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.60	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.25	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.32	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.49	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.26	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.19	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.21	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.6	± 1.5	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.67	± 0.59	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.96	± 0.78	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.77	± 0.64	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.86	± 0.66	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0026	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0041	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0067 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	88.8	± 5.32	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC04:0-0,03m
ST2538408-007
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.82	± 0.37	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	112	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.369	± 0.052	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.40	± 0.59	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.8	± 2.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.7	± 3.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.4	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	121	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.8	± 3.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	437	± 62	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.19	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.47	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.38	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.19	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.19	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.36	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.19	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	2.4	± 1.2	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.21	± 0.46	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.20	± 0.56	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.04	± 0.43	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.37	± 0.52	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0029	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0091	± 0.0029	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0115	± 0.0035	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0058	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0293 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	81.3	± 4.88	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC04:0,1m
ST2538408-008
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.17	± 0.42	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	136	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.327	± 0.046	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.12	± 0.81	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.3	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	43.2	± 5.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.9	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	100	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.2	± 3.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	290	± 41	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.19	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.37	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.32	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.29	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	2.0	± 1.0	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.95	± 0.39	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.99	± 0.50	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.88	± 0.38	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.06	± 0.43	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0029	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0050	± 0.0019	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0079 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	91.4	± 5.48	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC04:0-0,2m
ST2538408-009
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.82	± 0.37	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	96.8	± 12.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.319	± 0.045	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.92	± 0.66	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.2	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.3	± 4.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.0	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	230	± 29	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.4	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	297	± 42	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.27	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.22	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.4	± 0.9	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.70	± 0.32	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.71	± 0.42	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.61	± 0.31	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.80	± 0.36	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0031	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0043	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0074 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	92.2	± 5.53	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC06:0-0,03m
ST2538408-010
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.50	± 0.86	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	89.2	± 11.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.587	± 0.083	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.51	± 0.60	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.5	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	33.9	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.91	± 1.42	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	67.1	± 8.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.6	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	418	± 59	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.73	± 0.29	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.15	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.73	± 0.58	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.38	± 0.47	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.51	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.52	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.75	± 0.28	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.24	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.54	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.38	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.38	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	7.5	± 2.7	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	2.99	± 0.98	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	4.53	± 1.55	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.16	± 0.20	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	3.99	± 1.30	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	3.37	± 1.12	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0023	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0043	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0059	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0025	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0150 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	75.8	± 4.55	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	21.1	± 1.27	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	12.2	± 0.73	% TS	0.10	TOC-ber	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC06:0,1m
ST2538408-011
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	14.6	± 1.9	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	90.0	± 11.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.701	± 0.099	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.5	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	31.5	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.0	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.220	± 0.052	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.1	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	71.4	± 8.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.1	± 4.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	465	± 66	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.70	± 0.29	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.15	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.50	± 0.51	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.19	± 0.42	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.48	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.50	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.58	± 0.24	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.23	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.45	± 0.21	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.32	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.36	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	6.6	± 2.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	2.66	± 0.89	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	3.97	± 1.38	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.11	± 0.19	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	3.54	± 1.17	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	2.98	± 1.00	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0027	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0035	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0062 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.4	± 5.12	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	12.4	± 0.74	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.19	± 0.43	% TS	0.10	TOC-ber	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC06:0-0,2m
ST2538408-012
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	20.4	± 2.7	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	97.5	± 12.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.486	± 0.069	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.27	± 0.57	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.4	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.1	± 3.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.8	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	65.7	± 8.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.4	± 4.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	381	± 54	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.27	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	0.10	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	0.20	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	2.73	± 0.87	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.38	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	3.92	± 1.23	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	3.03	± 0.96	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	1.00	± 0.35	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	1.09	± 0.38	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	1.52	± 0.50	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.47	± 0.21	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	1.06	± 0.37	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.82	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.84	± 0.31	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	17.7	± 5.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	6.12	± 1.93	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	11.6	± 3.68	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.48	± 0.25	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	10.3	± 3.20	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	6.94	± 2.20	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0022	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0038	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0047	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0023	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0130 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.2	± 5.11	%	1.00	TS-105	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 26 av 44
: ST2538408
: Liljemark Consulting AB



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC09:0-0,03m
ST2538408-013
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.42	± 0.32	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	56.6	± 7.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.323	± 0.046	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.82	± 0.38	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.17	± 1.14	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.6	± 3.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.6	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	58.1	± 7.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	15.6	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	214	± 30	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.28	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.63	± 0.27	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.47	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.25	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.27	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.49	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.15	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.20	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.1	± 1.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.59	± 0.57	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.53	± 0.65	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.38	± 0.52	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.74	± 0.63	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	0.0201	± 0.0057	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0036	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0046	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0085	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0125	± 0.0038	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0054	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0547 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	49.5	± 2.97	%	1.00	TS-105	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 28 av 44
: ST2538408
: Liljemark Consulting AB



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC09:0,1m
ST2538408-014
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.77	± 0.50	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	69.2	± 8.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.379	± 0.054	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.45	± 0.33	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.16	± 1.14	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.1	± 3.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.350	± 0.083	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.1	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	98.1	± 12.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.8	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	87.6	± 12.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.43	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.84	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.60	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.36	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.84	± 0.31	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.28	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.28	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.19	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.27	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	4.5	± 1.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	2.35	± 0.79	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	2.16	± 0.84	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.97	± 0.70	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	2.54	± 0.87	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0056	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0086	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0141	± 0.0042	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0190	± 0.0054	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0473 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	60.7	± 3.64	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC09:0-0,2m
ST2538408-015
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.26	± 0.43	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.2	± 5.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.294	± 0.042	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.48	± 0.33	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.74	± 1.22	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.1	± 3.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.237	± 0.056	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.4	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	69.2	± 8.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	21.5	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	91.8	± 13.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.30	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.75	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.56	± 0.25	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.27	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.32	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.58	± 0.24	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.32	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.20	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.25	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.8	± 1.6	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.98	± 0.68	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.81	± 0.73	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.61	± 0.59	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	2.18	± 0.76	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0032	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0056	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0104	± 0.0033	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0037	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0229 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	62.9	± 3.77	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC10:0-0,03m
ST2538408-016
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.44	± 0.32	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	82.3	± 10.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.408	± 0.058	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.32	± 0.31	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.0	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.7	± 4.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.282	± 0.067	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.05	± 1.30	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	98.2	± 12.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.6	± 3.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	131	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.25	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.13	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.80	± 0.31	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.67	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.71	± 0.27	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.75	± 0.28	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	1.42	± 0.47	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.38	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.70	± 0.27	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.36	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.41	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	6.7	± 2.5	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	4.51	± 1.44	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	2.21	± 0.85	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.85	± 0.66	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	4.87	± 1.57	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0073	± 0.0025	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0083	± 0.0027	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0160	± 0.0047	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0204	± 0.0058	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0116	± 0.0036	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0636 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	61.9	± 3.71	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	56.2	± 3.37	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	32.6	± 1.96	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 34 av 44
: ST2538408
: Liljemark Consulting AB



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC10:0,1m
ST2538408-017
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.46	± 0.59	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	38.6	± 5.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.264	± 0.038	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.31	± 0.31	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.8	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.5	± 3.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.306	± 0.072	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.50	± 1.22	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	89.1	± 11.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.2	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	74.7	± 10.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.14	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.30	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.21	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.24	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	1.4	± 0.9	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.75	± 0.33	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.65	± 0.41	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.65	± 0.32	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.75	± 0.35	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0023	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0037	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0070	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0088	± 0.0029	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0033	± 0.0015	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0251 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	73.6	± 4.41	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	29.7	± 1.78	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	17.2	± 1.03	% TS	0.10	TOC-ber	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC10:0-0,2m
ST2538408-018
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.12	± 0.55	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	41.1	± 5.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.243	± 0.035	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.34	± 0.31	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.1	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.6	± 2.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.217	± 0.051	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.02	± 1.15	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	84.1	± 10.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.2	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	71.2	± 10.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.20	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.41	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.29	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.19	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.35	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.11	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	2.1	± 1.1	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.05	± 0.41	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.01	± 0.50	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.90	± 0.39	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.16	± 0.46	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0042	± 0.0017	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0068	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0110	± 0.0034	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0144	± 0.0043	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0061	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0425 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	72.0	± 4.32	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC13:0-0,03m
ST2538408-019
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.86	± 0.25	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	80.3	± 10.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.387	± 0.055	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.02	± 0.27	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.8	± 3.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.252	± 0.060	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.45	± 1.35	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	84.0	± 10.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.2	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	94.6	± 13.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.28	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.68	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.50	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.26	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.33	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.54	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.24	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.20	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.4	± 1.5	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.78	± 0.62	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.62	± 0.68	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.46	± 0.55	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.94	± 0.69	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0078	± 0.0026	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0106	± 0.0033	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0173	± 0.0050	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0236	± 0.0066	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0207	± 0.0058	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0800 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	53.1	± 3.19	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC13:0,1m
ST2538408-020
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.23	± 0.83	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	101	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.766	± 0.108	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.22	± 0.43	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	38.2	± 5.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	67.9	± 9.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.667	± 0.158	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.7	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	221	± 28	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	53.0	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	106	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.21	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.87	± 0.33	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.25	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.89	± 0.62	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.35	± 0.46	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.64	± 0.25	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.98	± 0.35	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	1.67	± 0.54	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.41	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.66	± 0.26	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.59	± 0.24	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	9.6	± 3.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	5.07	± 1.61	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	4.57	± 1.56	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.21	± 0.20	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	4.36	± 1.41	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	5.07	± 1.63	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0024	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0127	± 0.0038	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0166	± 0.0048	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0231	± 0.0064	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0296	± 0.0081	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0150	± 0.0044	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0994 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	64.4	± 3.86	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25LC13:0-0,2m
ST2538408-021
2025-09-09 15:36
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.88	± 0.78	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	79.8	± 10.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.03	± 0.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.37	± 0.32	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	57.5	± 7.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.505	± 0.119	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	160	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.1	± 4.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	105	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.30	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.68	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.49	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.24	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.32	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.60	± 0.24	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.26	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.15	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.19	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.5	± 1.5	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.79	± 0.63	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.73	± 0.71	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.58	± 0.58	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.94	± 0.69	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyl (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 101	0.0030	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0044	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0060	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0091	± 0.0029	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0072	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0297 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	90.4	± 5.42	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	50.3	± 3.02	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	29.2	± 1.75	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) 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(ah)antracen och indeno(123cd)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).
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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 akkrediterat 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.

Sida : 44 av 44
Ordernummer : ST2538408
Kund : Liljemark Consulting AB



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025