

Långedrag's Båtvarv AB

Kompletterande miljöteknisk markundersökning Älvsborg 855:125

Uppdragsnr: 108 84 86 Version: 1 Datum: 2024-04-30



Uppdragsgivare: Långedrag Båtvarv AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Lars och Hans Wiklund
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Sara Lager
Handläggare: Hans Diechle

1	2024-04-30	Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Långedrag	Hans Diechle Sara Lager	Johanna Gjerstad	Sara Lager
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Norconsult Sverige AB har på uppdrag av Långedragts Båtvarv AB utfört en kompletterande miljöteknisk-undersökning avseende föroreningar i mark och sediment samt inledande riskbedömning av påträffade markföroreningar på fastigheten Älvsborg 855:125. Undersökningen ingår i detaljplanearbetet som syftar till att möjliggöra en omvandling av området från verksamhetsområde till bostadsområde. Markanvändningen inom Älvsborg 855:125 bedöms motsvara Naturvårdsverkets generella scenario för känslig markanvändning (KM).

Undersökningens syfte har varit att försöka avgränsa tidigare påträffade markföroreningar för att bättre kunna uppskatta saneringskostnader samt försöka klarlägga utbredningen av föroreningar i sedimenten. Vidare har syftet varit att utifrån föroreningssynpunkt bedöma markens lämplighet att användas enligt nya detaljplanen.

Sedimenten inom det undersökta hamnområdet består av lera. Närmare kajkanten (cirka två meter) ligger block och sten blandat med sand. Hamnområdet innehåller mycket höga halter av metaller, PAH och tennorganiska föreningar vid jämförelse med svenska riktvärden och miljökvalitetsnormer samt norska riktvärden för sediment. Risk för akuttoxiska effekter på biota i sedimenten bedöms föreligga samt att miljökvalitetsnormerna (MKN) sannolikt inte uppnås avseende prioriterade ämnen i sedimenten.

Även hälsorisker vid exponering genom bl.a. hudkontakt med förorenat sediment bedöms sannolikt föreligga. Bad bedöms generellt inte vara lämpligt i hamnar med avseende på risk för båttrafik, spill, olyckor och haverier och planerad kajpromenad längs detaljplaneområdet bör utformas på ett sådant sätt att den inte inbjuder till bad. Ett åtgärdsbehov avseende föroreningar i sedimenten har konstaterats, men sanering av sedimenten behöver göras samlat för hela hamnområdet (inkl. bl.a. Göteborgs kungliga segelsällskap norr om planområdet).

Hela den undersökta markytan är asfalterad och jordarten i den norra delen av området utgörs av ett tjockt fyllnadslager bestående av sand, grus, sten och block. I den södra delen är fyllnadslagret tunnare och naturligt material påträffades på mellan 0,4–1,0 meter under markytan. Markmiljöundersökningen av jord har visat att fyllnadsmaterialet under asfaltsytor i vissa provpunkter innehåller halter av metaller, PAH, olja och tennorganiska föreningar i halter mellan gränsvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Farligt Avfall (FA).

Markytan delades in i egenskapsområde (E1-E4) baserat på markförhållanden och påvisade föroreningar. Inom område E1 (oljetankar, båtupptagningsplats), E2 (CWM03) och E3b (uppställningsplats båtar) identifierades ett åtgärdsbehov, genom exempelvis schaktsanering, för att reducera riskerna för människors hälsa och miljön.

Den totala kostnaden för schaktsanering av område E1, E2 och E3b har översiktligt uppskattats till cirka 5 400 000 kr. Marken inom de fastigheten bedöms ur föroreningssynpunkt som lämplig att bebygga enligt ny detaljplan förutsatt att föroreningarna inom områdena E1, E2 och E3b avgränsas och åtgärdas. En fördjupad riskbedömning rekommenderas i ett senare skede för att undersöka om risker med att lämna föroreningar inom E1, E2 och E3b eventuellt skulle kunna vara acceptabla.

Med anledning av att halter högre än Naturvårdsverkets riktvärde för KM har påvisats ska resultatet av denna undersökning delges berörd tillsynsmyndighet i enlighet med miljöbalkens 10 kap 11 §. Detta gäller oavsett om området tidigare bedömts som förorenat,

Inför markarbeten och saneringsåtgärder inom ett förorenat område ska en anmälan upprättas enligt 28 § förordning (SFS 1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan måste upprättas och godkännas innan arbetena kan påbörjas. Vid markarbeten inom detaljplaneområdet bör eventuella avvikelser i färg eller lukt uppmärksammas och att kompletterande provtagning i så fall utförs. Miljökontroll kommer att behövas under entreprenaden, för att kontrollera att åtgärdsmålen uppfylls.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Uppdrag och syfte	6
1.2	Bakgrund	6
1.3	Områdesbeskrivning	6
1.4	Framtida markanvändning	7
1.5	Avgränsning	8
2	Kompletterande historisk inventering	8
3	Riktvärden och bedömningsgrunder	9
3.1	Jord	9
3.2	Sediment	9
3.2.1	<i>Norska riktvärden</i>	10
3.2.2	<i>Svenska bedömningsgrunder</i>	10
4	Potentiella föroreningar	10
5	Tidigare undersökningar i området	11
6	Genomförandebeskrivning	13
6.1	Provtagningsplan	13
6.2	Fältundersökning	13
6.3	Jordprovtagning	14
6.4	Sedimentprovtagning	14
7	Resultat	15
7.1	Fältobservationer jord	15
7.2	Fältobservationer sediment	15
7.3	Laboratorieresultat jord och sediment	16
8	Inledande riskbedömning	17
8.1	Utvärdering mark	17
8.1.1	<i>Egenskapsområden</i>	17
8.1.2	<i>Representativa halter</i>	19
8.1.3	<i>Risker och åtgärdsbehov</i>	20
8.2	Utvärdering sediment	21
9	Översiktlig kostnadsuppskattning	22
10	Slutsats och rekommendationer	23
11	Referenser	24

Bilagor

Bilaga 1	Situationsplan med provpunkter
Bilaga 2	Fältprotokoll jord och sediment
Bilaga 3a	Analyssammanställning jord och sediment enligt NVV:s riktvärden och farligt avfall
Bilaga 3b	Analyssammanställning sediment enligt Norska Miljödirektoratets klassning av kustsediment
Bilaga 3c	Analyssammanställning sediment enligt NVV:s och SGU:s bedömningsgrunder för miljö kvalitet
Bilaga 3d	Analyssammanställning sediment enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassifi- cering och miljö kvalitetsnormer
Bilaga 4	Originalrapporter jord och sediment
Bilaga 5	Översiktlig kostnadsuppskattning

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

Norconsult Sverige AB har på uppdrag av Långedrag Båtvarv AB utfört en kompletterande miljöteknisk-undersökning avseende föroreningar i mark och sediment samt inledande riskbedömning av påträffade markföroreningar på fastigheten Älvsborg 855:125 i .

Undersökningen ingår i detaljplanearbetet som syftar till att möjliggöra en omvandling av området från verksamhetsområde, med båtvarv och uppställningsplatser, till bostadsområde.

Undersökningens syfte har varit att försöka avgränsa tidigare påträffade markföroreningar för att bättre kunna uppskatta saneringskostnader samt försöka klarlägga utbredningen av föroreningar i sedimenten. Vidare har syftet varit att utifrån föroreningssynpunkt bedöma markens lämplighet att användas enligt nya detaljplanen.

1.2 Bakgrund

Tidigare provtagningar har visat på föroreningar i mark och sediment överstigande tillämpade riktvärden och ett åtgärdsbehov vid genomförandet av detaljplanen har konstaterats (COWI, 2022). Påträffade föroreningar i sediment och jord har inte avgränsats. Miljöförvaltningen har vid ett möte den 18 oktober 2023 angett att de bedömt att omfattningen av saneringen behöver utredas ytterligare inför detaljplanens antagande, framför allt med hänsyn till genomförandeekonomin (Stadsbyggnadsförvaltningen, 2023a).

1.3 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet ligger i Långedrag inom stadsdelen Älvsborg i västra Göteborg. Området utgör en utfylld halvudde i en vik med direkt angränsning till havet (Rivö fjord). Det angränsar till Göteborgs Kungliga Segelsällskaps (GKSS) hamn i norr och väster samt till befintligt villaområde i söder och öster, se **Figur 1**. Området nyttjas idag för varvsverksamhet och båtuppställningsplatser.

Området är i dagsläget asfalterat. De centrala delarna har en platt topografi med en nivåskillnad till de södra delarna som ligger på en högre höjd. Stora delar av området är utfyllt med blandade fraktioner, från sand upp till block, vilken underlagras av berg (COWI, 2022).

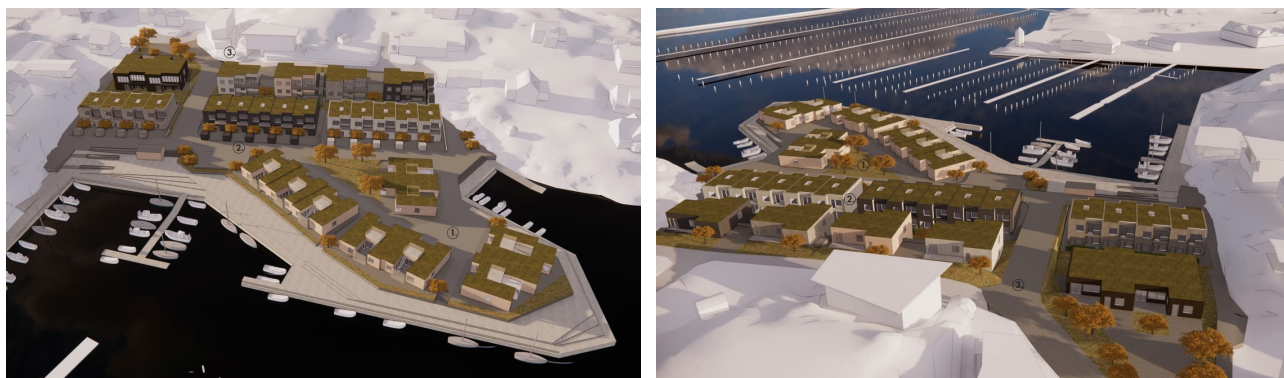
Inga dricksvattenbrunnar förekommer inom eller i närheten av området enligt SGU:s brunnarkiv (SGU, 2024).



Figur 1. Översiktskarta. Planområdet har markerats med en röd ring (Lantmäteriet, 2023a).

1.4 Framtida markanvändning

Planerad markanvändning inkluderar, enligt planbeskrivning från 2023, cirka 36 bostäder i form av småhus mestadels i form av radhus i två våningar, med allmän tillgänglighet till vattnet via gångstråk inom området, se **Figur 2**. Området kommer även inkludera en kajpromenad och utanför kajpromenaden planeras en småbåtshamn med bryggor och båtplatser (Stadsbyggnadsförvaltningen, 2023b).



Figur 2. Planområdet enligt ny detaljplan. ARBETSMATERIAL 2023-10-11

1.5 Avgränsning

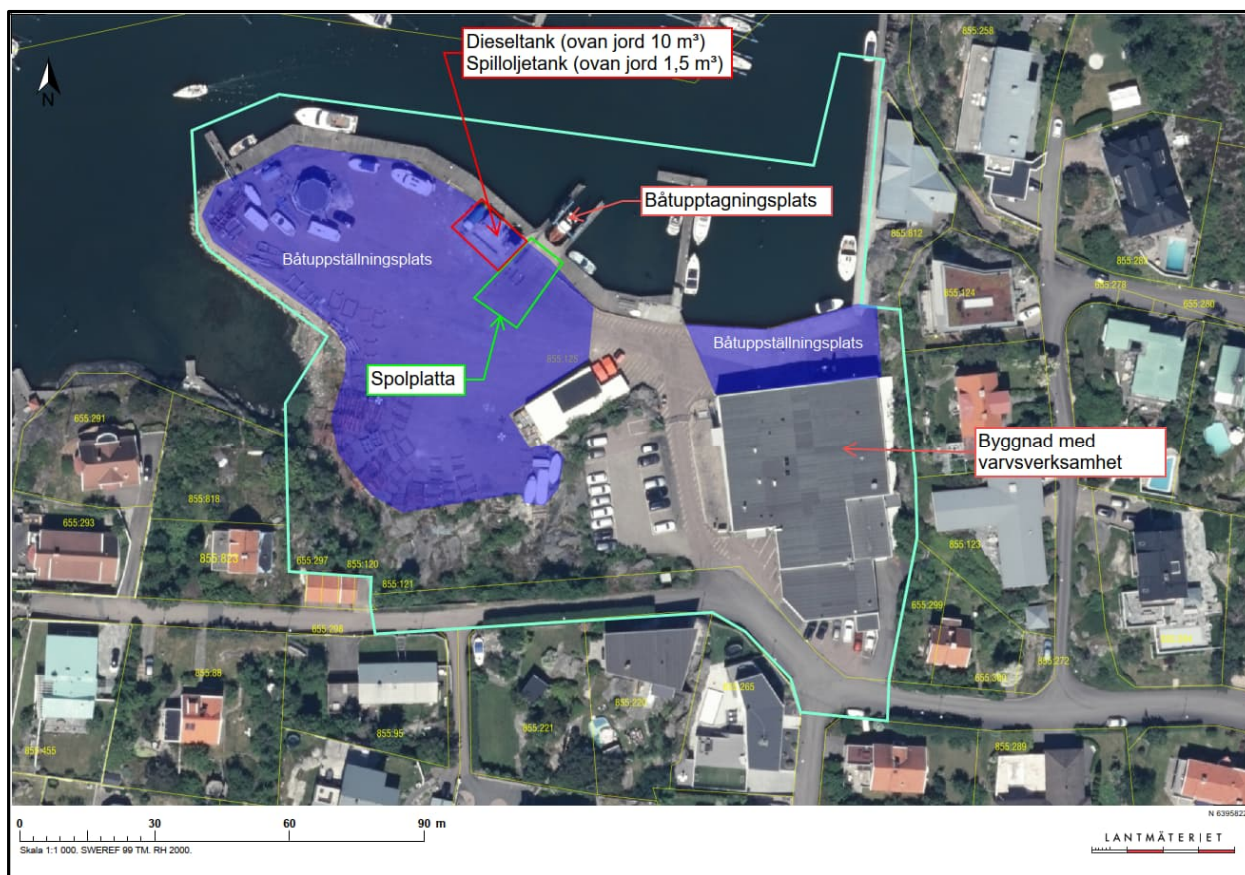
Utöver den kompletterande provtagningen av jord och sediment innefattade uppdraget en inledande riskbedömning av föroreningar i jord med framtagande av representativa halter och jämförelse med Naturvårdsverket generella riktvärden för känslig markanvändning. Den inledande riskbedömningen har i samråd med miljöförvaltningen bedömts vara tillräcklig för att kunna avgöra markens lämplighet att användas enligt nya detaljplanen. En fördjupad riskbedömning har inte utförts men kan bli aktuellt i ett senare skede för att verifiera eller avfärda slutsatserna i föreliggande utredning.

2 Kompletterande historisk inventering

En kompletterande historisk inventering har gjorts då historiska flygfoton i Lantmäteriets karttjänst geolex från åren cirka 1960, 1968, 1971, 1972, 1974, 1975, 1978, 1979, 1980, 1983 studerades (Lantmäteriet, 2023b).

Området fylldes ut år 1968 och varvsverksamhet med uppställning av främst småbåtar etablerades. Enligt inventerade historiska flygfoton kan uppställda båtar ses inom området från år 1978 och framåt. **Figur 3** visar de områden som fungerat som båtuppställningsplatser (markerat med blått). Det är okänt när områdena asfalterades. Enligt inventerade historiska flygfoton har detta sannolikt skett efter år 1978 och före år 1983. Byggnaden med varvsverksamhet som finns inom området östra del byggdes före cirka år 1960.

En spolplatta samt diesel- och oljetank finns ovan jord inom området, se **Figur 3** för placering.



Figur 3. Förorenande verksamheter inom fastigheten Älvsborg 855:125 (Lantmäteriet, 2023b). Planområdet har markerats med en grön linje.

3 Riktvärden och bedömningsgrunder

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden. I detta avsnitt beskrivs de riktvärden och bedömningsgrunder som tillämpas som jämförelsevärden vid utvärdering av föroreningssituation, risker och åtgärdsbehov.

3.1 Jord

Resultaten från markundersökningen jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. De generella riktvärdena anger halter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2009a).

I den riktvärdesmodell som Naturvårdsverket tagit fram används två olika typer av markanvändning (scenarion) för beräkning av generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009a):

- Känslig Markanvändning (KM) där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan till exempel nyttjas för bostäder, förskola och odling. De exponerade grupperna antas vara barn och vuxna som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM) där markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas ett visst avstånd från föroreningen. Marken kan till exempel användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattenuttag kan ske på ett visst avstånd från föroreningen. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på objektet under sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna som vistas på området tillfälligt. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

I riktvärdesmodellen har flera skyddsobjekt/exponeringsvägar beaktats och acceptabla halter har tagits fram för respektive skyddsobjekt/exponeringsväg. Det skyddsobjekt/exponeringsväg som har den lägsta acceptabla halten blir styrande för det sammanvägda riktvärdet för respektive ämnet. Även naturlig bakgrundshalt beaktas vid sammanvägningen. Skyddsobjekt/exponeringsvägar som beaktas i riktvärdesmodellen för scenariot KM är både hälsoriskbaserade (*intag av jord, hudkontakt jord/damm, inandning damm, inandning ånga, intag av dricksvatten, intag av växter, sammanvägt hälsobaserat riktvärde för långtidsrisker, akuttoxicitet*) och miljöriskbaserade (*skydd av markmiljö, skydd mot fri fas, skydd av grundvatten samt. skydd av ytvatten*).

Jämförelse mot de generella riktvärdena (Naturvårdsverket, 2009a) samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som Farligt Avfall, FA, har utförts för ett eventuellt behov av avfallshantering (Avfall Sverige, 2019).

Den framtida markanvändningen inom Älvsborg 855:125 bedöms motsvara scenariot för KM då fastigheten utreds för att omvandlas till bostadsområde.

3.2 Sediment

En jämförelse av sedimenten görs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket, 2009a) samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som Farligt Avfall, FA (Avfall Sverige, 2019), se kapitel 3.1. Dessa riktvärden är inte framtagna för att bedöma risker med föroreningar i sediment. De har inkluderats för att göra resultatet mer jämförbart med tidigare utförd undersökning av COWI (2022) där bland annat dessa riktvärden användes för jämförelse samt för korrekt masshantering om sedimenten vid framtida sanering kommer att hanteras på land.

3.2.1 Norska riktvärden

Analysresultaten kommer även jämföras mot norska riktvärden som har hämtats från Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment och biota (Miljødirektoratet, 2016) eftersom de är effektbaserade.

I vägledningen används fem bedömningsklasser, vilka tagits fram utifrån data från ekotoxikologiska tester på sedimentlevande organismer. Vidare grundas de på en hälsoriskbedömning genom att beakta människors intag av fisk, se **Tabell 1**.

Tabell 1. Bedömningsklasser för sediment (Miljødirektoratet, 2016).

Klass 1 Bakgrundshalt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Moderat halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket hög halt
Bakgrunds nivå baseras på övre gränsen för uppmätta bakgrunds nivåer	Inga toxiska effekter	Kroniska effekter vid långtidsexponering	Akut toxiska effekter vid korttidsexponering	Omfattande akutttoxiska effekter

3.2.2 Svenska bedömningsgrunder

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) finns effektbaserade gränsvärden för vissa prioriterade ämnen (PÅ) och särskilt förorenande ämnen (SFÄ), vilka används när vattenmyndigheten klassificerar kemisk status respektive ekologisk status i ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660). I föreskriften finns även en del gränsvärden för sediment. Aktuella prioriterade ämnen avseende sediment är antracen, fluoranten, kadmium, bly och tributyltenn och aktuella särskilt förorenande ämnen är koppar. Klassgränsen för god kemisk respektive ekologisk status kommer användas som jämförvärde vid föreliggande undersökning (Havs- och vattenmyndigheten, 2019).

Analysresultat för metaller i sedimentproven kommer jämföras med den svenska tillståndsklassningen som utgår ifrån statistik baserat på uppmätta halter i ytsediment från ca 320 svenska sjöar under åren 1980–1994. En uppdelning av analysresultatet har resulterat i fem tillståndsklasser, från mycket låg till mycket hög halt i förhållande till den insamlade mätdata. Klassificeringen utgår inte från vilken negativ effekthalterna har på miljön utan utgör enbart ett referensverktyg. Tillståndsklassningen har hämtats från Naturvårdsverkets rapport 4913, bedömningsgrunder för miljö kvaliteten – Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, 1999).

En liknande svensk tillståndsklassning har utförts för organiska föroreningar som utgår ifrån statistik baserat på uppmätta halter i marina sediment i svenska havsområden under åren 1986–2014. En uppdelning av analysresultatet har resulterat i fem tillståndsklasser, från mycket låg till mycket hög halt i förhållande till den samlade mätdata. Klassificeringen utgår inte från vilken negativ effekthalterna har på miljön utan utgör enbart ett referensverktyg. Tillståndsklassningen har hämtats från SGU:s rapport 2017:12, Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment (SGU, 2017).

4 Potentiella föroreningar

Potentiell förorenande verksamhet med uppställning av båtar och båtvarv har pågått inom undersökningsområdet sedan ungefär början av år 1970 fram till idag. På uppställningsplatser för fritidsbåtar utförs nödvändig underhåll av båtskrov, vilket resulterar i att färgrester sprids på marken inom området. Generellt är föroreningar i jord på båtuppställningsplatser heterogent utspridda, exempelvis kan färgflagor eller tjära från arbeten med båtskrov förekomma lokalt på platsen där arbeten utförts.

Båtbottenfärgernas funktion är att skydda skrovet och motverka påväxt av organismer. Historiskt sett har många färger innehållit långlivade substanser som är skadliga för vattenlevande organismer. Sammansättningen av ämnena i färgerna har varierat över tid och inkluderat metaller, PCB, organiska tennföreningar,

diuron och irgarol. Substanser från båtbottnfärger kan finnas kvar på platsen lång tid efter att användningen har upphört och tillförsel av dessa ämnen kan fortgå så länge äldre färger fortfarande finns kvar på båtskroven (SGI, 2018).

Statens geotekniska institut (SGI) har tagit fram en tabell som redovisar under vilka perioder olika ämnen använts i båtbottnfärger, se **Tabell 2**. Eftersom områdena för uppställning av båtar inte var asfalterade fram till slutet av 1970-talet/början av 1980-talet anses de ämnen som var i bruk då och dessförinnan vara de mest potentiella markföroreningarna. Dessa är metaller, organiska tennföreningar (MBT, DBT, TBT), polycykliska aromatiska kolväten (PAH), polyklorerade bifenyler (PCB), olja och glykol. Samtliga ämnen i **Tabell 2** kan förekomma i sedimenten eftersom spridning sannolikt skett via ytavrinning på asfaltsytan och via dagvattensystem till havet.

Tabell 2. Utklipp från SGI (2018) rapport med potentiella föroreningar från båtbottnfärger i mark och sediment vid båtuppställningsplatser. Föroreningar från före 1980-talet bedöms vara de som främst kan ha förorenat marken inom undersökningsområdet.

Tabell 2-1 Sammanställning av potentiell tillförsel av föroreningar till markytan under olika tidsperioder. Mörk röd färg indikerar stor omfattning. Ljus röd färg anger mindre omfattning. Tabellen är modifierad från Miljösamverkan Halland och Miljösamverkan Västra Götaland (2017).

	-1950	1960	1970	1980	1990	2000-
Koppar	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Zink	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Bly	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd
Kvicksilver	Mörk röd	Mörk röd	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd
Organiska tennföreningar	Ljus röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Diuron	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Irgarol	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd	Ljus röd	Mörk röd	Mörk röd
PAH	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
PCB	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Olja	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd
Glykol	Ljus röd	Ljus röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd	Mörk röd

5 Tidigare undersökningar i området

COWI utförde en miljöteknisk markundersökning som inkluderade jordprovtagning med borrhandsvagn och sedimentprovtagning med Van Veen-provtagare i januari 2022 (COWI, 2022; reviderad 2023).

I **Tabell 3** redovisas resultaten från markundersökningarna med klassificering mot Naturvårdsverkets generella riktvärden. Provpunkternas placering redovisas i **Figur 4 och Bilaga 1**.

Tabell 3. Sammanställning av analyser och analysresultat från COWI:s markmiljötekniska rapport reviderad 2023 (COWI 2022). Föreningar mellan KM–MKM är färgade gula och föreningar MKM–FA är färgade orange.

Provpunkt	Analyserade ämnen	Påträffade föreningar i jord	Provtagningsnivå (meter under markytan)
CWM01	PAH, olja, metaller, tennorganiska föreningar	Barium (KM–MKM) Kobolt (KM–MKM) Tennorganiska föreningar (KM–MKM)	0,0–0,6
CWM02	PAH, olja, metaller	Inga föreningar över KM	0,6–1,0
CWM03	PAH, olja, metaller	PAH-M (KM–MKM) PAH-H (MKM–FA) Bly (KM–MKM) Kobolt (KM–MKM) Koppar (KM–MKM) Kvicksilver (KM–MKM)	0,3–1,0
CWM04	PAH, olja, metaller, tennorganiska föreningar PCB	Inga föreningar över KM	0,0–0,5
CWM05	PAH, olja, metaller	Inga föreningar över KM, (ej båtupställningsplats)	0,0–0,7
CWM06	PAH, olja, metaller	Inga föreningar över KM, (ej båtupställningsplats)	0,5–0,8
CWM07	PAH, olja, metaller, PCB	Inga föreningar över KM	0,0–1,0

Analys av sedimentprover uttagna från kajer och bryggor visade på mycket höga halter av föreningar, vid en jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden, Naturvårdsverkets och SGU:s tillståndsklassning samt norska bedömningsklasser.

6 Genomförandebeskrivning

6.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan som beskriver strategi, analyser och metodik har tagits fram i samråd med beställaren (Norconsult, 2023). Vid ett möte med Miljöförvaltningen (MF) den 5 december 2023 diskuterades provtagningsplanen och ett utlåtande togs fram av MF daterad den 4 januari 2024. Vid mötet och i utlåtandet anser MF att provgrovsgrävning utförs i stället för skrubborring för att uppnå tillräckligt provtagningsdjup. Därför ersattes föreslagna provtagningsmetodik dvs. skrubborring med provgrovsgrävning. I utlåtandet anser MF även att antalet provpunkter i sediment i västra delområdet utökas. Detta genomfördes dock inte då informationen inkom efter att provtagningen i sediment utförts. Vidare utökades antalet analyser avseende irgarol och diuron i jord och sediment i enlighet med MF utlåtande.

Provtagningen har utförts enligt tillämpliga delar av "Fälthandbok - Undersökningar av förorenade områden" (SGF, 2013).

6.2 Fältundersökning

Fältundersökningen av jord utfördes av Norconsult den 14 december år 2023 och av sediment den 19 december år 2023, se **Figur 4** och **Bilaga 1**. I **Figur 4** och **Bilaga 1** har analysresultat från prov uttagna från både sediment och jord jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden och avfall Sveriges gränsvärde för FA.



Figur 4. Situationsplan med provtagningspunkter. Planområdets gränser har markerats med en lila streckad linje.

6.3 Jordprovtagning

Undersökningen av jord utfördes i provpunkterna NC2301–NC2309 den 14 december 2023. Proverna togs ut med hjälp av en grävmaskin och utgör ett samlingsprov från flera uttagna delprov från respektive djup i provgropen. Provtagningsdjupen har varierat mellan 0,3–1,2 meter under markytan. Totalt uttogs 19 jordprover.

Jordproverna förpackades i kärl, avsedda för laboratorieanalys och förvarades kallt under provtagningen och förvaringen innan utvalda prover skickades in för analys.

Jord- och sedimentprover har analyserats på det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB. En sammanställning av utfört antal analyser i undersökningsområdet redovisas i **Tabell 4**.

Tabell 4. Sammanställning av utfört antal laboratorieanalyser inom aktuellt undersökningsområde.

Analys	Jord (st.)	Sediment (st.)
Metaller	14	14
Alifater, aromater, BTEX	1	3
PAH	7	14
TOC	3	3
Tennorganiska föreningar	10	7
PCB	-	7
Pesticider	2	1

6.4 Sedimentprovtagning

Undersökningen av sediment utfördes i provpunkterna NCS2301–NCS2309 den 19 december 2023. Proverna togs ut från båt med hjälp av en kolvprovtagare. Provtagningsdjupen har varierat mellan 0,15–0,5 meter under sedimentytan. Totalt uttogs 15 sedimentprover.

Jordproverna förpackades i kärl, avsedda för laboratorieanalys och förvarades kallt under provtagningen och förvaringen innan utvalda prover skickades in för analys.

7 Resultat

7.1 Fältobservationer jord

Hela den undersökta markytan är asfalterad och jordarten i den norra delen av området utgörs av ett tjockt fyllnadslager bestående av sand, grus, sten och block. I den södra delen (NC2301 och NC2303) är fyllnads-lagret tunnare och naturligt material (silt och lera) har hittats på mellan 0,4–1,0 meter under markytan. Ingen lukt eller synlig förorening observerades under provtagningen.

Ett fältprotokoll från jordprovtagningen redovisas i **Bilaga 2**, där även fältkommentarer är noterade.

7.2 Fältobservationer sediment

Det undersökta hamnområdet består av lera som ställvist var svart i ytliga sedimentlager, se **Figur 5**. Närmare kajkanten (inom cirka två meter) ligger block och sten blandat med sand. Ingen lukt eller synlig förorening observerades under provtagningen utom i provpunkt NCS2301 där ett svart sandlager observerades 0–0,1 meter under sedimentytan.

Ett fältprotokoll från jordprovtagningen redovisas i **Bilaga 2**, där även fältkommentarer är noterade.



Figur 5. Sedimentprov NC2407. I ytligt sedimentlager med svart gyttja är föroreningshalterna högre än i underliggande lerlager.

7.3 Laboratorieresultat jord och sediment

I **Tabell 5** redovisas resultaten från markundersökningarna klassificerat mot Naturvårdsverkets generella riktvärden.

En sammanställning av analysresultaten på jord- och sedimentproverna redovisas i **Bilaga 3a–Bilaga 3d**. Originalrapporter från ALS Scandinavia bifogas i **Bilaga 4**.

Tabell 5. Sammanställning av analyser och analysresultat från markundersökningarna. Föreningar mellan KM–MKM är färgade gula och föreningar MKM–FA är färgade orange.

Provpunkt	Analyserade ämnen	Påträffade föreningar i jord	Provtagningsnivå (meter under markytan)
NC2301:1	PAH, metaller	Barium (KM–MKM) Kobolt (KM–MKM)	0,05–0,3
NC2301:2	PAH, metaller	Arsenik (KM–MKM)	0,3–1,0
NC2302:1	PAH, metaller, tennorganiska föreningar	Inga föreningar över KM	0,1–0,3
NC2302:2	PAH	Inga föreningar över KM	0,3–0,7
NC2303:1	PAH, metaller, tennorganiska föreningar	Barium (KM–MKM) Kobolt (KM–MKM)	0,05–0,4
NC2303:2	Metaller	Inga föreningar över KM	0,4–0,9
NC2304:1	Metaller, tennorganiska föreningar	Zink (MKM–FA)	0,05–0,3
NC2304:2	Metaller, tennorganiska föreningar	Zink (MKM–FA)	0,3–0,5
NC2304:1 + NC2308:1	Pesticider	Inga föreningar över KM	0,05–0,3
NC2305:1	PAH, metaller, tennorganiska föreningar	PAH (KM–MKM)	0,1–0,3
NC2305:1 + NC2309:1	Pesticider	Inga föreningar över KM	0,05–0,3
NC2306:1	PAH, olja, metaller	PAH (MKM–FA) Olja (KM–MKM) Kvicksilver (KM–MKM) Bly (KM–MKM)	0,1–0,3
NC2307:1	Metaller, tennorganiska föreningar	Tennorganiska föreningar (MKM–FA)	0,05–0,3
NC2307:2	Metaller, tennorganiska föreningar	Inga föreningar över KM	0,3–0,5
NC2308:1	Metaller, tennorganiska föreningar	Inga föreningar över KM	0,1–0,3
NC2308:2	Metaller, tennorganiska föreningar	Inga föreningar över KM	0,3–0,5
NC2309:1	Metaller, tennorganiska föreningar	Inga föreningar över KM	0,05–0,3

Analys av sedimentprover uttagna från båt visade:

- Vid jämförelse med norska Miljödirektoratets riktvärden visade analyserna att tre av proverna (NCS2307:1, NCS2307:2 och NCS2309:1) hade *mycket höga halter* av tennorganiska föreningar. Även koppar och PAH har uppvisat *mycket höga halter* i enstaka prov (NCS2307:1 och NCS2309:1). Detta innebär att risk för akuttoxiska effekter på biota i sedimenten föreligger.
- Även vid jämförelse med Naturvårdsverkets och SGU:s tillståndsklassningar visar flera av resultaten på *hög halt* eller *mycket hög halt*.

- Jämfört med Havs- och vattenmyndighetens effektbaserade gränsvärden överstiger koppar gränsvärdet i tolv prover, tennorganiska föreningar i sju prover och PAH i ett prov. Detta innebär att miljökvalitetsnormerna (MKN) inte uppnås avseende PÅ i sedimenten.
- Vid jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord uppvisade enstaka prov på halter av arsenik, koppar, tennorganiska föreningar och pesticider som överstiger MKM.

8 Inledande riskbedömning

8.1 Utvärdering mark

I en förenklad riskbedömning jämförs uppmätta halter inom undersökningsområdet med generella riktvärden, liksom har utförts och redovisas i kapitel 7.3 i föreliggande rapport. Riktvärdena anger den koncentration av förorening under vilken risken för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser normalt är acceptabel. Överskridande av dessa riktvärden behöver dock automatiskt inte innebära att negativa effekter kommer att inträffa (Naturvårdsverket, 2009a).

För att med större noggrannhet kunna bedöma om riskerna är acceptabla eller inte kan en representativ halt, baserad på uppmätta halter inom undersökningsområdet, jämföras med någon form av riskbaserade riktvärden. I detta fall utgörs de riskbaserade riktvärdena av Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Den representativa halten är den halt som bäst representerar föroreningsnivån inom undersökningsområdet utan att risken underskattas (Naturvårdsverket, 2009b).

Jämförelser med riktvärden bör generellt utföras mot representativa halter, baserade på uppmätta halter. Genom att utgå från försiktiga antaganden och inkludera kvalitativa bedömningar vid statistisk beräkning av representativa halter kan osäkerheterna hanteras som är kopplade till begränsad information, utan att underskatta riskerna. Detta görs för att tydliggöra tillförlitligheten i riskbedömningen och redovisa de säkerhetsmarginaler som finns (Naturvårdsverket, 2009b).

8.1.1 Egenskapsområden

För att kunna bearbeta data statistiskt kan stora områden med varierande föroreningsgrad och/eller markbeskaffenhet och markanvändning delas in i olika egenskapsområden. Detta för att minimera att risken inom ett område över- eller undervärderas. Vid indelning av ett område till egenskapsområden ska föroreningar ha genererats genom samma typ av förorenande process samt området uppvisa relativt homogena egenskaper avseende geologi och föroreningssituation (Naturvårdsverket, 2009c). Indelningen av egenskapsområden kan exempelvis baseras på :

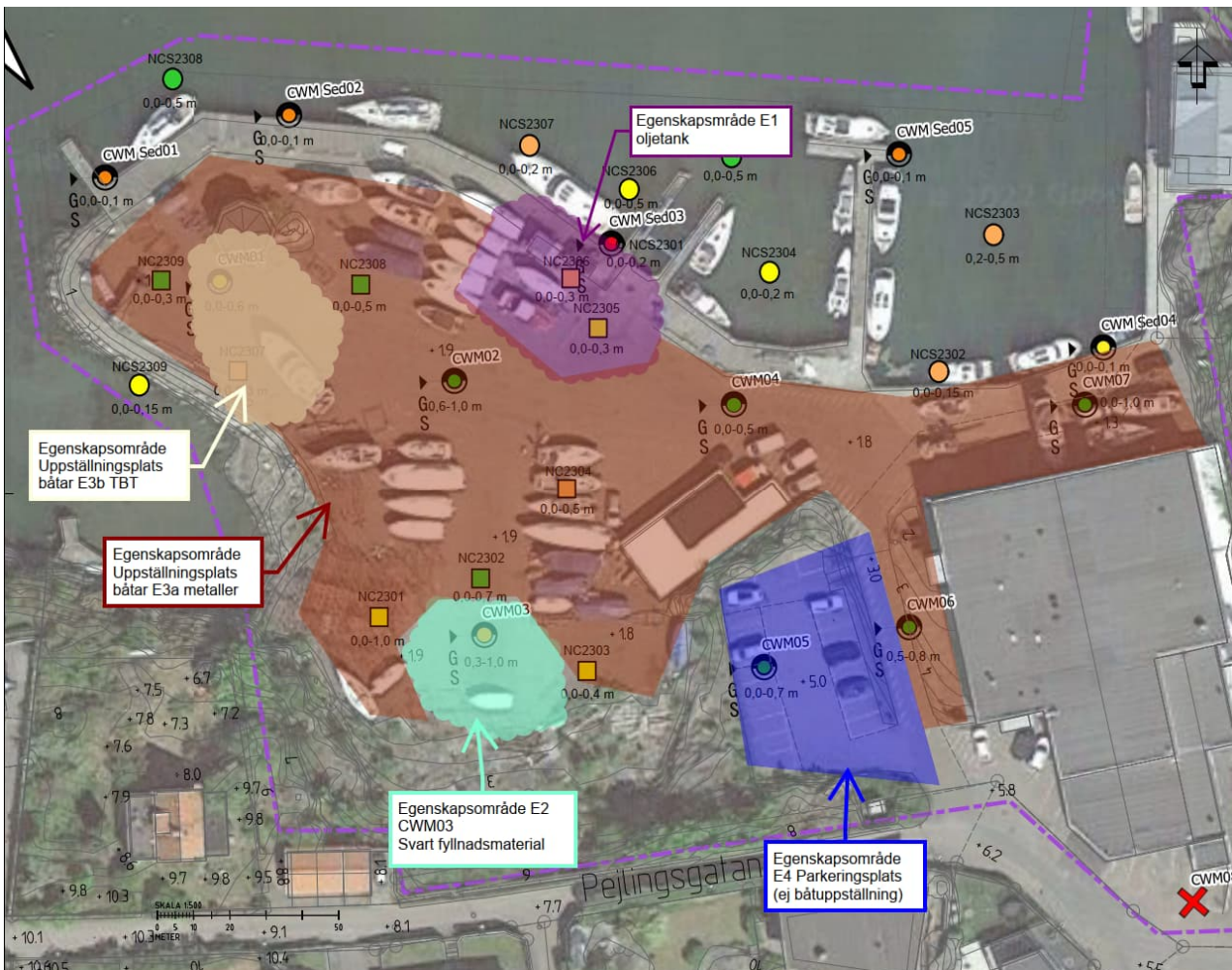
- Historik om verksamheten på områden.
- Tidigare undersökningar.
- Geologiska förhållanden.
- Förväntade föroreningars utbredning (spridningsmönster och spridningsvägar).
- Markanvändning, t.ex. byggnader.
- Visuella intryck (färg, vegetation m.m.).
- Saneringsaspekter
- Uppmätta halter

För att inte underskatta riskerna inom aktuellt detaljplaneområdet har området delats upp i egenskapsområden efter flera av dessa aspekter såsom *historik om verksamheten på området* (oljetankar, båtupptagningsplats, uppställningsplats båtar och parkeringsplats bilar), *visuella intryck* (grått och svart fyllnadsmaterial) samt

uppmätta halter. Detaljplaneområdet har delats upp i fem egenskapsområden (E1, E2, E3a, E3b och E4) utifrån dessa aspekter, se **Tabell 6** och **Figur 6**.

Tabell 6. Identifierade egenskapsområden, beaktade aspekter vid indelning, förorening samt provpunkter.

Namn	Beaktade aspekter vid indelning	Förorening	Provpunkter
E1	Verksamhetshistorik (Oljetankar/ båtupptagningsplats)	PAH, olja, kvicksilver, bly	NC2305 NC2306
E2	Visuellt intryck och uppmätta halter (Svart fyllnadsmaterial)	PAH, metaller	CWM03
E3a	Verksamhetshistorik och uppmätta halter (Uppställningsplats båtar)	Barium, kobolt, arsenik, zink	NC2301-NC2304, NC2307-NC2309, CWM01, CWM02, CWM04, CWM06, CWM07
E3b	Verksamhetshistorik och uppmätta halter (Uppställningsplats båtar)	Tennorganiska föreningar	CWM01, NC2307
E4	Verksamhetshistorik och uppmätta halter (Parkeringsplats bilar)	Inga påträffade föroreningar	CWM05



Figur 6. Identifierade egenskapsområden. Planområdets gräns har markerats med en lila streckad linje.

8.1.2 Representativa halter

Representativa halter har tagits fram för respektive egenskapsområde innefattande generella statistiska mått så som min-, medel-, median- och maxhalt samt övre konfidensgränsen för medelhalten, UCLM (Upper Confidence Limit of the Mean). Medelvärde innebär låg säkerhet att det är den verkliga medelhalten och UCLM innebär väldefinierad säkerhet. Analysdata från föreliggande undersökning samt undersökningen utförd av COWI har inkluderats vid den statistiska beräkningen (COWI, 2022).

UCLM innebär att en medelhalt beräknas där fördelning av populationen och populationens storlek är avgörande för konfidensgränsen. UCLM95 är den övre konfidensgränsen för ett ensidigt 95-procentigt konfidensintervall för medelhalten, vilket innebär att sannolikheten att den verkliga medelhalten överstiger det beräknade värdet är 5%. Således är den verkliga medelhalten med 95% sannolikhet lägre än UCLM95-värdet. Detta mått anses ha en väl definierad säkerhet och har bestämts som styrande för bedömning av långtidsrisker inom föreliggande utredning (Naturvårdsverket, 2009b).

För att statistiska beräkningar av populationer ska kunna utföras bör dataunderlaget innefatta minst tio värden samt att populationerna har liknande egenskaper. Är dataunderlaget mindre blir UCLM i regel högt. Ökas

datamängden kommer UCLM närmare den verkliga medelhalten. För värden under analysmetodens rapporteringsgräns har ett randomiserat tal mellan 0 och rapporteringsgränsen används.

För att beräkna representativa halter används programvaran proUCL som är utvecklad av EPA (United States Environmental Protection Agency) och rekommenderas av Naturvårdsverket.

De flesta egenskapsområden har endast 1 eller 2 provpunkter vilket gör att det statistiska underlaget är för litet för att beräkna representativa halter med proUCL. Sannolikheten att den reella maxhalten faktiskt har uppmätts bedöms därför som låg. I dessa egenskapsområden har dock maxhalten använts vid bedömningen av markens lämplighet för användning enligt detaljplan.

Inom egenskapsområde E3a är finns 17 analysresultat avseende metaller och representativa halter med proUCL kan beräknas för de metaller som uppmätts i halter överstigande KM (arsenik, barium, kobolt, zink), se **Tabell 7**.

Programvaran testar indata mot ett antal olika fördelningar och rekommenderar sedan den fördelning som stämmer bäst överens med populationens spridning. Data med en variationskoefficient (CV) understigande 1 bedöms ha en måttlig variation och kan troligtvis betraktas som normalfördelade, överstiger CV 1,5 bedöms den ha stor variation och vara heterogen (Naturvårdsverket, 2009d).

Tabell 7. Generella statistiska mått, representativa halter samt de tillämpade generella riktvärdena för KM (mg/kg TS) inom Egenskapsområde "E3a - Uppställningsplats båtar". Halter överstigande KM har fetmarkerats

E3a - Uppställningsplats båtar				
	Arsenik	Barium	Kobolt	Zink
Min	0,0251	25,5	2,93	17,8
Max	12,8	276	25,8	848
Medel	1,608	126,9	11,03	149,5
Median	0,798	109	10,2	77,1
UCLM95	3,0	156	13	246
Antal mätvärden	17	17	17	17
Variationskoefficient	1,855	0,547	0,447	1,524
Använd UCL	Adjusted Gamma UCL	Student's-t UCL	Student's-t UCL	Student's-t UCL
KM	10	200	15	250

8.1.3 Risker och åtgärdsbehov

Hälso- och miljörisker avseende PAH, olja, kvicksilver, bly inom egenskapsområde E1 (oljetankar, båtupptagningsplats), E2 (CWM03) och E3b (uppställningsplats båtar) bedöms föreligga. Ett åtgärdsbehov, genom exempelvis schaktsanering, för att uppnå en riskreducering har identifierats inom dessa områden. Eftersom området till stor del består av sprängsten kommer samtliga föroreningar vara svåra att åtgärda. Detta behöver bedömas löpande under saneringsentreprenaden. Föroreningar har inte avgränsats i djupled inom område E1 eller i planled i område E3b. Kompletterande provtagningar och avgränsning rekommenderas inför en framtida sanering. Även en fördjupad riskbedömning rekommenderas för att undersöka om risker med att lämna föroreningar inom E1, E2 och E3b skulle kunna vara acceptabla.

Påträffade föroreningar av arsenik, barium, kobolt och zink inom egenskapsområde E3a (uppställningsplats båtar) bedöms inte utgöra oacceptabla miljö- eller hälsorisker eftersom de representativa halterna underskrider KM. Variationskoefficienten (CV) för barium och kobolt är låg och tyder på en homogen datamängd medan

(CV) för arsenik och zink är högre än 1,5 vilket tyder på det finns en stor variation och att datamängden är heterogen.

För att undersöka potentiella risker med att lämna dessa heterogena halter av arsenik och zink har en jämförelse mot enskilda hälso- och miljöriskbaserade riktvärden som det beaktas i riktvärdesmodellen för KM utförts mot uppmätta maxhalter. För zink överstiger uppmätta maxhalter enbart riktvärdet för *skydd av markmiljö*. Förutsättningarna för en god markmiljö bedöms begränsade på grund av att området består till stor del av sprängsten utan organiskt material samt att grundvattnet är påverkat av saltvatten då det sannolikt står i hydraulisk kontakt med havet. För arsenik är bakgrundshalten styrande vilket innebär att det sammanvägda riktvärdet tillika den uppmätta maxhalten överskrider det hälsoriskbaserade riktvärdet. Uppmätt maxhalt av arsenik överskrider inget av de miljöriskbaserade riktvärdena.

Då inga föroreningar överstigande KM har påträffats inom egenskapsområde E4 (parkeringsytan) bedöms inga hälso- eller miljörisker avseende markföroreningar föreligga i området. Enbart en provpunkt har undersökts och underlaget är därför mycket litet. Vid eventuella markarbeten rekommenderas att eventuella avvikelser i färg eller lukt uppmärksammas och att kompletterande provtagning utförs.

8.2 Utvärdering sediment

Risk för akuttoxiska effekter på mikroorganismer från föroreningar i sedimenten (PAH, PCB, tennorganiska föreningar, arsenik, kvicksilver, koppar och zink) bedöms föreligga vid jämförelse med norska effektbaserade riktvärden. Vid föreliggande översiktliga bedömning har ett åtgärdsbehov konstaterats. Sanering av sedimenten behöver göras samlat för hela hamnområdet (inkl. bl.a. GKSS norr om planområdet). Sanering i samband med detaljplanens genomförande bedöms inte motiverad då risk för återkontaminering från omkringliggande förorenade sediment är för stor.

Även hälsorisker vid exponering genom bl.a. hudkontakt med förorenat sediment bedöms sannolikt föreligga. Exponeringen bedöms främst ske vid bad i den grunda viken på områdets västra sida. Vattendjupet är större på norra sidan (ca 3 meter), men bad bedöms generellt inte vara lämpligt i hamnar med avseende på risk för båttrafik, spill, olyckor och haverier.

Försiktighetsåtgärder behöver sättas in vid eventuella entreprenadarbeten för att situationen inte ska förvärras genom exempelvis förorenings spridning genom grumling av sediment

9 Översiktlig kostnadsuppskattning

En översiktlig kostnadsuppskattning för schaktsanering har utförts för de tre egenskapsområdena där ett åtgärdsbehov konstaterats (E1, E2 och E3b). Följande antaganden har gjorts:

- Vid schaktning av samtliga egenskapsområden förutsätts schaktning med släntning.
- Schaktning av samtliga egenskapsområden förutsätts ske ovan grundvattenytan och utan länshållning.
- Hälften (50%) av massorna inom de förorenade områdena förutsätts klassas som >KM-<MKM och hälften (50%) >MKM-<FA
- Återfyllnad till befintlig marknivå utförs.
- Kostnadsuppskattningen förutsätter att massor sorteras på plats.
- Då påträffad förorening inom E1 inte har kunnat avgränsas i djupled har ett saneringsdjup antagits till 0,5 meter under markytan.
- Kostnad för rivning av befintliga byggnader har inte inkluderats i kostnadsuppskattningen.
- I kostnadsuppskattningen förutsätts att sanering av alla tre områden sker samtidigt.
- Kostnad för projektering, byggledning och ev. rivning tillkommer.
- Oförutsedda kostnader på 10 % har inkluderats i uppskattningen.

Se **Tabell 8** för fyllnadsmassornas snittmäktighet, volym och mängd samt yta för egenskapsområdena E1, E2 och E3b,

Tabell 8. Storlek av egenskapsområden E1, E2 och E3b, fyllnadsmassornas snittmäktighet, volym och mängd.

Beskrivande mått	Egenskapsområde		
	E1	E2	E3b
	Olje-tank/Båtupptagningsplats	CWM03	Båtuppställningsplats
Area (m ²)	1000-2000	650-1000	1500-3000
Medelarea (m ²)	1500	825	675
Medelmäktighet förorening (m)	0,5	1,0	0,3
Volym (m ³)	750	825	675
Uppskattad densitet fyllnadsmassor (ton/m ³)	1,8	1,8	1,8
Mängd förorenade massor (ton)	1350	1485	1215
MKM-FA (ton)	675	743	608
KM-MKM (ton)	675	743	608

Den totala kostnaden för schaktsanering av område E1, E2 och E3b har översiktligt uppskattats till cirka 5 400 000 kr. En detaljerad redovisning av kostnadsuppskattningarna finns i **Bilaga 5**.

10 Slutsats och rekommendationer

Markmiljöundersökningen av jord har visat att fyllnadsmaterialet under asfaltsytorna i vissa provpunkter innehåller halter av metaller, PAH, olja och tennorganiska föreningar i halter mellan gränsvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Farligt Avfall (FA).

Hälso- och miljörisker avseende PAH, olja, kvicksilver, bly inom egenskapsområde E1 (oljetankar, båtupptagningsplats), E2 (CWM03) och E3b (uppställningsplats båtar) bedöms föreligga. Ett åtgärdsbehov, genom exempelvis schaktsanering, för att uppnå en riskreducering har identifierats inom dessa områden. Föroreningar har inte avgränsats i djupled inom område E1 eller i planled i område E3b. Kompletterande provtagningar och avgränsning rekommenderas inför en framtida sanering och inkluderar även undersökning av marken under byggnaden med varvsverksamhet då verksamheten som bedrivits är potentiellt förorenande. Provtagning under byggnaden utförs enklast efter byggnaden rivits.

Påträffade föroreningar av arsenik, barium, kobolt och zink inom egenskapsområde E3a (uppställningsplats båtar) bedöms inte utgöra oacceptabla miljö- eller hälsorisker eftersom de representativa halterna underskrider KM.

Då inga föroreningar överstigande KM har påträffats inom egenskapsområde E4 (parkeringsytan) bedöms inga hälso- eller miljörisker avseende markföroreningar föreligga i området.

Den totala kostnaden för schaktsanering av område E1, E2 och E3b har översiktligt uppskattats till cirka 5 400 000 kr.

Sedimentundersökningar har visat att delar av hamnområdet innehåller mycket höga halter av metaller, PCB, PAH och tennorganiska föreningar. Risk för akuttoxiska effekter på mikroorganismer från föroreningar i sedimenten bedöms föreligga. Även hälsorisker vid exponering genom bl.a. hudkontakt med förorenat sediment bedöms sannolikt föreligga. Bad bedöms generellt inte vara lämpligt i hamnar med avseende på risk för båttrafik, spill, olyckor och haverier och kajpromenaden längs detaljplaneområdet bör utformas på ett sådant sätt att den inte inbjuder till bad. Ett åtgärdsbehov avseende föroreningar i sedimenten har konstaterats, men sanering av sedimenten behöver göras samlat för hela hamnområdet (inkl. bl.a. GKSS norr om planområdet).

Marken inom de fastigheten bedöms ur föroreningssynpunkt som lämplig att bebygga enligt ny detaljplan förutsatt att föroreningarna inom områdena E1, E2 och E3b avgränsas och åtgärdas. En fördjupad riskbedömning rekommenderas i ett senare skede för att undersöka om risker med att lämna föroreningar inom E1, E2 och E3b eventuellt skulle kunna vara acceptabla.

Med anledning av att halter högre än Naturvårdsverkets riktvärde för KM har påvisats ska resultatet av denna undersökning delges berörd tillsynsmyndighet i enlighet med miljöbalkens 10 kap 11 §. Detta gäller oavsett om området tidigare bedömts som förorenat,

Inför markarbeten och saneringsåtgärder inom ett förorenat område ska en anmälan upprättas enligt 28 § förordning (SFS 1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan måste upprättas och godkännas innan arbetena kan påbörjas. Vid markarbeten inom detaljplaneområdet bör eventuella avvikelser i färg eller lukt uppmärksammas och att kompletterande provtagning i så fall utförs. Miljökontroll kommer att behövas under entreprenaden, för att kontrollera att åtgärdsmålen uppfylls.

11 Referenser

- Avfall Sverige, 2019. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2019:01.
- COWI, 2022. *Miljöteknisk markundersökningsrapport för detaljplan*. Ålvsborg 855:125. Göteborg stad. 2023-03-31 reviderad.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2019. *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö-kvalitetsnormer avseende ytvatten*, HVFMS 2019:25.
- Lantmäteriet, 2023a. *Min karta*. <https://minkarta.lantmateriet.se/>. Hämtad 2023-11-17.
- Lantmäteriet, 2023b. *Geolex*. <https://geolex.lantmateriet.se/> Hämtad 2023-11-15.
- Miljödirektoratet, 2016. *Grensverdiér for klassifisering av vann, sediment og biota*. M-608. 2016. Reviderad 2020.
- Miljöförvaltningen, 2024. Svar på rapport från miljöteknisk markundersökning samt yttrande på förslag till provtagningsplan inför kompletterande markundersökning. Diarienummer 2023-21773. 2024-01-04. Göteborgs stad
- Naturvårdsverket, 1999. *Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet sjöar och vattendrag*, NVV, 1999, R 4913.
- Naturvårdsverket, 2009a. *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976. September 2009. Delvis uppdaterad juni år 2016. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket, 2009b. *Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning*. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket, 2009c. *Metodik för statistisk utvärdering av miljötekniska undersökningar i jord*. Rapport 5932.
- Naturvårdsverket 2009d *Provtagningsstrategier för förorenad jord*. Rapport 5888.
- Norconsult, 2023. *Provtagningsplan. Kompletterande miljöteknisk markundersökning*. 2023-11-22
- SGF, 2013. *Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden* Rapport 2:2013.
- SIGI, 2018. *Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar. Inventering, undersökning, riskbedömning och åtgärd*. SIGI publikation 42. Linköping 2018.
- SGU, 2024 *Brunnsarkivet*. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> Hämtad 2024-04-29
- SGU, 2017. *Klassning av halter av organiska föreningar i sediment*. Rapport 2017:12.

Stadsbyggnadsförvaltningen, 2023a. *Mötesprotokoll från den 18 oktober 2023*. Representanter från Stadsbyggnadsförvaltningen, Exploateringsförvaltningen och Miljöförvaltningen deltog.

Stadsbyggnadsförvaltningen, 2023b. *Detaljplan för bostäder vid Långedrag's båtvarv inom stadsdelen Älvsborg i Göteborg. Utökat förfarande. PLANBESKRIVNING. Samrådshandling. Göteborgs stad. Dnr 2023-00105*



BILAGA 1a

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

- STÖRD JORDPROV (2022)
- SEDIMENTPROV (2023)
- PROVGRÖP (2023)

FÖRORENINGSGRAD

- >MRR <KM
- >KM <MKM
- >MKM
- FA

ÖVRIGT

LÄGENA ÄR INTE INMÄTTA MED GPS OCH ÄR DÄRFÖR UNGEFÄRLIGA.

LÅNGEDRAGS BÅTVARV AB

Norconsult

Norconsult AB Tfn +46 10 141 80 00
Box 8774, 402 76 Göteborg www.norconsult.se

UPPDRAG NR 108 84 86	RITAD/KONSTR AV S Lager	HANDLAGGARE H DIECHLE
DATUM 2023-12-19	ANSVARIG S LAGER	
DP LÅNGEDRAGS BÅTVARV KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING SITUATIONSPLAN MED PROVPUNKTER		
SKALA (A3) 1:500	NUMMER BILAGA 1	BET

Ritning: N:\108\BA\1088486\S_Arbeitsmaterial\02_BPM\N_Ritue\2023-12-18_Lagdrags_biltvanding_Planat_2023-12-19_14:553

Prov-punkt	Material	Djup under markytan (m)/sedimentytan (m)	Bedömd jordart*	Anmärkning
NC2301:0	Asfalt	0,0–0,05	-	Inget prov
NC2301:1	Jord	0,05–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2301:2	Jord	0,3–1,0	F:lesaGr	Grått, tegel
NC2301:3	Jord	1,0–1,2	Le	Brunt
NC2302:0	Asfalt	0,0–0,1	-	Inget prov
NC2302:1	Jord	0,1–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2302:2	Jord	0,3–0,7	F:stsaGr	Grått
NC2303:0	Asfalt	0,0–0,05	-	Inget prov
NC2303:1	Jord	0,05–0,4	F:stsaGr	Grått
NC2303:2	Jord	0,4–0,9	Si	Grått
NC2303:3	Jord	0,9–1,1	Le	Brunt
NC2304:0	Asfalt	0,0–0,05	-	Inget prov
NC2304:1	Jord	0,05–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2304:2	Jord	0,3–0,5	F:stsaGr	Grått
NC2305:0	Asfalt	0,0–0,1	-	Inget prov
NC2305:1	Jord	0,1–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2305:2	Jord	0,3–0,5	F:stsaGr	Grått
NC2306:0	Asfalt	0,0–0,1	-	Inget prov
NC2306:1	Jord	0,1–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2307:0	Asfalt	0,0–0,05	-	Inget prov
NC2307:1	Jord	0,05–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2307:2	Jord	0,3–0,5	F:stsaGr	Grått, asfalt
NC2308:0	Asfalt	0,0–0,1	-	Inget prov
NC2308:1	jord	0,1–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2308:2	Jord	0,3–0,5	F:stsaGr	Grått
NC2309:0	Asfalt	0,0–0,05	-	Inget prov
NC2309:1	Jord	0,05–0,3	F:stsaGr	Grått
NC2309:2	Jord	0,3–0,5	F:stsaGr	Grått
NCS2301:1	Sediment	0,0–0,2	saLe/Le	Svart 0,0–0,1 m, grått 0,1–0,2 m, 3 m ned till sedimentytan
NCS2301:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2302:1	Sediment	0,0–0,15	Le	Grått, gyttja 0,0–0,01 m, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan
NCS2303:1	Sediment	0,0–0,2	Le	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan
NCS2303:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2304:1	Sediment	0,0–0,2	Sa	Mörkbrunt, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan
NCS2305:1	Sediment	0,0–0,2	Le	Grått, 2,8 m ned till sedimentytan
NCS2305:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2306:1	Sediment	0,0–0,2	Le	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan



KMMU, Långedrag Båvarv AB

Uppdragsnummer: 108 84 86

Provtagningsdatum: 2023-12-14 och 2023-12-19

Prov-punkt	Material	Djup under markytan (m)/sedimentytan (m)	Bedömd jordart*	Anmärkning
NCS2306:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2307:1	Sediment	0,0–0,2	Gy	Svart, 3,5 m ned till sedimentytan
NCS2307:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2308:1	Sediment	0,0–0,2	Le	Grått, 3,3 m ned till sedimentytan
NCS2308:2	Sediment	0,2–0,5	Le	Grått
NCS2309:1	Sediment	0,0–0,15	Sa	Grått, stopp p.g.a. block, 1,0 m ned till sedimentytan

*Jordartsbedömning har utförts i fält. Jordarter har ej klassificerats på laboratorium. F = Fyllning, Sa = sand, Si = silt, Gy = gyttja, Le = lera, Gr = grus, St = sten.



Uppdragsnummer: 108 84 86
Uppdragsnamn: KMMU, Långedra Båtarv AB



Sammanställning av analysresultat - Jord och sediment

Endast analyser med riktvärden redovisas i tabellen

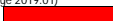
Provrnr/riktvärdet	KM ¹	MKM ¹	FA ²	NC2301:1	NC2301:2	NC2302:1	NC2302:2	NC2303:1	NC2303:2	NC2304:1	NC2304:2	NC2304:1+ NC2308:1	NC2305:1	NC2305:1+ NC2309:1	NC2306:1	NC2307:1	
Material				Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord	
Labnummer				ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601, LE2401285	ST2345601	ST2345601	ST2401050	ST2345601	ST2345601
Provtogare				Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum				2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14
Provtagn nivå (m u märkta/sedimentyta)				0,05-0,3	0,3-1,0	0,1-0,3	0,3-0,7	0,05-0,4	0,4-0,9	0,05-0,3	0,3-0,5	0,05-0,3	0,1-0,3	0,05-0,3	0,1-0,3	0,05-0,3	0,05-0,3
Jordart				F:stsGr	F:lesGr	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	Sl	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	F:stsGr	
Anmärkning				Grått	Grått, tegel	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	
Torrsubstans (%)				94,6	83	95,2		93,3	87,6	95,6	94,7	95,7	95,8	94,3	94	92,1	
TOC (% TS)				-	1,96	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-	
PETROLEUMKOLVÄTEN (mq/kg TS)																	
Bensen	0,012	0,04	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,010	-	
Etylbensen	10	50	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,050	-	
M/P/O-Xylen	10	50	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,050	-	
Toluen	10	40	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,050	-	
Alifater >C5-C8	25	150	700		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	-	
Alifater >C8-C10	25	120	700		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	-	
Alifater >C10-C12	100	500	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20	-	
Alifater >C12-C16	100	500	10000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<20	-	
Alifater >C5-C16	100	500	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<30	-	
Alifater >C16-C35	100	1000	10000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	-	
Aromater >C8-C10	10	50	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	-	
Aromater >C10-C16	3	15	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,9	-	
Aromater >C16-C35	10	30	1000		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	-	
PAH (mq/kg TS)																	
Naftalen	-	-	2500		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	-	-	-	<0,10	-	<0,10	-
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	1000		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-	-	-	0,31	-	1,86	-	
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	1000		<0,25	0,23	<0,25	<0,25	<0,25	-	-	-	5,17	-	29,6	-	
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	50		<0,22	0,39	<0,22	<0,22	<0,22	-	-	-	4,73	-	34	-	
METALLER (mq/kg TS)																	
Arsenik As	10	25	1000		<0,5	12,8	<0,5	-	0,51	2,79	0,831	2,44	-	<0,5	-	3,26	<0,5
Barium Ba	200	300	50000		276	183	148	-	232	25,5	125	101	-	86,8	-	142	109
Kadmium Cd	0,8	12	1000		<0,1	0,178	<0,1	-	<0,1	0,178	0,183	-	<0,1	-	0,194	<0,1	
Kobolt Co	15	35	1000		15,8	11	9,71	-	25,8	2,93	11,9	10,2	-	11,2	-	10,9	8,63
Krom Cr	80	150	10000		29,4	20,4	12,8	-	51,5	6,9	20,3	14,7	-	16,6	-	17,9	11,2
Koppar Cu	80	200	2500		14,6	24	26,8	-	64,8	7,13	65,9	33,7	-	41,8	-	57,9	76,6
Kviksilver Hg	0,25	2,5	50		<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	-	1,46	<0,2
Nickel Ni	40	120	1000		21,5	16,5	10,5	-	32,6	4,53	14,7	13,2	-	15,2	-	15,3	9,06
Bly Pb	50	180	2500		3,88	28	6,45	-	5,92	3,41	12,9	14,8	-	14,6	-	95,5	8,61
Vanadin V	100	200	10000		59	39,9	36	-	58,5	14,2	35,9	37,2	-	43,7	-	41	33,6
Zink Zn	250	500	2500		75,8	107	68,5	-	87,4	17,8	642	848	-	71,4	-	174	92,4
IENNOORGANISKA FORENINGAR (µg/kg TS)																	
MBT, monobutyltenn	250	800	-		-	-	3,33	-	5,1	-	20,7	24,7	-	19	-	-	1220
DBT, dibutyltenn	1500	5000	-		-	-	8,12	-	8,17	-	41,1	24,5	-	20,3	-	-	2400
TBT, tributyltenn	150	300	50 000		-	-	6,8	-	17,9	-	29,8	7,3	-	22,1	-	-	554
PCB (mq/kg TS)																	
PCB Summa 7 st	0,008	0,2	10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESTICIDER (mq/kg TS)																	
Diuron	0,025	0,08	1000		-	-	-	-	-	-	-	<0,010	-	<0,010	-	-	
Irgarol	0,004	0,015	50		-	-	-	-	-	-	-	<0,0010	-	<0,0023	-	-	
Provrnr /riktvärdet	KM ¹	MKM ¹	FA ²	NC2301:1	NC2301:2	NC2302:1	NC2302:2	NC2303:1	NC2303:2	NC2304:1	NC2304:2	NC2304:1+ NC2308:1	NC2305:1	NC2305:1+ NC2309:1	NC2306:1	NC2307:1	

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV5976)

Halt över Kanslig Markanvändning, KM 
Halt över Mindre Kanslig Markanvändning, MKM 

² Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (Avfall Sverige 2019:01)

Halt över Farligt Avfall 



Uppdragsnummer: 108 84 86
Uppdragsnamn: KMMU, Längedrafs Båtvarv AB

Sammanställning av analysresultat - Jord och sediment

Endast analyser med riktvärden redovisas i tabellen

Provnr /riktvärdet	KM ¹	MKM ¹	FA ²	NC2307:2	NC2308:1	NC2308:2	NC2309:1	NCS2301:1	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2	NCS2306:1
Material				Jord	Jord	Jord	Jord	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Labnummer				ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2345601	ST2400832	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare				Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum				2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-14	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagning nivå (m u markyta/sedimentytta)				0,3-0,5	0,1-0,3	0,3-0,5	0,05-0,3	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,15	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2
Jordart				F:stsaGr	F:stsaGr	F:stsaGr	F:stsaGr	sale/Le	Le	Le	Le	Le	Sa	Le	Le	Le
Anmärkning				Grått, asfalt	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått	Grått, gyttja 0,0-0,01 m, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Mörkbrunt, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 2,8 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan
Torrsubstans (%)				93,8	93,5	92,8	91,6	70,7	72,8	73,2	61,9	61,7	76,4	61,3	63,3	58,9
TOC (% TS)				-	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,86
PETROLEUMKOLVATEN (mg/kg TS)																
Bensen	0,012	0,04	1000	-	-	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-	-	<0,010
Etylbensen	10	50	1000	-	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-	-	<0,050
M/P/O-Xylen	10	50	1000	-	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-	-	<0,050
Toluen	10	40	1000	-	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-	-	<0,050
Allfater >C5-C8	25	150	700	-	-	-	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	<10
Allfater >C8-C10	25	120	700	-	-	-	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	<10
Allfater >C10-C12	100	500	1000	-	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	<20
Allfater >C12-C16	100	500	10000	-	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	<20
Allfater >C5-C16	100	500	-	-	-	-	-	-	<30	-	-	-	-	-	-	<30
Allfater >C16-C35	100	1000	10000	-	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-	-	<20
Aromater >C8-C10	10	50	1000	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	-	-	-	<1,0
Aromater >C10-C16	3	15	1000	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	-	-	-	<1,0
Aromater >C16-C35	10	30	1000	-	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	-	-	-	<1,0
PAH (mg/kg TS)																
Naftalen	-	-	2500	-	-	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	1000	-	-	-	-	-	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,0150	<0,15	<0,15
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,6	0,031	<0,25	<0,25
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	50	-	-	-	-	-	<0,33	0,08	<0,22	<0,22	1,21	0,0264	<0,22	<0,33
METALLER (mg/kg TS)																
Arsenik As	10	25	1000	0,96	0,829	1,44	<0,5	-	5,13	9,21	8,81	32,6	2,62	9,56	6,8	8,1
Barium Ba	200	300	50000	111	80,2	72,1	176	-	80,7	134	134	135	20,5	78,1	89,9	99,1
Kadmium Cd	0,8	12	1000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,178	0,119	0,129	0,131	<0,1	<0,1	0,15
Kobolt Co	15	35	1000	8,64	11,4	8,57	11,7	-	9,26	6,09	18,5	19,6	2,07	12,1	14,5	13,2
Krom Cr	80	150	10000	9,05	18,4	16,2	9,77	-	27,1	21,8	52	57,5	6,02	37,6	42,2	42,7
Koppar Cu	80	200	2500	29,3	39,3	20,1	18,1	-	16,4	81,9	35,4	29,7	24,1	24,2	21,5	35,5
Kviksilver Hg	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	1,45	0,303	<0,2	0,335	<0,2	<0,2	0,658
Nickel Ni	40	120	1000	6,44	16,6	12,5	9,37	-	18,7	12,8	36,8	40,3	3,84	25,2	29,5	28,2
Bly Pb	50	180	2500	9,3	7,33	9,63	4,75	-	9,56	108	27	19,6	10,6	18,1	15,1	31,8
Vanadin V	100	200	10000	36,8	35,9	28,3	49,9	-	47	33,8	87,3	93,4	11,5	61,8	69,2	66,1
Zink Zn	250	500	2500	65,4	54,6	52,3	81,7	-	63,2	127	124	120	39,1	83,9	84,8	113
IENNOORGANISKA FORENINGAR (µg/kg TS)																
MBT, monobutyltenn	250	800	-	4,4	-	<1	3,88	-	<1	<1	-	-	-	-	-	3,4
DBT, dibutyltenn	1500	5000	-	6,03	-	<1	2,72	-	<1	1,08	-	-	-	-	-	21,6
TBT, tributyltenn	150	300	50 000	4,03	1,71	<1	<1	-	4,21	2,61	-	-	-	-	-	23
PCB (mg/kg TS)																
PCB Summa 7 st	0,008	0,2	10	-	-	-	-	-	<0,0070	<0,0070	-	-	-	-	-	<0,0070
PESTICIDER (mg/kg TS)																
Diuron	0,025	0,08	1000	-	-	-	-	0,027	-	-	-	-	-	-	-	-
Irgarol	0,004	0,015	50	-	-	-	-	0,558	-	-	-	-	-	-	-	-

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

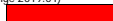
¹ Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV5976)

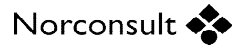
Halt över Kanslig Markanvändning, KM

Halt över Mindre Kanslig Markanvändning, MKM

² Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (Avfall Sverige 2019:01)

Halt över Färligt Avfall





Uppdragsnummer: 108 84 86
Uppdragsnamn: KMMU, Långedragts Båtvärv AB

Sammanställning av analysresultat - Jord och sediment

Endast analyser med riktvärden redovisas i tabellen

Provnr/riktvärden	KM ¹	MKM ¹	FA ²	NCS2306:2	NCS2307:1	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1
Material				Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
Labnummer				ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare				Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum				2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u märkta/sedimentyta)				0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,15
Jordart				Le	Gy	Le	Le	Le	Sa
Anmärkning				Grått	Svart, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,3 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, stopp p.g.a. block, 1,0 m ned till sedimentytan
Torrsubstans (%)				61,5	40,1	64	68,1	62,2	72,7
TOC (% TS)				-	3,78	-	1,31	-	-
PETROLEUMKOLVATEN (mg/kg TS)									
Bensen	0,012	0,04	1000	-	<0,010	-	-	-	-
Etylbensen	10	50	1000	-	<0,050	-	-	-	-
M/P/O-Xylen	10	50	1000	-	<0,050	-	-	-	-
Toluen	10	40	1000	-	<0,050	-	-	-	-
Alifater >C5-C8	25	150	700	-	<10	-	-	-	-
Alifater >C8-C10	25	120	700	-	<10	-	-	-	-
Alifater >C10-C12	100	500	1000	-	<20	-	-	-	-
Alifater >C12-C16	100	500	10000	-	<20	-	-	-	-
Alifater >C5-C16	100	500	-	-	<30	-	-	-	-
Alifater >C16-C35	100	1000	10000	-	120	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	10	50	1000	-	<1,0	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	3	15	1000	-	<1,0	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	10	30	1000	-	<1,0	-	-	-	-
PAH (mg/kg TS)									
Naftalen	-	-	2500	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,17
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	1000	<0,25	1,12	<0,25	<0,25	<0,25	3,87
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	50	<0,22	1,42	<0,22	<0,22	<0,22	4,81
METALLER (mg/kg TS)									
Arsenik As	10	25	1000	8,22	16,1	10,4	4,16	7,03	5,72
Barium Ba	200	300	50000	111	142	83,6	17,5	83,6	34,6
Kadmium Cd	0,8	12	1000	<0,1	0,334	0,115	<0,1	<0,1	0,13
Kobolt Co	15	35	1000	16,6	12,9	12,5	3,18	13,9	3,74
Krom Cr	80	150	10000	49,6	55,3	39,2	10,7	41,7	15,1
Koppar Cu	80	200	2500	26,5	228	27,3	5,86	21,3	39,3
Kviksilver Hg	0,25	2,5	50	<0,2	1,17	<0,2	<0,2	<0,2	0,393
Nickel Ni	40	120	1000	34,5	28,5	27,1	6,62	29,9	6,97
Bly Pb	50	180	2500	17,2	105	17,5	4,38	15,5	23,9
Vanadin V	100	200	10000	80,8	72,2	62	19,3	66,6	19,9
Zink Zn	250	500	2500	102	302	89,1	23,2	84,4	100
IENNORGANISKA FORENINGAR (µg/kg TS)									
MBT, monobutyltenn	250	800	-	1,74	275	10,8	-	-	47,3
DBT, dibutyltenn	1500	5000	-	6,02	2100	27,2	-	-	111
TBT, tributyltenn	150	300	50 000	8,82	7190	129	-	-	256
PCB (mg/kg TS)									
PCB Summa 7 st	0,008	0,2	10	<0,0070	0,107	<0,0070	-	-	0,0167
PESTICIDER (mg/kg TS)									
Diuron	0,025	0,08	1000	-	-	-	-	-	-
Irgarol	0,004	0,015	50	-	-	-	-	-	-
Provnr /riktvärden	KM ¹	MKM ¹	FA ²	NCS2306:2	NCS2307:1	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV5976)

Halt över Kanslig Markanvändning, KM

Halt över Mindre Kanslig Markanvändning, MKM

² Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (Avfall Sverige 2019:01)

Halt över Farligt Avfall

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/jämförvärden	Klass 1 Bakgrundshalt ¹	Klass 2 Låg halt ¹	Klass 3 Moderat halt ¹	Klass 4 Hög halt ¹	Klass 5 Mycket hög halt ¹	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2	NCS2306:1	NCS2306:2
Labnummer						ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare						Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum						2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)						0,2-0,5	0,0-0,15	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5
Jordart						Le	Le	Le	Le	Sa	Le	Le	Le	Le
Anmärkning						Grått	Grått, gyttja 0,0-0,01 m, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Mörkbrunt, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 2,8 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått
Torrsubstans (%)						72,8	73,2	61,9	61,7	76,4	61,3	63,3	58,9	61,5
TOC (% TS)						-	-	-	-	-	-	-	2,86	-
PAH (mg/kg TS)														
Naftalen	0-0,002	0,002-0,027	0,027-1,754	1,754-8,769	>8,769	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaftalen	0-0,0016	0,0016-0,033	0,033-0,085	0,085-8,5	>8,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaften	0-0,0024	0,0024-0,096	0,096-0,195	0,195-19,5	>19,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	0-0,0068	0,0068-0,15	0,15-0,694	0,694-34,7	>34,7	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Fenantren	0-0,0068	0,0068-0,78	0,78-2,5	2,5-25	>25	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,11	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Antracen	0-0,0012	0,0012-0,0048	0,0048-0,03	0,03-0,295	>0,295	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,0040	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranten	0-0,008	0,008-0,4	-	0,4-2	>2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,25	0,013	<0,10	<0,10	<0,10
Pyren	0-0,0052	0,0052-0,084	0,084-0,84	0,84-8,4	>8,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,24	0,018	<0,10	<0,10	<0,10
Bens(a)antracen	0-0,0036	0,0036-0,06	0,06-0,501	0,501-50,1	>50,1	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05
Krysen	0-0,0044	0,0044-0,28	-	0,28-2,8	>2,8	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05
Bens(b)fluoranten	0-0,09	0,09-0,14	-	0,14-10,6	>10,6	<0,08	0,08	<0,05	<0,05	0,3	0,017	<0,05	<0,08	<0,05
Bens(k)fluoranten	0-0,09	0,09-0,135	-	0,135-7,4	>7,4	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05
Bens(a)pyren	0-0,006	0,006-0,183	0,183-0,23	0,23-13,1	>13,1	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05
Dibens(a,h)antracen	0-0,012	0,012-0,027	0,027-0,273	0,273-2,73	>2,73	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05
Bens(g,h,i)perylene	0-0,018	0,018-0,084	-	0,084-1,4	>1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,14	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10
Indeno(1,2,3,cd)pyren	0-0,02	0,02-0,063	-	0,063-2,3	>2,3	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,0094	<0,05	<0,08	<0,05
Summa PAH 16	0-0,3	0,3-2	2-6	6-20	>20	<1,5	<1,3	<1,3	<1,3	1,8	0,0574	<1,3	<1,5	<1,3
METALLER (mg/kg TS)														
Arsenik As	0-15	15-18	18-71	71-580	>580	5,13	9,21	8,81	32,6	2,62	9,56	6,8	8,1	8,22
Kadmium Cd	0-0,2	0,2-2,5	2,5-16	16-157	>157	<0,1	0,178	0,119	0,129	0,131	<0,1	<0,1	0,15	<0,1
Krom Cr	0-60	60-620	620-6000	6000-15500	15500-25000	27,1	21,8	52	57,5	6,02	37,6	42,2	42,7	49,6
Koppar Cu	0-20	20-84	-	84-147	>147	16,4	81,9	35,4	29,7	24,1	24,2	21,5	35,5	26,5
Kviksilver Hg	0-0,05	0,05-0,52	0,52-0,75	0,75-1,45	>1,45	<0,2	1,45	0,303	<0,2	0,335	<0,2	<0,2	0,658	<0,2
Nickel Ni	0-30	30-42	42-271	271-533	>533	18,7	12,8	36,8	40,3	3,84	25,2	29,5	28,2	34,5
Bly Pb	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500	9,56	108	27	19,6	10,6	18,1	15,1	31,8	17,2
Zink Zn	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690	63,2	127	124	120	39,1	83,9	84,8	113	102
PCB (mg/kg TS)														
PCB Summa 7 st	-	0-0,0041	0,0041-0,043	0,043-0,43	>0,43	<0,0070	<0,0070	-	-	-	-	-	<0,0070	<0,0070
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)														
TBT, tributyltenn	0-1*	1-5*	5-20*	20-100*	>100*	4,21	2,61	-	-	-	-	-	23	8,82
Provnr/jämförvärden	Klass 1 Bakgrundshalt ¹	Klass 2 Låg halt ¹	Klass 3 Moderat halt ¹	Klass 4 Hög halt ¹	Klass 5 Mycket hög halt ¹	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2	NCS2306:1	NCS2306:2

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Norska Miljödirektoratets klassning av kustsediment (M-608)

Klass 1, Bakgrundshalt

Klass 2, Låg halt

Klass 3, Moderat halt

Klass 4, Hög halt

Klass 5, Mycket hög halt

* Förvaltningsklass

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/jämförvärden	Klass 1 Bakgrundshalt ¹	Klass 2 Låg halt ¹	Klass 3 Moderat halt ¹	Klass 4 Hög halt ¹	Klass 5 Mycket hög halt ¹	NCS2307:1	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1
Labnummer						ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare						Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum						2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)						0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,15
Jordart						Gy	Le	Le	Le	Sa
Anmärkning						Svart, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,3 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, stopp p.g.a. block, 1,0 m ned till sedimentytan
Torrsubstans (%)						40,1	64	68,1	62,2	72,7
TOC (% TS)						3,78	-	1,31	-	-
PAH (mg/kg TS)										
Naftalen	0-0,002	0,002-0,027	0,027-1,754	1,754-8,769	>8,769	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaftylen	0-0,0016	0,0016-0,033	0,033-0,085	0,085-8,5	>8,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,17
Acenaften	0-0,0024	0,0024-0,096	0,096-0,195	0,195-19,5	>19,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	0-0,0068	0,0068-0,15	0,15-0,694	0,694-34,7	>34,7	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fenantren	0-0,0068	0,0068-0,78	0,78-2,5	2,5-25	>25	0,15	<0,10	<0,10	<0,10	0,6
Antracen	0-0,0012	0,0012-0,0048	0,0048-0,03	0,03-0,295	>0,295	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,46
Fluoranten	0-0,008	0,008-0,4	-	0,4-2	>2	0,45	<0,10	<0,10	<0,10	1,61
Pyren	0-0,0052	0,0052-0,084	0,084-0,84	0,84-8,4	>8,4	0,52	<0,10	<0,10	<0,10	1,2
Bens(a)antracen	0-0,0036	0,0036-0,06	0,06-0,501	0,501-50,1	>50,1	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	0,8
Krysen	0-0,0044	0,0044-0,28	-	0,28-2,8	>2,8	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	0,7
Bens(b)fluoranten	0-0,09	0,09-0,14	-	0,14-10,6	>10,6	0,34	<0,05	<0,05	<0,05	0,97
Bens(k)fluoranten	0-0,09	0,09-0,135	-	0,135-7,4	>7,4	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	0,42
Bens(a)pyren	0-0,006	0,006-0,183	0,183-0,23	0,23-13,1	>13,1	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	0,83
Dibens(a,h)antracen	0-0,012	0,012-0,027	0,027-0,273	0,273-2,73	>2,73	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Bens(g,h,i)perylene	0-0,018	0,018-0,084	-	0,084-1,4	>1,4	0,2	<0,10	<0,10	<0,10	0,52
Indeno(1,2,3,cd)pyren	0-0,02	0,02-0,063	-	0,063-2,3	>2,3	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	0,44
Summa PAH 16	0-0,3	0,3-2	2-6	6-20	>20	2,5	<1,3	<1,3	<1,3	8,9
METALLER (mg/kg TS)										
Arsenik As	0-15	15-18	18-71	71-580	>580	16,1	10,4	4,16	7,03	5,72
Kadmium Cd	0-0,2	0,2-2,5	2,5-16	16-157	>157	0,334	0,115	<0,1	<0,1	0,13
Krom Cr	0-60	60-620	620-6000	6000-15500	15500-25000	55,3	39,2	10,7	41,7	15,1
Koppar Cu	0-20	20-84	-	84-147	>147	228	27,3	5,86	21,3	39,3
Kvicksilver Hg	0-0,05	0,05-0,52	0,52-0,75	0,75-1,45	>1,45	1,17	<0,2	<0,2	<0,2	0,393
Nickel Ni	0-30	30-42	42-271	271-533	>533	28,5	27,1	6,62	29,9	6,97
Bly Pb	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500	105	17,5	4,38	15,5	23,9
Zink Zn	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690	302	89,1	23,2	84,4	100
PCB (mg/kg TS)										
PCB Summa 7 st	-	0-0,0041	0,0041-0,043	0,043-0,43	>0,43	0,107	<0,0070	-	-	0,0167
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)										
TBT, tributyltenn	0-1*	1-5*	5-20*	20-100*	>100*	7190	129	-	-	256
Provnr/jämförvärden	Klass 1 Bakgrundshalt ¹	Klass 2 Låg halt ¹	Klass 3 Moderat halt ¹	Klass 4 Hög halt ¹	Klass 5 Mycket hög halt ¹	NCS2307:1	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Norska Miljödirektoratets klassning av kustsediment (M-608)

Klass 1, Bakgrundshalt
Klass 2, Låg halt
Klass 3, Moderat halt
Klass 4, Hög halt
Klass 5, Mycket hög halt
* Förvaltningsklass



Sammanställning av analysresultat - sediment

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/jämförvärden	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2	NCS2306:1	NCS2306:2	NCS2307:1
Labnummer						ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare						Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum						2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)						0,2-0,5	0,0-0,15	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,2
Jordart						Le	Le	Le	Le	Sa	Le	Le	Le	Le	Gy
Anmärkning						Grått	Grått, gyttja 0,0-0,01 m, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Mörkbrunt, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 2,8 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Svart, 3,5 m ned till sedimentytan
Torrsubstans						72,8	73,2	61,9	61,7	76,4	61,3	63,3	58,9	61,5	40,1
TOC (% TS)						-	-	-	-	-	-	-	2,86	-	3,78
PAH (mg/kg TS)²															
Naftalen	-	< 0,0049	0,0049 - 0,019	0,019 - 0,063	> 0,063	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaften	-	-	< 0,0055	0,0055 - 0,033	> 0,033	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	-	< 0,0020	0,0020 - 0,0094	0,0094 - 0,035	> 0,035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fenantren	< 0,0070	0,0070 - 0,017	0,017 - 0,050	0,050 - 0,150	> 0,150	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,11	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10	0,15
Antracen	< 0,0010	0,0010 - 0,0031	0,0031 - 0,011	0,011 - 0,045	> 0,045	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,0040	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranten	< 0,018	0,018 - 0,045	0,045 - 0,140	0,140 - 0,390	> 0,390	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,25	0,013	<0,10	<0,10	<0,10	0,45
Pyren	< 0,012	0,012 - 0,030	0,030 - 0,100	0,100 - 0,380	> 0,380	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,24	0,018	<0,10	<0,10	<0,10	0,52
Bens(a)antracen	< 0,0075	0,0075 - 0,019	0,019 - 0,062	0,062 - 0,180	> 0,180	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05	0,19
Krysen	< 0,011	0,011 - 0,026	0,026 - 0,067	0,067 - 0,200	> 0,200	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05	0,16
Bens(b)fluoranten	< 0,032	0,032 - 0,069	0,069 - 0,200	0,200 - 0,440	> 0,440	<0,08	0,08	<0,05	<0,05	0,3	0,017	<0,05	<0,08	<0,05	0,34
Bens(k)fluoranten	< 0,011	0,011 - 0,028	0,028 - 0,079	0,079 - 0,180	> 0,180	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05	0,16
Bens(a)pyren	< 0,012	0,012 - 0,031	0,031 - 0,099	0,099 - 0,240	> 0,240	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05	0,22
Dibens(a,h)antracen	< 0,0044	0,0044 - 0,0089	0,0089 - 0,027	0,027 - 0,079	> 0,079	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010	<0,05	<0,08	<0,05	<0,08
Bens(g,h,i)perylen	< 0,022	0,022 - 0,062	0,062 - 0,180	0,180 - 0,400	> 0,400	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,14	<0,010	<0,10	<0,10	<0,10	0,2
Indeno(1,2,3,cd)pyren	< 0,024	0,024 - 0,076	0,076 - 0,220	0,220 - 0,530	> 0,530	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	0,0094	<0,05	<0,08	<0,05	0,15
Summa PAH M	< 0,057	0,057 - 0,110	0,110 - 0,320	0,320 - 1,700	> 1,700	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,6	0,031	<0,25	<0,25	<0,25	1,12
Summa PAH H	< 0,180	0,180 - 0,320	0,320 - 0,940	0,940 - 2,600	> 2,600	<0,33	0,08	<0,22	<0,22	1,21	0,0264	<0,22	<0,33	<0,22	1,42
METALLER (mg/kg TS)¹															
Arsenik As	≤ 5	5 - 10	10 - 30	30 - 150	> 150	5,13	9,21	8,81	32,6	2,62	9,56	6,8	8,1	8,22	16,1
Kadmium Cd	≤ 0,8	0,8 - 2	2 - 7	7 - 35	> 35	<0,1	0,178	0,119	0,129	0,131	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	0,334
Krom Cr	≤ 10	10 - 20	20 - 100	100 - 500	> 500	27,1	21,8	52	57,5	6,02	37,6	42,2	42,7	49,6	55,3
Koppar Cu	≤ 15	15 - 25	25 - 100	100 - 500	> 500	16,4	81,9	35,4	29,7	24,1	24,2	21,5	35,5	26,5	228
Kvicksilver Hg	≤ 0,15	0,15 - 0,3	0,3 - 1,0	1,0 - 5	> 5	<0,2	1,45	0,303	<0,2	0,335	<0,2	<0,2	0,658	<0,2	1,17
Nickel Ni	≤ 5	5 - 15	15 - 50	50 - 250	> 250	18,7	12,8	36,8	40,3	3,84	25,2	29,5	28,2	34,5	28,5
Bly Pb	≤ 50	50 - 150	150 - 400	400 - 2000	> 2000	9,56	108	27	19,6	10,6	18,1	15,1	31,8	17,2	105
Zink Zn	≤ 150	150 - 300	300 - 1000	1000 - 5000	> 5000	63,2	127	124	120	39,1	83,9	84,8	113	102	302
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (μg/kg TS)²															
MBT, monobutyltenn	-	< 1	1-10	10-20	> 20	<1	<1	-	-	-	-	-	3,4	1,74	275
DBT, dibutyltenn	-	< 1	1-10	10-26	> 26	<1	1,08	-	-	-	-	-	21,6	6,02	2100
TBT, tributyltenn	-	< 1	1-19	19-55	> 55	4,21	2,61	-	-	-	-	-	23	8,82	7190
PCB (mg/kg TS)²															
PCB 28	-	< 0,000066	0,000066-0,00030	0,00030-0,0013	> 0,0013	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	-	< 0,00012	0,00012-0,00040	0,00040-0,0019	> 0,0019	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0198
PCB 101	< 0,00010	0,00010-0,00034	0,00034-0,0011	0,0011-0,0055	> 0,0055	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0204
PCB 118	< 0,000084	0,000084-0,00031	0,00031-0,00084	0,00084-0,0036	> 0,0036	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0161
PCB 153	< 0,00020	0,00020-0,00061	0,00061-0,0020	0,0020-0,0079	> 0,0079	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0177
PCB 138	< 0,00021	0,00021-0,00067	0,00067-0,0020	0,0020-0,0091	> 0,0091	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0249
PCB 180	< 0,000081	0,000081-0,00029	0,00029-0,00090	0,00090-0,0049	> 0,0049	<0,0020	<0,0020	-	-	-	-	-	<0,0020	<0,0020	0,0084
Summa PCB 7	< 0,00081	0,00081-0,0025	0,0025-0,0076	0,0076-0,034	> 0,034	<0,0070	<0,0070	-	-	-	-	-	<0,0070	<0,0070	0,107
Provnr/jämförvärden	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2	NCS2306:1	NCS2306:2	NCS2307:1

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökalitet sjöar och vattendrag, NVV, 1999, R 4913² Jämförelser med SGU:s klassning av halter av organiska föreningar i sediment. Rapport 2017:12

Mycket låg halt

Låg halt

Medelhög halt

Hög halt

Mycket hög halt



Sammanställning av analysresultat - sediment

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/jämförvärden	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1
Labnummer						ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare						Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum						2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)						0,2-0,5	0,0-0,2	0,2-0,5	0,0-0,15
Jordart						Le	Le	Le	Sa
Anmärkning						Grått	Grått, 3,3 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, stopp p.g.a. block, 1,0 m ned till sedimentytan
Torrsubstans						64	68,1	62,2	72,7
TOC (% TS)						-	1,31	-	-
PAH (mg/kg TS)²									
Naftalen	-	< 0,0049	0,0049 - 0,019	0,019 - 0,063	> 0,063	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaften	-	-	< 0,0055	0,0055 - 0,033	> 0,033	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	-	< 0,0020	0,0020 - 0,0094	0,0094 - 0,035	> 0,035	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fenantren	< 0,0070	0,0070 - 0,017	0,017 - 0,050	0,050 - 0,150	> 0,150	<0,10	<0,10	<0,10	0,6
Antracen	< 0,0010	0,0010 - 0,0031	0,0031 - 0,011	0,011 - 0,045	> 0,045	<0,10	<0,10	<0,10	0,46
Fluoranten	< 0,018	0,018 - 0,045	0,045 - 0,140	0,140 - 0,390	> 0,390	<0,10	<0,10	<0,10	1,61
Pyren	< 0,012	0,012 - 0,030	0,030 - 0,100	0,100 - 0,380	> 0,380	<0,10	<0,10	<0,10	1,2
Bens(a)antracen	< 0,0075	0,0075 - 0,019	0,019 - 0,062	0,062 - 0,180	> 0,180	<0,05	<0,05	<0,05	0,8
Krysen	< 0,011	0,011 - 0,026	0,026 - 0,067	0,067 - 0,200	> 0,200	<0,05	<0,05	<0,05	0,7
Bens(b)fluoranten	< 0,032	0,032 - 0,069	0,069 - 0,200	0,200 - 0,440	> 0,440	<0,05	<0,05	<0,05	0,97
Bens(k)fluoranten	< 0,011	0,011 - 0,028	0,028 - 0,079	0,079 - 0,180	> 0,180	<0,05	<0,05	<0,05	0,42
Bens(a)pyren	< 0,012	0,012 - 0,031	0,031 - 0,099	0,099 - 0,240	> 0,240	<0,05	<0,05	<0,05	0,83
Dibens(a,h)antracen	< 0,0044	0,0044 - 0,0089	0,0089 - 0,027	0,027 - 0,079	> 0,079	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Bens(g,h,i)perylen	< 0,022	0,022 - 0,062	0,062 - 0,180	0,180 - 0,400	> 0,400	<0,10	<0,10	<0,10	0,52
Indeno(1,2,3,cd)pyren	< 0,024	0,024 - 0,076	0,076 - 0,220	0,220 - 0,530	> 0,530	<0,05	<0,05	<0,05	0,44
Summa PAH M	< 0,057	0,057 - 0,110	0,110 - 0,320	0,320 - 1,700	> 1,700	<0,25	<0,25	<0,25	3,87
Summa PAH H	< 0,180	0,180 - 0,320	0,320 - 0,940	0,940 - 2,600	> 2,600	<0,22	<0,22	<0,22	4,81
METALLER (mg/kg TS)¹									
Arsenik As	≤ 5	5 - 10	10 - 30	30 - 150	> 150	10,4	4,16	7,03	5,72
Kadmium Cd	≤ 0,8	0,8 - 2	2 - 7	7 - 35	> 35	0,115	<0,1	<0,1	0,13
Krom Cr	≤ 10	10 - 20	20 - 100	100 - 500	> 500	39,2	10,7	41,7	15,1
Koppar Cu	≤ 15	15 - 25	25 - 100	100 - 500	> 500	27,3	5,86	21,3	39,3
Kvicksilver Hg	≤ 0,15	0,15 - 0,3	0,3 - 1,0	1,0 - 5	> 5	<0,2	<0,2	<0,2	0,393
Nickel Ni	≤ 5	5 - 15	15 - 50	50 - 250	> 250	27,1	6,62	29,9	6,97
Bly Pb	≤ 50	50 - 150	150 - 400	400 - 2000	> 2000	17,5	4,38	15,5	23,9
Zink Zn	≤ 150	150 - 300	300 - 1000	1000 - 5000	> 5000	89,1	23,2	84,4	100
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)²									
MBT, monobutyltenn	-	< 1	1-10	10-20	> 20	10,8	-	-	47,3
DBT, dibutyltenn	-	< 1	1-10	10-26	> 26	27,2	-	-	111
TBT, tributyltenn	-	< 1	1-19	19-55	> 55	129	-	-	256
PCB (mg/kg TS)²									
PCB 28	-	< 0,000066	0,000066-0,00030	0,00030-0,0013	> 0,0013	<0,0020	-	-	<0,0020
PCB 52	-	< 0,00012	0,00012-0,00040	0,00040-0,0019	> 0,0019	<0,0020	-	-	<0,0020
PCB 101	< 0,00010	0,00010-0,00034	0,00034-0,0011	0,0011-0,0055	> 0,0055	<0,0020	-	-	0,002
PCB 118	< 0,000084	0,000084-0,00031	0,00031-0,00084	0,00084-0,0036	> 0,0036	<0,0020	-	-	<0,0020
PCB 153	< 0,00020	0,00020-0,00061	0,00061-0,0020	0,0020-0,0079	> 0,0079	<0,0020	-	-	0,0052
PCB 138	< 0,00021	0,00021-0,00067	0,00067-0,0020	0,0020-0,0091	> 0,0091	<0,0020	-	-	0,0056
PCB 180	< 0,000081	0,000081-0,00029	0,00029-0,00090	0,00090-0,0049	> 0,0049	<0,0020	-	-	0,0039
Summa PCB 7	< 0,00081	0,00081-0,0025	0,0025-0,0076	0,0076-0,034	> 0,034	<0,0070	-	-	0,0167
Provnr/jämförvärden	Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökalitet sjöar och vattendrag, NVV, 1999, R 4913² Jämförelser med SGU:s klassning av halter av organiska föreningar i sediment. Rapport 2017:12

Mycket låg halt

Låg halt

Medelhög halt

Hög halt

Mycket hög halt

Uppdragsnummer: 108 84 86

Uppdragsnamn: KMMU, Längedragts Båtvarv AB

Sammanställning av analysresultat - sediment

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/riktvärden	Gränsvärden för sediment*	NCS2301:2	NCS2302:1	NCS2303:1	NCS2303:2	NCS2304:1	NCS2305:1	NCS2305:2
Labnummer		ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare		Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum		2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)		0,2–0,5	0,0–0,15	0,0–0,2	0,2–0,5	0,0–0,2	0,0–0,2	0,2–0,5
Jordart		Le	Le	Le	Le	Sa	Le	Le
Anmärkning		Grått	Grått, gyttja 0,0–0,01 m, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Mörkbrunt, stopp p.g.a. block, 2,5 m ned till sedimentytan	Grått, 2,8 m ned till sedimentytan	Grått
Torrsubstans (%)		72,8	73,2	61,9	61,7	76,4	61,3	63,3
TOC (% TS)**		2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
METALLER (mg/kg TS)								
Kadmium Cd	2,3	<0,1	0,178	0,119	0,129	0,131	<0,1	<0,1
Koppar Cu	36	30,9	154,5	66,8	56,0	45,5	45,7	40,6
Bly Pb	130	9,56	108	27	19,6	10,6	18,1	15,1
PAH (mg/kg TS)								
Antracen	0,024	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,0040	<0,10
Fluoranten	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,5	0,02	<0,10
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)								
TBT, tributyltenn	1,6	7,94	4,92	-	-	-	-	-

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

*Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVFMS 2019:25.

** För beräkning av biotillgänglig halt har TOC-halter använts. Prov där

TOC-halt saknas har ett medelvärde från prover med uppmätt TOC-halt använts.

Uppdragsnummer: 108 84 86

Uppdragsnamn: KMMU, Längedragts Båtvär AB

Sammanställning av analysresultat - sediment

Endast analyser med jämförvärden redovisas i tabellen

Provnr/riktvärden	Gränsvärden för sediment*	NCS2306:1	NCS2306:2	NCS2307:1	NCS2307:2	NCS2308:1	NCS2308:2	NCS2309:1
Labnummer		ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243	ST2400243
Provtagare		Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult	Norconsult
Datum		2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19	2023-12-19
Provtagn nivå (m u sedimentyta)		0,0–0,2	0,2–0,5	0,0–0,2	0,2–0,5	0,0–0,2	0,2–0,5	0,0–0,15
Jordart		Le	Le	Gy	Le	Le	Le	Sa
Anmärkning		Grått, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Svart, 3,5 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, 3,3 m ned till sedimentytan	Grått	Grått, stopp p.g.a. block, 1,0 m ned till sedimentytan
Torrsubstans (%)		58,9	61,5	40,1	64	68,1	62,2	72,7
TOC (% TS)**		2,86	2,65	3,78	2,65	1,31	2,65	2,65
METALLER (mg/kg TS)								
Kadmium Cd	2,3	0,15	<0,1	0,334	0,115	<0,1	<0,1	0,13
Koppar Cu	36	62,1	50,0	301,6	51,5	22,4	40,2	74,2
Bly Pb	130	31,8	17,2	105	17,5	4,38	15,5	23,9
PAH (mg/kg TS)								
Antracen	0,024	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,87
Fluoranten	2	<0,10	<0,10	0,60	<0,10	<0,10	<0,10	3,04
TENNORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)								
TBT, tributyltenn	1,6	40	17	9511	243	-	-	483

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

*Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVFMS 2019:25.

** För beräkning av biotillgänglig halt har TOC-halter använts. Prov där

TOC-halt saknas har ett medelvärde från prover med uppmätt TOC-halt använts.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2345601	Sida	: 1 av 22
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Långedrag
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 1088486-02
Adress	: Theres Svenssons gata 11 417 55 Göteborg Sverige	Provtagare	: Hans Diechle
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: 010-141 80 00	Ankomstdatum, prover	: 2023-12-19 08:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2023-12-20
(eller Orderblankett-num mer)		Utfärdad	: 2024-01-12 11:44
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal ankomna prover	: 18
		Antal analyserade prover	: 16

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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

Sida : 2 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **NC2301:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	276	± 36	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.8	± 2.1	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.4	± 4.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.6	± 2.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	21.5	± 3.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.88	± 0.48	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	59.0	± 7.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	75.8	± 10.8	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
acenaftilen	<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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						

Sida : 3 av 22
Ordernummer : ST2345601
Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	94.6	± 5.68	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 4 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2301:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-002**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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	12.8	± 1.7	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	183	± 24	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.178	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.0	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.4	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.0	± 3.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.5	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.0	± 3.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.9	± 5.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	107	± 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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.08	± 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	0.39 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.23 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.23 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.39 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						

Sida : 5 av 22
Ordernummer : ST2345601
Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt						
TOCB - Fortsatt						
Glödförlust (GF)	3.38	± 0.20	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.96	± 0.12	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 6 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2302:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-003**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	148	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.71	± 1.29	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.8	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.8	± 3.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.5	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.45	± 0.80	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.0	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	68.5	± 9.8	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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						

Sida : 7 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metallorganiska föreningar - Fortsatt						
OJ-19a - Fortsatt						
MBT, monobutyltenn	3.33	± 0.77	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	8.12	± 1.89	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	6.80	± 1.57	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 5.71	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning NC2302:2
 Laboratoriets provnummer ST2345601-004
 Provtagningsdatum / tid 2023-12-14
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 8 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2303:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-005**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.510	± 0.068	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	232	± 30	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	25.8	± 3.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	51.5	± 7.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	64.8	± 8.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	32.6	± 4.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.92	± 0.74	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	58.5	± 7.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	87.4	± 12.4	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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						

Sida : 9 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metallorganiska föreningar - Fortsatt						
OJ-19a - Fortsatt						
MBT, monobutyltenn	5.10	± 1.18	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	8.17	± 1.90	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	17.9	± 4.1	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.3	± 5.60	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **NC2303:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-006**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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	2.79	± 0.37	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	25.5	± 3.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.93	± 0.39	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.90	± 0.97	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.13	± 1.00	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.53	± 0.65	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.41	± 0.43	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.2	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	17.8	± 2.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 10 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2304:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-007**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.831	± 0.110	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	125	± 16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.178	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.9	± 1.6	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.3	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	65.9	± 9.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.7	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.9	± 1.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.9	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	642	± 91	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	20.7	± 4.8	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	41.1	± 9.6	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	29.8	± 6.9	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	251	± 58	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	65.7	± 15.2	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	57.0	± 13.2	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	95.6	± 5.74	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	0.57	± 0.03	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.33	± 0.02	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 11 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2304:1+NC2308:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-010**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Pesticider						
OJ-3i						
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	<0.0010	----	mg/kg TS	0.0010	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	95.7	± 4.81	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia

Provbeteckning **NC2304:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-011**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	24.7	± 5.7	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	24.5	± 5.7	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	7.30	± 1.68	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	38.2	± 8.8	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	6.00	± 1.39	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	9.16	± 2.12	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	94.7	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 12 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2305:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-012**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	86.8	± 11.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.2	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.6	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	41.8	± 5.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.2	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.6	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.7	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	71.4	± 10.2	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	0.31	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	0.21	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	1.20	± 0.42	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.77	± 0.31	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.70	± 0.57	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.29	± 0.45	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	1.07	± 0.37	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.91	± 0.32	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.88	± 0.32	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.34	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.69	± 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	0.33	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.37	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	10.2	± 3.5	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	4.40 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	5.81 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.31 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	5.17 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	4.73 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metallorganiska föreningar - Fortsatt						
OJ-19a - Fortsatt						
MBT, monobutyltenn	19.0	± 4.4	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	20.3	± 4.7	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	22.1	± 5.1	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	8.79	± 2.03	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2.07	± 0.49	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	95.8	± 5.74	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 14 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2306:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-013**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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	3.26	± 0.43	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	142	± 18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.194	± 0.028	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.9	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.9	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	57.9	± 8.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.46	± 0.34	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.3	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	95.5	± 11.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	41.0	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	174	± 25	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	195	± 66	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	7.9	± 2.7	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	11.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antrace ner	5.3 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	16.3	± 5.3	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftalen	1.75	± 0.56	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.74	± 0.26	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	5.36	± 1.66	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	3.54	± 1.11	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	11.0	± 3.37	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	9.01	± 2.77	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	6.94	± 2.14	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	6.10	± 1.88	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	6.08	± 1.87	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	3.25	± 1.01	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	5.72	± 1.76	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	1.00	± 0.33	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	2.59	± 0.82	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	2.37	± 0.75	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	65.6	± 20.3	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	31.5 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	34.1 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	1.86 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	29.6 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	34.0 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	94.0	± 5.64	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 16 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2307:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-014**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	109	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.63	± 1.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.2	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	76.6	± 10.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.06	± 1.30	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.61	± 1.07	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.6	± 4.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	92.4	± 13.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	1220	± 283	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2400	± 559	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	554	± 128	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	8.77	± 2.03	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1.66	± 0.39	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	92.1	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 17 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2307:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-015**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.960	± 0.127	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	111	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.64	± 1.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.05	± 1.26	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	6.44	± 0.92	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.30	± 1.16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.8	± 4.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	65.4	± 9.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	4.40	± 1.02	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	6.03	± 1.41	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	4.03	± 0.93	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	14.7	± 3.4	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	2.55	± 0.60	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2.45	± 0.57	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 18 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2308:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-016**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	0.829	± 0.110	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	80.2	± 10.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.4	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.4	± 2.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	39.3	± 5.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.6	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.33	± 0.91	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.9	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	54.6	± 7.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a1						
TBT, tributyltenn	1.71	± 0.40	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.5	± 5.61	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	0.82	± 0.05	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.47	± 0.03	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 19 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2308:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-017**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.44	± 0.19	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	72.1	± 9.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.57	± 1.14	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.2	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.1	± 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	12.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.63	± 1.20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.3	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	52.3	± 7.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	<1	----	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	92.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida : 20 av 22
 Ordernummer : ST2345601
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NC2309:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2345601-018**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	176	± 23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.7	± 1.6	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.77	± 1.36	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	18.1	± 2.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.37	± 1.34	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.75	± 0.59	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	49.9	± 6.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	81.7	± 11.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	3.88	± 0.90	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2.72	± 0.64	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	<1	----	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	91.6	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. 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.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2400243	Sida	: 1 av 24
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Långedrag
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 1088486-02
Adress	: Theres Svenssons gata 11 417 55 Göteborg Sverige	Provtagare	: Hans Diechle
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: 010-141 80 00	Ankomstdatum, prover	: 2023-12-27 08:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2024-01-03
(eller Orderblankett-num mer)		Utfärdad	: 2024-01-12 14:28
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal ankomna prover	: 14
		Antal analyserade prover	: 14

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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

Sida : 2 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **NCS 2301:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.13	± 1.10	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	80.7	± 15.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	9.26	± 1.72	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	27.1	± 5.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	16.4	± 3.10	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	18.7	± 3.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	9.56	± 2.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	47.0	± 8.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	63.2	± 11.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	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
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
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	4.21	± 0.97	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	72.8	± 4.36	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 4 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning NCS 2302:1
 Laboratoriets provnummer ST2400243-002
 Provtagningsdatum / tid 2023-12-19
 Matris SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	9.21	± 1.84	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	134	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.178	± 0.068	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.09	± 1.14	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	21.8	± 4.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	81.9	± 15.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	1.45	± 0.431	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	12.8	± 2.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	108	± 20.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	33.8	± 6.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	127	± 23.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.08 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.08 *	----	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
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

Sida : 5 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
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
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.08	± 0.26	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	2.61	± 0.61	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	73.2	± 4.39	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 6 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : NCS 2303:1
 Laboratoriets provnummer : ST2400243-003
 Provtagningsdatum / tid : 2023-12-19
 Matris : SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	61.9	± 3.71	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.81	± 1.77	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	134	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.119	± 0.058	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	18.5	± 3.40	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	52.0	± 9.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	35.4	± 6.55	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.303	± 0.222	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	36.8	± 6.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	27.0	± 5.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	87.3	± 16.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	124	± 22.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 7 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NCS 2303:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-004**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	61.7	± 3.70	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	32.6	± 6.11	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	135	± 25.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.129	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	19.6	± 3.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	57.5	± 10.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	29.7	± 5.51	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	40.3	± 7.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	19.6	± 3.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	93.4	± 17.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	120	± 22.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 8 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NCS 2304:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-005**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	76.4	± 4.58	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.62	± 0.646	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	20.5	± 4.07	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.131	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	2.07	± 0.410	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	6.02	± 1.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	24.1	± 4.48	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.335	± 0.228	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	3.84	± 0.767	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	10.6	± 2.27	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	11.5	± 2.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	39.1	± 7.46	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	0.25	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.24	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.30	± 0.18	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	0.14	± 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	1.8	± 1.0	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.07 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.74 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.60 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 9 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : NCS 2305:1
 Laboratoriets provnummer : ST2400243-006
 Provtagningsdatum / tid : 2023-12-19
 Matris : SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	9.56	± 1.91	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	78.1	± 14.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	12.1	± 2.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	37.6	± 6.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	24.2	± 4.52	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	25.2	± 4.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	18.1	± 3.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	61.8	± 11.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	83.9	± 15.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1-sed						
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	0.013	± 0.004	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
pyren	0.018	± 0.005	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.017	± 0.005	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylene	0.0094	± 0.0028	mg/kg TS	0.0050	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.0574	----	mg/kg TS	0.0745	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.0574	----	mg/kg TS	0.0495	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.0170	----	mg/kg TS	0.0350	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.0404	----	mg/kg TS	0.0395	S-SMLGMS02	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0310	----	mg/kg TS	0.0220	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.0264	----	mg/kg TS	0.0375	S-SMLGMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	61.3	± 3.68	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 10 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NCS 2305:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-007**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	63.3	± 3.80	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.80	± 1.41	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	89.9	± 16.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	14.5	± 2.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	42.2	± 7.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	21.5	± 4.02	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	29.5	± 5.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	15.1	± 3.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	69.2	± 12.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	84.8	± 15.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 11 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : NCS 2306:1
 Laboratoriets provnummer : ST2400243-008
 Provtagningsdatum / tid : 2023-12-19
 Matris : SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.10	± 1.64	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	99.1	± 18.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.150	± 0.063	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.2	± 2.45	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	42.7	± 7.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	35.5	± 6.57	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.658	± 0.287	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	28.2	± 5.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	31.8	± 6.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	66.1	± 12.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	113	± 21.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	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
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
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	3.40	± 0.79	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	21.6	± 5.0	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	23.0	± 5.3	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	16.4	± 3.8	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	2.58	± 0.60	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2.49	± 0.58	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	58.9	± 3.53	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	4.92	± 0.30	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.86	± 0.17	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 13 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning NCS 2306:2
 Laboratoriets provnummer ST2400243-009
 Provtagningsdatum / tid 2023-12-19
 Matris SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.22	± 1.66	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	111	± 20.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	16.6	± 3.05	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	49.6	± 9.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	26.5	± 4.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	34.5	± 6.35	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	17.2	± 3.48	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	80.8	± 14.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	102	± 18.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	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
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

Sida : 14 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
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
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	1.74	± 0.41	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	6.02	± 1.40	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	8.82	± 2.04	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	1.12	± 0.27	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	1.90	± 0.45	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	61.5	± 3.69	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 15 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : NCS 2307:1
 Laboratoriets provnummer : ST2400243-010
 Provtagningsdatum / tid : 2023-12-19
 Matris : SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	16.1	± 3.10	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	142	± 26.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.334	± 0.095	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	12.9	± 2.38	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	55.3	± 10.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	228	± 41.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	1.17	± 0.380	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	28.5	± 5.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	105	± 19.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	72.2	± 13.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	302	± 55.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	120	± 43	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.15	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 16 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.45	± 0.17	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.52	± 0.19	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.16	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.34	± 0.13	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.20	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.5	± 1.2	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.22 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.32 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.12 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.42 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0198	± 0.0056	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0204	± 0.0058	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0161	± 0.0047	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0177	± 0.0051	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0249	± 0.0069	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0084	± 0.0028	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.107 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	275	± 64	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2100	± 490	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	7190	± 1660	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	272	± 63	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	24.6	± 5.7	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	52.6	± 12.1	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	40.1	± 2.40	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	6.53	± 0.39	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.78	± 0.23	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 17 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NCS 2307:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-011**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	10.4	± 2.06	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	83.6	± 15.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.115	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	12.5	± 2.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	39.2	± 7.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	27.3	± 5.07	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	27.1	± 5.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	17.5	± 3.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	62.0	± 11.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	89.1	± 16.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	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
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

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
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
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	10.8	± 2.5	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	27.2	± 6.3	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	129	± 30	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	8.68	± 2.01	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	2.18	± 0.51	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	64.0	± 3.84	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 19 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : NCS 2308:1
 Laboratoriets provnummer : ST2400243-012
 Provtagningsdatum / tid : 2023-12-19
 Matris : SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.16	± 0.925	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	17.5	± 3.53	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	3.18	± 0.613	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	10.7	± 2.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	5.86	± 1.17	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	6.62	± 1.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	4.38	± 1.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	19.3	± 3.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	23.2	± 4.55	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftalen	<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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	68.1	± 4.08	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	2.26	± 0.14	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.31	± 0.08	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Sida : 20 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning **NCS 2308:2**
 Laboratoriets provnummer **ST2400243-013**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	62.2	± 3.73	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.03	± 1.45	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	83.6	± 15.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.9	± 2.57	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	41.7	± 7.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	21.3	± 3.98	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	29.9	± 5.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	15.5	± 3.16	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	66.6	± 12.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	84.4	± 15.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftilen	<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	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	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	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Sida : 21 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Provbeteckning NCS 2309:1
 Laboratoriets provnummer ST2400243-014
 Provtagningsdatum / tid 2023-12-19
 Matris SEDIMENT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-OTC-S						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-P46	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.72	± 1.21	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	34.6	± 6.63	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.130	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	3.74	± 0.715	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	15.1	± 2.81	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	39.3	± 7.27	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.393	± 0.238	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	6.97	± 1.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	23.9	± 4.69	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	19.9	± 3.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	100	± 18.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftalen	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	0.60	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.46	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.61	± 0.54	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.20	± 0.42	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.80	± 0.30	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.70	± 0.27	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.97	± 0.34	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.42	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.83	± 0.30	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	0.52	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.44	± 0.21	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	8.9	± 3.1	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	4.29 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	4.56 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.17 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	3.87 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	4.81 *	----	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
PCB 101	0.0020	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0052	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0056	± 0.0020	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST

Sida : 22 av 24
 Ordernummer : ST2400243
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polyklorerade bifenyler (PCB) - Fortsatt						
OJ-2A - Fortsatt						
PCB 180	0.0039	± 0.0016	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0167 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Metallorganiska föreningar						
OJ-19a						
MBT, monobutyltenn	47.3	± 10.9	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	111	± 26	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	256	± 59	µg/kg TS	1.0	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	22.4	± 5.2	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	3.29	± 0.76	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	9.53	± 2.20	µg/kg TS	1	S-GC-46	LE
Fysikaliska parametrar						
OJ-19a						
torrsubstans vid 105°C	72.7	± 4.36	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-SMLGMS02	Bestämning och beräkning av semivolatila organiska ämnen med isotoputspädning enligt US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550. Mätning utförs med GC-MS.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
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 bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. 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.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PPLYOF*	Frystorkning av sedimentprov.
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

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

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej 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.

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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2400832	Sida	: 1 av 2
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Långedrag
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 1088486-02
Adress	: Theres Svenssons gata 11	Provtagare	: Hans Diechle
	417 55 Göteborg	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-01-10 22:00
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Analys påbörjad	: 2024-01-15
Telefon	: 010-141 80 00	Utfärdad	: 2024-01-19 11:16
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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

Sida : 2 av 2
 Ordernummer : ST2400832
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **NCS2301:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2400832-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-19**
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Pesticider						
OJ-3i						
diuron	0.027	± 0.008	mg/kg TS	0.010	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.558	± 0.167	mg/kg TS	0.0010	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	70.7	± 3.56	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2401050	Sida	: 1 av 2
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Långedrag order ST2345601
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 1088486-02
Adress	: Theres Svenssons gata 11	Provtagare	: Hans Diechle
	417 55 Göteborg	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-01-10 09:00
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Analys påbörjad	: 2024-01-16
Telefon	: 010-141 80 00	Utfärdad	: 2024-01-24 10:37
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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

Sida : 2 av 2
 Ordernummer : ST2401050
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **NC2305:1+NC2309:1**
 Laboratoriets provnummer **ST2401050-003**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Pesticider						
OJ-3i						
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-PESLMS02	PR
irgarol (cybutryn)	0.0023	± 0.0007	mg/kg TS	0.0010	S-PESLMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	94.3	± 4.74	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.

Beredningsmetoder	Metod
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2401285	Sida	: 1 av 3
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Långedrag order ST2345601
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 1088486-02
Adress	:	Provtagare	: Hans Diechle
		Provtagningspunkt	: ---
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Ankomstdatum, prover	: 2024-01-26 15:14
Telefon	: 010-141 80 00	Analys påbörjad	: 2024-01-29
C-O-C-nummer	: ---	Utfärdad	: 2024-01-31 15:50
(eller		Antal ankomna prover	: 1
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 1

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
Emma Engstrom	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10 977 75 Luleå Sverige	E-post	: emma.engstrom@alsglobal.com
		Telefon	: +46 920 28 99 00

Sida : 2 av 3
 Ordernummer : LE2401285
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Provbeteckning **NC2304:2 (Order ST2345601)**
 Laboratoriets provnummer **LE2401285-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-12-14**
 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	2.44	± 0.32	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	101	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.183	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.2	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.7	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	33.7	± 4.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.2	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.8	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.2	± 4.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	848	± 121	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	95.4	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

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.
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 ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Översiktlig kostnadsuppskattning

Schaktsanering

	Antal	Enhet	å-pris (kr)	Kostnad (kr)
Administrativt arbete				
Upprättande av anmälan inför sanering	50	h	1 000	50 000
Upprättande av kontrollprogram	50	h	1 000	50 000
Upprättande av slutrapport, myndighetsgodkännande	80	h	1 000	80 000
Entreprenadkostnader				
Etablering och avetablering	1	st	200 000	200 000
Rivning Asfalt	4 575	m ²	60	274 500
Jordschakt < KM, Fall A	0	m ³	300	-
Jordschakt > KM, Fall B	2 250	m ³	500	1 125 000
Mottagningsavgift förorenade massor				
KM-MKM	1 287	ton	485	624 104
MKM-FA	2 772	ton	610	1 690 806
>FA	0	ton	850	-
Miljökontroll				
Miljökontrollant	1	mån	100 000	100 000
Analyser jord	45	st	3 000	135 000
Återställning				
Fyllning, Fall A	0	m ³	100	-
Fyllning, Fall B	2 250	m ³	250	562 500
Oförutsett 10 %				490 000
SUMMA				5 390 000