
BILAGA B8 STATUSRAPPORT

JÄMTKRAFT AB

Lugnviksverket Miljötilståndsansökan

UPPDRAGSNUMMER 15006820

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID LUGNVIKSVERKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN



Foto: Sweco

2020-12-17

ENERGI & PROCESS

BARBRO NORESTEN

JOHANNA SJÖGREN

ERIKA HOLGERSSON

KVALITETSGRANSKAD AV FRIDA GAVELIN & HANS FRIDHOLM

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND
01	2020-12-17	FÄRDIGSTÄLLD EFTER INTERN GRANSKNING	SEGAVE, SEHAEE	

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Jämtkraft AB upprättat en statusrapport för Jämtkrafts anläggning Lugnviksverket. Statusrapportens utformning och innehåll baseras på Naturvårdsverkets rapport 6688 "Vägledning om statusrapporter".

Statusrapporten omfattar hela Jämtkrafts verksamhet på den egna fastigheten Lugnviksverket 1. Inom fastigheten finns ett kraftvärmeverk, två fastbränslepannor, utrustning för bearbetning av bränsle och upplagsområden för förvaring av bränsle. Ett nytt kraftvärmeverk planeras också att placeras inom denna fastighet. Statusrapporten omfattar också del av angränsande fastigheten Lugnviksverket 2 som Jämtkraft hyr och använder för lagring av bränsle.

Marken inom verksamhetsområdet består av lerig och siltig morän. Större delen av området är utfyllt med fyllnadsmassor och ett par större områden är utfyllda med aska. Grundvattenbildningen inom området bedöms vara relativt begränsad med hänsyn till de finkorniga jordlagren och dess låga genomsläpplighet. Inom området finns lokala höjdpunkter i norr samt i öster. Den generella lutningen inom området är i huvudsak åt sydväst, men den norra delen av verksamhetsområdet lutar åt nordost. Grundvattnets avrinningsriktning följer markens lutning med huvudsakliga avrinningsriktningar åt sydväst och nordost.

Lugnviksverket (fastbränslepanna 1 och 2) uppfördes på 1980-talet och det befintliga kraftvärmeverket stod klart 2002. På fastigheten har ingen tidigare verksamhet bedrivits och på marken har det tidigare vuxit skog. Innan Lugnviksverket uppfördes i början av 80-talet använde dock Försvarmakten en del av fastigheten som övningsområde.

I Lugnviksverket används fyra typer av bränslen: träbränslen (skogsflis, sågspån, bark, flis från träindustri, grot mm), returträ (består av allt från lastpallar till material från rivning av hus), torv samt eldningsolja vid uppstart. Eldningsoljan håller på att bytas ut mot HVO. Upp till 300 m³ eldningsolja/HVO lagras i en cistern på området samt i ett par mindre tankar om 0,5 m³ och 1,5 m³. Andra kemikalier som används i verksamheten är lut som används i rökgaskondenseringen, ammoniak som används i rökgasreningen och svavelgranulat som tillsätts till bränslet.

De föroreningsrisker som har identifierats inom verksamhetsområdet, nu och i framtiden, är spill och läckage vid lagring och påfyllning av olja i cisterner och tankar, läckage av drivmedel och hydraulolja från fordon, föroreningar från lagrat material samt utlakning från förorenat fyllnadsmaterial.

Inga tidigare miljöprovtagningar inom verksamhetsområdet har genomförts, med undantag för provtagning av ett befintligt grundvattenrör. En miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten har därför utförts under hösten 2020 som ett underlag till statusrapporten.

För statusrapportens upprättande har verksamhetsområdet delats in i 5 st delområden (delområde A-E). Delområde A utgörs av en plan som används för uppställning av uttjänt utrustning. Detekterade föroreningshalter inom delområde A är låga både i mark och

grundvatten. Punktföroreningar från uppställd utrustning eller material kan dock inte uteslutas inom området. Ingen förorenings-spridning ut från området via grundvatten har kunnat påvisas vilket tyder på att det inte finns några större eller allvarigare föroreningar inom området.

Delområde B utgörs till största del av en plan som används för lagring av träbränsle, men längs sydvästra kanten finns asfalterade körytor och en parkering. Större delen av området är utfyllt med aska. Askan inom området innehåller metallföroreningar av främst arsenik, koppar och zink över riktvärdet för MKM. Askan verkar inte ha förorenat den underliggande moränen, då endast låga halter påvisats i moränen under askan. Statusen på grundvattnet är inte känd då inget grundvattenrör kunde installeras eftersom inget grundvatten påträffades.

Delområde C utgörs av området runt kraftvärmeverket och fastbränslepannorna med ett flertal byggnader/anläggningar för bl.a. bearbetning av bränsle. Halterna i mark inom delområde C är låga; endast barium har uppmätts i en halt strax över riktvärdet för MKM i punkt SW2021. Kvicksilver har uppmätts i hög halt i grundvattnet inom området.

Delområde D utgörs av Försvarsmaktens f.d. övningsområde. Del av området är utfyllt med aska och används för lagring av bränsle. Inom området finns även en snötipp. Övriga delar av området är täckt med skog. Ingen jordprovtagning har genomförts inom området, men baserat på analyser av askan från delområde B kan man utgå från att även askan inom delområde D innehåller halter av metaller över riktvärdet för MKM. Föroreningshalterna i grundvattnet är generellt låga, med undantag för nickel som har uppmätts i halt som klassas som hög. Analys av aska visar på förhöjda halter av nickel över KM och skulle eventuellt kunna vara orsaken till den förhöjda nickelhalten. Inga övriga förhöjda metallhalter från utlakning av askan kan ses från analyserat grundvattenprov.

Delområde E är beläget på angränsande fastighet Lugnviksverket 2 och ägs av företaget Reaxcer. Område används av Jämtkraft för lagring av träbränsle. Föroreningshalterna i mark inom området är låga med endast enstaka svagt förhöjda halter av metaller och petroleum över riktvärdet för KM i översta metern. Statusen på grundvattnet är inte känd, men inga föroreningar förväntas spridas in i området från Jämtkrafts fastighet eftersom halterna i grundvattenrören uppströms (SW2022 och SW2026) uppvisar låga halter.

Sammanfattningsvis är föroreningsnivån inom verksamhetsområdet låg, med endast ett fåtal uppmätta föroreningshalter i mark överskridande MKM som främst är knutna till askan inom delområde B och D. Enstaka förhöjda halter av metaller har uppmätts i grundvattnet.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Administrativa uppgifter	1
1.3	Avgränsningar	2
2	Beskrivning av området	2
2.1	Delområden	3
2.2	Beskrivning av topografi och geologiska förhållanden	4
2.3	Hydrogeologiska förhållanden och spridningsvägar	7
2.3.1	Grundvattennivåmätningar	7
2.3.2	Avrinning och grundvattnets avrinningsriktning	8
2.3.3	Skyddsvärde grundvatten	9
2.3.4	Spridningsförutsättningar inom området	10
3	Beskrivning av verksamheten	10
3.1	Historik, områdets tidigare markanvändning	10
3.2	Nuvarande verksamhet, markanvändning	11
3.2.1	Processbeskrivning	11
3.2.2	Bränslen och bränslesystem	12
3.2.3	Kemikalier och farliga ämnen	13
3.2.4	Avfall och restprodukter	13
3.3	Planerade förändringar i nuvarande verksamhet	14
3.4	Angränsande verksamheter	16
4	Förorenande ämnen och föroreningskällor	16
4.1	Förorenande ämnen	16
4.1.1	Kemikalier	17
4.1.2	Petroleumprodukter	17
4.2	Föroreningskällor	18
4.2.1	Utfyllnadsområden	18
4.2.2	Träbränsle	18
4.3	Framtida föroreningsrisk	18
5	Konceptuell modell	18
6	Jämförvärden	19
6.1	Jord	19
6.2	Grundvatten	20

7	Miljötekniska undersökningar	20
7.1	Sammanfattning av tidigare undersökningar	20
7.1.1	Geotekniska undersökningar	20
7.1.2	Laktest av aska	20
7.1.3	Grundvattenprovtagning	21
7.2	Genomförande	21
7.2.1	Provtagningsstrategi	21
7.2.2	Metodbeskrivning	22
7.2.3	Analysomfattning	23
7.3	Inmätning	24
7.4	Kvalitetssäkring av föroreningshalter	24
7.5	Avvikelse från provtagningsplanen	24
8	Resultat – beskrivning av nuvarande status i mark och grundvatten	25
8.1	Delområde A – Upplagsyta för uttjänt utrustning	25
8.1.1	Beskrivning av området	25
8.1.2	Status i mark och grundvatten	25
8.2	Delområde B – Bränsleupplag	26
8.2.1	Beskrivning av området	26
8.2.2	Status i mark och grundvatten	26
8.3	Delområde C – Kraftvärmeverk	27
8.3.1	Beskrivning av området	27
8.3.2	Status i mark och grundvatten	28
8.4	Delområde D – Nytt bränsleupplag	29
8.4.1	Beskrivning av området	29
8.4.2	Status i mark och grundvatten	29
8.5	Delområde E – Reaxcerplanen	30
8.5.1	Beskrivning av området	30
8.5.2	Status i mark och grundvatten	30
9	Osäkerheter och begränsningar	31
10	Referenser	33
	Bilagor	
	Bilaga 1. Situationsplan kemikalier	
	Bilaga 2. Kemikalielista	
	Bilaga 3. Provtagningsplan	
	Bilaga 4. Översiktskarta provtagna punkter	
	Bilaga 5. Fältprotokoll	
	Bilaga 6. Koordinatlista	
	Bilaga 7. Analyssammanställning	
	Bilaga 8. Analyserapporter	

BILAGA D - STATUSRAPPORT
2020-12-17

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID LUGNVIKSVÄRKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Verksamheten vid Lugnviksverket i Östersund omfattas av industriutsläppsbestämmelserna (direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp). Den 7 januari 2013 började industriutsläppsdirektivet (IED) tillämpas i Sverige. Industriutsläppsförordningen (SFS 2013:250) anger att verksamhetsutövare som omfattas av industriutsläppsbestämmelserna ska upprätta en statusrapport (1 kap. 23 §) som beskriver nuläget i mark och grundvatten avseende föroreningar inom det område där en verksamhet bedrivs eller ska bedrivs.

Statusrapporten ska enligt ovan nämnda förordning redovisa:

1. De föroreningar som förekommer i mark och grundvatten inom det område där verksamheten bedrivs eller avses att bedrivs.
2. Hur området används när statusrapporten upprättas.
3. Tillgänglig information om tidigare användning av området.
4. Provtagningar av mark- och grundvatten som avspeglar förhållandena i området. Utförlig beskrivning av metoder, utförande och provtagningspunkter som använts vid miljötekniska undersökningar.

Med anledning av IED har i 10 kap. 5 a § miljöbalken (MB) införts en bestämmelse om att den som senast har bedrivit en verksamhet som omfattas av en statusrapport ska, när verksamheten har upphört, återställa området där verksamheten har bedrivits till det skick området hade enligt statusrapporten. Kravet på återställande gäller utan direkt skälighetsavvägning, om verksamheten har orsakat en betydande förorening i mark- eller grundvatten i området och om åtgärder för återställande är tekniskt möjliga.

Statusrapporten ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast fyra år efter att BAT-slutsatser för huvudverksamheten har offentliggjorts, om verksamheten inte tillståndsprövas innan denna tidpunkt infaller. Vid tillståndsprövning lämnas statusrapporten in till tillståndsmyndigheten i samband med ansökan om tillstånd. Jämtkraft ska ansöka om nytt tillstånd för verksamheten, inklusive uppförande och drift av ett nytt kraftvärmeverk på sin befintliga anläggning. Statusrapporten kommer att lämnas in tillsammans med ansökan.

Sweco har på uppdrag av Jämtkraft AB upprättat föreliggande statusrapport för Jämtkrafts anläggning Lugnviksverket. Statusrapportens utformning och innehåll baseras på Naturvårdsverkets rapport 6688 "Vägledning om statusrapporter".

1.2 Administrativa uppgifter

HUVUDMAN FÖR ANLÄGGNINGEN

Namn: Jämtkraft AB

Organisationsnummer:	556001-6064
Postadress:	Jämtkraft AB Wikanders väg Östersund
Telefonnummer:	063-14 90 00 (växel)

ANLÄGGNINGEN

Anläggningens namn:	Lugnviksverket
Fastighetsbeteckning:	Lugnviksverket 1
Markägare:	Jämtkraft AB
Kommun och län:	Östersunds kommun, Jämtlands län
Tillsynsmyndighet:	Östersunds kommun
Verksamhetsutövare:	Jämtkraft AB
Koordinater:	N 7008656, E 482418 (SWEREF 99 TM)

1.3 Avgränsningar

Statusrapporten omfattar hela Jämtkrafts verksamhet på den egna fastigheten Lugnviksverket 1 samt del av fastighet Lugnviksverket 2 som Jämtkraft hyr av fastighetsägaren Reaxcer AB. Inom fastigheten Lugnviksverket 1 finns det befintliga kraftvärmeverket, två fastbränslepannor, utrustning för bearbetning av bränsle och upplagsområden för förvaring av bränsle. Det nya kraftvärmeverket som planeras kommer också att placeras inom denna fastighet. Ytan på angränsande fastigheten Lugnviksverket 2 används av Jämtkraft för lagring av bränsle.

Genomförda och i statusrapporten redovisade miljötekniska undersökningar omfattar endast undersökning av mark och grundvatten. Eventuell förekomst av föroreningar i byggnadsmaterial omfattas inte. Denna avgränsning har gjorts då lagstiftningen endast omfattar redovisning av status i mark och grundvatten.

2 Beskrivning av området

Lugnviksverket ligger i Lugnvik ca 3,5 km norr om centrala Östersund, se figur 1. Den egna fastigheten Lugnviksverket 1 är ca 23 ha och upplagsytan på angränsande fastighet Lugnviksverket 2 är ca 2 ha.

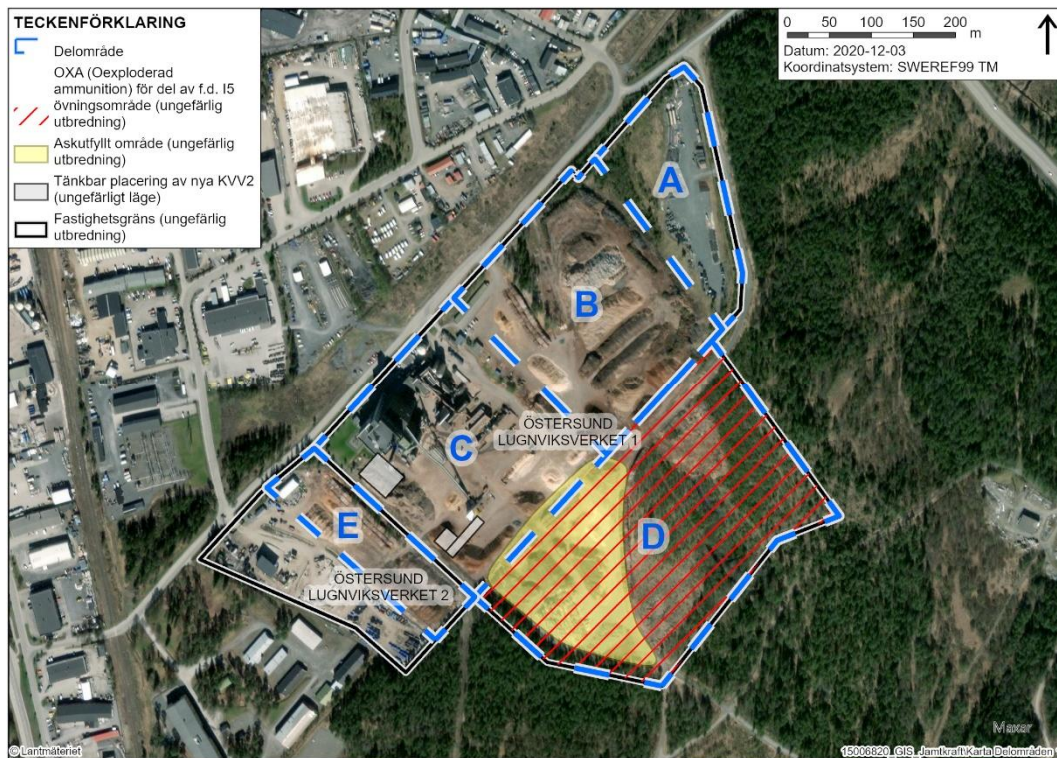
Nordväst om Lugnviksverket ligger Lugnviks industriområde. Från öster och norrut går väg E14. Närmast mot öster och sydöst är skogsmark som delvis utgörs av historiskt militärt område. Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca 500 meter väster om Lugnviksverket. Ca 400 meter nordost om fastigheten ligger Rännåsbäcken/Semsån som avrinner mot Storsjön, belägen ca 1 km åt sydväst.



Figur 1. Översiktskarta över Lugnvikverkets placering i förhållande till Östersund. Kartmaterial ©Lantmäteriet.

2.1 Delområden

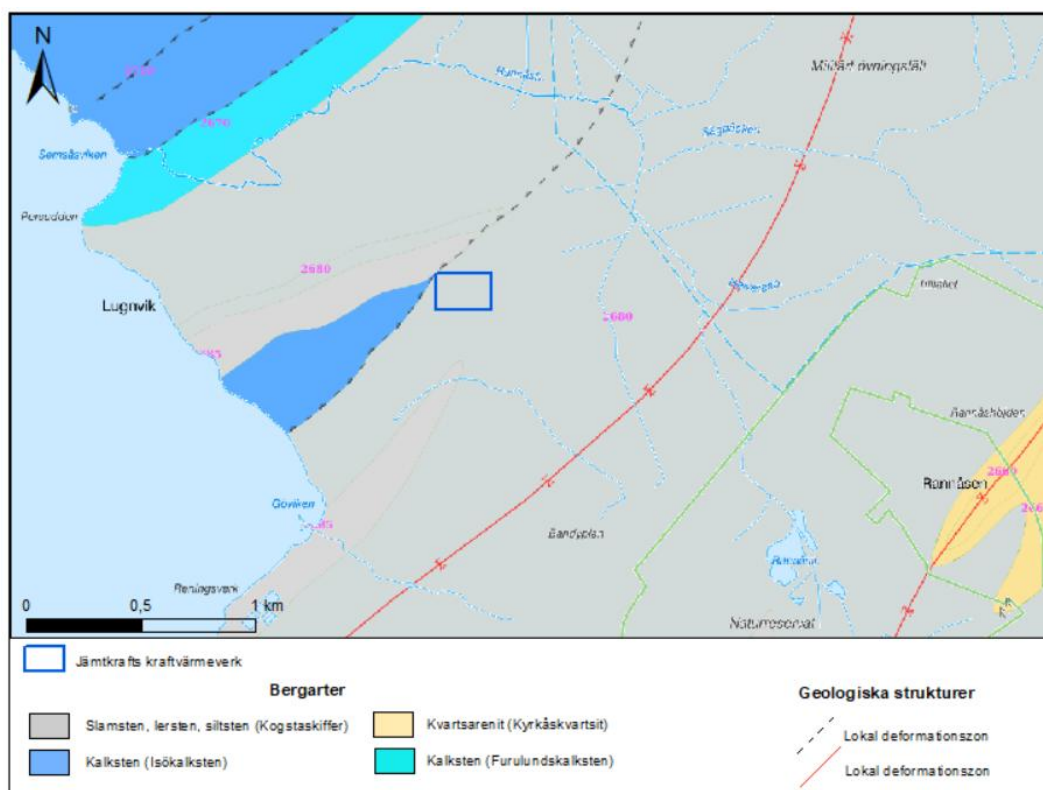
För statusrapportens upprättande delades verksamhetsområdet översiktligt in i 5 st delområden (delområde A-E). Avgränsningen av delområdena har framförallt gjorts utifrån den verksamhet som bedrivs inom respektive delområde. Delområdena följer fastighetsgränsen för fastighet Lugnvikverket 1 där område A-D ligger inom fastigheten Lugnvikverket 1 och delområde E ligger inom angränsande fastigheten Lugnvikverket 2. Delområdena finns utmärkta i figur 2.



Figur 2. Karta över upprättade delområden. Kartmaterial ©Lantmäteriet.

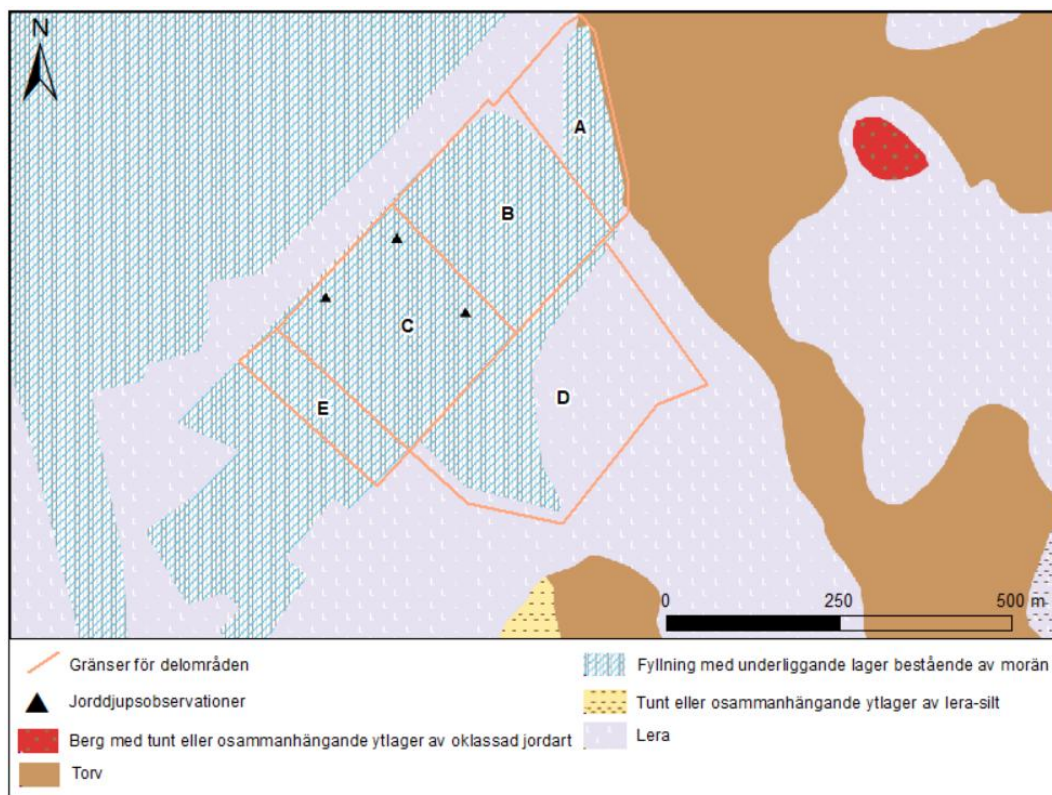
2.2 Beskrivning av topografi och geologiska förhållanden

Berggrunden inom närområdet består enligt SGU:s berggrundskarta av skiffer, bestående av slamsten, lersten och siltsten (kogstaskiffer). Kogstaskiffen domineras av silt, där dess huvudkomponent består av fin silt. Kogstaskiffen har en likartad utbildning inom hela dess utbredningsområde. Strax väster om området finns ett stråk med kalksten (Isökalksten). Ca 1 km norr om aktuellt område löper ett stråk med kalksten (Furulundskalksten). Däremellan utgörs berggrunden av Kogstaskiffen. I Lugnviks sydöstra del löper en förkastningszon (brottyta eller brottzon i berg) i sydvästlig till nordostlig riktning. En karta över berggrunden redovisas i figur 3.



Figur 3. Karta över berggrunden. Kartmaterial ©SGU

Enligt SGU:s jordartskarta (skala 1:25000–1:100000) utgörs jordarterna kring värmeverket av morän som överlagras av fyllmassor. Torv förekommer i både östlig och västlig riktning från värmeverket. Området omges av moränlera eller lerig morän i samtliga väderstreck. I figur 4 redovisas jordartskarta över området. Enligt SGU:s jorddjupskarta uppskattas jorddjupet till ca 3–10 m. Tre jorddjupsobservationer finns inom området, där jorddjupet noterats till 0,9 m, 2,9 och 5,4 m (figur 4).



Figur 4. Jordartskarta skala 1:25000–1:100 000. Kartmaterial ©SGU.

En miljöteknisk markundersökning har utförts inom området med indelning i delområden enligt figur 2. Noterade jordlagerföljder visar att de naturliga jordarterna inom delområde A består av siltig morän som underlagras av lerig morän. Berg har ej påträffats inom undersökningsdjupet, dock har berg i dagen observerats inom delområdets nordvästra del. På planen inom delområdet har marken fyllts ut med ca 1 m mäktigt fyllnadsmaterial bestående av grus och bergkross. I delområde B består de naturliga jordlagren av siltig morän och siltig-lerig morän. Vid delområdets sydvästra del påträffas berg vid ca 1,5 m under markytan. På lagerytorna där bränsle förvaras består den översta metern i jordprofilen av ca 1–2 meters fyllnadsmassor av bottenaska. I delområde C utgörs de naturliga jordarterna av siltig morän som djupare ned i jordprofilen övergår till lerig morän. I delområdets nordostligaste del påträffas berg vid ca 1,2 m under markytan. Delområdet utgörs av ca 0,5 m fyllnadsmassor bestående av bland annat bergkross. Undersökningar vid delområde D har utgått då området är en del av försvarets före detta övningsområde och det därför finns risk för oexploderad ammunition inom området. I delområde E utgörs översta halvmeter till metern av fyllnadsmassor bestående av sandig-siltig-grusig morän. Fyllnadsmassorna underlagras av naturlig jord bestående av siltig morän och siltig-lerig morän. Berg har ej påträffats inom undersökningsdjupet.

6(33)

BILAGA D - STATUSRAPPORT
2020-12-17

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID
LUGNVIKSVÄRKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN

2.3 Hydrogeologiska förhållanden och spridningsvägar

2.3.1 Grundvattennivåmätningar

I samband med den miljötekniska markundersökningen installerades tre grundvattenrör. Ett grundvattenrör finns installerat sedan tidigare så totalt finns fyra grundvattenrör inom aktuellt område. Mätningar av grundvattennivå har utförts med lod vid två tillfällen efter installation och redovisas i tabell 1. Där grundvatten påträffats förekommer det relativt ytligt, mellan 0–2 m under markytan.

Tabell 1: Lodade grundvattennivåer 2020.

Grundvattenrör	Marknivå (RH2000)	Grundvattennivå (RH2000)		
		2020-09-22 (I samband med installation)	2020-10-06	2020-11-03
SW2022_GV	325,5	324,2	324,6	325,2
SW2024_GV	319,2	317,8	319,1	-
SW2025_GV	318,5	318,4	318,7	-
SW2026_GV	322,2	-	319,8	320,0

Grundvattennivåmätningarna har utförts under en tid på året då höga grundvattennivåer kan förväntas. Grundvattnets årstidsvariationer skiljer sig något i landet. I Norrland sker den huvudsakliga bildningen av grundvatten i samband med snösmältningen på sensvåren, då grundvattennivån kan förväntas uppnå dess högsta nivå. I Norrlands inland och kring fjälltrakter sker även en påfyllnad av grundvatten under hösten, i samband med låg avdunstning och nederbörd (regn) på otjälad mark. Lågst grundvattennivåer kan förväntas under sommaren, då växtligheten tar upp en stor del av markens vatten, samt under senvintern.

Grundvatten i morän utgörs vanligtvis av små och snabbreagerande grundvattenmagasin där grundvattnet generellt förekommer marknära efter nederbörd på grund av jordens låga porositet och låga hydrauliska konduktivitet (markens vattengenomsläpplighet).

Det grundvatten som påträffades i samband med installation av grundvattenrör SW2025 visade på artesiskt grundvatten i slutna förhållanden. I dessa förhållanden står grundvatten under ett tryck i ett djupare jordlager där vattnet begränsas uppåt av ett tätande jordlager, i detta fall lerig morän. Då grundvattnet inte kan tränga genom det ovanliggande jordlagret skapas ett grundvattentryck som når upp till markytan (figur 5).



Figur 5. Grundvatten som tränger upp vid rör SW2025. Foto: Sweco

2.3.2 Avrinning och grundvattnets avrinningsriktning

På de delar inom området som utgörs av hårdgjorda ytor (asfaltytor, packade körytor eller tak) avrinner nederbörden på ytan och avleds antingen på markytan eller via lokalt dagvattennät. Vid övriga, icke hårdgjorda ytor, kan viss grundvattenbildning förväntas ske. Storleken på grundvattenbildningen styrs bland annat av vilka jordarter som förekommer. Där fyllning utförts med bergkross kan en viss genomsläpplighet förväntas.

Lokalt kan grundvattnets avrinningsriktning och eventuella spridningsvägar påverkas av exempelvis fyllnadsmaterial och diken som finns i området.

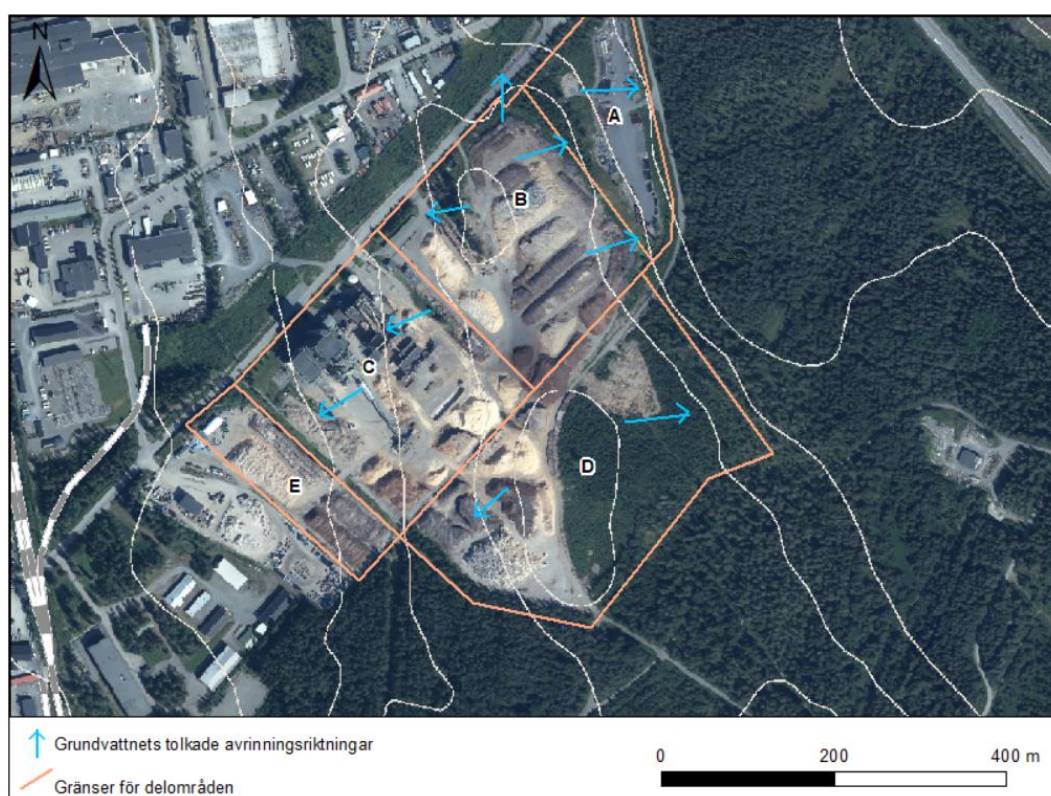
Vid gränsen mellan delområde A och B, i nordlig riktning, förekommer berg i dagen eller ytligt berg vilket bedöms utgöra en lokal grundvattendelare vilket medför att grundvatten avrinner i östlig riktning mot myrområdet. Längs vägen, öster om delområdet, finns ett dike där vatten leds via en trumma och ett mindre vattendrag vidare mot Rannåsbäcken. Infiltrationen i diket är troligtvis relativt begränsad då mycket vatten står i diket och marken är vattenmättad.

Två grundvattenrör finns installerade längs med delområdets östra gräns. I båda rören står grundvattnet i nivå med markytan. Delområde A ligger nära myrområdet, som bedöms utgöra ett utströmningsområde där grundvatten strömmar från grundvattenzonen till markvattenzonen och markytan.

Inom delområde B påträffades inget grundvatten i någon av borrhöjningarna. Jordlagrens mäktighet varierade mellan ca 1–3 m och berg påträffades ytligt. Inom området bedöms endast tillfälliga grundvattenmagasin uppstå, i samband med grundvattenbildning (nederbörd och snösmältning). Avrinningen bedöms ske i samma riktning som lutningen på de naturliga marklagren eller som bergövertytan.

På gränsen mellan delområde C och E finns två grundvattenrör installerade, där båda visar på grundvatten mellan 0–2 m under markytan. Delområde E och C bedöms ligga inom samma avrinningsområde där den generella avrinningen sker åt väst.

Grundvattnets tolkade avrinningsriktningar samt respektive delområde redovisas i figur 6.



Figur 6. Grundvattnets tolkade avrinningsriktningar. Vita kurvor motsvarar marknivåer. Kartmaterial ©Lantmäteriet.

2.3.3 Skyddsvärde grundvatten

Grundvatten har generellt alltid ett visst skyddsvärde på grund av bland annat grundvattenuttag (befintliga eller framtida) och/eller grundvattenberoende ekosystem. Skyddsvärdet omfattar mer än bara grundvatten som naturresurs utan också andra miljöaspekter.

Enligt SGU:s brunnregister förekommer inga dricksvattenbrunnar inom området. Aktuellt område utgörs av kommunalt vatten och inget grundvattenuttag avsett för

dricksvattenförsörjning sker inom området. I närområdet (<1 km) har två energibrunnar identifierats. Det bedöms dock inte föreligga någon risk för påverkan på dessa då någon större grundvattensänkning i berg eller förändringar i bergets spricksystem inte kommer uppstå till följd av värmeverkets verksamhet. Aktuellt område berör inte någon fastställd grundvattenförekomst enligt vattenförvaltningen. Mot ovanstående bakgrund bedöms grundvattnets skyddsvärde inom aktuellt område som begränsat.

Aktuellt område angränsar till vattenskyddsområde för Minnesgårdets ytvattentäkt.

2.3.4 Spridningsförutsättningar inom området

Inom området utgörs jordarterna av fyllnadsmaterial som underlagras av tätare jordarter av siltig-lerig morän. Spridning av föroreningar bedöms huvudsakligen ske i fyllnadsmaterialet som är mer genomsläppligt. Spridningsförutsättningarna i de naturliga jordlagren bedöms som relativt begränsad med hänsyn till dess låga genomsläpplighet. dess hydrauliska konduktivitet uppskattas i storleksordningen 10^{-7} - 10^{-9} . Spridningsförutsättningarna till berggrunden styrs främst av berggrundens hydrauliska egenskaper. Där berg i dagen förekommer är risken för infiltration av föroreningar större än där berggrunden skyddas av tätande jordlager.

Den huvudsakliga spridningen av föroreningar bedöms ske genom ytavrinning på mark, främst från hårdgjorda ytor, samt med grundvattenavrinning i de genomsläppliga fyllnadsmassorna.

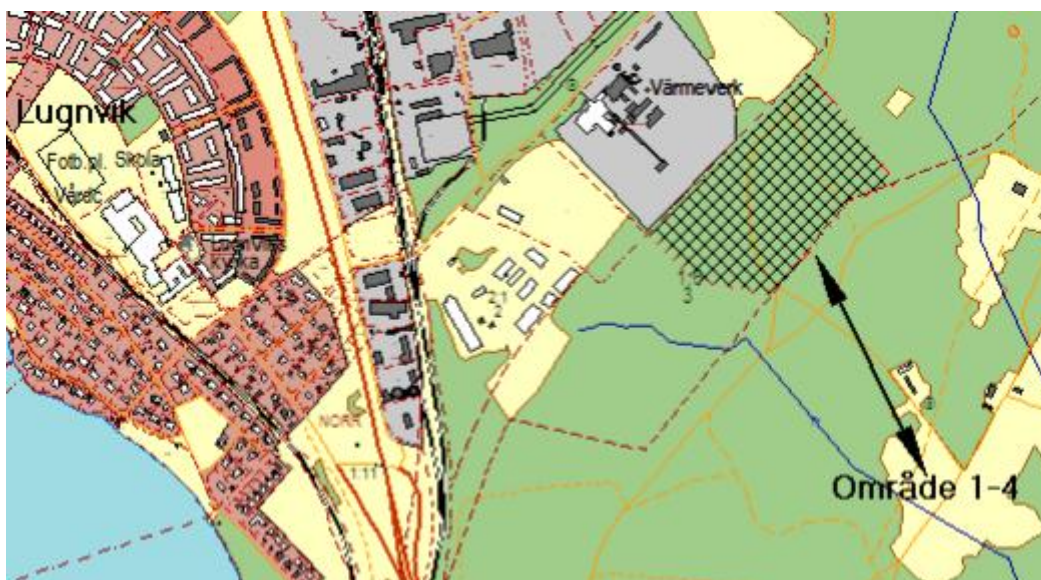
3 Beskrivning av verksamheten

Lugnviksverket står för ca 95% av fjärrvärmeleveranserna i det fjärrvärmenät som täcker Östersund, Ås, Frösön och Brunflo. Värmeproduktionen sker med två fastbränslepannor (Panna 1 och 2) samt ett kraftvärmeverk, KVV. KVV genererar ånga för elproduktion. Värmeproduktionen vid anläggningen uppgår under normalår till ca 600 GWh samt 200 GWh el.

3.1 Historik, områdets tidigare markanvändning

Fastbränslepanna 1 och 2 byggdes i början av 80-talet och kraftvärmeverket KVV var klart 2002. I samband med byggnationen av kraftvärmeverket utökades bränsleplanen, som i flera omgångar byggts ut och fyllts ut med aska. På fastigheten har ingen tidigare verksamhet bedrivits och på marken har det tidigare vuxit skog. Innan Lugnviksverket uppfördes i början av 80-talet använde dock Försvarsmakten en del av fastigheten som övningsområde (SWEDEC, 2013).

1910 flyttade I23 från Frösön in till de nya kasernerna i Östersund. 1923 ändrade I23 regementsnummer till I5. Från 1928 finns det beskrivet att övnings- och skjutverksamhet genomfördes på området norr om regementet. Fortifikationsverket sålde området till Östersunds kommun 2006. En del av detta område har sålts till Jämtkraft, se figur 7Figur 7.



Figur 7. Område (rutat) som Jämtkraft köpt av kommunen och som tidigare ägts av Fortifikationsverket och som använts av Försvarsmakten som övningsområde.

Det har utförts undersökning och kartläggning inom det gamla övningsområdet som Jämtkraft nu äger och en klassificeringsrapport för oexploderad ammunition har tagits fram. Sökningar med bl.a. metallsökare har genomförts längs fastighetsgränsen i samband med uppförande av stängsel samt i ett antal linjer över området. Under denna undersökning påträffades rester av granater samt ett par hela granater utan tändrör. Det kan fortsatt finnas rester av oexploderad ammunition (OXA) i området; i huvudsak på djupet 0-2 m under markytan och en mindre andel på större djup. (SWEDEC, 2013)

En del av Jämtkrafts verksamhet bedrivs även på fastigheten Lugnvikverket 2 i form av upplagsplats. Där har det tidigare bedrivits avfallshanteringsverksamhet.

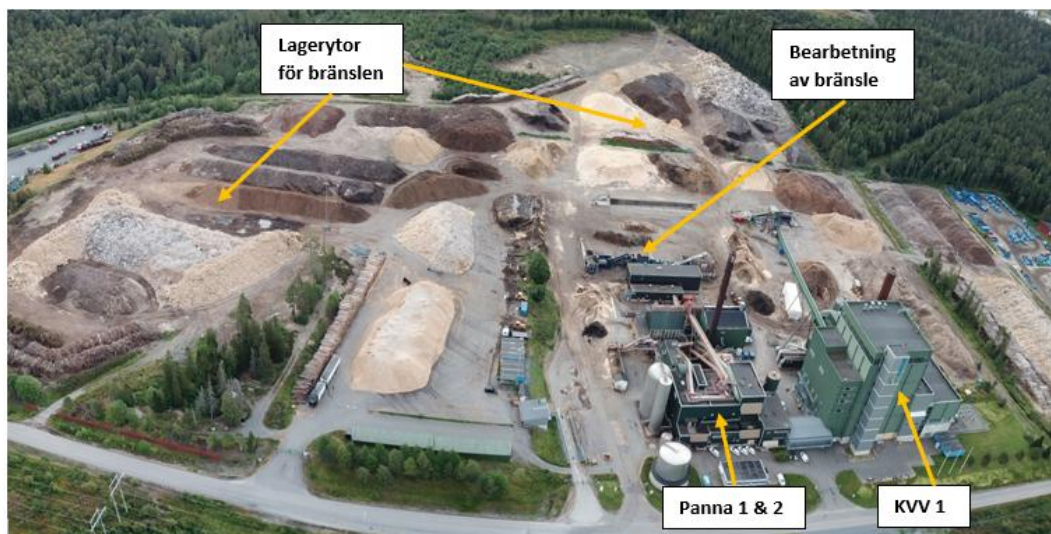
3.2 Nuvarande verksamhet, markanvändning

3.2.1 Processbeskrivning

I Jämtkrafts tre pannor förbränns bibränslen, såsom skogs- och sågverksavfall, torv och returflis. Torv kommer att fasas ut under 2020-21. Förbränningen sker under hög temperatur i en bädd som med hjälp av sand hålls fluidiserad för att åstadkomma en hög verkningsgrad och låga nivåer av tex NOx.

Panna 1 och 2 genererar värme som växlas över till fjärrvärmenätet. KVV genererar ånga som via en turbin alstrar el, och därefter lämnar värme till fjärrvärmenätet. El från turbinen levereras till elnätet via ett ställverk.

Rökgaskondenseringen innebär att värme från rökgaserna tas tillvara i stället för att den energin förloras genom skorstenen. Den innebär också ytterligare reningssteg. Panna 1 och 2 har en gemensam skorsten, KVV har en egen.



Figur 8. Flygbild över bränsleplanerna och kraftvärmeverket i Lugnvik. Kartmaterial ©Jämtkraft.

Jämtkraft lagrar bränsle på bränsleplaner runt om kraftvärmeverket, vilket framgår av figur 8. Till största del nyttjas den egna fastigheten Lugnviksverket 1 men lagring sker även på den hyrda fastigheten Lugnviksverket 2 (höger i bild), se även figur 10.

3.2.2 Bränslen och bränslesystem

I Lugnviksverket används följande typer av bränslen:

- Träbränslen
- Returträ
- Torv
- Eldningsolja, vid uppstart

Den årliga bränsleförbrukningen vid Lugnviksverket är mellan 700–800 GWh träbränsle, returträ och torv. Träbränslen utgörs av skogsflis, sågspån, bark, flis från träindustri, grot mm. Returträ kommer från flera håll och består av allt från lastpallar till material från rivning av hus. Torv har kommit huvudsakligen från egen täkt i Brynjefflon utanför Östersund. För att kunna bli helt fossilfria har beslut fattats att avsluta torvbrytning och därmed upphöra med användning av torv som bränsle. Detta verkställs under 2020-21.

Eldningsolja används som start- och stödbränsle i alla pannor. Denna olja håller på att helt ersättas av flytande biobränslen.

Idag finns tillstånd (Länsstyrelsen 2011-01-26) för lagring av fastbränsle till en volym av 350 000 m³, förbränning av 200 GWh returträ samt krossning och förbränning av kreosotimpregnerat trä till en mängd av 2 500 ton. Vid årsskiftet 2019-20 lagrades 212 560 m³ fastbränsle och årets förbränning av returträ var 110 GWh. Inget kreosotimpregnerat trä har eldats 2017-2020.

3.2.3 Kemikalier och farliga ämnen

Eldningsolja EO1 används vid uppstart av pannorna. Den levereras med bil till en cistern med en volym på 1000 m³ där upp till 300 m³ olja lagras. Cisternen har en invallning som rymmer 300 m³. Övergång till bioolja pågår.

Lut används i rökgaskondenseringen för att åstadkomma rätt pH på det vatten som går ut i Storsjön.

Ammoniak används i rökgasreningen till KVV för att reducera NO_x.

Svavelgranulat tillsätts till bränslet för att det har pannvårdande egenskaper.

En situationsplan som visar var kemikalier förvaras finns i **bilaga 1**.

Tabell 2. Förbrukning av lut och ammoniak, ton.

		2017	2018	2019
Svavelgranulat	ton	30	30	30
Lut	ton	165	110	67
Ammoniak	ton	500	500	500

Tabell 3. Lagring av kemikalier.

Kemikalie	Lagringsvolym	Skyddsåtgärder
Eldningsolja EO1,	300 m ³	Invallning, spillskydd
utbyte mot HVO pågår	1,5 m ³	Invallning
	0,5 m ³	Invallning
Natriumhydroxid	2 st 15 m ³	Ciserner inomhus. En invallad, en dubbelmantlad.
Ammoniak	50 m ³	
Svavelgranulat	8 ton	Säckar i container samt en silo vid bränsletransportband

3.2.4 Avfall och restprodukter

Restprodukter från verksamheten består till största delen av aska. Bottenaska är ej brännbart material som tas ut ur pannan. Den består av sand, grus och andra material som kommit in med bränslet och passerat såll och magneter. Bottenaska klassas inte som miljöfarligt avfall. Vid Lugnviksverket används den för att bygga ut bränsleplanen.

Flygaska skiljs av från rökgaserna i elektrofilter. Den flygaska som bildas används till största delen som konstruktionsmaterial vid täckning av deponin på kommunens avfallsanläggning vid Gräfsåsen. En viss del av askan återförs till skogsmark och en del kan användas till byggnation av till exempel vägar.

Utleveranser av aska sker med lastbil, ca 230 per år med snittvikt om 22 ton/bil.

Tabell 4. Aska från Lugnviksverket, ton.

	2017	2018	2019
Bottengrus	8000	8000	8000
Flygaska, deponitäckning	4787	5021	5666
Flygaska, gödsling av skog	522	0	352

Annat avfall fraktas till SR Östersund, till Östersunds kommun eller till Lundstams Återvinning AB. Farligt avfall från verksamheten inkluderar bl.a. spillolja, absorbenter och trasor samt färg, -lack och limburkar; se tabell 5 för lista av farligt avfall som uppkommer i verksamheten. Det miljöfarliga avfallet samlas i ett för ändamålet avsett rum med invallning.

Tabell 5. Farligt avfall samt mängd, Lugnviksverket, 2018 och 2019.

	2018	2019
	kg	kg
Absorbenter, trasor	253	312
Aerosoler	45	5
Emballage, ej tömda	60	93
Fett	94	0
Hydraulslang	69	0
Lysrör	96	42
Oljefilter	62	98
Spillolja	1824	2435
Färg,- lack-, limburkar	0	160

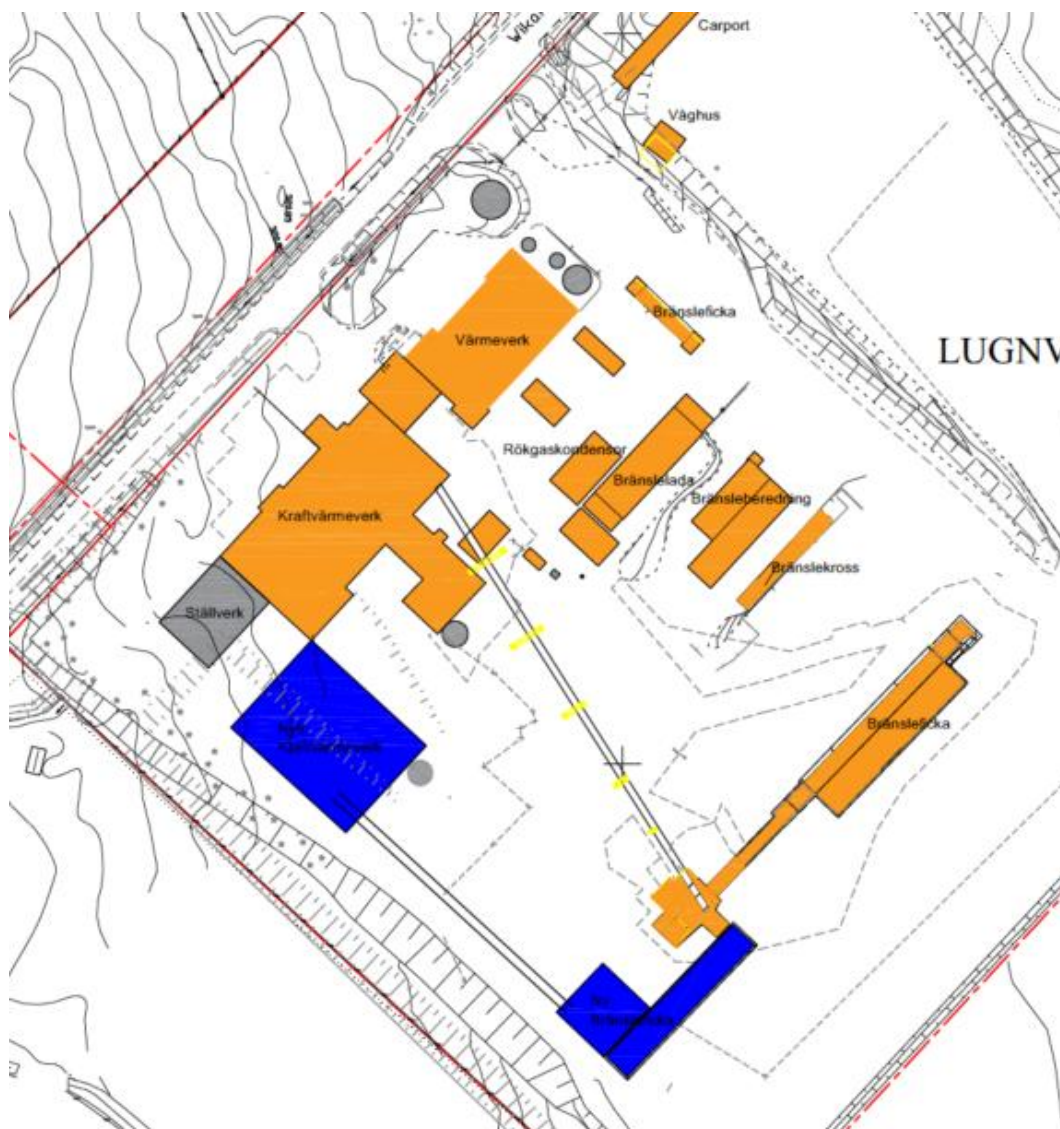
3.3 Planerade förändringar i nuvarande verksamhet

Det nya kraftvärmeverket, KVV2, kommer att förläggas inom verksamhetsområdet för den befintliga anläggningen, se figur 9. Den nya anläggningen kommer att bestå av ångpanna, turbin, rökgasrening, rökgaskondensering och system för hantering och lagring av bränslen. Befintlig bränsleplan kommer att nyttjas för lagring och krossning av bränsle.

KVV2 kommer främst att ersätta produktionen av fjärrvärme i de äldre pannorna 1 och 2, men även till viss del produktionen för KVV. Om det är tekniskt och ekonomiskt rimligt planerar Jämtkraft också att ersätta Panna 1 vid Lugnviksverket med en oljepanna som idag finns i en annan del av Östersunds nätet (Öneberget). Denna panna eldas idag med EO5 (tjockolja) men kommer i så fall att konverteras till bioolja.

Den nya anläggningen kommer att optimeras för en hög andel returträ. Detta eftersom tillgången på returträ för eldning troligtvis kommer fortsätta vara god men också för att minska andelen returträ som eldas i KVV eftersom den pannan med tillhörande bränslehantering inte är optimerad för sådant bränsle.

Returträ har den egenskapen att det är torrare än träbränsle och innehåller en hel del metall som helst skall sorteras bort innan eldning. Det innehåller även en del föroreningar, som suspenderat material och fenoler, vilket ställer krav på temperatur i pannan och på rening.



Figur 9. Karta över placering av det nya kraftvärmeverket KVV2. Kartmaterial ©Jämtkraft.

Vid Lugnvikverket kommer det finnas behov att kunna lagra totalt 350 000 m³ fastbränsle på anläggningen, vilket är den nivå som är tillståndsgiven idag. Figur 10 visar de områden (A, B och C) där bränsle avses att lagras. Idag lagras bränsle inom område A samt på intilliggande fastighet på hyrd mark, område C. Lagringen inom område C förväntas avvecklas innan 2030, förutsatt att område B kan fortsätta byggas ut med aska för att kunna utöka lagringen av bränsle inom detta område.



Figur 10. Karta över områden för planerad lagring av bränsle. Kartmaterial ©Jämtkraft.

3.4 Angränsande verksamheter

I söder gränsar verksamheten mot en fastighet som ägs av Reaxcer och som används för avfallshantering. Jämtkraft har under de senaste tre åren hyrt en del av den tomten för lagring av bränsle, se figur 10.

I övriga riktningar bedrivs ingen angränsande verksamhet.

4 Förorenande ämnen och föroreningskällor

4.1 Förorenande ämnen

Identifierade relevanta förorenande ämnen med potentiell risk för föroreningskada i mark och grundvatten redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Förorenande ämnen som kan förekomma inom Jämtkrafts verksamhetsområde samt potentiella föroreningskällor.

Förorenande ämne	Föroreningskällor
Metaller	Aska, avfall, underhåll och reparationer
Petroleumförorening, fraktionerade alifater och aromater, oljor	Bränsle, drivmedel
PAH	Brand, oljeprodukter
VOC, BTEX, lösningsmedel	Brand, bränsle, mekanisk verkstad, färg
PCB	Transformatorolja, gammalt byggnadsmaterial
Kemikalier med påverkan på pH	pH-kontroll, tex natronlut, fosfat, svavelgranulat

4.1.1 Kemikalier

Jämtkraft använder sig av databasen Chemsoft där godkända kemikalier inom verksamheten finns listade. Produktnamn, användningsområde, förvaringsplats, tillverkare etc. finns registrerat där och säkerhetsdatabladerna hålls aktuella (Jämtkraft, 2015). Kemikalier förvaras inom hårdgjord yta och under tak och vid behov förvaras de även inom invallning (Jämtkraft, 2020).

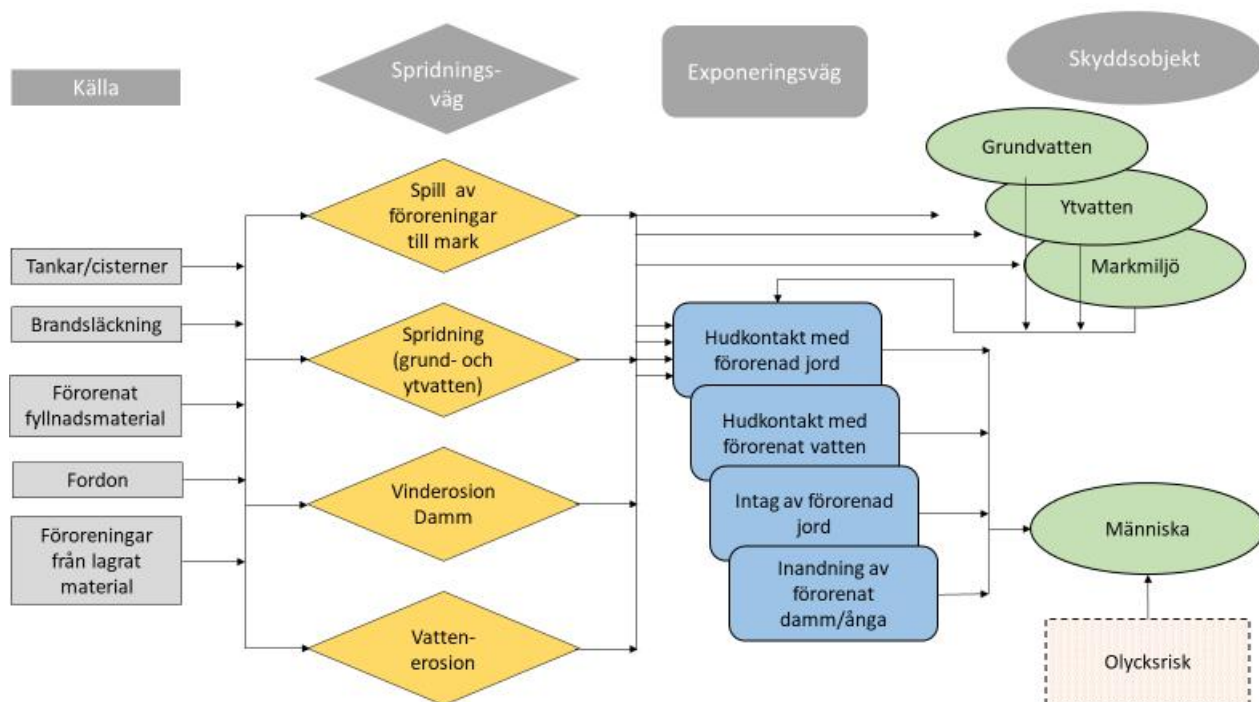
De relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen som används vid Lugnviksverket redovisas i kemikalielistan i **bilaga 2**. Några av dessa är Natriumhydroxid i 50 % lösning som används för neutralisering av processavloppsvatten från rökgaskondenseringarna. Fällningskemikalien TMT-15 samt järnsulfat för flockning används vid behov för rening av kondensatet. Ammoniak i 25-procentig lösning används för NO_x-reducering. Avfettningsmedel används för rengöringsändamål. Trinatriumfosfat och ammoniak används för pH-justering av pannvatten för att undvika korrosionsangrepp. Eldningsolja används vid uppstart av pannorna.

4.1.2 Petroleumprodukter

Petroleumprodukter används i form av eldningsolja vid uppstart av pannorna. Just nu pågår dock en övergång från eldningsolja EO1 till HVO. Eldningsoljan/HVO förvaras i en större cistern (volym på 1000 m³ där upp till 300 m³ olja lagras) och två mindre tankar (0,5 och 1,5 m³) på området. Produkterna kan blandas, så för tillfället innehåller den större cisternen en blandning av eldningsolja och HVO.

Både den större cisternen och de mindre tankarna är invallade. Största risken för förorening är genom spill eller läckage i samband med påfyllning av cisternen/tankarna.

Det förekommer även ett flertal arbetsfordon, t.ex. hjullastare, inom området som hanterar och flyttar träbränsle. Risk finns för läckage av drivmedel och hydraulolja



Figur 11. Konceptuell modell som beskriver källor, spridningsvägar, exponeringsvägar samt skyddsobjekt.

Spridning av föroreningar inom området bedöms kunna uppstå p g a spill eller olyckor där förorenande ämnen kan spridas till mark, spridning av förorenande ämnen från mark till grundvatten, spridning av förorenande ämnen via dagvatten, avloppsledningar, ledningsdragningar och rörgravar etc. samt genom skred. De exponeringsvägar som bedöms relevanta är inandning av ånga från förorenad jord eller grundvatten, inandning av damm från förorenad jord, hudkontakt med förorenad jord eller förorenat vatten samt intag av förorenad jord. Primära skyddsobjekt bedöms vara personal som under arbetstid vistas inom området samt grundvatten och ytvatten.

6 Jämförvärden

Nedan anges de bedömningsgrunder som används för bedömning av status i mark och grundvatten.

För det fall jämförvärden saknas används påvisbara halter av det aktuella förorenande ämnet, över analysmetodens detektionsgräns, för beskrivning av status.

6.1 Jord

- Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009b). Lugnviksverket utgår från mindre känslig markanvändning (MKM) för bedömning av föroreningssituationen i mark. Detta med hänsyn till att området är och i framtiden avses att vara ett industriområde.

- Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige 2007:1, tabell 4.1).

6.2 Grundvatten

- Bedömningsgrunder för grundvatten (Sveriges Geologiska Undersökning, 2013).
- Branschspecifika rekommenderade haltgränser för grundvatten vid efterbehandling av bensinstationer och dieselanläggningar (Svenska Petroleum Institutet, 2010. Tabell 5:10). Jämförelse görs mot rekommenderade haltgränser för (1) grundvattens spridning till ytvatten samt (2) förorenings-spridning från grundvattnet som ångor till byggnader.

7 Miljötekniska undersökningar

7.1 Sammanfattning av tidigare undersökningar

7.1.1 Geotekniska undersökningar

Det har tidigare utförts geotekniska utredningar i området. En undersökning utförd 2005 syftade till att utreda markförhållandena i ett område som sträckte sig längs hela den sydöstra kanten av Jämtkrafts fastighet Lugnviksverket 1, inkluderande delområde D, det gamla övningsområdet (som vid denna tidpunkt inte ingick i fastigheten). Syftet var att utreda marken inför byggnation av planerade bostäder och industriområde. Undersökningen visade att marken inom området bestod av halvfast till fast lermorän som täcktes av mulljord eller torv.

2009 gjordes en stabilitetsutredning för bränsleplanen inom delområde B som fyllts ut med aska. Undersökningen visade att den naturliga marken inom området bestod av grusig siltig morän med stor förekomst av block. Två grundvattenrör installerades, men endast 0,4 m grundvattenpelare noterades i det enda röret vilket tolkades vara från snösmältning. Grundvattennivån bedömdes ligga strax under bergöverytan.

7.1.2 Laktest av aska

Det finns inga andra tidigare markmiljöundersökningar inom området. Askan som har utgjort fyllnadsmaterial i den sydöstra delen av verksamhetsområdet har undersökts med avseende på lakegenskaper och har anmälts till tillsynsmyndighet. Analys av totalhalt i färsk flygaska visar att halterna för metaller är förhöjda; alla metallhalter överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för KM och arsenik, koppar och zink överskrider riktvärdet för MKM. Laktest av liknande färsk flygaska visar att bly, klorid och sulfat överskrider Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk både vid lakning på kort och lång sikt (L/S 0,1 respektive L/S 10). Även krom och molybden uppvisar förhöjda halter vid lakning på kort sikt.

20(33)

BILAGA D - STATUSRAPPORT
2020-12-17

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID
LUGNVIKSVERKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN

7.1.3 Grundvattenprovtagning

På fastigheten finns ett befintligt grundvattenrör som provtas regelbundet av Jämtkraft. Resultaten har visat att grundvattnet är mycket starkt påverkat (klass 5) när det gäller halter av sulfat och COD enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Halten av klorid och kvicksilver klassas som hög (klass 4 - hög påverkan). Regelbunden provtagning görs även i två diken belägna vid östra och västra kanten av fastigheten. Analysresultaten visar på höga halter av främst fenol och fosfor. Halter av suspenderad substans och metaller har för dagvatten typiska till låga halter.

7.2 Genomförande

7.2.1 Provtagningsstrategi

Mark

Provtagningarna utfördes enligt tillämpliga delar i SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Planerade provtagningar redovisades i en provtagningsplan som återfinns i **bilaga 3**. Provtagningen omfattade totalt 15 stycken provpunkter i jord och 6 punkter för provtagning av grundvatten, varav en punkt är ett redan befintligt grundvattenrör. Provpunkternas placering har valts med hänsyn till den kunskap som finns av områdets historiska, nuvarande och framtida användning. Provpunkternas lägen har placerats ut i anslutning till historiska, nuvarande och framtida platser där risk för föroreningsskada i mark eller grundvatten kan ha uppstått eller kan uppstå. Där det har varit möjligt har provpunkternas placering valts för att få god spridning över hela verksamhetsområdet.

Kemikalielistan har också använts som underlag för placering av provpunkter i närheten av misstänkta punktkällor, vilket i detta fall utgörs av förvaring av större mängder petroleumprodukter. Inga provpunkter har placerats ut i direkt anslutning till förvaring av större mängd kemikalier med sura eller basiska egenskaper. Dock kontrollerades grundvattnets pH.

En del av fastigheten Lugnviksverket 1 (delområde D) har tidigare varit ett militärt övningsområde. Inom detta område finns en plats som används som snöupplag vintertid och området håller också på och fylls ut med aska för att skapa mer yta för lagring av bränsle. Försvarsmakten har tagit fram en klassificeringsrapport för oexploderad ammunition för området. För att kunna genomföra borrhningar inom området behöver planerade provpunkter sökas av med minsökare och amröjsökare, vilket inte rymdes inom tidplanen för undersökningen. Punkterna inom delområde D har därför strukits av säkerhetsskäl och inga provtagningar genomförs inom det gamla militära området.

Grundvatten

Flera grundvattenrör har placerats ut för att kunna undersöka grundvattnet inom verksamhetsområdet. I grundvattnet kan man detektera föroreningar från ett större område än vid markprovtagning som endast ger en punktbild av föroreningssituationen.

Grundvattenrör har främst placerats ut nedströms verksamhetsområdet för att fånga upp föroreningar som kommer från eventuella föroreningskällor inom verksamhetsområdet. En grundvattendelare finns vid gränsen mellan delområde A och B, i nordligaste hälften av området, där grundvattnet norr om vattendelaren avrinner åt nordost och grundvattnet söder om delaren avrinner åt sydväst. Två grundvattenrör har placerats nedströms delområde A i nordost och två grundvattenrör har placerats nedströms delområde C i sydväst. I sydvästra delen av delområde C finns även sedan innan ett befintligt grundvattenrör. Ett grundvattenrör har även placerats i mitten av delområde B, centralt inom verksamhetsområdet. Inga grundvattenrör har placerats ut inom delområde E eftersom fastigheten inte ägs av Jämtkraft. Inget grundvattenrör installeras heller inom delområde D eftersom säkerhetsrisken med att borra inom området är för stor då det kan finnas oexploderad ammunition inom området.

7.2.2 Metodbeskrivning

Mark

Provtagningarna genomfördes med geoteknisk borrhandsvagn som utrustats med skruvprovtagare. Totalt genomfördes provtagning av jord i 14 punkter. Provpunkternas slutgiltiga lägen redovisas på karta i **bilaga 4**.

Prover uttogs enligt följande:

- Utgångspunkten är att prover uttas efter bestämda djupintervall, med provdjup enligt följande uppdelning: 0-0,5 m, 0,5-1 m, 1-2 m, 2-3 m osv. ner till ca 0,5 m i bedömd naturlig jord, men minst till 2 m djup och max till 3 m djup.
- Provdjupet kan komma att behöva anpassas efter jordlagerföljden genom att det för avvikande egenskaper tas ett särskilt prov på den aktuella/ avvikande sektionen.
- Vid borring i hårdgjorda ytor som exempelvis asfalt bör asfaltens sammansättning noteras. Särskilt prov uttas om något asfaltlager misstänkts innehålla tjärasfalt.

Skruvprovtagaren rengjordes med ren kniv för att förhindra att material från ovanliggande lager kontaminerade provet, därefter uttogs prov i diffusionstät plastpåse som förslöts med buntband. Skruven och använda verktyg rengjordes därefter noggrant innan nästa nivå provtogs. Borrhålet täcktes med en spade för att undvika att material från skruven rasade ner i borrhålet.

Ett fältprotokoll upprättades för samtliga provpunkter med provpunktens namn, provtagningsmetod, provtagningsdjup, observationer av grundvattennivån, beskrivning av jordlagerföljd, lukt, färg etc. Fältprotokollen finns i **bilaga 5**.

Uttagna prover förvarades mörkt och kylt vid provtagning samt i väntan på och under transporten till laboratoriet för analys.

Grundvatten

22(33)

BILAGA D - STATUSRAPPORT
2020-12-17

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID
LUGNVIKSVÄRKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN

För att undersöka föroreningsförekomst och spridning av förorening via grundvattnet inom området användes ett befintligt grundvattenrör samt att tre stycken nya grundvattenrör installerades. Grundvattenrören används också för att bedöma grundvattnets avrinningsriktning genom att mäta grundvattenytan. Avrinningsriktningen har betydelse för hur spridning av eventuella föroreningar sker inom området.

Grundvattenrör i plast (HDPE-rör med diameter 63 mm) installeras med hjälp av skruvborr, förankras med filtersand och tätas längst upp med bentonit för att förhindra ytvatteninträning i rören.

De föroreningar som misstänks förekomma i grundvatten inom undersökningsområdet är lättare än vatten (t.ex. petroleum) eller vattenlösliga. Grundvattenrören installerades av denna anledning så att observerad grundvattenyta ligger i filtret samt med marginal för att täcka in eventuella fluktuationer av grundvattenytan. Samtliga grundvattenrör förses med lock. Där grundvattenrören kan komma att vara i vägen för verksamheten installerades påkörningsskydd/dexel.

Omsättningspumpning och provtagning genomfördes med peristaltisk pump och grundvattennivåer lodades innan omsättning och provtagning. Grundvattenproverna uttogs med peristaltisk pump i provkärl rekommenderade och tillhandahållna av laboratoriet. pH och konduktivitet mättes i fält; i punkt SW2026 fungerade konduktivitetmätaren inte som den skulle och därför analyserades konduktivitet istället på laboratorium. Vatten för metallanalys filterades på laboratoriet.

Ett fältprotokoll upprättades för samtliga provpunkter både vid installation och provtagning, se **bilaga 5**. I protokollen noterades provpunktens namn, total rörlängd, total filterlängd, filtternivå, uppmätt grundvattennivå från rörets överkant (RÖK), uppstick från mark, resultat från mätning med fältinstrument/flödescell, notering om avvikande lukt, färg, misstanke om ev. fri fas etc.

7.2.3 Analysomfattning

Mark

Analysomfattning har valts baserat på de identifierade föroreningskällor och riskområden som bedömts ligga till grund för placering av provpunkterna. Som minst har analys av metaller, olja (fraktionerade alifater och aromater samt BTEX) och PAH valts. I utvalda punkter, minst en inom varje delområde, har en bredare screeninganalys utförts inkluderande PCB och klorerade föroreningar.

Grundvatten

Grundvattnet har generellt analyserats med en bred screeninganalys (inkluderande metaller, fraktionerade alifater och aromater, BTEX, PAH, PCB och klorerade föroreningar) för att kunna fånga upp förekomst av förorenande ämnen som kan finnas i marken.

På bränsleplanen i delområde B har sker ibland släckning av bränder som uppstår i bränslehögarna. Nedströms bränsleplanen har PFAS analyserats eftersom det finns en

möjlighet att släckskum innehållande PFAS kan ha använts för brandsläckning under tidigare år.

7.3 Inmätning

Samtliga provpunkter har mätts in med GPS och grundvattennivåerna har avvägts i plansystem Sweref 99 TM och höjdsystem RH 2000. Lista med koordinater för provtagna punkter finns i **bilaga 6**.

7.4 Kvalitetssäkring av föroreningshalter

Som utgångspunkt i bestämning av föroreningshalter inom området som ligger till grund för bedömningen av föroreningssituationen i avsnitt 8 har analyser genomförda på ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB) använts. Analysstandardmetoder och mätosäkerhet redovisas i laboratoriets originalrapporter, **se bilaga 8**.

7.5 Avvikelse från provtagningsplanen

Punkt SW2008 var från början tänkt att undersöka marken utanför verkstaden, men var tvungen att flyttas längre ut på planen p.g.a. ledningar i marken. Vid utsättning av punkterna i fält ströks punkten då det var för många ledningar i marken inom stora delar av området runtomkring punkten och verkstaden.

Punkt SW2019 ströks då den var svåråtkomligt placerad i en brant slänt. Syftet med punkten var främst att provta askan och bränsleplanen vilket även SW2004 och SW2020 gjorde.

Grundvattenrören i punkterna SW2018 och SW2021 utgick då det vid skruvprovtagningen inte fanns något grundvatten i dessa punkter. I bägge punkter borrades till borrhopp. I punkt SW2018 fanns ytligt berg och i punkt SW2021 fast lermorän.

I punkt SW2006 kunde borrning endast genomföras till en meters djup p.g.a. ledningar i marken.

I övrigt har de flesta punkters lägen behövs justeras något i fält jämfört med provtagningsplanen p.g.a. exempelvis ledningar i marken eller oåtkomliga ytor p.g.a. lagring av material.

I vissa provpunkter blandades fyllnadsjord med naturlig jord i samma prov, vilket gör det svårare att utvärdera resultaten då det är oklart ifall eventuella förhöjda halter finns i fyllnadsmassorna, den naturliga marken eller på båda ställen.

Analys av fenoler står med i provtagningsplanen men analyserades aldrig med anledning av det inte finns några jämförvärden och att dessa föreningar kan förväxlas med oljeföreningar i en labbanalys.

8 Resultat – beskrivning av nuvarande status i mark och grundvatten

I kapitel 8 redovisas ett urval av analysresultaten. Alla analysresultat redovisas i sin helhet i analysammansställningen i **bilaga 7** och i laboratoriets analysrapporter i **bilaga 8**.

8.1 Delområde A – Upplagsyta för uttjänt utrustning

8.1.1 Beskrivning av området

Delområde A utgörs av en grusad plan som avgränsas av en namnlös väg i syd och sydost och av Wikanders väg i norr. Västra delen av området består av en slänt som avgränsar området från bränsleplanen. Området används främst som lageryta för byggnadsmaterial och uttjänt utrustning. Uppgift finns om att det kan ha lagrats transformatorstationer på ytan. Vid fältbesöket fanns bl.a. kablar/slangar, stolpar samt ett antal uppställda nätstationer på planen. Planen är täckt med ett ca 0,5-1 meter tjockt lager av bergkross och grus.

Jordprovtagning genomfördes i två punkter, SW2001 på norra halvan av planen och SW2003 på den södra halvan. Två grundvattenrör installerades vid områdets östra kant; SW2024 vid den norra halvan och SW2025 vid den södra halvan.

8.1.2 Status i mark och grundvatten

Jord

Inga prover har uttagits på det grova fyllnadsmaterialet som utgör översta metern inom området. Dessa massor bedöms utgöras av nyare fyllnadsmaterial och då föroreningar oftast ansamlas mer i finmaterial så bedöms dessa massor vara troligt lågförorenade.

Inga föroreningshalter överskridande MKM har uppmätts i något av de analyserade proverna. I punkt SW2003 utgjordes provet av omrörd morän (fyllnadsmaterial) på nivån 0,5-1 meter; i detta prov har nickel uppmätts i en halt som marginellt överskrider riktvärdet för KM. I punkt SW2001 analyserades naturlig morän på nivå 1-2 meter och i detta prov har inga föroreningshalter över KM uppmätts.

Grundvatten

I punkt SW2025 har nickel uppmätts i en halt som klassificeras som hög enligt SGU:s bedömningsgrunder. I övrigt har endast låga eller mycket låga metallhalter detekterats. I punkt SW2024 har låga halter av alifater >C16-C35, aromater >C8-C10 och naftalen detekterats. De detekterade halterna av olja och PAH ligger strax över laboratoriets rapporteringsgräns.

Sammanfattande bedömning

Detekterade föroreningshalter inom området är låga både i mark och grundvatten. Punktföroreningar från uppställd utrustning eller material kan dock inte uteslutas inom området. Ingen förorenings-spridning ut från området via grundvatten har kunnat påvisas vilket tyder på att det inte finns några större eller allvarligare föroreningar inom området.

Tabell 7. Sammanställning område A, status av föroreningshalter över jämförvärden i mark och grundvatten.

Provpunkt	Status jord	Status grundvatten
	Föroreningsförekomst motsvarande överskridande MKM, jord. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.	Föroreningsförekomst motsvarande hög halt eller mer (SGU klass 4, 5) eller halter överskridande SPI:s jämförvärden. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.
SW2001	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2003	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2024		Påvisbara halter av barium, kobolt och molybden.
SW2025		Nickel (12,3 µg/l) Påvisbara halter av barium och kobolt.

8.2 Delområde B – Bränsleupplag

8.2.1 Beskrivning av området

Delområde B utgörs till största del av en plan som används för lagring av träbränsle. Träbränsle ligger upplagt i högar på stor del av ytan, men längs sydvästra kanten finns asfalterade körytor. I sydvästra hörnet av området finns även en personalparkering. Större delen av området, den del som använd för lagring av bränsle, är utfyllt med aska, se karta i **bilaga 4**.

Jordprovtagning utfördes i fyra punkter, två punkter inom det aksutfyllda området (SW2004 och SW2020) och två punkter utanför (SW2005 och SW2018).

8.2.2 Status i mark och grundvatten

Jord

Askan inom området innehåller föroreningshalter av över riktvärdet för MKM av metallerna arsenik, barium, kobolt, koppar och zink. Askan innehåller även förhöjda halter, överskridande KM, av kadmiun, nickel och bly. Prov på moränen under askan i punkt SW2004 visar inte på någon förorening genom utlakning; endast arsenik har uppmätts i en halt marginellt överskridande riktvärdet för KM. Låga halter av petroleum, alifater >C16-C35, har uppmätts i askan. Petroleumhalterna skulle kunna bero på mindre läckage från de fordon som trafikerar området.

Ytligare moränprover från punkterna SW2005 och SW2018, där ingen askutfyllnad finns, visar på låga halter. Endast bly, i halter marginellt över riktvärdet för KM, har uppmätts i punkt SW2005.

Grundvatten

Grundvattenröret i punkt SW2018 utgick eftersom inget grundvatten påträffades.

26(33)

BILAGA D - STATUSRAPPORT
2020-12-17

STATUSRAPPORT ENLIGT IED FÖR VERKSAMHET VID
LUGNVIKSVÄRKET I ÖSTERSUNDS KOMMUN

Sammanfattande bedömning

Askan inom området innehåller metallföroreningar av främst arsenik, koppar och zink över riktvärdet för MKM. Askkan verkar inte ha förorenat den underliggande moränen, då endast låga halter påvisats i moränen under askkan.

Statusen på grundvattnet är inte känd då inget grundvattenrör kunde installeras eftersom inget grundvatten påträffades.

Tabell 8. Sammanställning område B, status av föroreningshalter över jämförvärden i mark och grundvatten.

Provpunkt	Status jord	Status grundvatten
	Föroreningsförekomst motsvarande överskridande MKM, jord. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.	Föroreningsförekomst motsvarande hög halt eller mer (SGU klass 4, 5) eller halter överskridande SPI:s jämförvärden. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.
SW2004	Arsenik (59,7 mg/kg TS), barium (376 mg/kg), koppar (286 mg/kg TS), zink (740 mg/kg TS).	
SW2005	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2018	Inga påvisade halter >MKM.	Grundvattenrör struket
SW2019	Punkt struken	
SW2020	Arsenik (34,7 och 68,7 mg/kg TS), kobolt (60,5 mg/kg TS), koppar (222 och 706 mg/kg TS), zink (776 och 923 mg/kg TS).	

8.3 Delområde C – Kraftvärmeverk

8.3.1 Beskrivning av området

Inom delområde C finns kraftvärmeverket KVV, panna 1 och 2 samt alla relaterade byggnader. Det är även inom delområde C som det andra kraftvärmeverket KVV2 planeras att uppföras. Det befintliga KVV och pannorna är belägna i områdets nordvästra del och inom eller i anslutning till dessa byggnader finns även ett ställverk, ett miljörum för spillolja, elfilter, pumphus och cisterner för bl.a. olja. Sydost om KVV och pannhuset finns flera byggnader/anläggningar, bl.a. bränslelager, verkstad, matrialkross, mottagningshall och bränsleficka. Infarten till fastigheten är belägen i delområdets nordöstra hörn och här finns en väg och ett tillhörande våghus. I anslutning till våghuset finns ett förråd. Längs områdets sydvästra kant finns en lagringsplats för bottenaska. Det är också längs den sydvästra kanten av delområdet som KVV2 planeras att uppföras. Längs områdets sydöstra kant finns körytor och mindre mängder bränsle lagras inom området.

Jordprovtagning utfördes i fem punkter inom området: SW2006, SW2007a, SW2015, SW2016 och SW2021. Grundvattenprovtagning genomfördes i befintligt grundvattenrör SW2026, även benämnt "Röret".

8.3.2 Status i mark och grundvatten

Jord

Barium har uppmätts i halt överskridande MKM i ett ytligt prov från gräsytan väster om kraftvärmeverket. I punkt SW2007a, belägen i vägen som leder in på området, har också en förhöjd halt av barium precis över riktvärdet för KM uppmätts i översta metern. I punkt SW2016, där bottenaska lagras, har något förhöjda halter av kobolt och nickel uppmätts, men halterna ligger endast marginellt över riktvärdet för KM. Endast låga halter av petroleum, alifater >C16-C35, har detekterats i punkt SW2006 som ligger intill påfyllningsplatsen till oljetanken. Låga halter av alifater >C16-C35 har även detekterats i punkterna SW2015 och SW2021; alla petroleumhalter underskrider riktvärdet för KM.

Endast ytliga jord ner till ett djup av en meter har analyserats inom delområdet, men efterom föroreningshalterna är låga i fyllnadsmassorna förväntas inte heller några föroreningar förekomma i den underliggande moränen.

Grundvatten

Grundvattenprov uttogs i det befintliga grundvattenröret i punkt SW2026 som är beläget i grundvattnets bedömda strömningsriktning för området. Tidigare provtagningar (23 st) visar att medelhalten av sulfat och COD klassas som mycket hög (klass 5) enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Medelhalten av klorid och kvicksilver klassas som hög (klass 4 - hög påverkan). Inga förhöjda föroreningshalter av olja, PAH, klorerade föroreningar eller PFAS har detekterats i grundvattnet.

Sammanfattande bedömning

Halterna i mark inom området är låga; endast barium har uppmätts i en halt strax över riktvärdet för MKM i punkt SW2021. Kviksilver har uppmätts i hög halt i grundvattnet inom området.

Tabell 9. Sammanställning område C, status av föroreningshalter över jämförvärden i mark och grundvatten.

Provpunkt	Status jord	Status grundvatten
	Föroreningsförekomst motsvarande överskridande MKM, jord. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.	Föroreningsförekomst motsvarande hög halt eller mer (SGU klass 4, 5) eller halter överskridande SPI:s jämförvärden. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.
SW2006	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2007	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2008	Punkt struken pga ledningar i mark	
SW2015	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2016	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2021	Barium (331 mg/kg TS).	Grundvattenrör struket
SW2026 (befintligt gv-rör)		Kvicksilver (0,07 µg/l), sulfater (189 mg/l), COD (127 mg/l), klorider (297mg/l) – redovisade halter är beräknade medelvärden av 23 provtagningar. Påvisbara halter av barium och kobolt.

8.4 Delområde D – Nytt bränsleupplag

8.4.1 Beskrivning av området

Delområde D utgörs av Försvarsmaktens f.d. övningsområde som nu ingår i fastighet Lungviksverket 1. Den västra delen av området är utfylld med aska och används för lagring av bränsle. I områdets norra del finns ett område som används som snötipp på vintern. Övriga delar av området är täckt med skog.

Av säkerhetsskäl genomfördes ingen provtagning inom delområde D. Av misstag råkade dock grundvattenröret för punkt SW2022 placeras strax innanför det västra hörnet av delområde D, istället för det södra hörnet av delområde C. Röret i punkt SW2022 bedöms fånga upp grundvatten från den områdets sydvästra del som är utfyllt med aska, men troligtvis även från södra kanten av delområde C.

8.4.2 Status i mark och grundvatten

Jord

Ingen jordprovtagning har genomförts i enlighet med provtagningsplanen. Man kan dock utgå från att askan inom området innehåller halter av metaller över riktvärdet för MKM, vilket har uppmätts både vid analyser inom delområde B samt vid analys av totalhalter i samband med laktest. Inga övriga data för bedömning av markens status i område D finns att tillgå.

Grundvatten

Nickel har uppmätts i hög halt enligt SGU:s bedömningsgrunder. Det finns även detekterade låga halter av flyktiga petroleumföreningar i form av aromater >C8-C10, toluen och xylen samt en låg detekterad halt av naftalen (PAH). Petroleumkolvätena kommer sannolikt från spill och läckage av bensin och diesel från bilar eller andra fordon som rör sig inom delområde D och sydöstra delen av delområde C.

Sammanfattande bedömning

Ingen jordprovtagning har genomförts inom området, men man kan dock utgå från att askan inom området innehåller halter av metaller över riktvärdet för MKM. Föroreningshalterna i grundvattnet är generellt låga, med undantag för nickel som har uppmätts i halt som klassas som hög. Analys av aska visar på förhöjda halter av nickel över KM och skulle eventuellt kunna vara orsaken till den förhöjda nickelhalten. Inga övriga förhöjda metallhalter från utlakning av askan kan ses från analyserat grundvattenprov.

Tabell 10. Sammanställning område D, status av föroreningshalter över jämförvärden i mark och grundvatten.

Provpunkt	Status jord	Status grundvatten
	Föroreningsförekomst motsvarande överskridande MKM, jord. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.	Föroreningsförekomst motsvarande hög halt eller mer (SGU klass 4, 5) eller halter överskridande SPI:s jämförvärden. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.
SW2022	Ingen provtagning	Nickel (19,4 µg/l). Påvisbara halter av barium, kobolt, molybden och vanadin.

8.5 Delområde E – Reaxcerplanen

8.5.1 Beskrivning av området

Delområde E är beläget på angränsande fastighet Lugnaviksverket 2 och ägs av företaget Reaxcer. Område används av Jämtkraft för lagring av träbränsle.

Jordprovtagning genomfördes i tre punkter inom området. Inga grundvattenrör installerades eftersom marken inte ägs av Jämtkraft.

8.5.2 Status i mark och grundvatten

Jord

Inga föroreningshalter överskridande MKM har påvisats inom området. Svagt förhöjda halter av arsenik, kobolt och nickel, marginellt överskridande riktvärdet för KM, har uppmätts i punkt SW2011. Låga petroleumhalter av alifater >C16-C35 har uppmätts i

översta metern i punkterna SW2012 och SW2017, men endast halten i ytlig jord (0-0,5 m) i punkt SW2012 överskrider riktvärdet för KM.

Grundvatten

Inga grundvattenrör har installerats och ingen grundvattenprovtagning har genomförts enligt provtagningsplan. Inga data för bedömning av grundvattnets status i område E finns därför att tillgå.

Sammanfattande bedömning

Föreningshalterna i mark inom området är låga med endast enstaka svagt förhöjda halter av metaller och petroleum över riktvärdet för KM i översta metern. Statusen på grundvattnet är inte känd, men inga föroreningar förväntas spridas in i området från Jämtkrafts fastighet eftersom halterna i grundvattenrören uppströms (SW2022 och SW2026) uppvisar låga halter.

Tabell 11. Sammanställning område E, status av föroreningshalter över jämförvärden i mark och grundvatten.

Provpunkt	Status jord	Status grundvatten
	Föreningensförekomst motsvarande överskridande MKM, jord. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.	Föreningensförekomst motsvarande hög halt eller mer (SGU klass 4, 5) eller halter överskridande SPI:s jämförvärden. Alternativt påvisbara halter av förorenande ämne där jämförvärde saknas.
SW2011	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2012	Inga påvisade halter >MKM.	
SW2017	Inga påvisade halter >MKM.	

9 Osäkerheter och begränsningar

Ett stort antal faktorer påverkar datakvaliteten vid en markteknisk undersökning. Nedan sammanfattas de faktorer som bedöms ha störst betydelse för osäkerheten i bedömningen av föroreningssituationen:

1. Osäkerheter i val av provtagningsstrategi

Den kompletterande undersökningen grundar sig på riktad provtagning utifrån misstänkta föroreningsskällor och riskområden. Detta innebär att provtagningar har koncentrerats till områden där föroreningar har misstänkts förekomma, medan andra områden är mindre undersökta.

2. Osäkerheter vid provtagning

Provtagning av jord och grundvatten har vid den kompletterande undersökningen utförts enligt upprättad provtagningsplan som följer tillämpliga delar och beskriven kvalitetsnivå enligt SGF **Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.**

Även om standardiserade arbetssätt har använts vid genomförandet av undersökningen finns alltid en osäkerhet i den mänskliga faktorn.

3. Osäkerheter vid justering av provpunkternas placering

Med hänsyn till att det område som avsetts undersökas och vars föroreningsituation ska bedömas är ett industriområde med pågående verksamhet, där undersökningen begränsats med hänsyn till säkerhetsaspekterna av en rad fysiska orsaker såsom exempelvis ledningar i mark, har ett antal provpunkters föreslagna placering behövts justerats och i vissa fall också helt utgått. Detta medför en osäkerhet i resultatet då de områden som avsetts undersökas inte kunnat provtas och bedömas baserat på föroreningsinnehåll i jord och grundvatten.

Inom delområde D fanns risk för förekomst av oexploderad ammunition i marken som gjorde att säkerhetsrisken var för stor för utföra borrhningar. Ingen provtagning kunde av denna anledning utföras inom delområdet. Den centrala delen av delområde C var svåråtkomligt då det fanns mycket ledningar i marken och även körytorna i sydvästra kanten av delområde B var svåråtkomliga p.g.a. trafik och andra pågående schaktarbeten.

4. Osäkerheter p.g.a. fysiska hinder

Inom större delen av verksamhetsområdet finns mycket hård och fast morän och inom delar av området även yttligt berg. Dessa förhållanden har gjort att ett par grundvattenrör inom delområde B och C inte har kunnat installeras då borrhning ner till grundvatten inte har kunnat utföras. Detta skapar en osäkerhet då eventuella föroreningar i grundvattnet inom delområdena inte kan provtas.

10 Referenser

Avfall Sverige, 2007. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.

Jämtkraft, 2015. Kontrollprogram för Lugnviksverket. 2015-09-24.

Jämtkraft, 2020. Miljörapport för år: 2019.

Naturvårdsverket, 2009a. Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.

Naturvårdsverket, 2009b. Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Uppdaterade riktvärden 2016. Rapport 5976.

Olsson Bygg & Markkonsult, 2005. Geoteknisk utredning - Översiktlig för detaljplan, I5-området, Östersunds kommun. 2005-12-20.

SFS 2013:250 Industriutsläppsförordning

SGF, 2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013.

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. Rapport 2013:01.

SGU, 2020. Kartvisaren. Jordarter 1:750000 Mittnorden. [Elektronisk] Hämtad: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-mittnorden-750-tusen.html>

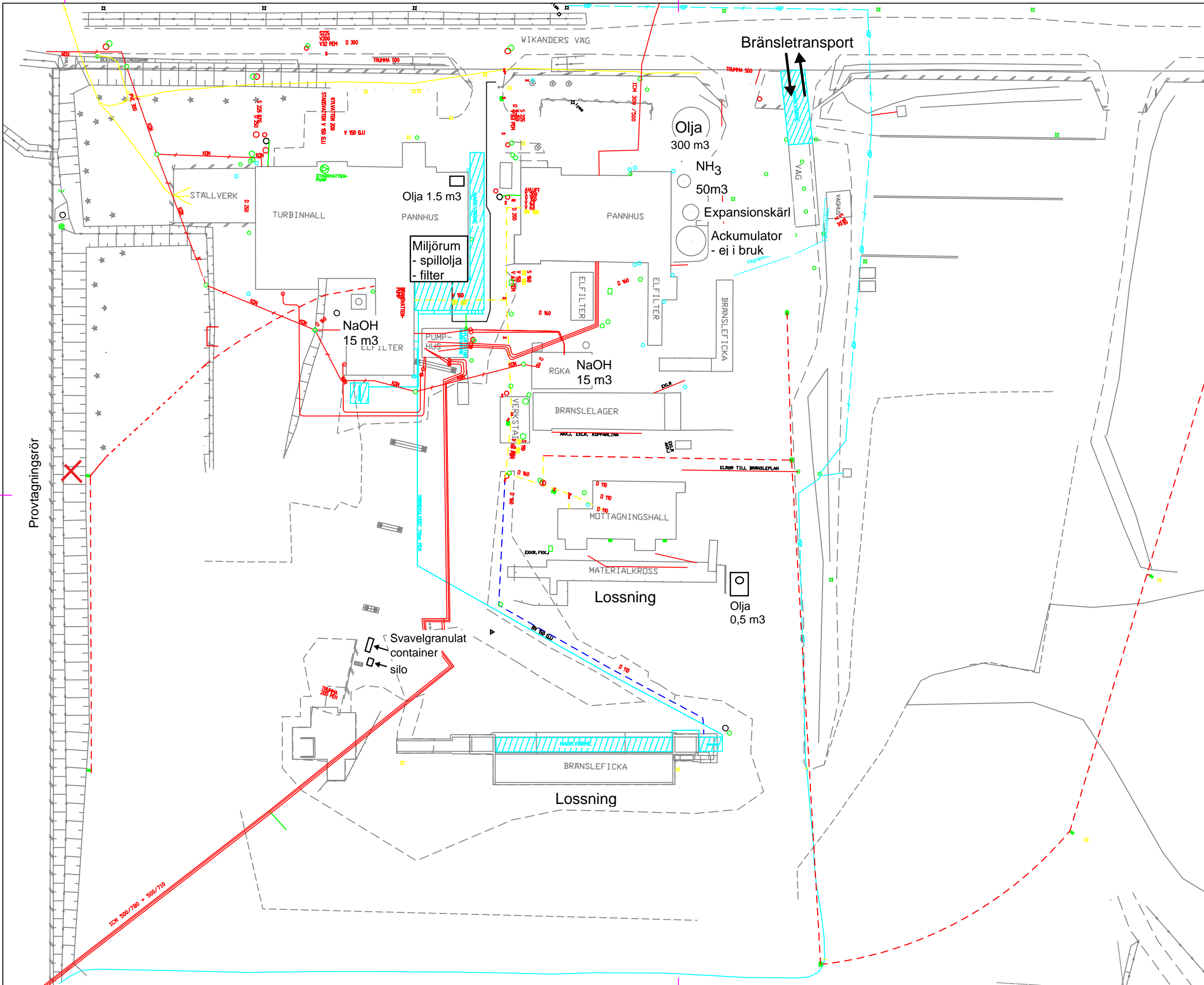
SMHI, 2020. Beräknade grundvattennivåer. [Elektronisk] Hämtad: <http://grundvatten.smhi.se/modelgroundwater/client-sgu/index.html>

SPI - Svenska petroleuminstitutet, 2010. "Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar".

Sweco, 2009. Stabilitetsutredning bränsleplan. Geotekniskt PM, 2009-05-25.

SWEDEC, 2013. Klassificeringsrapport OXA för del av f.d. I5 övningsområde. 2013-11-11. Beteckning 13 705:60216.

VISS, 2020. Vatteninformationssystem Sverige. [Elektronisk] Hämtad: <https://viss.lansstyrelsen.se/>



FÖRKLARINGAR

- LINJER**
- DAGVATTEN - BEFTLUG
 - SPILLVATTEN - BEFTLUG
 - VATTEN - BEFTLUG
 - DRÄNERING - BEFTLUG
 - FJÄRRVÄRMELEDNING - BEFTLUG
 - KONDENSATLEDNING - BEFTLUG

- SYMBOLER**
- SPILL NEDSTIGNINGSBRUNN
 - SPILL TILLSYNSBRUNN
 - DAGVATTEN NEDSTIGNINGSBRUNN
 - DAGVATTEN TILLSYNSBRUNN
 - DAGVATTEN RENSBRUNN
 - DAGVATTENBRUNN
 - DAGVATTEN KUPOLBRUNN
 - TRUMÖGA
 - OLEAVSKJÄRE
 - BRANDPOST
 - FJÄRRVÄRME TILLSYNSBRUNN
 - FJÄRRVÄRMELEDNING UR MARK
 - FJÄRRVÄRMELEDNING UT
 - FJÄRRVÄRMELEDNING IN
 - KABELBRUNN
 - VENTIL

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
RELATIONSHANDLING				
JÄMTKRAFT AB LUGNVIKS FJÄRRVÄRMEVERK				
SWECO VBB SWECO VBB				
Ringvägen 2, 831 34 ÖSTERSUND Telefon 063-6855000, Fax 063-6855080				
UPPGIFTS NR 2444054	BYTT / KONSTRUERAD AV PBYL	INRIKTNING JOCK		
DATUM 2004-11-08				
LEDNINGAR				
EL				
PLAN				
SKALA 1500	BLADNR 300-JK005-BL	BET		

Provtagningsrör

Bränsletransport

Olja
300 m3

NH₃
50m3

Expansionskärl

Akkumulatör
- ej i bruk

Olja 1.5 m3

Miljörum
- spillolja
- filter

NaOH
15 m3

NaOH
15 m3

Lossning

Olja
0,5 m3

Svavelgranulat
container
silo

Lossning

ICM 500/780 + 500/710

BILAGA 2

IDENTIFIERING AV DE RELEVANTA MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN SOM KAN ORSAKA FÖRORENINGSSKADA

För att identifiera de miljö- och hälsofarliga ämnen som kan orsaka en föroreningsskada i mark och/eller grundvatten har Lugnviksverkets kemikalieförteckning använts.

Ämnenas potentiella föroreningsrisk har bedömts utifrån dess kemiska och fysikaliska egenskaper. Ämnen med liknande egenskaper och skadeverkan har grupperats och redovisas tillsammans. Föroreningsrisken har också bedömts utifrån redovisad, förbrukad mängd. Kemikalier som använts i mindre omfattning redovisas ej. I tabell 1 nedan redovisas en sammanställning av de ämnen och produkter som förekommer i verksamheten vid Lugnviksverket.

Tabell 1. Ämnen och produkter som förekommer i Jämtkrafts verksamhet vid Lugnvik.

Namn Kemiskt namn CAS-nr	Form Egenskaper	Miljöfarlighet	Hälsoeffekter	Brandfarligt/ explosivt	Användning	Mängd (årsförbrukning)	Risk för förorenings- skada
HVO CAS är beroende på märke	Vätska Flyter på vatten, lättflyktig	Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer	Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna. Skadligt vid inandning. Kan orsaka cancer. Kan orsaka organskador genom lång eller upprepad exponering. Irriterar huden.	Ja, brandfarlig vätska och ånga	Drivmedel	Övergång till HVO pågår. Lagras i cistern om 1000m ³ som fylls till max 300 m ³ pga invallning. Årsförbrukning ca 200 m ³	Ja
Eldningsolja/ /bensin/lacknafta Nafta/Petroleumprodukter Ex CAS: 64742-82-1 68476-34-6 EC-nr (har ej CAS): 931-250-7	Vätskor med olika densitet med stark lukt av petroleum. Flyter på vatten. Bensin/diesel är lättflyktiga.	Giftigt för vattenlevande organismer och kan ge skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Ej lätt bionedbrytbart. Potentiellt bioackumulerande.	Cancerogent, mutagent och reproduktions-toxiskt. Irriterande och kan ge lungskador vid förtäring.	Ja, brandfarlig	Bränsle/drivmedel	Lagras i tankar om 1,5 och 0,5 m ³ samt en cistern på 1000 m ³ (som fylls till max 300 m ³ pga invallning). Övergång till HVO pågår.	Ja

Aspen 2 , bränsle Ingående ämne: Alkylate CAS: 68527-27-5	Lättflyktig vätska.	Kan ge skadliga långtidseffekter på vattenlevande organismer.	Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna	Ja, brandfarlig	Drivmedel för tvåtaktsmotorer	Används ej	Ja
Natriumhydroxid (Natronlut) 1310-73-2	Klar, något grumlig vätska. Vattenlöslig.	Koncentrationer över 10 ppm, i synnerhet i färskvatten, eller ett pH-värde lika med eller över 10,5 kan vara livshotande för fiskar och andra vattenorganismer. Kan skada vattenväxter. Kan orsaka skada på vegetation.	Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.	Nej	pH-kontroll	2019: 67 ton	Ja
Svavelgranulat (ej känt CAS)	Granulat	Svavel kan vid utsläpp som orsakar höga koncentrationer försura miljö/hav/vatten.			Tillsäts till bränslet som pannvårdande	30 ton/år	Liten
Fosfat (finns olika CAS)	Vätska	Ämnet orsakar övergödning i sjöar och hav.		Nej	Justera pH i vattenrening	2 m3/år	Ja
Ammoniak 1336-21-6	Vätska	Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer (H412).	Kan orsaka hudirritation, ögonskador och irritation i luftvägarna.	Nej	Reduktion av NOx	2019: 500 ton	Ja
Produktgrupp Loctites Exempel Loctite 7457 Ingående ämnen: N,N-Dimetyl-P-toluidin, CAS: 99-97-8 n-hexan, CAS 110-54-3	Vätska	Produkterna är giftiga för vattenlevande organismer med långtidseffekter (H411 eller H412).	Produkten Loctite 7457 är cancerframkallande (H350) och har även ett ingående ämne som är misstänkt reproduktionstoxiskt (H361).	Ja	Användningsområde är att produkten är en aktivator. Används vid enstaka reparationer och underhåll		Beror på användning
Produkt: Syrefärgstandard Innehållandes ämne: Koboltklorid hexahydrat, 0,05%, CAS: 7791-13-1	Vätska	Nej	Ämnet är Cancerogent och reproduktions-toxiskt ämne, H350, H360	Nej	Lab		Nej
Kolväten I aerosoler som olika Loctites, Belt grip, Crick 110, Crick 130, Fast Dry Degreaser	Aerosol	Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter, H411.	Irriterar huden, orsakar allvarlig ögonirritation, kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.	Ja, brandfarlig	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Låg risk

Exempel CAS: 93924-37-9 64742-49-0 64742-49-0 68512-91-4							
Formaldehydförening CAS: 57214-10-5 I produkt Belzona 111 Härdare	Pasta	Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	-	Nej	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Låg (beroende på användning kan det finnas risk för att ämnet lakar innan det härdas)
Saltsyra, HCl	Vätska	Kan orsaka försurning vid utsläpp till vatten eller om det orsakar nedfall av surt regn	Frätande, toxiskt för luftvägarna och ögonen.	Korrosivt för metaller.	Del av reningen av rökkondensat i nya anläggningen		Låg
Zink Produkter: Master zink och Zink Aerosol Zinkpulver, CAS: 7440-66-6 Zinkoxid, CAS: 1314-13-2	Aerosol	Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	-	Ja (produkterna är brandfarliga)	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Ja
Koppar 7440-50-8 I produkt Copper paste bulk	Pasta	Ämnet är mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	Skadligt vid förtäring.	Nej	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Låg risk
Klorerade paraffiner CAS 85535-85-9 I produkt RTD spray	Aerosol/spray	Utvärderas som PBT-ämne (alltså mycket persistent, bioackumulerande och toxiskt). Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	Kan orsaka skador på det ammande barnet, H362.	Ja (produkten är brandfarlig)	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Låg risk (beroende på användning)
Produkt: Armaflex 520 Ingående ämnen: Kolväten CAS: 64742-49-0 4-tert-butylfenol CAS: 98-54-4 6,6'-di-tert-butyl-2,2'-metylendi-p-kresol CAS: 119-47-1	Tjock vätska (lim)	Produkten farlig för vattenlevande organismer med långtidseffekter, H411.	Kan göra dig dåsig och orsaka allvarlig öronirritation. 4-tert-butylfenol CAS: 98-54-4 är med på Eus kandidatförteckning pga att det är hormonstörande.	Ja	Används vid enstaka reparationer och underhåll		Ja, beroende på användning

<p>Produkt: Hammarlack täckfärg metall Ingående ämnen: Styren CAS 100-42-5 kobolt-bis (2-etylhexanoat) CAS 136-52-7</p>	<p>Vätska</p>	<p>Innehåller styren som är hormonstörande och koboltförening som är mycket giftig för vattenlevande organismer med långtidseffekter.</p>	<p>Produkten kan orsaka problem med hud, ögon och luftvägar samt organskador.</p>	<p>Ja</p>	<p>Används vid enstaka reparationer och underhåll</p>		<p>Ja, liten</p>
---	---------------	---	---	-----------	---	--	------------------

RAPPORT

SINFRA

Lugnvikverket Miljötilståndsansökan

UPPDRAGSNUMMER 15006820-100

PROVTAGNINGSPLAN



[VERSION 1]

2020-09-21

ENERGI & PROCESS

BARBRO NORESTEN

JOHANNA SJÖGREN

MATS LINDGREN

FRIDA GAVELIN

Innehållsförteckning

1	Orientering	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Syfte	3
1.3	Avgränsning	3
2	Beskrivning av området	4
2.1	Geologiska förhållanden och topografi	5
2.2	Hydrogeologiska förhållanden och spridningsvägar	6
3	Beskrivning av verksamheten	7
3.1	Historik	7
3.2	Nuvarande verksamhet	7
3.3	Tidigare undersökningar	8
3.4	Föroreningskällor	8
4	Konceptuell modell	9
5	Genomförande	10
5.1	Provtagningsstrategi	10
5.1.1	Delområden	10
5.1.2	Mark	12
5.1.3	Grundvatten	12
5.2	Mark	13
5.3	Grundvatten	13
5.4	Analyser	14
5.5	Inmätning	15
6	Bedömningsgrunder	16
6.1	Mark	16
6.2	Grundvatten	16
7	Redovisning	16
8	Referenser	17

Bilagor

- Bilaga 1. Lugnvik situationsplan
- Bilaga 2. Miljö- och hälsofarliga ämnen (utkastv)
- Bilaga 3. Översigtskarta över provpunkternas placering
- Bilaga 4. Sammanställning av provpunkter och analyser

1 Orientering

1.1 Bakgrund

Verksamheten vid Jämtkrafts kraftvärmeverk i Lugnvik, Östersund, omfattas av industriutsläppsbestämmelserna (direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp). Den 7 januari 2013 började industriutsläppsdirektivet (IED) tillämpas i Sverige.

Industriutsläppsförordningen (SFS 2013:250) anger att verksamhetsutövare som omfattas av industriutsläppsbestämmelserna ska upprätta en statusrapport (1 kap. 23 §) som beskriver nuläget i mark och grundvatten avseende föroreningar inom det område där en verksamhet bedrivs eller ska bedrivs.

Statusrapporten ska enligt ovan nämnda förordning redovisa:

1. De föroreningar som förekommer i mark och grundvatten inom det område där verksamheten bedrivs eller avses att bedrivs.
2. Hur området används när statusrapporten upprättas, tillgänglig information om tidigare användning av området.
3. Utförlig beskrivning av metoder, utförande och provtagningspunkter som använts vid miljötekniska undersökningar.
4. Mark- och grundvattenmätningar som avspeglar förhållandena i området.

Statusrapporten ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast fyra år efter att BAT-slutsatser för huvudverksamheten har offentliggjorts, om verksamheten inte tillståndsprövas innan denna tidpunkt infaller. Vid tillståndsprövning lämnas statusrapporten in till tillståndsmyndigheten i samband med ansökan om tillstånd.

Jämtkraft ska ansöka om nytt tillstånd för befintlig och ny verksamhet i Lugnvik, där ett nytt kraftvärmeverk planeras att uppföras. Statusrapporten kommer att lämnas in tillsammans med ansökan.

1.2 Syfte

Syftet med den miljötekniska mark- och grundvattenundersökningen är att undersöka status på mark och grundvatten inom verksamhetsområdet inför ansökan om nytt miljötillstånd samt vara en del av underlaget till den statusrapport som upprättas i samband med tillståndsansökan.

1.3 Avgränsning

Provtagningsplanen omfattar undersökning av hela Jämtkrafts verksamhetsområde i Lugnvik på den egna fastigheten Lugnviksverket 1. Inom fastigheten finns det befintliga kraftvärmeverket och upplagsområden för förvaring av bränsle. Det nya kraftvärmeverket som planeras kommer också att placeras inom fastigheten. Provtagning planeras också på del av den angränsande fastigheten Lugnviksverket 2 där JF Miljö AB bedriver avfallsverksamhet. Fastigheten angränsar till fastighet Lugnviksverket 1 i sydväst och del av fastigheten används av Jämtkraft för uppläggnings av bränslehögar. Endast de delar av

fastighet Lungviksverket 2 där Jämtkraft bedriver verksamhet kommer ingår i undersökningen.

Område för bränslelagring vid Kännåsvägen, ca 1,3 km norr om Lugnvik, omfattas inte av undersökningen eftersom verksamheten där inte ingår i verksamhetsområdet.

Undersökningen enligt föreliggande provtagningsplan omfattar endast undersökning av mark och grundvatten. Eventuell förekomst av föroreningar i byggnadsmaterial, ytvatten, och sediment kommer inte att undersökas inom ramen för denna undersökning.

2 Beskrivning av området

Lugnviks kraftvärmeverk ligger i Lugnvik ca 3,5 km norr om centrala Östersund, se Figur 1.



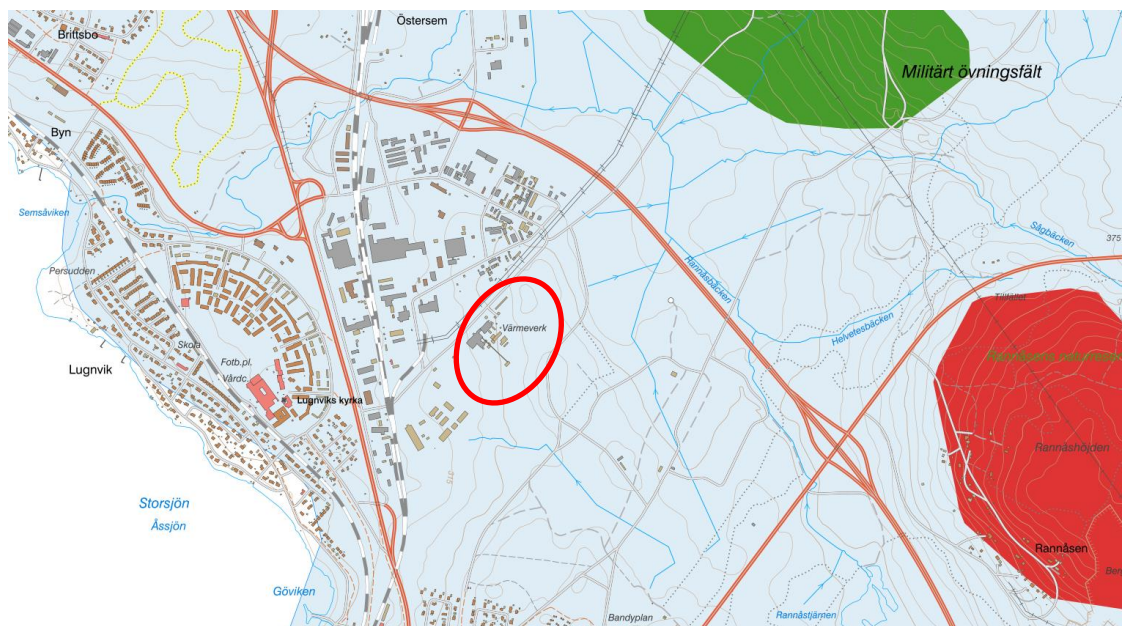
Figur 1. Översiktsskarta över Lugnviksverkets placering i förhållande till Östersund. Kartmaterial ©Lantmäteriet.

Nordväst om Lugnviksverket ligger Lugnviks industriområde. Från öster och norrut går väg E14. Närmast mot öster och sydöst är skogsmark som delvis utgörs av militärt område. Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca 500 meter väster om Lugnviksverket.

Ca 400 meter nordost om fastigheten ligger Rännåsbäcken/Semsån som avrinner mot Storsjön, belägen ca 1 km åt sydväst.

2.1 Geologiska förhållanden och topografi

Enligt SGU:s jordartskarta (skala 1:750 000) utgörs jordarten i området av morän, se **Fel! Hittar inte referenskälla.** I SGU:s jordartskarta skala 1:1 miljon är moränen specificerad som en moränlera eller lerig morän. Uppskattat jorddjup är enligt SGU:s karta (2020) ca 3 - 10 meter.



Figur 2. Jordartskarta skala 1:750 000 (SGU) med Lugnviksverket markerat. Blå = morän, grön = isälvs sediment, röd = berg i dagen. Kartmaterial ©SGU.

Inom området finns lokala höjdpunkter i norr samt i öster, se Figur 3. Den generella lutningen inom området är i huvudsak åt sydväst. Norra delen av verksamhetsområdet lutar åt nordost.



Figur 3. Översiktlig topografisk karta. Kartmaterial ©Lantmäteriet.

2.2 Hydrogeologiska förhållanden och spridningsvägar

Verksamheten angränsar till Minnesgårde vattenskyddsområde. All avrinning sker till Storsjön, från vissa områden dock först via mindre vattendrag. Av dessa har vattenförekomsterna Rannåsbäcken (WA14033922), Semsån/Rannåsbäcken (WA31194550) och Storsjön (WA54917789) miljö kvalitetsnormer (VISS, 2020).

Ytorna inom verksamhetsområdet är delvis hårdgjorda, vilket gör att ytavrinning antingen leds in i dagvattensystemet eller infiltreras i marken. Den hydrogeologiska situationen är inte utredd i detalj ännu, men lokala höjder finns inom området. Det antas att grundvattnet följer dessa lokala höjder och att generell grundvattengradient är sydväst eller sydlig till största del.

3 Beskrivning av verksamheten

3.1 Historik

Jämtkraft är nuvarande verksamhetsutövare på fastigheten Lugnviksverket 1. Panna 1 och 2 byggdes i början av 80-talet. Kraftvärmeverket KVV var klart 2002 och i samband med det utökades bränsleplanen, som i flera omgångar byggts ut och fyllts upp med aska. På fastigheten har ingen tidigare verksamhet bedrivits och på marken har det tidigare vuxit skog. Innan Lugnviksverket uppfördes i början av 80-talet använde dock Försvarsmakten en del av fastigheten som övningsområde (SWEDEC, 2009).

1910 flyttade I 23 från Frösön in till de nya kasernerna i Östersund. 1923 ändrade I 23 regementsnummer till I 5. Från 1928 finns det beskrivet att övnings- och skjutverksamhet genomfördes på området norr om regementet. Fortifikationsverket sålde området till Östersunds kommun 2006. En del av detta område har sålts till Jämtkraft, se Figur 6. Det har utförts kartläggning och undersökning av området som Jämtkraft nu äger, exempelvis i samband med uppförande av stängsel. Under denna undersökning påträffades rester av granater. Det kan fortsatt finnas rester av oexploderad ammunition (OXA) i området där detta i huvudsak finns 0-2 m under markytan och en mindre andel på större djup. (SWEDEC, 2009)

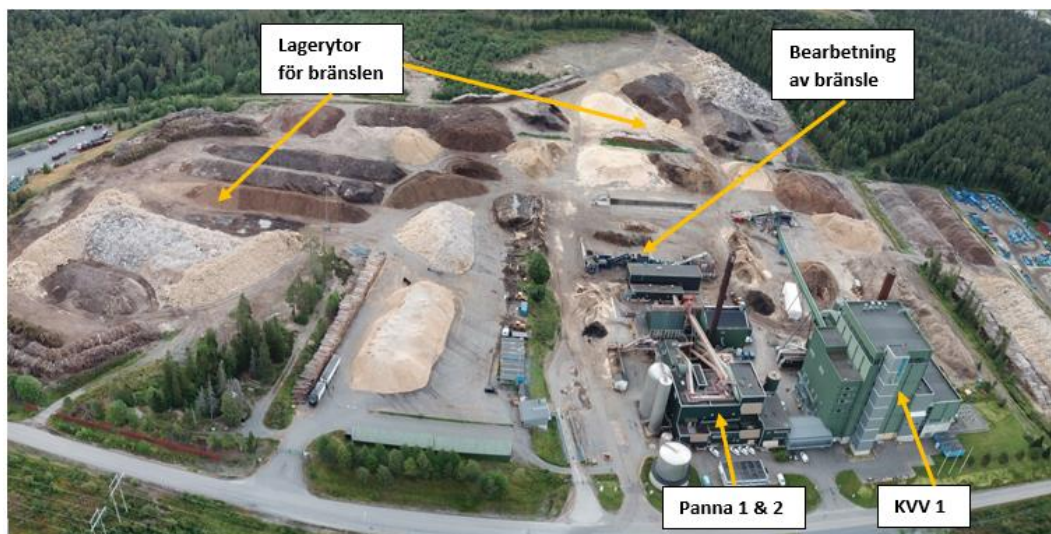
En del av Jämtkrafts verksamhet bedrivs även på fastigheten Lugnviksverket 2 i form av upplagsplats. Där har det tidigare bedrivits avfallshanteringsverksamhet.

3.2 Nuvarande verksamhet

I de tre pannorna förbränns bibränslen, såsom skogs- och sågverksavfall, torv och returflis. Torv kommer att fasas ut under 2020-21. Förbränningen sker under hög temperatur i en bädd som med hjälp av sand hålls fluidiserad för att åstadkomma en hög verkningsgrad och låga nivåer av tex NOx.

Panna 1 och 2 genererar värme som växlas över till fjärrvärmenätet. KVV genererar ånga som via en turbin, alstrar el, och därefter lämnar värme till fjärrvärmenätet. Elen från turbinen levereras till elnätet via ett ställverk.

Rökgaskondenseringen innebär att man tar tillvara på värme som finns i rökgaserna i stället för att den energin skall försvinna genom skorstenen. Den innebär också ytterligare reningssteg. Panna 1 och 2 har en gemensam skorsten, KVV har en egen, se Figur 4. Höjden på skorstenarna är 60 m.



Figur 4. Flygbild över bränsleplanerna och kraftvärmeverket i Lugnvik. Kartmaterial ©Jämtkraft.

Jämtkraft lagrar bränsle på bränsleplaner runt om kraftvärmeverket, vilket framgår av Figur 4. Till största del nyttjas den egna fastigheten Lugnviksverket 1 men Jämtkraft hyr även en del av planen på fastigheten Lugnviksverket 2 där Jf Miljö är verksamhetsutövare (höger i bild). För situationsplan, se bilaga 1.

3.3 Tidigare undersökningar

Det har tidigare utförts geotekniska utredningar i området. En undersökning utförd 2005 syftade till att utreda markförhållandena i områdena runtomkring Jämtkrafts anläggning i Lugnvik. Syftet var att utreda marken inför byggnation av planerade bostäder och industriområde. 2009 gjordes en stabilitetsutredning för bränsleplanen i sydöstra delen av verksamhetsområdet som fyllts ut med fallande bottenaska.

Det finns inga tidigare markmiljöundersökningar inom området. Bottenaskan som har utgjort fyllnadsmaterial i den sydöstra delen av verksamhetsområdet har undersökts med avseende på lakegenskaper och har anmälts till tillsynsmyndighet.

På fastigheten finns ett befintligt grundvattenrör som provtas regelbundet av Jämtkraft. Regelbunden provtagning görs även i diken kring fastigheten.

3.4 Föroreningskällor

Ett antal möjliga föroreningskällor har identifierats inom Jämtkrafts verksamhetsområde i Lugnvik. Dessa potentiella föroreningskällor har legat till grund för provtagningsstrategin som beskrivs i avsnitt 5.1 *Provtagningsstrategi*.

De potentiella föroreningskällorna har identifierats med hjälp av kemikalieförteckning, kartor samt i beskrivning av nuvarande verksamhet. Det finns ingen kännedom om olyckor som lett till läckage. Däremot har det brunnit i upplagen i olika omfattning och några av provpunkterna har placerats utifrån denna information.

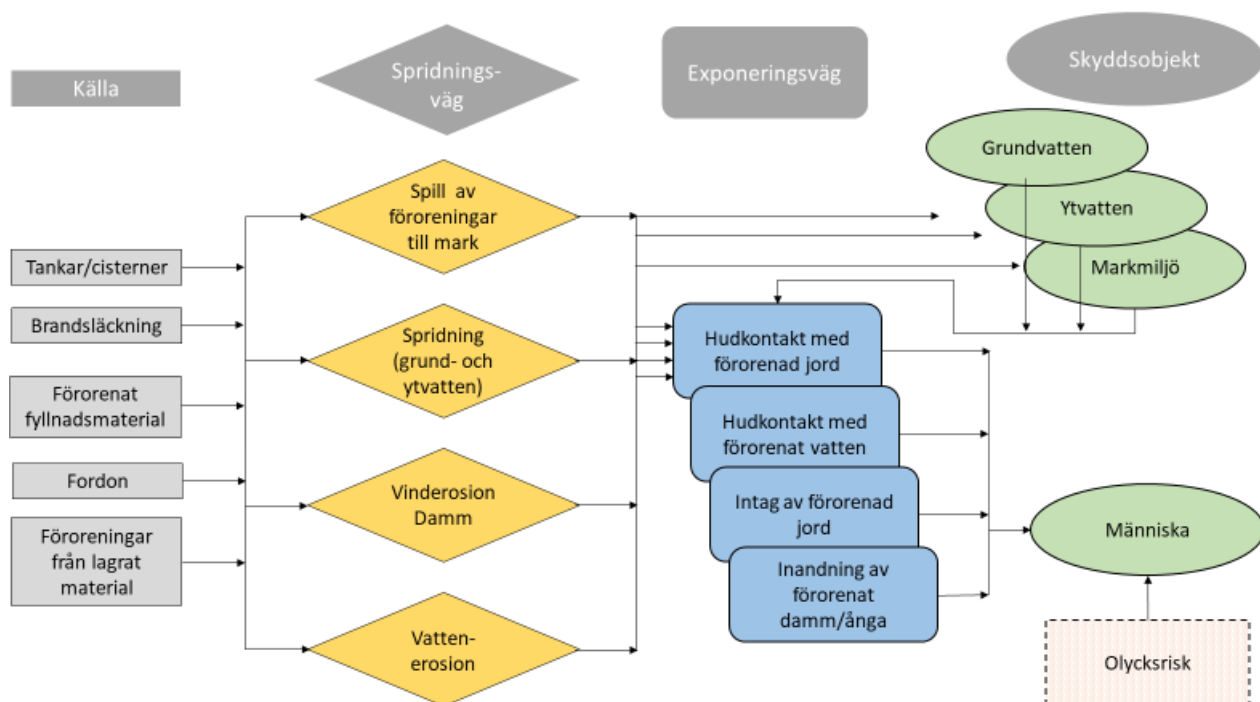
Det finns ett antal förorenande ämnen som kan förekomma i mark och grundvatten inom Jämtkrafts verksamhetsområde, se Tabell 1. Dessa har baserats på bilaga 2 där relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen som kan orsaka föroreningskada listas.

Tabell 1. Förorenande ämnen som kan förekomma inom Jämtkrafts verksamhetsområde samt potentiella föroreningskällor.

Förorenande ämne	Föroreningskällor
Metaller	Aska, avfall, underhåll och reparationer
Petroleumförorening, fraktionerade alifater och aromater, oljor	Bränsle, drivmedel
PAH	Brand, oljeprodukter
VOC, BTEX, lösningsmedel	Brand, bränsle, mekanisk verkstad, färg
PCB	Transformatorolja, gammalt byggnadsmaterial
Kemikalier med påverkan på pH	pH-kontroll, tex natronlut, fosfat, svavelgranulat

4 Konceptuell modell

En konceptuell modell sammanfattar hur potentiellt miljö- och hälsoskadliga ämnen från ett förorenat område kan nå och exponera skyddsobjekten (Naturvårdsverket, 2009a). Syftet med en konceptuell modell är att identifiera spridningsvägar, exponeringsvägar och skyddsobjekt i avsikt att avgränsa undersökningarna. Undersökningsstrategin baseras på den konceptuella modellen, se Figur 5.



Figur 5. Konceptuell modell som beskriver källor, spridningsvägar, exponeringsvägar samt skyddsobjekt.

Spridning av föroreningar inom området bedöms kunna uppstå p g a spill eller olyckor där förorenande ämnen kan spridas till mark, spridning av förorenande ämnen från mark till grundvatten, spridning av förorenande ämnen via dagvatten, avloppsledning, ledningsdragningar och rörgravar etc. samt genom skred. De exponeringsvägar som bedöms relevanta är inandning av ånga från förorenad jord eller grundvatten, inandning av damm från förorenad jord, hudkontakt med förorenad jord eller förorenat vatten samt intag av förorenad jord. Primära skyddsobjekt bedöms vara personal som under arbetstid vistas inom området samt grundvatten och ytvatten.

5 Genomförande

5.1 Provtagningsstrategi

5.1.1 Delområden

Verksamhetsområdet har för undersökningens syfte översiktligt delats in i fem stycken delområden (delområde A – E). Verksamhetsområdet på fastighet Lugnviksverket 1 har delats in i fyra delområden och området på fastighet Lugnviksverket 2 där Jämkraft lagrar bränsle utgör det femte delområdet. Avgränsningen av delområdena är baserad på



vilken verksamhet som bedrivs inom området och även framtida verksamhet är inkluderad. Delområdena finns utmärkta på kartan i Figur 6 samt i **bilaga 3**.

TECKENFÖRKLARING






UNDERSÖKNINGSPUNKTER

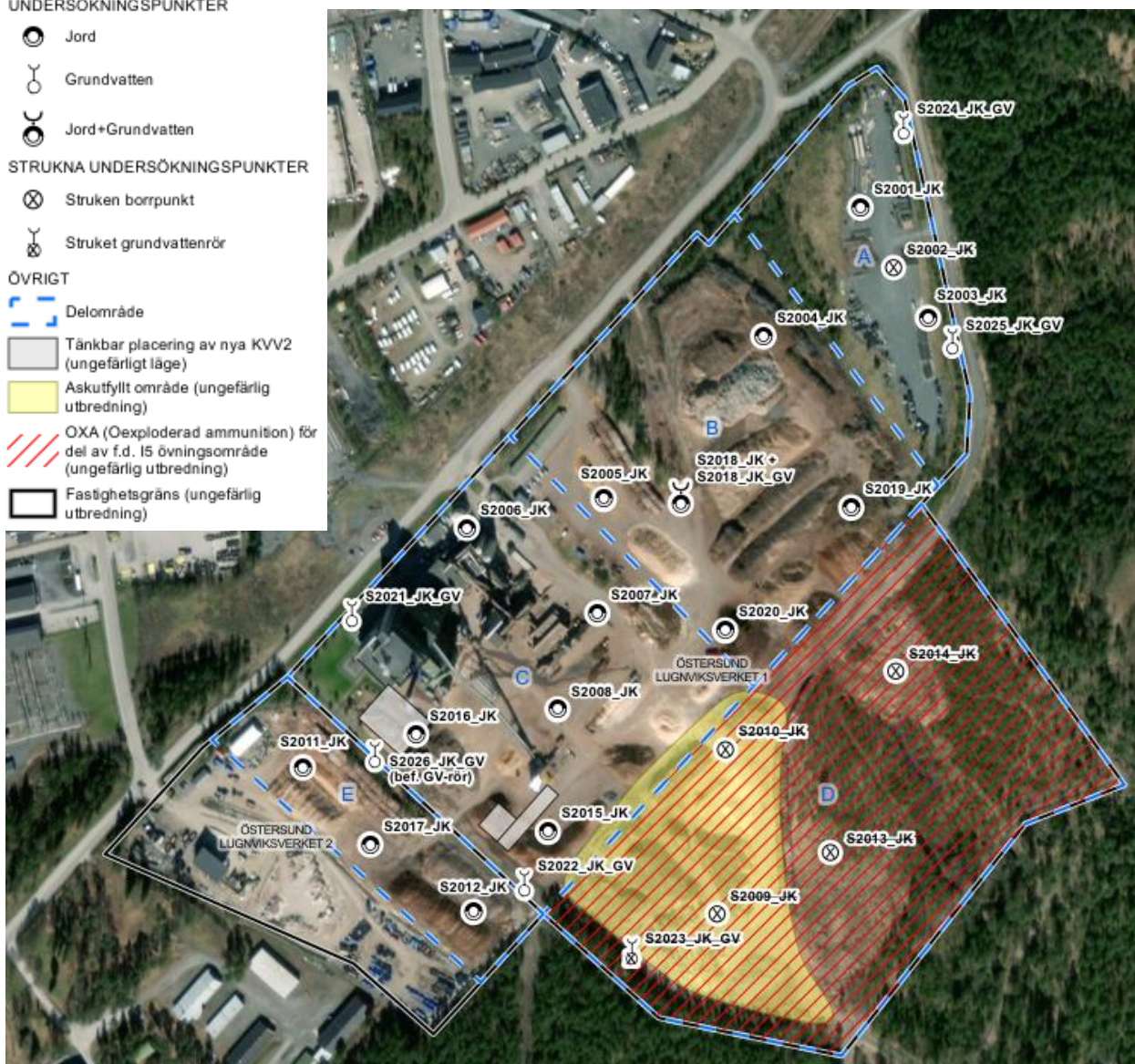
-  Jord
-  Grundvatten
-  Jord+Grundvatten

STRUKNA UNDERSÖKNINGSPUNKTER

-  Struken borrhålspunkt
-  Struket grundvattenrör

ÖVRIGT

-  Delområde
-  Tänkbar placering av nya KVV2 (ungefärligt läge)
-  Askutfyllt område (ungefärlig utbredning)
-  OXA (Oexploderad ammunition) för del av f.d. I5 övningsområde (ungefärlig utbredning)
-  Fastighetsgräns (ungefärlig utbredning)



Figur 6. Översiktsbild över verksamhetsområde, delområden samt provpunktsplacering.

5.1.2 Mark

Provtagning utförs enligt tillämpliga delar i SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Provtagningen föreslås omfatta totalt 15 stycken provpunkter i jord och 6 punkter för provtagning av grundvatten, varav en punkt är ett redan befintligt grundvattenrör. Provpunkternas placering har valts med hänsyn till den kunskap som finns av områdets historiska, nuvarande och framtida användning. Provpunkternas lägen har placerats ut i anslutning till historiska, nuvarande och framtida platser där risk för föroreningskada i mark eller grundvatten kan ha uppstått eller kan uppstå. Där det har varit möjligt har provpunkternas placering valts för att få god spridning över hela verksamhetsområdet.

Kemikalielistan har också använts som underlag för placering av provpunkter i närheten av misstänkta punktkällor, vilket i detta fall utgörs av förvaring av större mängder petroleumprodukter. Inga provpunkter har placerats ut i direkt anslutning till förvaring av större mängd kemikalier med sura eller basiska egenskaper. Dock kontrolleras grundvattnets pH.

En del av fastighet Lugnviksverket 1 (delområde D) har tidigare varit ett militärt övningsområde. Inom detta område finns en plats som används som snöupplag vintertid och området håller också på och fylls ut med aska för att skapa mer yta för lagring av bränsle. Försvarsmakten har tagit fram en klassificeringsrapport för oexploderad ammunition för området. För att kunna genomföra borrhningar inom området behöver planerade provpunkter sökas av med minsökare och amröjsökare, vilket inte rymdes inom tidplanen för undersökningen. Punkterna inom delområde D har därför strukits av säkerhetsskäl och inga provtagningar genomförs inom det gamla militära området.

Observera att provpunkternas exakta lägen inte fastställts inom ramen för detta provtagningsprogram utan kan komma att behöva justeras beroende på säkerhetsrisker, tillgänglighet, ledningar, markförhållanden etc.

5.1.3 Grundvatten

Flera grundvattenrör har placerats ut för att kunna undersöka grundvattnet inom verksamhetsområdet. I grundvattnet kan man detektera föroreningar från ett större område än vid markprovtagning som endast ger en punktbild av föroreningssituationen.

Grundvattenrör har främst placerats ut nedströms verksamhetsområdet för att fånga upp föroreningar som kommer från eventuella föroreningskällor inom verksamhetsområdet. En grundvattendelare finns i den nordöstra delen av delområde B där grundvattnet norr om vattendelaren strömmar åt nordost och grundvattnet söder om delaren strömmar åt sydväst. Två grundvattenrör har placerats nedströms delområde A i nordost och två grundvattenrör har placerats nedströms delområde C i sydväst. I sydvästra delen av delområde C finns även sedan innan ett befintligt grundvattenrör. Ett grundvattenrör har även installerat i mitten av delområde B, i mitten av verksamhetsområdet. Inga grundvattenrör har placerats ut inom delområde E eftersom fastigheten inte ägs av Jämtkraft. Inget grundvattenrör installeras heller inom delområde D eftersom

12(17)

RAPPORT
2020-09-21
[VERSION 1]
LUGNVIKSVERKET MILJÖTILLSTÅNDSANSÖKAN

säkerhetsrisken med att borra inom området är för stor då det finns oexploderad ammunition inom området.

5.2 Mark

Provtagningen planeras att genomföras med geoteknisk borrbandvagn som utrustats med skruvprovtagare. Totalt planeras provtagning av jord i 15 punkter.

Prover uttas enligt följande:

- Utgångspunkten är att prover uttas efter bestämda djupintervall, med provdjup enligt följande uppdelning: 0-0,5 m, 0,5-1 m, 1-2 m, 2-3 m osv. ner till ca 0,5 m i bedömd naturlig jord, men minst 2 m och max 3 m.
- Provdjupet kan komma att behöva anpassas efter jordlagerföljden genom att det för avvikande egenskaper tas ett särskilt prov på den aktuella/ avvikande sektionen.
- Vid borring i hårdgjorda ytor som exempelvis asfalt bör asfaltens sammansättning noteras. Särskilt prov uttas om något asfaltlager misstänkts innehålla tjärasfalt.

Skruvprovtagaren rengörs med ren kniv för att förhindra att material från ovanliggande lager kontaminerar provet, därefter uttas prov i diffusionstät plastpåse som försluts med buntband. Skruven och använda verktyg rengörs därefter noggrant innan nästa nivå provtas, Borrhålet skall täckas med spade eller dylikt för att undvika att material från skruven rasar ner i borrhålet.

För samtliga provpunkter ska fältprotokoll upprättas med provpunktens namn, provtagningsmetod, provtagningsdjup, observationer av grundvattennivån, beskrivning av jordlagerföljd, lukt, färg etc. Även foton för respektive provpunkt och jordlager ska tas och biläggas fältprotokollen.

Uttagna prover ska förvaras mörkt och kylt i väntan på analys.

5.3 Grundvatten

För att undersöka föroreningsförekomst och spridning av förorening via grundvattnet inom området installeras 5 stycken grundvattenrör. Grundvattenrören används också för att kartlägga grundvattnets strömningsriktning genom att mäta grundvattenytan. Strömningsriktningen har betydelse för hur spridning av eventuella föroreningar sker inom området.

Grundvattenrör i plast (HDPE-rör med diameter 63 mm) installeras med hjälp av skruvborr, förankras med filtersand och tätas längst upp med bentonit för att förhindra ytvatteninträngning i rören.

De föroreningar som misstänks förekomma inom undersökningsområdet är lättare än vatten/ vattenlösliga (t.ex. petroleum). Grundvattenrören kommer av denna anledning att installeras med filter i anslutning till fastställd grundvattenyta samt med marginal för att

täcka in eventuella fluktuationer av grundvattenytan. Samtliga grundvattenrör förses med lock. Där grundvattenrören kan komma att vara i vägen för verksamheten installeras påkörningskydd/dexel.

I anslutning till att grundvattenrören installerats genomförs rensumpning för att avlägsna finmaterial från rör, sandfilter och omkringliggande jord. Grundvattenrören får därefter stå i minst en vecka för återhämtning. Grundvattennivåer lodas innan omsättning och provtagning.

Omsättningspumpning och provtagning genomförs med peristaltisk pump eller vattenhämtare (engångsbailer). pH och konduktivitet analyseras på labb. Val av provkär ska göras utifrån önskad analysparameter enligt instruktioner från laboratoriet.

För det fall metaller ska analyseras genomförs föregående filtrering i fält (filterstorlek 0,45 µm) av proverna. För det fall organiska parametrar ska analyseras genomförs dekantering av proverna vid behov av det ackrediterade laboratoriet.

För samtliga provpunkter ska fältprotokoll upprättas med provpunktens namn, total rörlängd, total filterlängd, filternivå, uppmätt grundvattennivå från rörets överkant (RÖK), uppstick från mark, resultat från mätning med fältinstrument/flödescell, notering om avvikande lukt, färg, misstanke om ev. fri fas etc. Foto ska tas och biläggas fältprotokollen.

5.4 Analyser

1-2 jordprov per provpunkt planeras att skickas för analys på ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB). Provurvalet baseras på observationer i fält såsom jordart, lukt och synintryck, etc.

Prover som inte skickas för analys sparas för eventuella kompletterande analyser.

För analyser i respektive provtagningspunkt, se Tabell 2. För detaljer, se bilaga 4.

Tabell 2. Översikt över analyser i respektive provtagningspunkt, för detaljer se bilaga 4.

Provpunktsnamn	Placering	Analyser
S2001_JK	Skrotad utrustning	Olja och PAH, metaller, PCB
S2001_JK_GV	Skrotad utrustning	Screening
S2002_JK	Skrotad utrustning	
S2003_JK	Skrotad utrustning	Olja och PAH, metaller, PCB
S2003_JK_GV	Skrotad utrustning	Screening
S2004_JK	Norra upplaget	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2005_JK	Plan norr om bebyggd verksamhet	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2006_JK	Utanför 300 m3 oljetanken	Olja och PAH, metaller
S2007_JK	Östra sidan av materialkrossen	Olja och PAH, metaller
S2008_JK	Mitt på plan för bebyggd verksamhet	Screening
S2009_JK	Östra vedplanen på utfyllt område	
S2010_JK	Östra vedplanen på utfyllt område	
S2011_JK	Reaxerplanen	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2012_JK	Reaxerplanen	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2013_JK	Ej utfylld mark, östra vedplanen	
S2014_JK	Snöupplag	
S2015_JK	Yta för KVV 2	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2016_JK	Upplag bottenaska/yta för KVV 2	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2017_JK	Reaxerplanen	Screening
S2018_JK	Upplag	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2018_JK_GV	Upplag	Olja och PAH, metaller
S2019_JK	Upplag	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2020_JK	Upplag	Olja och PAH, metaller, fenoler
S2021_JK_GV	Mellan väg och transformatorstation	Screening
S2022_JK_GV	Intill ev ny placering av KVV2	Olja och PAH, metaller
S2023_JK_GV	Söder om askutfyllt område	
Bef. GV-rör	Söder om upplag för bottenaska	Screening

5.5 Inmätning

Samtliga provpunkter ska mätas in med GPS och grundvattennivåerna avvägas i plansystem Sweref 99 TM och höjdsystem RH 2000.

6 Bedömningsgrunder

Nedan anges de bedömningsgrunder som används för bedömning av status i mark och grundvatten.

För det fall jämförvärden saknas används påvisbara halter av det aktuella förorenande ämnet, över analysmetodens detektionsgräns, för beskrivning av status. Om högre halt misstänks används ett eventuellt utländskt riktvärde användas för jämförelse.

6.1 Mark

- Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009b). Lugnviks kraftvärmeverk utgår från mindre känslig markanvändning (MKM) för bedömning av föroreningsituationen i mark. Detta med hänsyn till att området är och i framtiden avses att vara ett industriområde.
- Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige 2007:1, tabell 4.1).

6.2 Grundvatten

- Bedömningsgrunder för grundvatten (Sveriges Geologiska Undersökning, 2013).
- Branschspecifika rekommenderade haltgränser för grundvatten vid efterbehandling av bensinstationer och dieselanläggningar (Svenska Petroleum Institutet, 2010. Tabell 5:10). Jämförelse görs mot rekommenderade haltgränser för (1) grundvattens spridning till ytvatten samt (2) föroreningsspridning från grundvattnet som ångor till byggnader.

7 Redovisning

Provtagningsresultaten från den miljötekniska markundersökningen redovisas i en statusrapport som inkluderaren bedömning av status i mark och grundvatten.

8 Referenser

Avfall Sverige, 2007. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.

Naturvårdsverket, 2009a. Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning. Rapport 5977.

Naturvårdsverket, 2009b. Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Uppdaterade riktvärden 2016. Rapport 5976.

SFS 2013:250 Industriutsläppsförordning

SGF, 2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013.

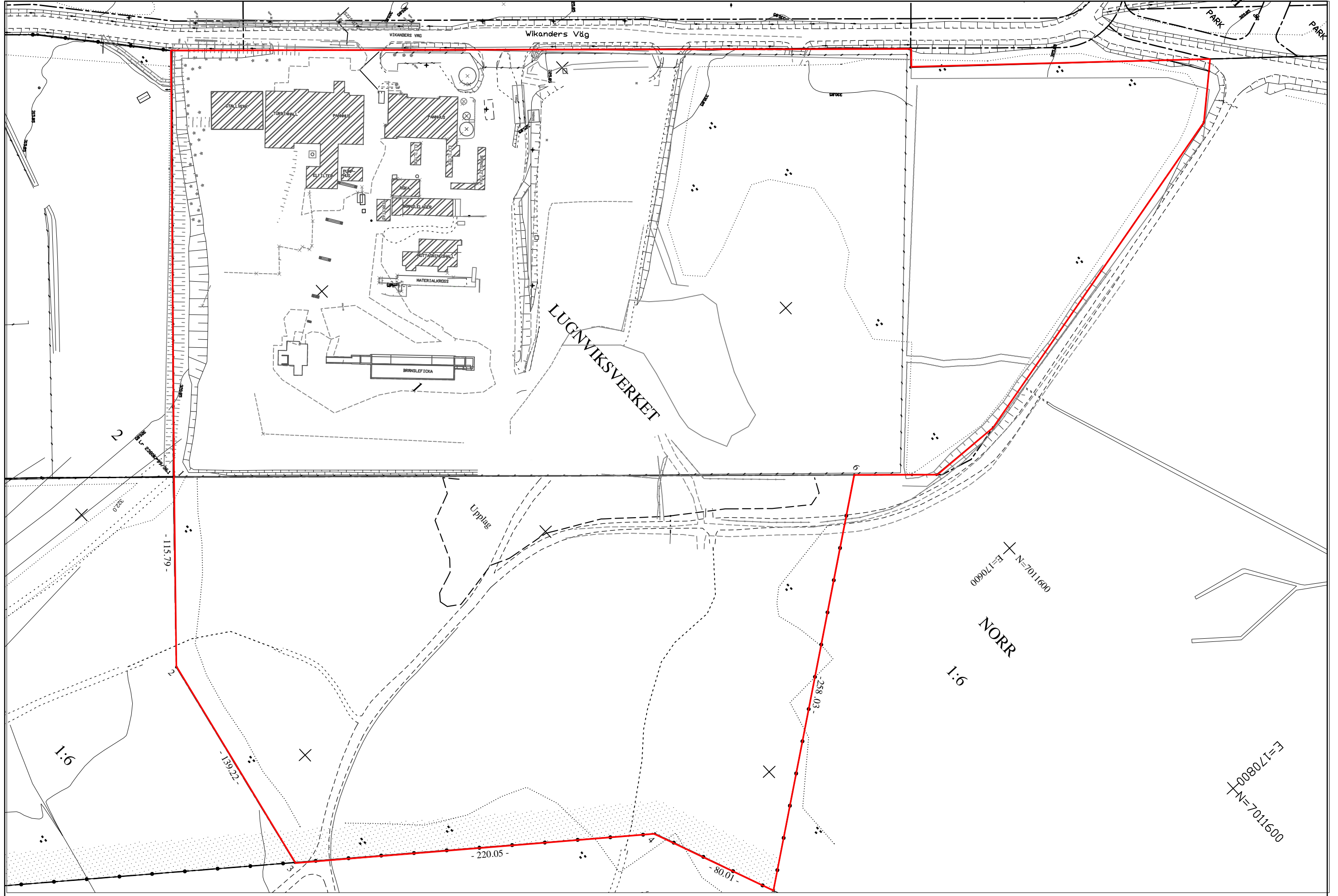
SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. Rapport 2013:01.

SGU, 2020. Kartvisaren. Jordarter 1:750000 Mittnorden. [Elektronisk] Hämtad: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-mittnorden-750-tusen.html>

SPI - Svenska petroleuminstitutet, 2010. "Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar".

SWEDEC, 2009. Klassificeringsrapport OXA för del av f.d. I5 Övningsområde.

VISS, 2020. Vatteninformationssystem Sverige. [Elektronisk] Hämtad: <https://viss.lansstyrelsen.se/>



2020-08-19

Skala 1:2000 (ISO A3)

BILAGA 2

IDENTIFIERING AV DE RELEVANTA MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN SOM KAN ORSAKA FÖRORENINGSSKADA

För att identifiera de miljö- och hälsofarliga ämnen som kan orsaka en föroreningsskada i mark och/eller grundvatten har Lugnviksverkets kemikalieförteckning använts.

Ämnenas potentiella föroreningsrisk har bedömts utifrån dess kemiska och fysikaliska egenskaper. Ämnen med liknande egenskaper och skadeverkan har grupperats och redovisas tillsammans. Föroreningsrisken har också bedömts utifrån redovisad, förbrukad mängd. Kemikalier som använts i mindre omfattning redovisas ej. I tabell 1 nedan redovisas en sammanställning av de ämnen och produkter som förekommer i verksamheten vid Lugnviksverket.

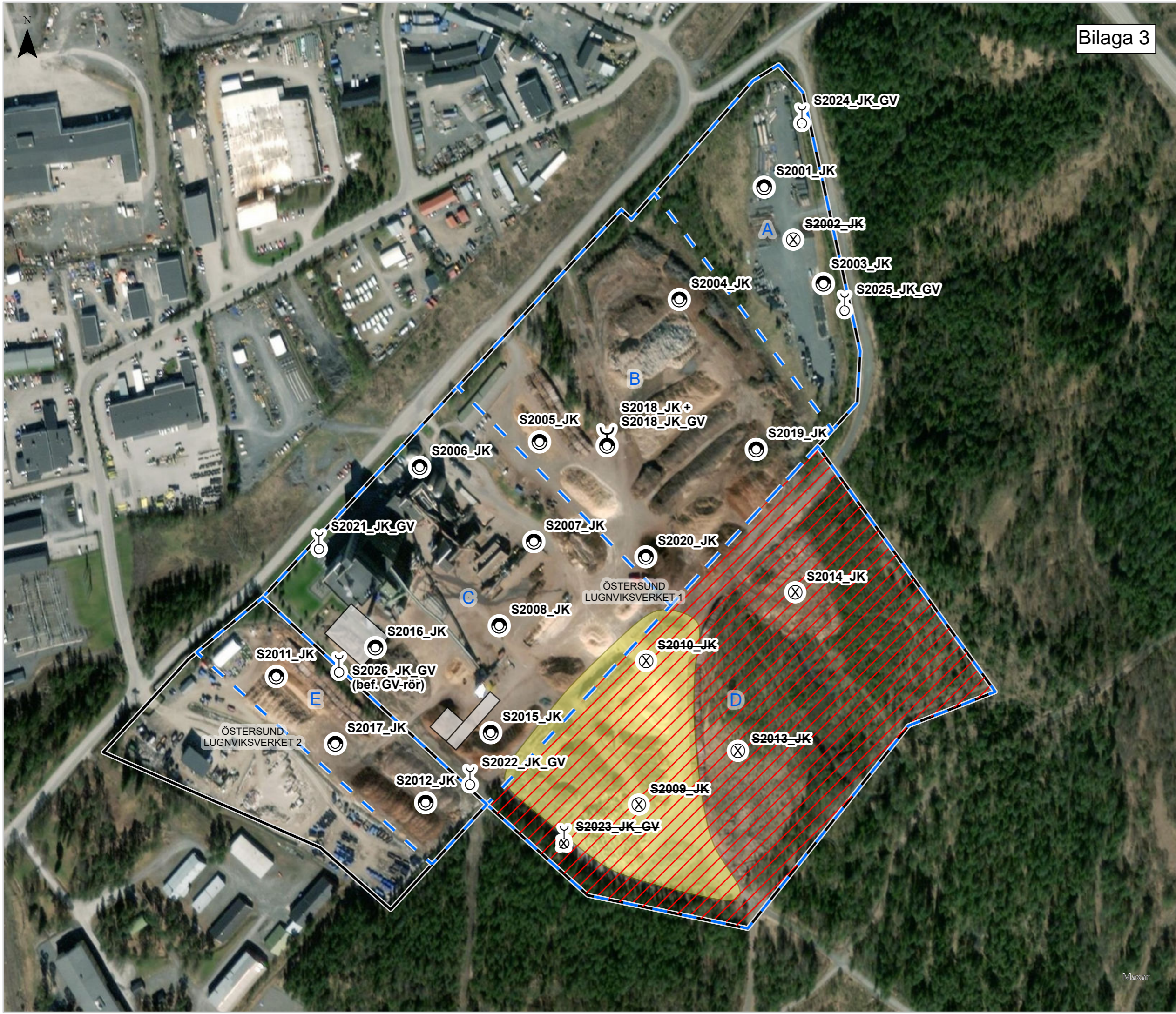
Tabell 1. Ämnen och produkter som förekommer i Jämtkrafts verksamhet vid Lugnvik.

Namn Kemiskt namn CAS-nr	Form Egenskaper	Miljöfarlighet	Hälsoeffekter	Brandfarligt/ explosivt	Användning	Mängd (årsförbrukning)	Risk för förorenings- skada
Diesel 68334-30-5	Vätska Flyter på vatten, lättflyktig	Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer	Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna. Skadligt vid inandning. Kan orsaka cancer. Kan orsaka organskador genom lång eller upprepade exponering. Irriterar huden.	Ja, brandfarlig vätska och ånga	Drivmedel	Finns minst en tank 1500 m ³ – kan vi få årsförbrukning? Övergång till HVO pågår. Lagras i cistern om 1000m ³ som fylls till max 300m ³ pga invallning. Årsförbrukning : 200m ³	Ja
Eldningsolja/diesel/bensin/acknafta Nafta/Petroleumprodukter Ex CAS:	Vätskor med olika densitet med stark lukt av petroleum.	Giftigt för vattenlevande organismer och kan ge skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Ej lätt bionedbrytbart. Potentiellt bioackumulerande.	Cancerogent, mutagent och reproduktions-toxiskt. Irriterande och kan ge lungskador vid förtäring.	Ja, brandfarlig	Bränsle/drivmedel	Flertalet tankar – total volym ca X	Ja

64742-82-1 68476-34-6 EC-nr (har ej CAS): 931-250-7	Flyter på vatten. Bensin/diesel är lättflyktiga.					Total volym på tankarna 1000+1,5+0,5 m3 Volym som används (pga invallning) 300+0,5+1,5m 3	
Aspen 2 , bränsle Ingående ämne: Alkylate CAS: 68527-27-5	Lättflyktig vätska.	Kan ge skadliga långtidseffekter på vattenlevande organismer.	Kan vara dödligt vid förtäring om det kommer ner i luftvägarna	Ja, brandfarlig	Drivmedel för tvåtaktsmotorer	Används ej	Ja
Natronlut Natriumhydroxid 1310-73-2	Klar, något grumlig vätska. Vattenlöslig.	Koncentrationer över 10 ppm, i synnerhet i färskvatten, eller ett pH-värde lika med eller över 10,5 kan vara livshotande för fiskar och andra vattenorganismer. Kan skada vattenväxter. Kan orsaka skada på vegetation.	Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.	Nej	pH-kontroll	2019: 67 ton	Ja
Svavelgranulat (ej känt CAS)	Granulat	Svavel kan vid utsläpp som orsakar höga koncentrationer försura miljö/hav/vatten.			Tillsäts till bränslet som pannvårdande	30 ton/år	Liten
Fosfat (finns olika CAS)	Vätska?	Ämnet orsakar övergödning i sjöar och hav.		Nej	Justera pH i vattenrening	2 m3/år	Ja
Ammoniak 1336-21-6	Vätska	Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer (H412).	Kan orsaka hudirritation, ögonskador och irritation i luftvägarna.	Nej	Reduktion av NOx	2019: 500 ton	Ja
Produktgrupp Loctites Exempel Loctite 7457 Ingående ämnen: N,N-Dimetyl-P-toluidin, CAS: 99-97-8 n-hexan, CAS 110-54-3	Vätska	Produkterna är giftiga för vattenlevande organismer med långtidseffekter (H411 eller H412).	Produkten Loctite 7457 är cancerframkallande (H350) och har även ett ingående ämne som är misstänkt reproduktionstoxiskt (H361).	Ja	Användningsområde är att produkten är en aktivator. Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Beror på användning

Produkt: Syrefärgstandard Innehållandes ämne: Koboltklorid hexahydrat, 0,05%, CAS: 7791-13-1	Vätska	Nej	Ämnet är Cancerogent och reproduktions-toxiskt ämne, H350, H360	Nej	Lab	Liten?	Nej
Kolväten I aerosoler som olika Loctites, Belt grip, Crick 110, Crick 130, Fast Dry Degreasers Exempel CAS: 93924-37-9 64742-49-0 64742-49-0 68512-91-4	Aerosol	Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter, H411.	Irriterar huden, orsakar allvarlig ögonirritation, kan göra att man blir dåsig eller omtöcknad.	Ja, brandfarlig	Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Låg risk
Formaldehydförening CAS: 57214-10-5 I produkt Belzona 111 Härdare	Pasta	Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	-	Nej	Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Låg (beroende på användning kan det finnas risk för att ämnet lakar innan det härddas)
Zink Produkter: Master zink och Zink Aerosol Zinkpulver, CAS: 7440-66-6 Zinkoxid, CAS: 1314-13-2	Aerosol	Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	-	Ja (produkterna är brandfarliga)	Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Ja
Koppar 7440-50-8 I produkt Copper paste bulk	Pasta	Ämnet är mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	Skadligt vid förtäring.	Nej	Underhåll Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Låg risk
Klorerade paraffiner CAS 85535-85-9 I produkt RTD spray	Aerosol/spray	Utvärderas som PBT-ämne (alltså mycket persistent, bioackumulerande och toxiskt). Mycket giftigt för vattenlevande organismer både akut och med långtidseffekter, H400, H410.	Kan orsaka skador på det ammande barnet, H362.	Ja (produkten är brandfarlig)	Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll	Liten?	Låg risk (beroende på användning)

<p>Produkt: Armaflex 520</p> <p>Ingående ämnen: Kolväten CAS: 64742-49-0 4-tert-butylfenol CAS: 98-54-4 6,6'-di-tert-butyl-2,2'-metylendi-p-kresol CAS: 119-47-1</p>	<p>Tjock vätska (lim)</p>	<p>Produkten farlig för vattenlevande organismer med långtidseffekter, H411.</p>	<p>Kan göra dig dåsig och orsaka allvarlig öronirritation.</p> <p>4-tert-butylfenol CAS: 98-54-4 är med på Eus kandidatförteckning pga att det är hormonstörande.</p>	<p>Ja</p>	<p>Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll</p>	<p>?liten</p>	<p>Ja, beroende på användning</p>
<p>Produkt: Hammarlack täckfärg metall</p> <p>Ingående ämnen: Styren CAS 100-42-5 kobolt-bis (2-etylhexanoat) CAS 136-52-7</p>	<p>Vätska</p>	<p>Innehåller styren som är hormonstörande och koboltförening som är mycket giftig för vattenlevande organismer med långtidseffekter.</p>	<p>Produkten kan orsaka problem med hud, ögon och luftvägar samt organskador.</p>	<p>Ja</p>	<p>Underhåll? Används vid enstaka reparationer och underhåll</p>	<p>? liten</p>	<p>Ja, liten</p>



PROVTAGNINGSPLAN

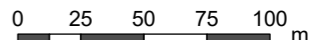
Lugnviksverket, Östersund

Datum: 2020-09-21

Skala (A3): 1:3 000

Koordinatsystem: SWEREF99 14 15

Ritad av: M. Sjöström



TECKENFÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKTER

- Jord
- Grundvatten
- Jord+Grundvatten

STRUKNA UNDERSÖKNINGSPUNKTER

- Struken borrhpunkt
- Struket grundvattenrör

ÖVRIGT

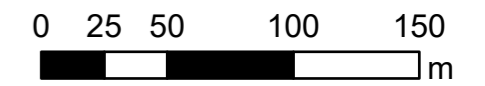
- Delområde
- Tankbar placering av nya KVV2 (ungefärligt läge)
- Askutfyllt område (ungefärlig utbredning)
- OXA (Oexploderad ammunition) för del av f.d. I5 övningsområde (ungefärlig utbredning)
- Fastighetsgräns (ungefärlig utbredning)



Provpunktsnamn	Placering	Motivering	Analyser	Analyspaket
S2001_JK	Skrotad utrustning	Täcka in upplag av gammal utrustning som kan läcka farliga ämnen	Olja och PAH, metaller, PCB	OJ-21a, MS1, OJ-2a
S2001_JK_GV	Skrotad utrustning	Undersökning av grundvatten vid yta för skrotad utrustning	Screening	Envipack, pH, konduktivitet
S2002_JK	Skrotad utrustning	Punkt utgår		
S2003_JK	Skrotad utrustning	Täcka in upplag av gammal utrustning som kan läcka farliga ämnen	Olja och PAH, metaller, PCB	OJ-21a, MS1, OJ-2a
S2003_JK_GV	Skrotad utrustning	Undersökning av grundvatten vid yta för skrotad utrustning	Screening	Envipack, pH, konduktivitet
S2004_JK	Norra upplaget	Undersöka marken på norra upplaget, och undersöka plats för stor brand nyligen	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2005_JK	Plan norr om bebyggd verksamhet	Undersökning av mark i närheten av upplagsområde	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2006_JK	Utanför 300 m3 oljetanken	Provpunkt vid tappställe	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2007_JK	Östra sidan av materialkrossen	Oljeförvaring 0,5 m3	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2008_JK	Mitt på plan för bebyggd verksamhet	Undersöka mark mitt på planen	Screening	Envipack
S2009_JK	Östra vedplanen på utfyllt område	Punkt utgår		-
S2010_JK	Östra vedplanen på utfyllt område	Punkt utgår		-
S2011_JK	Reaxorplanen	Undersöka marken som JK ej äger men använder	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2012_JK	Reaxorplanen	Undersöka marken som JK ej äger men använder	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2013_JK	Ej utfyllt mark, östra vedplanen	Punkt utgår		-
S2014_JK	Snöupplag	Punkt utgår		-
S2015_JK	Yta för KVV 2	Undersöka mark för KVV 2	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2016_JK	Upplag bottenaska	Undersöka mark där bottenaska lagras och ny mark för KVV 2	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2017_JK	Reaxorplanen	Undersöka marken som JK ej äger men använder	Screening	Envipack
S2018_JK	Upplag	Undersökning av mark inom upplagsområde	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2018_JK_GV	Upplag	Undersökning av grundvatten	Olja och PAH, metaller	OV-21a, V3a-bas, pH, konduktivitet
S2019_JK	Upplag	Undersökning av mark inom upplagsområde	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2020_JK	Upplag	Undersökning av mark inom upplagsområde	Olja och PAH, metaller	OJ-21a, MS1
S2021_JK_GV	Mellan väg och transformatorstation	Undersökning av grundvatten	Screening	Envipack, pH, konduktivitet
S2022_JK_GV	Intill ev ny placering av KVV2	Fånga upp grundvatten från bebyggd verksamhetsyta	Olja och PAH, metaller	OV-21a, V3a-bas, pH, konduktivitet
S2023_JK_GV	Söder om askutfyllt område	Grundvattenrör utgår		-
Bef. GV-rör	Söder om upplag för bottenaska	Prov antas representera upplag för bottenaska samt intilliggande ytor	Screening, OV-34a	Envipack, PFAS pH, konduktivitet

PROVTAGNA PUNKTER
OCH DELOMRÅDEN

Lugnaviksverket, Östersund



Teckenförklaring

Inmätta Provpunkter

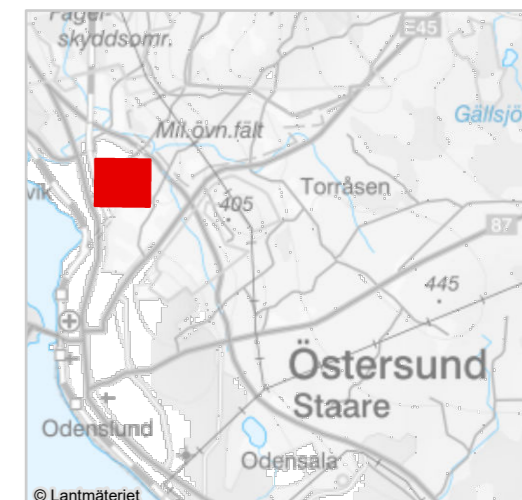
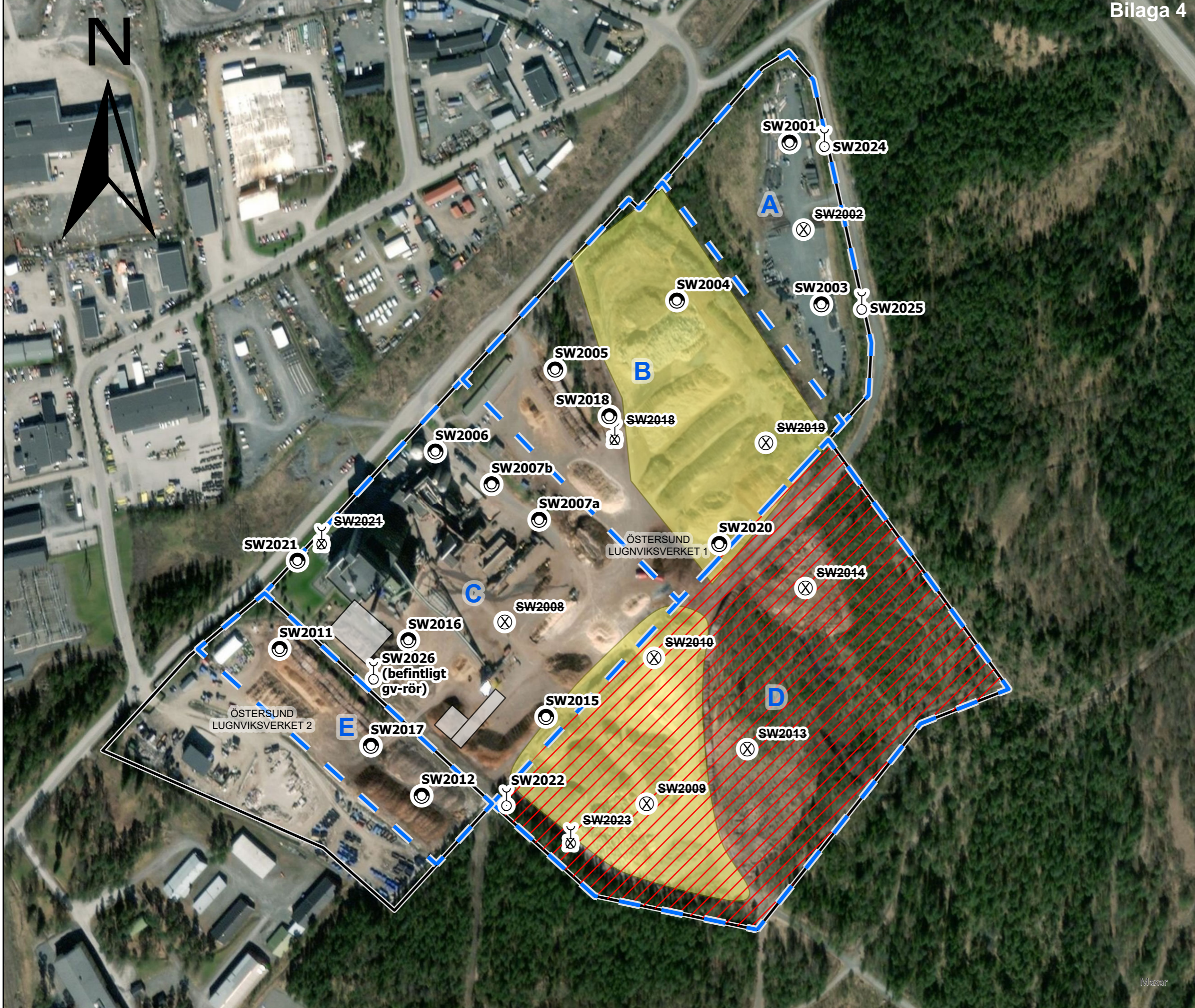
- Grundvatten
- Jord

Strukna undersökningspunkter

- Struken borrhpunkt
- Struket grundvattenrör

Övrigt

- Delområde
- OXA (Oexploderad ammunition) för del av f.d. I5 övningsområde (ungefärlig utbredning)
- Askutfyllt område (ungefärlig utbredning)
- Tankbar placering av nya KVV2 (ungefärligt läge)
- Fastighetsgräns (ungefärlig utbredning)



BILAGA 5 - FÄLTPROTOKOLL

Uppdragsnummer		Uppdragsnamn		
15006820		Nytt KVV Jämtkraft		
Datum för undersökningar		Provtagare/Borrvagnsförare		
200922 - 200923		Erika Holgersson / Lars Persson		
<i>Provpunkt</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Kommentar</i>	
<i>Metod</i>		<i>Jordart/luft/färg/Övrigt</i>		
<i>Datum</i>				
SW2001	0,0 – 0,9	Fyll: grus		
Skr	0,9 – 3,0	Siltig morän	Mycket torr och hård morän	
SW2003	0,0 – 0,5	Fyll: bergkross		
Skr	0,5 – 3,0	Siltig morän		
SW2004	0,0 – 2,0	Fyll: sand med mull och bark / bottenaska		
Skr	2,0 – 3,0	Siltig morän		
SW2005	0,0 – 0,2	Fyll: Mull och bark	Mycket torr och hård morän. Borrstopp - skruv går ej att driva ner längre.	
Skr	0,2 – 1,0	Lerig och siltig morän		
SW2006	0,0 – 0,1	Mulljord	Kunde endast borra till 1 m djup p.g.a. ledningar.	
Skr	0,1 – 1,0	Fyll: Lerig och siltig morän (omrörd)		
SW2007a	0,0 – 0,1	Asfalt	Borrstopp - skruv går ej att driva ner längre, berg?	
Skr	0,1 – 0,5	Fyll: bergkross		
	0,5 – 1,2	Siltig morän		
SW2007b	0,0 – 0,1	Asfalt	Torr morän. Borrstopp - skruv går ej att driva ner längre.	
Skr	0,1 – 0,7	Fyll: grus		
	0,7 – 1,2	Siltig morän		
SW2008		Punkt struken p.g.a. ett flertal ledningar i marken.		
SW2009		Punkt struken p.g.a. risk för oexploderad ammunition		
SW2010		Punkt struken p.g.a. risk för oexploderad ammunition		
SW2011	0,0 – 0,5	Fyll: grus	Gruset går inte att få upp, rasar av skruven	

Skr	0,5 – 1,4	Fyll: blandning av silt, sand och grus	
	1,4 – 3,0	Siltig och lerig morän	
SW2012	0,0 – 1,1	Fyll: sandig siltig grusig morän (omrörd)	Blött 1,2-2,4 m.
Skr	1,1 – 2,4	Siltig och lerig morän	Borrstopp – skruv vrider fast.
SW2013		Punkt struken p.g.a. risk för oexploderad ammunition	
SW2014		Punkt struken p.g.a. risk för oexploderad ammunition	
SW2015	0,0 – 0,1	Asfalt	
Skr	0,1 – 0,5	Fyll: grusig, sandig och siltig morän (omrörd)	
	0,5 – 1,5	Fyll: siltig morän (omrörd)	
	1,5 – 2,5	Lerig morän	Borrstopp – skruven vrider fast.
SW2016	0,0 – 0,5	Fyll: grus	
Skr	0,5 – 1,5	Fyll: siltig morän (omrörd)	
	1,5 – 3,0	Siltig morän	Fuktigt mellan 2-3 m.
SW2017	0,0 – 0,5	Fyll: grusig sandig siltig morän (omrörd)	
Skr	0,5 – 0,7	Torv	
	0,7 – 2,6	Siltig och lerig morän	
SW2018	0,0 – 1,5	Siltig morän	Borrstopp vid 1,5 m p.g.a. ytligt berg. Vid öppen schakt 10 m från borrhöjden låg berget på ca 1,5 m under markytan. Torrt, inget grundvatten - GV-rör utgår
Skr			
SW2019		Punkt struken p.g.a. placering i slänt.	
SW2020	0,0 – 2,0	Fyll: Bottenaska och bark	
Skr	2,0 –	Siltig morän	
SW2021	0,0 – 0,6	Fyll: mulljord	Torrt, inget grundvatten.
Skr	0,6 – 2,5	Siltig morän	Grundvattenrör

2 (4)














BILAGA 5 - FÄLTPROTOKOLL

	2,5 – 4,2	Lerig morän	Borrstopp – skruv går ej att riva ner längre.
SW2022	0,0 – 0,1	Mulljord	Grundvattenrör installerat, 63 mm PEH-rör.
GV-rör	0,1 – 1,0	Siltig morän	Längd 4 m, varav 2 m filter. Uppstick 1,30 m över markytan.
	1,0 – 2,7	Siltig och lerig morän	
Avläsning grundvattennivå – 2020-09-23: 2,6 m rök; 2020-10-06: 2,20 m rök; 2020-11-03: 1,60 m rök.			
SW2023		Grundvattenrör ej installerat p.g.a. risk för oexploderad ammunition.	
SW2024	0,0 – 0,2	Mulljord	Grundvattenrör installerat, 63 mm PEH-rör.
GV-rör	0,2 – 1,0	Siltig morän	Längd 4 m, varav 2 m filter. Uppstick 1,8 m över markytan.
	1,0 – 4,0	Lerig morän	
Avläsning grundvattennivå – 2020-09-22: 2,7 m rök; 2020-10-06: 1,4 m rök.			
SW2025	0,0 – 1,0	Siltig morän	Grundvattenrör installerat, 63 mm PEH-rör.
GV-rör	1,0 – 4,0	Lerig morän	Längd 5 m, varav 2 m filter. Uppstick 1,4 m över markytan.
Avläsning grundvattennivå – 2020-09-22: 1,6 m rök; 2020-10-06: 1,3 m rök.			
SW2026 (befintligt gv-rör)		Avläsning grundvattennivå – 2020-10-06: 2,95 m rök; 2020-11-03: 2,78 m rök.	Uppstick 0,41 m över markytan.

m rök = meter under rörets överkant

Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

		Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			Block eller berg (kod 93)
		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)			Stopp mot förmodat berg (kod 94)
		Stopp mot sten eller block (kod 92)	 		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrhängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

Bilaga 6. Koordinater för provtagna punkter

Provpunkt	N	E	H	Typ av provtagning
SW2001	7011811.020	170470.772	321.519	Jord
SW2003	7011675.380	170497.512	322.897	Jord
SW2004	7011678.474	170376.276	334.533	Jord
SW2005	7011620.627	170274.138	330.767	Jord
SW2006*	7011551.879	170173.713	324	Jord
SW2007a	7011494.643	170260.726	326.238	Jord
SW2007b	7011524.412	170220.867	325.306	Jord
SW2011	7011386.317	170043.052	318.065	Jord
SW2012	7011263.239	170162.233	319.728	Jord
SW2015	7011329.322	170266.486	327.183	Jord
SW2016	7011393.640	170151.022	322.896	Jord
SW2017	7011305.139	170119.606	318.254	Jord
SW2018	7011581.489	170319.572	334.229	Jord
SW2020	7011474.342	170411.818	333.928	Jord
SW2021	7011460.287	170057.985	318.793	Jord
SW2022	7011259.998	170232.877	325.457	Grundvatten
SW2024	7011812.781	170499.592	319.218	Grundvatten
SW2024 rok	7011812.681	170499.604	320.513	Grundvatten
SW2025	7011676.187	170530.833	318.522	Grundvatten
SW2025 rok	7011676.221	170530.825	319.954	Grundvatten
SW2026 (befintligt gv-rör)	7011365.961	170121.329	322.191	Grundvatten
SW2026 (befintligt gv-rör) rok	7011365.886	170121.532	322.797	Grundvatten

Koordinatsystem är Sweref 99 14 15

rok = rörets överkant

* Punkt SW2006 kunde inte mätas in pga att byggnader blockerade signalen. Koordinaterna är hämtade från Lantmäteriets webbkarta.

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	Delområde A			Delområde B							
		KM	MKM	FA	SW2001 (1-2m)	SW2003 (0,5-1m)	SW2004 (0,5-1m)	SW2004 (2,0-3,0 m)	SW2005 (0,5-1m)	SW2018 (0-0,5m)	SW2020 (0-0,5m)	SW2020 (1-2 m)
Jordart					Siltig morän	Fyll (omrörd siltig morän)	Fyll (aska)	Siltig morän	Siltig lerig morän	Siltig morän	Fyll (aska, bark)	Fyll (aska, bark)
Torrsubstans vid 105°C (olja)	%				89.6	88.8	76.0			92.6	93.7	
Torrsubstans vid 105°C (metaller)	%				89.5	88.6	82.0	84,7	87.0	93.9		63,3
Torkning					Ja	Ja	Ja	Ja		Ja		Ja
Siktning/mortling					Ja	Ja	Ja	Ja		Ja		Ja
Uppslutning					Ja	Ja	Ja	Ja		Ja		Ja
<i>Metaller</i>												
As, arsenik	mg/kg TS	10	25	1000	8.59	9.41	59.7	12,2	5.44	9.07	34.7	68,7
Ba, barium	mg/kg TS	200	300	10000	80.4	90.0	376	102	76.0	76.5	127	275
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12	1000	0.137	0.141	0.167	0,157	<0.10	<0.1	<0.10	1,52
Co, kobolt	mg/kg TS	15	35	2500	13.3	14.6	7.82	11,6	13.6	13.5	3.67	60,5
Cr, krom	mg/kg TS	80	150	10000	22.1	27.8	64.7	28	24.2	23.4	34.1	70,2
Cu, koppar	mg/kg TS	80	200	2500	28.7	25.6	286	73,1	32.0	19.3	222	706
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,25	2,5	1000	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20	<0.2	<0.20	<0.2
Ni, nickel	mg/kg TS	40	120	1000	37.2	42.0	20.3	33	51.0	37.0	10.1	62,3
Pb, bly	mg/kg TS	50	400	2500	12.3	15.1	19.1	19,1	14.3	12.5	22.9	78,7
V, vanadin	mg/kg TS	100	200	10000	30.0	34.3	26.4	31,6	22.2	31.6	22.1	31,3
Zn, zink	mg/kg TS	250	500	2500	50.9	56.4	740	138	54.7	60.6	776	923
Mo, molybden	mg/kg TS	40	100	10000					0.67		<0.40	
Sn, tenn	mg/kg TS								<1.0		3.3	
<i>Olja</i>												
alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150			<10			<5.0		<5.0	
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120		<10	<10	<10	<10	<10.0	<10	<10.0	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500		<20	<20	<20	<20	<10	<20	<10	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500		<20	<20	<20	<20	<10	<20	<10	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	10000	<20	<20	40	<20	<10	<20	<10	56
alifater >C5-C16	mg/kg TS					<30						
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.480	<1.0	<0.480	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.24	<1.0	<1.24	<1.0
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<i>BTEX</i>												
bensen	mg/kg TS	0,012	0,04			<0.010			<0.0200		<0.0200	
toluen	mg/kg TS	10	40			<0.050			<0.100		<0.100	
etylbenzen	mg/kg TS	10	50			<0.050			<0.020		<0.020	
summa xylener	mg/kg TS	10	50			<0.004			<0.0150		<0.0150	
summa TEX	mg/kg TS					<0.054						
metyl-tert-butyleter (MTBE)	mg/kg TS								<0.050		<0.050	
styren	mg/kg TS								<0.040		<0.040	

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	Delområde A			Delområde B							
		KM	MKM	FA	SW2001 (1-2m)	SW2003 (0,5-1m)	SW2004 (0,5-1m)	SW2004 (2,0-3,0 m)	SW2005 (0,5-1m)	SW2018 (0-0,5m)	SW2020 (0-0,5m)	SW2020 (1-2 m)
<i>PAH</i>												
naftalen	mg/kg TS			2500	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
acenaftilen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
acenaften	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
fluoren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
fenantren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
antracen	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
fluoranten	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	0,16
pyren	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	0,15
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	<0.08
krysen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	0,09
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	0,08
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	<0.08
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	<0.08
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	<0.08
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.080	<0.10
indeno(1,2,3,cd) pyren	mg/kg TS				<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.080	<0.08
summa PAH 16	mg/kg TS				<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<0.640	<1.5	<0.640	<1.5
summa cancerogena PAH	mg/kg TS			100	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.280	<0.28	<0.280	0,17
summa övriga PAH	mg/kg TS			1000	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.360	<0.45	<0.360	0,31
summa PAH L	mg/kg TS	3	15		<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.120	<0.15	<0.120	<0.15
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.20	<0.25	<0.20	0,31
summa PAH H	mg/kg TS	1	10		<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.320	<0.33	<0.320	0,17
<i>PCB</i>												
PCB 28	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 52	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 101	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 118	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 138	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 153	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
PCB 180	mg/kg TS								<0.0030		<0.0030	
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,008	0,2	10					<0.0105		<0.0105	
<i>Klorbensener</i>												
monoklorbensener	mg/kg TS	1	15						<0.010		<0.010	
1,2-diklorbensener	mg/kg TS	1	15						<0.020		<0.020	
1,3-diklorbensener	mg/kg TS	1	15						<0.020		<0.020	
1,4-diklorbensener	mg/kg TS	1	15						<0.020		<0.020	
1,2,3-triklorbensener	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
1,2,4-triklorbensener	mg/kg TS								<0.030		<0.030	
1,3,5-triklorbensener	mg/kg TS								<0.050		<0.050	
summa 3 diklorbensener (M1)	mg/kg TS								<0.030		<0.030	
summa 3 triklorbensener (M1)	mg/kg TS	1	10						<0.0500		<0.0500	
1,2,3,4-tetraklorbensener	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensener	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
summa 3 tetraklorbensener (M1)	mg/kg TS	0,5	2						<0.0150		<0.0150	
pentaklorbensener	mg/kg TS	0,5	2						<0.010		<0.010	
hexaklorbensener (HCB)	mg/kg TS	0,035	0,1						<0.0050		<0.0050	
diklobenil	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
kvintozen-pentakloranilin	mg/kg TS								<0.020		<0.020	

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	Delområde A			Delområde B							
		KM	MKM	FA	SW2001 (1-2m)	SW2003 (0,5-1m)	SW2004 (0,5-1m)	SW2004 (2,0-3,0 m)	SW2005 (0,5-1m)	SW2018 (0-0,5m)	SW2020 (0-0,5m)	SW2020 (1-2 m)
<i>Klorerade alifater</i>												
diklormetan	mg/kg TS	0,08	0,25						<0.080		<0.080	
1,1-dikloreten	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
1,2-dikloreten	mg/kg TS	0,02	0,06						<0.100		<0.100	
1,2-diklorpropan	mg/kg TS								<0.10		<0.10	
kloroform	mg/kg TS								<0.030		<0.030	
tetraklormetan	mg/kg TS	0,08	0,35						<0.010		<0.010	
cis-1,2-dikloreten	mg/kg TS								<0.0200		<0.0200	
trans-1,2-dikloreten	mg/kg TS								<0.0100		<0.0100	
1,1,1-trikloreten	mg/kg TS	5	30						<0.010		<0.010	
1,1,2-trikloreten	mg/kg TS								<0.040		<0.040	
trikloreten	mg/kg TS	0,2	0,6						<0.010		<0.010	
tetrakloreten	mg/kg TS	0,4	1,2						<0.020		<0.020	
vinylklorid	mg/kg TS								<0.100		<0.100	
1,1-dikloreten	mg/kg TS								<0.0100		<0.0100	
hexakloreten	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
<i>Klorerade pesticider</i>												
o,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
p,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
o,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
p,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
o,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
p,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1						<0.010		<0.010	
aldrin	mg/kg TS	0,02	0,18						<0.010		<0.010	
dieldrin	mg/kg TS	0,02	0,18						<0.010		<0.010	
endrin	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
isodrin	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
telodrin	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
gamma-HCH (lindan)	mg/kg TS								<0.0100		<0.0100	
heptaklor	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
cis-heptakloreoxid	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
trans-heptakloreoxid	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
alfa-endosulfan	mg/kg TS								<0.010		<0.010	
<i>Klorfenoler</i>												
2-monoklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
3-monoklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
4-monoklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3-diklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,4+2,5-diklorfenol	mg/kg TS								<0.040		<0.040	
2,6-diklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
3,4-diklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
3,5-diklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,4-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,5-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,6-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,4,5-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,4,6-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
3,4,5-triklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,5,6-tetraklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,4,5-tetraklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
2,3,4,6-tetraklorfenol	mg/kg TS								<0.020		<0.020	
pentaklorfenol	mg/kg TS			1000					<0.020		<0.020	

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	Delområde C							
		KM	MKM	FA	SW2006 (0-0,5m)	SW2007a (0,5-1m)	SW2015 (0,1-0,5m)	SW2016 (0,5-1m)	SW2021 (0-1m)
<i>Klorerade alifater</i>									
diklormetan	mg/kg TS	0,08	0,25						
1,1-dikloreten	mg/kg TS								
1,2-dikloreten	mg/kg TS	0,02	0,06						
1,2-diklorpropan	mg/kg TS								
kloroform	mg/kg TS								
tetraklormetan	mg/kg TS	0,08	0,35						
cis-1,2-dikloreten	mg/kg TS								
trans-1,2-dikloreten	mg/kg TS								
1,1,1-trikloreten	mg/kg TS	5	30						
1,1,2-trikloreten	mg/kg TS								
trikloreten	mg/kg TS	0,2	0,6						
tetrakloreten	mg/kg TS	0,4	1,2						
vinylklorid	mg/kg TS								
1,1-dikloreten	mg/kg TS								
hexakloreten	mg/kg TS								
<i>Klorerade pesticider</i>									
o,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1						
p,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1						
o,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1						
p,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1						
o,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1						
p,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1						
aldrin	mg/kg TS	0,02	0,18						
dieldrin	mg/kg TS	0,02	0,18						
endrin	mg/kg TS								
isodrin	mg/kg TS								
telodrin	mg/kg TS								
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS								
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS								
gamma-HCH (lindan)	mg/kg TS								
heptaklor	mg/kg TS								
cis-heptakloreoxid	mg/kg TS								
trans-heptakloreoxid	mg/kg TS								
alfa-endosulfan	mg/kg TS								
<i>Klorfenoler</i>									
2-monoklorfenol	mg/kg TS								
3-monoklorfenol	mg/kg TS								
4-monoklorfenol	mg/kg TS								
2,3-diklorfenol	mg/kg TS								
2,4+2,5-diklorfenol	mg/kg TS								
2,6-diklorfenol	mg/kg TS								
3,4-diklorfenol	mg/kg TS								
3,5-diklorfenol	mg/kg TS								
2,3,4-triklorfenol	mg/kg TS								
2,3,5-triklorfenol	mg/kg TS								
2,3,6-triklorfenol	mg/kg TS								
2,4,5-triklorfenol	mg/kg TS								
2,4,6-triklorfenol	mg/kg TS								
3,4,5-triklorfenol	mg/kg TS								
2,3,5,6-tetraklorfenol	mg/kg TS								
2,3,4,5-tetraklorfenol	mg/kg TS								
2,3,4,6-tetraklorfenol	mg/kg TS								
pentaklorfenol	mg/kg TS			1000					

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	KM	MKM	FA	Delområde E							
					SW2011 (0,5-1m)	SW2011 (1-2m)	SW2012 (0-0,5m)	SW2012 (0,5-1m)	SW2012 (2-2,4m)	SW2017 (0-0,5m)	SW2017 (0,5-1m)	SW2017 (1-2m)
Jordart					Fyll (silt, sand, grus)	Fyll (silt, sand, grus) /siltig lerig morän	Fyll (omrörd morän)	Fyll (omrörd morän)	Siltig lerig morän	Fyll (omrörd morän)	Siltig lerig morän	Siltig lerig morän
Torrsubstans vid 105°C (olja)	%						71.1					
Torrsubstans vid 105°C (metaller)	%				86.4	86,8	64.9	66	85,2	89.0	53	89,5
Torkning							Ja					
Siktning/mortling							Ja					
Uppslutning							Ja					
<i>Metaller</i>												
As, arsenik	mg/kg TS	10	25	1000	8.30	11,7	5.92	6,39	8,47	6.20	8,78	8,84
Ba, barium	mg/kg TS	200	300	10000	89.3	104	63.5	69	98,2	76.8	149	85,1
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,8	12	1000	0.16	0,175	0.152	0,144	0,17	<0.10	0,42	0,134
Co, kobolt	mg/kg TS	15	35	2500	13.2	15	7.94	6,5	11,6	11.9	11,2	11,9
Cr, krom	mg/kg TS	80	150	10000	37.4	32,2	24.4	28,5	27,3	22.2	21,1	23
Cu, koppar	mg/kg TS	80	200	2500	43.6	24,6	14.7	15	24,2	21.7	42,8	23,6
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,25	2,5	1000	<0.20	<0.200	<0.2	<0.200	<0.200	<0.20	<0.200	<0.200
Ni, nickel	mg/kg TS	40	120	1000	41.8	45	20.3	18,7	35,1	31.6	39,7	35,4
Pb, bly	mg/kg TS	50	400	2500	15.0	16,6	10.0	9,82	13,9	14.6	12,3	13,6
V, vanadin	mg/kg TS	100	200	10000	25.0	35,7	28.0	31,4	31,5	23.2	23	26,2
Zn, zink	mg/kg TS	250	500	2500	58.9	70,5	72.4	93,7	67,6	51.2	78,5	62
Mo, molybden	mg/kg TS	40	100	10000	3.12					0.82		
Sn, tenn	mg/kg TS				1.0					<1.0		
<i>Olja</i>												
alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150		<5.0			<10		<5.0		
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120		<10.0	<10	<10	<10	<10	<10.0	<10	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500		<10	<20	<20	<20	<20	<10	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500		<10	<20	<20	<20	<20	<10	<20	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	10000	<10	<20	182	72	<20	<10	36	<20
alifater >C5-C16	mg/kg TS							<30				
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	1000	<0.480	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.480	<1.0	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15		<1.24	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.24	<1.0	<1.0
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
metylkryser/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<i>BTEX</i>												
bensen	mg/kg TS	0,012	0,04		<0.0200			<0.010		<0.0200		
toluen	mg/kg TS	10	40		<0.100			<0.050		<0.100		
etylbensen	mg/kg TS	10	50		<0.020			<0.050		<0.020		
summa xylener	mg/kg TS	10	50		<0.0150			<0.004		<0.0150		
summa TEX	mg/kg TS							<0.054				
metyl-tert-butyleter (MTBE)	mg/kg TS				<0.050					<0.050		
styren	mg/kg TS				<0.040					<0.040		

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet				Delområde E								
		KM	MKM	FA	SW2011 (0,5-1m)	SW2011 (1-2m)	SW2012 (0-0,5m)	SW2012 (0,5-1m)	SW2012 (2-2,4m)	SW2017 (0-0,5m)	SW2017 (0,5-1m)	SW2017 (1-2m)	
<i>PAH</i>													
naftalen	mg/kg TS			2500	<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
acenaftilen	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
acenaften	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
fluoren	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
fenantren	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
antracen	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
fluoranten	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
pyren	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
krysen	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
bens(g,h,i)perylene	mg/kg TS				<0.080	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.080	<0.10	<0.10
indeno(1,2,3,cd) pyren	mg/kg TS				<0.080	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.080	<0.08	<0.08
summa PAH 16	mg/kg TS				<0.640	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<0.640	<1.5	<1.5
summa cancerogena PAH	mg/kg TS			100	<0.280	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.280	<0.28	<0.28
summa övriga PAH	mg/kg TS			1000	<0.360	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.45	<0.360	<0.45	<0.45
summa PAH L	mg/kg TS	3	15		<0.120	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.120	<0.15	<0.15
summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20		<0.20	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.20	<0.25	<0.25
summa PAH H	mg/kg TS	1	10		<0.320	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.320	<0.33	<0.33
<i>PCB</i>													
PCB 28	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 52	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 101	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 118	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 138	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 153	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
PCB 180	mg/kg TS				<0.0030						<0.0030		
Summa PCB 7	mg/kg TS	0,008	0,2	10	<0.0105						<0.0105		
<i>Klorbensener</i>													
monoklorbensener	mg/kg TS	1	15		<0.010						<0.010		
1,2-diklorbensener	mg/kg TS	1	15		<0.020						<0.020		
1,3-diklorbensener	mg/kg TS	1	15		<0.020						<0.020		
1,4-diklorbensener	mg/kg TS	1	15		<0.020						<0.020		
1,2,3-triklorbensener	mg/kg TS				<0.020						<0.020		
1,2,4-triklorbensener	mg/kg TS				<0.030						<0.030		
1,3,5-triklorbensener	mg/kg TS				<0.050						<0.050		
summa 3 diklorbensener (M1)	mg/kg TS				<0.030						<0.030		
summa 3 triklorbensener (M1)	mg/kg TS	1	10		<0.0500						<0.0500		
1,2,3,4-tetraklorbensener	mg/kg TS				<0.010						<0.010		
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensener	mg/kg TS				<0.020						<0.020		
summa 3 tetraklorbensener (M1)	mg/kg TS	0,5	2		<0.0150						<0.0150		
pentaklorbensener	mg/kg TS	0,5	2		<0.010						<0.010		
hexaklorbensener (HCB)	mg/kg TS	0,035	0,1		<0.0050						<0.0050		
diklobenil	mg/kg TS				<0.010						<0.010		
kvintozen-pentakloranilin	mg/kg TS				<0.020						<0.020		

Bilaga 7. Analyssammanställning jord

Jämkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	KM	MKM	FA	Delområde E							
					SW2011 (0,5-1m)	SW2011 (1-2m)	SW2012 (0-0,5m)	SW2012 (0,5-1m)	SW2012 (2-2,4m)	SW2017 (0-0,5m)	SW2017 (0,5-1m)	SW2017 (1-2m)
<i>Klorerade alifater</i>												
diklorometan	mg/kg TS	0,08	0,25		<0.080						<0.080	
1,1-dikloreten	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
1,2-dikloreten	mg/kg TS	0,02	0,06		<0.100						<0.100	
1,2-diklorpropan	mg/kg TS				<0.10						<0.10	
kloroform	mg/kg TS				<0.030						<0.030	
tetraklorometan	mg/kg TS	0,08	0,35		<0.010						<0.010	
cis-1,2-dikloreten	mg/kg TS				<0.0200						<0.0200	
trans-1,2-dikloreten	mg/kg TS				<0.0100						<0.0100	
1,1,1-trikloreten	mg/kg TS	5	30		<0.010						<0.010	
1,1,2-trikloreten	mg/kg TS				<0.040						<0.040	
trikloreten	mg/kg TS	0,2	0,6		<0.010						<0.010	
tetrakloreten	mg/kg TS	0,4	1,2		<0.020						<0.020	
vinylklorid	mg/kg TS				<0.100						<0.100	
1,1-dikloreten	mg/kg TS				<0.0100						<0.0100	
hexakloreten	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
<i>Klorerade pesticider</i>												
o,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
p,p'-DDD	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
o,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
p,p'-DDE	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
o,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
p,p'-DDT	mg/kg TS	0,1	1		<0.010						<0.010	
aldrin	mg/kg TS	0,02	0,18		<0.010						<0.010	
dieldrin	mg/kg TS	0,02	0,18		<0.010						<0.010	
endrin	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
isodrin	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
telodrin	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
gamma-HCH (lindan)	mg/kg TS				<0.0100						<0.0100	
heptaklor	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
cis-heptaklorepoxid	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
trans-heptaklorepoxid	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
alfa-endosulfan	mg/kg TS				<0.010						<0.010	
<i>Klorfenoler</i>												
2-monoklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
3-monoklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
4-monoklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3-diklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,4+2,5-diklorfenol	mg/kg TS				<0.040						<0.040	
2,6-diklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
3,4-diklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
3,5-diklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,4-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,5-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,6-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,4,5-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,4,6-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
3,4,5-triklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,5,6-tetraklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,4,5-tetraklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
2,3,4,6-tetraklorfenol	mg/kg TS				<0.020						<0.020	
pentaklorfenol	mg/kg TS			1000	<0.020						<0.020	

Bilaga 7. Analyssammanställning grundvatten

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	SGU					SPI			Delområde A		Delområde C	Delområde D
		Klass 1 mycket låg halt	Klass 2 låg halt	Klass 3 måttlig halt	Klass 4 hög halt	Klass 5 mycket hög halt	Dricksvatten utspädning faktor 1	Ångor i byggnader utspädning faktor 1/5000	Ytvatten utspädning faktor 1/100	SW2024	SW2025	S2026 (bef. GV-rör)	SW2022
<i>Fätmätningar och filtrering</i>													
Filtrering	Ja/Nej									Ja	Ja	Ja	Ja
Konduktivitet	mS/m	<250	250-500	500-750	750-1500	≥1500				57,4	155	398	185
pH		>8,5	7,5-8,5	6,5-7,5	5,5-6,5	≥5,5				7,52	6,14	6,05	6,6
<i>Metaller</i>													
As, arsenik	µg/L	<1	1-2	2-5	5-10	≥10				1,9	<1,0	<1,0	0,938
Ba, barium	µg/L									76,6	167	343	82,3
Cd, kadmium	µg/L	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5				<0,50	<0,50	<0,50	0,0568
Co, kobolt	µg/L									0,72	4,44	0,52	7,26
Cr, krom	µg/L	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50				<5,0	<5,0	<5,0	<0,5
Cu, koppar	µg/L	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000				<1,0	2,1	<1,0	1,74
Hg, kvicksilver	µg/L	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1				<0,010	<0,010	<0,010	
Mo, molybden	µg/L									8,6	<1,0	<1,0	2,35
Ni, nickel	µg/L	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20				<3,0	12,3	<3,0	19,4
Pb, bly	µg/L	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	5			<1,0	<1,0	<1,0	<0,2
Sn, tenn	µg/L									<1,0	<1,0	<1,0	
V, vanadin	µg/L									<5,0	<5,0	<5,0	0,178
Zn, zink	µg/L	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000				6	3,7	14,1	2,42
<i>Olja</i>													
alifater >C5-C8	µg/L						100	3000	300	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	µg/L						100	100	150	<10,0	<10,0	<10,0	<10
alifater >C10-C12	µg/L						100	25	300	<10	<10	<10	<10
alifater >C12-C16	µg/L						100		3000	<10	<10	<10	<10
alifater >C5-C16	µg/L												<20
alifater >C16-C35	µg/L						100		3000	10	<10	<10	<20
aromater >C8-C10	µg/L						70	800	500	0,24	<0,30	<0,30	2,3
aromater >C10-C16	µg/L						10	10000	120	<0,775	<0,775	<0,775	<1,0
metylpyrener/metylfloorantener	µg/L									<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
metylkryser/metylbens(a)antracener	µg/L									<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
aromater >C16-C35	µg/L						2	25000	5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
<i>BTEX</i>													
bensen	µg/L	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1	0,5	50	500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,2
toluen	µg/L						40	7000	500	<0,50	<0,50	<0,50	1,7
etylbenzen	µg/L						30	6000	500	<0,10	<0,10	<0,10	<0,2
summa xylener	µg/L						250	3000	500	<0,150	<0,150	<0,150	2,2
metyl-tert-butyleter (MTBE)	µg/L						20	20000		<0,20	<0,20	<0,20	
styren	µg/L									<0,20	<0,20	<0,20	

Bilaga 7. Analyssammanställning grundvatten

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	SGU					SPI			Delområde A		Delområde C	Delområde D
		Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Ytvatten	SW2024	SW2025	S2026 (bef. GV-rör)	SW2022
		mycket låg halt	låg halt	måttlig halt	hög halt	mycket hög halt	utspädning faktor 1	utspädning faktor 1/5000	utspädning faktor 1/100				
<i>PAH</i>													
naftalen	µg/L									0,02	<0.010	<0.010	0,142
acenaftilen	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
acenaften	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
fluoren	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
fenantren	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
antracen	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
fluoranten	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
pyren	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
bens(a)antracen	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
krysen	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
bens(b)fluoranten*	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
bens(k)fluoranten*	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
bens(a)pyren	µg/L	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01				<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
dibens(a,h)antracen	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
bens(g,h,i)perylene*	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
indeno(1,2,3,cd) pyren*	µg/L									<0.014	<0.010	<0.010	<0.010
summa PAH 16	µg/L									0,02	<0.080	<0.080	<0.160
summa cancerogena PAH	µg/L									<0.049	<0.035	<0.035	<0.035
summa övriga PAH	µg/L									0,02	<0.045	<0.045	0,142
summa PAH L	µg/L						10	2000	120	0,02	<0.0150	<0.0150	0,142
summa PAH M	µg/L						2	10	5	<0.0350	<0.0250	<0.0250	<0.025
summa PAH H	µg/L						0,05	300	0,5	<0.056	<0.040	<0.040	<0.040
Summa PAH-4*		<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	≥0,1							
<i>PCB</i>													
PCB 28	µg/L									<0.00110	<0.00110	<0.00110	
PCB 52	µg/L									<0.00110	<0.00110	<0.00110	
PCB 101	µg/L									<0.000750	<0.000750	<0.000750	
PCB 118	µg/L									<0.00110	<0.00110	<0.00110	
PCB 138	µg/L									<0.00120	<0.00120	<0.00120	
PCB 153	µg/L									<0.00110	<0.00110	<0.00110	
PCB 180	µg/L									<0.000950	<0.000950	<0.000950	
Summa PCB 7	µg/L									<0.00365	<0.00365	<0.00365	
<i>Klorbensener</i>													
monoklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-diklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,3-diklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,4-diklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,2,3-triklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,2,4-triklorbensen	µg/L									<0.10	<0.10	<0.10	
1,3,5-triklorbensen	µg/L									<0.20	<0.20	<0.20	
1,2,3,4-tetraklorbensen	µg/L									<0.020	<0.010	<0.010	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	µg/L									<0.040	<0.020	<0.020	
pentaklorbensen	µg/L									<0.020	<0.010	<0.010	
hexaklorbensen (HCB)	µg/L									<0.0100	<0.0050	<0.0050	

Bilaga 7. Analyssammanställning grundvatten

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	SGU					SPI			Delområde A		Delområde C	Delområde D	
		Klass 1 mycket låg halt	Klass 2 låg halt	Klass 3 måttlig halt	Klass 4 hög halt	Klass 5 mycket hög halt	Dricksvatten utspädning faktor 1	Ångor i byggnader utspädning faktor 1/5000	Ytvatten utspädning faktor 1/100	SW2024	SW2025	S2026 (bef. GV-rör)	SW2022	
<i>Klorerade alifater</i>														
vinylklorid	µg/L										<1.00	<1.00	<1.00	
trans-1,2-dikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
1,1-dikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
cis-1,2-dikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,1-trikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
tetraklormetan	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
trikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,2-trikloreten	µg/L										<0.20	<0.20	<0.20	
tetrakloreten	µg/L										<0.20	<0.20	<0.20	
1,1-dikloreten	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-dikloreten	µg/L										<1.00	<1.00	<1.00	
1,2-diklorpropan	µg/L										<1.0	<1.0	<1.0	
diklormetan	µg/L										<2.0	<2.0	<2.0	
kloroform	µg/L										<0.30	<0.30	<0.30	
hexakloreten														
<i>Klorerade pesticider</i>														
o,p'-DDD	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
p,p'-DDD	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
o,p'-DDE	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
p,p'-DDE	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
o,p'-DDT	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
p,p'-DDT	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
aldrin	µg/L										<0.0100	<0.0050	<0.0050	
dieldrin	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
endrin	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
isodrin	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
telodrin	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
gamma-HCH (lindan)	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
heptaklor	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
cis-heptaklorepoxid	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
trans-heptaklorepoxid	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
alfa-endosulfan	µg/L										<0.020	<0.010	<0.010	
<i>Klorfenoler</i>														
2-monoklorfenol	µg/L										<0.100	<0.100	<0.100	
3-monoklorfenol	µg/L										<0.100	<0.100	<0.100	
4-monoklorfenol	µg/L										<0.100	<0.100	<0.100	
2,6-diklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,4+2,5-diklorfenol	µg/L										<0.20	<0.20	<0.20	
3,5-diklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3-diklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
3,4-diklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,4,6-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,6-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,5-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,4,5-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,4-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
3,4,5-triklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,4,5-tetraklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/L										<0.10	<0.15	<0.10	
pentaklorfenol	µg/L										<0.10	<0.10	<0.10	

Bilaga 7. Analyssammanställning grundvatten

Jämtkraft - statusrapport för Lugnviksverket

Analyserad parameter	Enhet	SGU					SPI			Delområde A		Delområde C	Delområde D
		Klass 1 mycket låg halt	Klass 2 låg halt	Klass 3 måttlig halt	Klass 4 hög halt	Klass 5 mycket hög halt	Dricksvatten utspädning faktor 1	Ångor i byggnader utspädning faktor 1/5000	Ytvatten utspädning faktor 1/100	SW2024	SW2025	S2026 (bef. GV-rör)	SW2022
<i>PFAS</i>													
perfluorbutansyra (PFBA)	µg/L											<0.100	
perfluoropentansyra (PFPeA)	µg/L											<0.100	
perfluorhexansyra (PFHxA)	µg/L											<0.010	
perfluoroheptansyra (PFHpA)	µg/L											<0.010	
perfluoroktansyra (PFOA)	µg/L											<0.0050	
perfluorononansyra (PFNA)	µg/L											<0.010	
perfluorodekansyra (PFDA)	µg/L											<0.010	
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	µg/L											<0.010	
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	µg/L											<0.010	
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/L											<0.0050	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/L											<0.010	
PFAS, summa 11	µg/L											<0.140	
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	µg/L											<0.010	
perfluorododekansyra (PFDoDA)	µg/L											<0.010	
PFTTrDA perfluortridekansyra	µg/L											<0.025	
PFTeDA perfluortetradekansyra	µg/L											<0.025	
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	µg/L											<0.010	
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	µg/L											<0.010	
PFNS perfluoronansulfonsyra	µg/L											<0.010	
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	µg/L											<0.010	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	µg/L											<0.025	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/L											<0.010	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	µg/L											<0.010	
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	µg/L											<0.010	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	µg/L											<0.050	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	µg/L											<0.050	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	µg/L											<0.025	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	µg/L											<0.025	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/L											<0.010	
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/L											<0.010	
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra	µg/L											<0.010	
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	µg/L											<0.010	
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	µg/L											<0.010	



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2014035	Sida	: 1 av 12
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 15006820-11
Kontaktperson	: Johanna Sjögren	Beställningsnummer	: 15006820-11
Adress	: Fredsgatan 19	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 903 47 Umeå	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-30 12:30
E-post	: johanna.sjogren@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-10-02
Telefon	: —	Utfärdad	: 2020-10-05 17:06
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 10
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 10

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2001 (1-2m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014035-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	89.6	± 5.38	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	SW2003 (0,5-1m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014035-002					
Matris: JORD		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014035-002					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-09-22					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	88.8	± 5.33	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.004 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.054 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2004 (0,5-1m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014035-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	76.0	± 4.56	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	40	± 13	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2018 (0-0,5m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014035-004			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	92.6	± 5.56	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	SW2006 (0-0,5m)						Utf.	
		Laboratoriets provnummer							
		ST2014035-005							
		2020-09-22							
Matris: JORD		Provbeteckning		Laboratoriets provnummer		Provtagningsdatum / tid		Metod	Utf.
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	86.1	± 5.17	%	1.00	TS105	TS-105	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	32	± 10	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylener	<0.004 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.054 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Parameter	Resultat	SW2007 (0,5-1m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014035-006					
Matris: JORD		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014035-006					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-09-22					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	97.5	± 5.85	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.004 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.054 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				SW2015 (0,1-0,5m)			
				ST2014035-007			
				2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	95.4	± 5.72	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	86	± 27	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				SW2016 (0,5-1m)			
				ST2014035-008			
				2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	91.6	± 5.50	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 10 av 12
 Ordernummer : ST2014035
 Kund : SWECO Environment AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2021 (0-1m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014035-009			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	81.3	± 4.88	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	25	± 8	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2012 (0-0,5m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014035-010			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	71.1	± 4.27	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	182	± 58	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021 och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
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 acenaftalen. 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. PAH-summorna är definerade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2014045	Sida	: 1 av 22
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 15006820-11
Kontaktperson	: Johanna Sjögren	Beställningsnummer	: 15006820-11
Adress	: Fredsgatan 19	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 903 47 Umeå	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-30 12:30
E-post	: johanna.sjogren@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-10-02
Telefon	: —	Utfärdad	: 2020-10-07 16:23
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 14
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 14

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2001 (1-2m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014045-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	8.59	± 0.859	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	80.4	± 8.04	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.137	± 0.0144	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.3	± 1.33	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	22.1	± 2.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.7	± 2.88	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	37.2	± 3.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.3	± 1.23	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.0	± 3.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	50.9	± 5.10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	89.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		SW2003 (0,5-1m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014045-002			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	9.41	± 0.941	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	90.0	± 9.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.141	± 0.0148	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.6	± 1.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.8	± 2.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.6	± 2.57	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	42.0	± 4.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	15.1	± 1.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.3	± 3.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	56.4	± 5.65	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	88.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
SW2004 (0,5-1m)							
ST2014045-003							
2020-09-22							
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	59.7	± 5.97	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	376	± 37.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.167	± 0.0173	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.82	± 0.782	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	64.7	± 6.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	286	± 28.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.3	± 2.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.1	± 1.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.4	± 2.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	740	± 74.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	82.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2005 (0,5-1m)	
								ST2014045-004	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	87.0	± 5.25	%	0.10	ENVIPACK	S-DRY-GRCI	PR		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	5.44	± 1.09	mg/kg TS	1.00	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ba, barium	76.0	± 15.2	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cd, kadmium	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Co, kobolt	13.6	± 2.73	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cr, krom	24.2	± 4.83	mg/kg TS	0.25	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cu, koppar	32.0	± 6.39	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Hg, kvicksilver	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Mo, molybden	0.67	± 0.13	mg/kg TS	0.40	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ni, nickel	51.0	± 10.2	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Pb, bly	14.3	± 2.8	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Sn, tenn	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
V, vanadin	22.2	± 4.44	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Zn, zink	54.7	± 10.9	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<5.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C8-C10	<10.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C10-C12	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C12-C16	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C16-C35	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<0.480	---	mg/kg TS	0.480	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C10-C16	<1.24	---	mg/kg TS	1.24	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylpirener/metylfluorantener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
BTEX									
bensen	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
toluen	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
etylbenzen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa xylener	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa BTEX (M1)	<0.0850	---	mg/kg TS	0.0850	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
meta- och para-xylen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
orto-xylen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaftylen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaften	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fenantren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
krysen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(b)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(k)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
dibens(a,h)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(g,h,i)perylene	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		



Parameter	Resultat	SW2005 (0,5-1m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014045-004					
Matris: JORD		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014045-004					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-09-22					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	---	mg/kg TS	0.640	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	---	mg/kg TS	0.280	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	---	mg/kg TS	0.360	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	---	mg/kg TS	0.120	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	---	mg/kg TS	0.320	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Summa PCB 7	<0.0105	---	mg/kg TS	0.0110	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar							
monoklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener (M1)	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener (M1)	<0.0500	---	mg/kg TS	0.0500	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar							
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider							
o,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	SW2005 (0,5-1m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014045-004					
Provbeteckning		2020-09-22					
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt							
dieldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	mg/kg TS	0.0050	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
summa 3 tetraklorbensener (M1)	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
Klorfenoler							
2-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR



Parameter	Resultat	SW2018 (0-0,5m)						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-09-22						
Matris: JORD		Provbeteckning		ST2014045-005				
		Laboratoriets provnummer		2020-09-22				
		Provtagningsdatum / tid						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	9.07	± 0.907	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	76.5	± 7.65	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	---	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	13.5	± 1.35	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	23.4	± 2.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	19.3	± 1.94	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	37.0	± 3.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	12.5	± 1.25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	31.6	± 3.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	60.6	± 6.07	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	93.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2020 (0-0,5m)	
								Laboratoriets provnummer	
								Provtagningsdatum / tid	
Matris: JORD									
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	93.7	± 5.65	%	0.10	ENVIPACK	S-DRY-GRCI	PR		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	34.7	± 6.95	mg/kg TS	1.00	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ba, barium	127	± 25.4	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cd, kadmium	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Co, kobolt	3.67	± 0.73	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cr, krom	34.1	± 6.82	mg/kg TS	0.25	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cu, koppar	222	± 44.4	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Hg, kvicksilver	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Mo, molybden	<0.40	---	mg/kg TS	0.40	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ni, nickel	10.1	± 2.0	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Pb, bly	22.9	± 4.6	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Sn, tenn	3.3	± 0.7	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
V, vanadin	22.1	± 4.42	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Zn, zink	776	± 155	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<5.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C8-C10	<10.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C10-C12	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C12-C16	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C16-C35	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<0.480	---	mg/kg TS	0.480	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C10-C16	<1.24	---	mg/kg TS	1.24	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylpirener/metylfluorantener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
BTEX									
bensen	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
toluen	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
etylbenzen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa xylener	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa BTEX (M1)	<0.0850	---	mg/kg TS	0.0850	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
meta- och para-xylen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
orto-xylen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaften	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fenantren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
krysen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(b)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(k)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
dibens(a,h)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(g,h,i)perylen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	SW2020 (0-0,5m)	
						Laboratoriets provnummer	
						ST2014045-006	
Provtagningsdatum / tid		2020-09-22				Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning							
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Polycycliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	---	mg/kg TS	0.640	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	---	mg/kg TS	0.280	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	---	mg/kg TS	0.360	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	---	mg/kg TS	0.120	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	---	mg/kg TS	0.320	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Summa PCB 7	<0.0105	---	mg/kg TS	0.0110	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar							
monoklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener (M1)	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener (M1)	<0.0500	---	mg/kg TS	0.0500	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar							
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider							
o,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2020 (0-0,5m)	
								ST2014045-006	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Klororganiska pesticider - Fortsatt									
dieldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
endrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
isodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
telodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
heptaklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
alfa-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
pentaklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	mg/kg TS	0.0050	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
diklobenil	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
hexakloretan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
summa 3 tetraklorbensener (M1)	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
Klorfenoler									
2-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
4-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,6-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,4-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,5-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
pentaklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.						
								Matris: JORD		Provbeteckning		SW2006 (0-0,5m)	
								Laboratoriets provnummer		ST2014045-007		2020-09-22	
Provtagningsdatum / tid													
Provberedning													
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE						
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE						
Provberedning													
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE						
Metaller och grundämnen													
As, arsenik	8.67	± 0.867	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ba, barium	93.6	± 9.36	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cd, kadmium	0.347	± 0.0350	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Co, kobolt	12.5	± 1.25	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cr, krom	24.5	± 2.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cu, koppar	31.7	± 3.18	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ni, nickel	35.7	± 3.57	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Pb, bly	19.4	± 1.94	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
V, vanadin	29.4	± 2.94	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Zn, zink	101	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Fysikaliska parametrar													
Torrsubstans vid 105°C	85.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE						

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.						
								Matris: JORD		Provbeteckning		SW2007 (0,5-1m)	
								Laboratoriets provnummer		ST2014045-008		2020-09-22	
Provtagningsdatum / tid													
Provberedning													
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE						
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE						
Provberedning													
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE						
Metaller och grundämnen													
As, arsenik	7.24	± 0.724	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ba, barium	202	± 20.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cd, kadmium	<0.1	---	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Co, kobolt	6.51	± 0.651	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cr, krom	9.72	± 0.973	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Cu, koppar	7.07	± 0.733	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Ni, nickel	14.1	± 1.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Pb, bly	29.7	± 2.97	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
V, vanadin	12.6	± 1.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Zn, zink	52.6	± 5.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE						
Fysikaliska parametrar													
Torrsubstans vid 105°C	97.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2015 (0,1-0,5m)	
								ST2014045-009	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	5.25	± 0.525	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	115	± 11.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	<0.1	---	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	12.9	± 1.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	65.8	± 6.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	18.6	± 1.88	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	37.0	± 3.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	14.6	± 1.46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	24.1	± 2.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	48.6	± 4.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Fysikaliska parametrar									
Torrsubstans vid 105°C	95.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2016 (0,5-1m)	
								ST2014045-010	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	8.58	± 0.858	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	98.4	± 9.84	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.136	± 0.0144	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	15.1	± 1.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	28.2	± 2.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	28.3	± 2.83	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	45.5	± 4.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	15.6	± 1.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	35.5	± 3.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	61.3	± 6.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Fysikaliska parametrar									
Torrsubstans vid 105°C	92.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				SW2021 (0-1m)			
				ST2014045-011			
				2020-09-22			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	8.79	± 0.879	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	331	± 33.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.408	± 0.0410	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.7	± 1.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	26.4	± 2.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	38.9	± 3.89	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	34.9	± 3.49	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.4	± 2.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.4	± 3.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	192	± 19.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	81.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2011 (0,5-1m)	
								Laboratoriets provnummer	
								Provtagningsdatum / tid	
Matris: JORD									
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	86.4	± 5.22	%	0.10	ENVIPACK	S-DRY-GRCI	PR		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	8.30	± 1.66	mg/kg TS	1.00	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ba, barium	89.3	± 17.9	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cd, kadmium	0.16	± 0.03	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Co, kobolt	13.2	± 2.63	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cr, krom	37.4	± 7.47	mg/kg TS	0.25	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cu, koppar	43.6	± 8.71	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Hg, kvicksilver	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Mo, molybden	3.12	± 0.62	mg/kg TS	0.40	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ni, nickel	41.8	± 8.4	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Pb, bly	15.0	± 3.0	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Sn, tenn	1.0	± 0.2	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
V, vanadin	25.0	± 5.00	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Zn, zink	58.9	± 11.8	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<5.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C8-C10	<10.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C10-C12	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C12-C16	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C16-C35	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<0.480	---	mg/kg TS	0.480	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C10-C16	<1.24	---	mg/kg TS	1.24	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylpirener/metylfloorantener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
BTEX									
bensen	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
toluen	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
etylbenzen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa xylener	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa BTEX (M1)	<0.0850	---	mg/kg TS	0.0850	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
meta- och para-xylen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
orto-xylen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaften	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fenantren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
krysen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(b)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(k)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
dibens(a,h)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(g,h,i)perylene	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2011 (0,5-1m)	
								ST2014045-012	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt									
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa PAH 16	<0.640	---	mg/kg TS	0.640	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa cancerogena PAH	<0.280	---	mg/kg TS	0.280	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa övriga PAH	<0.360	---	mg/kg TS	0.360	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa PAH L	<0.120	---	mg/kg TS	0.120	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa PAH M	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
summa PAH H	<0.320	---	mg/kg TS	0.320	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
Polyklorerade bifenylter (PCB)									
PCB 28	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 52	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 101	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 118	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 138	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 153	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
PCB 180	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
Summa PCB 7	<0.0105	---	mg/kg TS	0.0110	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR		
Halogenerade volatila organiska föreningar									
monoklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,2-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,3-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,4-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,2,3-triklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,2,4-triklorbensen	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,3,5-triklorbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
diklormetan	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,1-dikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,2-dikloreten	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,2-diklorpropan	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
kloroform	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
tetraklormetan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,1,1-trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,1,2-trikloreten	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
tetrakloreten	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
vinylklorid	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
1,1-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa 3 diklorbensener (M1)	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa 3 triklorbensener (M1)	<0.0500	---	mg/kg TS	0.0500	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar									
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
styren	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Klororganiska pesticider									
o,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
p,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
o,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
p,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
o,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
p,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
aldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2011 (0,5-1m)	
								ST2014045-012	
Laboratoriets provnummer		2020-09-22		Provtagningsdatum / tid					
Matris: JORD									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Klororganiska pesticider - Fortsatt									
dieldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
endrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
isodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
telodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
heptaklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
alfa-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
pentaklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	mg/kg TS	0.0050	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
diklobenil	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
hexakloretan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
summa 3 tetraklorbensener (M1)	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR		
Klorfenoler									
2-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
4-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,6-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,4-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,5-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,4,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
3,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		
pentaklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		Provbeteckning		SW2012 (0-0,5m)			
		Laboratoriets provnummer		ST2014045-013			
		Provtagningsdatum / tid		2020-09-22			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.92	± 0.592	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	63.5	± 6.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.152	± 0.0159	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.94	± 0.794	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.4	± 2.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.7	± 1.49	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.3	± 2.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.0	± 1.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.0	± 2.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	72.4	± 7.25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	64.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2017 (0-0,5m)	
								Laboratoriets provnummer	
								Provtagningsdatum / tid	
Matris: JORD									
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	89.0	± 5.37	%	0.10	ENVIPACK	S-DRY-GRCI	PR		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.20	± 1.24	mg/kg TS	1.00	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ba, barium	76.8	± 15.4	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cd, kadmium	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Co, kobolt	11.9	± 2.38	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cr, krom	22.2	± 4.44	mg/kg TS	0.25	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Cu, koppar	21.7	± 4.34	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Hg, kvicksilver	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Mo, molybden	0.82	± 0.16	mg/kg TS	0.40	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Ni, nickel	31.6	± 6.3	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Pb, bly	14.6	± 2.9	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Sn, tenn	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
V, vanadin	23.2	± 4.63	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Zn, zink	51.2	± 10.2	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-METAXAC1	PR		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<5.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C8-C10	<10.0	---	mg/kg TS	10.0	ENVIPACK	S-ALIGMS	PR		
alifater >C10-C12	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C12-C16	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
alifater >C16-C35	<10	---	mg/kg TS	10	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<0.480	---	mg/kg TS	0.480	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C10-C16	<1.24	---	mg/kg TS	1.24	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylpirener/metylfluorantener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
BTEX									
bensen	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
toluen	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
etylbenzen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa xylener	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
summa BTEX (M1)	<0.0850	---	mg/kg TS	0.0850	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
meta- och para-xylen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
orto-xylen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaftalen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
acenaften	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fenantren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
krysen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(b)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(k)fluoranten	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(a)pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
dibens(a,h)antracen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		
bens(g,h,i)perylen	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR		



Parameter	Resultat	SW2017 (0-0,5m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014045-014					
		Provtagningsdatum / tid					
2020-09-22						Metod	Utf.
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	---	mg/kg TS	0.640	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	---	mg/kg TS	0.280	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	---	mg/kg TS	0.360	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	---	mg/kg TS	0.120	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	---	mg/kg TS	0.20	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	---	mg/kg TS	0.320	ENVIPACK	S-SPIGMS03	PR
Polyklorerade bifenylter (PCB)							
PCB 28	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0030	---	mg/kg TS	0.0030	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Summa PCB 7	<0.0105	---	mg/kg TS	0.0110	ENVIPACK	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar							
monoklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	---	mg/kg TS	0.080	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	---	mg/kg TS	0.0200	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	---	mg/kg TS	0.100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener (M1)	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener (M1)	<0.0500	---	mg/kg TS	0.0500	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar							
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider							
o,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	SW2017 (0-0,5m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2014045-014					
Provbeteckning		2020-09-22					
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt							
dieldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	mg/kg TS	0.0050	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
kvintozen-pentakloranilin	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
summa 3 tetraklorbensener (M1)	<0.0150	---	mg/kg TS	0.0150	ENVIPACK	S-OCPECD01	PR
Klorfenoler							
2-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	---	mg/kg TS	0.040	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	ENVIPACK	S-CLPGMS01	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1
S-ALIGMS	Bestämning av alifatfraktionerna C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004, utgåva 1.1. Metoden utförs med GC-FID och GC-MS.
S-CLPGMS01	Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 and DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS och GC-ECD.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-METAXAC1	Bestämning av metaller efter uppslutning med HNO3 enligt metod baserad på US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120. Provupparbetning enligt metod baserad på US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466 kap. 10.3 till 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 till 10.17.14. Mätning utförs med ICP-AES.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätning utförs med GC-ECD.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-SPIGMS03	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 metod enligt SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(1,2,3,cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. 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,cd)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
S-VOCGMS07	Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren, MTBE, klorerade alifater samt mono-, di- och triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004 utgåva 1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.
Beredningsmetoder	Metod
S-PPHOM2*	Torkning och siktning av prov till partikelstorlek < 2 mm
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.

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.

Sida : 22 av 22
Ordernummer : ST2014045
Kund : SWECO Environment AB



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</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</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2017113	Sida	: 1 av 5
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 13000016-001
Kontaktperson	: Barbro Noresten	Beställningsnummer	: 13000016-001
Adress	: Storgatan 51	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 852 30 Sundsvall	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-11-04 09:57
E-post	: barbro.noresten@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-11-04
Telefon	: 010 484 40 02	Utfärdad	: 2020-11-10 11:48
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	SW2004 (2,0-3,0 m)					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2017113-001					
		2020-11-03					
Matris: JORD		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	12.2	± 1.22	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	102	± 10.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.157	± 0.0164	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.6	± 1.16	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	28.0	± 2.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	73.1	± 7.32	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.0	± 3.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.1	± 1.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.6	± 3.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	138	± 13.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 3 av 5
Ordernummer : ST2017113
Kund : SWECO Environment AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		<i>Provbeteckning</i>			SW2004 (2,0-3,0 m)		
		<i>Laboratoriets provnummer</i>			ST2017113-001		
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>			2020-11-03		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.08	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Parameter	Resultat	SW2020 (1-2 m)						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2017113-002						
Matris: JORD		Provtagningsdatum / tid						Metod
Provbeteckning		2020-11-03						
Laboratoriets provnummer								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	68.7	± 6.87	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	275	± 27.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	1.52	± 0.152	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	60.5	± 6.05	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	70.2	± 7.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	706	± 70.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	62.3	± 6.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	78.7	± 7.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	31.3	± 3.13	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	923	± 92.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	56	± 17	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.15	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.09	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	0.17 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	0.31 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	0.31 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	0.17 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	63.3	± 3.80	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD	Provbeteckning	SW2020 (1-2 m)					
	Laboratoriets provnummer	ST2017113-002					
	Provtagningsdatum / tid	2020-11-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt							

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
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 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
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)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracenen och bens(g,h,i)perylene. PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

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 torrsbstanshalt.

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
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2018372	Sida	: 1 av 8
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 13000016-001
Kontaktperson	: Barbro Noresten	Beställningsnummer	: —
Adress	: Storgatan 51	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 852 30 Sundsvall	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-11-17 12:00
E-post	: barbro.noresten@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-11-18
Telefon	: 010 484 40 02	Utfärdad	: 2020-11-20 16:22
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	2011 1-2m					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2018372-001					
		Provtagningsdatum / tid					
2020-11-17							
	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Matris: JORD							
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	11.7	± 2.34	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	104	± 20.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.175	± 0.035	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	15.0	± 2.99	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	32.2	± 6.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	24.6	± 4.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	45.0	± 8.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	16.6	± 3.33	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.7	± 7.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	70.5	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								2012 0,5-1m	
								ST2018372-002	
Matris: JORD		Provbeteckning		2012 0,5-1m					
		Laboratoriets provnummer		ST2018372-002					
		Provtagningsdatum / tid		2020-11-17					
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	66.0	± 3.96	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	6.39	± 1.28	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	69.0	± 13.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.144	± 0.029	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	6.50	± 1.30	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	28.5	± 5.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	15.0	± 3.01	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.200	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	18.7	± 3.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	9.82	± 1.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	31.4	± 6.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	93.7	± 18.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	72	± 22	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylener	<0.004 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.054 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		2012 0,5-1m			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2018372-002			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2020-11-17			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				2012 2-2,4m			
				ST2018372-003			
				2020-11-17			
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	85.2	± 5.11	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	8.47	± 1.69	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	98.2	± 19.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.170	± 0.034	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	11.6	± 2.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	27.3	± 5.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	24.2	± 4.85	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	35.1	± 7.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	13.9	± 2.77	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	31.5	± 6.31	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	67.6	± 13.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryseener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	2017 0,5-1m					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2018372-004					
		Provtagningsdatum / tid					
2020-11-17						Metod	Utf.
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	53.0	± 3.18	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	8.78	± 1.76	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	149	± 29.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.420	± 0.084	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	11.2	± 2.23	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	21.1	± 4.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	42.8	± 8.57	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	39.7	± 7.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	12.3	± 2.46	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	23.0	± 4.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	78.5	± 15.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	36	± 11	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	2017 1-2m						Utf.	
		Laboratoriets provnummer							
		ST2018372-005							
		Provtagningsdatum / tid							
2020-11-17						Metod	Utf.		
MU	Enhet	LOR	Analys paket						
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	89.5	± 5.37	%	1.00	MS-1			TS-105	ST
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	8.84	± 1.77	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	85.1	± 17.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.134	± 0.027	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	11.9	± 2.38	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	23.0	± 4.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	23.6	± 4.71	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST		
Hg, kvicksilver	<0.200	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Ni, nickel	35.4	± 7.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	13.6	± 2.71	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	26.2	± 5.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	62.0	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021 och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.
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 acenaftülen. 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. PAH-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-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 torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2014614	Sida	: 1 av 14
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 15006820-11
Kontaktperson	: Johanna Sjögren	Beställningsnummer	: 15006820-11
Adress	: Fredsgatan 19	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 903 47 Umeå	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-10-07 12:00
E-post	: johanna.sjogren@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-10-07
Telefon	: —	Utfärdad	: 2020-10-14 16:16
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Prov (er) ST2014614/001: Metod W-PCBGMS05, W-CLPGMS01, W-OCPECD01, W-SPIGMS04: Provet (erna) innehöll sediment. Provet / provet (er) homogeniserades (var) före analys. Om ett prov innehåller sediment dekanteras det före bestämning av flyktiga föreningar.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2024	
								ST2014614-001	
Laboratoriets provnummer		2020-10-06		Provtagningsdatum / tid					
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	1.9	± 0.2	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Ba, barium	76.6	± 7.7	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
Cd, kadmium	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Co, kobolt	0.72	± 0.07	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
Cr, krom	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Cu, koppar	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
Hg, kvicksilver	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-HG-AFSFL	PR		
Mo, molybden	8.6	± 0.8	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Ni, nickel	<3.0	---	µg/L	3.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Pb, bly	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR		
Sn, tenn	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
V, vanadin	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
Zn, zink	6.0	± 0.6	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR		
alifater >C8-C10	<10.0	---	µg/L	10.0	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR		
alifater >C10-C12	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
alifater >C12-C16	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
alifater >C16-C35	10	± 3	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	0.24	± 0.07	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
aromater >C10-C16	<0.775	---	µg/L	0.775	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
aromater >C16-C35	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
BTEX									
bensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
toluen	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
etylbenzen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
meta- och para-xylen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
orto-xylen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
summa xylener	<0.150	---	µg/L	0.150	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	0.020	± 0.006	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
acenaftylen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
acenaften	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
fluoren	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
fenantren	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
antracen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
fluoranten	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
pyren	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
bens(a)antracen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
krysen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
bens(b)fluoranten	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
bens(k)fluoranten	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
bens(a)pyren	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
dibens(a,h)antracen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		



Parameter	Resultat	SW2024						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2014614-001						
Matris: GRUNDVATTEN		Provbeteckning		2020-10-06				
		Laboratoriets provnummer						
		Provtagningsdatum / tid						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
bens(g,h,i)perylen	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.014	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH 16	0.020	± 0.006	µg/L	0.080	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa cancerogena PAH	<0.049	---	µg/L	0.035	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa övriga PAH	0.020	± 0.006	µg/L	0.045	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH L	0.0200	± 0.0060	µg/L	0.0150	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH M	<0.0350	---	µg/L	0.0250	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH H	<0.056	---	µg/L	0.040	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 52	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 101	<0.00075 0	---	µg/L	0.000750	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 118	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 138	<0.00120	---	µg/L	0.00120	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 153	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 180	<0.00095 0	---	µg/L	0.000950	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
Summa PCB 7	<0.00365	---	µg/L	0.00365	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
vinylklorid	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
trans-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
cis-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1,1-trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
tetraklormetan	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1,2-trikloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
tetrakloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
monoklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,3-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,4-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2,3-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2,4-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,3,5-triklorbensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-dikloreten	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorpropan	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
diklormetan	<2.0	---	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
kloroform	<0.30	---	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Ikkehalogenerade volatila organiska föreningar								
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
styren	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Klororganiska pesticider								
hexakloreten	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDD	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDD	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDE	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDE	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDT	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDT	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	



Parameter	Resultat	SW2024						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-10-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider - Fortsatt								
aldrin	<0.0100	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
dieldrin	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
endrin	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
isodrin	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
telodrin	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
heptaklor	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
cis-heptaklorepoxid	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
trans-heptaklorepoxid	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-endosulfan	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.040	---	µg/L	0.020	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
pentaklorbensen	<0.020	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
hexaklorbensen (HCB)	<0.0100	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
Klorfenoler								
2-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
4-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,6-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,5-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
pentaklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	



Parameter	Resultat	SW2025						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2014614-002						
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		2020-10-06				
		Laboratoriets provnummer						
		Provtagningsdatum / tid						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Ba, barium	167	± 16.7	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Cd, kadmium	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Co, kobolt	4.44	± 0.44	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Cr, krom	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Cu, koppar	2.1	± 0.2	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Hg, kvicksilver	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-HG-AFSFL	PR	
Mo, molybden	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Ni, nickel	12.3	± 1.2	µg/L	3.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Pb, bly	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Sn, tenn	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
V, vanadin	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Zn, zink	3.7	± 0.4	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR	
alifater >C8-C10	<10.0	---	µg/L	10.0	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR	
alifater >C10-C12	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
alifater >C12-C16	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
alifater >C16-C35	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<0.30	---	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C10-C16	<0.775	---	µg/L	0.775	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C16-C35	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
BTEX								
bensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
toluen	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
etylbenzen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
meta- och para-xylen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
orto-xylen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
summa xylen	<0.150	---	µg/L	0.150	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
acenaftalen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fluoren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fenantren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
dibens(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(g,h,i)perylene	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH 16	<0.080	---	µg/L	0.080	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa cancerogena PAH	<0.035	---	µg/L	0.035	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2025	
								ST2014614-002	
Laboratoriets provnummer		2020-10-06		Provtagningsdatum / tid					
Matris: GRUNDTVATTEN									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt									
summa övriga PAH	<0.045	---	µg/L	0.045	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
summa PAH L	<0.0150	---	µg/L	0.0150	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
summa PAH M	<0.0250	---	µg/L	0.0250	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
summa PAH H	<0.040	---	µg/L	0.040	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR		
Polyklorerade bifenyler (PCB)									
PCB 28	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 52	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 101	<0.00075 0	---	µg/L	0.000750	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 118	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 138	<0.00120	---	µg/L	0.00120	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 153	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
PCB 180	<0.00095 0	---	µg/L	0.000950	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
Summa PCB 7	<0.00365	---	µg/L	0.00365	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR		
Halogenerade volatila organiska föreningar									
vinylklorid	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
trans-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
cis-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,1,1-trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
tetraklormetan	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,1,2-trikloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
tetrakloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
monoklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,2-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,3-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,4-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,2,3-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,2,4-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,3,5-triklorbensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,2-dikloreten	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
1,2-diklorpropan	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
diklormetan	<2.0	---	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
kloroform	<0.30	---	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar									
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
styren	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR		
Klororganiska pesticider									
hexakloreten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
o,p'-DDD	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
p,p'-DDD	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
o,p'-DDE	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
p,p'-DDE	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
o,p'-DDT	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
p,p'-DDT	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
aldrin	<0.0050	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
dieldrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
endrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		
isodrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR		



Parameter	Resultat	SW2025						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-10-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider - Fortsatt								
telodrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
heptaklor	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-endosulfan	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	µg/L	0.020	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
pentaklorbensen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
Klorfenoler								
2-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
4-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,6-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,5-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.15	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
pentaklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								SW2022	
								ST2014614-003	
2020-10-06									
Matris: GRUNDTVATTEN									
Provbeteckning		SW2022							
Laboratoriets provnummer		ST2014614-003							
Provtagningsdatum / tid		2020-10-06							
Provberedning									
Filtrering	Ja	---	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	0.938	± 0.148	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	82.3	± 8.2	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	0.0568	± 0.0331	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	7.26	± 0.73	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	<0.5	---	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	1.74	± 0.25	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	2.35	± 0.43	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	19.4	± 2.0	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	---	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.178	± 0.038	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	2.42	± 0.91	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	---	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	---	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	---	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	---	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	2.3	± 0.9	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	---	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	1.7	± 0.4	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	2.2 *	---	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	0.142	± 0.037	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftilen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa PAH 16	<0.160 *	---	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.035 *	---	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa övriga PAH	0.142 *	---	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

Sida : 9 av 14
Ordernummer : ST2014614
Kund : SWECO Environment AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: GRUNDVATTEN		<i>Provbeteckning</i>		SW2022			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2014614-003			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2020-10-06			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH L	0.142 *	---	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	---	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	---	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Parameter	Resultat	S2026 (bef. GV-rör)						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2014614-004						
Provbeteckning		2020-10-06						
Laboratoriets provnummer								
Provtagningsdatum / tid								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Ba, barium	343	± 34.3	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Cd, kadmium	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Co, kobolt	0.52	± 0.05	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Cr, krom	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Cu, koppar	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Hg, kvicksilver	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-HG-AFSFL	PR	
Mo, molybden	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Ni, nickel	<3.0	---	µg/L	3.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Pb, bly	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL1	PR	
Sn, tenn	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
V, vanadin	<5.0	---	µg/L	5.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Zn, zink	14.1	± 1.4	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-METMSFL2	PR	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR	
alifater >C8-C10	<10.0	---	µg/L	10.0	ENVIPACK-FL	W-ALIGMS	PR	
alifater >C10-C12	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
alifater >C12-C16	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
alifater >C16-C35	<10	---	µg/L	10	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<0.30	---	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C10-C16	<0.775	---	µg/L	0.775	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
aromater >C16-C35	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
BTEX								
bensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
toluen	<0.50	---	µg/L	0.50	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
etylbenzen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
meta- och para-xylen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
orto-xylen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
summa xylen	<0.150	---	µg/L	0.150	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
acenaftalen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fluoren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fenantren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
krysen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(b)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(k)fluoranten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(a)pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
dibens(a,h)antracen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
bens(g,h,i)perylene	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH 16	<0.080	---	µg/L	0.080	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa cancerogena PAH	<0.035	---	µg/L	0.035	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	



Parameter	Resultat	S2026 (bef. GV-rör)						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2014614-004						
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning						Metod
		2020-10-06						
		MU	Enhet	LOR	Analys paket			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa övriga PAH	<0.045	---	µg/L	0.045	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH L	<0.0150	---	µg/L	0.0150	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH M	<0.0250	---	µg/L	0.0250	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
summa PAH H	<0.040	---	µg/L	0.040	ENVIPACK-FL	W-SPIGMS04	PR	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 52	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 101	<0.00075 0	---	µg/L	0.000750	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 118	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 138	<0.00120	---	µg/L	0.00120	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 153	<0.00110	---	µg/L	0.00110	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
PCB 180	<0.00095 0	---	µg/L	0.000950	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
Summa PCB 7	<0.00365	---	µg/L	0.00365	ENVIPACK-FL	W-PCBGMS05	PR	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
vinylklorid	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
trans-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
cis-1,2-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1,1-trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
tetraklormetan	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
trikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1,2-trikloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
tetrakloreten	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
monoklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,3-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,4-diklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2,3-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2,4-triklorbensen	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,3,5-triklorbensen	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,1-dikloreten	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-dikloreten	<1.00	---	µg/L	1.00	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorpropan	<1.0	---	µg/L	1.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
diklormetan	<2.0	---	µg/L	2.0	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
kloroform	<0.30	---	µg/L	0.30	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Ickeallogenerade volatila organiska föreningar								
metyl-tert-butyleter (MTBE)	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
styren	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-VOCGMS01	PR	
Klororganiska pesticider								
hexakloreten	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDD	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDD	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDE	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDE	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
o,p'-DDT	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
p,p'-DDT	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
aldrin	<0.0050	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
dieldrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
endrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
isodrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	



Parameter	Resultat	S2026 (bef. GV-rör)						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		2020-10-06						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Klororganiska pesticider - Fortsatt								
telodrin	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-HCH (alfa-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
beta-HCH (beta-hexaklorcyklohexan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
gamma-HCH (lindan)	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
heptaklor	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
alfa-endosulfan	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
1,2,3,5 & 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	µg/L	0.020	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
pentaklorbensen	<0.010	---	µg/L	0.010	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	µg/L	0.0050	ENVIPACK-FL	W-OCPECD01	PR	
Klorfenoler								
2-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
4-monoklorfenol	<0.100	---	µg/L	0.100	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,6-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20	---	µg/L	0.20	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,5-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4-diklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,6-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
3,4,5-triklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
pentaklorfenol	<0.10	---	µg/L	0.10	ENVIPACK-FL	W-CLPGMS01	PR	
Fysikaliska parametrar								
konduktivitet	398	± 47.8	mS/m	1.0	Konduktivitet	Konduktivitet	ST	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-PP-filt	Filtering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
W-ALIGMS	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680. Mätning utförd med GC-FID och GC-MS.
W-CLPGMS01	Bestämning av fenoler, klorerade fenoler och kresoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförd med GC-MS.
W-HG-AFSFL	Bestämning av kvicksilver (Hg) enligt metod baserad på US EPA 245.7, CSN EN ISO 178 52, CSN EN 16192. Mätningen utförs med atomfluorescensspektrometri. Provet filtrerades genom mikrofilter med porositet 0,45 µm följt av tillsats av salpetersyra före analys.
W-METMSFL1	Bestämning av metaller enligt metod baserad på US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192 och CSN 75 7358. Mätning utförs med ICP-MS. Provet filtrerades genom mikrofilter med porositet 0,45 µm följt av tillsats av salpetersyra före analys.
W-METMSFL2	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 prover framställda som Per CZ_SOP_D06_02_J02 kapitel 10.1 och 10.2) Bestämning av element genom masspektrometri med induktivt kopplad plasma och stökiometriska beräkningar av föreningar koncentration från uppmätta värden inklusive beräkning av total mineralisering och beräkning av summan av Ca +Mg. Provet filtrerades genom mikrofilter med porositet 0,45 µm följt av salpetersyra tillsats före analys.
W-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-3. Mätning utförs med GC-ECD.
W-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468 och US EPA 8000D. Mätningen utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
W-SPIGMS04	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 intern instruktion som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracenen och bens(g,h,i)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
W-VOCGMS01	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt intern instruktion TKI42a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.
Konduktivitet	SS-EN 27888, utg. 1. korrigerat till 25°C
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-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 TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracenen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracenen och bens(g,h,i)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.



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 torrsbstanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2014616	Sida	: 1 av 3
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 15006820-11
Kontaktperson	: Johanna Sjögren	Beställningsnummer	: 15006820-11
Adress	: Fredsgatan 19	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 903 47 Umeå	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-10-07 12:00
E-post	: johanna.sjogren@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-10-15
Telefon	: —	Utfärdad	: 2020-10-19 12:42
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								S2026 (bef. GV-rör)	
								ST2014616-001	
Laboratoriets provnummer		2020-10-06		Provtagningsdatum / tid					
Perfluorerade ämnen									
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.100	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	---	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	---	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFAS, summa 11	<0.140	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050	---	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025	---	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		
PF37DMAA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	---	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR		



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2017121	Sida	: 1 av 2
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 13000016-001
Kontaktperson	: Barbro Noresten	Beställningsnummer	: 13000016-001
Adress	: Storgatan 51	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 852 30 Sundsvall	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-11-04 09:00
E-post	: barbro.noresten@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-11-06
Telefon	: 010 484 40 02	Utfärdad	: 2020-11-09 15:21
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Prover ST2017121/001, 002, metod W-TOC-IR, dekanterades före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Matris: VATTEN	Provbeteckning	S2022_JK_GV					
	Laboratoriets provnummer	ST2017121-001					
	Provtagningsdatum / tid	2020-11-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Övriga parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	69.9	± 14.0	mg/L	0.50	TOC	W-TOC-IR	PR

Matris: VATTEN	Provbeteckning	S2026_JK_GV					
	Laboratoriets provnummer	ST2017121-002					
	Provtagningsdatum / tid	2020-11-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Övriga parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	24.2	± 4.84	mg/L	0.50	TOC	W-TOC-IR	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-TOC-IR	Bestämning av TOC med IR detektion enligt metod baserad på CSN EN 1484, CSN EN 16192 och SM 5310.

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.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Akkrediterad av: CAI Akkrediteringsnummer: 1163



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2017124	Sida	: 1 av 4
Kund	: SWECO Environment AB	Projekt	: 13000016-001
Kontaktperson	: Barbro Noresten	Beställningsnummer	: 13000016-001
Adress	: Storgatan 51	Provtagare	: Erika Holgersson
	: 852 30 Sundsvall	Provtagningspunkt	: —
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-11-04 09:00
E-post	: barbro.noresten@sweco.se	Analys påbörjad	: 2020-11-04
Telefon	: 010 484 40 02	Utfärdad	: 2020-11-18 12:50
C-O-C-nummer	: —	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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 aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Prov ST2017124/003, metod W-NH4-SPC filtrerades före analys (filter porositet 0.45 µm).

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S2022_JK_GV			
		Laboratoriets provnummer		ST2017124-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-11-03			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Oorganiska parametrar							
COD-Mn	37.5	± 11.2	mg/L	0.50	GV-3	W-CODMN-SPC	PR
NH4, ammonium	0.056	± 0.008	mg/L	0.050	GV-3	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som N	0.043	± 0.006	mg/L	0.040	GV-3	W-NH4-SPC	PR
PO4, fosfat	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3	W-PO4O-SPC	PR
PO4-P, fosfat som P	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3	W-PO4O-SPC	PR
NO3, nitrat	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR
NO3-N, nitrat som N	<0.10	---	mg/L	0.10	GV-3	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR
klorid	128	± 19.2	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR
SO4, sulfat	394	± 59.1	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR
Provberedning							
Filtrering	Ja	---	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	128	± 13	mg/L	0.1	GV-3	W-AES-1A	LE
Mn, mangan	244	± 24	µg/L	0.03	GV-3	W-SFMS-5A	LE
Na, natrium	242	± 24	mg/L	0.1	GV-3	W-AES-1A	LE
K, kalium	202	± 20	mg/L	0.4	GV-3	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.0341	± 0.0035	mg/L	0.0004	GV-3	W-SFMS-5A	LE
Al, aluminium	52.7	± 5.3	µg/L	0.2	GV-3	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	6.88	± 0.69	µg/L	0.1	GV-3	W-SFMS-5A	LE
Mg, magnesium	47.9	± 4.8	mg/L	0.09	GV-3	W-AES-1A	LE
hårdhet	29.1 *	---	°dH	0.10	GV-3	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
alkalinitet	710	± 71.0	mg HCO3-/L	1.0	GV-3	Alkalinitet	ST
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3	Nitrit-N	ST
nitrit som N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3	Nitrit-N	ST
Fysikaliska parametrar							
Mättemperatur pH	25.5 *	---	°C	15.0	GV-3	pH	ST
turbiditet	52.0	± 10.4	FNU	0.20	GV-3	Turbiditet	ST
konduktivitet	199	± 19.9	mS/m	1.0	GV-3	Konduktivitet	ST
pH	7.4	± 0.3	-	3.0	GV-3	pH	ST

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S2022_JK_GV			
		Laboratoriets provnummer		närsalter			
		Provtagningsdatum / tid		ST2017124-002			
				2020-11-03			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Oorganiska parametrar							
NO3-N, nitrat som N	<0.030	---	mg/L	0.03	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU
nitrit som N	<0.0005	---	mg/L	0.0005	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU
ammoniak och ammonium som N	0.096	0.0144	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU
PO4-P, fosfat som P	<0.001	---	mg/L	0.001	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU
totalt fosfor som P	0.036	0.01	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU
Näringsparametrar							
totalt kväve som N	1.4	0.28	mg/L	0.02	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU



Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S2026_JK_GV				
		Laboratoriets provnummer		ST2017124-003				
		Provtagningsdatum / tid		2020-11-03				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
COD-Mn	15.5	± 4.65	mg/L	0.50	GV-3	W-CODMN-SPC	PR	
NH4, ammonium	8.48	± 1.27	mg/L	0.050	GV-3	W-NH4-SPC	PR	
ammoniak och ammonium som N	6.59	± 0.988	mg/L	0.040	GV-3	W-NH4-SPC	PR	
PO4, fosfat	<0.040	---	mg/L	0.040	GV-3	W-PO4O-SPC	PR	
PO4-P, fosfat som P	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3	W-PO4O-SPC	PR	
NO3, nitrat	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR	
NO3-N, nitrat som N	<0.10	---	mg/L	0.10	GV-3	W-ANI-SCR	PR	
fluorid	<0.50	---	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR	
klorid	826	± 124	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR	
SO4, sulfat	372	± 55.8	mg/L	0.50	GV-3	W-ANI-SCR	PR	
Provberedning								
Filtrering	Ja	---	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
Metaller och grundämnen								
Ca, kalcium	378	± 38	mg/L	0.1	GV-3	W-AES-1A	LE	
Mn, mangan	13100	± 1310	µg/L	0.03	GV-3	W-SFMS-5A	LE	
Na, natrium	290	± 29	mg/L	0.1	GV-3	W-AES-1A	LE	
K, kalium	482	± 48	mg/L	0.4	GV-3	W-AES-1A	LE	
Fe, järn	3.50	± 0.35	mg/L	0.0004	GV-3	W-SFMS-5A	LE	
Al, aluminium	2.78	± 0.30	µg/L	0.2	GV-3	W-SFMS-5A	LE	
Cu, koppar	<0.1	---	µg/L	0.1	GV-3	W-SFMS-5A	LE	
Mg, magnesium	69.5	± 7.0	mg/L	0.09	GV-3	W-AES-1A	LE	
hårdhet	69.0 *	---	°dH	0.10	GV-3	W-HARDNESS	LE	
Oorganiska parametrar								
alkalinitet	1100	± 110	mg HCO3-/L	1.0	GV-3	Alkalinitet	ST	
nitrit	<0.010	---	mg/L	0.010	GV-3	Nitrit-N	ST	
nitrit som N	<0.002	---	mg/L	0.002	GV-3	Nitrit-N	ST	
Fysikaliska parametrar								
Mättemperatur pH	25.7 *	---	°C	15.0	GV-3	pH	ST	
turbiditet	236	± 47.2	FNU	0.20	GV-3	Turbiditet	ST	
konduktivitet	382	± 38.2	mS/m	1.0	GV-3	Konduktivitet	ST	
pH	6.9	± 0.3	-	3.0	GV-3	pH	ST	

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		S2026_JK_GV				
		Laboratoriets provnummer		närsalter				
		Provtagningsdatum / tid		ST2017124-004				
				2020-11-03				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Oorganiska parametrar								
NO3-N, nitrat som N	0.075	0.3	mg/L	0.03	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	
nitrit som N	<0.0005	---	mg/L	0.0005	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	
ammoniak och ammonium som N	7.5	1.125	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	
PO4-P, fosfat som P	<0.001	---	mg/L	0.001	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	
totalt fosfor som P	0.15	0.0225	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	
Näringsparametrar								
totalt kväve som N	6.6	1.32	mg/L	0.02	Närsalter	Närsalter_6870/HUM	HU	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
W-HARDNESS*	Beräknad från magnesium och kalcium
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
Närsalter_6870/HUM	Bestämning av nitrat, ammonium, N-tot, fosfat och P-tot. Nitrat-, nitrit och fosfat bestäms enligt DS ISO 15923:2013. Ammonium+ammoniak bestäms enligt DS/ISO 15923-1:2013+DS 224:1975. N-tot bestäms enligt DS-EN ISO 11905-1:1998. P-tot bestäms enligt DS-EN ISO 6878:2004 del 7. LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<). Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar.
W-ANI-SCR	Bestämning av bromid, fluorid, klorid, nitrit, nitrat samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
W-CODMN-SPC	Bestämning av kemisk syreförebbrukning, CODMn enligt metod baserad på CSN EN ISO 8467 Dekantering av grumlige prover ingår i metoden.
W-NH4-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av ammonium, NH ₄ , med låg LOQ enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
W-PO4O-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av fosfatfosfor enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878 och SM 4500-P. Filtrering av grumlige prover ingår i metoden.
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg. 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4.
Konduktivitet	SS-EN 27888, utg. 1. korrigerat till 25°C
Nitrit-N	Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt SS-EN ISO 15923-1:2013, utg. 1 (diskret analys). Grumlige prover dekanteras alternativt filtreras.
pH	SS-EN ISO 10523:2012, utg. 1.
Turbiditet	SS EN ISO 7027-1:2016 utg. 1.

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 torrsbstanshalt.

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.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad av: DANAK Ackrediteringsnummer: 361
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030