

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Nolhaga avloppsreningsverk, del av Sörhaga 2:1



KRETSLOPPSAVDELNINGEN, ALINGSÅS KOMMUN 2019-11-29



ALINGSÅS
KOMMUN

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
1.1	Bakgrund och syfte	2
1.2	Avgränsning	2
2	Områdesbeskrivning	2
2.1	Allmänt	2
2.2	Geologi	2
2.3	Historik och potentiella föroreningar	3
2.4	Planerad markanvändning	4
3	Tidigare utförda undersökningar	4
4	Utförda undersökningar	4
4.1	Provtagning av jord	4
4.2	Laboratorieanalyser	5
5	Resultat	5
5.1	Fältobservationer	5
5.2	Analysresultat	7
6	Sammanfattning och kommentarer	7

Bilaga 1	Situationsplan med provtagningspunkter
Bilaga 2	Sammanställning av analysdata
Bilaga 3	Analysrapporter från laboratorium

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Kretsloppsavdelningen, Alingsås kommun har genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av Nolhaga reningsverk, fastigheten Sörhaga 2:1, inför ombyggnation av Nolhaga Reningsverk.

Markundersökningen syftar till att mycket översiktligt utreda markens innehåll av föroreningar inom delar av aktuellt område.

Planer för ombyggnationen av Nolhaga reningsverk är i ett tidigt skede och undersökningen kommer utgöra underlag för fortsatt planering av ombyggnation samt eventuellt behov av kompletterande undersökningar.

1.2 Avgränsning

Undersökningsområdet innefattar del av Reningsverksområdet se **bilaga 1**.

Undersökningen har omfattat följande moment

- Översiktlig genomgång av historisk verksamhet inom fastigheten
- Miljöteknisk markundersökning genom provtagning av ytlig jord/sediment i 6 punkter och dokumentation av jordlagerföljder
- Laboratorieanalyser av 6 jordprover.
- Sammanställning av resultat i föreliggande rapport, bedömning av föroreningssituation och förenklad riskbedömning, samt slutsatser och kommentarer.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

Reningsverksområdet är beläget inom den västra delen av Nohagaparken i Alingsås kommun, i anslutning till Säveån och Mjörn. Områdets sammanlagda area är ca 38 000 m².

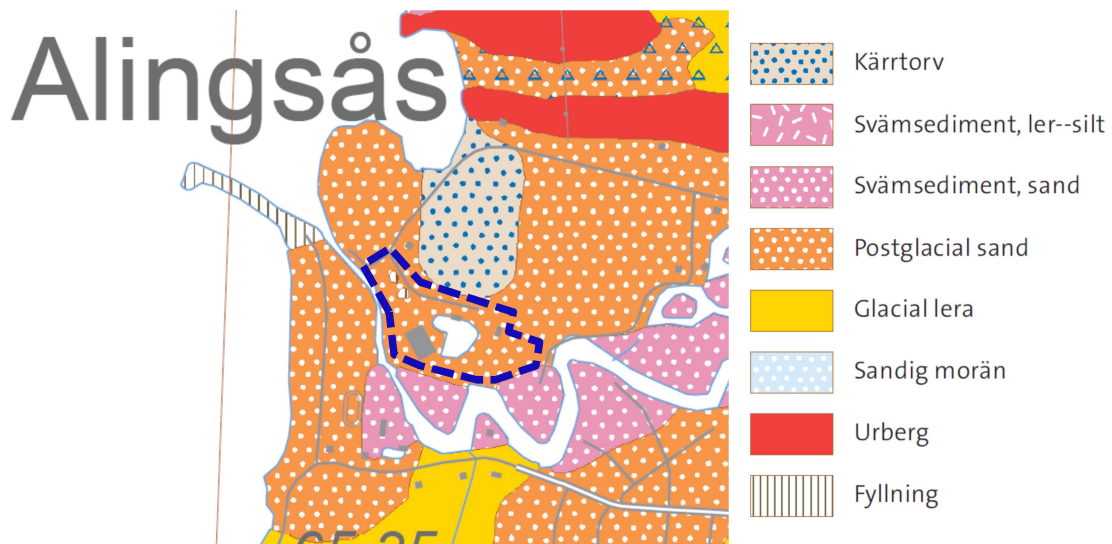
En stor del av Nohagaviken norr om reningsverket är skyddat enligt Natura 2000 med bl a strandängar och fågellokaler. Även söder om verksamhetsområdet finns ett naturvårdsområde (Säveåns stränder).

2.2 Geologi

Fastigheten är belägen inom ett område med postglacial sand, se **Figur 1**. Söder om fastigheten återfinns sandiga svämsediment och norrut finns ett begränsat område med kärrtorv.

2 (8)

Samhällsbyggnadskontoret
Sveagatan 12
441 81
Alingsås
Telefon 0322-61 60 00
www.alingsas.se



Figur 1 Jordartskarta, (Copyright; Sveriges Geologiska Undersökning). Reningsverkets område ungefärligen streckat i blått

2.3 Historik och potentiella föroreningar

Inventeringen av historiska verksamheter har omfattat flygbilder från Alingsås kommuns webbkarta samt besök på platsen och intervju med personal som arbetat på reningsverket sedan sent 70-tal.

I **bilaga 1** redovisas anteckningar om historisk verksamhet på flygfoto över området från 2017.

Fastigheterna har tidigare huvudsakligen utgjorts av naturmark men även till del åkermark fram till ca 1950-talet. Inom västra delen, där biobäddarna är placerade idag, fanns enligt uppgift klubbhus och förråd tillhörande båtklubben fram till 1974.

Avloppsreningsverksamheten omfattar hantering av vattenreningskemikalier, framförallt aluminiumsulfat och en plastpolymer (består främst av polyakrylamid, PAM). Aluminiumsulfat och polymer levereras i pulverform upplöses i vatten och transporteras via markförlagda ledningar från kemikalielagret till eftersedimenteringen. Tidigare användes även svavelsyra men behovet av neutralisering av basiskt processvatten från industriverksamheter finns inte kvar idag.

Verksamheten har aldrig inneburit någon hantering av typiska föroreningar såsom petroleumkolväten, metaller eller organiska lösningsmedel, annat än eldningsolja till stöduppvärmning av rötammare.

Eldningsoljan fylls på med tankbil till cistern inne i maskinhuset. Oljan leds via markförlagd ledning till personalbyggnaden där den förbränns i gas/oljemotor.

Under en kortare period på 1970-talet klorerades utgående vatten med "rent klor" (klorgas i flytande form) i bassängerna efter försedimenteringen, se **bilaga 1**.

Enligt uppgift användes förrådet i den östra delen av Ragnsells för latrintömning från 1960 till 1970.

Enligt flygfoto från 1964 var utbredningen av dammen vid huvudbyggnaden större än den är idag. Troligtvis har jordmassor från området använts för utfyllnad av delar av den gamla dammen, se **bilaga 1**. För ca 20 år sedan grävdes sediment i dammen ur och lades (efter harpning) upp som en jordvall inom östra delen av området.

Den främsta misstanken om förekomst av föroreningar härrör från hantering/lagring av slam eller den sand som avskilts från inkommande vatten. Under de senaste 15 åren har avskild sand tvättats och lagts upp i hög inom området, se **bilaga 1**.

Slam från spillvatten kan innehålla många olika typer av både organiska och oorganiska föroreningar. Merparten av de föroreningar som kan påträffas i slam återfinns dock i mycket låga halter. Risken för förekomst av höga föroreningshalter exempelvis där slam mellanlagrats/hanteras är därmed låg. De föroreningar som i slam förekommer i högst halter i förhållande till Naturvårdsverkets generella riktvärden för mark är framförallt vissa tungmetaller såsom koppar och zink.

Det kan inte uteslutas att marken inom delar av området påverkats av föroreningar genom läckage eller spill från fordon, dock finns inga kända olyckor eller incidenter. Eventuell föroreningspåverkan från fordon förväntas vara mkt begränsad.

2.4 Planerad markanvändning

Området avser fortsatt att användas för avloppsreningsverk.

3 Tidigare utförda undersökningar

Miljötekniska markundersökningar har enligt uppgift inte genomförts inom aktuellt område tidigare.

4 Utförda undersökningar

4.1 Provtagning av jord

Provtagning har genomförts framförallt inom de delar av området som mest sannolikt kommer beröras av ombyggnation. Provtagningspunkter placering har sedan huvudsakligen valts utifrån historik samt misstanke om förorening enligt ovan.

Provtagningen omfattade ytlig jord/sediment till mellan 0,1- 0,5 meters djup och utfördes genom handgrävning med spade i totalt 6 delområden inom fastigheten:

- | | |
|------|---|
| 1901 | Yta för mellanlagring av slam |
| 1902 | Vall med sediment från urgrävning av damm |
| 1903 | Upplag med tvättad sand |
| 1904 | Reningsbassänger, sediment/jord i botten/sida |
| 1905 | Fd damm, troligen utfylld med jord från området |
| 1906 | Sediment i befintlig damm |

4 (8)

Prover inom delområde 1901-03 togs som samlingsprover från 5-6 delprover inom respektive yta/hög/vall. 1905 togs ut från två punkter (a och b) som slogs ihop till ett samlingsprov. 1904 och 1906 togs ut som stickprover i respektive punkt. Provernas ungefärliga lägen illustreras i **bilaga 1**.

Provtagning genomfördes den 7 november 2019 av Staffan Kaltin. Bedömningar av jordlager och jordlagerföljd, eventuella indikationer på föroreningar noterades vid jordprovtagningen. Bernt Almqvist bistod vid provtagningen.

4.2 Laboratorieanalyser

Samtliga prover analyseras på innehåll av metaller men också på innehåll av PAH samt alifatiska och aromatiska kolväten.

1901 och 1903 analyseras på innehåll av PCB, och 1904 med avseende på dioxin och klorid.

Samtliga prover analyserades av Synlab.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

Observationer från fältundersökningen redovisas i **tabell 5.1** nedan. Sammantaget indikerar observationerna inte på någon föroreningspåverkan i undersökta punkter/områden. Mindre inslag av plast, metall och asfalt har dock noteras i enstaka punkter. I **foto 1** syns den fd utlopps-bassängen, provpunkt 1904 och i **foto 2** noteras sandhögen, provpunkt 1903.



Foto 1. Fd klorkontaktbassäng.

Tabell 5.1 Fältobservationer

Provpunkt	Djup (m)	Fältobservationer
1901	0-0,3	Sandig mulljord
1902	0-0,4	Upplagd jordvall. Sand med inslag av mulljord
1903	0-0,5	Sandhög. Sand med inslag av mulljord enstaka inslag av mindre skräp-plast, metall.
1904	0-0,1	Under betongplatta i nedre delen av bassängens sida. Grus och sand med en del växtrötter
1905	0-0,5	Fyllning. Mulljord med lera, sand och sten. Noterar enstaka mindre asfaltbit, samt metallbit.
1906	0-0,2	Sediment i strandkanten av dammen. Finkornigt med mkt organiskt material



Foto 2. Utsorterad sand från inkommande avloppsvatten

6 (8)

Samhällsbyggnadskontoret
Sveagatan 12
441 81
Alingsås
Telefon 0322-61 60 00
www.alingsas.se

5.2 Analysresultat

5.2.1 Jämförvärden

Resultat från analyser av jordprover har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden¹ för känslig markanvändning, **KM** (bostäder m m) samt mindre känslig markanvändning, **MKM** (kontor, industri, trafikområden). Aktuell markanvändning för det undersökta området är MKM.

5.2.2 Resultat

En sammanställning av analysresultaten redovisas i **bilaga 2** och i **bilaga 3** redovisas analysrapporter från laboratoriet.

I tre av de totalt sex proverna har enstaka föroreningar i halter högre än KM påvisats. Inga halter högre än riktvärden för aktuell markanvändning, MKM, har påvisats i något av de sex proverna.

De föroreningar som påträffats i halter högre än KM är kvicksilver i ytjordsprovet från den fd slamlagringsplatsen, samt PAH och PCB i samlingsprov från jordvallen. Provet från den fd "klorkontaktbassängen" visar på förekomst av dioxin. Samlingsprovet från sandhögen samt sediment i dammen och jordprov från den utfyllda delen av dammen visar inte på någon förekomst av föroreningar i halter högre än KM.

5.2.3 Kommentarer

Analyserna visar på låga föroreningshalter. Tydligast föroreningspåverkan noteras i jordvallen (fd sediment från dammen).

Sammansättningen av dioxiner i provet från klorkontaktbassängen, 1904, är typisk för dioxin från atmosfärisk deposition men även för dominerande dioxinkongener i människor (enligt rapport från Umeå Universitet). De dominerade dioxinkongener som påträffades i provet är även samma som de som dominerar i slamprover från Nolhaga reningsverk (liknande även i andra svenska reningsverk). Halter i slamprov från senare år är dock tydligt lägre än i provet från bassängen, men Naturvårdsverkets miljöövervakningsprogram² visar på en tydlig minskning av dioxinhalter i slam (perioden 2004-2017). Provet från bassängen representerar sannolikt huvudsakligen föroreningspåverkan längre tillbaks i tiden. Förekomst av dioxin antas utifrån ovanstående inte ha något samband med kloranvändningen i bassängen under 1970-talet, utan ifrån diffus påverkan från atmosfär och avloppsvatten.

6 Sammanfattning och kommentarer

Den historiska inventeringen visar inte på någon egentlig förorenande verksamhet inom området annat än hanteringen av avloppsvatten och slam, vilken kan antas innebära en mer diffus och begränsad föroreningspåverkan.

¹ Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976, rev. Juni 2016.

² Miljöövervakning av utgående vatten & slam från svenska avloppsreningsverk Resultat från år 2016-2017 och en sammanfattning av slamresultaten för åren 2004-2017. Umeå Universitet

Det bör dock noteras att det finns äldre underjordiska ledningar för både eldningsolja och svavelsyra och att svavelsyreledningen, vilken inte är i bruk längre, enligt uppgift har läckt. Marken i anslutning till dessa ledningar har inte provtagits inom ramen för denna undersökning.

Fältobservationer indikerar inte någon tydlig föroreningspåverkan. Analys av jord och sediment visar på låga halter av enstaka föroreningar i hälften av analyserade prover. Halterna är lägre än riktvärden för aktuell markanvändning, MKM.

Observera att undersökningen är översiktlig och endast har omfattat ytliga jordlager i ett begränsat antal punkter och delar av aktuellt område. Det kan därmed inte uteslutas att jordlager/massor av annan karaktär kan påträffas inom området. Undersökningen bedöms dock som helhet ge en representativ bild av föroreningssituationen inom de delområden som undersökts.

Om markarbeten i framtiden behöver utföras, och dessa berör förorenad jord, betraktas detta som anmälningspliktig verksamhet enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, SFS 1998:899.

Om planerad ombyggnation innebär omfattande schakt och masshantering, eller om byggnationen berör området med ledningar för olja och svavelsyra, så rekommenderas att en kompletterande utredning genomförs.

8 (8)

Samhällsbyggnadskontoret
Sveagatan 12
441 81
Alingsås
Telefon 0322-61 60 00
www.alingsas.se



Analysparametrar	Provets märkning	Yta slamlagring	sandhög	jordvall	fd utlopps bassäng	fd damm	sediment damm	Naturvårdsverket generella riktvärden, RA5976	
		1901 samlingsprov	1902 samlingsprov	1903 samlingsprov	1904	1905	1906	KM	MKM
Provtagningsdjup	m	0-0,3m	0-0,4m	0-0,5m	0-0,1m	0-0,5m	0-0,2m		
Torrsubstans	%	86,3	92,6	88,9	93	84,5	63,9		
Arsenik, As	mg/kg TS	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	10	25
Barium, Ba	mg/kg TS	43	14	110	43	36	6	200	300
Bly, Pb	mg/kg TS	14	4,8	15	3,6	5,1	2,1	50	400
Kadmium, Cd	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,8	12
Kobolt, Co	mg/kg TS	2,1	1,4	2,6	3,6	2,8	0,74	15	35
Koppar, Cu	mg/kg TS	35	4,1	79	14	5,2	3,4	80	200
Krom, Cr	mg/kg TS	16	3,7	14	36	7,7	2,4	80	150
Nickel, Ni	mg/kg TS	9	2,5	10	6,3	4	1,7	40	120
Vanadin, V	mg/kg TS	11	7,9	12	13	14	3,3	100	200
Zink, Zn	mg/kg TS	65	24	150	36	24	21	250	500
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,49	0,02	0,2	0,022	0,013	<0,01	0,25	2,5
Bensen	mg/kg TS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012	0,04
Toluen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	0,35	<0,1	<0,1	<0,1	10	40
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	50
Xylener	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	50
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	25	150
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2	<2	<2	<2	<2	<2	25	120
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	19	<10	30	<10	12	23	100	1000
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	500
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	50
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	15
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	1,5	<1	<1	<1	10	30
PAH-L,summa	mg/kg TS	<0,03	<0,03	0,53	<0,03	<0,03	<0,03	3	15
PAH-M,summa	mg/kg TS	<0,05	<0,05	6,9	<0,05	<0,05	<0,05	3,5	20
PAH-H,summa	mg/kg TS	<0,08	<0,08	6,7	<0,08	<0,08	<0,08	1	10
PAH,summa cancerogena	mg/kg TS	<0,2	<0,2	6	<0,2	<0,2	<0,2		
PAH,summa övriga	mg/kg TS	<0,3	<0,3	8,1	<0,3	<0,3	<0,3		
PCB Summa 7 st	mg/kg TS	0,0069	-	0,094	-	-	-	0,008	0,2
Dioxin WHO-PCDD/F-TEQ UB	ng/kg TS	-	-	-	44	-	-	20	200
Klorid	mg/kg TS	-	-	-	100	-	-		

Rapport Nr 19492410

Uppdragsgivare

Alingsås kommun
Samhällsbyggnad, KretsloppSveagatan 12
441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Provtagningsdatum : 2019-11-07 Ankomstdatum : 2019-11-07
Ankomsttidpunkt : 2150

Provets märkning : Nohaga ARV 1901 0-0.3m
Provtagningsdjup : 0-0.3m m
Provtagare : -
Fakturareferens : F29100

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.3	±8.63	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	19	±5.7	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	<0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19492405

Uppdragsgivare

Alingsås kommun
Samhällsbyggnad, KretsloppSveagatan 12
441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Provtagningsdatum	: 2019-11-07	Ankomstdatum	: 2019-11-07
		Ankomsttidpunkt	: 2150
Provets märkning	: Nohaga ARV 1902 0-0.4m		
Provtagningsdjup	: 0-0.4m m		
Provtagare	: -		
Fakturareferens	: F29100		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.6	±9.26	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftilen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19492413

Uppdragsgivare

Alingsås kommun
Samhällsbyggnad, KretsloppSveagatan 12
441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Provtagningsdatum	: 2019-11-07	Ankomstdatum	: 2019-11-07
		Ankomsttidpunkt	: 2150
Provets märkning	: Nohaga ARV 1903 0-0.5m		
Provtagningsdjup	: 0-0.5m m		
Provtagare	: -		
Fakturareferens	: F29100		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	88.9	±8.89	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	30	±9.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	1.5	±0.45	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	0.35	±0.070	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	0.35		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	0.035	±0.011	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.31	±0.093	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	0.18	±0.054	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.53		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.22	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	1.7	±0.51	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	2.9	±0.87	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	0.15	±0.045	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	1.9	±0.57	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	6.9		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.92	±0.28	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.98	±0.29	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	1.7	±0.51	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.55	±0.17	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.71	±0.21	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19492418

Uppdragsgivare

Alingsås kommun

Samhällsbyggnad, Kretslopp

Sveagatan 12

441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Fakturareferens	: F29100	Ankomstdatum	: 2019-11-07
Provtagningsdatum	: 2019-11-07	Ankomsttidpunkt	: 2150
Provets märkning	: Nohaga ARV 1904 0-0.1m		
Provtagningsdjup	: 0-0.1m m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.0	±9.30	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19492418

Uppdragsgivare

Alingsås kommun

Samhällsbyggnad, Kretslopp

Sveagatan 12

441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Fakturareferens	: F29100	Ankomstdatum	: 2019-11-07
Provtagningsdatum	: 2019-11-07	Ankomsttidpunkt	: 2150
Provets märkning	: Nohaga ARV 1904 0-0.1m		
Provtagningsdjup	: 0-0.1m m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16190:2019 mod	1234789 HpCDF	15	± 4,5	ng/kg TS
SS-EN 16190:2019 mod	OCDF	1800	± 540	ng/kg TS
Beräknad enligt WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	42	± 13	ng/kg TS
Beräknad enligt WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	44	± 13	ng/kg TS
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	66	± 20	ng/kg TS
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	68	± 20	ng/kg TS
SS-EN ISO 10304-1:2009 (*)	Klorid, Cl	100		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-11-21

Rapporten har granskats och godkants av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 8185 0455 0162 7858

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19492408

Uppdragsgivare

 Alingsås kommun
 Samhällsbyggnad, Kretslopp

 Sveagatan 12
 441 81 ALINGSÅS

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Provtagningsdatum	: 2019-11-07	Ankomstdatum	: 2019-11-07
		Ankomsttidpunkt	: 2150
Provets märkning	: Nohaga ARV 1905 0-0.5m		
Provtagningsdjup	: 0-0.5m m		
Provtagare	: -		
Fakturareferens	: F29100		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.5	±8.45	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	12	±3.6	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

 Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Avser

Mark

Avser : Se provets märkning

Information om prov och provtagning

Provtagningsdatum : 2019-11-07 Ankomstdatum : 2019-11-07
Ankomsttidpunkt : 2150

Provets märkning : Nollhaga ARV 1906 0-0.2m
Provtagningsdjup : 0-0.2m m
Provtagare : -
Fakturareferens : F29100

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	63.9	±6.39	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	23	±6.9	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)